TBS | Katalog 2012/2013

OBO BETTERMANN

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej i odgromowej

THINK CONNECTED.

Biuro obsługi Klienta: (22) 101 14 00 / (22) 101 14 10

Nr faksu- zapytania/zamówienia: (22) 101 14 01/ (22) 101 14 02

Nr faks zamówienia: (22) 101 14 01 / 02

E-mail: warszawa@obo.pl

Strona internetowa: www.obo.pl



Skorzystaj z bezpośredniego kontaktu z biurem obsługi klienta OBO! Codziennie pod numerem naszej infolinii (22) 397 49 10 jesteśmy do Państwa dyspozycji, w godzinach od 8.00 do 16.00 odpowiadamy na pytania dotyczące kompletnej oferty OBO w zakresie instalacji elektrycznych. Nowa struktura serwisu obsługi klienta OBO oferuje Państwu:

- Kontakt z kompetentnymi osobami z Państwa regionu
- Wszystkie informacje na temat produktów OBO
- Fachowa pomoc i doradztwo dotyczące zastosowań specjalnych
- Szybki i bezpieczny dostęp do wszystkich danych technicznych dla produktów OBO - również w kwestii wspierania Klientów chcemy być najlepsi!

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Spis treści

	Pomoc przy projektowaniu	5
	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 1	135
	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 1+2	145
	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 2	173
	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 2+3	199
	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 3	209
	Ochrona przeciwprzepięciowa, fotowoltaika	221
	Ochrona przeciwprzepięciowa, technika teleinformatyczna, przesył danych, automatyka przemysłowa	237
	Iskierniki ochronne i separacyjne	291
	Urządzenia pomiarowe	295
	Systemy wyrównania potencjałów	299
	Systemy uziemień	313
	Ochrona odgromowa, systemy zwodów, przewodów odprowadzających i połączeń	333
	Izolowana ochrona odgromowa z wykorzystaniem rozwiązania OBO isCon®.	383
	Indeksy	399

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Seminaria OBO TBS: Wiedza z pierwszej ręki

Za pomocą bogatego programu szkoleń i seminariów na temat systemów ochrony przeciwprzepięciowej i odgromowej, OBO wspiera użytkowników fachową wiedzą z pierwszej ręki. Oprócz podstaw teoretycznych, prezentowane są również praktyczne zastosowania w instalacjach. Konkretne przykłady zastosowań i obliczeń dopełniają bogaty zakres przekazywanej wiedzy.

Materiały do przetargów, informacje o produktach i karty katalogowe

Ułatwiamy życie: dzięki szerokiej ofercie użytecznych materiałów, już na samym początku otrzymują Państwo efektywną pomoc np. przy projektowaniu i kalkulowaniu kosztów projektu. W jej skład wchodzą:

- Zestawienia produktowe
- Informacje o produktach
- Instrukcje techniczne
- Karty katalogowe

Dokumenty te są przez nas stale aktualizowane i można je bezpłatnie i przez całą dobę pobrać na stronie www.obo.pl.

Materiały do przetargów znajdują się w Internecie na stronie www-ausschreibende

Można pobrać tam bezpłatnie ponad 10.000 informacji dotyczących KTS, BSS, TBS, LFS, EGS i UFS. Dzięki regularnym aktualizacjom i rozbudowie bazy plików, mogą być Państwo stale i na bieżącą z ofertą produktową OBO. Dostępne są tam materiały we wszystkich popularnych formatach plików (PDF, DOC, GAEB, HTML, TEXT, XML, ÖNORM).
www.ausschreiben.de

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy projektowaniu i montażu

	Podstawy ochrony przeciwprzepięciowej	6
	Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających	19
	Systemy odgromowe i ochrona przeciwprzepięciowa, fotowoltaika	27
	Ochrona przeciwprzepięciowa, technika teleinformatyczna, przesył danych, automayka przemysłowa	43
	Iskierniki ochronne i separacyjne	65
	Urządzenia pomiarowe	69
	Systemy wyrównania potencjałów	73
	Systemy uziemień	77
	Ochrona odgromowa, systemy zwodów i przewodów odprowadzających	87
	Izolowana ochrona odgromowa	113
	Więcej informacji	126

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Drobna przyczyna, poważne skutki: Zniszczenia powodowane przez przepięcia



Czy to w życiu zawodowym, czy w prywatnym- nasze uzaleznienie od urządzeń elektrycznych i elektronicznych staje się coraz większe. Sieci przesyłu danych w przedsiębiorstwach oraz instytucjach takich jak szpitale lub straż pożarna, stanowią środki przekazywania w czasie rzeczywistym informacji, koniecznych do ratowania życia. Ważne dane przechowywane np. w instytucjach bankowych, wydawnictwach, stacjach telewizyjnych i radiowych, wymagają stabilnych systemów transmisji.

Zagrożeniem dla tych instalacji są nie tylko bezpośrednie trafienia pioruna w obiekt. Znacznie częściej urządzenia elektroniczne ulegają uszkodzenion powodowanym przez przepięcia, których przyczyną są pobliskie wyładowania piorunowe lub procesy łączeniowe w rozległych instalacjach elektrycznych. Podczas burz, w krótkim czasie wyzwalane są duże ilości energii wyładowań elektrycznych. Udary prądowe mogą wnikać do budynków przez wszelkiego rodzaju przewodzące połączenia i powodować przepięcia, a w ich wyniku ich również poważne szkody.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015





Jakie są skutki w naszym codziennym życiu zniszczeń powodowanych przez przepięcia?

Na plan pierwszy wysuwają się uszkodzenia urządzeń elektrycznych. W gospodarstwach prywatnych należą do nich uszkodzenia:

- telewizora / odtwarzacza DVD
- instalacji telefonicznych
- sprzętu komputerowego, sprzętu muzycznego
- urządzeń kuchennych
- systemów antywłamaniowych
- systemów alarmu pożarowego

Awaria tych urządzeń z pewnością wiąże się z wysokimi kosztami. Jakie są jednak straty lub koszty wynikające z awarii następujących urządzeń:

- komputerów (utrata danych)
- instalacji grzewczych/ciepłej wody
- wind, bram garażowych i rolet
- wyzwolenie lub zniszczenie instalacji sygnalizacji pożaru/włamania (koszty fałszywego alarmu)?

Zwłaszcza w przypadku budynków biurowych, może to być bardzo istotny problem, gdyż:

- Czy praca w firmie może być kontynuowana w normalny sposób bez komputera centralnego lub serwera?
- Czy wszystkie istotne dane zostały w odpowiednim czasie zabezpieczone?

Rosnące straty

Według aktualnych statystyk i oszacowań towarzystw ubezpieczeniowych, wysokość strat powodowanych przez przepięcia, bez dodatkowych kosztów wynikowych oraz przestojów, już dawno osiągnęła niebezpieczne rozmiary, m.in. na skutek lawinowo zwiększającej się liczby urządzeń elektronicznych w naszym życiu. Nie dziwi zatem fakt, że towarzystwa ubezpieczeniowe coraz częściej sprawdzają przyczyny powstania szkód i zalecają stosowanie urządzeń służących ochronie przed przepięciami. Informacje na temat tych działań prewencyjnych są zawarte np. w dyrektywie VdS 2010.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Powstawanie wyładowań piorunowych



Powstawanie wyładowań piorunowych: 1 = ok. 6 000 m, ok. -30 °C, 2 = ok. 15 000 m, ok. -70 °C

Typy wyładowań

Ponad 90 % wszystkich wyładowań atmosferycznych pomiędzy chmurami a ziemią, to wyłdowania ujemne odgrórne. Wyładowanie rozpoczyna się w obszarze chmury z ładunkami spolaryzowanymi ujemnie i następnie rozprzestrzenia się w kierunku dodatnio naładowanej ziemi. Pozostałe rodzaje wyładowań dzielimy na:

- ujemne oddolne ziemia-chmura
- dodatnie odgórne chmura-ziemia
- dodatnie oddolne ziemia-chmura

Ogromna ilość wyładowań występuje także wewnątrz chmury oraz pomiędzy jedną a druga chmurą.

Powstawanie wyładowań piorunowych

W momencie, gdy ciepłe i wilgotne masy powietrza unoszą się do góry, wilgoć zawarta w powietrzu kondensuje się i tworzą się duże ilości kryształków lodu. Fronty burzowe powstają, gdy masy powietrza osiągają wysokość do 15000 m. Szybki wiatr wznoszący o prędkości 100 km/h powoduje przemieszczenie lekkich kryształków lodu do górnych warstw a opadanie kryształków znajdujących się niżej. Zderzenia i tarcie powodują powstanie ładunków elektrycznych.

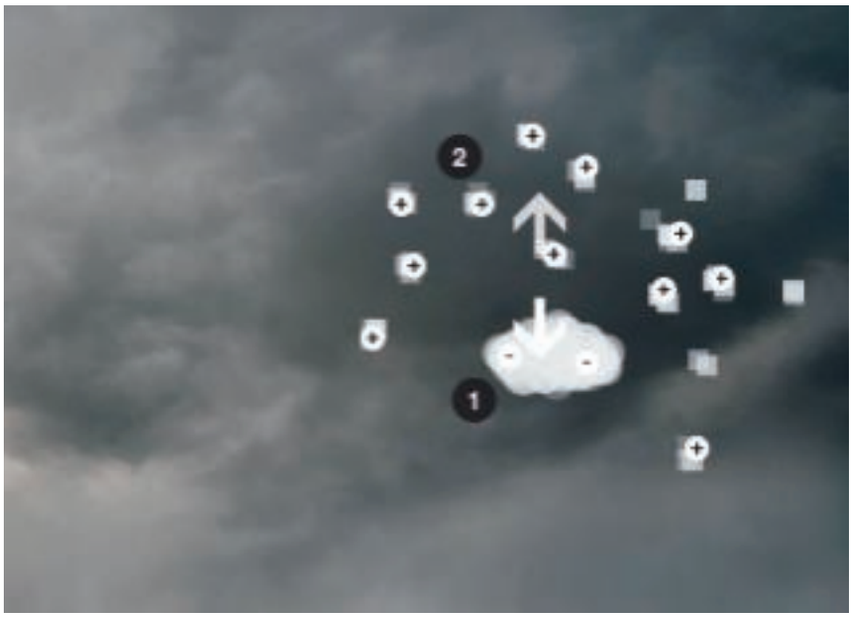
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ładunki ujemne i dodatnie

Badania wykazały, że spadające zamarzające krople (z obszaru cieplejszego niż -15 °C) niosą ładunki ujemne, a przemieszczające się w górę kryształki lodu (z obszaru zimniejszego niż -15 °C) niosą ładunki dodatnie. Lekkie kryształki lodu są niesione przez wiatr wznoszący w górne rejony chmury, a zamarzające krople spadają w obszar centralny chmury. Dokonuje się tym samym podział chmury na 3 obszary:

- Górny: strefa naładowana dodatnio
- Środkowy: wąska strefa naładowana ujemnie
- Dolny: strefa ze słabym ładunkiem dodatnim

Takie rozmieszczenie ładunków powoduje wytworzenie napięcia wewnątrz chmury.



Ładunki ujemne i dodatnie: 1 = marznący deszcz, 2 = kryształki lodu

Rozmieszczenie ładunków

Typowe rozmieszczenie ładunków:

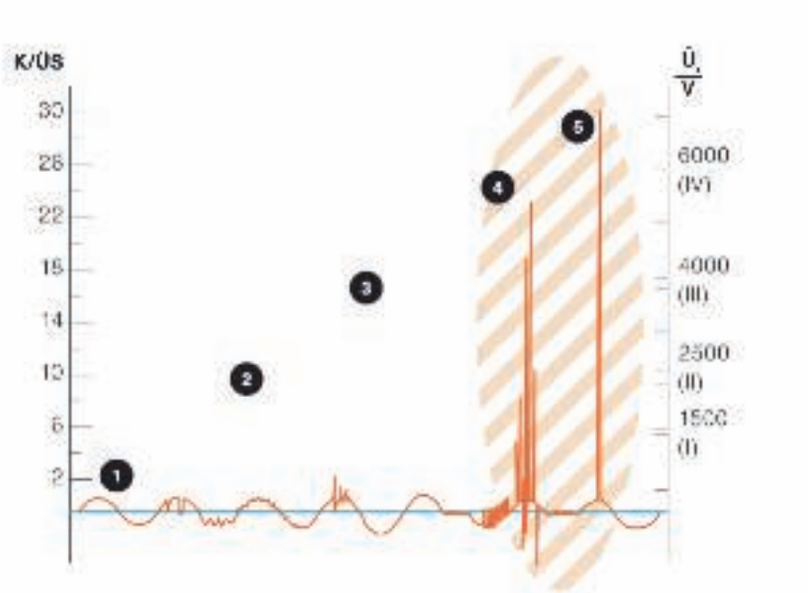
- W górnej części dodatnie, w środku ujemne, na dole lekko dodatnie.
- Blisko ziemi znajdują się znowu ładunki dodatnie.
- Natężenie pola konieczne do powstania wyładowania zależy od wytrzymałości dielektrycznej powietrza i wynosi od 0,5 do 10 kV/cm.



Rozmieszczenie ładunków: 1 = ok. 6 000 m, 2 = pole elektryczne

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Czym są przepięcia przejściowe?



Przepięcia przejściowe: 1 = spadki napięć/ krótkie przerwy w zasilaniu, 2 = wyższe harmoniczne, ze względu na powolne i szybkie zmiany napięcia, 3 = okresowe wzrosty napięcia, 4 = przepięcia łączeniowe, 5 = przepięcia piorunowe, obszar zakreskowany - przepięcia przed, którymi chronią ograniczniki przepięciowe.

Przepięcia przejściowe to krótkotrwałe wzrosty napięcia, trwające kilka mikrosekund, których wartość może wielokorotnie przewyższać napięcie znamionowe sieci!

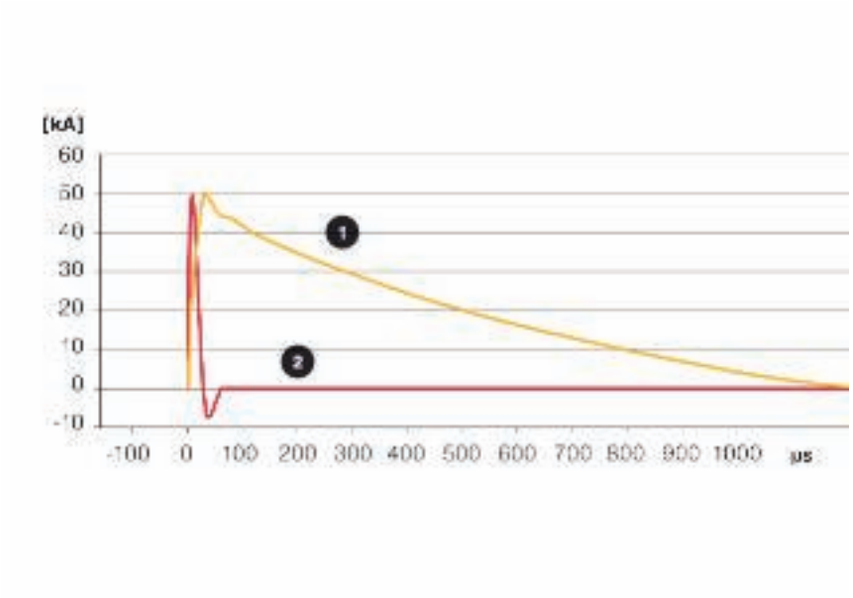
Bezpośrednie uderzenie pioruna
Najwyższe wartości przepięć w niskonapięciowej sieci zasilającej powstają na skutek wyładowań odgromowych. Przepięcia o największej energii występujące w instalacjach zasilających powstają na skutek bezpośredniego uderzenia pioruna w zewnętrzną instalację odgromową lub niskonapięciową linię napowietrzną, a nie zastosowanie systemów ochrony odgromowej i przepięciowej może doprowadzić do całkowitej awarii podłączonych urządzeń lub uszkodzenia ich izolacji

Przepięcia indukowane oraz wynikające z operacji łączeniowych
Przepięcia powstające w instalacjach budynku, w przewodach zasilających i teletechnicznych mogą wielokrotnie przekraczać napięcia trwałej pracy urządzeń. Również przepięcia łączeniowe, które nie wywołują wprawdzie tak dużych uszkodzeń jak przepięcia piorunowe, lecz występują o wiele częściej i mogą powodować również znaczne uszkodzenia w instalacji. Z reguły przepięcia łączeniowe są dwu- do trzykrotnie wyższe od napięcia pracy urządzeń, jednak czasami mogą je przekraczać nawet 20-krotnie, niosąc przy tym ogromny ładunek energii.

Uszkodzenia z opóźnieniem
Często do awarii nie dochodzi od razu, niewielkie przepiecia stopniowo uszkodzają izolację i elementy elektroniczne urządzeń. W zależności od rodzaju zagożenia lub miejsca wyładowania konieczne są różne środki ochronny.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Jakie kształty impulsów wyróżniamy?



Rodzaje impulsów i ich charakterystyka: Żółty = kształt impulsu 1, bezpośrednie uderzenie pioruna, 10/350-µs probierczy prąd udarowy, Czerwony = kształt impulsu 2, pobliskie uderzenie pioruna lub procesy łączeniowe, 8/20-µs probierczy prąd udarowy (przepięcia)

Symulacja prądów udarowych oraz wyładowczych
W czasie burzy do ziemi mogą przepływać duże prądy piorunowe. W przypadku bezpośredniego uderzenia w budynek z zewnętrzną ochroną odgromową, na rezystancji systemu uziemienia i wyrównania potencjałów, powstaje spadek napięcia, który stanowi przepięcie w stosunku do innych urządzeń. Wzrost potencjału stanowi zagrożenie dla systemów elektrycznych (np. instalacji zasilających, urządzeń telefonicznych, telewizji kablowej, przewodów sterujących) znajdujących się w budynku. Do badań i kontroli różnorodnych urządzeń ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej stosuje się odpowiednio ustalone z krajowymi i międzynarodowymi normami prądy probiercze.

Bezpośrednie uderzenie pioruna: impuls 1
Prąd piorunowy, wystepujący przy bezpośrednim uderzeniu pioruna w obiekt, można przedstawić przy pomocy prądu udarowego o kształcie 10/350 µs. Probierczy prąd udarowy odwzorowuje zarówno szybkie narastanie, jaki i dużą energię rzeczywistego prądu piorunowego. Ogranicznik przepięć Typ 1 (klasy B) i elementy zewnętrznej ochrony odgromowej są badane przy pomocy takiego prądu.

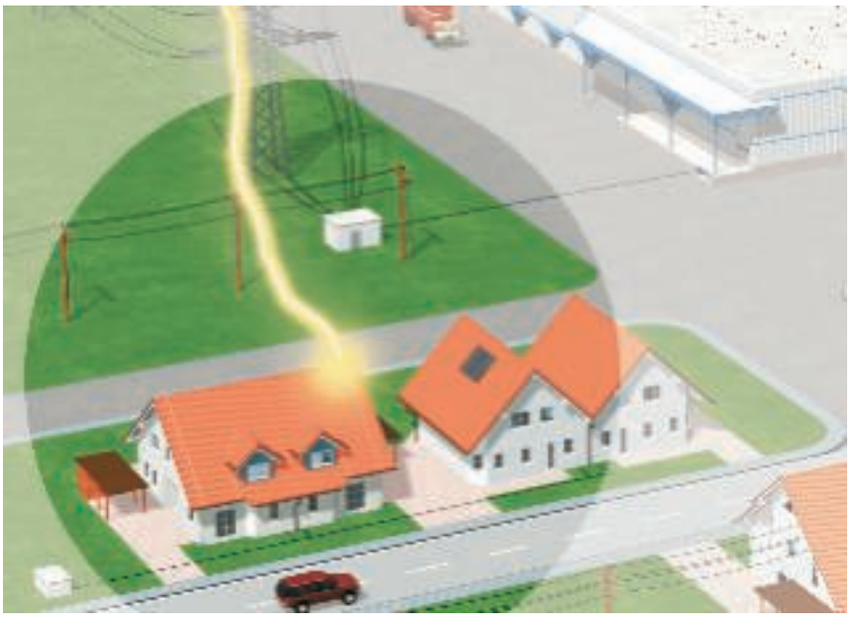
Pobliskie uderzenia pioruna lub procesy łączeniowe: impuls 2
Przepięcia wywolane przez pobliskie uderzenia piorunów oraz procesy łączeniowe odwzorowuje się udarem probierczym 8/20 µs. Wartość energii tego udaru jest znacznie mniejsza, niż probierczego udaru piorunowego o kształcie 10/350 µs.Ograniczniki przepięćTyp 2 i 3 (klasa C i D) są badane tym rodzajem impulsu probierczego.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przyczyny powstawania prądów udarowych

Bezpośrednie uderzenie pioruna w budynek

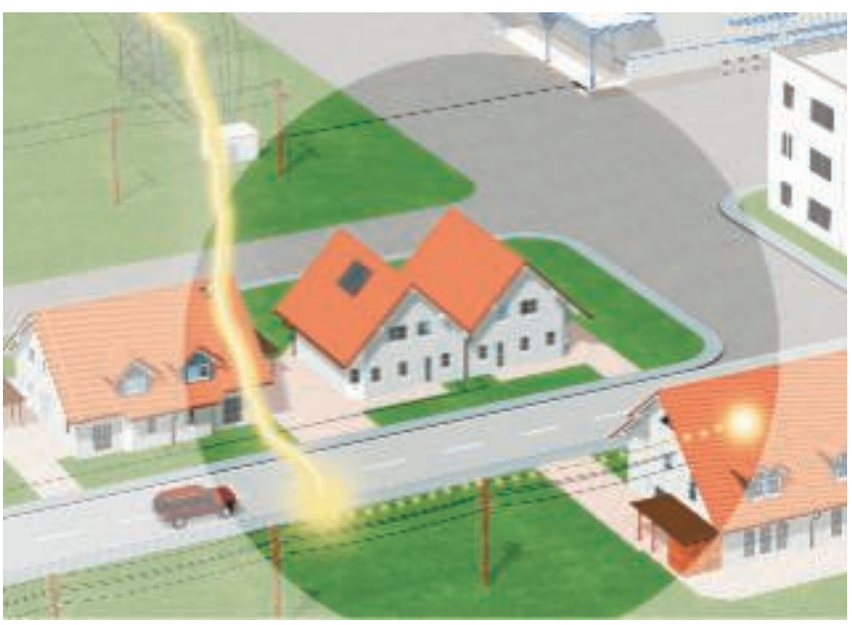
W przypadku bezporedniego uderzeniapioruna w instalację odgromową lub uziemione instalacje znajdujące się na dachu budynku (np. anteny) możliwe jest bezpieczne odprowadzenie energi wyładowania piorunowego do ziemi. Jednak sama instalacja odgromowanie oznacza, że zrobiono już wszystko: z uwagi na impedancję uziemionej instalacji, cały system uziemiający budynku w jednej chwili tzn. podczas przepływu prądu piorunowego, osiąga wysoką wartość potencjału. Ten wzrost potencjału powoduje rozpływ prądu piorunowego w uziemionych instalacjach budynku, systemach zasilania elektrycznego, liniach przesyłu danych oraz w znajdujących się w sąsiedztwie instalacjach uziemiających (np pobliskich budynków, transformatora nn).



Zagrożenie:
Prąd udarowy (10/350)

Bezpośrednie uderzenie pioruna w napowietrzną linię niskiego napięcia

Bezpośrednie uderzenie pioruna w linię napowietrzną lub przewód linii przesyłu danych, może powodować rozpływ części prądu piorunowego w sąsiednim budynku. Na szczególne zagrożenie ze strony przepięć narażone są instalacje elektryczne budynków, znajdujących się na końcach linii napowietrznych.



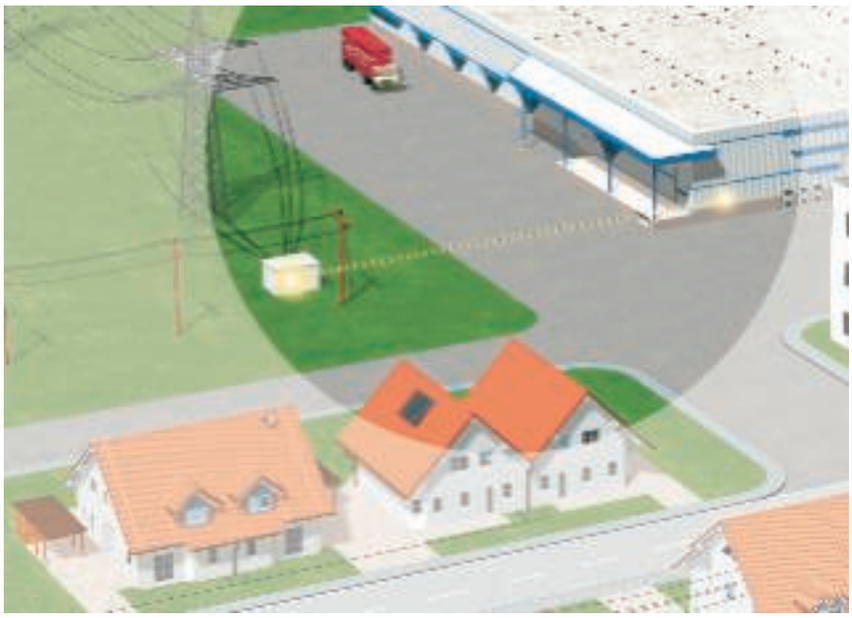
Zagrożenie:
Prąd udarowy (10/350)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przyczyny powstawania przepięć

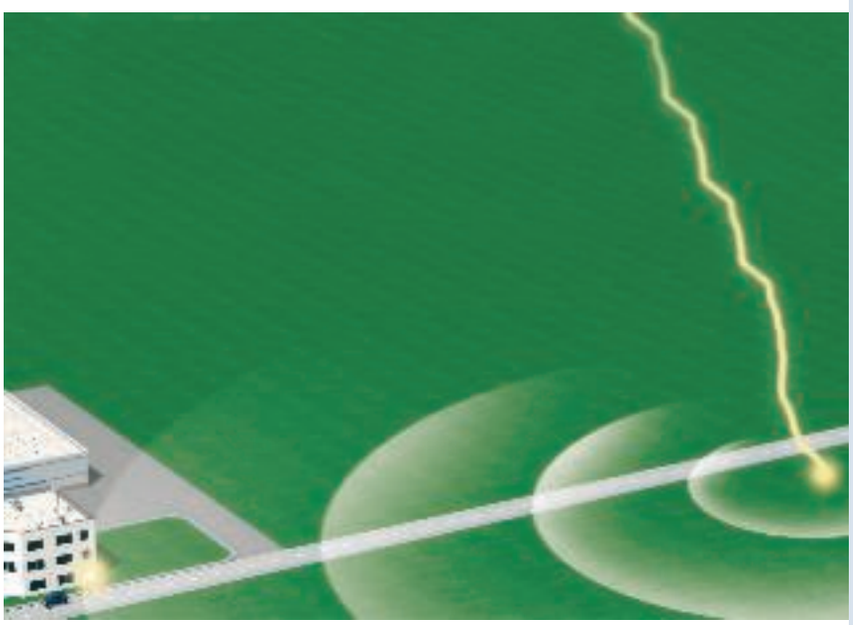
Przepięcia łączeniowe w systemie niskonapięciowym
Przepięcia łączeniowe powstają na skutek operacji załączania i wyłączania linii, podczas łączenia obciążeń indukcyjnych i pojemnościowych oraz podczas wyłączania prądów zwarciowych. Zwłaszcza odłączanie urządzeń produkcyjnych, systemów oświetleniowych lub transformatorów może powodować uszkodzenia w znajdujących się w pobliżu urządzeniach elektrycznych.

Zagrożenie:
Prąd wyładowczy (8/20)



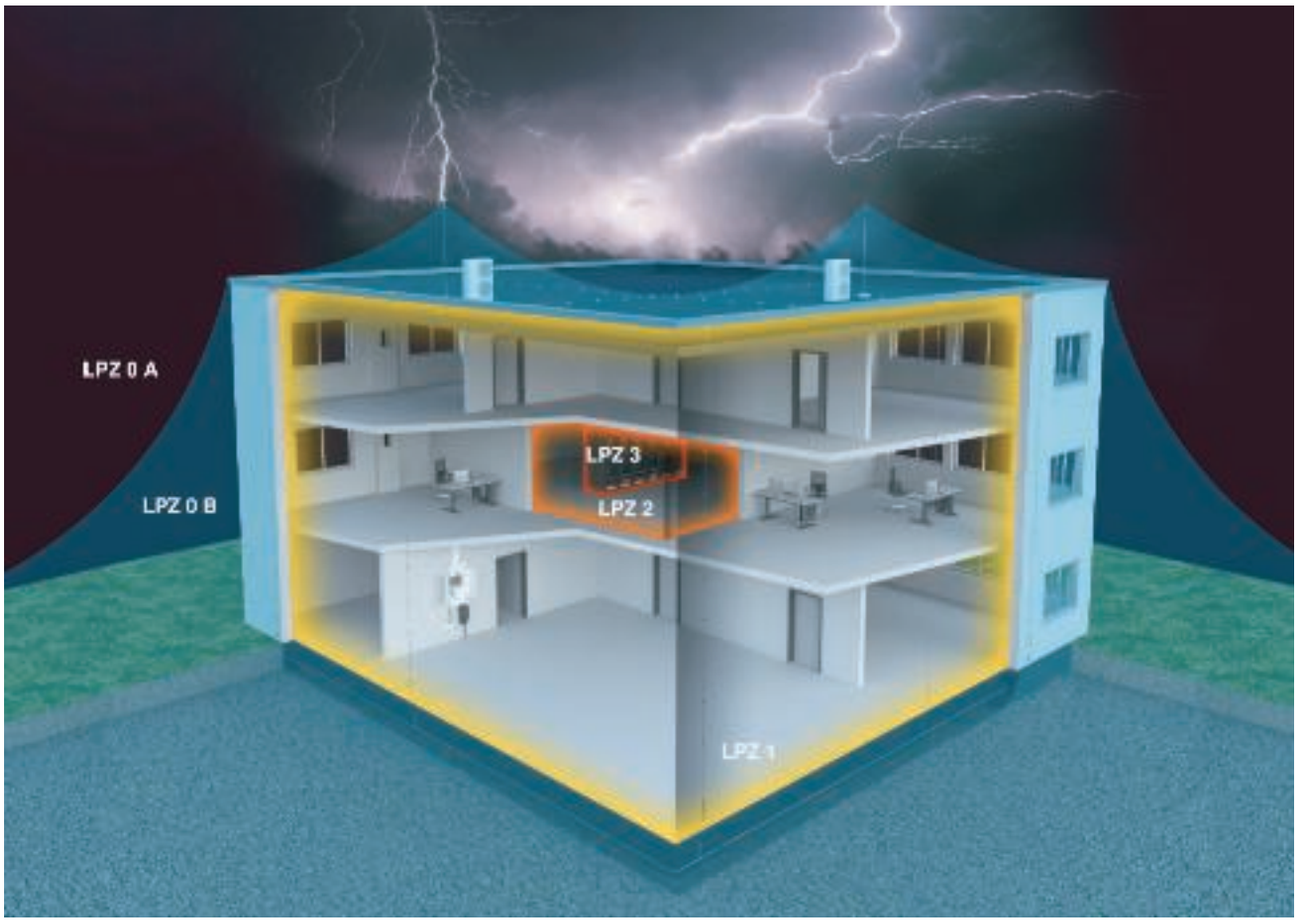
Przepięcia indukowane od dalszych i pobliskich uderzeń pioruna
Także wówczas, gdy środki ochrony odgromowej i ochrony przed przepięciami są zainstalowane, bezpośrednie wyładowania piorunowe generują pole magnetyczne o dużym natężeniu, które indukuje w instalacjach napięcia o dużej wartości szczytowej. Nawet w promieniu do 2 km od miejsca uderzenia pioruna może dochodzić do powstania szkód spowodowanych przez przepięcia, bedące wynikiem sprzężenia indukcyjnego pochodzącego od wyładowań pobliskich.

Wartość prądu
zagrożenia: kilka kA (8/20)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Redukcja przepięć w strefach ochrony odgromowej



Strefowa koncepcja ochrony odgromowej
Koncepcja strefowej ochrony odgromowej okazała się bardzo rozsądnym i skutecznym rozwiązaniem. Jest ona opisana w międzynarodowej normie IEC 62305-4 (DIN VDE 0185 cz. 4). Podstawą tej koncepcji jest zasada stopniowej redukcji wartości przepięć do bezpiecznego poziomu, zanim dotrą one do urządzenia końcowego i spowodowują w nim szkody. W tym celu, cała sieć zasilająca budynku zostaje podzielona na strefy ochrony odgromowej (LPZ = Lightning Protection Zone). W każdym miejscu przejścia z jednej strefy do drugiej, w celu wyrównania potencjałów, instaluje się ogranicznik przepięć, o klasie dostosowanej do koniecznych w danym miejscu wymagań.

Strefy ochrony odgromowej

LPZ 0 A		Obszar niechroniony na zewnątrz budynku. Bezpośrednie oddziaływanie pioruna, brak ekranowania przed impulsowym polem elektromagnetycznym LEMP (Lightning Electromagnetic Pulse).
LPZ 0 B		Obszar chroniony zewnętrzną instalacją odgromową. Brak ekranowania przed LEMP.
LPZ 1		Obszar wewnątrz budynku. Możliwa niewielka energia częściowa pioruna.
LPZ 2		Obszar wewnątrz budynku. Możliwe niewielkie przepięcia.
LPZ 3		Obszar wewnątrz budynku (mogą to być również metalowe elementy, obudowy urządzeń). Brak przepięć i impulsów zakłócających ze strony LEMP.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przejścia pomiędzy strefami i rodzaje urządzenie ochronnych

Zalety strefowej koncepcji ochrony odgromowej

- Minimalizacja sprzężeń z oprzewodowaniem innych systemów, poprzez odprowadzenie do uziemienia prądu piorunowego o dużej energii, bezpośrednio w punkcie wejścia przewodów, linii do budynku.
- Ograniczanie zakłóceń powodowanych przez impulsowe pole elektromagnetyczne.
- Ekonomiczna i prosta w zastosowaniu koncepcja ochrony dla obiektów nowych, rozbudowywanych i modernizowanych.

Typy i klasy urządzeń ochrony przepięciowej

Ograniczniki przepięć OBO są zgodnie z normą DIN EN 61643-11 podzielone są na trzy rodzaje: Typ 1, 2 i Typ 3 (dotychczas klasy B, C i D). Normy te zawierają wytyczne konstrukcyjne, a także zakres badań i wymagania dla ograniczników przepięć stosowanych w sieciach prądu przemiennego o napięciach znamionowych do 1000 V i częstotliwościach znamionowych 50 lub 60 Hz.

Właściowy dobór ograniczników

Podział ten umożliwia dobór ograniczników pod kątem różnorodnych wymagań dotyczących miejsca zastosowania, napięciowego poziomu ochrony i wielkości prądu. Zestawienie granic pomiędzy strefami ochrony odgromowej jest przedstawione w poniższej tabeli. Pozwala ono określić, jakie ograniczniki przepięć OBO i o jakich parametrach należy zainstalować w danym miejscu sieci zasilającej.

Granica między strefami

Strefa	Rodzaj urządzeń i zabezpieczeń	Typ ogranicznika	Zdjęcie
Granica między strefami LPZ 0 B a LPZ 1	Urządzenie ochronne do wyrównywania potencjałów wg DIN VDE 0185-3 przy bezpośrednich i pobliskich uderzenia pioruna. • Urządzenie: Typ 1 (klasa I, klasa B), np MC50-B VDE • Maks. napięciowy poziom ochrony wg normy: 4 kV • Instalacja, np. w rozdzielnicy głównej/na wejściu instalacji do budynku	MCD Nr kat.: 5096 87 9	
Granica między strefami LPZ 1 a LPZ 2	Urządzenie ochronne do ochrony przeciwprzepięciowej wg DIN VDE 0100-443, w przypadku występowania przepięć dochodzących z sieci zasilającej (ograniczonych przez ograniczniki Typ 1) i powodowanych przez pobliskie uderzenia pioruna lub operacje łączeniowe w sieci. • Urządzenie: Typ 2 (klasa II, klasa C), np V20-C • Maks. napięciowy poziom ochrony wg normy: 2,5 kV • Instalacja, np. w rozdzielnicy, podrozdzielnicy	V20 Nr kat.: 5094 65 6	
Granica między strefami LPZ 2 a LPZ 3	Urządzenie ochronne, przeznaczone do ochrony przeciwprzepięciowej, instalowane w gniazdach wtykowych i miejscach przyłączania odbiorników przenośnych. • Urządzenie: Typ 3 (klasa III, klasa D), np FineController FC-D • Maks. napięciowy poziom ochrony wg normy: 1,5 kV • Instalacja, np. przy odbiorniku końcowym	FC-D Nr kat.: 5092 80 0	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

BET - Laboratorium badawcze ochrony odgromowej, elektrotechniki i kablowych systemów nośnych



Badanie prądem udarowym

BET niezliczona oferta badań

Jeżeli do tej pory w ramach laboratorium BET możliwe były tylko badania odgromowe, środowiskowe i elektryczne,
to dziś Laboratorium Badawcze BET jest również kompetentnym partnerem w zakresie badań kablowych systemów nośnych. Kompleksowa oferta badań, wymusiła również konieczność zmiany nazwy. BET oznaczało wcześniej "Blitzschutz- und EMV-Technologiezentrum", czyli centrum odgromowe i technologii kompatybilności elektromagnetycznej EMC. Teraz znane już od 2009 roku litery BET oznaczają:
Centrum Testowe Technologii odgromowych, Elektrotechniki i Systemów nośnych (BET Testcenter fur Blitzschutz, Elektrotechnikund Tragsystem)

Generator do testów prądami udarowymi

Generator prądów udarowych zaprojektowany został w 1994 roku, a wykonany w 1996 roku, pozwala na wykonywanie badań prądami udarowymi do 200 kA. Generator został wykonany we współpracy z Wyższą Szkołą Techniczną z Soest. Dzięki intensywnym pracom projektowym i fachowym konsultacjom na etapie projektu, generator ten pracuje od 12 lat bez większych awarii i wciąż odpowiada współczesnym wymaganiom norm.

Zadania testowe

Głównym zastosowaniem generatora jest wykonywanie badań i testów produktów z grupy TBS. Oprócz tego wykonuje się badania nowych i zmodyfikowanych produktów OBO oraz testy porównawcze z produktami konkurencji. Zalicza się do nich testy elementów instalacji odgromowej, ograniczników przepięć i iskierników. Badania elementów instalacji odgromowej są wykonywane zgodnie z normą DIN EN 50164-1, iskierników separacyjnych wg DIN EN 50164-3 a urządzeń ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej wg DIN EN 61643-11. To tylko niewielka część norm, w oparciu o które odbywają się badania w BET.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Testy obciążeniowe

Rodzaje badań systemów ochrony przeciwprzepięciowej i odgromowej

Zarówno badania prądem udarowym, jak i prądem wyładowczym można przeprowadzać do wartości 20 kV. Do tych badań stosowany jest generator hybrydowy, opracowany również we współpracy z Wyższą Szkołą Techniczną z Soest. Za pomocą tego generatora można wykonywac również badania kompatybilności elektromagnetycznej EMC dla kablowych systemów nośnych. Bez problemu można równieżbadać systemy prowadzenia kabli i kablowe systemy nośne o długści nawet do 8 metrów. Przeprowadzane są również badania zachowania ciągłości elektrycznej zgodnie z normą DIN EN 61537.

Symulacja rzeczywistych warunków środowiska

W celu przeprowadzania badań zgodnych z normami dla elementów, przeznaczonych do instalacji na zewnętrzn obiektu, należy je testować w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Robimy to w komorze badawczej z mgłą solną oraz komorze z dwutlenkiem siarki. W zależności od rodzaju badania i jego długości, stężenie mgły solnej lub dwutlenku siarki w komorze badawczej są różne. Umożliwia to wykonanie badań wg norm IEC 60068-2-52, ISO 7253, ISO 9227 i EN ISO 6988.

Badanie kablowych systemów nośnych

Dzięki nowym zintegrowanym w laboratorium BET stanowiskom do badań KTS (kablowych systemów nośnych), sprawdzonych podczas wielu testów, możliwa jest kontrola obciążalności wszystkich produkowanych przez OBO kablowych systemów nośnych. Badania są wykonywane w oparciu o normy DIN EN 61537 lub VDE 0639.

Laboratorium BET stanowi dla OBO dział badań, pozwalający na sprawdzenie produktów pod kątem norm – i to już w fazie projektowania.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających



Normy dla ochrony przeciwprzepięciowej	20
Wskazówki instalacyjne	21
Sieć zasilająca 4-przewodowa	22
Sieć zasilająca 5-przewodowa	23
Pomoc przy doborze, instalacje zasilające	24

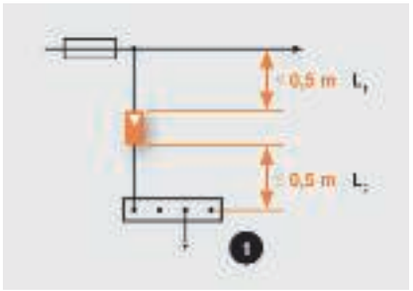
Normy ochrona przeciwprzepięciowa



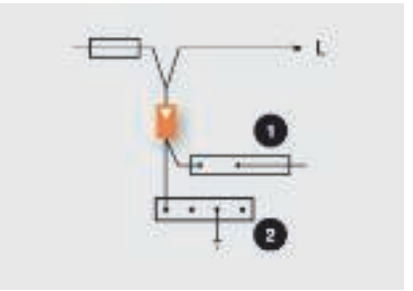
Przy wykonywaniu ochrony przeciwprzepięciowej należy przestrzegać określonych norm. W tym miejscu znajdują się najważniejsze normy i przepisy europejskie.

Norma	Czego dotyczy
DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia, Część 4-41: Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Prace pod napięciem
DIN VDE 0100-540 (IEC 60364-5-54)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
DIN VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-44: środki ochrony – ochrona przed napięciami zakłócającymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – ustęp 443: Ochrona przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego lub łączeniowego
DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53)	Instalacji elektryczne niskiego napięcia – część 5-53: Dobór i montaż urządzeń elektrycznych – izolacja, przyłączanie i sterowanie – ustęp 534: urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej (ÜSE)
DIN EN 61643-11 (IEC 61643-1)	Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia - Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia - Wymagania i próby

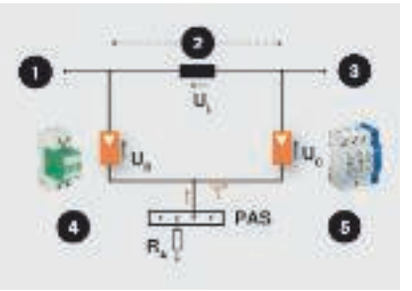
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Długości przewodów przyłączeniowych, 1 = główna szyna wyrównawcza lub zacisk wyrównawczy lub szyna przewodu ochronnego



Układ połączeń typu V, 1 = szyna przewodu ochronnego 2 = główna szyna wyrównania potencjałów lub zacisk



1= sieć zasilająca, 2 = długość przewodu, 3 = odbiornik, 4 = napięcie zadziałania 2 kV, np MC 50-B VDE 5 = napięcie zadziałania 1,3 kV, np V20 C

Minimalne przekroje przewodów do odprowadzania prądu piorunowego

Przy wyrównaniu potencjałów występujących podczas przepływu prądu piorunowego należy przestrzegać następujących przekrojów minimalnych przewodów przyłączeniowych: dla miedzi 16 mm², dla aluminium 25 mm² i dla żelaza 50 mm².

Na przejściu stref ochrony odgromowej z LPZ 0 do LPZ 1 należy wyrównaniem potencjałów objąć wszystkie metalowe instalacje. Przewody czynne należy uziemić poprzez odpowiednio dobrane ograniczniki przepięć.

Długość przewodów przyłączeniowych, połączenie typu V

Przewód przyłączeniowy ogranicznika w znacznym stopniu decyduje o wartości napięciowego poziomu ochronny. Zgodnie z zaleceniami norm instalacyjnych IEC, długość przewodu łączącego ogranicznik z przewodem fazowym, jak i długość przewodu pomiędzy ogranicznikiem a szyną wyrównania potencjałów, powinna powinna być mniejsza niż 0,5 m. Jeżeli przewody mają więcej, niż 0,5 m należy zastosować połączenie typu V.

Odsprzężenie

Ograniczniki przepięć Typ 1 mają inne zadanie w instalacji, niż ograniczniki Typ 2 . Niezbędna jest więc koordynacja energetyczna pomiedzy poszczególnymi stopniami. Koordynacja taka jest zapewniona przez: odpowiednią długość przewodów pomiędzy kolejnymi stopniami ochrony lub specjalne ograniczniki iskiernikowe (typ MCD). I tak dla przykładu w zestawie Protection-Set (PS ...B+C/....) mogą być stosowane ograniczniki Typ 1 i 2 (klasy B i C) bezpośrednio obok siebie.

Przykład długość przewodu > 5 m

- Nie jest konieczne stosowanie dodatkowej indukcyjności odsprzęgającej

Przykład długość przewodu < 5 m

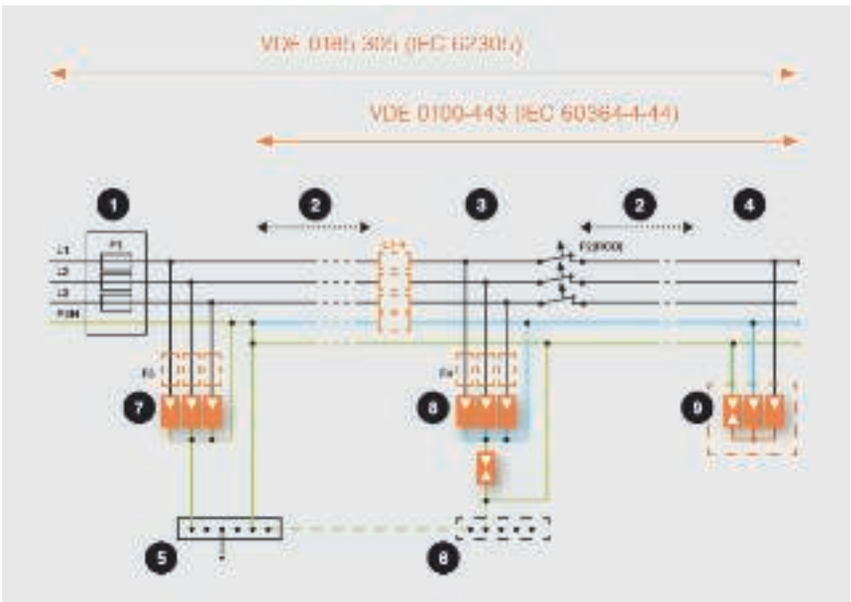
- Zastosować indukcyjność odsprzęgającą: MC 50-B VDE + LC 63 + V20-C
- Alternatywnie: MCD 50-B + V20-C, wtedy nie jest potrzebna dodatkowa indukcyjność odsprzęgająca LC 63 (np. Protection-Set)

Minimalne wymiary przewodów, klasa ochrony I-IV

Materiał	Przekroje przewodów łączących szynę wyrównania potencjałów z systemem uziemienia	Przekroje przewodów łączących uziemienie wszelkich instalacji wewnętrznych z szyna wyrównania potencjałów
Miedź	16 mm²	6 mm²
Aluminium	25 mm²	10 mm²
Stal	50 mm²	16 mm²

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Sieć zasialająca 4-przewodowa, sieć TN-C



1 = rozdzielnica główna, 2 = długość przewodu, 3 = rozdzielnica obwodowa np. podrozdzielnica, 4 = ochrona dokładna odbiorników, 5 = szyna główna GSW, 6 = szyna lokalna LSW , 7 = ogranicznik Typ 1, 8 = ogranicznik Typ 2, 9 = ogranicznik Typ 3

W układzie sieci TN-C-S instalacja elektryczna zasilana jest przez trzy przewody fazowe (L1, L2, L3) i przez wspólny przewód PEN. Opis takiego systemu zasilania zamieszczony jest w normie DIN VDE 0100-534 (DIN EN 61643-11).

Ogranicznik Typ 1

Ograniczniki Typ 1 (kl. B) stosowane są w wersji 3-biegunowej (np. 3 x MC 50-B). Przyłącza się je równolegle do przewodów fazowych, które poprzez ogranicznik łączone są do przewodu PEN. Po uzgodnieniu z lokalnym zakładem energetycznym, zgodnie z wymaganiami dyrektywy VDN, możliwa jest ich instalacja, również w obszarze przedlicznikowym.

Ogranicznik przepięć Typ 2

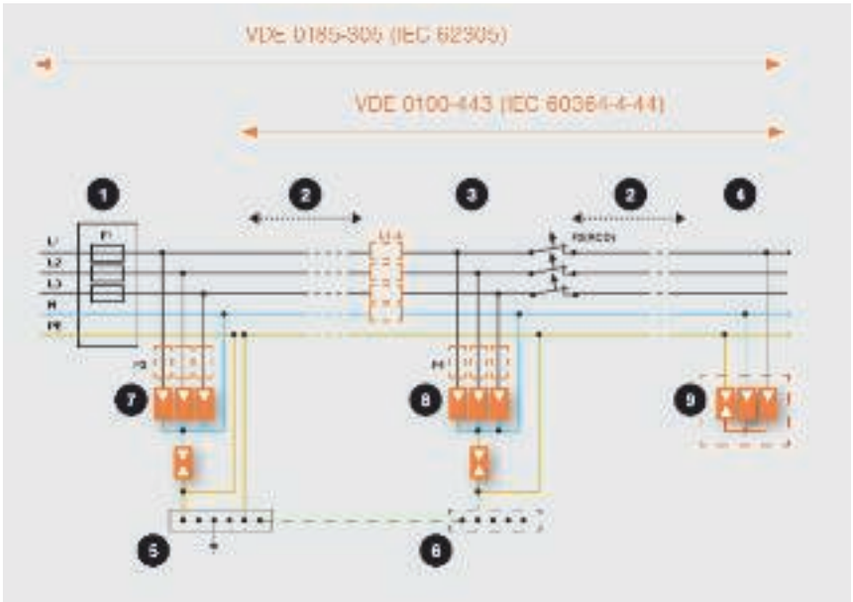
Ograniczniki przepięć Typ 2 (kl.C) są z reguły stosowane za miejscem rodziału przewodu PEN na PE i N. W odległości większej niż 0,5 m od punktu rozdziału, układ traktujemy jak sieć 5-przewodową. Ograniczniki podłączone są w układzie 3+1 (np. V20-C 3+NPE). W układzie 3+1 przewody fazowe (L1, L2, L3) są przyłączone przez ogranicznik do przewodu neutralnego (N). Przewód neutralny (N) jest połączony z przewodem ochronnym (PE) za pomocą iskiernika sumacyjnego. Ograniczniki przepięć należy instalować przed zabezpieczeniem różnicowoprądowym (RCD), gdyż w przeciwnym razie prąd wyładowczy przewodzony przez ogranicznik zostanie zinterpretowany, jako prąd upływu (uszkodzeniowy) i nastąpi wyłączenie zasilania.

Ograniczniki przepięć Typ 3

Ograniczniki przepięć Typ 3 (kl.C) są stosowane w celu ochrony przed przepięciami łączeniowymi w obwodach urządzeń końcowych. Te przepięcia występują głównie pomiędzy przewodem L i N. Układ połączeń w gwiazdę Y pozwala na ochronę przewódów L i N przez ogrniaczniki warystorowe oraz na stworzenie połączenia z przewodem PE przy pomocy ogranicznika iskiernikowego sumacyjnego (np. KNS-D). Taki układ ochrony pomiędzy przewodami L i N nie powoduje przy przepięciach poprzecznych przewodzenia prądu udarowego do PE, a tym samym wyłącznik RCD nie wykrywa żadnego prądu upływu. Odpowiednie dane techniczne ograniczników znajdują się na stronach dotyczących produktów.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Sieć zasialająca 5-przewodowa, TN-S i TT



1 = rozdzielnica główna, 2 = długość przewodu, 3 = rozdzielnica obwodowa np. podrozdzielnica, 4 = ochrona dokładna odbiorników, 5 = szyna główna GSW, 6 = szyna lokalna LSW , 7 = ogranicznik Typ 1, 8 = ogranicznik Typ 2, 9 = ogranicznik Typ 3

W układzie sieci TN-S instalacja elektryczna jest zasilana przez trzy przewody fazowe (L1, L2, L3), przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE). W układzie sieci TT instalacja elektryczna jest zasilana przez trzy przewody fazowe (L1, L2, L3), przewów neutralny (N) i lokalny przewód uziemiający (PE). Opis takiego systemu zasilania zamieszczony jest w normie DIN VDE 0100-534 (DIN EN 61643-11).

Ogranicznik Typ 1

Ograniczniki Typ 1 (kl B) stosowane są w układzie 3+1 (np. 3 x MC 50-B i 1 x MC 125-B NPE). W układzie 3+1 przewody fazowe (L1, L2, L3) są połączone przez ograniczniki do przewodu neutralnego (N). Natomiast przewód neutralny (N) jest połączony z przewodem ochronnym (PE) za pomocą iskiernika sumującego. Po uzgodnieniu z lokalnym zakładem energetycznym, zgodnie z wymaganiami dyrektywy VDN, możliwa jest ich instalacja, również w obszarze przedlicznikowym.

Ogranicznik przepięć Typ 2

Ograniczniki przepięć Typ 2 (kl.C) podłączone są w układzie 3+1 (np. V20-C 3+NPE). W układzie 3+1 przewody fazowe (L1, L2, L3) są przyłączone przez ogranicznik do przewodu neutralnego (N). Przewód neutralny (N) jest natomiast połączony z przewodem ochronnym (PE) za pomocą iskiernika sumacyjnego. Ograniczniki przepięć należy instalować przed zabezpieczeniem różnicowoprądowym (RCD), gdyż w przeciwnym razie prąd wyładowczy przewodzony przez ogranicznik zostanie zinterpretowany, jako prąd upływu (uszkodzeniowy) i nastąpi wyłączenie zasilania.

Ogranicznik przepięć Typ 3

Ograniczniki przepięć Typ 3 (kl.D) stosowane są w celu ochrony przed przepięciami łączeniowymi w obwodach urządzeń końcowych. Te przepięcia poprzeczne występują głównie pomiędzy przewodem L i N. Układ połączeń w gwiazdę Y pozwala na ochronę przewódów L i N przez ogrniaczniki warystorowe oraz na stworzenie połączenia z przewodem PE przy pomocy ogranicznika iskiernikowego sumacyjnego (np. KNS-D). Taki układ ochrony pomiędzy przewodami L i N nie powoduje przy przepięciach poprzecznych przewodzenia prądu udarowego do PE, a tym samym wyłącznik RCD nie wykrywa żadnego prądu upływu. Odpowiednie dane techniczne ograniczników znajdują się na stronach dotyczących produktów.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze, instalacje zasilające
Ochrona przeciwprzepięciowa, Ograniczniki: Typ 1+2, Typ 2 oraz Typ 3

		Miejsce instalacji: Instalacja w złączu lub rozdzielnicy głównej Ochrona podstawowa / Typ 1, Typ 2				
Warunki	Typ budynku	Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
• Brak zewnętrznej instalacji odgromowej • Zasilanie linią kablową 	Budynek prywatny	TN/TT Typ 2 + 3 Szer. w modułach: 2,5 Obszar zalicznikowy	V10 Compact	**5093 38 0** Strona: 200		
			V10 Compact-AS, z sygnalizacją akustyczną	**5093 39 1** Strona: 200		
	Budynek mieszkalny przemysłowy/usługowy	TN/TT Typ 2 Szer. w modułach: 4 Obszar zalicznikowy	V20-C 3+NPE	**5094 65 6** Strona: 179	VDE	
			V20-C 3+NPE+FS ze zdalną sygnalizacją	**5094 76 5** Strona: 180	VDE	
• Zewnętrzna instalacja odgromowa (Zgodna z PN-EN 62305) 	Budynki w III i IV klasie ochrony odgromowej (np. mieszkalne, biurowce, handlowe)	TN/TT Typ 1 + 2 Szer. w modułach: 4 Obszar zalicznikowy	V50-B 3+NPE	**5093 65 4** Strona: 148		
			V50-B 3+NPE+FS ze zdalną sygnalizacją	**5093 66 2** Strona: 149		
• Zasilanie linią napowietrzną 	Budynki od I do IV klasy ochrony odgromowej (np. przemysłowe)	TN-C Typ 1 Szer. w modułach: 6 Obszar przed- lub zalicznikowy	MCD 50-B 3	**5096 87 7** Strona: 137		
		TN-S Typ 1 Szer. w modułach: 8 Obszar przed- lub zalicznikowy	MCD 50-B 3+1	**5096 87 9** Strona: 136		

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

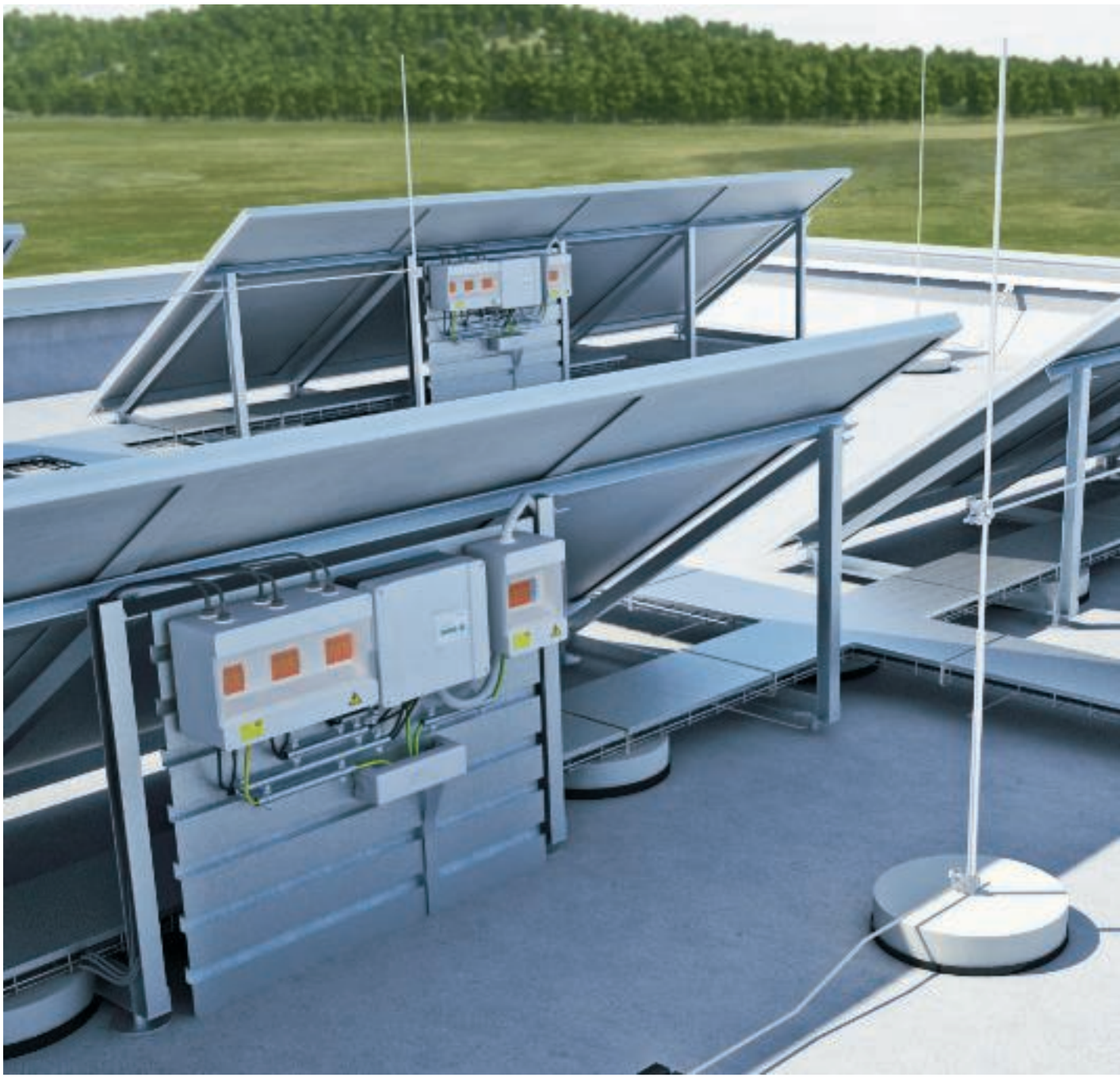
Miejsce instalacji:
Instalacja w podrozdzielnicy
Ochrona podstawowa / Typ 2
Wymagana gdy odległość od złącza/rozdzielnicy ≥ 10m

Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
TN/TT Typ 2 + 3 Szerokość w modułach: 2,5	V10 Compact	**5093380** Strona: 200	
	V10 Compact-AS, z sygnalizacją akustyczną	**5093391** Strona: 200	
TN/TT Typ 2 Szerokość w modułach: 4	V20-C 3+NPE	**5094656** Strona: 179	
	V20-C 3+NPE+FS ze zdalną sygnalizacją	**5094765** Strona: 180	
TN/TT Typ 2 Szerokość w modułach: 4	V20-C 3+NPE	**5094656** Strona: 179	
	V20-C 3+NPE+FS ze zdalną sygnalizacją	**5094765** Strona: 180	
TN/TT Typ 2 Szerokość w modułach: 4	VC20-C 3+NPE	**5094656** Strona: 179	
	V20-C 3+NPE+FS ze zdalną sygnalizacją	**5094765** Strona: 180	

Miejsce instalacji:
Instalacja przed urządzeniem końcowym
Ochrona dokładna / Typ 3

Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
Wtykane do gniazd zasilających	FC-D	**5092 80 0** Strona: 210	VDE	
	FC-TV-D	**5092 80 8** Strona: 210	VDE	
	FS-SAT-D	**5092 81 6** Strona: 210	VDE	
	FC-TAE-D	**5092 82 4** Strona: 210	VDE	
	FC-ISDN-D	**5092 81 2** Strona: 212	VDE	
	FC-RJ-D	**5092 82 8** Strona: 212	VDE	
	CNS-3-D-D	**5092 70 1** Strona: 212		
Instalacje stałego przeznaczenia (montaż w puszce lub kanale)	ÜSM-A	**5092 45 1** Strona: 213		
	ÜSM-A-2	**5092 46 0** Strona: 213		
	ÜSS 45-O-RW	**6117 47 3** Strona: 214		
Montaż na szynie TH 35	V10 Compact	**5093 38 0** Strona: 200		
	VF230-AC/DC	**5097 65 0** Strona: 216		
	VF 230-AC-FS z zestykiem	**5097 85 8** Strona: 217		

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015





Normy: fotowoltaika	28
Odpowiedzialność	29
Rozwiązanie ProtectPlus	30
Skoordynowana ochrona	32
Zewnętrzna ochrona odgromowa dla dachów pochyłych	34
Zawnętrzna ochrona odgromowa dla dachów płaskich	35
Wyrównanie potencjałów i odstęp izolacyjny	36
Metoda kąta ochronnego	37
Metoda toczącej się kuli	38
Cztery kroki do kompleksowej ochrony	39
Ochrona przeciwprzepięciowa DC, Typ 2	40
Ochrona kombinowana DC, Typ 1+2 oraz ochrona linii danych	41

Normy: fotowoltaika



Przy wykonywaniuinstalacji fotowoltaicznej należy przestrzegać określonych norm. W tym miejscu znajdują się najważniejsze normy i przepisy europejskie.

Norma	Czego dotyczy
VDE 0185-305-1 (IEC 62305-1)	Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
VDE 0185-305-2 (IEC 62305-2)	Ochrona odgromowa – część 2: zarządzanie ryzykiem:
VDE 0185-305-3 (IEC 62305-3)	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.
VDE 0185-305-4 (IEC 62305-4)	Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych
VDE 0185-305-3 zał 5 (DIN EN 62305-3 zał. 5)	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia – załącznik 5: Ochrona odgromowa i przecwiprzepięciowa w systemach fotowoltaicznych (PV)
VDE 0675-11(IEC 61643-1)	Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia - Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia.
VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53)	Instalacji elektryczne niskiego napięcia – część 5-53: Dobór i montaż urządzeń elektrycznych – izolacja, przyłączanie i sterowanie – ustęp 534: urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej (ÜSE)
VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-44: środki ochrony – ochrona przed napięciami zakłócającymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – ustęp 443: Ochrona przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego lub łączeniowego
VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Odpowiedzialność instalatorów oraz operatorów obsługujących instalacje fotowoltaiczne



Fotowoltaiczny "zespół":

„Całkowita odpowiedzialność za bezpieczeństwo elektryczne jest w rękach komisarza."

Specjalistyczna firma montująca instalacje fotowoltaiczne PV są zobligowane przez prawo do oddania ich do użytku w idealnym stanie. Po stronie niskonapięciowej może zainstalować tylko urządzenia sprawdzone oraz przeznaczone do publicznej sieci energetycznej.

Montaż systemu fotowoltaicznego często wymaga poważnych ingerencji w infrastrukturę elektryczną budynku. Znajduje to odzwierciedlenie w szerokim zakresie norm i przepisów, do których należy się stosować. Instalator systemu jest odpowiedzialny za jego prawidłowe działanie przez 30 lat, a ponadto należy również uwzględnić obwarowania firm ubezpieczeniowych.

Odpowiedzialność instalatora
W zależności od rodzaju systemu-, instalacja musi spełniać następujące normy:

Ochrona odgromowa
- VDE 0185-305-1 do -4
- VDE 0185-305-3 zał. 5
- IEC 62305-1 do -4

Ochrony przeciwprzepięciowa
- VDE 0100-433
- IEC 60364-4-44

Instalacje elektryczne niskiego napięcia
- VDE 0100-534
- IEC 60634-5-534
- VDE 0100-410
- IEC 60634-4-41
- VDE 0100-443
- IEC 60634-4-44

Wymagania w stosunku do solarnych systemów zasilania PV
- VDE 0100-712
- IEC 60634-7-712
- VDE 0126-23
- IEC 62446

Systemy przeciwpożarowe
- DIN 4102

Należy przestrzegać odpowiednich wymogów ustawowych oraz lokalnych.

Odpowiedzialność operatora systemu
Systemy fotowoltaiczne oddają energię do sieci publicznej, dlatego też muszą spełniać wymagania komercyjne. Dla operatora wiąże się to z obowiązkami utrzymania systemu we właściwym stanie technicznym. Wszelkie naprawy oraz kontrole muszą być wykonywane przez wykwalifikowaną kadrę.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Rozwiązanie ProtectPlus sprawia, że dla dystemu fotowoltaicznego niestraszne są burze, śnieg, deszcz, mróz, słońce oraz upały przez wiele lat.



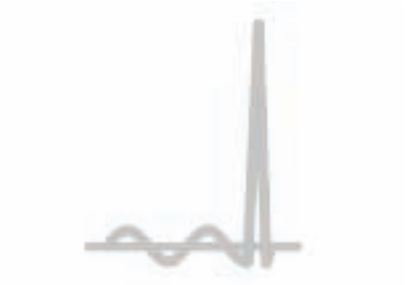
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przez cały okres eksploatacji, systemy fotowoltaiczne są narażone na ogromne obciążenia. Wiatr i pogoda oddziaływują na wszystkie elementy systemu, pioruny oraz przepięcia stanowią bardzo poważne zagrożenie dla falownika. ProtectPlus zapewnia kompleksową ochronę całego systemu przed szkodliwym wpływem środowiska.



Ochrona przed uderzeniem pioruna

Ogromna energia pioruna może zniszczyć system PV w mgnieniu oka, powodując ogromne straty. Długoterminowy monitoring na przykład przez BLiDS (Siemens lightning and information service, http://bilds.de) - dokumentuje ciągły przyrost uderzeń piorunowych oraz ich poziom.



Ochrona przepięciowa

Od strony prądu przemiennego, wrażliwy falownik jest narażony na przepięcia w sieci oraz przepięcia łączeniowe. Uderzenie pioruna generuje niebezpieczne przepięcia w promieniu dwóch kilometrów. W skrajnym wypadku, mogą one uszkodzić rdzeń systemu.



Ochrona przed czynnikami środowiska

Systemy fotowoltaiczne są coraz bardziej narażone na wciąż pogarszające się warunki pogodowe. Tylko solidnie wykonana instalacja może przeciwstawić się takim czynnikom jak: deszcz, śnieg, upał oraz mróz przez cały okres działania systemu.



Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi

Systemy PV są narażone na różne obciążenia mechaniczne. Wiatr cały czas silnie oddziaływuje na system, a zalegający śnieg powoduje duże naprężenia. Przy pionowym prowadzeniu kabli trzeba stosować specjalne uchwyty, które zapobiegają ich wyrwaniu.



Ochrona przed rozprzestrzenianiem się pożaru

Ochrona odgromowa dla systemu PV musi uwzględnić rozprzestrzenianie się pożaru w rejonie ścian przeciwpożarowych zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku. Prowadzone przewody nie mogą przenosić pożaru na drogach awaryjnych i ewakuacyjnych.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Skoordynowana ochrona. Rozwiązanie ProtectPlus.

PROTECTPLUS



Dobrze przemyślany system dla całej infrastruktury fotowoltaicznej - to ProtectPlus. Różne komponenty zapewniają kompleksową ochronę, która pozwala spać spokojnie zarówno instalatorowi jak i operatorowi systemu.





Zewnętrzna ochrona odgromowa
Prądy piorunowe sa przechwytywane oraz odprowadzene do ziemi przez system, który składa się z takich elementów jak:
- zwody odgromowe
- izolowana ochrona odgromowa
- system isCon®
- płaskowniki oraz przewody okrągłe
- uchwyty przewodów
- zaciski przyłączeniowe

Systemy uziemień
Nasze produkty uziemiające:
- płaskowniki oraz przewody okrągłe
- uchwyty
- zaciski przyłączeniowe
- uziomy pogrążane
- uziomy płytowe
- ochrona antykorozyjna

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Systemy wyrównania potencjałów

Systemy wyrównania potencjałów są ogniwem łączącym zewnętrzną ochronę odgromową, ochronę przeciwprzepięciową i uziemienie. Są dostępne w następujących wariantach:

- do montażu wewnętrznego
- do montażu zewnętrznego
- do zastosowań przemysłowych



Systemy ochrony przeciwprzepięciowej

Szeroki wybór do wielu aplikacji:

- kombinowana ochrona przepięciowa linii zasilających
- ochrona przepięciowa dla aplikacji energetycznych oraz przesyłu danych
- kompletne rozwiązania systemowe w gotowych obudowach
- kombinowane ograniczniki dla fotowoltaicznych systemów DC



Kablowe systemy nośne

Szybki montaż oraz bezpieczne prowadzenie kabli umożliwiają:

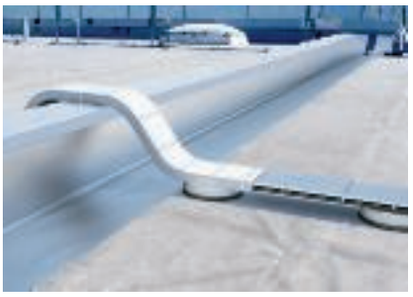
- koryta kablowe
- korytka siatkowe
- drabiny kablowe
- drabiny pionowe
- zawieszane podpory
- uchwyty ścienne i wsporniki



Systemy prowadzenia przewodów

Uporządkowane prowadzenie kabli wewnątrz budynku możliwe jest dzięki:

- Kanałom ściennym i sufitowym
- uchwytom dla kabli oraz rur ochronnych z plastiku i metalu
- wkrętom i kołkom
- szynom profilowanym



Systemy ochrony przeciwpożarowej

Nasz system ochrony pożarowej składa się z następujących elementów:

- przejścia ognioodporne
- taśmy wodo- i ognioodporne
- systemy awaryjne i ewakuacyjne

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zewnętrzna ochrona odgromowa dla dachów pochyłych



Kompletna gama produktów, wieloletnie doświadczenie
Włączenie systemu fotowoltaicznego do istniejącej koncepcji ochrony odgromowej budynku jest często zaniedbywane podczas prac montażowych. Uderzenie pioruna może spowodować wtedy wiele szkód.

Dla budynków użyteczności publicznej specjalne przepisy określają konieczność strosowania ochrony odgromowej w celu ochrony ludzi oraz zapewnienia ochrony przed pożarem.

Szeroka gama naszych produktów oraz wieloletnie doświadczenie sprawia, że jesteśmy w stanie zaoferować odpowiednie rozwiązanie dla większości rodzajów dachów pochyłych. Są to między innymi:

- zwody pionowe
- uchwyty zwodów
- uchwyty przewodów na kalenicy
- uchwyty dachowe na gąsiory
- uchwyty dachowe na różne rodzaje kabli
- uchwyty przewodów
- płaskowniki

Materiał
Nasze produkty wykonane są z czterech rodzajów materiałów:

- stal, ocynkowana ogniowo zanurzeniowo
- miedź
- aluminium
- stal nierdzewna



Przewód przymocowany zaciskiem rynnowym

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zewnętrzna ochrona odgromowa dla dachów płaskich



Dach płaski z systemem fotowoltaicznym oraz izolowanym kablem isCon®

Wyrównanie potencjałów

Wiele punktów instalacji odgromowej jest ważnych dla bezproblemowego przepływu ładunków pioruna. Metalowe elementy nie podłączone do szyny wyrównania potencjałów wewnątrz budynku, muszą zostać podłączone bezpśrednio do ochrony odgromowej. Kable DC, AC oraz przesyłu danych są podłączone do układu wyrównania potencjału za pomocą ograniczników przepięć na wejściu do budynku. Wszystkie metalowe elementy budynku oraz urządzenia elektryczne i ich przewody zasilające muszą zostać włączone do systemu ochrony odgromowej.

Odstęp izolacyjny

Systemy klimatyzacji, czujniki elektryczne i systemy fotowoltaiczne są przykładami konstrukcji dachowych, w których musi być zachowany odstęp izolacyjny. Odległości te są wymagane w celu uniknięcia przeskoku ładunków i niebezpiecznego iskrzenia między elementami ochrony odgromowej, pozostałymi elementami metalowymi budynku oraz urządzeniami elektrycznymi.

W szczególności gdy system fotowoltaiczny jest w naprawie, nie ma często możliwości zastosowania odstępów izolacyjnych. W takim przypadku może pomóc izolowany przewód odgromowy isCon®. Idealne rozwiązanie to zachowanie odstępu 0,75m w powietrzu oraz 1,5m w przypadku materiałów stałych.



Wyrównanie potencjałów w systemie PV

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Wyrównanie potencjałów i odstęp izolacyjny



Rysunek 1: Odstęp izolacyjny (s) pomiędzy instalacją odgromową oraz ułożonymi przewodami zasilającymi i sterowania

Ważne kwestie

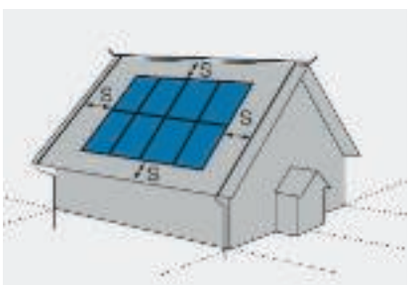
W celu zapewnienia kompleksowej ochrony instalacji fotowoltaicznej PV należy również uwzględnić następujące aspekty:

- Lokalne szyny wyrównawcze (LSW) muszą zostać połączone z główną szyną wyrównawczą (GSW).
- Przewody wyrównawcze muszą zostać ułożone równolegle i możliwie blisko do przewodów zasilających DC.
- Koncepcja zabezpieczeń musi uwzględniać również przewody sygnałowe.

Ważne kwestie można znaleźć w tabeli doboru urządzeń.

Odstęp izolacyjny

Ochrona odgromowa musi zostać wykonana w określonym odstępie izolacyjnym od elementów instalacji PV zgodnie z normą DIN EN 62305. Z reguły wystarczający odstęp izolacyjny (s) = odstęp bezpieczny, zawiera się między 0,5m a 1 m.



Rysunek 2: Odstęp izolacyjny pomiędzy instalacją odgromową a fotowoltaiczną PV

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Metoda kąta ochronnego

Metoda kąta ochronnego dla konstrukcji dachowych
Ochrona odgromowa dachu płaskiego musi zostać wykonana zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305).
Dodatkowo wszystkie nadbudówki dachowe muszą zostać zabezpieczone zwodami pionowymi. Należy zwrócić uwagę na zachowanie odstępu izolacyjnego (s).

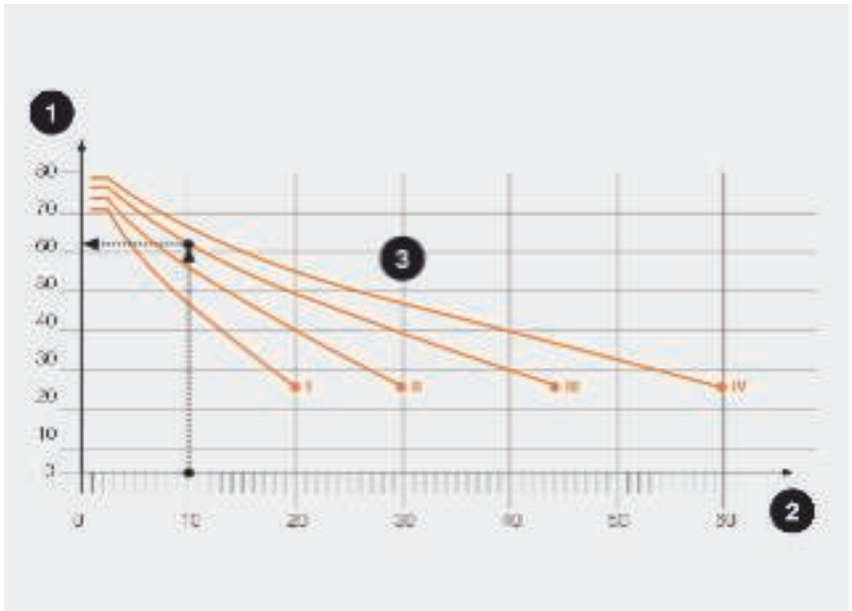
Jeżeli nadbudówka dachowa posiada przewodzące elementy połączone z wnętrzem budynku (np. za pomocą rury ze stali nierdzewnej połączonej z wentylacją lub klimatyzacją), należy koniecznie przestrzegać odstępu izolacyjnego s. Zwody pionowe powinny być oddalone na bezpieczeną odległość od chronionego urządzenia. Dystans ten zapewnia ochronę przed zjawiskami łuku elektrycznego oraz przeskokami iskry.

Zabezpieczanie nadbudówek dachowych zwodem pionowym.

Kąt ochronny dla zwodów pionowych zależy od poziomu ochrony odgromowej.
Kąt ochronny α dla najczęściej stosowanych zwodów pionowych o długości 2 m znajduje się w tabeli.



α° = Kąt ochronny, s = Odstęp separacyjny



1 = Kąt ochronyy α°, 2 = Wysokość kalenicy [m], 3 = Klasa ochrony odgromowej: I, II, III, IV

Kąt ochronny wg klasy ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)

Poziom ochrony odgromowej	Kąt ochronny α dla zwodów pionowych o długości do 2 m
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Metoda toczącej się kuli



p = głębokość wnikania, R = promień kuli, d = odstęp pomiędzy zwodami



$$p = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

Wzór na obliczenie głębokości wnikania (p)

Zabezpieczanie nadbudówek dachowych kilkoma zwodami pionowymi

Przy zastosowaniu kilku zwodów pionowych do ochrony obiektu konieczne jest uwzględnienie głębokości wnikania kanału wyładowania między zwodami pionowymi.

Wzór do obliczania głębokości wnikania jest wskazany na tej stronie.

Poniższa tabela zawiera przykładowe wartości dla poszczególnych wariantów:

Głębokość wnikania wg poziomów ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)

Odstęp pomiędzy zwodami (d) w m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej I Kula odgromowa: R = 20 m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej II Kula odgromowa: R = 30 m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej III Kula odgromowa: R = 45 m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej IV Kula odgromowa: R = 60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Cztery kroki do kompleksowej ochrony

Krok 1:
Sprawdzenie odstępu izolacyjnego
Jeżeli wymagany odstęp izolacyjny nie może zostać zachowany, należy elementy metalowe połączyć ze sobą w sposób gwarantujący przepływ prądu udarowego.

Krok 2:
Pomiary
Przykład: pomiar instalacji odgromowej oraz wyrównania potencjałów wykonuje się po stronie DC i AC, np ogranicznik przepięć (Typ 1)

Krok 3:
Przewody sygnałowe
Koncepcja zabezpieczeń musi uwzględniać również przewody sygnałowe.

Krok 4:

Wyrównanie potencjałów
Wykonać lokalne połączenie wyrównawcze na przetworniku.



Zestawienie zabezpieczeń

Warunki	Środek	Odstęp izolacyjny wg DIN EN 62305 zachowany	Wyrównanie potencjałów	Typ ogranicznika	Zdjęcie
• Zewnętrzna instalacja odgromowa (zgodna z DIN EN 0185-305) 	Ochrona odgromowa zgodna z DIN EN 62305	Tak	min. 6mm²	DC: Typ 2	
				AC: Typ 1	
		Nie	min. 16 mm²	DC: Typ 1	
				AC: Typ 1	
• Brak zewnętrznej instalacji odgromowej • Instalacja uziemiająca 	Badanie zgodnie z wymaganiami: LBO, VdS 2010, analiza ryzyka, ...	-	min. 6mm²	DC: Typ 2	
				AC: Typ 2	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze
Fotowoltaika

Ochrona przeciwprzepięciowa Typ 2, Od strony DC								
Warunki	U Max DC	Maksymalna ilość MPP na inwerter	Maksymalna ilość modułów PV na MPP	Wykonanie (od strony DC)	Wykonanie	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
• Brak zewnętrznej instalacji odgromowej • Instalacja uziemiająca Wymagane: • Ogranicznik przepięć Typ 2 • System wyrównywania potencjałów min. przekrój przewodu 6,5 mm²	600 V				**Kompletny ogranicznik**	**V20-C 3PH-600**	**5094 60 5** Strona: 224	
		1	1	Złącze MC 4	Rozwiązanie systemowe	VG-C DCPH-Y600	**5088 67 0** Strona: 231	
	1000 V				**Kompletny ogranicznik**	**V20-C 3PH-1000**	**5094 60 8** Strona: 225	
		1	1	Złącze MC 4	Rozwiązanie systemowe	VG-C DCPH-Y1000	**5088 67 2** Strona: 231	
		1	4	Zaciski	Obudowa PC	VG-C DCPH1000-4K	**5088 65 0** Strona: 228	
		1	4	Zaciski	Z bezpiecznikami, Obudowa PC	VG-C DCPH1000-4S	**5088 65 1** Strona: 227	
		1	6	Zaciski	Rozwiązanie systemowe	VG-C DCPH-MS1000	**5088 69 1** Strona: 228	
		1	6	Zaciski	Z bezpiecznikami, Obudowa PC	VG-C DCPH1000-6S	**5088 65 2** Strona: 227	
		2	2	Złącze MC 4	Obudowa PC	VG-C DCPH1000-21	**5088 64 6** Strona: 226	
		3	2	Złącze MC 4	Obudowa PC	VG-C DCPH1000-31	**5088 64 8** Strona: 226	

Ograniczniki do ochrony linii AC znajdują się w rozdziałach dotyczących ochrony przeciwprzepięciowej instalacji zasilających.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa Typ 1+2, Od strony DC

Warunki	U Max DC	Maksymalna ilość MPP na inwerter	Maksymalna ilość modułów PV na MPP	Wykonanie (od strony DC)	Wykonanie	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
• Zewnętrzna instalacja odgromowa Zgodna z PN-EN 62305 Wymagane: • Ogranicznik przepięć Typ 1+2 • System wyrównywania potencjałów min. przekrój przewodu 16 mm² • Brak odstępu izolacyjnego 	600 V				**Kompletny ogranicznik**	**V50-B+C 3-PH600**	**5093 62 3** Strona: 222	
		1	1		Rozwiązanie systemowe	VG-BC DCPH-Y600	**5088 67 6** Strona: 231	
		1	6	Zaciski	Rozwiązanie systemowe	VG-BC DCPH-MS600	**5088 69 3** Strona: 228	
		1	5	Zaciski	Zdalna sygnalizacja	VG-BC DC-MSFS600	**5088 69 5** Strona: 229	
	900 V				**Kompletny ogranicznik**	**V25-B+C 3-PH900**	**5097 44 7** Strona: 223	
		1	1	Złącze MC 4	Rozwiązanie systemowe	VG-BC DCPH-Y900	**5088 67 8** Strona: 231	
		1		Zaciski	Rozwiązanie systemowe	VG-BC DCPH-MS900	**5088 69 2** Strona: 228	
		1	5	Zaciski	Zdalna sygnalizacja	VG-BC DC-MSFS900	**5088 69 6** Strona: 229	
		2	2	Złącze MC 4	Obudowa PC	VG-B+C DC-DH900-21	**5088 62 5** Strona: 226	
		3	2	Złącze MC 4	Obudowa PC	VG-B+C DC-DH900-31	**5088 62 9** Strona: 226	

Teleinformatyka

Warunki		RJ 45	Zacisk	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
	• Brak zewnętrznej instalacji odgromowej • Instalacja uziemiająca	●		ND-CAT6A/EA	**5081 80 0** Strona: 252	
	• Zewnętrzna instalacja odgromowa (Zgodna z PN-EN 62305)		●	FRD 24 HF	**5098 57 5** Strona: 267	



Ochrona przeciwprzepięciowa, technika teleinformatyczna



Normy: technika teleinformatyczna	44
Ważne pojęcia i terminy	45
Topologie sieci	46
Wskazówki instalacyjne: bariery odgromowe	48
Częstotliwość graniczna i wskazówki instalacyjne	50
Wyrównywanie potencjałów w technice teleinformatycznej	51
Pojęcia i objaśnienia dotyczące interfejsów komputerowych	52
Pomoce przy doborze ochrony przeciwprzepięciowej	54

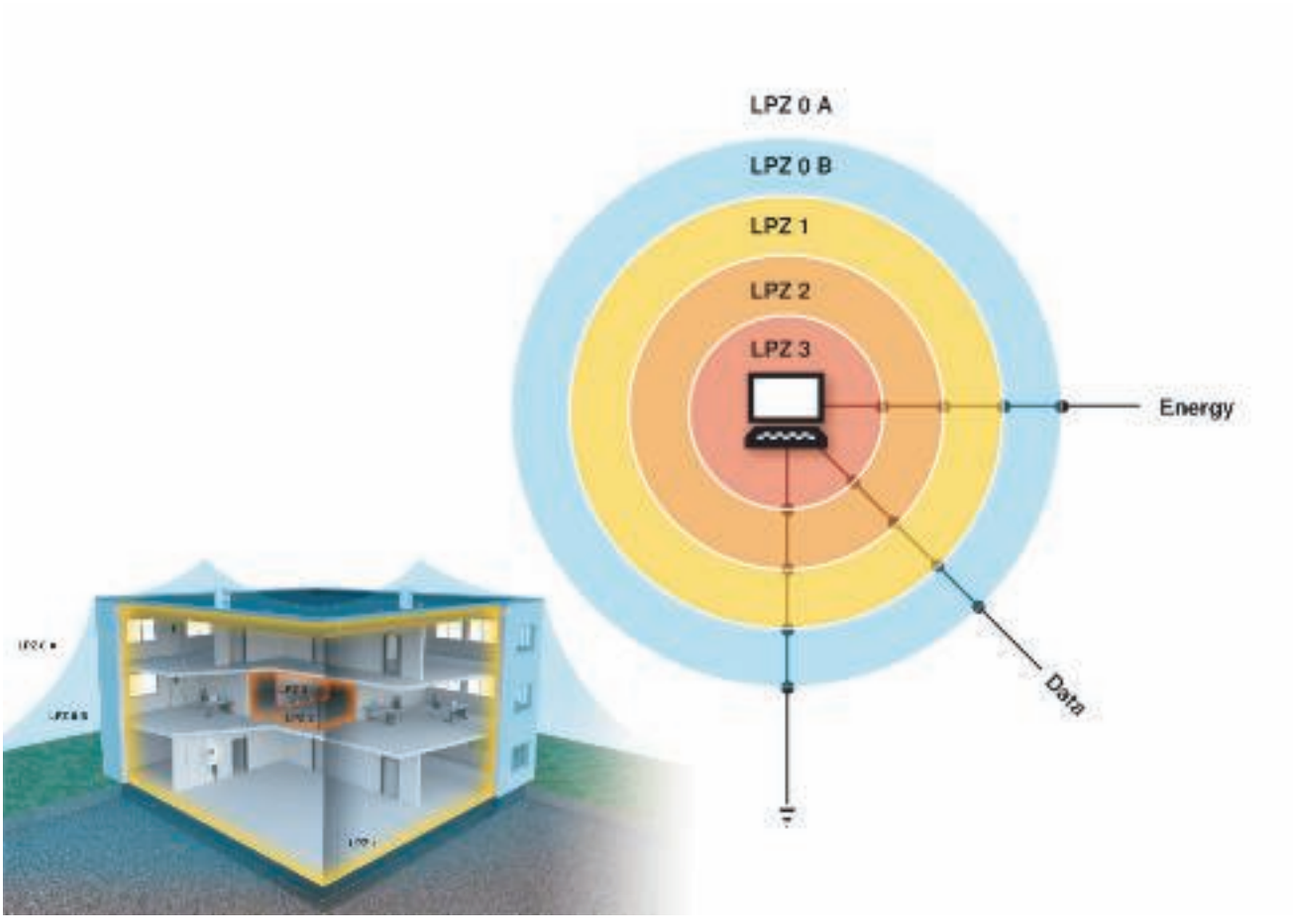
Normy: technika sieciowa i teleinformatyczna



W telekomunikacji i technice informatycznej ważną rolę odgrywa kilka standardów. Normy dotyczą zarówno wyrównania potencjałów jak i kompatybilności elektromagnetycznej EMC. Oto kilka z nich.

Norma	Spis treści
IEC 61643-21	Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej linii niskosygnałowych – część 21: Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej linii sygnałowych. Wymagania i metody badań.
DIN EN 50173-1	Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
DIN VDE 0845-1	Ochrony urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi, elektrycznością statyczną i przepięciami w systemach elektroenergetycznych - środki ochrony przed przepięciami
DIN VDE 0845-2	Ochrona urządzeń przetwarzania informacji i urządzeń telekomunikacyjnych przed wyładowaniami atmosferycznymi, wyładowaniami elektryczności statycznej i przepięciami w systemach elektroenergetycznych - Wymagania i badania urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej
DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310)	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
EN 61000-4-5 (VDE 08457-4-5)	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMV) – część 4–5: Badania i pomiary – badanie odporności na napięcia udarowe.
EN 60728-11 (VDE 855-1)	Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych - Część 11: Wymagania bezpieczeństwa (IEC 60728-11:2005).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Podstawy

W dzisiejszych czasach systemy komunikacyjne i informatyczne są podstawą funkcjonowania niemal każdego przedsiębiorstwa. Przepięcia, wywoływane przez sprzężenia galwaniczne, pojemnościowe lub indukcyjne w liniach przesyłu danych, mogą w najgorszym przypadku uszkodzić urządzenia teleinformatyczne i komunikacyjne. W celu uniknięcia tego typu awarii, należy podjąć odpowiednie działania zabezpieczające.

Ze względu na różnorodność stosowanych systemów telekomunikacyjnych, informatycznych i pomiarowych, wybór odpowiedniego ogranicznika przepięć jest w praktyce nieco skomplikowany. Należy uwzględnić następujące parametry:

- System podłączenia (złącze) ogranicznika musi pasować do złącza w chronionym urządzeniu.
- Należy wziąć też pod uwagę takie parametry, jak maksymalny poziom sygnału, częstotliwość, napięciowy poziom ochronny i warunki środowiska.
- Ogranicznik przepięć nie może wywierać dużego wpływu na linię transmisyjną, dotyczy np. tłumienia i odbicia sygnału.

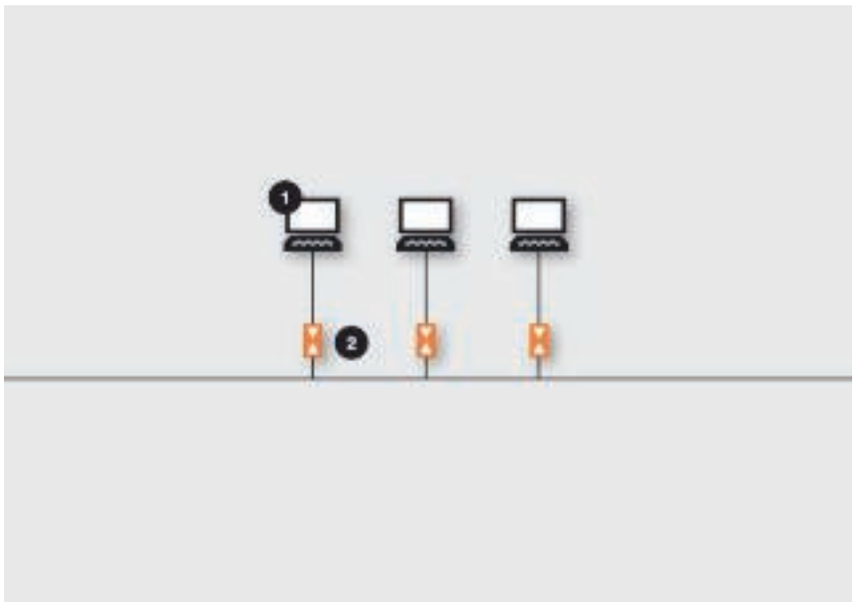
Zasada ochrony

Urządzenie jest chronione przed przepięciami przejściowymi tylko wtedy, jeżeli wszystkie przewody zasilające oraz przewody przesyłu danych, zostały na granicach stref ochrony odgromowej połączone z systemem wyrównania potencjałów. OBO Betterman proponuje kompletny program sprawdzonych, przebadanych i niezawodnych urządzeń do ochronny systemów przesyłu danych w technice informatycznej i telekomunikacji.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

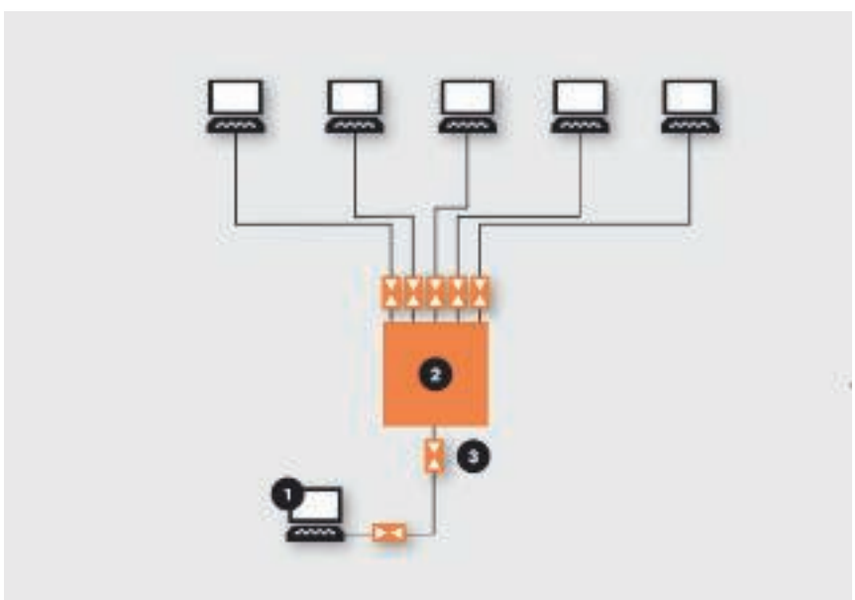
Topologie sieci

Topologia magistrali
W tej topologii sieci wszyscy użytkownicy są połączeni równolegle. Magistrala musi zostać zakończona w sposób nie generujący odbić syganału. Typowe zastosowania to 10Base2, 10Base5 oraz układy sterowania, jak np PROFIBUS oraz systemy telekomunikacyjne, jak np ISDN.



1 = urządzenia końcowe IT, 2 = ograniczniki przepięć

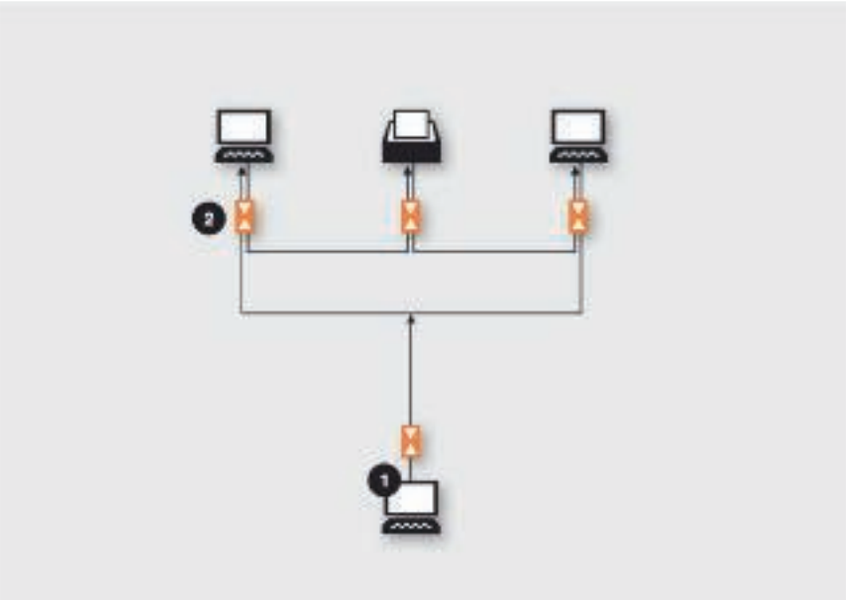
Topologia gwiazdy
W przypadku sieci o topologii gwiazdy każda stacja robocza jest przyłączona do centralnego punktu (HUB lub Switch) za pomocą osobnego przewodu. Typowe zastosowania to 10BaseT i 100BaseT.



1 = Serwer, 2 = Switch/Hub, 3 = Ogranicznik przepięć

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Topologia pierścienia
W topologii pierścienia każda stacja robocza jest połączona ze stacjami sąsiednimi (z poprzednią i następną w kolejności). Awaria jednej stacji roboczej powoduje awarię całej sieci. Sieci pierścieniowe stosują np Token Ring.



Ilość połączeń zależy od rodzaju sieci. 1 = Serwer, 2 = Ogranicznik przepięć

Systemy telefoniczne
Obecne systemy telefoniczne są często także interfejsem dla różnego rodzaju usług teleinformatycznych, jak np Internet. Wiele urządzeń końcowych, które umożliwiają ten dostęp, jest bezpośrednio połączonych do linii zewnętrznych, dlatego też muszą one zostać uwzględnione w koncepcji ochrony przeciwprzepięciowej. Ponieważ istnieją różne systemy połączeń telekomunikacyjnych, ochrona tych urządzeń musi zostac dobrana w odpowiedni sposób. Wyróżnia się trzy najważniejsze rodzaje.

Standardowe połączenie analogowe
Standardowe przyłącze analogowe nie oferuje żadnych dodatkowych usług, tak jak inne systemy. Telefon lub kilka telefonów łączy się ze sobą w układzie gwiazdy, co powoduje że przy połączeniu przychodzącym dzwonią one jednocześnie. Dostęp do Internetu odbywa się poprzez osobny modem. Ponieważ przyłącze analogowe bez dodatkowego wyposażenia, udostępnia tylko jeden kanał, podczas telefonowania nie jest możliwy dostęp do internetu, lub też odwrotnie podczas "surfowania" po intrenecie nie jest możliwa rozmowa telefoniczna.

ISDN (Integrated Services Digital Network System)
W przeciwieństwie do linii analogowej, linia ISDN poprzez specjalny system magistrali (magistrala S0-Bus) udostępnia dwa kanały, oferując przy tym możliwość jednoczesnego prowadzenia dwóch rozmów. Pozwala to użytkownikowi na "surfowanie" po Internecie podczas prowadzenia rozmowy telefonicznej, oraz osiąganie wyższych prędkości transmisji, niż przy połączeniu analogowym (64 kBit/s na jeden kanał). Oprócz tego ISDN oferuje inne usługi, jak np. przełączanie, oddzwanianie.

System DSL (Cyfrowa Linia Abonencka)
Obecnie najbardziej rozpowszechnionym systemem stał się DSL (Digital Subscriber Line). Przy pomocy splitterów/ rozgałęźników (filtrów) dokonywany jest rozdział kanału fonnii i przesyłu danych, kanał przesyłu danych dołączany jest do specjalnego modemu (NTBBA), który za pomocą karty sieciowej jest połączony z komputerem PC. Prędkość transmisji systemu DSL jest większa niż prędkość systemu analogowego i ISDN, tym samym pozwala to na szybsze pobieranie z Internetu plików muzycznych i filmów. W systemie DSL wyróżnia się wiele wariantów, takich jak A-DSL i S-DSL, ogólne DSL nazywany jest również X-DSL. X-DSL pozwala na stosowanie telefonii analogowej (telefonów analogowych) bez dodatkowego osprzętu oraz na kombinację z systemem ISDN.

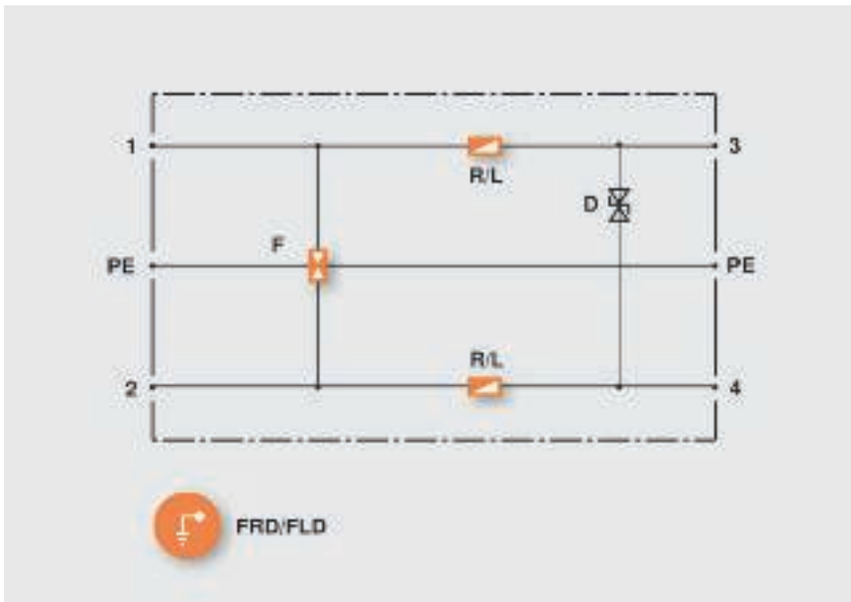
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Wskazówki instalacyjne: bariery odgromowe

FRD/FLD

Bariery odgromowe TKS-B, FRD, FLD, FRD2 i FLD2 chronią elektroniczne systemy pomiarowe, sterowania i regulacji przed przepięciami. W miejscach ograniczonych przestrzenią stosuje się bardzo wąskie bariery odgromowe typu MDP, które dodatkowo mają zwielokrotnioną liczbę biegunów

Bariery odgromowe z serii FRD i FLD oraz MDP są przeznaczone do tzw. systemów dwużyłowych (asymetrycznych, bezpotencjałowych). Są to systemy, których obwody sygnałowe, nie posiadają wspólnego potencjału odniesienia z innymi obwodami sygnałowymi, np. pętle prądowe 20 mA. Urządzenia te mają bardzo uniwersalne zastosowania.

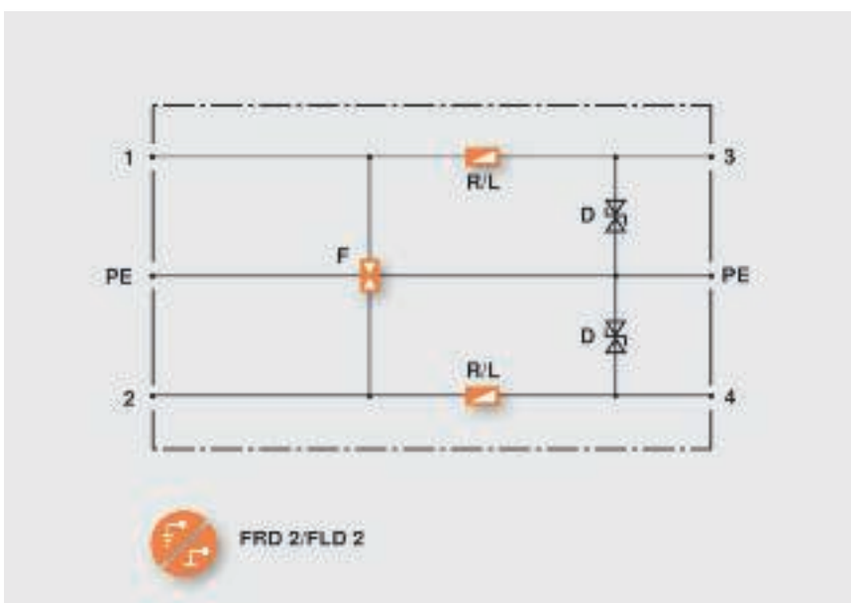


Układ połączeń bariery odgromowej FRD/FLD

FRD2/FLD2

Bariery odgromowe typ FRD 2 i FLD 2 to ograniczniki przewidziane do stosowania w systemach dwużyłowych uziemionych ze wspólnym potencjałem odniesienia (symetrycznych, potencjałowych).

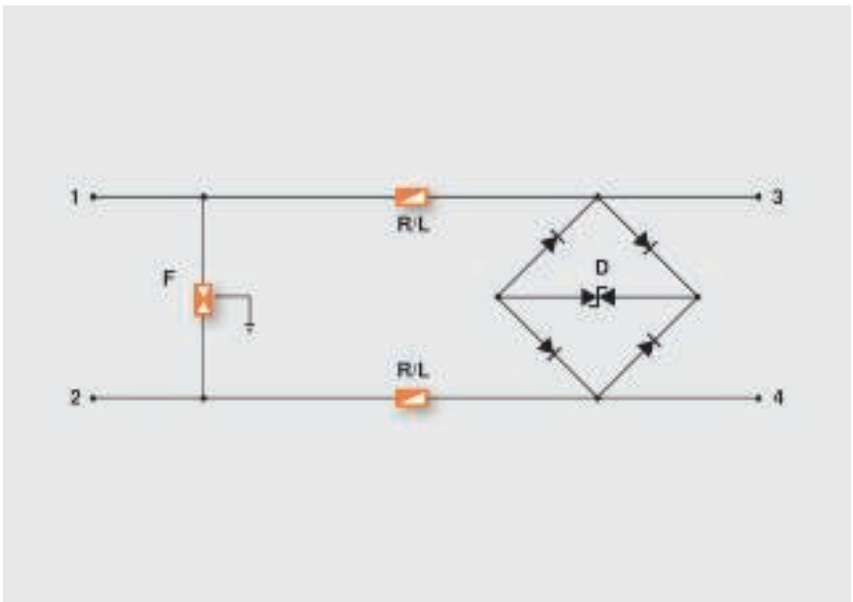
Systemy połączone z masą, jako potencjałem odniesienia, są to obwody które posiadają wspólny potencjał odniesienia z innymi obwodami sygnałowymi. W tych systemach można chronić dwie linie przesyłu danych, które mają połączenie z masą. Decyzja odnośnie zastosowania FRD (z odsprzężeniem rezystancyjnym) lub FLD (z odsprzężeniem indukcyjnym) jest zależna od rodzaju chronionego systemu.



Układ połączeń bariery odgromowej FRD2/FLD2

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Bariery odgromowe w obwodach pomiarowych i pojęcia techniki wysokich częstotliwości



Podstawowa ochrona w obwodzie pomiarowym

Zastosowanie barier odgromowych w obwodach pomiarowych
Przy stosowaniu barier odgromowych w obwodach pomiarowych należy sprawdzić, czy dopuszczalne jest zwiększenie rezystancji obwodu. Ze względu na rodzaj odsprzężenia w przypadku typów FRD i FRD2 może dojść do zwiększenia rezystancji w obwodach pomiarowych. Przy układach pomiarowych z wykorzystaniem pętli prądowej może to powodować błędy pomiarowe. Z tego powodu należy w takim przypadku zastosować bariery typu FLD/FLD2 lub MDP. Należy także sprawdzić wartość maksymalnego prądu roboczego, aby elementy odsprzęgające nie zostały uszkodzone na skutek przegrzania.

W przypadku ograniczników ze zintegrowanymi indukcyjnościami odsprzęgającymi przy dużych częstotliwościach transmisji, dochodzi do tłumienia sygnału. Z tego powodu w obwodach pomiarowych o dużych częstotliwościach transmisji należy stosować w pierwszej kolejności bariery odgromowe z rezystancyjnymi elementami odsprzęgającymi.

Tłumienność wtrąceniowa (insertion loss)
Tłumienność wtrąceniowa opisuje tłumienie systemu na drodze od wejścia do wyjścia sygnału. Jest ona funkcją przenoszenia sygnału i pozwala na określenie wartości częstotliwości granicznej, przy wartości tłumienia sygnału wynoszącej 3 dB (rysunek częstotliwość graniczna).

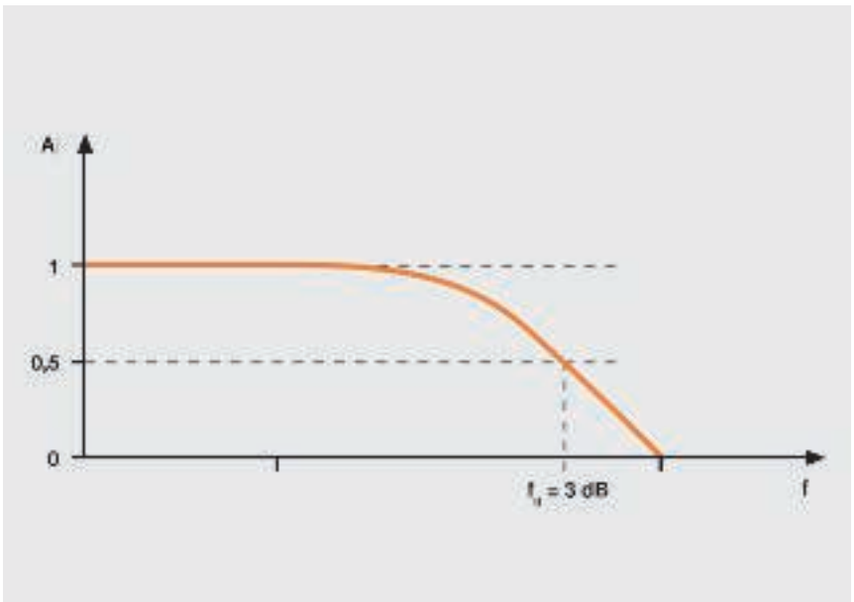
Tłumienność odbiciowa (return loss)
Parametr ten, podaje się w dB, określa on jaka część mocy wejściowej jest tracona w wyniku odbicia sygnału. W przypadku dobrze dopasowanych systemów wartość tłumienności odbicia wynosi ok -20 dB w systemach 50-Ω. Wartość ta ma szczególne znaczenie w systemach antenowych.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pojęcia techniki wysokich częstotliwości (HF) i wskazówki instalacyjne

Częstotliwość graniczna f_g

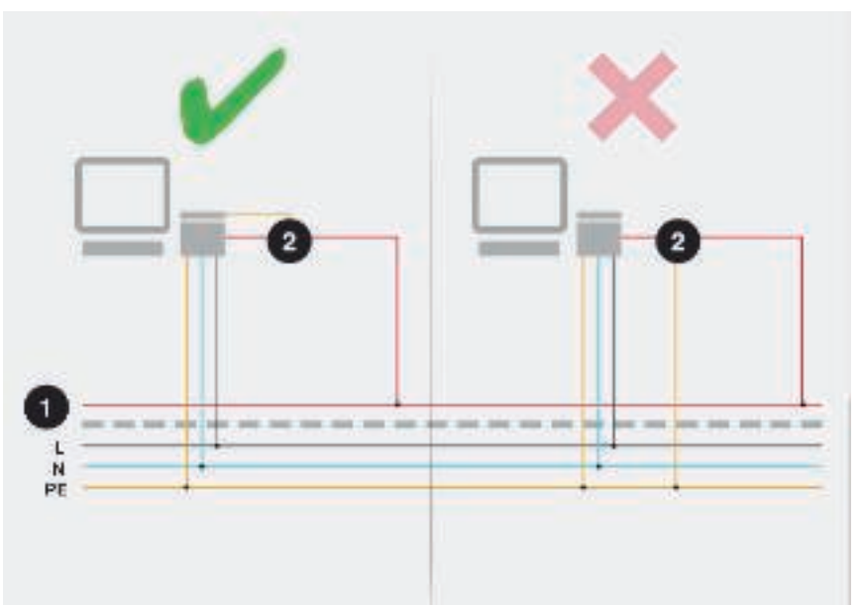
Częstotliwość graniczna f_g opisuje charakterystykę ograniczników przepięć zależnie od częstotliwości. Właściwości pojemnościowe lub indukcyjne elementów ograniczników powodują tłumienie sygnału o wyższych częstotliwościach. Wartość krytyczna dla takiego tłumienia jest określana jako częstotliwość graniczna f_g. Dla tej wartości częstotliwości sygnał traci 50 % (3 dB) swojej mocy początkowej. Częstotliwość graniczna jest określana zgodnie z ustalonymi kryteriami pomiarowymi. Najczęściej, jeżeli nie jest podane inaczej, częstotliwość graniczna dotyczy systemów 50Ω.



Częstotliwość graniczna

Wskazówki instalacyjne

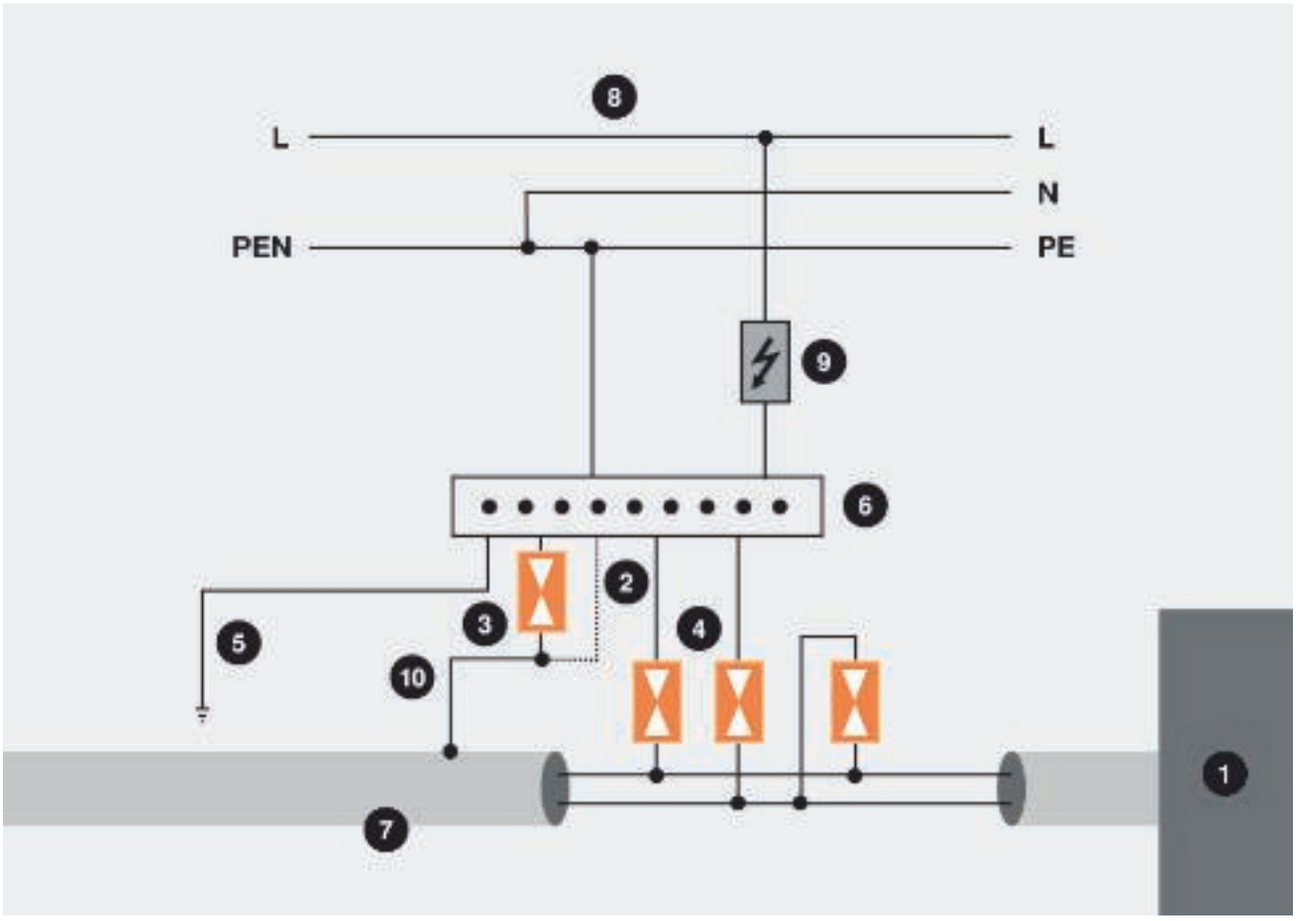
Ogranicznik przepięć należy zainstalować jak najbliżej chronionego urządzenia. Obudowę chronionego urządzenia powinna być definiowana jako lokalny punkt uziemienia. Oprócz tego należy pamiętać, że przewody PE łączące ogranicznik przepięć z punktem uziemiania (obudową) muszą być możliwie jak najkrótsze – długość przewodu maks. 0,5 m.



Wskazówki instalacyjne: 1 = ISDN, 2 = zabezpieczenie

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Wyrównywanie potencjałów przewodów w technice teleinformatycznej



Wyrównywanie potencjałów w liniach przesyłu danych

W przeciwieństwie do instalacji zasilających, w przewodach teleinformatycznych występują napięcia wzdłużne i poprzeczne, które trzeba minimalizować odpowiednimi elementami ograniczającymi napięcie.

W celu osiągnięcia jak najniższego napięciowego poziomu ochrony należy połączyć te ograniczniki z systemem wyrównania potencjałów możliwie krótkimi przewodami. Należy wyeliminować zbyt długie odcinki przewodów. Najlepszym rozwiązaniem jest lokalne wyrównanie potencjałów.

Zasadnicze znaczenie ma również uziemienie ekranów. Przewód ekranowany jest tylko wtedy skuteczny względem sprzężeń pojemnościowych i indukcyjnych, jeżeli ekran jest z obu stron połączony z szyną wyrównania potencjałów, w sposób umożliwiający przewodzenie prądu piorunowego.

1	Chronione urządzenie / instalacja telefoniczna
2	Bezpośrednie połączenie z systemem wyrównaniem potencjałów (zalecane)
3	Iskiernik gazowy (ekranowanie pośrednie)
4	Iskiernik gazowy
5	Połączenie z systemem wyrównywania potencjałów
6	Szyna wyrównawcza
7	Przewód telekomunikacyjny
8	Elektryczne linie zasilające
9	Urządzenie ochrony przepięciowej (instalacje zasilające)
10	Przewodzący ekran przewodu teleinformatycznego

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pojęcia i wyjaśnienia dotyczące interfejsów komputerowych

Interfejsy
Urządzenia zewnętrzne, takie jak drukarki, skanery lub też urządzenia sterujące, które są sterowane przez interfejsy szeregowe lub równolegle muszą być dodatkowo uwzględnione w koncepcji ochrony przeciwprzepięciowej.

Istnieje wiele interfejsów przeznaczonych dla różnych zastosowań: od magistral telekomunikacyjnych i wymiany danych, aż do prostych urządzeń końcowych, jak drukarki i skanery. OBO także w tym przypadku oferuje wiele rozwiązań do ochronny tych systemów, których instalacja w zależności od zastosowania jest naprawdę dziecinnie prosta.



Złącze RS232
Złącze RS232 jest dość często stosowanym interfejsem. Jest na przykład stosowane w modemach lub innych urządzeń peryferyjnych. Złącze to w znacznym stopniu zostało jednak wyparte przez interfejs typu USB. Dla przewodów sterujących ciągle jednak standard RS232, jest często stosowany.

RS422
RS422 to interfejs szeregowy o dużej prędkości przesyłu, przeznaczony do komunikacji między maksymalnie dziesięcioma urządzeniami i zaprojektowany na wzór magistrali. System można stosować dla maksymalnie ośmiu przewodów, z czego dwa zawsze stosowane są jako przewody nadawcze i odbiorcze.

Złącze RS485
Interfejs magistrali szeregowej RS485 różni się tylko nieznacznie od RS422. Różnica polega na tym, że RS485 przy pomocy protokołu pozwala na podłączenie większej ilości odbiorników i nadajników (do 32 jednostek). Maksymalna długość magistrali takiego systemu przy zastosowaniu kabli typu Twisted-Pair (skrętka) wynosi około 1,2 km, przy prędkości transmisji danych 1 MBit/s (zależnie od rodzaju kontrolerów szeregowych).

System TTY
W przeciwieństwie do RS232 lub innych interfejsów szeregowych, system TTY nie jest sterowany napięciowo, lecz przesyła określony prąd czynny (0/4-20 mA). Pozwala to na realizację układów z przewodami o długości nawet do kilkuset metrów.

Interfejs V 11
Interfejs V11 jest niemieckim określeniem interfejsu RS422. Nazwa amerykańska jest jednak częściej stosowana.

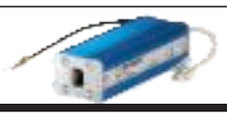
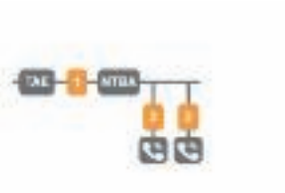
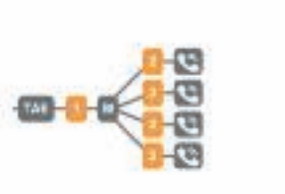
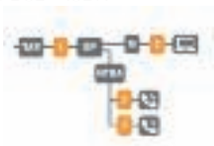
Interfejs V 24
Interfejs V24 jest niemieckim określeniem interfejsu RS232. Nazwa amerykańska jest jednak częściej stosowana.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Pomoc przy projektowaniu: ochrona przeciwprzepięciowa systemów teleinformatycznych i przesyłu danych

Pomoc przy doborze
Systemy Telekomunikacyjne

	Miejsce instalacji 2 **Bezpośrednio przed urządzeniem końcowym**			
Topologia	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Połączenie analogowe 	Ochrona podstawowa systemów telekomunikacyjnych, dwużyłowych	TKS-B	**5097 97 5**	
	Ochrona kombi do 2 przewodów dwużyłowych	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Strona: 239	
	Ochrona kombi wersja RJ 11	RJ11-Tele 4-C	**5081 92 0** Strona: 239	
Połączenie ISDN 	Ochrona podstawowa systemów telekomunikacyjnych, dwużyłowych	TKS-B	**5097 97 5**	
	Ochrona kombi do 2 przewodów dwużyłowych przed NTBA	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Strona: 239	
Połączenie ISDN-Multiplex 	Ochrona podstawowa dla 10 żył podwójnych (proszę zamawiać wraz z listwą przyłączeniową 5084008)	LSA-B-MAG	**5084 02 0** Strona: 243	
	Listwa separacyjna dla 10 żył podwójnych	LSA-T-LEI	**5084 01 2** Strona: 243	
	Ochrona kombi dla 1 żyły podwójnej	LSA-BF-180	**5084 02 4** Strona: 244	
	Szyna uziemiająca dla LSA-BF	LSA-E	**5084 03 2** Strona: 244	
	Zintegrowana ochrona systemów LSA w obudowie	LSA-G	**5084 04 8** Strona: 245	
Połączenie DSL + tel. analog. 	Ochrona podstawowa systemów telekomunikacyjnych, 2 przewody dwużyłowe	TKS-B	**5097 97 5**	
	Ochrona kombi do 2 przewodów dwużyłowych	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Strona: 239	
Połączenie DSL + ISDN 	Ochrona podstawowa systemów telekomunikacyjnych, dwużyłowych	TKS-B	**5097 97 5**	
	Ochrona kombi do 2 przewodów dwużyłowych	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Strona: 239	

02_TBS_Masterkatalog_Lan_er_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04132) / 20/04/2015

Miejsce instalacji 2
Bezpośrednio przed urządzeniem końcowym

Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Ochrona dokładna urządzeń	RF11 Tele 4-F	**5081 93 9** Strona: 240	
Ogranicznik przepięć kombi wersja RJ 11	R11 Tele 4-C	**5081 92 0** Strona: 239	
Ochrona dokładna urządzeń ISDN	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Ochrona dokładna dla PC	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Alternatywnie wersja wtykana do gniazda zasilającego	FC-ISDN-D	**5092 81 2** Strona: 212	
Ochrona dokładna urządzeń ISDN	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Ochrona dokładna dla PC	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Alternatywnie wersja wtykana do gniazda zasilającego	FC-ISDN-D	**5092 81 2** Strona: 212	
Ochrona dokładna dla PC	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Ochrona dokładna urządzeń	RJ11 Tele 4-F	**5081 93 9** Strona: 240	
Ochrona dokładna dla PC	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Ochrona dokładna urządzeń ISDN	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	

02_TBS_Masterkatalog_Lander_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze
Instalacje Pomiarowe

	Miejsce instalacji: **Zasilanie elektryczne**			
Zastosowanie	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Wiele, np.: ● Systemy wielożyłowe ● Systemy sygnalizacji pożarowej	Ochrona zasilania AC i DC	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Strona: 216	
Czujniki, np.: ● 4-20 mA ● Pętla prądowa	Ochrona zasilania AC i DC	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Strona: 216	
Magistrale / Kontrolery	Ochrona zasilania	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Strona: 216	
	Ochrona zasilania AC ze zdalną sygnalizacją	VF 230-AC-FS	**5097 85 8** Strona: 217	
	Ochrona zasilania AC/DC ze zdalną sygnalizacją	VF2-230-AC/DC-FS	**5097 93 9** Strona: 218	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Miejsce instalacji:
Ochrona czujników

Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
Ochrona do 10 par (Wybrać odpowiednie akcesoria) (proszę zamawiać wraz z listwą przyłączeniową 5084008)	LSA-MAG	**5084 02 0** Strona: 243		
2-biegunowy dla wysokich wartości prądów udarowych	TKS-B	**5097 97 6** Strona: 267		
4-biegunowy, z możliwością testowania	MDP-4/D-24-T	**5098 43 1** Strona: 279	UL	
4-biegunowy, z możliwością testowania	MDP-4/D-24-T	**5098 43 1** Strona: 279	UL	
2-biegunowy	FLD 24	**5098 60 3** Strona: 272	UL	
2-biegunowy dla systemów wysokich częstotliwości	FRD 24 HF	**5098 57 5** Strona: 267	UL	
2-biegunowy dla wysokich prądów udarowych	TKS-B	**5097 97 6** Strona: 267		
4-biegunowy, z możliwością testowania	MDP-4/D-24-T	**5098 43 1** Strona: 279	UL	
Ochrona dla interfejsu RS232	SD25-V24 25	**5080 27 4** Strona: 257		



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze
Instalacje Pomiarowe

	Miejsce instalacji: **Zasilanie elektryczne**				
Topologia	Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
Rozwiązania z wysokimi wartościami prądów znamionowych (Elektrownie wiatrowe) 	Ochrona przeciwprzepięciowa dla sieci 440 V / 690 V	V20-C 3+MB25+FS	**5094902** Strona: 191	VDE	
	Ochrona zasilania dla kontrolerów do 230 V	VF 230-AC/DC	**5097650** Strona: 216		
	Ochrona dla kontrolerów do 24 V	VF 24 AC/DC	**5097607** Strona: 215	UL	
Czujniki w strefach EX 	Ochrona zasilania (poza strefą EX) do 230 V		**5097650** Strona: 216		
	Ochrona zasilania (poza strefą EX) z FS do 230 V	VF 230-AC-FS	**5097858** Strona: 217		
	Ochrona AC / DC kontrolerów (poza strefą EX) do 5 V	VF 12 AC/DC	**5097453** Strona: 215	UL	
	Ochrona AC / DC kontrolerów (poza strefą EX) do 24 V	VF 24 AC/DC	**5097607** Strona: 215	UL	
	Ochrona AC / DC kontrolerów (poza strefą EX) do 48 V	VF 24 AC/DC	**5097615** Strona: 215	UL	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Miejsce instalacji:
Ochrona czujników

Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
4-biegunowy, możliwość testowania Prąd znamionowy do 10 A	MDP-4/D-24-T	**5098 43 3** Strona: 283	UL	
2-biegunowy, brak możliwości testowania	TKS-B	**5097 97 6** Strona: 267		
Ochrona przeciwprzepięciowa do stref EX wersja 3-biegunowa (gwint metryczny)	FDB-3-24-M	**5098 38 2** Strona: 286	EX	
Ochrona przeciwprzepięciowa do stref EX wersja 3-biegunowa (gwint NPT)	FDB-3-24-N	**5098 39 2** Strona: 286	EX	
4-biegunowy do 5 V do stref EX	MDP-4/D-5-EX	**5098 41 2** Strona: 288	EX	
4-biegunowy do 24 V do stref EX	MDP-4/D-24-EX	**5098 43 2** Strona: 288	EX	
4-biegunowy do 48 V do stref EX	MDP-4/D-48-EX	**5098 45 2** Strona: 288	EX	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze
Technika informatyczna

	Miejsce instalacji 1 Zewnętrzna linia komunikacyjna			
Topologia	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Topologia gwiazdy 	Ochrona podstawowa zewnętrznej linii (proszę zamawiać wraz z listwą przyłączeniową 5084008)	LSA-B-MAG	**5084 02 0** Strona: 243	
	Ochrona Kombi zewnętrznej linii	SC-Tele/4-C-G	**5081 68 8** Strona: 239	
Topologia magistrali 	Ochrona Kombi Wtyk BNC	KoaxB-E2/MF-C	**5082 41 2** Strona: 252	
	Ochrona Kombi Wtyk N	KoaxN-E5/MF-C	**5082 46 3**	
	Ochrona Kombi do 2 przewodów dwużyłowych	SC-Tele/4-C-G	**5081 68 8** Strona: 239	
Topologia pierścienia 	Ochrona urządzeń WLAN Power over Ethernet	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
	Kamery IP	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
	Aplikacje VoIP	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	

02_TBS_Masterkatalog_Lander_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Miejsce instalacji 2
Ochrona urządzenia końcowego

Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Ochrona przesyłu danych dla kanału Klasa EA	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
Ochrona przesyłu danych dla kanału Klasa D	RJ45-ATM/8-F	**5081 79 3** Strona: 252	
Ochrona dokładna z wtykiem BNC (klasa C)	KoaxB-E2/MF-F	**5082 42 0** Strona: 252	
Ochrona dokładna dla zasilania 230 V Wtykana do gniazda	FC-D	**5092 80 0** Strona: 210	
Ochrona dokładna, montaż na szynie TH 35	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Strona: 216	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze
Technika nadawczo-odbiorcza

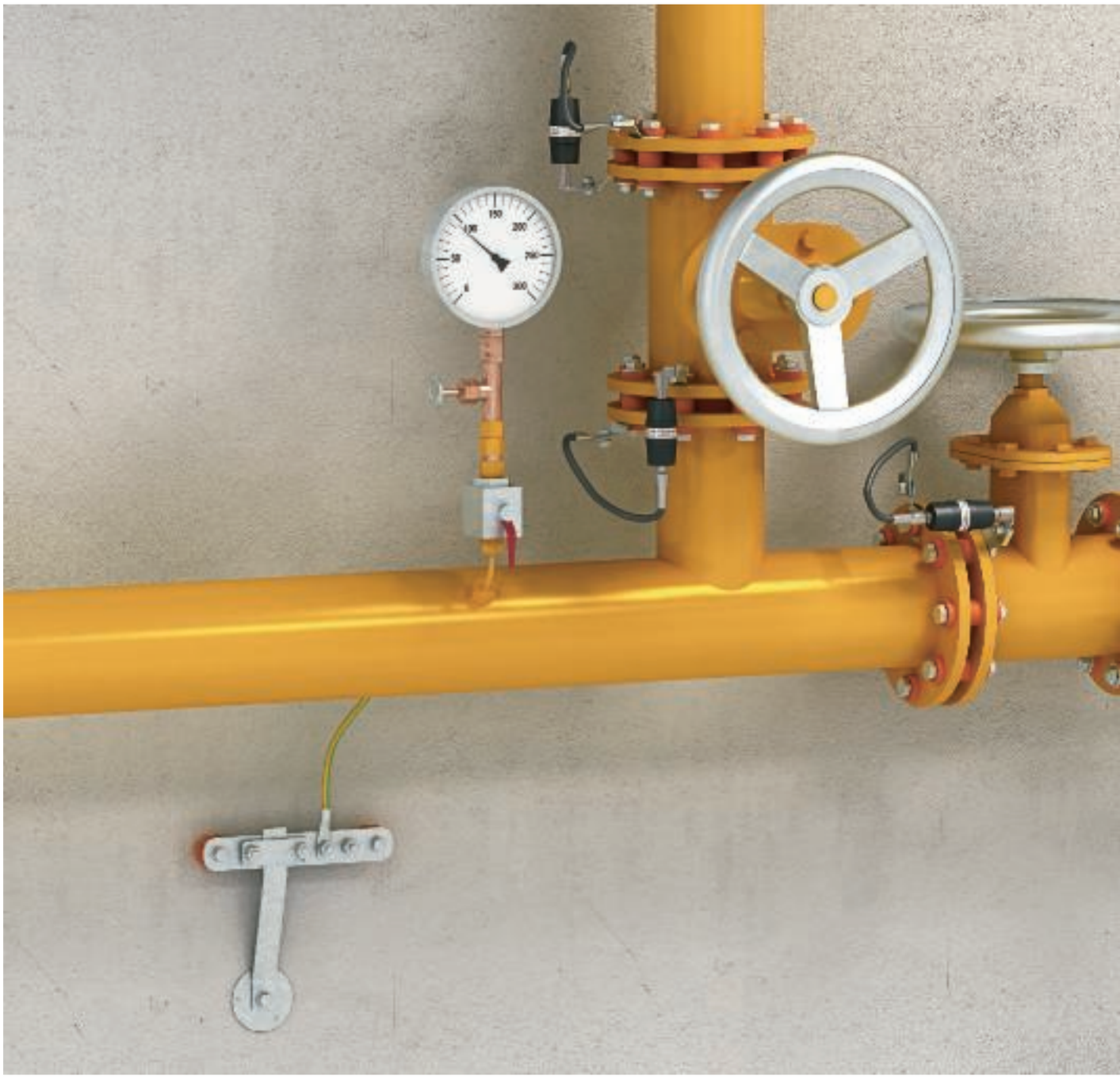
	Miejsce instalacji: **Instalacja między stykiem BK a wzmacniaczem**			
Topologia	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
TV Naziemna (przegląd) 	Wtyk N	DS-N (męski/żeński)	**5093 99 6** Strona: 248	
	Wtyk S-UHF	S-UHF (męski/żeński)	**5093 02 3** Strona: 247	
	Wtyk BNC	DS-BNC (męski/męski)	**5093 26 0** Strona: 248	
	Wtyk TNC	DS-TNC (męski/żeński)	**5093 27 0** Strona: 248	
	Wtyk 7/16	DS-7 16 (męski/żeński)	**5093 17 1** Strona: 249	
	Wtyk SMA	DS-SMA	**5093 27 7** Strona: 249	
TV SAT 	Ochrona LNB / Odbiornika	DS-F (męski/żeński)	**5093 27 5** Strona: 249	
	Ochrona LNB / Odbiornika	DS-F (żeński/żeński)	**5093 27 2** Strona: 249	
	Ogranicznik kompaktowy (4 x SAT, 1 x naziemne)	TV 4+1	**5083 40 0** Strona: 250	
CCTV 	Ochrona systemów CCTV Kamery IP	Net Defender	**5081 80 0** Strona: 252	
	Ochrona systemów CCTV Kamera (wtyk coaxial)	Koax B-E2 MF-F	**5082 42 0** Strona: 252	
CATV 	Wtyk F	DS-F m/w	**5093 27 5** Strona: 249	
		DS-F w/w	**5093 27 2** Strona: 249	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2015_2 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Miejsce instalacji:
Bezpośrednio przed urządzeniem końcowym

Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
Ochrona dokładna urządzenia końcowego	FineController FC-SAT-D	**5092 81 6** Strona: 210	VDE	
Ochrona dokładna urządzenia końcowego	FineController FC-TV-D	**5092 80 8** Strona: 210	VDE	
Ochrona dokładna urządzenia końcowego	FineController FC-SAT-D	**5092 81 6** Strona: 210	VDE	
Ochrona dokładna urządzenia końcowego	FC-D	**5092 80 0** Strona: 210	VDE	
Ochrona dokładna urządzenia końcowego	FineController FC-SAT-D	**5092 81 6** Strona: 210	VDE	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2015_2 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Iskierniki ochronne i separacyjne



Iskierniki ochronne i separacyjne/ certyfikat ATEX	66
Zasada instalacji: iskierniki ochronne i separacyjne	67



Iskierniki ochronne i separacyjne/ certyfikat ATEX



Zastosowanie

Iskierniki ochronne i separacyjne OBO służą do zapewnienia separacji galwanicznej między elementami instalacji elektrycznej, które nie są ze sobą połączone w normalnych warunkach pracy. Jeżeli w wyniku uderzenia pioruna dojdzie do wzrostu potencjału elementów instalacji elektrycznych, wówczas iskiernik gwarantuje połączenie przewodzące prąd i tym samym wyrównanie potencjałów.

Zasada działania

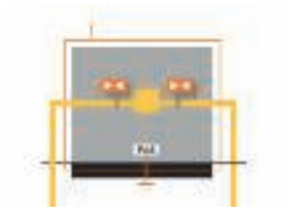
Iskierniki separacyjne i ochronne jak sama nazwa wskazuje, należą do grupy iskierników. Iskiernik zmienia swój stan pracy z nieprzewodzącego (izolacyjnego) na przewodzący, gdy na skutek napięcia udarowego dojdzie do zapłonu iskiernika, powstania łuku elektrycznego. Iskiernik separacyjny różni się od ochronnego zakresem zastosowań. Iskierniki separacyjne rozdzielają różne potencjały uziemienia, podczas, gdy iskierniki ochronne są stosowane tylko w przypadku przyłączania linii napowietrznych do wsporników (sztyc) dachowych.

Zastosowanie

- Do wykonania połączenia pośredniego kołnierzy izolacyjnych (katodowa ochrona antykorozyjna).
- Do mostkowania kołnierzy izolacyjnych, również w obszarach zagrożonych wybuchem (certyfikat zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/EG).
- Eliminacja napięć szczątkowych, zwłaszcza w systemach teletechnicznym.
- Do wyrównania potencjałów systemów odgromowych wg DIN VDE 0185-305 (IEC 62305).
- Do łączenia różnych systemów uziemiających w celu wykorzystania ich całej powierzchnni do wyrównania potencjałów.
- Przy pomiarach, jako element pozwalający na wyeliminowanie konieczności rozłączania części instalacji do celów pomiarowych i kontrolnych.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: iskierniki ochronne i separacyjne

Ogólne zasady				
Zastosowanie	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Iskierniki separacyjne do kołnierzy izolacyjnych 	• Np stacje regulacji ciśnienia gazu • Obszary zagrożone wybuchem • Do mostkowania kołnierzy izolacyjnych lub izolowanych połączeń śrubowych, przewodzenia prądów udarowych	Typ 480	**5240034** **5240077** **5240069**	
Iskierniki separacyjne do wyrównania potencjałów 	• Kilka instalacji uziemiających w jednym budynku, np. uziom fundamentowy i uziom prętowy • Połączenie poprzez izolowany iskiernik • Ograniczenie korozji elektrochemicznej • Cała powierzchnia uziomu jest wykorzystywana w razie bezpośredniego uderzenia pioruna	Typ 481	**5240085** Strona: 292	
Przyłącze z linii napowietrznej 	• Iskiernik do izolacji sztyc/ wsporników dachowych • Możliwie największy odstęp pomiędzy sztycą dachową linii napowietrznej niskiego napięcia a instalacją odgromową • Odstęp <0,5m: iskiernik zamknięty w uzgodnieniu z zakładem energetycznym	Typ 482	**5240050** Strona: 292	
Sprzężenie instalacji uziomowych 	• Kilka instalacji uziemiających na budynku • Jeżeli eksploatacja specjalnych urządzeń elektronicznych wymaga zastosowania osobnej instalacji uziemiającej, należy połączyć to uziemienie funkcyjne z uziemieniem ochronnym • Zapobieganie różnicom potencjałów o niebezpiecznej wartości • Aby napięcia o wysokiej częstotliwości nie docierały do uziemienia funkcjonalnego zastosowano dodatkowy dławik	Typ FS-V20	**5099803** Strona: 293	



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Urządzenia pomiarowe



Urządzenia pomiarowe wraz z akcesoriami 70

Urządzenia pomiarowe wraz z akcesoriami



Urządzenie pomiarowe Life Control



Urządzenie pomiarowe ISOLAB

Badanie ograniczników przepięć w liniach przesyłu danych

Często konieczne okazuje się kontrolowanie działania urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej w liniach przesyłu danych. Szczególnie ważne jest przy tym, aby to badanie nie wywierało negatywnego wpływu na urządzenia chronione i przesyłany sygnał.

Badanie wkładek ograniczników V50, V25, V20 i V10

Tester izolacji i ograniczników ISOLAB umożliwia badanie wkładek ograniczników V50, V25, V20 i V10. Za pomocą przełącznika można wybrać odpowiedni typ badanego ogranicznika OBO. Następnie wkładkę ogranicznika przepięć wkłada się do przewidzianego w tym celu odpowiedniego otworu w urzadzeniu. Następnie za pomocą przycisku testowego bada się sprawność warystora. Oprócz badań ograniczników ISOLAB umożliwia również badanie izolacji wg VDE 0100-610.

Opracowane przez OBO Bettermann urządzenie testujące systemu Life Control pozwala na kontrolę stanu ograniczników przepięć bez konieczności ich demontażu i rozłączania, nie wpływa również negatywnie na sygnał czy układ pomiarowy. Specjalna sonda pomiarowa zapewnia właściwy styk z barierą odgromową. Zintegrowany mikroprocesor pokazuje wynik badania na wyświetlaczu OLED oraz obrazuje go odpowiednimi sygnałami akustycznymi. Święcąca dioda LED umieszczona w sondzie pomiarowej ułatwia orientację w ciemności.

Wysokiej jakości walizka zapewnia bezpieczny transport i możliwość przechowywania wyników badań. Jest on częścią składową innowacyjnego urządzenia pomiarowego firmy OBO Bettermann.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Kontrola instalacji odgromowej za pomocą systemu PCS

Sensor Peak-Current (PCS) jest to sensor wartości szczytowej prądu, który rejestruje i zapisuje prądy udarowe na karcie magnetycznej-

Tym samym można kontrolować, czy piorun uderzył w instalację odgromową i jaki maksymalnie prąd przez nią przepłynął.

Przy montażu systemu PCS w miejscu połączenia systemu wyrównywania potencjałów z instalacją uziemiającą, można także mierzyć prądy wpływające do instalacji w budynku. Wyniki te pozwalają wnioskować o ewentualnych szkodach w instalacji elektrycznej. Kartę magnetyczną PCS montuje się w określonej odległości, przy użyciu uchwytu karty, poprzez zatrzaśnięcie na przewodzie okrągłym-

Zakres pomiarowy karty to 3–120 kA. Czytnik kart magnetycznych umożliwia odczyt wartości prądu z kart PCS. Na wyświetlaczu pokazywana jest wartość szczytowa prądu.

Alternatywnie OBO Bettermann oferuje również usługę odczytywania kart dla swoich Klientów. W takim przypadku prosimy o kontakt z przedstawicielstwem lub oddziałem OBO Bettermann w Polsce.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015





Projektowanie systemu wyrównania potencjałów 74

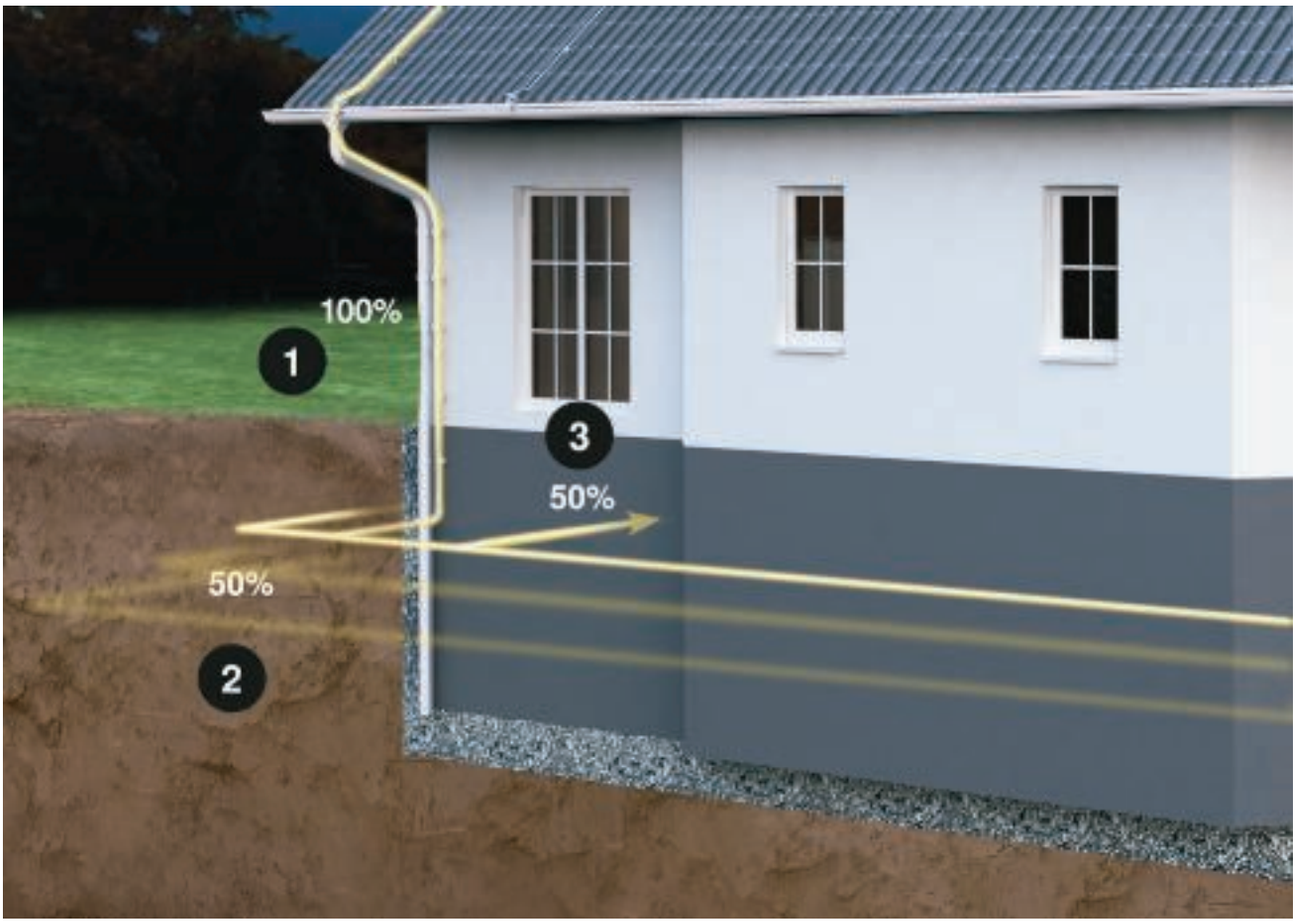
Projektowanie systemu wyrównania potencjałów



Należy wziąć pod uwagę kilka norm podczas projektowania i montażu systemów wyrównania potencjałów. W tym miejscu znajdują się najważniejsze z nich.

Norma	Spis treści
DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-41: Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Prace pod napięciem
DIN VDE 0100-540 (IEC 60364-5-54)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
DIN 18014	Uziom fundamentowy
DIN VDE 0100-534	Instalacji elektryczne niskiego napięcia Część 5-53: Dobór i montaż urządzeń elektrycznych - izolacja, przyłączanie i sterowanie Ustęp 534: urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej (ÜSE)
VDE 0185-305-3 (DIN EN 62305-3)	Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
VDE 0185-305-4 (DIN EN 62305-4)	Systemy elektryczne i elektroniczne w instalacjach budowlanych

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Rozpływ prądu podczas uderzenia pioruna: 1 = 100%, 2 = 50%, 3 = max 50%

Zadania i funkcje wewnętrznej ochrony odgromowej

Celem wewnętrznej ochrony odgromowej jest zapobieganie tworzeniu się niebezpiecznych przeskoków iskrowych w chronionym obiekcie. Niekontrolowane przeskoki iskrowe mogą tworzyć się przede wszystkim wówczas, jeżeli w następstwie przepływu prądu piorunowego przez zwody (przewody odprowadzające) powstają duże różnice potencjałów w stosunku do metalowych lub elektrycznych części instalacji. Szczególnej ochrony wymagają zwłaszcza urządzenia elektryczne, energetyczne i teleinformatyczne, ponieważ przez system uziemienia i wyrównania potencjałów zewnętrzna instalacja odgromowa jest bezpośrednio połączona z instalacją budynku. W celu uniknięcia zniszczeń wewnątrz obiektu należy zastosować wyrównanie potencjałów zgodne z normą DIN EN 62305 (IEC 62305).

Elementy instalacji do połączenia

Następujące części instalacji muszą być objęte połączeniami wyrównawczymi:

- Metalowe elementy konstrukcyjne obiektu budowlanego
- Instalacje wykonane z metalu
- Zewnętrzne części przewodzące
- Instalacje elektryczne zasilające i teleinformatyczne

Instalacja wyrównania potencjałów

Wyrównanie potencjałów należy wykonywać w piwnicy budynku lub na poziomie gruntu. Przy tym elektryczne przewody zasilające i informatyczne muszą być podłączone do szyny wyrównywania potencjałów za pomocą ograniczników przepięć Typ 1 (kl.B). Ograniczniki muszą być połączone z szyną wyrównania potencjałów możliwie jak najbliżej wejścia przewodów instalacji do budynku. Podłączenie ograniczników przepięć musi być wyrównane zgodnie z normą PN-IEC 61024-1-2)DIN VDE 0100-534). Wymiary minimalne dla przewodów przyłączanych do szyny wyrównania potencjałów (o ile ze względu na inne normy nie obowiązują inne przekroje) to:

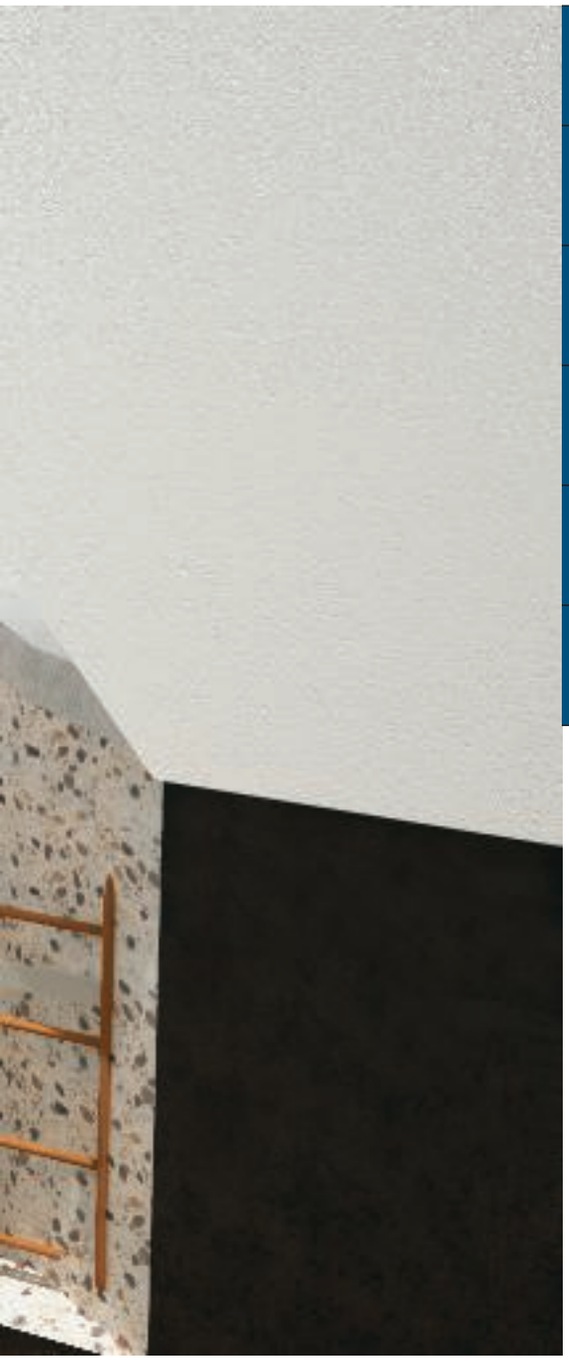
- Miedź: 16 mm²
- Aluminium: 25 mm²
- Stal: 50 mm²

Minimalne wymiary przewodów, klasa ochrony I-IV

Materiał	Przekroje przewodów łączących szynę wyrównania potencjałów z systemem uziemienia	Przekroje przewodów łączących uziemienie wszelkich instalacji wewnętrznych z szyną wyrównania potencjałów
Miedź	16 mm²	6 mm²
Aluminium	25 mm²	10 mm²
Stal	50 mm²	16 mm²

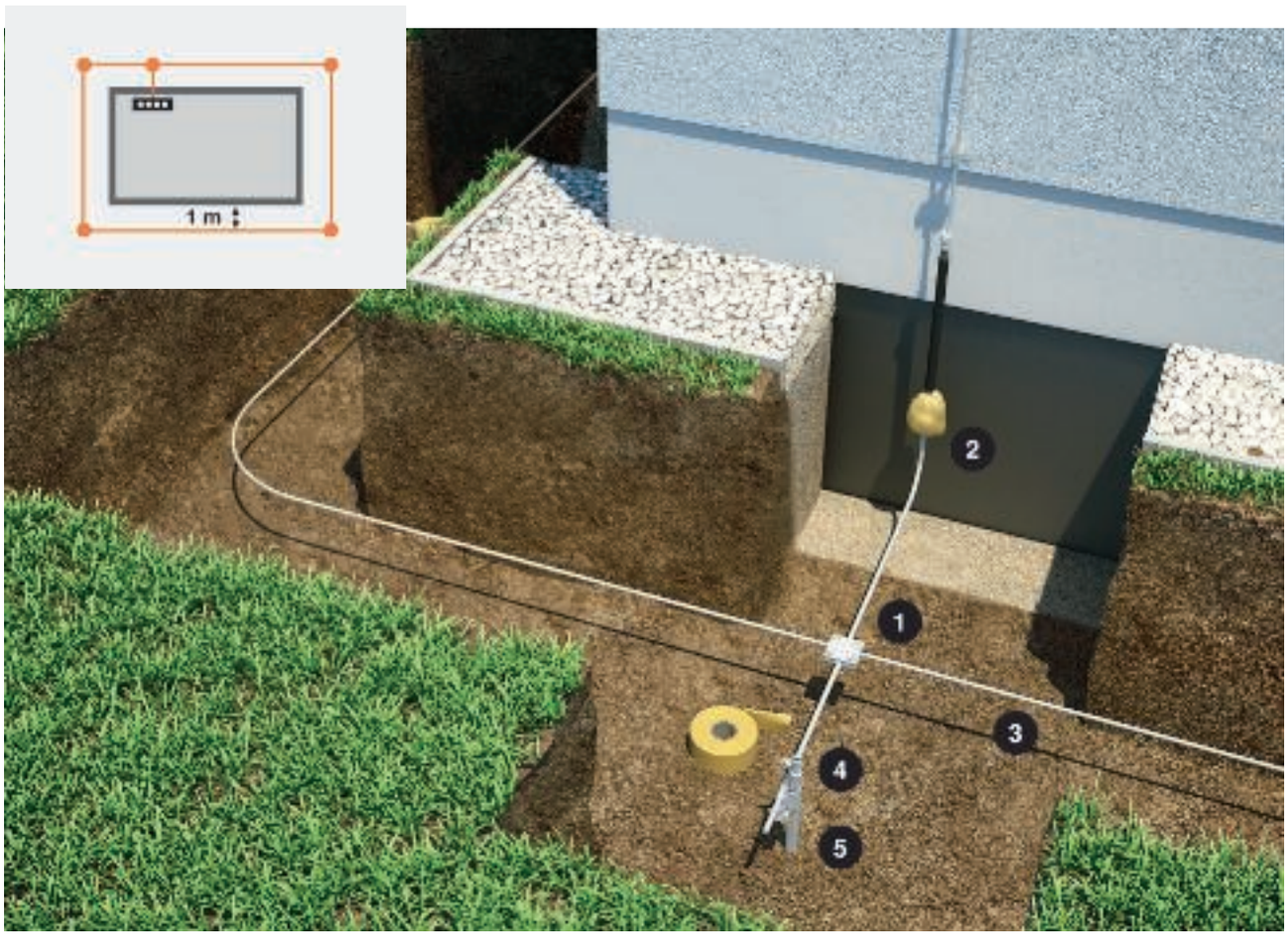
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015





Zasady instalacji: uziom otokowy z zastosowaniem przewodów okrągłych	78
Zasady instalacji: uziom otokowy z zastosowaniem płaskownika	79
Dobór elementów uziomu otokowego	80
Zasady instalacji: uziom fundamentowy	82
Dobór elementów uziomu fundamentowego	83
Dobór szerokości siatki uziomu otokowego lub fundamentowego	84

Zasady instalacji: uziom prętowy



1 = zacisk krzyżowy, 2 = zacisk z ochroną antykorozyjną, 3 = przewód okrągły, 4 = zaciski przyłączeniowe, 5 = uziom prętowy (należy pamiętać o ochronie antykorozyjnej łączników)

Zasada działania

Jako pojedyncze uziomy, zaleca się uziomy prętowe o długości od 9,0 m na każdy przewód odprowadzający, pogrążany w odległości 1,0 m od fundamentu budynku. Minimalna długość (zgodnie normą DIN VDE 0185 część 3 rys 3) dla uziomów typu A przy poziomie ochrony odgromowej III i IV to 2,5 m przy pogrążaniu pionowym i 5 m przy instalacji w poziomie. Wymagana długości uziomu mogą być uzyskane poprzez równolegle połączenie krótszych długości. Uziomy prętowe są wbijane do ziemi w zależności od właściwości gruntu za pomocą młotów elektrycznych, spalinowych lub pneumatycznych.

Wszystkie uziomy pionowe powinny być połączone ze sobą za pomocą uziomu otokowego na zewnątrz lub pierścieniowego przewodu wyrównawczego wewnątrz budynku połączonego z szyną wyrównania potencjałów.

Materiały

Można między innymi stosować poniższe materiały:

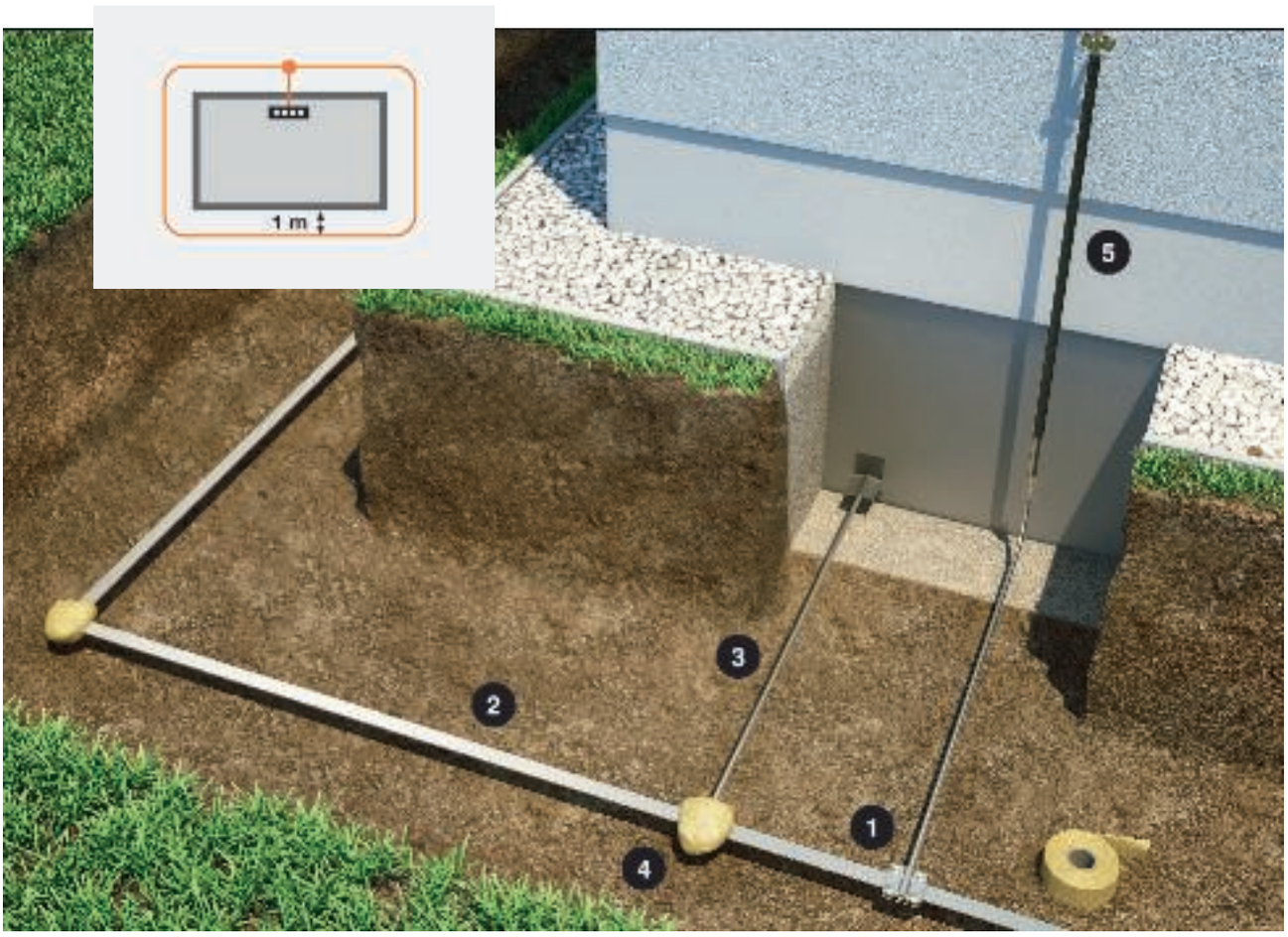
- Pręty ze stali ocynkowanej, Ø 20 mm
- Pręty ze stali nierdzewnej, Ø 20 mm
- Rury ze stali nierdzewnej, Ø 25 mm
- Rury ze stali ocynkowanej, Ø 25 mm
- Płaskownik ze stali ocynkowanej, 30 x 3,5 mm
- Płaskownik ze stali nierdzewnej, 30 x 3,5 mm

Ochrona antykorozyjna

Na obszarach zagrożonych korozją z zasady należy stosować stal nierdzewną. Rozłączalne połączenia w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją (np. za pomocą plastycznej taśmy do ochrony antykorozyjnej).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: uziom otokowy



1 = zacisk krzyżowy, 2 = płaskownik (bednarka), 3 = przewód okrągły, 4 = zacisk krzyżowy z ochroną antykorozyjną, 5 = pręt uziemiający

Zasada działania

Na zewnątrz budynku, uziom otokowy (pierścieniowy) musi stykać się z gruntem na długości wynoszącej minimum 80 % jego całkowitej długości. Należy go przy tym zainstalować jako otok zamknięty, w odległości 1,0 m i na głębokości conajmniej 0,5 m wokół fundamentu zewnętrznego budynku. Uziom otokowy (pierścieniowy) jest uziomem typu B.

Materiały

Można między innymi stosować poniższe materiały:

- Płaskownik ze stali ocynkowanej, 30 x 3,5 mm
- Płaskownik ze stali nierdzewnej, 30 x 3,5 mm
- Przewód okrągły z miedzi, Ø 8 mm
- Przewód okrągły ze stali ocynkowanej, Ø 10 mm
- Przewód okrągły ze stali nierdzewnej, Ø 10 mm

Ochrona antykorozyjna

Na obszarach zagrożonych przez korozjęz zasady należy stosować stal nierdzewną (V4A). Rozłączalne połączenia w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją (np. za pomocą plastycznej taśmy do ochrony antykorozyjnej).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Dobór elementów uziomu otokowego do ochrony odgromowej

Uziomy otokowe/ pierścieniowe				
Zastosowanie	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Uziemienie do ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305-3 Nie wolno stosować w gruncie błotnistym lub mokrym!	Płaskownik, stal cynkowana, 30 m	5052 DIN 30X3.5	**5019 34 5** Strona: 314	
	Płaskownik, stal cynkowana, 60 m	5052 DIN 30X3.5	**5019 34 7** Strona: 314	
	Przewód okrągły, stal cynkowana, 80 m	RD 10	**5021 10 3** Strona: 314	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów okrągłych, stal cynkowana	252 8-10 FT	**5312 31 0** Strona: 324	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników, stal cynkowana	256 A-DIN 30 FT	**5314 65 8** Strona: 323	
Uziemienie do ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305-3 Do uniwersalnego stosowania w każdym rodzaju gruntu.	Płaskownik, stal nierdzewna V4A, 25 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 73 0** Strona: 314	
	Płaskownik, stal nierdzewna V4A, 50 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 70 6** Strona: 314	
	Przewód okrągły, stal nierdzewna V4A, 50 m	RD 10-V4A	**5021 64 2** Strona: 315	
	Przewód okrągły, stal nierdzewna V4A, 80 m	RD 10-V4A	**5021 64 7** Strona: 315	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów okrągłych, stal nierdzewna V4A	252 8-10 V4A	**5312 31 8** Strona: 324	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników, stal niedzewna V4A	256 A-DIN 30 V4A	**5314 65 9** Strona: 323	
	Plastyczna taśma antykorozyjna, 10 m	356 50	**2360 05 5** Strona: 330	

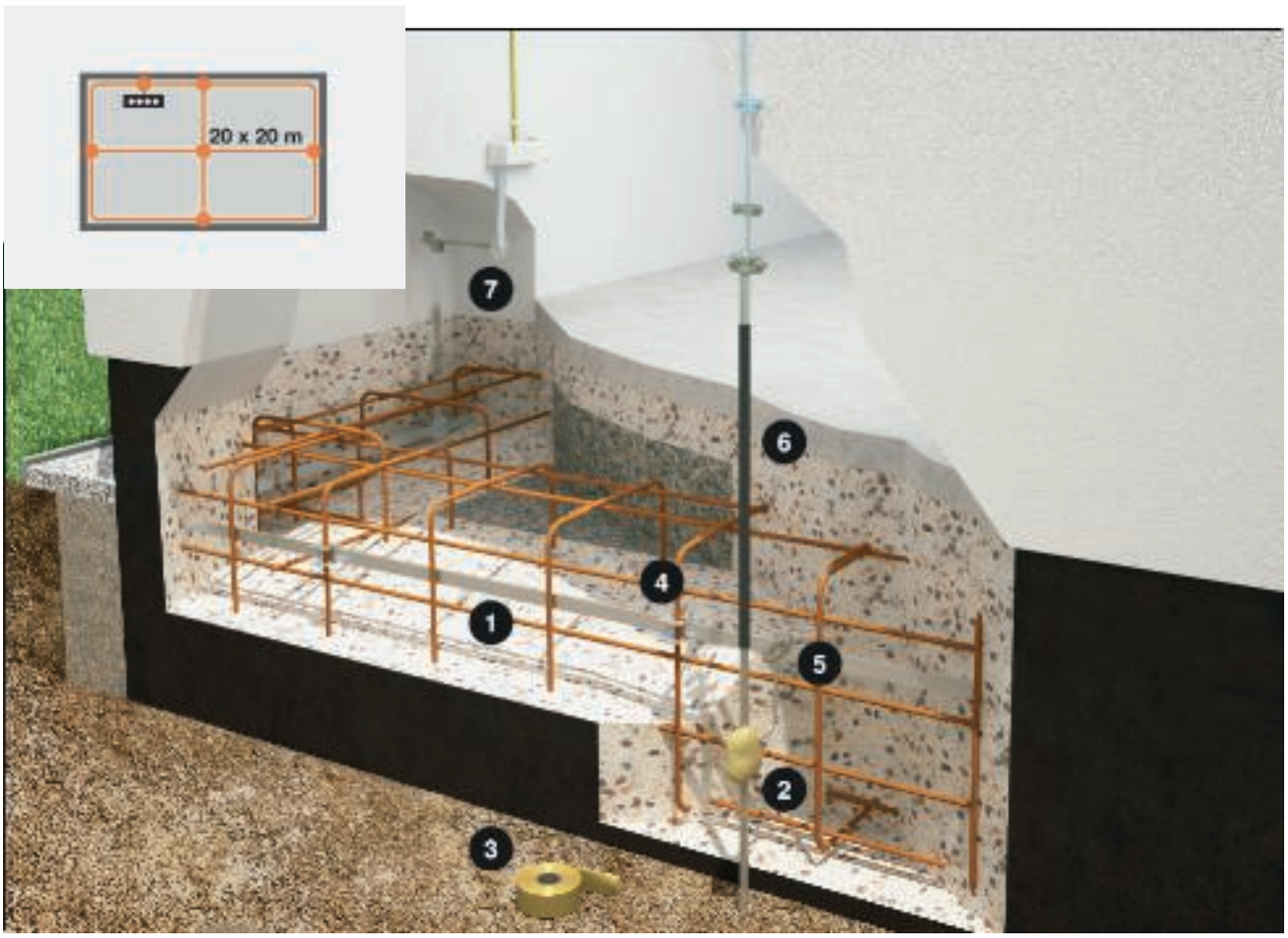
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Dobór elementów uziomu otokowego do ochrony przeciwporażeniowej

Uziomy otokowe/ pierścieniowe				
Zastosowanie	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Uziemienie otokowe do ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z DIN 18014	Płaskownik, stal nierdzewna V4A, 25 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 73 0** Strona: 314	
	Płaskownik, stal nierdzewna V4A, 50 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 70 6** Strona: 314	
	Przewód okrągły, stal nierdzewna V4A, 50 m	RD 10-V4A	**5021 64 2** Strona: 315	
	Przewód okrągły, stal nierdzewna V4A, 80 m	RD 10-V4A	**5021 64 7** Strona: 315	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów okrągłych, stal nierdzewna V4A	252 8-10 V4A	**5312 31 8** Strona: 324	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników, stal niedzewna V4A	256 A-DIN 30 V4A	**5314 65 9** Strona: 323	
	Plastyczna taśma antykorozyjna, 10 m	356 50	**2360 05 5** Strona: 330	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: uziom fundamentowy



1 = płaskownik (bednarka), 2 = zacisk krzyżowy z ochroną antykorozyjną, 3 = taśma antykorozyjna, 4 = zacisk przyłączeniowy do zbrojenia, 5 = zacisk krzyżowy, 6 = pręt uziemiający, 7 = połączenie z systemem wyrównania potencjałów

Zasada działania

Uziom fundamentowy to uziom zalany w fundamencie betonowym budynku. Jest on uziomem odgromowym, jeśli konieczne wyprowadzenia do przyłączenia przewodów odprowadzających mają swój początek w fundamencie. Płaskownik/ bednarkę należy łączyć ze zbrojeniem w odległościach co ok. 3 m. Konstrukcję uziomu wykonuje się w oparciu o DIN 18014. Łączników klinowych nie wolno stosować w gruncie. W celu uzyskania prawidłowego rozmieszczenia bednarki zaleca się przy instalacji uziemiającej stosowanie uchwytów dystansujących. Uchwyty osadza się co 2 metry.

Materiały

Na uziomy fundamentowe można stosować między innymi poniższe materiały:

- Płaskownik ze stali ocynkowanej, 30 x 3,5 mm
- Płaskownik ze stali nierdzewnej, 30 x 3,5 mm
- Przewód okrągły z miedzi, Ø 8 mm
- Przewód okrągły ze stali ocynkowanej, Ø 10 mm
- Przewód okrągły ze stali nierdzewnej, Ø 10 mm

Wyprowadzenia z betonu należy wykonać z materiałów odpornych na korozję. Powinno się stosować stal ocynkowaną ogniowo z izolacją z tworzywa lub stal nierdzewną V4A o symbolu materiału 1.4571.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

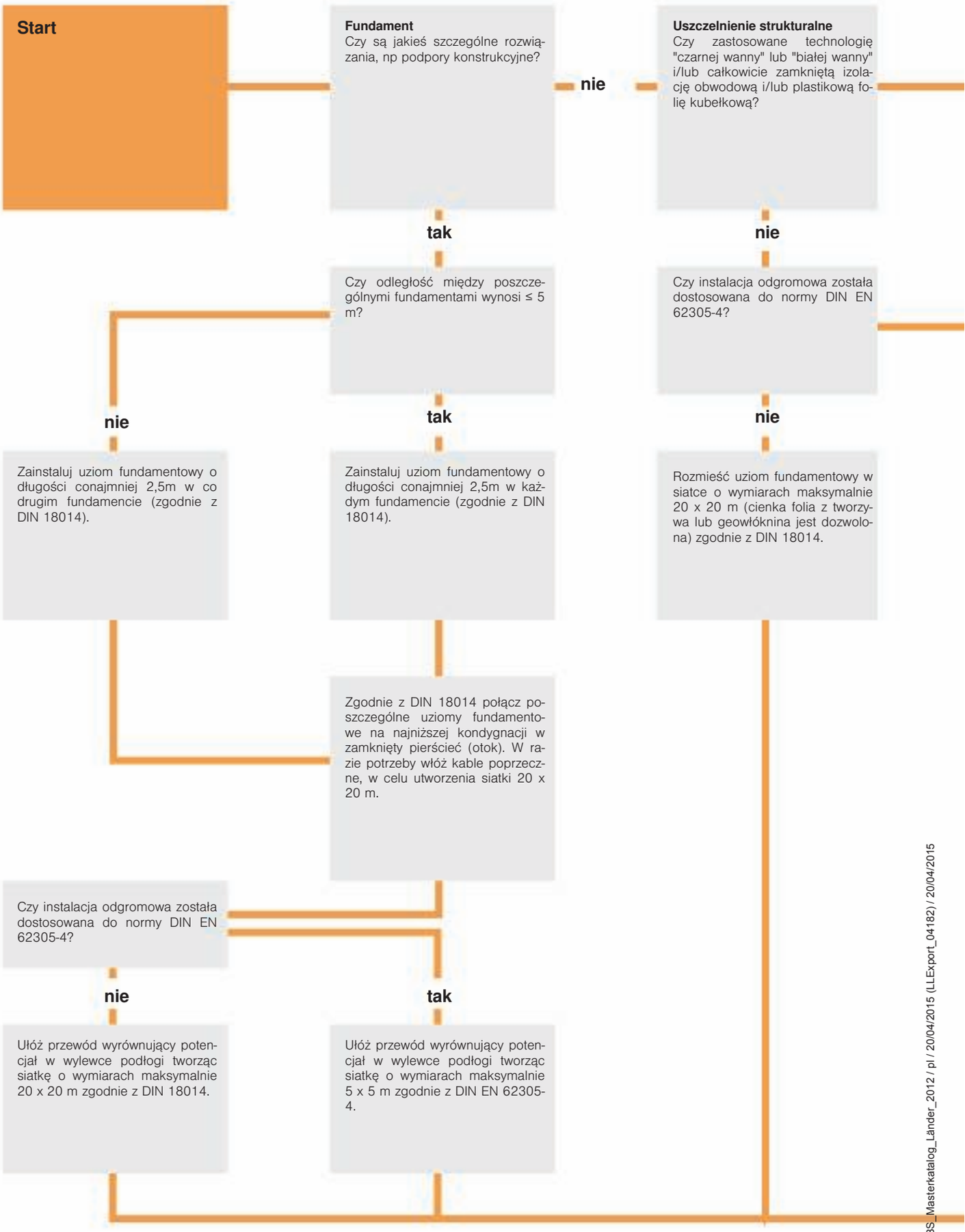
Dobór elementów uziomu fundamentowego

Uziom fundamentowy				
Zastosowanie	Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
Uziemienie fundamentowe do ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305-3 oraz do ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z DIN 18014	Płaskownik, stal cynkowana, 30 m	5052 DIN 30X3.5	**5019 34 5** Strona: 314	
	Przewód okrągły, stal cynkowana, 80 m	RD 10	**5021 10 3** Strona: 314	
	Element dystansujący, długość 250 mm, stal cynkowana	1 81 1	**5014 01 8** Strona: 327	
	Element dystansujący, długość 400 mm, stal cynkowana	1811 L	**5014 02 6** Strona: 327	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów okrągłych, stal cynkowana	25 0	**5312 90 6** Strona: 325	
	Zacisk krzyżowy do płaskowników, stal cynkowana	256 A-DIN 30 FT	**5314 65 8** Strona: 323	
	Zacisk równoległy, stal cynkowana	259 A FT	**5315 51 4** Strona: 326	
	Zacisk przyłączeniowy do stali zbrojeniowych, stal cynkowana	1814 FT	**5014 46 8** Strona: 326	
	Przewód okrągły ze stali ocynkowanej z osłoną PCV, 75 m	RD 10-PVC	**5021 16 2** Strona: 314	



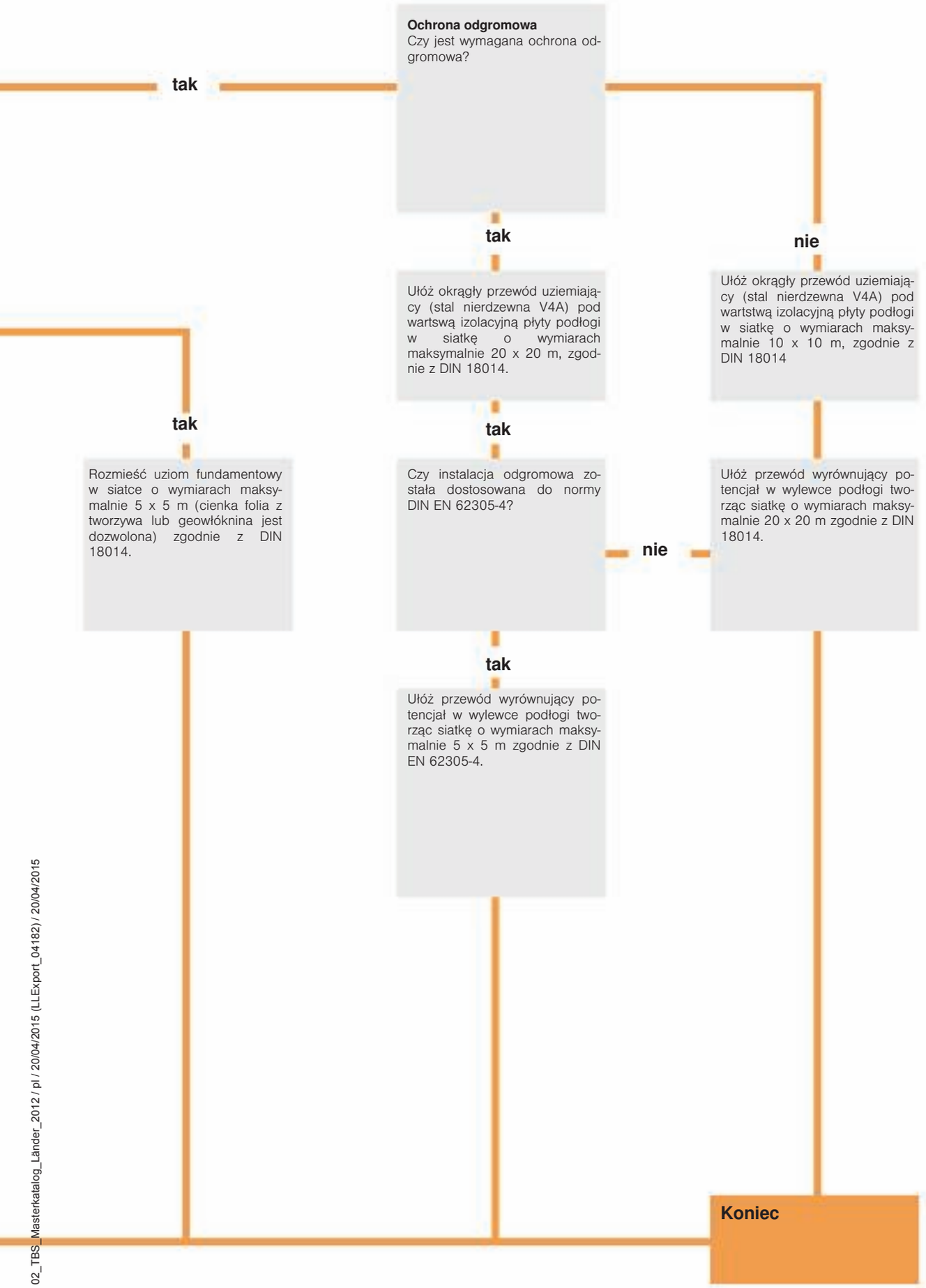
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Krok po kroku dobór szerokości siatki uziomu otokowego lub fundamentowego



Powyższy proces decyzyjny jest przeznaczony dla wstępnego oszacowania rozwiązania. W każdym przypadku, należy sprawdzić jakie są wymagania projektowe.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015


DRUCKWERKSTATT
Media Production

Ochrona odgromowa



Normy dla ogólnej ochrony odgromowej	88
Poziomy ochrony odgromowej	90
Materiały do zewnętrznej ochrony odgromowej	91
Badanie instalacji odgromowych	92
Badanie elementów/ testy klasy	93
Odstęp izolacyjny	94
Zasady instalacji: budynek z dachem skośnym	96
Zasady instalacji: budynek z dachem płaskim	100
Zasady instalacji: budynek z nadbudówkami dachowymi	104
Pomoc przy projektowaniu, metoda kąta ochronnego	106
Pomoc przy projektowaniu, metoda toczącej się kuli	107
Obciążenia związane z wiatrem i masami powietrza	108
Zasady instalacji: zwody	110

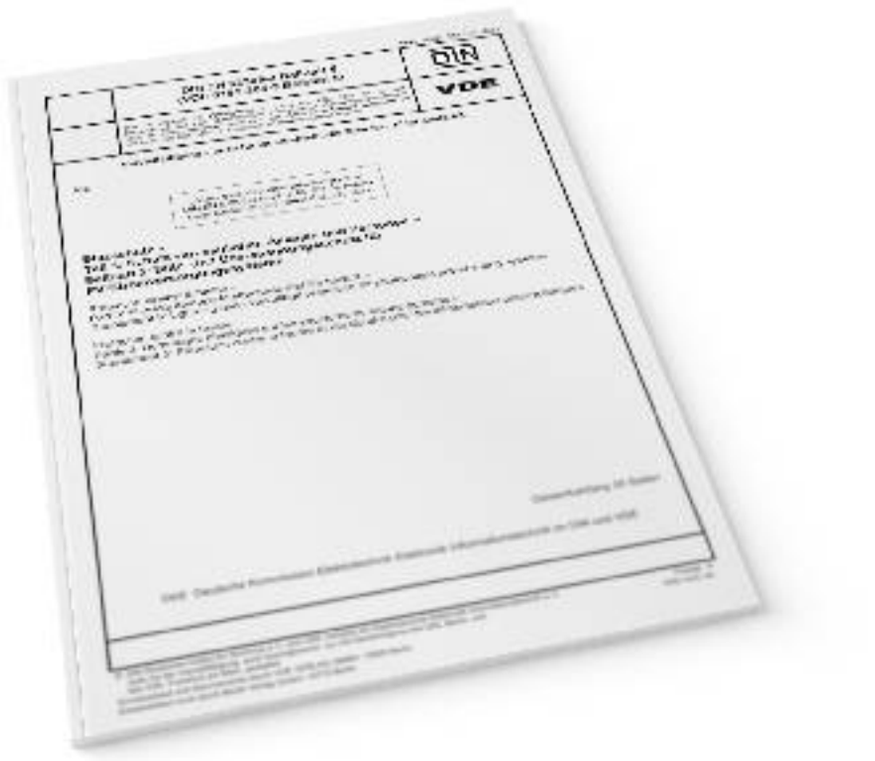
Normy dla ogólnej ochrony odgromowej



Przy projektowaniu i instalacji ochrony odgromowej, należy wziąć pod uwagę kilka norm. Poniżej zostały wymienione najważniejsze z nich.

Norma	Spis treści
DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-41: Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Prace pod napięciem
DIN VDE 0100-443	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-44: środki ochrony - ochrona przed napięciami zakłócającymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi Ustęp 443: Ochrona przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego lub łączeniowego
DIN 18014	Uziom fundamentowy

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Podział serii norm dot. piorunów VDE 0185-305-... (DIN EN 62305-...)

Część 1	Wymagania ogólne
Część 2	Zarządzanie ryzykiem, szacowanie ryzyka szkód instalacji budowlanych
	Suplement 1: Zagrożenia piorunowe w Niemczech
	Suplement 2: Narzędzie do szacowania ryzyka wystąpienia szkód
Część 3	Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
	Suplement 1: Dodatkowe informacje odnośnie stosowania normy DIN EN 62305-3
	Suplement 2: Dodatkowe informacje na temat specjalnych konstrukcji
	Suplement 3: Dodatkowe informacje na temat badań i konserwacji systemów ochrony odgromowej
	Suplement 4: Wykorzystywanie dachów metalowych w instalacji odgromowej
	Suplement 5: Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa dla fotowoltaicznych systemów zasilania
Część 4	Urządzenia elektryczne i elektroniczne w instalacjach budowlanych

Podział serii norm ochrony odgromowej - elementy systemu VDE 0185-561-... (DIN EN 62561-...)

Część 1	Wymagania stawiane elementom połączeniowym
Część 2	Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
Część 3	Wymagania w stosunku do iskierników
Część 4	Wymagania w stosunku do uchwytów przewodów
Część 5	Wymagania w stosunku do skrzynek kontrolnych oraz penetracji uziomów
Część 6	Wymagania w stosunku do liczników wyładowań piorunowych
Część 7	Wymagania w stosunku do środków poprawy instalacji uziemienia

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Poziomy ochrony odgromowej

Poziomy ochrony odgromowej i ich podział

Przed rozpoczęciem projektowania systemu ochrony odgromowej należy przyporządkować chroniony obiekt do jednej z 4 klas ochrony odgromowej. Zdefiniowana skuteczność ochrony dla I poziomu ochrony odgromowej wynosi 99% i jest ona wartością najwyższą, natomiast najniższa skuteczność 84% określono dla IV poziomu ochrony (patrz tabela parametrów zagrożenia) Nakłady konieczne na stworzenie systemy ochrony odgromowej (niezbędny kąt ochronny, wielkość oczek siatki, i odstępy między przewodami odprowadzającymi) są znacznie wyższe w przypadku urządzeń poziomu I, niż systemów o IV poziomie ochrony odgromowej.

Dyrektywa VDS

Wymagany poziom ochrony odgromowej wyznacza się poprzez oszacowanie ryzyka szkód zgonie z normą DIN EN 62305-2 (IEC 62305-2), chyba że jest on ustalony innymi przepisami. Inna metoda wyznaczenia poziomu ochrony odgromowej proponowana przez firmę OBO Bettermann, zawarta jest w Dyrektywie VdS 2010 (Zorientowana na ocenę ryzyka ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa) , wydanej przez Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V (GDV) [Stowarzyszenie Ubezpieczycieli Niemieckich].



Więcej informacji można uzyskać na www.vds.de.

Wielkość zagrożenia w zależności od poziomu ochrony odgromowej

Poziom ochrony odgromowej	Min. wartość prądu płynącego przez ogranicznik	Maks. wartość prądu płynącego przez ogranicznik	Skuteczność ochrony
I	3 kA	200 kA	98 %
II	5 kA	150 kA	95 %
II	10 kA	100 kA	88 %
IV	16 kA	100 kA	81 %

Poziomy ochrony odgromowej w oparciu o dyrektywę VdS 2010

Zakres działalności	Poziom ochrony odgromowej
Centra danych, obszary wojskowe, elektrownie jądrowe	I
Obszary Ex w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym	II
Systemy fotowoltaiczne > 10 kW	III
Muzea, szkoły, hotele z ponad 60-miejscami	III
Szpitale, kościoły, magazyny, budynki użyteczności publicznej gromadzące od 100 do 200 osób	III
Budynki administracyjne, centra handlowe, biurowce i banki o powierzchni przekraczającej 2000 m²	III
Budynki mieszkalne, w których znajduje się ponad 20 mieszkań o wysokości powyżej 22 m.	III
Fotowoltaika (< 10 KW)	III

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Materiały do stosowania w zewnętrznej ochronie odgromowej







Materiały
Do zewnętrznej ochrony odgromowej stosowane są przede wszystkim następujące materiały: stal ocynkowana ogniowo, stal nierdzewna (VA), miedź, aluminium.

Korozja
Niebezpieczeństwo występowania procesu korozji zachodzi zwłaszcza przy połączeniach różnych materiałów. Z tego powodu nie jest dozwolone montowanie części miedzianych nad powierzchniami ocynkowanymi lub częściami aluminiowymi, ponieważ cząsteczki miedzi wymywane przez deszcz lub inne czynniki mogą przechodzić na powierzchnie ocynkowane. Oprócz tego powstaje ogniowo galwaniczne, które powoduje szybką korozję powierzchni styku.

Przykłady
Jak widać na przykładzie, połączenie miedziane ze stalową rurą wodociągową jest skorodowane i można je łatwo uszkodzić. Jeżeli trzeba wykonać połączenie między dwoma różnymi materiałami, których łączenie nie jest zalecane, należy zastosować zaciski/ łączniki bimetaliczne. Przykład pokazuje zastosowanie zacisku rynnowego bimetalicznego na rynnie dachowej miedzianej, do której podłączony jest przewód okrągły wykonany z aluminium. Miejsca o podwyższonym ryzyku korozji, jak np. wprowadzenia metalowych części do betonu lub gruntu, muszą posiadać ochronę antykorozyjną. W miejscach łączenia elementów znajdujących się w ziemi, w ramach ochrony antykorozyjnej, należy zastosować odpowiednią powłokę ochronną. Aluminium nie można układać bezpośrednio (bez odstępu) na tynku, zaprawie lub betonie, w tych w/w materiałach lub pod nimi – możliwe skutki, następstwa takiego działania pokazane są na przykładzie. W tabeli "Kombinacje materiałów" poddano ocenie możliwe kombinacje metali pod względem występowania korozji połączeń w powietrzu.

Zestawienie kombinacji połączeń materiałów

	Stal, cynkowana	Aluminium	Miedź	Stal nierdzewna	Tytan	Cyna
Stal, cynkowana	tak	tak	nie	tak	tak	tak
Aluminium	tak	tak	nie	tak	tak	tak
Miedź	nie	nie	tak	tak	nie	tak
Stal nierdzewna	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Tytan	tak	tak	nie	tak	tak	tak
Cyna	tak	tak	tak	tak	tak	tak

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Badania instalacji odgromowych



Zakres badań
Instalacje odgromowe powinny być poddawane regularnym kontrolom pod względem ich funkcjonalności także po wykonaniu badań odbiorczych - pozwala to wykryć ewentualne uszkodzenia i w razie potrzeby wykonać konieczne naprawy. Badanie okresowe obejmuje kontrolę dokumentacji technicznej, oględziny oraz pomiary- systemu ochrony odgromowej.
Badania okresowe i przeglądy powinny być przeprowadzane w oparciu o krajowe normy i przepisy np DIN VDE 0185-305 część 3 (IEC 62305-3). Należy przestrzegać poniższych wytycznych: badania powinny obejmować również kontrolę wewnętrznego systemu ochrony odgromowej. Należy do niej kontrola systemu wyrównania potencjałów oraz połączeń ograniczników przepięć. Protokół lub książka badań kontrolnych stanowią dokumentację badań i konserwacji systemu i powinny być przy każdym kolejnym przeglądzie uzupełniane lub sporządzane na nowo.

Kryteria badań
- Kontrola wszystkich dokumentów i dokumentacji, również na zgodność z normami.
- Ogólny stan zwodów i przewodów odprowadzających, elementów połączeniowych (eliminacja luźnych połączeń), sprawdzenie rezystancji połączenia.
- Kontrola instalacji uziemiającej i sprawdzenie rezystancji uziemienia wraz z przejściami i połączeniami.
- Konstrola wewnętrznej ochrony odgromowej wraz z ogranicznikami przepięć i bezpiecznikami.
- Ogólna ocena stopnia korozji.
- Bezpieczeństwo i mocowanie przewodów LPS i innych elementów konstrukcyjnych.
- Dokumentacja wszystkich zmian i rozbudowy LPS oraz zmian w obiekcie budowlanym.

Wskazówka: instalacje krytyczne (np. w strefach EX) należy poddawać kontroli co rok.

Częstotliwość badań i przeglądów.

Poziom ochrony	Co ile lat należy wykonywać badania	Co ile lat należy wykonywać kompleksowe badania	Co ile lat należy wykonywać obszerne badania w sytuacjach krytycznych
I oraz II	1	2	1
III oraz IV	2	4	1

Sytuacje krytyczne pojawiają się w przypadku konstrukcji, które są wyposażone we wrażliwe systemy - szpitale, biurowce, obiekty handlowe lub miejsca gdzie przebywa duża liczna osób.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Badanie elementów / testy klasy



Połączenia (przebadane elementy systemu ochrony odgromowej)
Elementy instalacji odgromowych są badane pod kątem zgodności z wymaganiami normy DIN EN 50164-1 "Wymagania stawiane elementom połączeniowym". Po fazie kondycjonowania trwającej łącznie przez 10 dni, elementy konstrukcyjne są trzykrotnie testowane prądami udarowymi Elementy zwodów są badane 3 x I_{imp} 100 kA (10/350) co odpowiada klasie H. Przewody odprowadzające, przez które prąd udarowy jest rozdzielany (na min dwa przewody), są badane 3 x I_{imp} 50 kA (10/350) co odpowiada klasie N.

Klasy testu elementów połączeniowych

Klasa testu	Testowane	Zastosowanie
H zgodnie z DIN EN 50164-1	3 x limp 100 kA (10/350)	Zwody odgromowe
N zgodnie z DIN EN 50164-1	3 x limp 50 kA (10/350)	Przewody odprowadzające w których popłynie prąd piorunowy rozdzielony na co najmniej dwa odprowadzenia.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Odstęp izolacyjny



Prawidłowy odstęp izolacyjny (s) pomiędzy przewodem odprowadzającym a kamerą

Wszystkie metalowe elementy budynku oraz urządzenia elektryczne i ich przewody zasilające muszą zostać włączone do systemu ochrony odgromowej. Działanie takie jest konieczne, aby zapobiec powstawaniu niebezpiecznych przeskoków iskrowych pomiędzy zwodami odgromowymi i przewodami odprowadzającymi, a metalowymi elementami budynku i urządzeniami elektrycznymi.

Czym jest odstęp izolacyjny?
Jest to odpowiednio duża odległość pomiędzy elementami przewadzącymi prąd piorunowy, a metalowymi częściami budynku, która wyklucza niebezpieczeństwo powstawania przeskoków iskrowych. Odległość ta określana jest mianem odstępu izolacyjnego (s).

Elementy budynku bezpośrednio połączone z instalacją odgromową
Zachowanie odstępu izolacyjnego nie jest konieczne w obiektach w których połączono ze sobą zbrojenia ścian i dachów lub metalowe fasady z metalowymi dachami. Metalowe elementy, które nie mają przewodzącego połączenia z instalacjami wewnątrz chronionego budynku i których odległość od elementów zewnętrznej ochrony odgromowej jest mniejsza niż 1m, muszą zostać bezpośrednio połączone z instalacją odgromową. Są to między innymi: konstrukcje metalowe takie, jak metalowe kraty, balustrady, okna, drzwi, rury (z zawartością niepalną lub wybuchową) lub elementy fasad bez połączenia przewodzącego z instalacjami w budynku itp.

Przykład zastosowania 1
Sytuacja: elementy metalowe takie, jak barierki, kraty, okna, drzwi, rury (z zawartością niepalną i/lub wybuchową) lub elementy bez przewodzącego połączenia z instalacjami wewnątrz budynku.

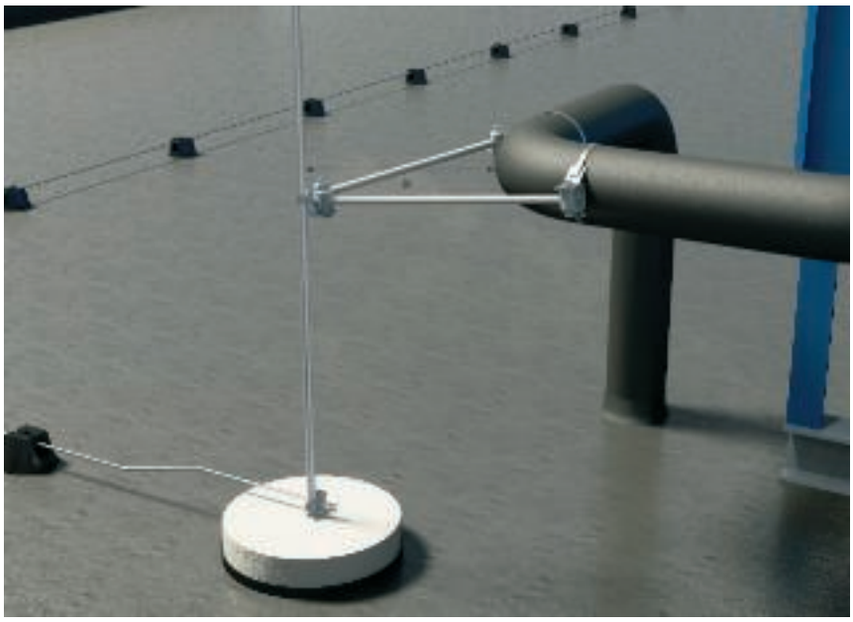
Rozwiązanie: połączyć instalację odgromową z w/w elementami metalowymi.

Przykład zastosowania 2
Sytuacja: klimatyzatory, instalacje fotowoltaiczne, czujniki elektryczne/ elementy wykonawcze lub metalowe kanały/ rury wentylacyjne z przewodzącym połączeniem z instalacjami wewnątrz budynku.

Rozwiązanie: izolowanie przy pomocy odstępów izolacyjnych

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Obliczanie odstępu izolacyjnego na podstawie równania



$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} L(m)$$

Odstęp izolacyjny obliczany jest na podstawie równania

Obliczanie odstępu izolacyjnego zgodnie z normą VDE 0185-305 (DIN EN 62305-3)

Kroki	
Określenie wartości współczynnika k_i	k_i zależy od wybranego poziomu ochrony odgromowej: • Poziom ochrony I: $k_i = 0{,}08$ • Poziom ochrony II: $k_i = 0{,}06$ • Poziom ochrony III oraz IV: $k_i = 0{,}04$
Określenie wartości współczynnika k_c (system uproszczony)	kc zależy od rozpływu prądu udarowego pomiędzy przewodami odprowadzającymi: • 1 przewód odprowadzający (tylko w przypadku oddzielnej instalacji odgromowej): kc = 1 • 2 przewody odprowadzające: kc = 0,66 • 3 przewody odprowadzające: kc = 0,44 Wartości odnoszą się do wszystkich uziomów typu A i B, a różnica oporności nie jest większa niż 2 - dla sąsiadujących uziomów. Jeżeli różnica oporności sąsiadujących uziomów jest większa niż 2, należy przyjąć wartość kc = 1.
Określenie wartości współczynnika k_m	k_m zależy od materiału, jaki wykorzystano w odstępie izolacyjnym: • Powietrze: $k_m = 1$ • Beton, cegła: $k_m = 0{,}5$ • Pręty izolacyjne OBO z tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym GFK: $k_m = 0{,}7$ W praktyce, gdy zastosowano wiele materiałów izolacyjnych, przyjmuje się najniższą wartość k_m.
Wyznaczenie wartości L	L jest długością mierzoną wzdłuż zwodu lub przewodu odprowadzającego, pomiędzy punktem w którym ma być wyznaczany odstęp izolacyjny s, a najbliższym punktem połączenia wyrównawczego.
Przykład:	Sytuacja wyjściowa: • Poziom ochrony odgromowej III • Budynek ma więcej niż 4 przewody odprowadzające • Materiał: beton, cegła • Długość od najwyższego punktu instalacji do punktu połączenia wyrównawczego: 10m Wartości podane w tabeli: • $k_i = 0{,}04$ • $k_c = 0{,}44$ • $k_m = 0{,}5$ • L = 10 m Obliczanie odstępu izolacyjnego: $s = k_i \times k_c/k_m \times L = 0{,}04 \times 0{,}44/0{,}5 \times 10m = 0{,}35m$

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: budynek z dachem skośnym



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_



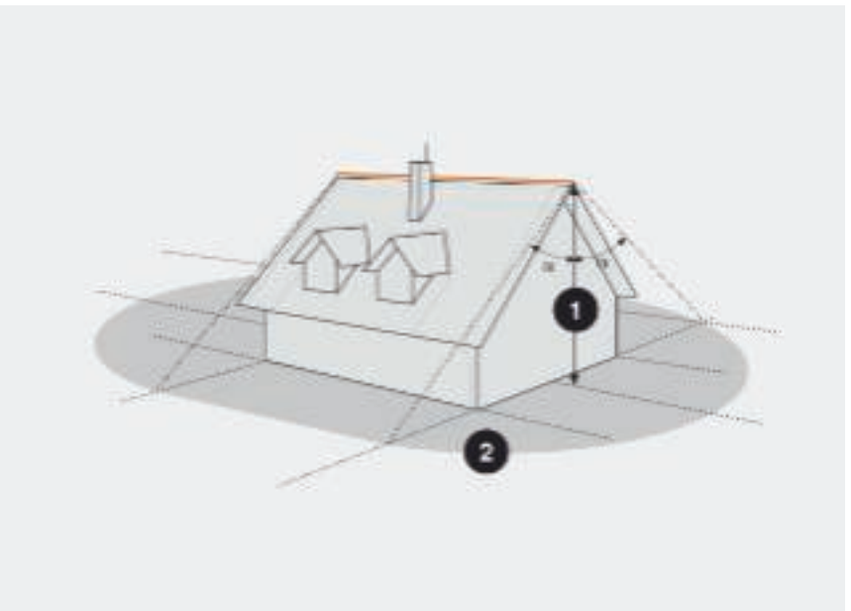
Elementy systemu

1	Uchwyt dachowy na gąsiory
2	Element szybkozłączny Vario
3	Uchwyt dachowy
4	Przewody okrągłe
5	Zwód pionowy
6	Uchwyt przewodu
7	Zacisk rynnowy

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_

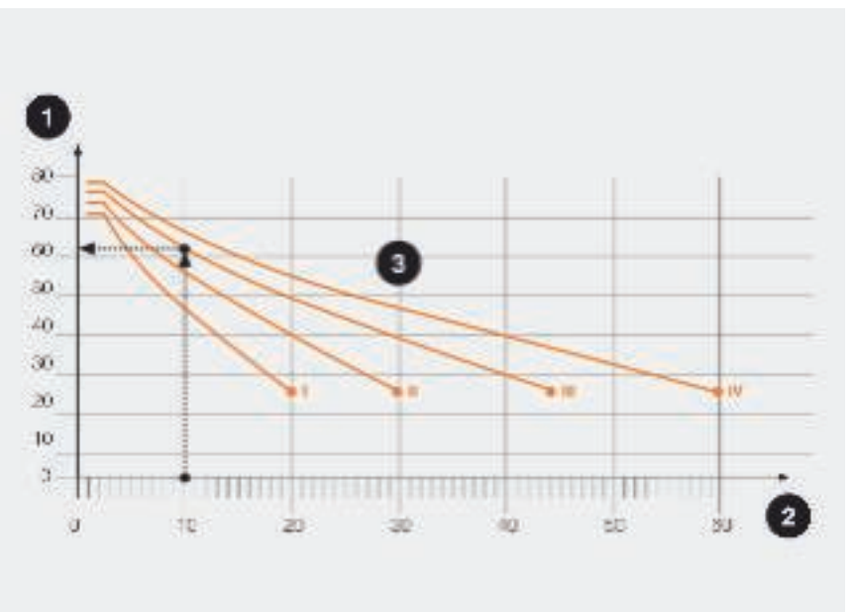
Zasady instalacji: budynek z dachem skośnym

Krok 1: ustalenie wysokości budynku
Proszę ustalić wysokość kalenicy budynku (patrz rysunek: punkt 1). Wysokość ta stanowi punkt wyjścia do projektowania całej instalacji odgromowej. Na kalenicy mocowany jest zwód poziomy, stanowiący "kręgosłup" dla bardziej złożonej instalacji zwodów. Na naszym przykładzie wysokość budynku wynosi 10 m.



1 = wysokość buydynku h, 2 = chroniony obszar, α° = kąt ochrony odgromowej

Krok 2: Wyznaczanie kąta ochrony odgromowej α
Wysokość budynku (w naszym przykładzie: 10 m) należy odnaleźć na osi poziomej wykresu (patrz rysunek: punkt 2). Następnie poprowadzić z niego prostą do punktu przecięcia z krzywą dla określonego poziomu ochrony odgromowej (w naszym przykładzie: III). Na osi pionowej "1" można teraz odczytać kąt ochrony α. W naszym przykładzie szukana wartość kąta ochrony wynosi 62°. Kąt ochronny należy teraz przenieść na budynek. Wszystkie elementy budynku znajdujące się wewnątrz tego kąta są chronione (patrz rysunek obok).

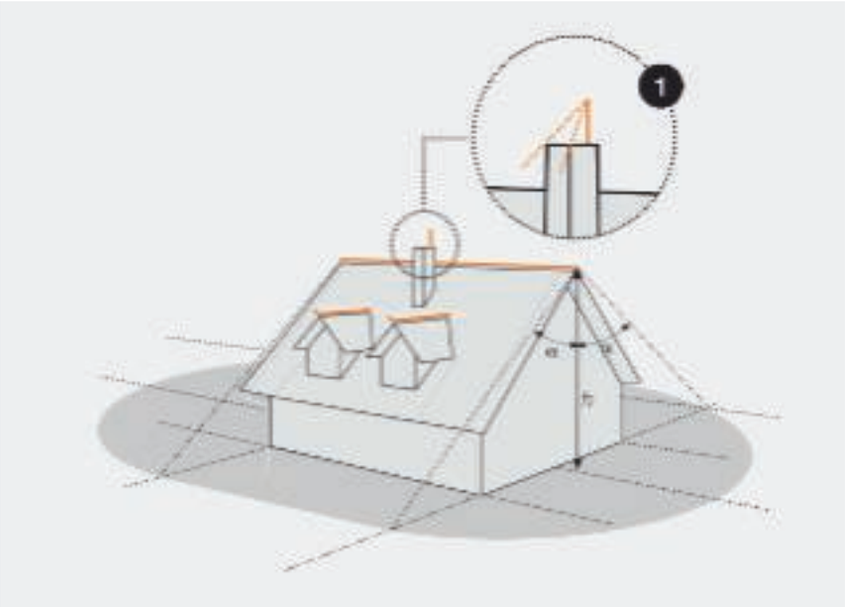


1 = kąt ochrony odgromowej α°, 2 = h - wysokość kalenicy [m], 3 = poziom ochrony odgromowej: I, II, III, IV

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

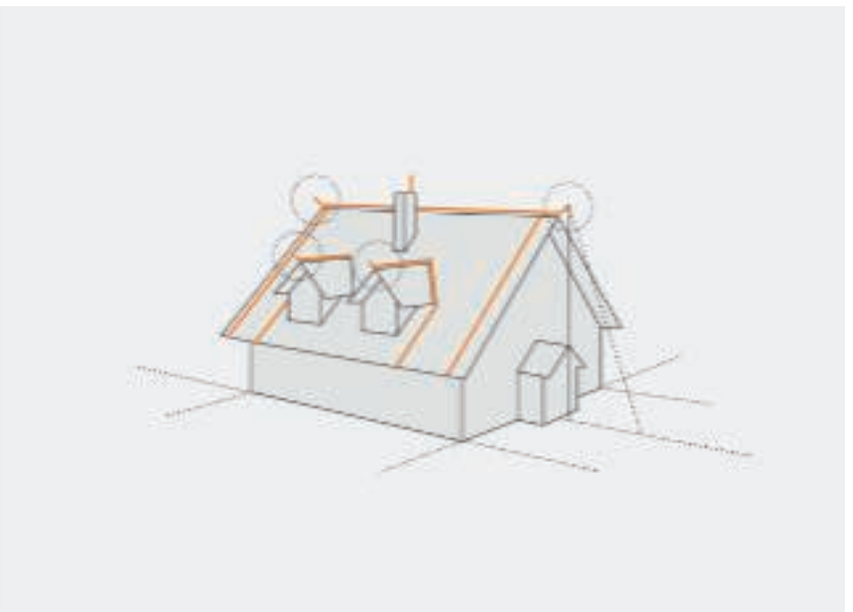
Zasady instalacji: budynek z dachem skośnym

Krok 3: Elementy budynku znajdujące się poza kątem ochrony
Elementy budynku znajdujące się poza kątem ochrony odgromowej muszą być chronione osobno. Komin w naszym przykładzie ma wymiar 70 cm i tym samym potrzebny jest zwód pionowy do długości 1,50 m by go ochronić. W każdym przypadku należy przestrzegać długości przekątnych, w sposób opisany na kolejnych stronach. Okna dachowe mają również osobne zwody na kalenicach.



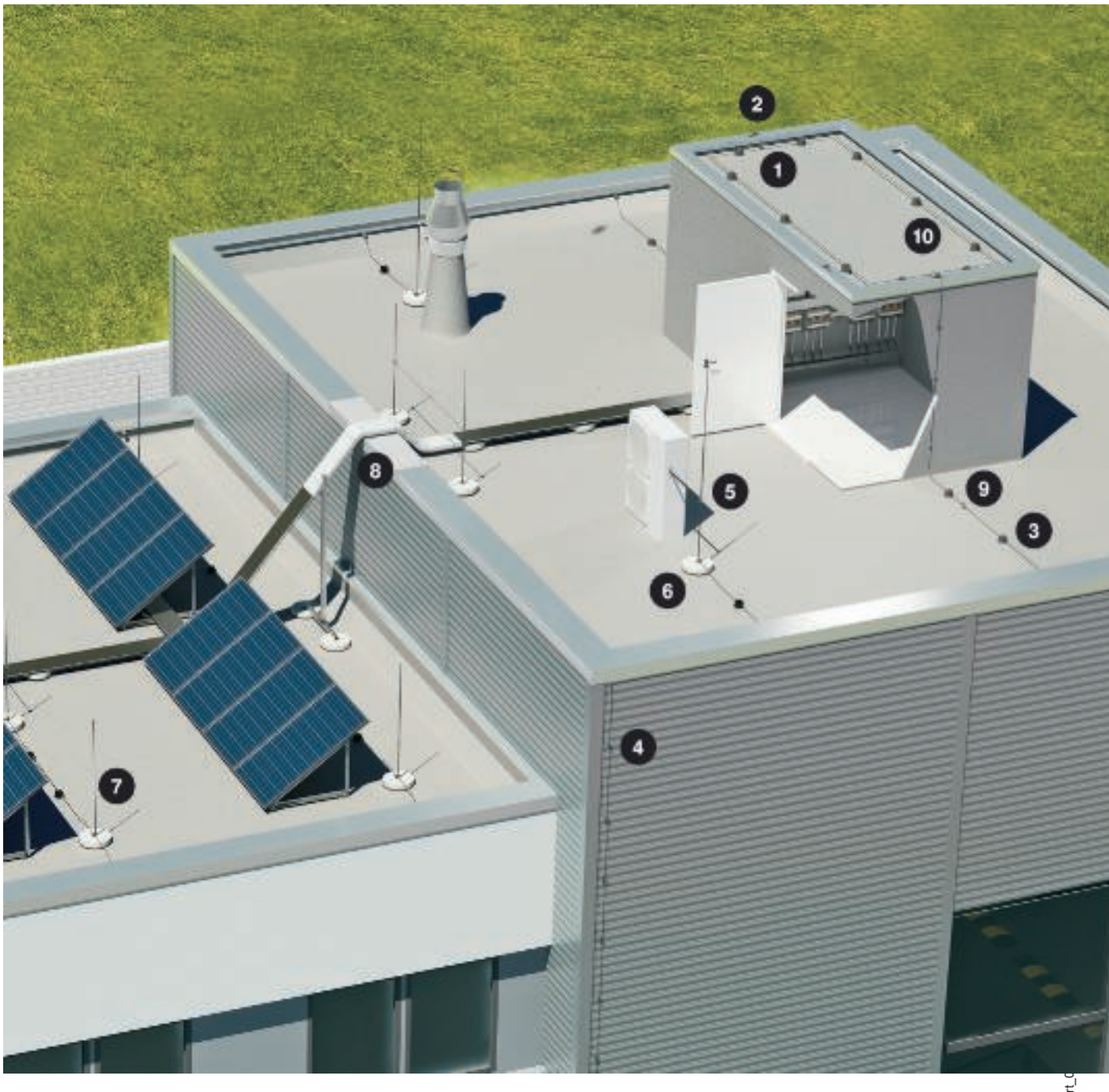
1 = należy zwrócić uwagę na wskazane przekątne

Krok 4: Uzupełnienie systemu zwodów
Należy połączyć system zwodów z przewodami odprowadzającymi. Końcówki zwodów poziomych na kalenicy powinny wystawać poza obiekt i zostać wygięte o około 0,15 m w górę. W ten sposób chronimy również kalenice nad oknami dachowymi.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: budynek z dachem płaskim



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_C



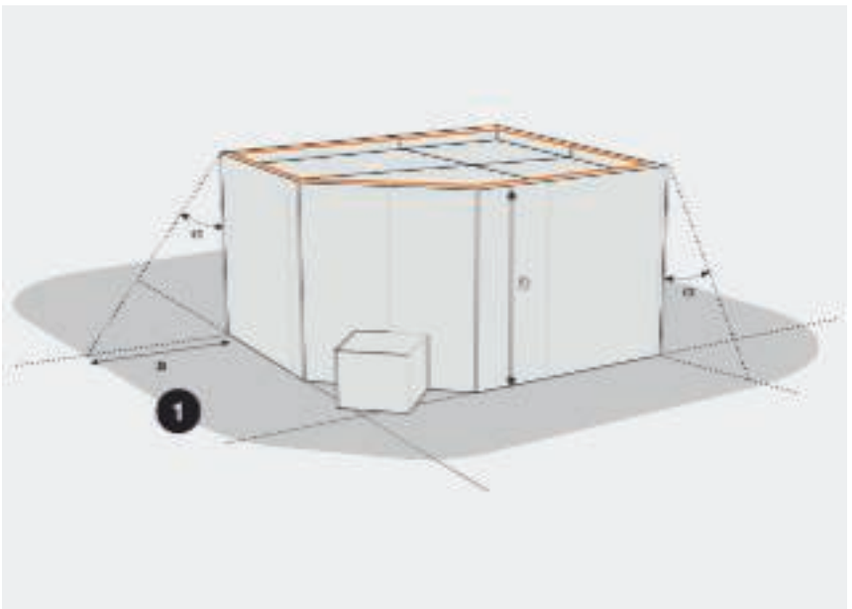
Elementy systemu

1	Uchwyty zaciskowe
2	Elementy mostkujące
3	Uchwyt dachowy
4	Uchwyt przewodu
5	Tuleja dystansowa izolowana
6	Podstawa stabilizacyjna
7	Zwody pionowe
8	Taśma przeciwpożarowa
9	Element kompensacyjny
10	Element szybkozłączny Vario

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_0

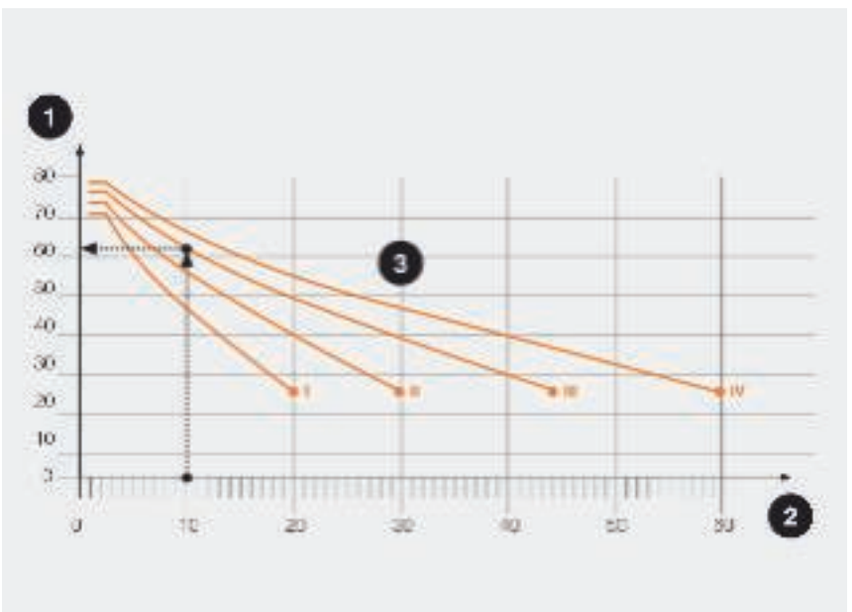
Zasady instalacji: budynek z dachem płaskim

Krok 1: Instalacja systemu zwodów – część 1
Najpierw instaluje się przewód okrągły na najbardziej narażonych miejscach, tj. kalenice, występy lub krawędzie. Obszar chroniony wyznacza się w następujący sposób:
Wysokość budynku należy odnaleźć na wykresie i odczytać kąt ochrony. W naszym przykładzie kąt wynosi 62° dla III poziomu ochrony i wysokości budynku 10 m. Kąt ochronny należy teraz przenieść na budynek. Wszystkie elementy budynku znajdujące się wewnątrz tego kąta są więc chronione.



1 = chroniony obszar

Krok 2: Wyznaczanie kąta ochrony odgromowej α
Wysokość budynku (w naszym przykładzie: 10 m) należy odnaleźć na osi poziomej wykresu- (patrz rysunek: punkt 2). Następnie poprowadzić z niego prostą do punktu przecięcia z krzywą dla określonego poziomu ochrony odgromowej (w naszym przykładzie: III). Na osi pionowej "1" można teraz odczytać kąt ochrony α. W naszym przykładzie szukana wartość kąta ochrony wynosi 62°. Kąt ochronny należy teraz przenieść na budynek. Wszystkie elementy budynku znajdujące się wewnątrz tego kąta są chronione (patrz rysunek obok).

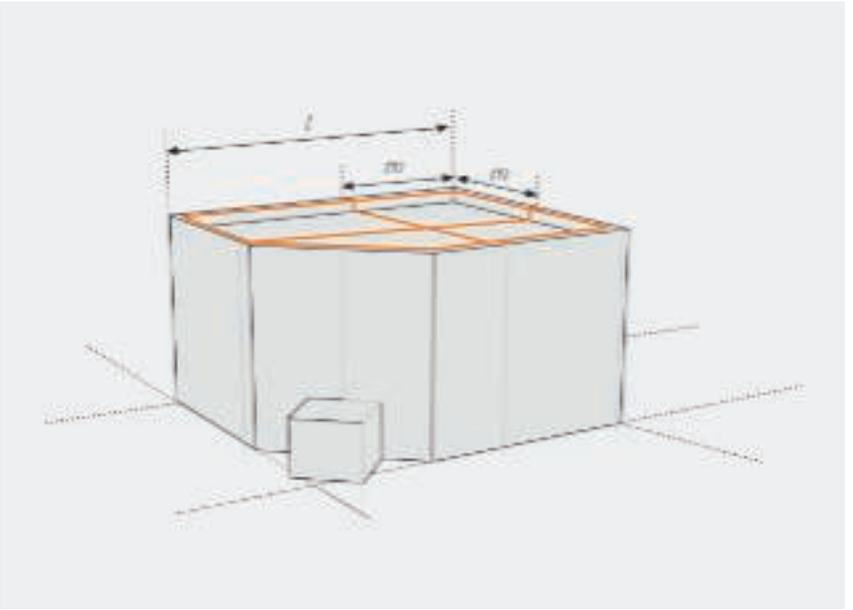


1 = kąt ochrony odgromowej α°, 2 = h - wysokość kalenicy [m], 3 = poziom ochrony odgromowej: I, II, III, IV

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

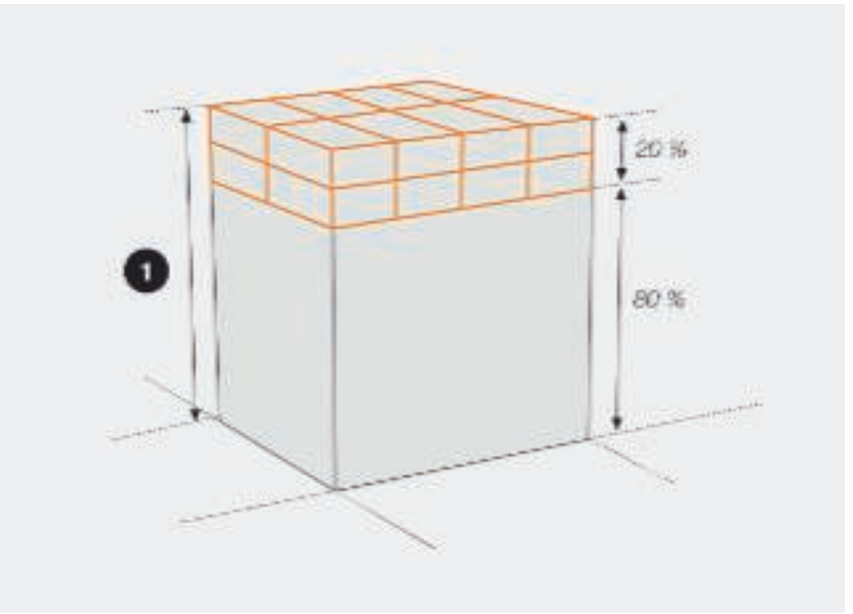
Zasady instalacji: budynek z dachem płaskim

Krok 3: Instalacja siatki zwodów
W zależności od poziomu ochrony odgromowej budynku należy wybrać odpowiedni rozstaw oczek siatki zwodów. W naszym przykładzie budynek ma III poziom ochrony odgromowej. Dlatego nie wolno przekraczać rozmiaru oczek siatki 15 x 15 m. Jeżeli całkowita długość budynku, jak w naszym przykładzie, przekracza 20 m, należy dodatkowo wstawić element dylatacyjny na wypadek zmian długości zwodów w przypadku zmian temperatury.



Wymiar oczek siatki wg poziomów ochrony odgromowej
- Poziom I = 5 x 5 m
- Poziom II = 10 x 10 m
- Poziom III = 15 x 15 m
- Poziom IV = 20 x 20 m

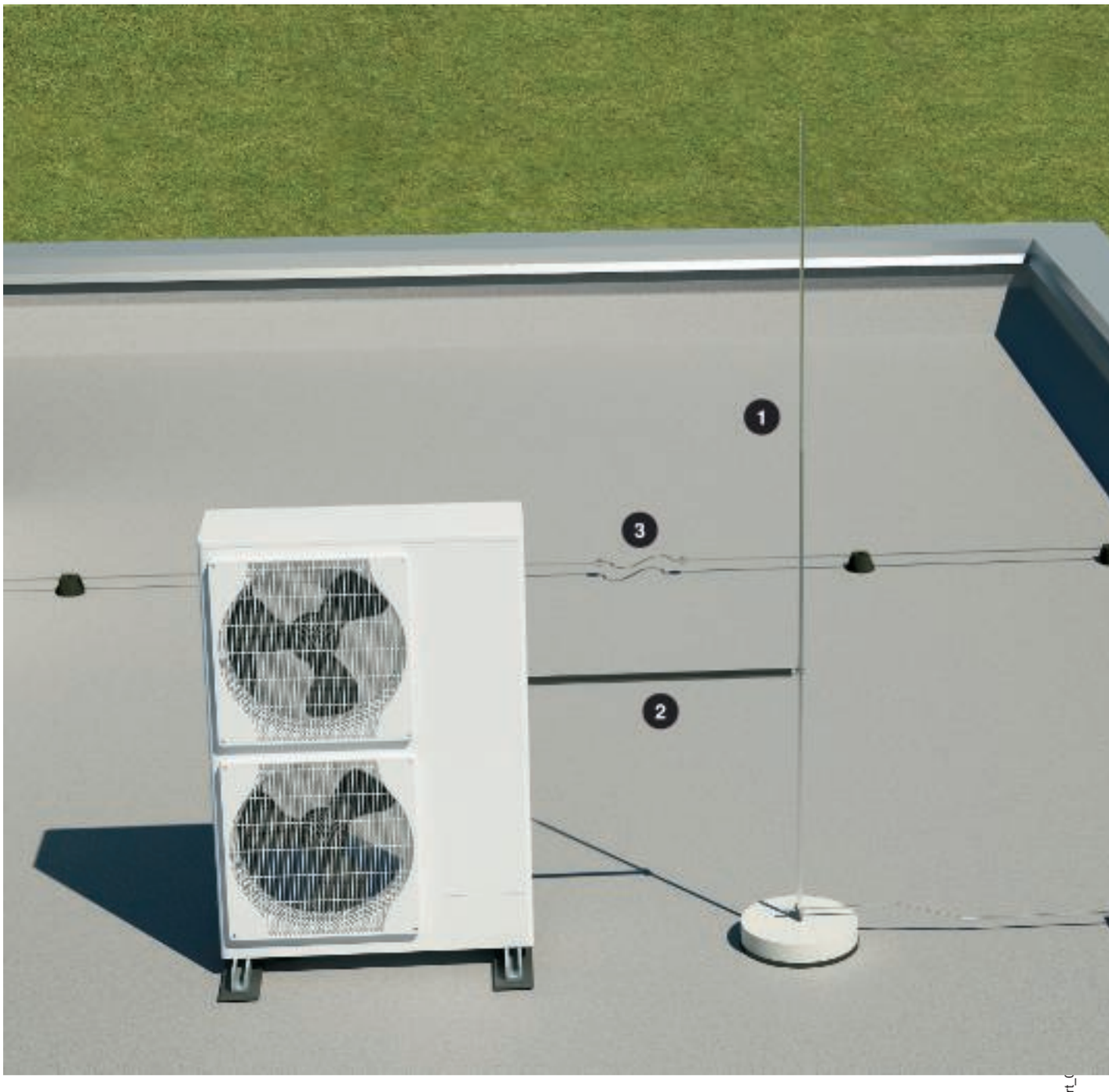
Krok 4: Ochrona przed uderzeniem bocznym
Przy wysokości budynku przekraczającej 60 metrów oraz przy zwiększonym ryzyku dużych szkód (np. w przypadku urządzeń elektrycznych i elektronicznych na dachach) zaleca się wykonanie przewodu pierścieniowego/ strefy osłonowej, chroniącej przed wyładowaniem bocznym. Pierścień taki jest instalowany na wysokości wynoszącej 80% wysokości całkowitej budynku, wymiar oczek siatki zwodów bocznych jest uzależniony – tak jak w przypadku instalacji zwodów na dachu – od poziomu ochrony odgromowej, np. przy III poziomie ochrony odgromowej rozmiar oczek siatki wynosi 15 x 15 m.



1 = wysokość budynku > 60 m

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: budynek z nadbudówkami dachowymi



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_



Elementy systemu

1	Zwód pionowy
2	Tuleja dystansowa izolowana
3	Element kompensacyjny
4	Podzespół przyłączeniowy
5	Uchwyt dachowy

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_

Pomoc przy projektowaniu, metoda kąta ochronnego

Metoda kąt ochronnego dla konstrukcji dachowych
Ochrona odgromowa dachu płaskiego została wykonana zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305).
Dodatkowo wszystkie nadbudówki dachowe muszą zostać zabezpieczone zwodami pionowymi. Należy zwrócić uwagę na zachowanie odstępu izolacyjnego (s).

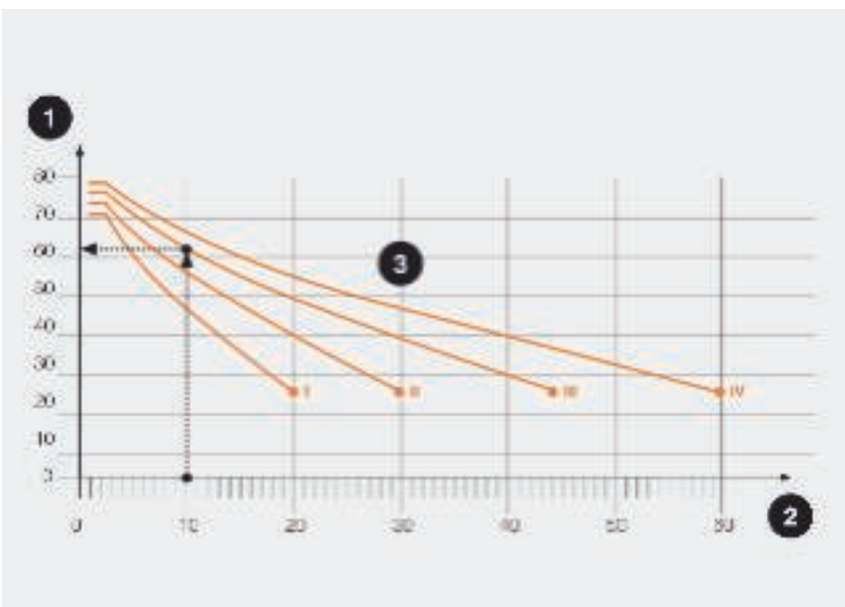
Jeżeli nadbudówka dachowa posiada przewodzące elementy połączone z wnętrzem budynku (np. za pomocą rury ze stali nierdzewnej połączonej z wentylacją lub klimatyzacją), należy koniecznie przestrzegać odstępu izolacyjnego s. Zwody pionowe powinny być oddalone na bezpieczną odległość od chronionego urządzenia. Dystans ten zapewnia ochronę przed zjawiskami łuku elektrycznego oraz przeskokami iskry.



α° = Kąt ochronny, s = Odstęp separacyjny

Zabezpieczanie nadbudówek dachowych zwodem pionowym.

Kąt ochronny dla zwodów pionowych zależy od poziomu ochrony odgromowej.
Kąt ochronny α dla najczęściej stosowanych zwodów pionowych o długości 2 m znajduje się w tabeli.



1 = Kąt ochronyy α°, 2 = h - Wysokość kalenicy [m], 3 = Klasa ochrony odgromowej: I, II, III, IV

Kąt ochronny wg klasy ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305-3 (DIN EN 62305-3)

Poziom ochrony odgromowej	Kąt ochronny α dla zwodów pionowych o długości do 2 m
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy projektowaniu, metoda toczącej się kuli



p = głębokość wnikania, R = promień kuli, d = odstęp pomiędzy zwodami



$$p = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

Wzór na obliczenie głębokości wnikania (p)

Zabezpieczanie nadbudówek dachowych kilkoma zwodami pionowymi

Przy zastosowaniu kilku zwodów pionowych do ochrony obiektu konieczne jest uwzględnienie głębokości wnikania kanału wyładowania między zwodami pionowymi. Wzór do obliczania głębokości wnikania jest wskazany na tej stronie.

Poniższa tabela zawiera przykładowe wartości dla poszczególnych wariantów:

Głębokość wnikania wg poziomów ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305

Odstęp pomiędzy zwodami (d) w m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej I Kula odgromowa: R = 20 m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej II Kula odgromowa: R = 30 m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej III Kula odgromowa: R = 45 m	Głębiokość wnikania Poziom ochrony odgromowej IV Kula odgromowa: R = 60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Obciążenia związane z wiatrem i masami powietrza



Strefy obciążenia wiatrem w Niemczech

Obciążenia związane z wiatrem i masami powietrza

Na podstawie poniższej tabeli należy określić, ile podstaw betonowych jest potrzebnych do bezpiecznego posadowienia zwodu. Wartości zamieszczone w tabeli dotyczą mocowania zwodów pionowych z przewężeniem z serii OBO 101 VL z systemem podstaw FangFix.



Maksymalne prędkości wiatru według DIN 1055-4

Strefa	Prędkość wiatru w km/h
1	127
2	145
3	162
4	185

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015





Podstawy FangFix dla stref wiatrowych i wysokości zwodu pionowego

	Strefa 1:	Strefa 2:	Strefa 3:	Strefa 4:
Wysokość zwodu pionowego 1,5 m	1 x 10	1 x 10	1 x 16	1 x 16
Wysokość zwodu pionowego 2 m	1 x 16	1 x 16	1 x 16 i 1x 10	1 x 16 i 1 x 10
Wysokość zwodu pionowego 2,5 m	1 x 16	1 x 16 i 1 x 10	2 x 16	2 x 16 i 1 x 10
Wysokość zwodu pionowego 3 m	2 x 16	2 x 16	2 x 16 i 1 x 10	na zapytanie
Wysokość zwodu pionowego 3,5 m	2 x 16	3 x 16	na zapytanie	na zapytanie
Wysokość zwodu pionowego 4 m	2 x 16 i 1 x 10	3 x 16 i 1 x 10	na zapytanie	na zapytanie

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zasady instalacji: zwody



Ilość przewodów odprowadzających

Przewody odprowadzające prowadzą prąd piorunowy od zwodów do systemu uziemiającego. Ilość przewodów odprowadzających zależy od wielkości chronionego budynku – w każdym przypadku należy jednak wykonać minimum dwa przewody odprowadzające. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby przewody odprowadzania były jak najkrótsze i bez pętli. W tabeli podane są odstępy między przewodami odprowadzającymi dla odpowiednich poziomów ochrony odgromowej.

Rozmieszczenie przewodów odprowadzających

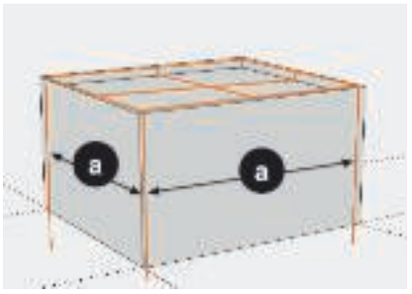
Przewody odprowadzające należy w miarę możliwości zamontować w pobliżu narożników budynku. Dla optymalnego rozpływu prądu udarowego należy je rozmieścić równomiernie na ścianach zewnętrznych budynku.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_C



Elementy systemu

1	Zacisk rynnowy
2	Uchwyt przewodu
3	Karta magnetyczna PCS
4	Tabliczka z numerami
5	Separator
6	Pręty uziemiające



Przyporządkowanie odległości pomiędzy przewodami odprowadzającymi do poziomu ochrony odgromowej

Poziom ochrony odgromowej	a- Odstęp pomiędzy przewodami odprowadzającymi
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_0


Liquid Gas

Pomoc przy projektowaniu izolowanej ochrony odgromowej



Izolowana ochrona odgromowa	114
Izolowana ochrona odgromowa - zestawy	116
System masztów isFang	118
Pomoc przy doborze urządzeń systemu isFang	119
System OBO isCon®	120
Zwody i przewody odprowadzające	122
Przykłady aplikacji	123
Izolowany maszt odgromowy	124
Strefa Ex	125

Izolowana ochrona odgromowa



Izolowana ochrona odgromowa z zachowaniem odstępu izolacyjnego (s)

Złożone kształty metalowych i elektrycznych urządzeń wystających ponad dach, niosą ze sobą szczególne wymagania w stosunku do ochrony odgromowej i zachowania odstępów izolacyjnych.

Zachowanie odstępu izolacyjnego

Wykorzystując izolowaną ochronę odgromową OBO, możemy zachować odstęp dla poszczególnych urządzeń w sposób bezpieczny, ekonomiczny oraz zgodny z normami. Rdzeniem tego rozwiązania jest izolowany pręt z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym, który zapewnia odstęp izolacyjny i chroni przed zjawiskami łuku elektrycznego oraz przeskoków iskry. Pozwala to na uniknięcie wniknania do budynku prądów piorunowych.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Maszt z zestawem Iso-Combi w celu zapewniania odstępu izolacyjnego (s)

Dwie grubości materiału dla różnych zastosowań
Izolowana ochrona odgromowa składa się z prętów GFK o średnicy 16 i 20 mm o następujących parametrach:

16 mm pręty z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym GFK
- Wysokość do 3 m
- Odporne na promieniowanie UV
- Jasnoszare
- Współczynnik km = 0,7
- Przekrój modułu: > 400 mm³
- Obciążenie: 54 N (1,5 m)

20 mm pręty z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym GFK
- Wysokość do 3 m
- Odporne na promieniowanie UV
- Jasnoszare
- Współczynnik km = 0,7
- Przekrój modułu: > 750 mm³
- Obciążenie: 105 N (1,5 m)

Wszystkie niezbędne akcesoria montażowe dostępne są dla obu typów prętów.

Łatwy montaż przy użyciu gotowych zestawów
Oprócz modułowych rozwiązań możemy zaproponować gotowe zestawy montażowe:
- Zestaw dwóch płyt mocujących
- Zestaw uchwytów ściennych
- Zestaw uchwytów zakładkowych
- Zestaw do mocowania na rurach

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zestaw Iso-Combi, mocowanie 3-kątowe
Zestaw Iso-Combi 3-kątowy do wykonania zamocowania dla izolowanego zwodu, pozwalający na zachowanie bezpiecznego odstępu izolacyjnego s. Montaż na ścianach i nadbudówkach dachowych za pomocą dwóch kątowników mocujących. Do zwodów pionowych i przewodów okrągłych o średnicy 8, 16 i 20 mm.

- Typ: 101 3-ES-16
- Nr kat.: 5408976
- Długość = 750 mm
- Wysokość = 1500 mm



Zestaw Iso-Combi, mocowanie V
Zestaw Iso-Combi do zamocowania izolowanego zwodu, pozwalający na zachowanie bezpiecznego odstępu izolacyjnego s = 750 mm. Do montażu na ścianach, nadbudówkach dachowych przy pomocy składanych ramion o grubości do 20mm. Przeznaczony do przewodów okrągłych i zwodów pionowych o średnicy 8, 16 i 20 mm..

- Typ: 101 VS-16
- Nr kat.: 5408978
- Długość = 750 mm



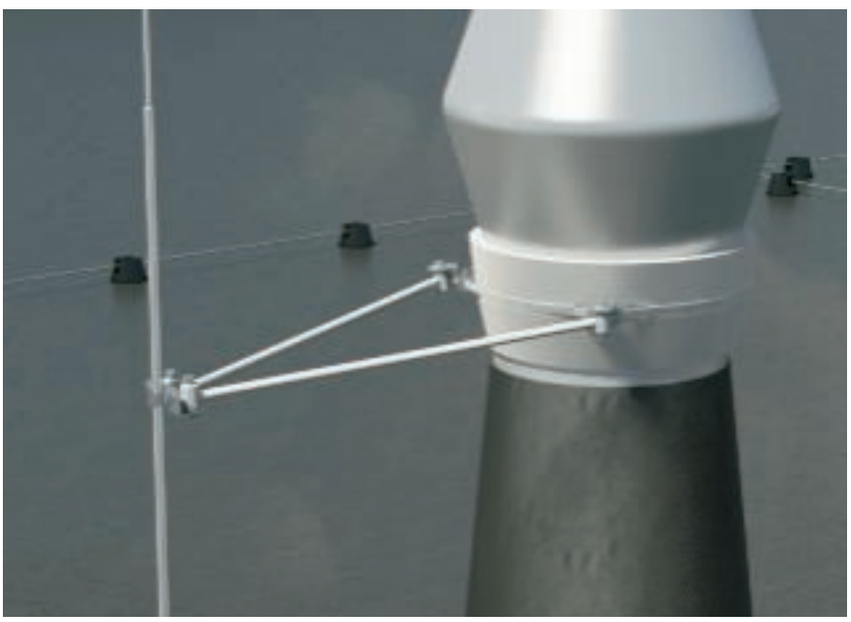
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Zestaw Iso-Combi, mocowanie zaciskowe

Zestaw Iso-Combi do zamocowania izolowanego zwodu, pozwalający na zachowanie bezpiecznego odstępu izolacyjnego s. Do montażu na ścianach, nadbudówkach dachowych przy pomocy składanych ramion o grubości do 20mm. Przeznaczony do przewodów okrągłych i zwodów pionowych o średnicy 8, 16 i 20 mm..

- Typ: 101 FS-16
- Nr kat.: 5408980
- Długość = 750 mm

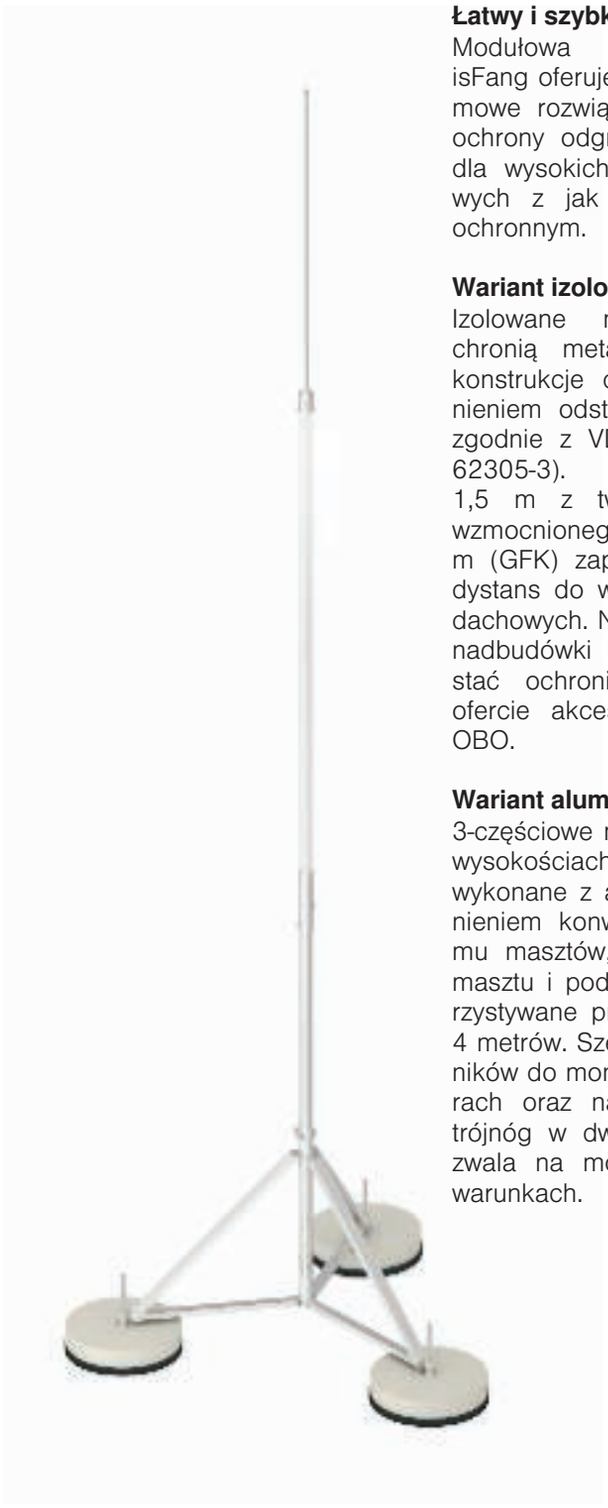


Zestaw Iso-Combi, mocowanie V do rur

Zestaw Iso-Combi do przymocowania izolowanego zwodu do rur, pozwalający na zachowanie bezpiecznego odstępu izolacyjnego s. Możliwy motaż na rurach przy pomocy dwóch zacisków rurowych. Przeznaczony do przewodów okrągłych i zwodów pionowych o średnicy 8, 16 i 20 mm..

- Typ: 101 RVS-16
- Nr kat.: 5408982
- Długość = 750 mm

System masztów OBO isFang



Łatwy i szybki montaż
Modułowa budowa systemu isFang oferuje szybkie i bezproblemowe rozwiązanie dla izolowanej ochrony odgromowej jak również dla wysokich masztów odgromowych z jak największym kątem ochronnym.

Wariant izolowany
Izolowane maszty odgromowe chronią metalowe i elektryczne konstrukcje dachowe z uwzględnieniem odstępu izolacyjnego (s) zgodnie z VDE 0185-305-3 (IEC 62305-3). Izolowany odcinek 1,5 m z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (GFK) zapewnia wystarczający dystans do wszystkich konstrukcji dachowych. Nawet skomplikowane nadbudówki budynków mogą zostać ochronione dzięki bogatej ofercie akcesoriów systemowych OBO.

Wariant aluminiowy
3-częściowe maszty odgromowe o wysokościach od 4 do 8 metrów wykonane z aluminium są uzupełnieniem konwencjonalnego systemu masztów, składających się z masztu i podstaw, które są wykorzystywane przy wysokościach do 4 metrów. Szeroki wachlarz wsporników do montażu na ścianach, rurach oraz narożach jak również trójnóg w dwóch rozstawach pozwala na montaż w różnorakich warunkach.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Pomoc przy doborze urządzeń systemu isFang



Proste ustawienie trójnogu: ustawić podstawy...



rozłożyć trójnóg...



i przykręcić trójnóg do podstaw betonowych FangFix.

Należy zauważyć, że liczba podstaw betonowych FangFix zależy od strefy obciążenia wiatrem.

Zestawienie masztów systemu isFang (strefa obciążenia wiatrem 1 i 2)

Wysokość masztu, Materiał: Aluminium	Szerokość rozstawu trójnogu.	Liczba podstaw betonowych FangFix 16 Kg	Ilość podstawek ochronnych FangFix	Długość pręta gwintowanego
4 m Nr kat.: 5402864	1 m, ALU, Nr kat.: 5408966 1 m, VA, Nr kat.: 5408968	3 podstawy Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	270 mm Nr kat.: 5408971
4,5 m Nr kat.: 5402866	1 m, ALU, Nr kat.: 5408966 1 m, VA, Nr kat.: 5408968	3 podstawy Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	270 mm Nr kat.: 5408971
5 m Nr kat.: 5402868	1 m, ALU, Nr kat.: 5408966 1 m, VA, Nr kat.: 5408968	6 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	340 mm Nr kat.: 5408972
5,5 m Nr kat.: 5402870	1 m, ALU, Nr kat.: 5408966 1 m, VA, Nr kat.: 5408968	6 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	340 mm Nr kat.: 5408972
6 m Nr kat.: 5402872	1,5 m, ALU, Nr kat.: 5408967 1,5 m, VA, Nr kat.: 5408969	6 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	340 mm Nr kat.: 5408972
6,5 m Nr kat.: 5402874	1,5 m, ALU, Nr kat.: 5408967 1,5 m, VA, Nr kat.: 5408969	6 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	340 mm Nr kat.: 5408972
7 m Nr kat.: 5402876	1,5 m, ALU, Nr kat.: 5408967 1,5 m, VA, Nr kat.: 5408969	9 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	430 mm Nr kat.: 5408973
7,5 m Nr kat.: 5402878	1,5 m, ALU, Nr kat.: 5408967 1,5 m, VA, Nr kat.: 5408969	9 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	430 mm Nr kat.: 5408973
8 m Nr kat.: 5402880	1,5 m, ALU, Nr kat.: 5408967 1,5 m, VA, Nr kat.: 5408969	9 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	430 mm Nr kat.: 5408973

Zestawienie masztów systemu isFang (strefa obciążenia wiatrem 1 i 2)

Wysokość masztu izolowanego	Szerokość rozstawu trójnogu.	Liczba podstaw betonowych FangFix 16 Kg	Ilość podstawek ochronnych FangFix	Długość pręta gwintowanego
4 m, GFK/ALU, Nr kat.: 5408943 4 m, GFK/VA, Nr kat.: 5408942	1 m, ALU, Nr kat.: 5408966 1 m, VA, Nr kat.: 5408968	3 podstawy Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	270 mm Nr kat.: 5408971
6 m, GFK/ALU, Nr kat.: 5408947 6 m, GFK/VA, Nr kat.: 5408946	1 m, ALU, Nr kat.: 5408966 1 m, VA, Nr kat.: 5408968	6 podstaw Nr kat.: 5403227	3 x podstawka Nr kat.: 5403238	340 mm Nr kat.: 5408972

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

System OBO isCon®



W złożonych instalacjach, często odległości izolacyjne pomiędzy instalacją odgromową, a metalowymi elementami na dachu oraz instalacją elektryczną nie mogą zostać zachowane. W tak zainstniałej sytuacji na pomoc przychodzi specjalny system OBO isConR, który jest w stanie zastąpić standardową instalację odgromową.

Przetestowany: zastępuje odstęp izolacyjny do 0,75 m w powietrzu oraz posiada zdolność odprawadzania prądu piorunowego do 150 kA

Już po pierwszym połączeniu potencjałowym - za elementem łączącym, przewód isConR zastępuje wymagany odstęp izolacyjny 0,75 m w powietrzu zgodnie z VDE 0185-305-3. Oznacza to że instalacja jest możliwa bezpośrednio przy elementach metalowych i elektrycznych na konstrukcji dachu. Nie pojawia się efekt przeskoku ładunków pomiędzy przewodem i elementami instalacji dachu.

Łatwość w montażu

Przewód OBO isCon® ma uniwersalne zastosowanie. Przewód isConR jest dostarczany na bębnach kablowych. W ten sposób instalator może na miejscu montażu przyciąć go z dokładnością co do centymetra. W miejscu instalacji każdy przewód przycina się na konkretną długość i montuje złącze przyłączeniowe. W celu poprawnego zaprojektowania i ułożenia przewodu isCon® konieczna jest odpowiednia wiedza. Przekazujemy ją na specjalnych warsztatach i szkoleniach oraz dostępna jest też w aktualnej instrukcji montażu.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Bezhalogenowy
Przewody bezhalogenowe zapobiegają powstawaniu korozyjnych i toksycznych gazów podczas montażu. Gazy te mogą powodować szkody zdrowotne i straty materialne. Koszty związane z korozyjnością gazów pożarowych są często wyższe niż koszty bezpośrednie spowodowane przez płomienie- Przewód OBO isCon® jest wykonany z materiałów bezhalogenowych.



Reakcja na ogień
Ogień może rozprzestrzeniać się wzdłuż kabla nie ognioodpornego w zaledwie kilka minut.Przewody uważane za ogniodporne, zapobiegają rozprzestrzenianiu się ognia oraz są samogasnące Ognioodporny przewód OBO isCon® został sprawdzony zgodnie z wytycznymi DIN EN 60332-1-2.



Odporność na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
Zewnętrzny płaszcz przewodu OBO isCon® jest bardzo odporny na starzenie się (EVA = kopolimer etylenu i octanu winylu). Odporność na działanie czynników atmosferycznych potwierdzono przy zastosowaniu następujących testów:

- Odporność na ozon zgodnie z DIN EN 60811-2-1 ustęp 8
- Odporność na promieniowanie słoneczne zgodnie z UL 1581 ustęp 1200
- Odporność na uderzenia zimna zgodnie z DIN EN 60811-1-4 ustęp 8.5

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

OBO isCon®-System: Zwody i przewody odprowadzające



Zwód odgromowy
Rozłożenie systemu zwodów wykonuje się uwzględniając DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) ustęp 5.2. Obszar, który musi być chroniony wymaga specjalnego zaprojektowania odpowiednich wysokości zwodów oraz odległości między nimi.



Przewód odgromowy
Jedynie specjalne przewody mogą zostać połączone z masztami i zwodami zewnętrznej ochrony odgromowej. Przewód musi być umieszczony w chronionej strefie instalacji odgromowej oraz zamocowany w odległości maksymalnie 1 metra przy zastosowaniu odpowiednich materiałów. Jeżeli przewód został poprowadzony w budynku, muszą zostać uwzględnione badania związane z odpornością na ogień.



Odstęp izolacyjny
Obliczenie odstępu izolacyjnego przewodu OBO isCon® odbywa się zgodnie z DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) ustęp 6.3. Długość (L) powinna zawierać się od punktu podłączenia przewodu isCon^{R} do kolejnego miejsca łączenia instalacji odgromowej (np uziemienie). Sprawdź czy obliczony odstęp izolacyjny (s) jest mniejszy od wymaganego dla przewodu isCon^{R}. Jeżeli odstęp jest większy od wymaganego, należy zastosować dodatkowe przewody odgromowe.

Maksymalna długość przewodu isCon® przy s = 0,75 m

Poziom ochrony odgromowej LPS	Ilość przewodów odprowadzających	Długość przy s=0,75 m
I	1	-
	2	12,20
	3 i więcej	21,30
II	1	12,50
	2	18,94
	3 i więcej	28,40
III	1	18,75
	2	28,40
	3 i więcej	42,61

Dokładne obliczenie umownej odległości izolacyjnej jest możliwe przy zastosowaniu przewodu isCon.

UWAGA: Wartości w tabeli odnoszą się do wszystkich uziomów typu A i B, przy założeniu że oporności sąsiednich uziomów różnią się maksymalnie 2-krotnie. Jeżeli różnica oporności jest wyższa, przyjmuje się kc = 1 .
Źródło: Tabela 12 DIN EN 62305-3:2011

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przykłady aplikacji systemu isCon®



Dach pokryty miękkim materiałem

Dachy pokryte np słomą, trzciną lub sitowiem, wymagają zwiększonej ochrony ze względu na ryzyko pożaru.

W celu zachowania estetyki zaleca się zachowanie przewodu odgromowego isCon® System zwodów realizowany jest przy pomocy zwodów prętowych umożliwiających poprowadzenie przewodu w ich wnętrzu (Typ isFang IN). Przewód isCon® koloru szarego zapewnia wysoki stopień ochrony i powinien być stosowany na dachach z miękkich materiałów. Może być poprowadzony pod wierzchnią warstwą pokrycia dachowego.

Należy stosować się do zaleceń instrukcji montażu systemu OBO isCon®.



Ochrona masztów telekomunikacyjnych

Instalacje telekomunikacyjne, muszą posiadać instalację odgromową, szczególnie gdy potrzebna jest ochrona w czasie prac konserwacyjnych.

Przewód isCon® doskonale radzi sobie w takich aplikacjach ze względu na ograniczenia przestrzenne oraz wpływ sygnałów transmisyjnych. W łatwy sposób można uzupełnić istniejącą instalację odgromową jak i stworzyć instalację zupełnie nową.



Kwestie estetyczne

Wszędzie gdzie wymagana jest wysoka estetyka instalacji, przewód isCon® może być instalowany wewnątrz masztów rurowych. Wyrównanie potencjałów na dystansie 1,5 metra realizowane jest wewnątrz masztu. Cała rura masztu jest uziemiona, zapewniając kompleksowe wyrównanie potencjałów. Jest to bardzo proste i estetyczne wizualnie rozwiązanie.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

System OBO isCon®: izolowany maszt odgromowy

Prowadzenie przewodu isCon wewnątrz masztów izolowanych
Estetyczny wizualnie i funkcjonalny maszt izolowany - prosty i szybki montaż.Przewód isCon® umieszczony wewnątrz, powoduje że maszt wymagania jedynie minimalnej powierzchni do zamocowania ściennego oraz może być zainstalowany na wysokich budynkach i w wietrznych miejscach.
Maszt izolowany powinien być połączony z potencjałem odniesienia za pomocą przewodu ≥ 6 mm². Prąd pioruna nie może przepływać przez potencjał odniesiena i musi zostać w obszarze chronionym (według zasady kąta ochronnego). Oznacza to, że połączenie potencjałowe może być realizowane za pośrednictwem metalowych i uziemionych konstrukcji dachowym, za pomocą ogólnie uziemionych części konstrukcji budynku lub przez przewód ochronny niskiego napięcia.



Zestawienie masztów w strefie obciążenia wiatrem 1 i 2

Maszt z bocznym wyjściem	Maszt z dolnym wyjściem	Podstawa masztu (liczba i położenie zależne jest od budynku)	Ilość podstaw betonowych FangFix F-FIX-S16 16 kg	Ilość podstawek ochronnych FangFix F-FIX-B16	Długość pręta gwintowanego isFang 3B-G…
isFang IN-A 4000 Nr kat.: 5408938		isFang 3B-100-A Nr kat.: 5408930	6 szt Nr kat.: 5403227	3 szt Nr kat.: 5403238	3 x 340 mm Nr kat.: 5408972
	isFang IN 4000 Nr kat.: 5408934	isFang TW... isFang TR... isFang TS...			
isFang IN-A 6000 Nr kat.: 5408940		isFang 3B-150-A Nr kat.: 5408932	9 szt Nr kat.: 5403227	3 szt Nr kat.: 5403238	3 x 430 mm Nr kat.: 5408973
	isFang IN 6000 Nr kat.: 5408936	isFang TW... isFang TR... isFang TS...			

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

System OBO isCon®: Strefa Ex







Instalacja w obszarach zagrożonych wybuchem
Planując i zakładając instalację odgromową w strefach Ex, należy dostosować się do następujących norm:

- DIN EN 62305-3 – dodatek D – „Dodatkowe informacje na temat instalacji dogromowych w obszarach zagrożonych wybuchem"
- VDE 0185-305-3 – suplement 2 – „Dodatkowe informacje dla konstrukcji specjalnych“

W strefach zagrożonych wybuchem 2 i 22, według suplementu 2 (VDE 0185-305-3, punkt 4.3) stwierdza się, że atmosfera Ex występuje tylko w wyjątkowych, nieprzewidzianych okolcznościach.
W związku z tym. możliwe jest umieszczenie zwodów w strefie Ex 2 i 22, zgodnie z dodatkiem D w DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

W strefach zagrożonych wybuchem 1 i 21, za pierwszym połączeniem potencjałowym, przewód OBO isCon® należy złączyć z wyrównaniem potencjałów w regularnych odstępach (0,5m) za pomocą metalowego wspornika (np isCon H VA lub PAE). W przypadku uderzenia pioruna, nie może on przedostać się do uziemienia i musi zostać w obszarze chronionym (według zasady kątów ochronnych).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Znaki jakości

	Testowane prądem udarowym
	Testowane prądem udarowym, klasa H w ochronie odgromowej (100kA)
	ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÌ ÚSTAV, Tschechische Republik
	Certyfikat ATEX dla obszarów zagrożonych wybuchem
	Rosja, GOST The State Committee for Standards
	KEMA-KEUR, Niederlande
	Oznaczenie produktów metrycznych
	MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI ELLENŐRZŐ INTÉZET Budapest, Węgry
	Österreichischer Verband für Elektrotechnik, Österreich
	Underwriters Laboratories Inc., USA
	Eidgenössisches Starkstrominspektorat, Schweiz
	Underwriters Laboratories Inc., USA
	Zarejestrowane stowarzyszenie elektrotechniki, elektroniki i technologii informacyjnej, Niemcy
	Stowarzyszenie Elektryków, potwierdzenie bezpieczeństwo
	5 lat gwarancji
	bezhalogenowy: bez chloru, fluoru i bromu

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Opis piktogramów

Poziomy ochrony odgromowej

Type 1	Ogranicznik przepięć wg DIN EN 61643-11 lub IEC 61643-11
Type 1+2	Ogranicznik przepięć kombi z Typ 1 i Typ 2
Type 2	Ogranicznik przepięć wg DIN EN 61643-11 lub IEC 61643-11
Type 2+3	Ogranicznik przepięć wg DIN EN 61643-11 lub IEC 61643-11
Type 3	Ogranicznik przepięć wg DIN EN 61643-11 lub IEC 61643-11

Strefy ochrony odgromowej

LPZ 0→1	Przejście pomiędzy strefami LPZ 0 a 1
LPZ 0→2	Przejście pomiędzy strefami LPZ 0 a 2
LPZ 0→3	Przejście pomiędzy strefami LPZ 0 a 3
LPZ 1→2	Przejście pomiędzy strefami LPZ 1 a 2
LPZ 1→3	Przejście pomiędzy strefami LPZ 1 a 3
LPZ 2→3	Przejście pomiędzy strefami LPZ 2 a 3

Zastosowania

FS	zdalna sygnalizacja
FS-SU	zdalna sygnalizacja z kontrolą napięcia
AS	Sygnalizacja akustyczna
ISDN	Integrated Service Digital Network, system ISDN
DSL	Digital Subscriber Line, system DSL
Analog TK	Telefonia analogowa
Cat 5	Kategoria 5 Twisted-Pair/ skrętka
Cat 6$_A$	Channel Performance zgodnie ze standardem amerykańskim EIA/TIA
MSR	Instalacje pomiarowe, sterowania i regulacji
TV	System TV
SAT	System TV-SAT
Mu	Podstawa Multibase
LifeControl	LifeControl
EX	Urządzenie ochronne do obszarów zagrożonych wybuchem

Zastosowania

Class E$_A$	Channel Performance wg ISO / IEC 11801
PoE	Power over Ethernet
230/ 400 V System	System 230/400 V
M	Metryczny
IP 65	stopień ochrony IP 65

Metale

Alu	aluminium
VA	Stal nierdzewna 1.4301
VA	Stal nierdzewna 1.4401
VA	Stal nierdzewna 1.4404
VA	Stal nierdzewna 1.4571
Cu	miedź
CuZn 37	mosiądz
St	stal
TG	żeliwo kowalne
Zn	cynkowy odlew ciśnieniowy

Tworzywa sztuczne

GFK	Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym
P	Petrolatum
PA	poliamid
PC	poliwęglan
PE	Polietylen
PP	polipropylen
PS	polistyren

Rodzaje powierzchni

FS	ocynk metodą Sendzimira
F	ocynk ogniowy
G	cynkowana galwanicznie
FT	ocynk ogniowo-zanurzeniowy
Cu	miedziowana
N	niklowana
ZD	cynkowana, Deltatone 500

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Materiały - Metal

Alu — aluminium

VA (1.4301) — Stal nierdzewna 1.4301

VA (1.4401) — Stal nierdzewna 1.4401

VA (1.4404) — Stal nierdzewna 1.4404

VA (1.4571) — Stal nierdzewna 1.4571

Cu — miedź

CuZn — mosiądz

St — stal

TG — żeliwo kowalne
cynkowane galwanicznie

Zn — cvnkowv odlew ciśnieniowv

System pomiarowy prądów udarowych i pradów pioruna w postaci kart magnetycznych, montaż przy pomocy uchwytu kart magnetycznych do przewodów okrągłych Rd 8-10, Zestaw, Opakowanie: 10 sztuk (uchwyt i karta) dostarczyć i zamontować Wyrób/ typ: OBO Bettermann MB-K (Nr kat. 5091322)

Więcej informacji

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

GFK — Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym

Odporność na temperatury:
-50 do 130°C.

Odporność na

Wysoka odporność chemiczna, odporność na korozję, odporność na promieniowanie UV.

PETR — Petrolatum

PA — poliamid

Wytrzymałość temperaturowa:
długotrwała do ok 90°C, krótkotrwała do ok130°C
i do ok minus 40°C*.
Odporność chemiczna podobnie jak w przypadku polietylenu.

Odporność na

benzyna, benzol, olej napędowy, aceton, rozpuszczalniki do farb i lakierów, oleje i smary.

Nieodporne na

substancja bieląca, większość kwasów, chlor.

Niebezpieczeństwo pęknięć naprężeniowych

niewielkie w wilgotnym powietrzu, tylko przy niektórych wodnych roztworach soli. W przypadku części mocno wysuszonych (wysoka temperatura i wyjątkowo niska wilgotność powietrza) wysoka podatność na paliwo silnikowe i różne rozpuszczalniki.

PA/PP — Poliamid/polipropylen

PC — poliwęglan

Odporność na temperatury:
długotrwała do około 110°C (w wodzie 60°C), krótkotrwała do 125°C i do poniżej minus 35°C.

Odporność na

benzyna, terpentyna, większość słabych kwasów.

Nieodporne na

aceton, benzol, chlor, chlorek metylenu, większość kwasów stężonych

Niebezpieczeństwo pęknięć naprężeniowych

stosunkowo niskie. Czynniki wywołujące pęknięcia naprężeniowe, to między innymi benzyna, węglowodory aromatyczne, metanol, butanol, aceton, terpentyna.

PE — Polietylen

Odporność na temperatury:
twarde odmiany - długotrwała do około 90°C, krótkotrwała do około 105°C,
miękkie odmiany - długotrwała do około 80°C, krótkotrwała do około 100°C oraz do około minus 40°C*.

Odporność na

zasady i kwasy nieorganiczne

Warunkowa odporność na

aceton, kwasy organiczne, benzyna, benzol, olej napędowy, większość olejów.

Nieodporne na

chlor, węglowodory, kwasy utleniające.

Niebezpieczeństwo pęknięć naprężeniowych

względnie wysokie. Pęknięcia naprężeniowe mogą zostać zainicjowane m.in. przez aceton, różne alkohole, kwas mrówkowy, etanol, benzynę, benzol, kwas masłowy, kwas octowy, formaldehyd, różne oleje, naftę, propanol, kwas azotowy, kwas solny, kwas siarkowy, roztwory mydła, terpentynę, trójchloroetylen, kwas cytrynowy.

PP — polipropylen

Odporność na temperatury:
długotrwała do około 90°C, krótkotrwała do około 110°C
i do około minus 30°C*.

Odporność na

Zasady i kwasy nieorganiczne

Warunkowa odporność na

aceton, kwasy organiczne, benzyna, benzol, olej napędowy, większość olejów.

Nieodporne na

chlor, węglowodory, kwasy utleniające.

Niebezpieczeństwo pęknięć naprężeniowych

niewielkie, tylko w przypadku niektórych kwasów, jak kwas chromowy, kwas fluorowodorowy kwas solny, jak również tlenek azotu.

PS — polistyren

Odporność na temperatury:
z powodu stosunkowo dużej podatności na wpływy chemiczne, nie zaleca się stosowania w temperaturach przekraczających normalne temperatury otoczenia, około 25°C. Odporność na zimno do około minus 40°C.

Odporność na

zasady, większość kwasów, alkohol.

Warunkowa odporność na

oleje i smary.

Nieodporne na

kwas masłowy, stężony kwas azotowy, stężony kwas octowy, aceton, eter, benzyna lub benzol, rozpuszczalniki do farb i lakierów, chlor, olej napędowy.

Niebezpieczeństwo pęknięć naprężeniowych

względnie wysokie. Pęknięcia naprężeniowe mogą zostać zainicjowane m.in. przez aceton, eter, benzyna, cykloheksan, heptan, metanol, propanol, jak również środki zmiękczające niektórych mieszanek kablowych PCW.

* Wartości minusowe dotyczą tylko części w stanie spoczynku bez dużych naprężeń udarowych. Nie ma tworzywa, które odporne jest na wszystkie chemikalia. Podano jedynie niewielki wybór czynników. Prosimy zwrócić uwagę na fakt, że w razie jednoczesnego wystąpienia oddziaływań chemicznych i wysokich temperatur szczególnie zagrożone są części z tworzywa sztucznego. Mogą wystąpić wtedy pęknięcia naprężeniowe w określonych okolicznościach. W wątpliwych przypadkach prosimy o kontakt, w celu otrzymania wyczerpujących tabel odporności chemicznej. Pęknięcia naprężeniowe mogą wystąpić wtedy, gdy części z tworzywa będące pod naprężeniem rozciągającym poddane są jednocześnie oddziaływaniom chemicznym. Szczególnie zagrożone są tutaj części z polistyrenu i polietylenu. Pęknięcia naprężeniowe mogą zostać wyzwolone przez czynniki, na które odporne jest dane tworzywo w stanie bez naprężeń. Typowe przykłady części, które w określonych zastosowaniach znajdują się pod stałym naprężeniem rozciągającym to: uchwyty i obejmy, gniazda pośrednie dławików kablowych, opaski zaciskowe.

Więcej informacji

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Atestowane elementy systemu ochrony odgromowej

Momenty dokręcające

M5 = 4Nm

M6 = 6Nm

M8 = 12Nm

M10 = 20Nm

W razie potrzeby udzielimy szczegółowych informacji.

Więcej informacji

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

ABC ochrony przepięciowej

System ochrony odgromowej (LPS)

Urządzeniem piorunochronnym- systemem ochrony odgromowej (Lightning Protection System - LPS) określane jest kompletne urządzenie chroniące pomieszczenie lub budynek przez skutkami uderzenia pioruna. Zalicza się do niego zarówno elementy zewnętrznej, jak i wewnętrznej ochrony odgromowej.

Czas zadziałania (ta)

Czas zadziałania charakteryzuje w istocie reakcję pojedynczego elementu ochronnego stosowanego w ograniczniku. Zależnie od stromości napięcia udarowego du/dt lub stromościu prądu udarowego di/dt, czas zadziałania może się zmieniać w określonych granicach.

Częstotliwość przenoszenia (fg)

Częstotliwość graniczna określa przy jakiej częstotliwości sygnał roboczy traci 3 dB

Częstotliwość znamionowa (fn)

Jako częstotliwość znamionowa określana jest częstotliwość, dla której urządzenia zostało zaprojektowane i do której odnoszą się jego wartości znamionowe.

Dobezpieczenie wstępne ograniczników.

Przed ogranicznikami przepięć musi zostać zainstalowane zabezpieczenie nadprądowe (bezpiecznik) Jeśli wartość zabezpieczenia jest wyższa od maksymalnej dopuszczalnej wartości zabezpieczenia wstępnego ogranicznika (patrz dane techniczne ogranicznika), ogranicznik przepięć musi zostać dobezpieczony selektywnie wymaganą wartością zabezpieczania.

Największe napięcie trwałej pracy Uc

Najwieksza skuteczna wartość napięcia przemiennego, lub największa wartość napięcia stałego, jaka może byc w sposób trwały doprowadzona do zacisków ogranicznika. Napięcie trwałej pracy może być na stałe przyłożone do zacisków ogranicznika, nie wpływa na jego właściwości eksploatacyjne.

Napięcie resztkowe (Ures)

Wartość szczytowa napięcia, która pojawia się na zaciskach ogranicznika przepięć podczas lub bezpośrednio po przepływie prądu wyładowczego.

Napięcie znamionowe (Un)

Napięcie znamionowe jest to wartość napięcia, dla którego urządzenie zostało zaprojektowane i zbudowane. Może to być napięcie stałe lub wartość skuteczna napięcia przemiennego.

Napięciowy poziom ochrony (Up)

Napięciowy poziom ochrony jest to największa wartość chwilowa napięcia na zaciskach ogranicznika, przy jego zadziałaniu.

Ogranicznik przepięć

Ograniczniki przepięć zawierają elementy których rezystancja zależy od napięcia diody, warystory lub iskierniki. Elementy te mogą być połączone szeregowo, równolegle lub też stosowane osobno. Ograniczniki przepięć to urządzenia do ograniczania przepięć i zapewnienia ochrony urządzeń i instalacji przed przepięciami.

Ogranicznik przepięć Typ 1

Ograniczniki przepięć, które dzięki swojej szczególnej budowie są w stanie odprowadzać do ziemi prądy piorunowe przy bezpośrednich uderzeniach pioruna.

Ogranicznik przepięć Typ 2

Ograniczniki przepięć, które są w stanie odprowadzać do ziemi przepięcia, wywoływane przez pobliskie uderzenia lub procesy łączeniowe.

Ogranicznik przepięć Typ 3

Ograniczniki przepięć, które służą do ochrony przeciwprzepięciowej pojedynczych urządzeń (odbiorników) lub grupy urządzeń, instalowane są bezpośrednio przez urządzeniami końcowymi.

Oporność wzdłużna

Oporność wzdłużna jest to rezystancja na drodze przepływu prądu, występująca pomiędzy zaciskiem wejściowym a wyjściowym ogranicznika, która powoduje zwiekszenie rezystancji linii pomiarowej w której zastosowano ogranicznik przepięć.

Prąd udarowy (Iimp)

Prąd udarowy (zdolność ograniczania prądu udarowego na biegun) jest prądem znormalizowanym o kształcie fali 10/350 µs. Parametry tego prądu tj.:
- wartość szczytowa prądu
- ładunek
- energia specyficzna

odtwarzają wiernie zagrożenie prądami piorunowymi powstającymi w wyniku uderzenia pioruna. Ogranicznik Typ 1 (kl. B) muszą wytrzymywać wielokrotny przepływ takiego prądu, bez uszkodzenia.

Prąd znamionowy (In)

Prąd znamionowy jest to maksymalny dopuszczalny prąd eksploatacyjny, który może być stale przewodzony przez zaciski przyłączeniowe specjalnieprzeznaczone do tego celu.

Przepięcie

Przepięcie jest to napięcie występujące chwilowo pomiędzy przewodami lub pomiędzy przewodem a ziemią, które wielokrotnie przekracza maksymalną dopuszczalną wartość napięcia roboczego, a nie jest charakteryzowane przez częstotliwość. Może ono powstawać w wyniku wyładowań piorunowych lub operacji łączeniowych.

Przepięcie chwilowe (TOV)

Jako przepięcie chwilowe (Temporary Overvoltage - TOV) określa się chwilowe (krótkotrwałe) wahanie napięcia sieci, powstające w szczególnych sytuacjach na skutek awarii wewnątrz sieci średniego i niskiego napięcia.

SPD

Surge Protection Device - angielskie określenie urządzenia do ochrony przed przepięciami.

Strefa ochrony odgromowej (LPZ)

Jako strefy ochrony odgromowej (Lightning Protection Zone - LPZ) określa się wszystkie obszary, w których można zdefiniować i kontrolować elektromagnetyczne środowisko występująca podczas wyładowań piorunowych. W przejściach pomiędzy strefami, należy włączyć do systemu wyrównywania potencjałów wszystkie przewody i części metalowe.

Szyna wyrównania potencjałów (PAS)

Szyna lub zacisk przewidziany do połączenia z systemem uziemienia, przewodem ochronnym, przewodem wyrównującym potencjały.

Udar napięciowy powodujący 100% zadziałanie

Udar napięciowy o kształcie 1,2/50 µs powodujący 100% zadziałanie ogranicznika. Przy takim napięciu probierczym ogranicznik musi zadziałać dziesięć raz przy kolejnych próbach.

Urządzenie ochrony przed przepięciem (ÜSG)

Urządzenie do ograniczania przepięć przejściowych i odprowadzania prądów piorunowych. Zawiera conajmniej jeden element nieliniowy. Urządzenia do ograniczania przepięć są nazywane powszechnie ogranicznikami przepięć.

Urządzenie odłączające

Urządzenie do odłączania ogranicznika w przypadku jego uszkodzenia od sieci lub od uziemienia,, przez co zapobiega się trwałemu zwarciu w sieci i sygnalizuje w sposób widoczny uszkodzenie warystora, ogranicza się w ten sposób również niebezpieczeństwo pożaru.

Wyrównywanie potencjałów w ochronie odgromowej

Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej jest istotnym środkiem mającym na celu zmniejszenia niebezpieczeństwa pożaru i wybuchu w chronionych obiektach i pomieszczeniach. Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej jest osiągane przy pomocy przewodów wyrównawczych i ograniczników przepięć, które łączą ze sobą urządzenie piorunochronne (LPS), zewnętrzne i wewnętrzne metalowe części obiektu, instalacje elektryczne i telekomunikacyjne oraz przewody innych instalacji.

Wyrównywanie potencjałów

Połączenie elektryczne, które sprowadza obudowę urządzeń elektrycznych i innych elementów przewodzących, do takiego samego lub podobnego potencjału.

Wytrzymałość zwarciowa

Ograniczniki przepięć muszą być w stanie przewodzić prąd zwarciowy, do momentu aż zostanie on przerwany przez samo urządzenie ograniczające przepięcia lub przez wewnętrzne lub zewnętrzne nadprądowe zabezpieczenia sieciowe (bezpieczniki).

Zabezpieczenie różnicowo-prądowe (RCD)

Urządzenie do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym lub ochrony przed pożarem (np. wyłącznik różnicowo-prądowy RCD).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

ABC ochrony przepięciowej

Zakres temperatur

Zakres temperatur pracy informuje, w jakim zakresie temperaturowym zagwarantowane jest niezawodne działanie ogranicznika przepięć.

Zdolność gaszenia prądu następczego (If)

Prąd następczy - prąd płynący przez ogranicznik przepięć po odprowadzeniu prądu udarowego, pod wpływem napięcia sieci. Prąd następczy różni się znaczenie od trwałego prądu pracy. Wartość prądu następczego jest zależny od ilośi przewodów doprowadzonych od transformatora do ogranicznika.

Znamionowy prąd wyładowczy (In)

Wartość szczytowa prądu o kształcie 8/20 przepływającego przez ogranicznik. prąd ten jest używany dobadań i klasyfikacji ograniczników przepięć Typ 2 (klasa C).

Więcej informacji

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zestawienie płaskowników i przewodów okrągłych

Zestawienie płaskowników i przewodów okrągłych

Opis	Nr kat.	Waga ca.(kg/m)	Waga ca.(kg/ 100m)	Długość ca.(m/kg)
Płaskownik/bednarka St/FT, 20x2,5	5019340	0,41	41	2,44
Płaskownik/bednarka St/FT, 25x3	5019342	0,60	59,7	1,68
Płaskownik/bednarka St/FT, 30x3	5019344	0,71	70,65	1,42
Płaskownik/bednarka St/FT, 30x3,5	5019345/5019347	0,84	84	1,19
Płaskownik/bednarka St/FT, 30x4	5019350	0,97	97	1,03
Płaskownik/bednarka St/FT, 40x4	5019355	1,28	128	0,78
Płaskownik/bednarka St/FT, 40x5	5019360	1,62	162	0,62
Płaskownik/bednarka z miedzi, 20x2,5	5021804	0,45	44,5	2,25
Płaskownik/bednarka VA, 30x3,5	5018501 (V2A) 5018706 (V4A) 5018730 (V4A)	0,83	82,5	1,21
Przewód okrągły St/FT, 8 mm	5021081	0,40	40	2,50
Przewód okrągły St/FT, 10 mm	5021103	0,63	63	1,59
Przewód okrągły Alu, 8 mm	5021286 5021294	0,14	13,5	7,41
Przewód okrągły Alu, 10 mm	5021308	0,21	21	4,76
Przewód okrągły miedziany, 8 mm	5021480	0,45	45	2,22
Przewód okrągły miedziany, 10 mm	5021502	0,70	70	1,43
Przewód okrągły VA, 8 mm	5021235 (V2A) 5021644 (V4A)	0,40	40	2,50
Przewód okrągły VA, 10 mm	5021227 (V2A) 5021239 (V2A) 5021642 (V4A) 5021647 (V4A)	0,63	63	1,59
Przewód okrągły St/FT z osłoną PCV, 10 mm	5021162	0,67	67,2	1,49
Przewód okrągły Alu z osłoną PCV, 8 mm	5021332	0,20	20	5,00
Linka miedziana, 9 mm	5021650	0,45	44,5	2,25
Linka miedziana, 10,5 mm	5021654	0,59	58,6	1,71

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 1 (przemysłowy)

	Ogranicznik przepięć kombi	136
	Ogranicznik przepięć kombi w obudowie VG	138
	Ogranicznik przepięć	140
	Akcesoria, wkładki i podstawy	142



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi MCD, 255 V, do układu sieci TN-S i TT

230/ 400 V System | Type 1 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1

- Napięciowy poziom ochrony <1,3 kV zapewnia ochronę urządzeń
- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego: 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym i optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zdolność gaszenia prądu następczego 25 kA Ipeak, nie wymaga dobezpieczenia do 500 A gL/gG
- Do stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Ogranicznik iskiernikowy zamknięty, bezwydmuchowy do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

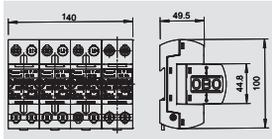
Zastosowanie: instalacje przemysłowe i budynki w najwyższej klasie ochrony odgromowej: I do IV



Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3+1	255	3+NPE		1	168,000	**5096 87 9**

zł/szt.

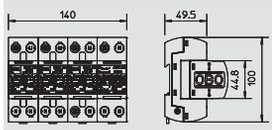




Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, z optyczną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3+1-OS	255	3+NPE		1	172,000	**5096 83 6**

zł/szt.

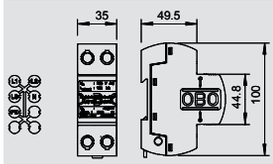


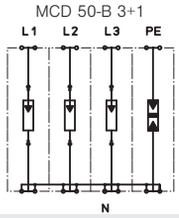


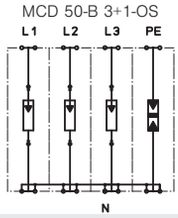
Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy NPE

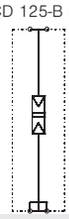
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 125-B NPE	255	NPE		1	46,500	**5096 86 5**

zł/szt.









			MCD 50-B 3+1	MCD 50-B 3+1-OS	MCD 125-B NPE
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I	klasa I
LPZ			0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	125
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	125	125	125
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50	125
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	125	125	125
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	1,3	1,3	<1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100	<100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25	0,1
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500	
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			8	8	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5096 87 9**	**5096 83 6**	**5096 86 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

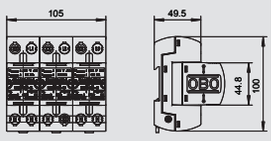
Ogranicznik przepięć kombi MCD, 255 V, do układu sieci TN-C

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1

Type 1 | LPZ 0→2 | 230/400 V System

- Napięciowy poziom ochrony <1,3 kV zapewnia ochronę urządzeń
- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego: 50 kA (10/350) na biegun i do 150 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym i optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zdolność gaszenia prądu następczego 25 kA Ipeak, nie wymaga dobezpieczenia do 500 A gL/gG
- Do stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Ogranicznik iskiernikowy zamknięty, bezwydmuchowy do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: instalacje przemysłowe i budynki w najwyższej klasie ochrony odgromowej: I do IV

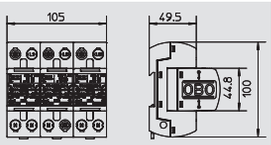


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3	255	3-biegunowy		1	117,000	**5096 87 7**

zł/szt.



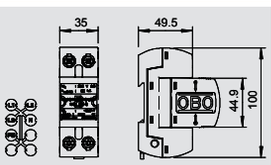


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy, z optyczną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3-OS	255	3-biegunowy		1	118,000	**5096 83 5**

zł/szt.



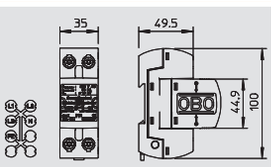


Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B	255	1-biegunowy		1	34,400	**5096 84 9**

zł/szt.



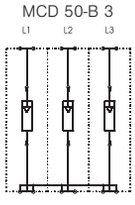
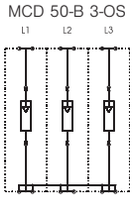
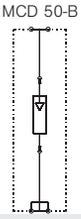
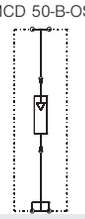


Ogranicznik przepięc kombi, 1-biegunowy, z optyczną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B-OS	255	1-biegunowy		1	34,800	**5096 85 2**

zł/szt.



			MCD 50-B 3	MCD 50-B 3-OS	MCD 50-B	MCD 50-B-OS
						
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1	Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I	klasa I	klasa I
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	50	50
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	150	150	50	50
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50	50	50
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	150	150	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	1,3	1,3	<1,3	1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100	<100	<100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500	500	500
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			6	6	2	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5096 87 7**	**5096 83 5**	**5096 84 9**	**5096 85 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi, w obudowie VG do zastosowania w układach sieci TN-S i TT

IP 65 | 230/ 400 V System | Type 1 | LPZ 0→1

Rozwiązanie systemowe w obudowie z materiału izolacyjnego (IP65), ogranicznik Typ 1

- Do wyrównywania potencjałów ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądu 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) łącznie
- Zdolność gaszenia prądu następczego 25 kA Ipeak, dobezpieczenie nie wymagane do 500 A gL/gG
- Do stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik iskiernikowy, zmontowany w obudowie izolacyjnej (IP65)

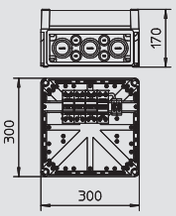
Zastosowanie: instalacje przemysłowe i budynki o najwyższym poziomie ochrony odgromowej: I do IV.



Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MC 50-B/3+1

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG 4-B TNS+TT	255	3+NPE		1	290,000	**5089 20 0**

zł/szt.

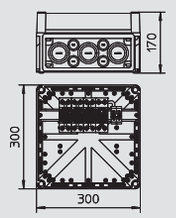




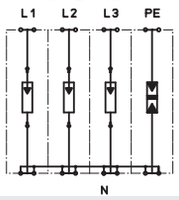
Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MCD 50-B/3+1

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3+1-VG	255	3+NPE		1	290,000	**5096 87 5**

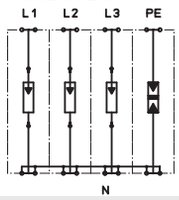
zł/szt.



VG 4-B TNS+TT



MCD 50-B 3+1-VG



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I
LPZ			0→1	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	125	125
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	125	125
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<2,0	<1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			8	8
Stopień ochrony			IP 54	IP 54
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5089 20 0**	**5096 87 5**

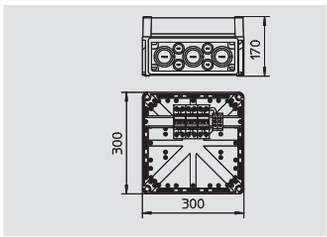
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik kombi, w obudowie VG do zastosowania w układzie sieci TN-C

Rozwiązanie systemowe w obudowie z materiału izolacyjnego (IP65), ogranicznik Typ 1

- Do wyrównywania potencjałów ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądu 50 kA (10/350) na biegun i do 150 kA (10/350) łącznie
- Zdolność gaszenia prądu następczego 25 kA Ipeak, dobezpieczenie nie wymagane do 500 A gL/gG
- Do stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik iskiernikowy, zmontowany, w obudowie izolacyjnej (IP65)

Zastosowanie: instalacje przemysłowe i budynki o najwyższym poziomie ochrony odgromowej: I do IV.

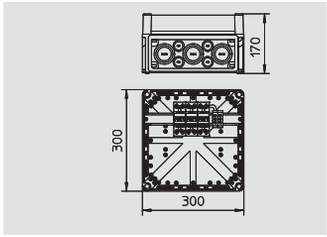


Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MC 50-B/3

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG 3-B TNC	255	3-biegunowy		1	315,000	**5089 21 2**

zł/szt.



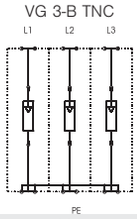
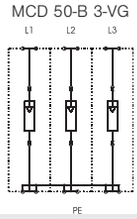


Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MCD 50-B/3

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3-VG	255	3-biegunowy		1	315,000	**5096 87 4**

zł/szt.



			VG 3-B TNC	MCD 50-B 3-VG
				
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I
LPZ			0→1	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	150	150
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	150	150
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<2,0	<1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			6	6
Stopień ochrony			IP 54	IP 54
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5089 21 2**	**5096 87 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć MC, 255 V do sieci TN-S i TT

230/ 400 V System | Type 1 | LPZ 0→1

Ogranicznik przepięć Typ 1

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) łącznie
- Zdolność gaszenia prądów następczych 25 kA Ipeak, dobezpieczanie ogranicznika od 500 A gL/gG
- Do stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Ogranicznik iskiernikowy zamknięty, bezwydmuchowy do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

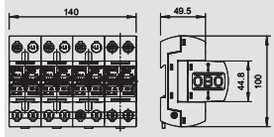
Zastosowanie: Instalacje przemysłowe i budynki o najwyższym poziomie ochrony odgromowej: I do IV



Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B 3+1	255	3+NPE		1	168,000	**5096 87 8**

zł/szt.

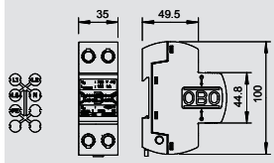




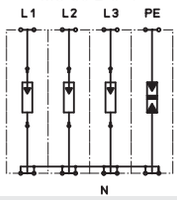
Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 125-B NPE	255	NPE		1	52,000	**5096 86 3**

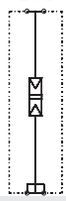
zł/szt.



MC 50-B 3+1



MC 125-B NPE



			MC 50-B 3+1	MC 125-B NPE
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I
LPZ			0→1	0→1
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	125	125
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	125	125
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,0	< 2,5
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	< 100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	0,1
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			8	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5096 87 8**	**5096 86 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

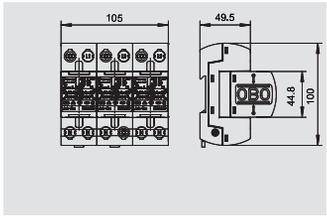
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ogranicznik przepięć MC, 255 V do sieci TN-C

Ogranicznik przepięć Typ 1

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego 50 kA (10/350) na biegun i do 150 kA (10/350) łącznie
- Zdolność gaszenia prądu następczego 25 kA Ipeak, dobezpieczanie ogranicznika od 500 A gL/gG
- Do stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Ogranicznik iskiernikowy zamknięty, bezwydmuchowy do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: Instalacje przemysłowe i budynki z najwyższym poziomie ochrony odgromowej: I do IV

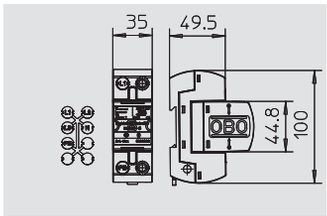


Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B 3	255	3-biegunowy		1	117,000	**5096 87 6**

zł/szt.



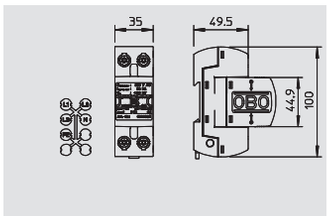


Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B VDE	255	1-biegunowy		1	34,400	**5096 84 7**

zł/szt.



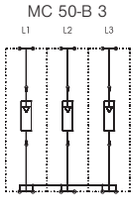
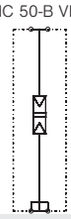
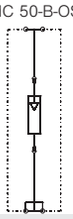


Ogranicznik przepięć 1-biegunowy z optyczną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B-OS	255	1-biegunowy		1	34,800	**5096 85 1**

zł/szt.



			MC 50-B 3	MC 50-B VDE	MC 50-B-OS
					
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I	klasa I
LPZ			0→1	0→1	0→1
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	50
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	150	50	50
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50	50
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	150	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100	<100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500	500
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			6	2	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5096 87 6**	**5096 84 7**	**5096 85 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

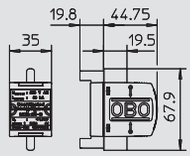
Akcesoria, wkładki i podstawy

Wkładka ogranicznika kombi



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 0	255	1-biegunowy		1	19,200	**5096 82 2**

zł/szt.

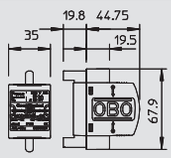


Wkładka ogranicznika kombi z optyczną sygnalizacją uszkodzenia



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 0-OS	255	1-biegunowy		1	19,500	**5096 82 7**

zł/szt.

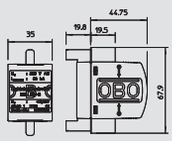


Wkładka ogranicznika



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B 0 VDE	255	1-biegunowy		1	24,000	**5096 82 0**

zł/szt.

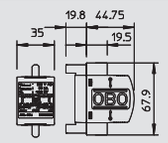


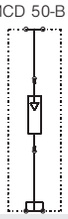
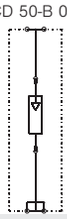
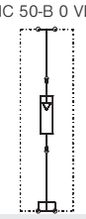
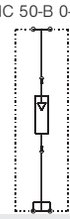
Wkładka ogranicznika z optyczną sygnalizacją uszkodzenia



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B 0-OS	255	1-biegunowy		1	19,500	**5096 82 5**

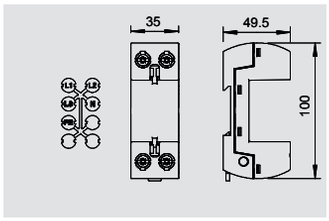
zł/szt.



			MCD 50-B 0	MCD 50-B 0-OS	MC 50-B 0 VDE	MC 50-B 0-OS
						
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1	Typ 1	Typ 1
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I	klasa I	klasa I
LPZ			0→2	0→2	0→1	0→1
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	50	50
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	50	50	50	50
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50	50	50
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,3	1,3	<2,0	< 2,0
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100	<100	<100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500	500	500
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	2	2	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5096 82 2**	**5096 82 7**	**5096 82 0**	**5096 82 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

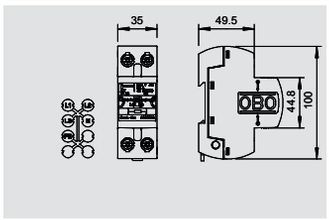


Podstawa ogranicznika kombi/ ochronnika przeciwprzepięciowego

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC 50-B U VDE	1-biegunowy		1	18,000	**5096 83 9**

zł/szt.



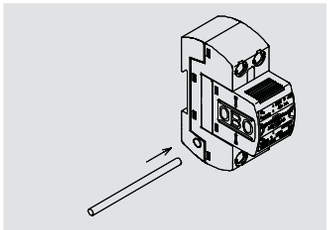


Indukcyjność odsprzęgająca

Typ	Znamionowy prąd obciążenia A	Wykonanie	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LC 63	63	1-biegunowy	63A		1	43,500	**5096 97 0**

zł/szt.





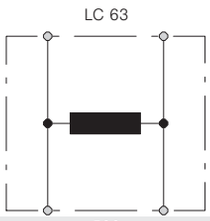
Akcesoria ograniczników

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MC V3	3-biegunowy		10	1,700	**5096 88 4**
MC V4	4-biegunowy		10	2,300	**5096 88 6**

Cu miedź

zł/szt.





Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	500
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	63
Indukcyjność	L_n	µH	5
Maksymalne zabezpieczenie		A	63
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85
Stopień ochrony			IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25
Nr kat.			**5096 97 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 1+2 (biurowce i budownictwo mieszkaniowe)

	Ogranicznik przepięć kombi	V50, 280 V	148
	Akcesoria, wkładki i podstawy V50		151
	Ogranicznik przepięć kombi	V25, 150 V	154
		V25, 280 V	156
		V25, 385 V	161
	Akcesoria, wkładki i podstawy V25		163
	Ogranicznik przepięć kombi, Protection-Set do sieci TN i TT		167

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających: Rodzina ograniczników V50+B+C

+ Ogranicznik przepięć Typ 1+2 - jednoczesna ochrona przed prądami piorunowymi oraz przepięciami
+ Wysoka zdolność odprowadzania prądów udarowych - do 50kA (10/350) odgromową odgromową
+ Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
+ Dostępne również ograniczniki ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia
+ Odporność na wstrząsy dzięki zabezpieczniu Shock Guard
+ Łatwy, szybki i znormalizowany montaż na szynie DIN
+ Oznakowane połączenia
+ Użytkowanie w systemach z ochroną odgromową klasy 3



Funkcje i aplikacje
Ogranicznik przepięć kombi V50, spełnia wymagania normy IEC 61643-11 odnośnie ograniczników Typu 1+2 . Urządzenia te chronią instalację niskiego napięcia przed każdym rodzajem przepięcia, dostępne są wersjach od 1-biegunowych do 4-biegunowych. Wysokiej jakości warystor na bazie tlenku cynku zapewnia wiele korzyści. Bardzo krótki czas reakcji, niski poziom napięcia ochronnego i najwyższy dopuszczalny poziom prądu upływu zapewniają długą żywotność. Ponadto urządzenie nie generuje prądów następczych. Jeżeli pojawia się ryzyko pożaru spowodowanego przeciążeniem - wewnętrzne zabezpieczenie skutecznie odłączy ogranicznik od sieci.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi, V50, 280 V, do układu sieci TN-S i TT

Type 1+2 LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 12,5 kA (10/350) na biegun i do 50 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

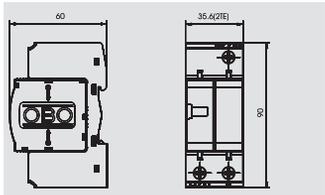
Zastosowanie: obiekty z zewnętrzną instalacją odgromową klasy III i IV



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 1+NPE	280	1+NPE		1	31,300	**5093 65 3**

zł/szt.

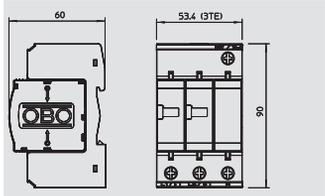




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 2+NPE	280	2+NPE		1	32,000	**5093 65 5**

zł/szt.

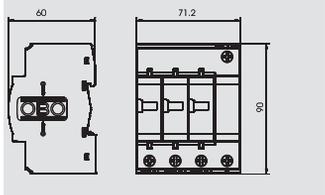


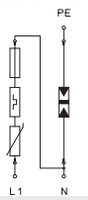
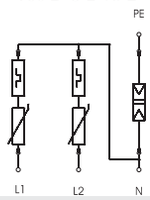
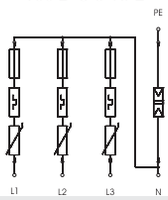


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3+NPE	280	3+NPE		1	55,000	**5093 65 4**

zł/szt.



			V50-B+C 1+NPE	V50-B+C 2+NPE	V50-B+C 3+NPE
					
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	25	25	50
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	50	50	50
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5093 65 3**	**5093 65 5**	**5093 65 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

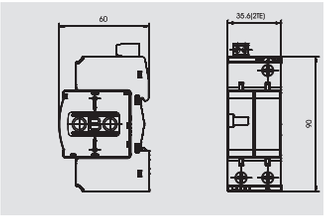
Ogranicznik przepięć kombi, V50, 280 V, do układu sieci TN-S i TT

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 12,5 kA (10/350) na biegun i do 50 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

Zastosowanie: obiekty z zewnętrzną instalacją odgromową klasy III i IV

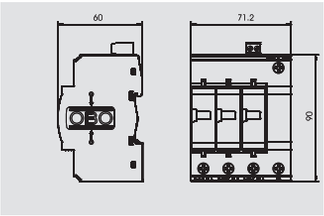


Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 1+NPE+FS	280	1+NPE z FS		1	26,100	**5093 66 1**

zł/szt.





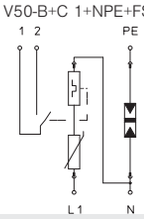
Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3+NPE+FS	280	3+NPE z FS		1	55,000	**5093 66 2**

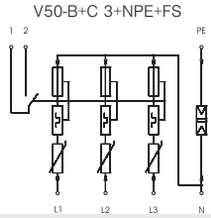
zł/szt.



V50-B+C 1+NPE+FS



V50-B+C 3+NPE+FS



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	25	50
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	50	50
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5093 66 1**	**5093 66 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi, V50, 280 V, do układu sieci TN

Type 1+2 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 12,5 kA (10/350) na biegun i do 50 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

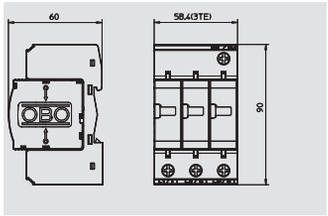
Zastosowanie: obiekty z zewnętrzną instalacją odgromową klasy III i IV



Ogranicznik przepięć 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3-280	280	3-biegunowy		1	42,300	**5093 62 7**

zł/szt.

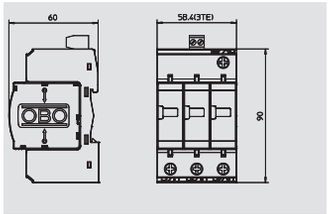




Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3+FS280	280	3-biegunowy z FS		1	43,000	**5093 64 3**

zł/szt.

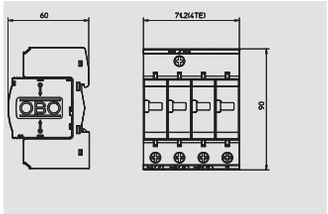




Ogranicznik przepięć 4-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 4	280	4-biegunowy		1	53,000	**5093 63 1**

zł/szt.

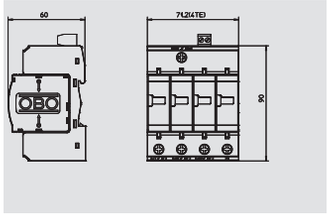


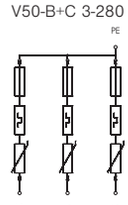


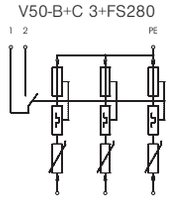
Ogranicznik przepięć, 4-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

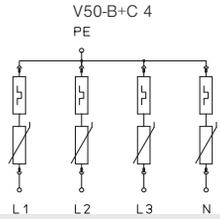
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 4+FS	280	4-biegunowy z FS		1	53,200	**5093 64 7**

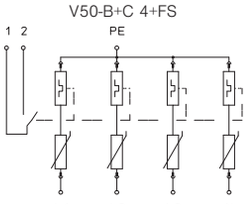
zł/szt.











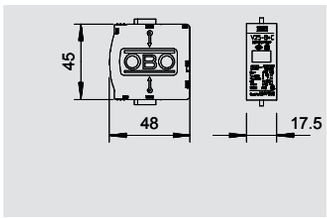
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	37.5	37.5	50	50
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	90	90	120	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25	<25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	3	4	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5093 62 7**	**5093 64 3**	**5093 63 1**	**5093 64 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

V 50-B+C/0...: wkładka ogranicznika kombi - Typ 1 + 2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Wymienne wkładki, możliwość montażu wkładek bez konieczności odłączania napięcia
- Termiczne i dynamiczne urządzenie separujące z optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Wysoka zdolność ograniczania prądu i duża trwałość

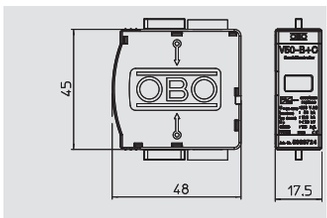


Wkładka ogranicznika kombi 150 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V 50-B+C 0-150	150	200	1-biegunowa wkładka		1	6,500	**5094 40 0**

zł/szt.





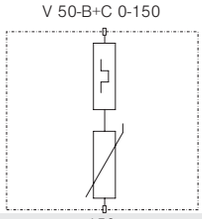
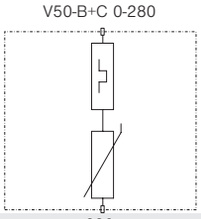
Wkładka ogranicznika kombi 280 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 0-280	280	350	1-biegunowa wkładka		1	8,000	**5093 72 4**

zł/szt.





			V 50-B+C 0-150	V50-B+C 0-280
				
Napięcie znamionowe	U_N	V	150	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	12,5	12,5
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	30	30
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,0	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Nr kat.			**5094 40 0**	**5093 72 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Akcesoria, wkładki i podstawy V50

Type 1+2 | LPZ 0→2

MB....Podstawa do V 50-B+C/...: ogranicznika przepięć kombi, Typ 1+2 według EN 61643-11 (klasa B+C według VDE 0675 część 6).

- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Uniwersalne zaciski do szeregowego łączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Układ połączeń ochronnych 3+1 do sieci TN-S i TT

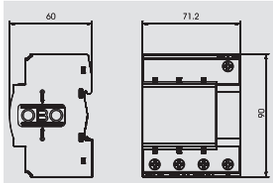
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej, w budynkach z zewnętrzną instalacją odgromową klasy III i IV, montaż w obudowach i rozdzielnicach.



Podstawa ogranicznika kombi V50

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 50-3+NPE	280	3+NPE Podstawa		1	27,000	**5096 67 5**

zł/szt.

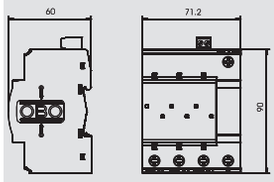




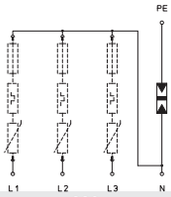
Podstawa ogranicznika kombi V50 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 50-3+NPE+FS	280	3+NPE z FS		1	29,000	**5096 67 7**

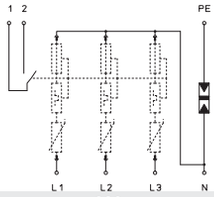
zł/szt.



MB 50-3+NPE



MB 50-3+NPE+FS



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			4	4
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5096 67 5**	**5096 67 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających: Rodzina ograniczników V25-B+C

+ Ogranicznik przepięć Typ 1+2 - jednoczesna ochrona przed prądami piorunowymi oraz przepięciami
+ Wysoka zdolność odprowadzania prądów udarowych
odgromową odgromową
+ Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
+ Dostępne również ograniczniki ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia
+ Odporność na wstrząsy dzięki zabezpieczeniu Shock Guard
+ Łatwy, szybki i znormalizowany montaż na szynie DIN
+ Oznakowane połączenia



Funkcje i aplikacje
Ogranicznik przepięć kombi V25, spełnia wymagania normy IEC 61643-11 odnośnie ograniczników Typu 1+2 . Urządzenia te chronią instalację niskiego napięcia przed każdym rodzajem przepięcia, dostępne są wersjach od 1-biegunowych do 4-biegunowych. Wysokiej jakości warystor na bazie tlenku cynku zapewnia wiele korzyści. Bardzo krótki czas reakcji, niski poziom napięcia ochronnego i najwyższy dopuszczalny poziom prądu upływu zapewniają długą żywotność. Ponadto urządzenie nie generuje prądów następczych. Jeżeli pojawia się ryzyko pożaru spowodowanego przeciążeniem - wewnętrzne zabezpieczenie skutecznie odłączy ogranicznik od sieci.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi, V25, 150 V, do układów sieci TN-S i TT

Type 1+2 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

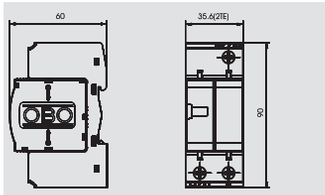
Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna



Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 1NPE150	150	1+NPE		1	24,900	**5094 44 8**

zł/szt.

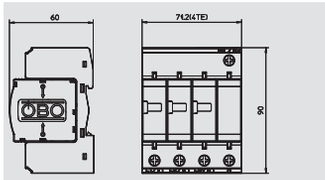




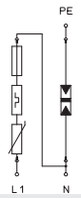
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3NPE150	150	3+NPE		1	45,900	**5094 45 4**

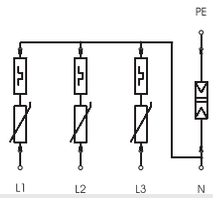
zł/szt.



V25-B+C 1NPE150



V25-B+C 3NPE150



Napięcie znamionowe	U_N	V	130	130
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	8	8
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	16	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<0,6	<0,6
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 44 8**	**5094 45 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

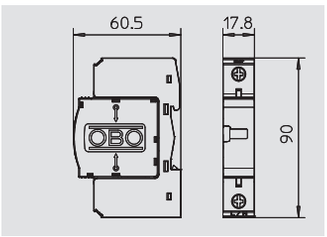
Ogranicznik przepięć kombi V25, 150 V

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna

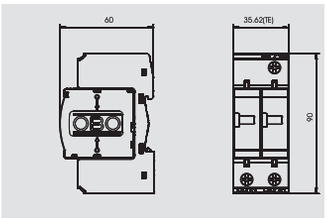


Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 1-150	150	1-biegunowy		1	13,500	**5094 40 1**

zł/szt.





Ogranicznik przepięć kombi, 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 2-150	150	1-biegunowy		1	25,500	**5094 40 3**

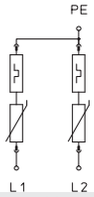
zł/szt.



V25-B+C 1-150



V25-B+C 2-150



Napięcie znamionowe	U_N	V	130	130
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	8	25
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	8	16
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	30	60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<0,6	<0,6
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 40 1**	**5094 40 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi, V25, 280 V, do układu sieci TN-S i TT

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

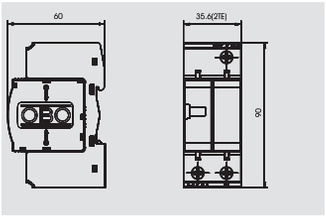
Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna



Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 1+NPE	280	1+NPE		1	28,000	**5094 45 7**

zł/szt.

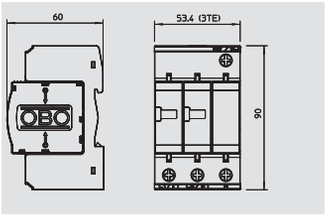




Ogranicznik przepięć kombi, 2-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 2+NPE	280	2+NPE		1	37,000	**5094 46 0**

zł/szt.

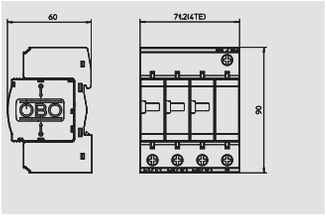




Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3+NPE	280	3+NPE		1	51,000	**5094 46 3**

zł/szt.

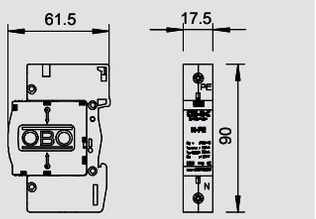


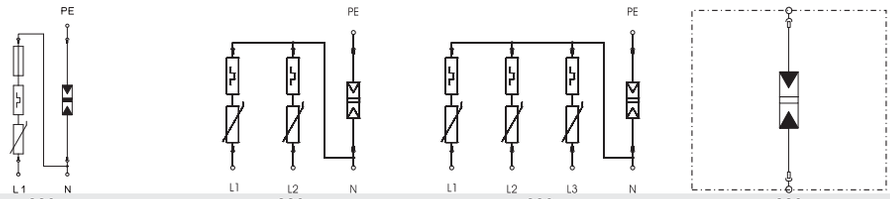


Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
C 25-B+C 1	255	NPE		1	12,500	**5095 60 6**

zł/szt.





			V25-B+C 1+NPE	V25-B+C 2+NPE	V25-B+C 3+NPE	C 25-B+C 1
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	14	21	25	
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	90	120	
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	<0,9	<1,2
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 100
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160	
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	3	4	1
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Prąd udarowy (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA				25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA				0,1
Nr kat.			**5094 45 7**	**5094 46 0**	**5094 46 3**	**5095 60 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

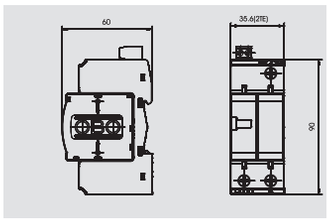
Ogranicznik kombi V25, 280 V do układu sieci TN-S i TT, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna

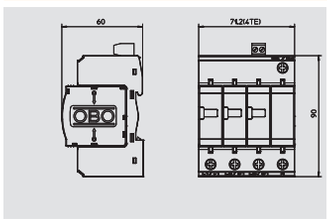


Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy + NPE, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 1+NPE+FS	280	1+NPE z FS		1	27,500	**5094 44 4**

zł/szt.



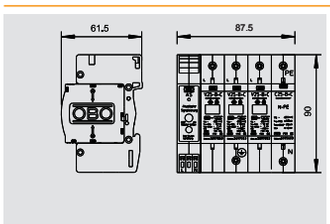


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3+NPE-FS	280	3+NPE z FS		1	52,500	**5094 51 0**

zł/szt.





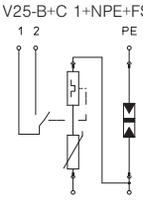
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, z sygnalizacją akustyczną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3+NPE+AS	280	3+NPE		1	70,000	**5097 43 2**

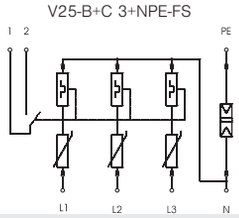
zł/szt.



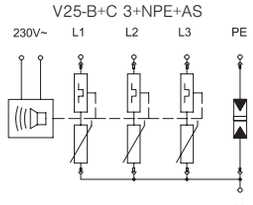
V25-B+C 1+NPE+FS



V25-B+C 3+NPE-FS



V25-B+C 3+NPE+AS



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	14	25	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	120	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	150	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	3	5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 44 4**	**5094 51 0**	**5097 43 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi V25, 280 V

Type 1+2 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

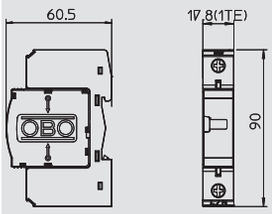
Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna



Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 1-280	280	1-biegunowy		1	15,300	**5094 41 8**

zł/szt.

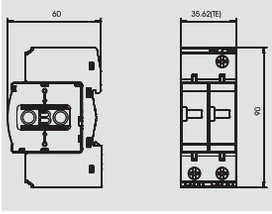




Ogranicznik przepięć kombi, 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 2-280	280	2-biegunowy		1	28,500	**5094 42 1**

zł/szt.

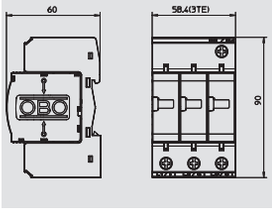




Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3-280	280	3-biegunowy		1	42,500	**5094 42 3**

zł/szt.

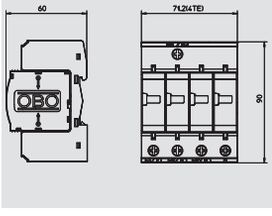


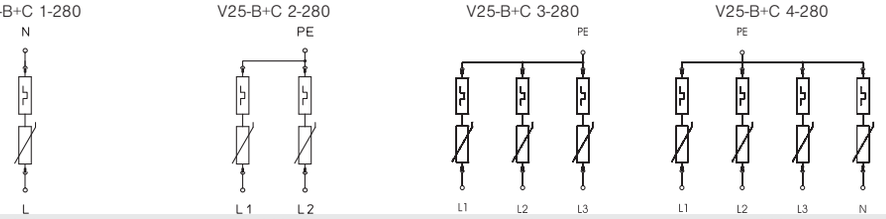


Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 4-280	280	4-biegunowy		1	53,000	**5094 42 6**

zł/szt.





			V25-B+C 1-280	V25-B+C 2-280	V25-B+C 3-280	V25-B+C 4-280
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	7	14	21	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	30	60	90	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 41 8**	**5094 42 1**	**5094 42 3**	**5094 42 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

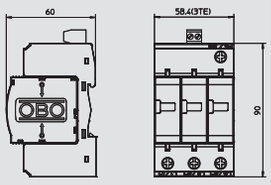
Ogranicznik przepięć kombi V25, 280 V ze zdalną lub akustyczną sygnalizacją uszkodzenia

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna

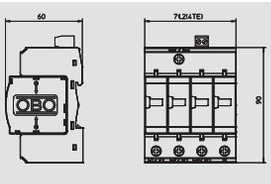


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3-FS280	280	3-biegunowy z FS		1	42,700	**5094 49 0**

zł/szt.



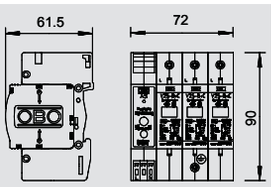


Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 4-FS280	280	4-biegunowy z FS		1	53,200	**5094 49 3**

zł/szt.



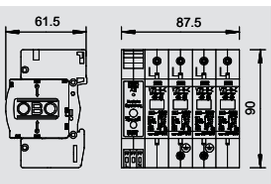


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy z sygnalizacją akustyczną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3+AS	280	3-biegunowy		1	50,500	**5097 18 5**

zł/szt.



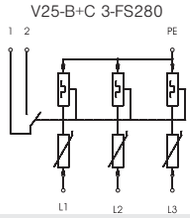


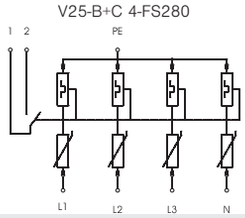
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy z sygnalizacją akustyczną

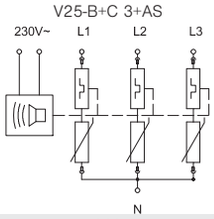
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 4+AS280	280	4-biegunowy		1	70,000	**5097 19 3**

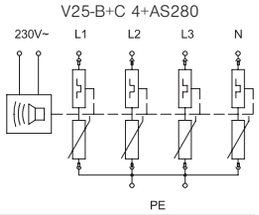
zł/szt.











Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	21	25	21	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	90	120	90	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	4	5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 49 0**	**5094 49 3**	**5097 18 5**	**5097 19 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi V25, 280 V

Type 1+2 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

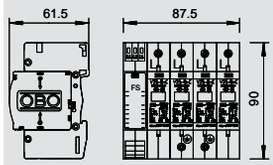
Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna



Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, z kontrolą napięcia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 4+FS-SÜ	280	4-biegunowy		1	67,500	**5097 35 5**

zł/szt.

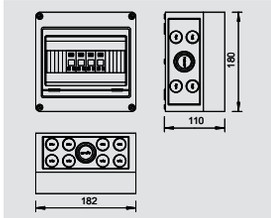




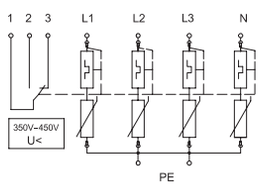
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, w obudowie, z sygnalizacją zdalną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 4-FS-G	280	4-biegunowy		1	127,000	**5094 55 2**

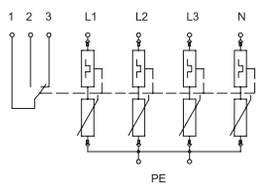
zł/szt.



V25-B+C 4+FS-SÜ



V25-B+C 4-FS-G



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	25	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	120	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,9	< 0,9
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			5	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 65
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA		
Nr kat.			**5097 35 5**	**5094 55 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

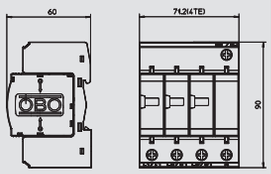
Ogranicznik przepięć kombi, V25, 385 V, do układu sieci TN-S i TT

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna

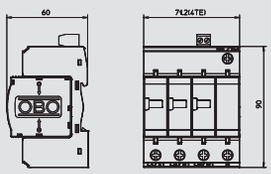


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3NPE385	385	3+NPE		1	53,700	**5094 47 8**

zł/szt.



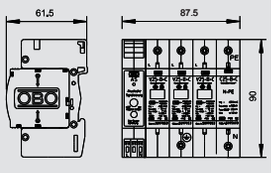


Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3NPEFS38	385	3+NPE		1	51,000	**5094 52 6**

zł/szt.





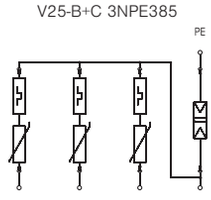
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, z sygnalizacją akustyczną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3NPEAS38	385	3+NPE		1	60,300	**5097 11 1**

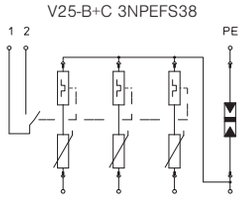
zł/szt.



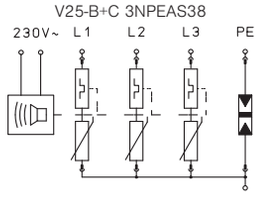
V25-B+C 3NPE385



V25-B+C 3NPEFS38



V25-B+C 3NPEAS38



Napięcie znamionowe	U_N	V	350	350	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	25	25	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	120	120	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			4	4	
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 47 8**	**5094 52 6**	**5097 11 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięc kombi V25, 385 V

Type 1+2 LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 7 kA (10/350) na biegun i do 25 kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik warystorowy, zamknięty, bezwydmuchowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic

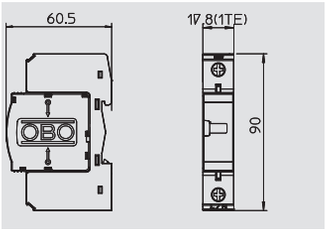
Zastosowanie: obiekty zasilane z linii napowietrznych lub zagrożone uderzeniem pioruna



Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 1-385	385	1-biegunowy		1	14,500	**5094 43 1**

zł/szt.

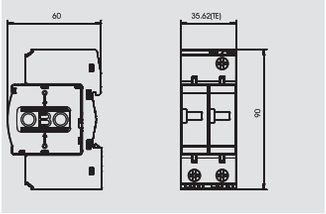




Ogranicznik przepięć kombi, 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 2-385	385	2-biegunowy		1	27,500	**5094 43 4**

zł/szt.

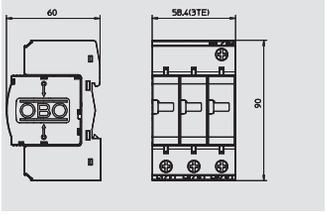




Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3-385	385	3-biegunowy		1	42,000	**5094 43 7**

zł/szt.

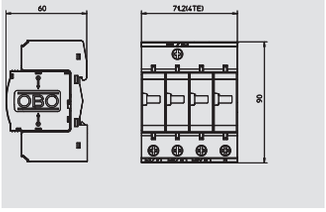


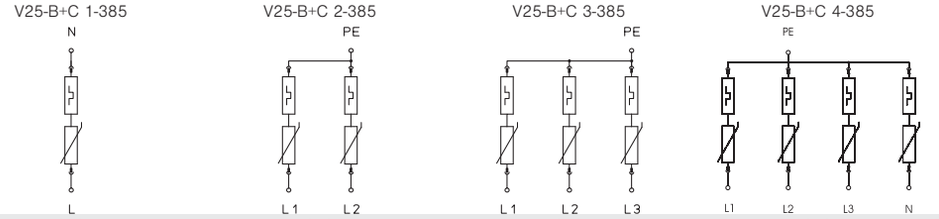


Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 4-385	385	4-biegunowy		1	51,000	**5094 44 0**

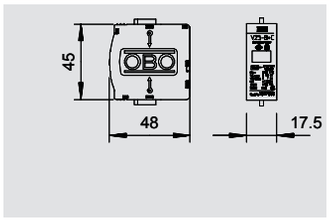
zł/szt.





			V25-B+C 1-385	V25-B+C 2-385	V25-B+C 3-385	V25-B+C 4-385
Napięcie znamionowe	U_N	V	350	350	350	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	7	14	21	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	30	60	90	120
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,5	< 1,5	<1,5	<1,5
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 43 1**	**5094 43 4**	**5094 43 7**	**5094 44 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

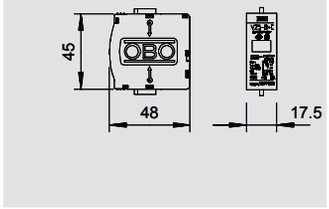


Wkładka ogranicznika kombi 150 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 0-150	150	200	1-biegunowy		1	9,500	**5097 08 8**

zł/szt.



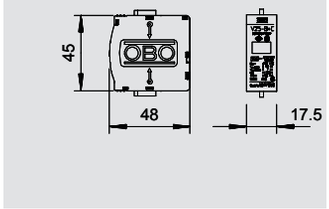


Wkładka ogranicznika kombi 280 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 0-280	280	350	1-biegunowy		1	9,500	**5097 05 3**

zł/szt.



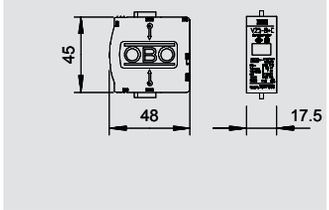


Wkładka ogranicznika kombi 320 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 0-320	320	420	1-biegunowy		100	10,000	**5097 29 0**

zł/szt.





Wkładka ogranicznika kombi 385 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 0-385	385	505	1-biegunowy		1	9,500	**5097 06 1**

zł/szt.



			V25-B+C 0-150	V25-B+C 0-280	V25-B+C 0-320	V25-B+C 0-385
Napięcie znamionowe	U_N	V	130	230	320	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	8	7	7	7
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	8	7	7	7
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	30	30	30	30
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,6	< 0,9	< 1,3	< 1,5
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	160	160	160	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Nr kat.			**5097 08 8**	**5097 05 3**	**5097 29 0**	**5097 06 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

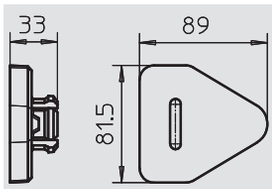
Akcesoria, wkładki i podstawy V25



Shock Guard / zabezpieczenie wstrząsowe do podstaw Multibase

Typ	Kolor	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB-SG	niebieski	System blokad do pokryw		100	0,060	**5096 69 5**

PA poliamid zł/szt.

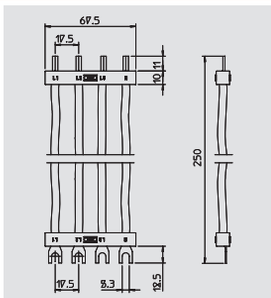




Mostek przyłączeniowy do podstaw Multibase

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VB-MULTIBASE250	4-biegunowy		1	6,800	**5089 65 5**

zł/szt.

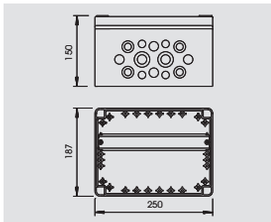




Pusta obudowa do ogranicznika

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG LM		1	139,100	**5088 87 9**

PA poliamid zł/szt.

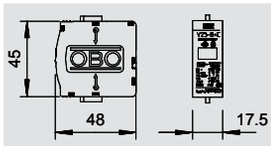




Wkładka iskiernika sumacyjnego, pomiędzy N a PE 255 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
C 25-B+C 0	255	NPE		1	5,195	**5095 60 3**

zł/szt.

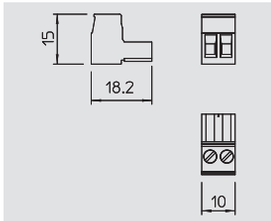




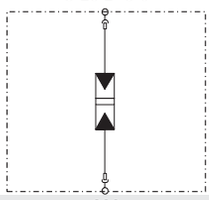
Złącze do ograniczników ze zdalną sygnalizacją

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB-FS	2-biegunowy		25	0,310	**5096 69 3**

zł/szt.



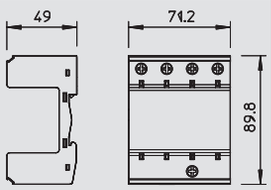
C 25-B+C 0



Napięcie znamionowe	U_N	V	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II
LPZ			0→2
Prąd udarowy (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA	25
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,2
Czas zadziałania	t_A	ns	< 100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	0,1
Maksymalne zabezpieczenie		A	160
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1
Stopień ochrony			IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25
Nr kat.			**5095 60 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy



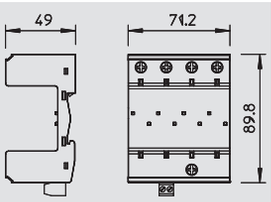
Podstawa Multibase

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1	1-biegunowy	1		1	6,200	**5096 64 8**
MB 2	2-biegunowy	2		1	11,200	**5096 65 3**
MB 3	3-biegunowy	3		1	16,000	**5096 66 5**
MB 4	4-biegunowy	4		1	21,000	**5096 68 0**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni



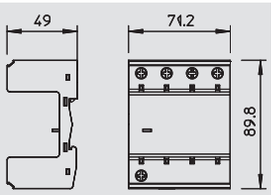
Podstawa Multibase ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+FS	1-biegunowy	1		1	6,700	**5096 64 9**
MB 2+FS	2-biegunowy	2		1	11,700	**5096 65 4**
MB 3+FS	3-biegunowy	3		1	16,500	**5096 66 7**
MB 4+FS	4-biegunowy	4		1	21,000	**5096 68 2**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Z sygnalizacją zdalną, bezpotencjałowym stykiem przełączalnym, do kontroli działania



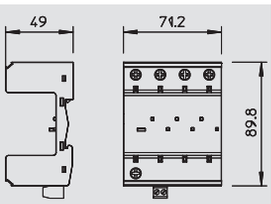
Podstawa Multibase + NPE

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+NPE	1+NPE	2		1	11,500	**5096 65 0**
MB 2+NPE	2+NPE	3		1	16,100	**5096 65 5**
MB 3+NPE	3+NPE	4		1	20,000	**5096 66 9**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN-S i TT
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni



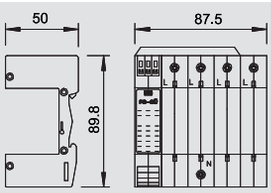
Podstawa Multibase + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+NPE+FS	1+NPE	2		1	11,600	**5096 65 1**
MB 2+NPE+FS	2+NPE	3		1	16,000	**5096 65 7**
MB 3+NPE+FS	3+NPE	4		1	21,300	**5096 67 1**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN-S i TT
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Z sygnalizacją zdalną, bezpotencjałowym stykiem przełączalnym, do kontroli działania



Podstawa Multibase z kontrolą napięcia

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3 FS-SÜ	3-biegunowy		1	26,000	**5096 35 9**
V20-C U-4 FS-SÜ	4-biegunowy		1	33,000	**5096 36 7**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Monitorowanie napięcia fazowego na zaciskach i sygnalizacja uszkodzenia
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu pracy
- Wstępnie zmontowana i gotowa do podłączenia

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Akcesoria, wkładki i podstawy V25

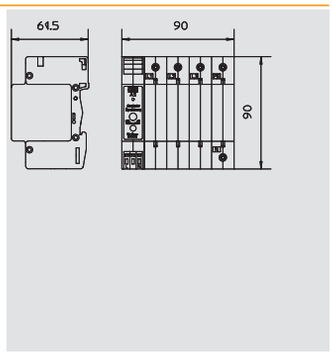


Podstawa Multibase z sygnalizacją akustyczną

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-2 AS	2-biegunowy		1	23,000	**5096 41 3**
V20-C U-3 AS	3-biegunowy		1	29,000	**5096 42 1**
V20-C U-4 AS	4-biegunowy		1	35,000	**5096 44 8**
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE		1	32,500	**5096 37 2**

zł/szt.

- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu urządzenia
- Z akustyczną sygnalizacją uszkodzenia, możliwość wyłączenia sygnału dźwiękowego na 24 h
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania



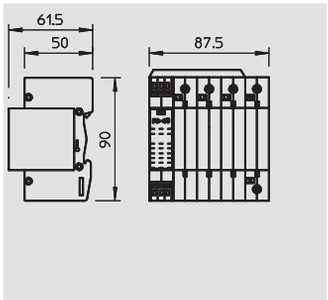


Podstawa Multibase + NPE z kontrolą napięcia

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3+NPE	3-NPE z FS-SÜ		1	30,000	**5096 37 0**

zł/szt.

- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Z monitorowaniem napięcia fazowego na zaciskach i sygnalizacją uszkodzenia
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu pracy
- Dedykowana do układu sieci TN-S i TT
- Wstępnie zmontowana i gotowa do podłączenia



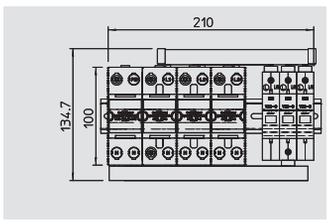
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć kombi, Protection-Set do układu sieci TN-S i TT

Zestaw Protection-Set to kombinacja ograniczników przepięć Typ 1+2

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów do 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) N-PE
- Ogranicznik z wymiennymi wkładkami, gotowy do podłączenia, z szynami grzebieniowymi, zaciski przyłączeniowe oznaczone
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: stacje telefonii komórkowej i instalacje przemysłowe o szczególnych wymaganiach.

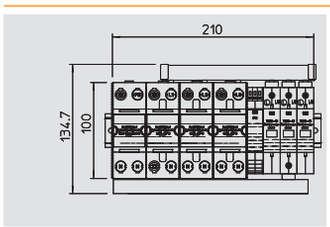


Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS4-B+C TT+TNS	255	3+NPE		1	206,000	**5089 76 1**

zł/szt.



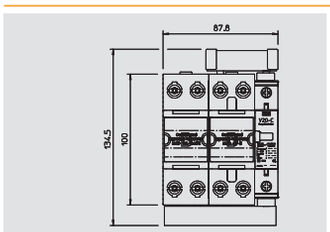


Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS4-B+C TNS+FS	255	3+NPE		1	211,000	**5089 76 3**

zł/szt.





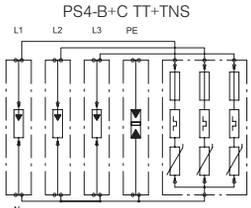
Zestaw Protection-Set MCD + V20 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS 2-B+C/TT+TNS	255	1+NPE		1	101,000	**5089 74 8**

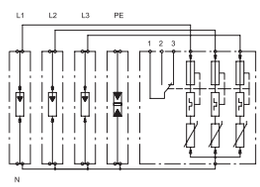
zł/szt.



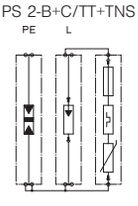
PS4-B+C TT+TNS



PS4-B+C TNS+FS



PS 2-B+C/TT+TNS



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	100	100	100
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100	100
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	100	100	100
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100	100
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	100	100	100
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,3	<1,3	<1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			12	11	5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5089 76 1**	**5089 76 3**	**5089 74 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięc kombi, Protection-Set do układu sieci TN-C

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

Zestaw Protection-Set to kombinacja ograniczników przepięć Typ 1+2

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów do 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) N-PE
- Ogranicznik z wymiennymi wkładkami, gotowy do podłączenia, z szynami grzebieniowymi, zaciski przyłączeniowe oznaczone
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

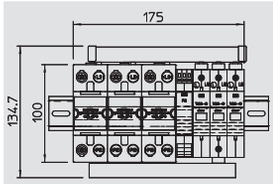
Zastosowanie: stacje telefonii komórkowej i instalacje przemysłowe o szczególnych wymaganiach.



Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS3-B+C TNC	255	3-biegunowy		1	158,000	**5089 75 4**
PS3-B+C-320	320	3-biegunowy		1	160,000	**5089 75 5**

zł/szt.

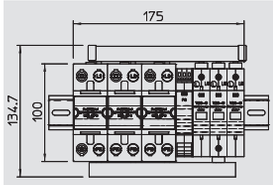




Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS3-B+C TNC+FS	255	3-biegunowy		1	163,000	**5089 75 6**

zł/szt.

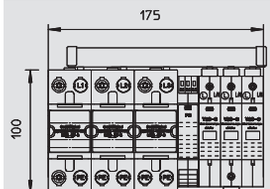


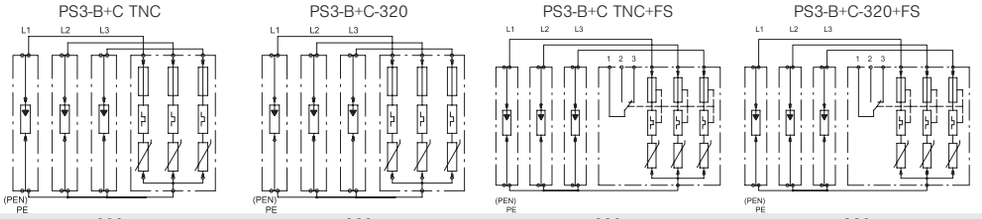


Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS3-B+C-320+FS	320	3-biegunowy		1	170,000	**5089 75 7**

zł/szt.





Napięcie znamionowe	U_N	V	230	320	230	320
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	100	100	100	100
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100	100	100
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	100	100	100	100
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100	100	100
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	100	100	100	100
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,7	<1,3	<1,7
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25	<25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			10	10	10	10
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5089 75 4**	**5089 75 5**	**5089 75 6**	**5089 75 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

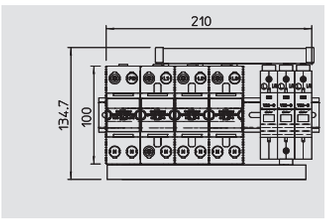
Ogranicznik przepięć kombi, Protection-Set VA do układu sieci TN-S i TT

Zestaw Protection-Set VA to kombinacja ograniczników iskiernikowych i warystorowych, Typ 1+2

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów do 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) N-PE
- Brak prądów upływowych, możliwość stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Ogranicznik, wtykowy, wraz z mostkami łączeniowymi, zaciski podłączeniowe oznaczone
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: Obszar przedlicznikowy i instalacje przemysłowe o szczególnych wymaganiach.

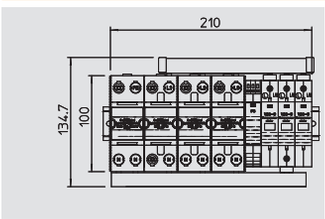


Zestaw Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS4-VA TT+TNS	255	3+NPE		1	210,000	**5089 77 0**

zł/szt.





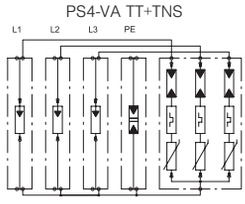
Zestaw Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS4-VA TT+FS	255	3+NPE		1	215,000	**5089 77 7**

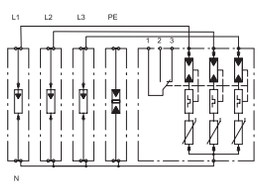
zł/szt.



PS4-VA TT+TNS



PS4-VA TT+FS



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	100	100
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	100	100
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	100	100
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,3	<1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			12	12
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5089 77 0**	**5089 77 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięc kombi, Protection-Set VA do układów sieci TN-C

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

Zestaw Protection-Set VA to kombinacja ograniczników iskiernikowych i warystorowych, Typ 1+2

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów do 50 kA (10/350) na biegun i do 125 kA (10/350) N-PE
- Brak prądów upływowych, możliwość stosowania w obszarze przedlicznikowym zgodnie z wytycznymi VDEW
- Ogranicznik, wtykowy, wraz z mostkami łączeniowymi, zaciski podłączeniowe oznaczone
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

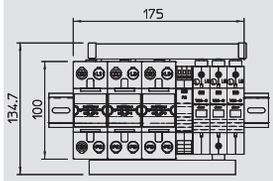
Zastosowanie: Obszar przedlicznikowy i instalacje przemysłowe o szczególnych wymaganiach.



Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS3-VA TNC	255	3-biegunowy		1	162,000	**5089 76 8**

zł/szt.

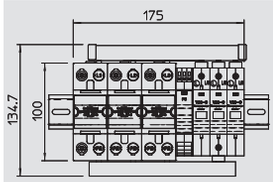




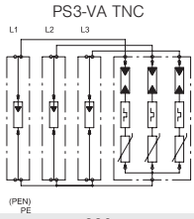
Zestaw Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PS3-VA TNC+FS	255	3-biegunowy		1	167,000	**5089 77 5**

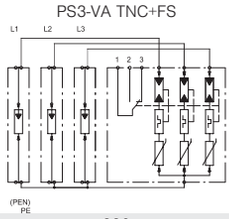
zł/szt.



PS3-VA TNC



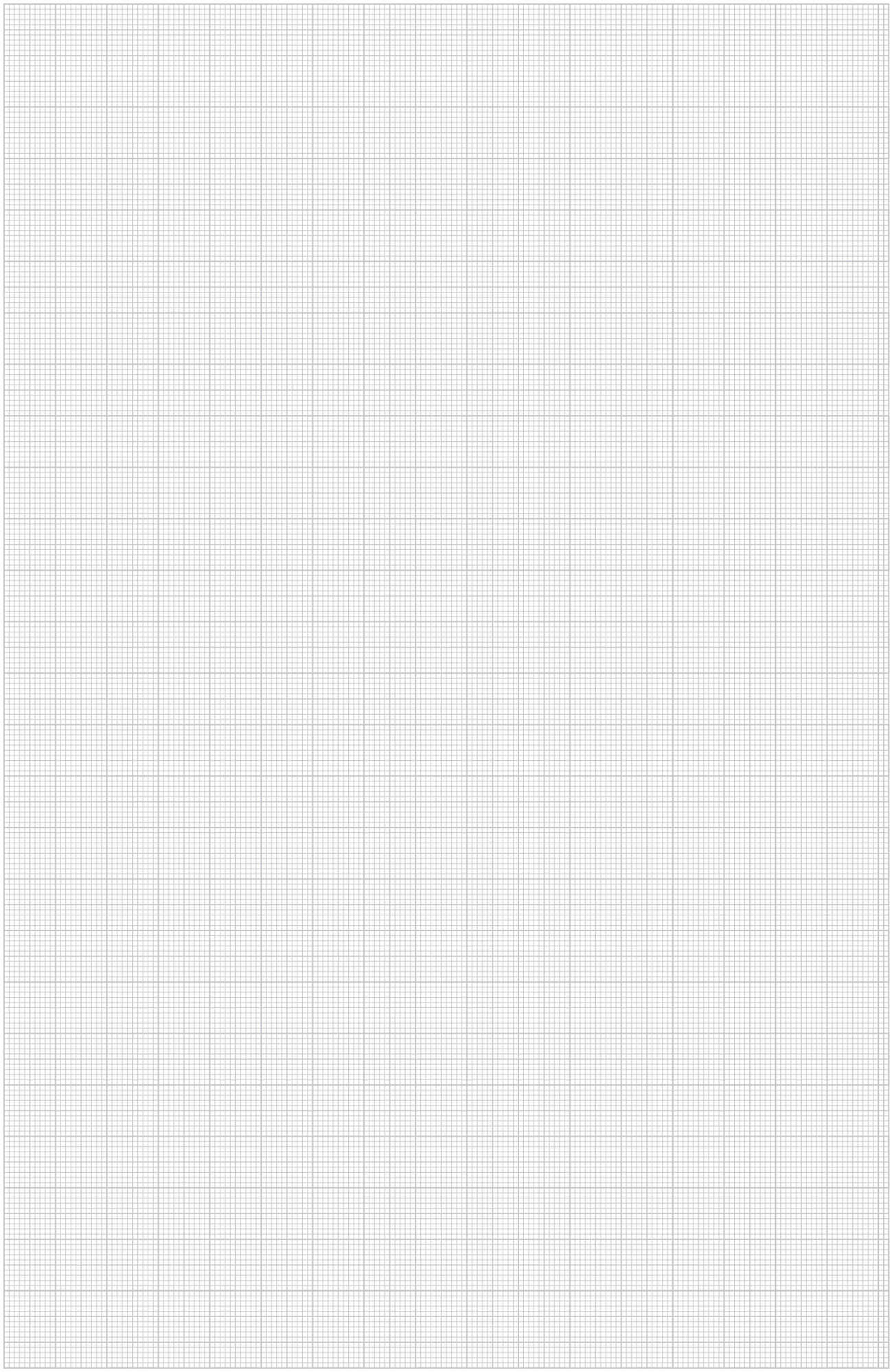
PS3-VA TNC+FS



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I	klasa I
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	100	100
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	100	100
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	100	100
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	100	100
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,3	<1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	25	25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			10	10
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	10 - 50	10 - 50
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	10 - 35	10 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	10 - 25	10 - 25
Nr kat.			**5089 76 8**	**5089 77 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 2

	Ogranicznik przepięć	V20, 150 V do sieci TN-S i TT	176
		V20, 150 V do sieci TN	178
		V20, 280 V do sieci TN-S i TT	179
		V20, 280 V do sieci TN	181
		V20, 385 V do sieci TN-S i TT	185
		V20, 385 V do sieci TN	186
		V20, 550 V do sieci TN	188
		V20, wersja bez prądów upływowych	192
	Akcesoria, wkładki i podstawy V20		193

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających: Rodzina ograniczników V20-C

+ Ograniczniki przepięć z wymiennymi wkładkami
+ Wysoka zdolność odprowadzania prądów udarowych
+ Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
+ Dostępne również ograniczniki ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia
+ Dostępne ograniczniki bez efektu prądu upływu
+ Odporność na wstrząsy dzięki zabezpieczeniu Shock Guard
+ Łatwy, szybki i znormalizowany montaż na szynie DIN
+ Oznakowane połączenia



Funkcje i aplikacje

Ogranicznik przepięć kombi V20, spełnia wymagania normy IEC 61643-11 odnośnie ograniczników Typu 2 . Urządzenia te chronią instalację niskiego napięcia przed każdym rodzajem przepięcia, dostępne są wersjach od 1-biegunowych do 4-biegunowych. Wysokiej jakości warystor na bazie tlenku cynku zapewnia wiele korzyści. Bardzo krótki czas reakcji, niski poziom napięcia ochronnego i najwyższy dopuszczalny poziom prądu upływu zapewniają długą żywotność. Ponadto urządzenie nie generuje prądów następczych. Jeżeli pojawia się ryzyko pożaru spowodowanego przeciążeniem - wewnętrzne zabezpieczenie skutecznie odłączy ogranicznik od sieci.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 150 V do sieci TN-S i TT

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 150 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

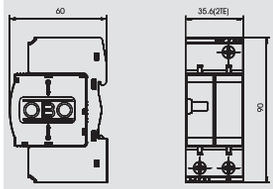
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1+NPE-150	150	1+NPE		1	21,500	**5094 63 9**

zł/szt.

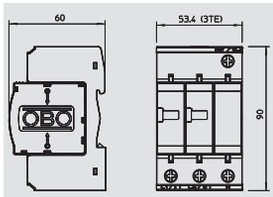




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+NPE-150	150	2+NPE		1	32,000	**5094 64 1**

zł/szt.

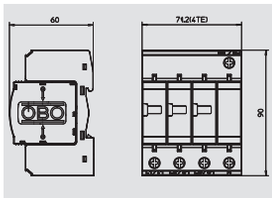


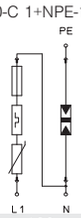
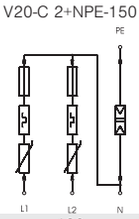
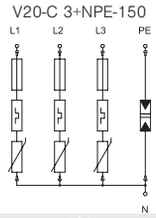


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPE-150	150	3+NPE		1	39,600	**5094 64 4**

zł/szt.



			V20-C 1+NPE-150	V20-C 2+NPE-150	V20-C 3+NPE-150
					
Napięcie znamionowe	U_N	V	130	130	130
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 63 9**	**5094 64 1**	**5094 64 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

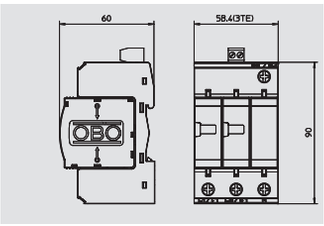
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ogranicznik przepięć V20, 150 V do sieci TN-S i TT

Ogranicznik przepięć Typ 2, 150 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.

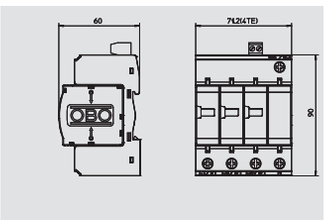


Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+NPEFS15	150	2+NPE		1	32,200	**5094 75 0**

zł/szt.





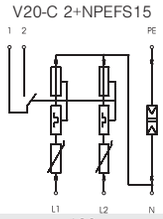
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V 20-C 3+NPE+FS	150	3+NPE		1	41,300	**5094 76 4**

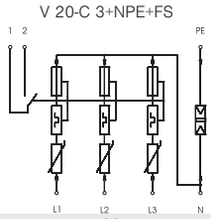
zł/szt.



V20-C 2+NPEFS15



V 20-C 3+NPE+FS



Napięcie znamionowe	U_N	V	130	130
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,8	< 0,8
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 75 0**	**5094 76 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 150 V do sieci TN

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 150 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

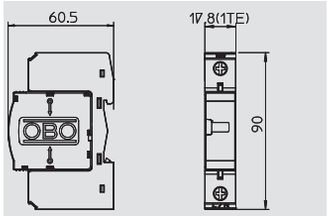
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1-150	150	1-biegunowy		1	11,300	**5094 67 7**

zł/szt.

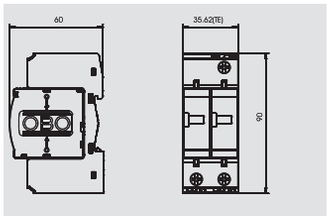




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2-150	150	2-biegunowy		1	21,300	**5094 67 9**

zł/szt.

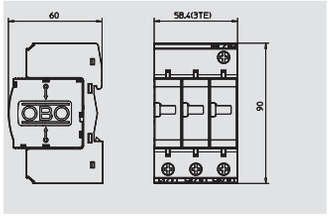


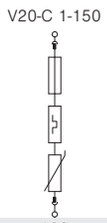


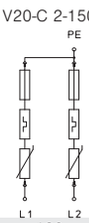
Ogranicznik przepięć 3-biegunowe

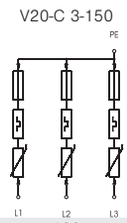
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3-150	150	3-biegunowy		1	31,500	**5094 68 0**

zł/szt.









Napięcie znamionowe	U_N	V	130	130	130
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	20	40	60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,8		< 0,8
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 67 7**	**5094 67 9**	**5094 68 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

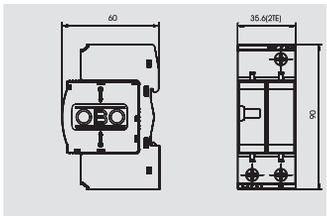
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ogranicznik przepięć V20, 280 V do sieci TN-S i TT

Ogranicznik przepięć Typ 2, 280 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.

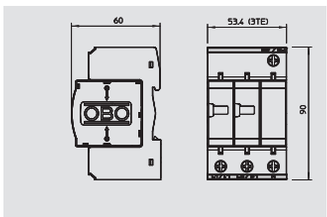


Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1+NPE-280	280	1+NPE		1	22,300	**5094 65 0**

zł/szt.



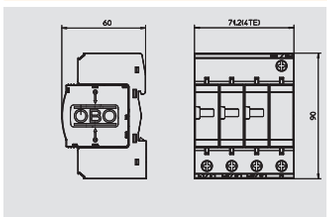


Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+NPE-280	280	2+NPE		1	32,300	**5094 65 3**

zł/szt.



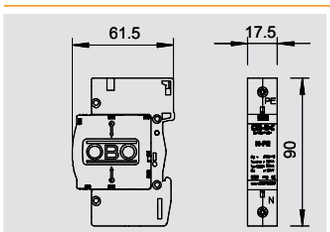


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPE-280	280	3+NPE		1	41,700	**5094 65 6**

zł/szt.



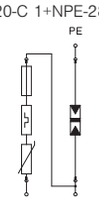
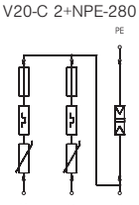
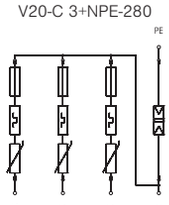
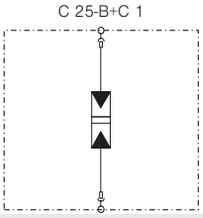


Ogranicznik przepięć 1-biegunowy NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
C 25-B+C 1	255	NPE		1	12,500	**5095 60 6**

zł/szt.



			V20-C 1+NPE-280	V20-C 2+NPE-280	V20-C 3+NPE-280	C 25-B+C 1
						
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa I+II
LPZ			1→2	1→2	1→2	0→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	30
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40	60	120	
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	<1,2
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 100
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)			2	3	4	1
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Prąd udarowy (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA				25
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA				0,1
Nr kat.			**5094 65 0**	**5094 65 3**	**5094 65 6**	**5095 60 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 280 V do sieci TN-S i TT

230/ 400 V System | Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 280 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

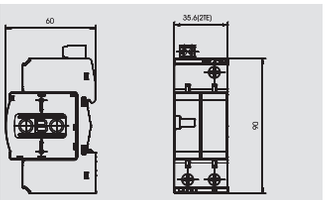
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1+NPE+FS	280	1+NPE		1	22,500	**5094 76 0**

zł/szt.

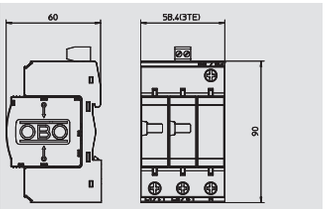




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+NPE+FS	280	2+NPE		1	32,500	**5094 76 2**

zł/szt.

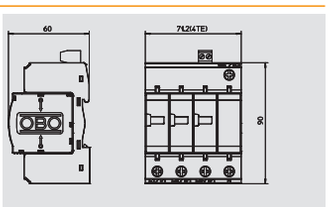




Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPE+FS	280	3+NPE		1	43,300	**5094 76 5**

zł/szt.

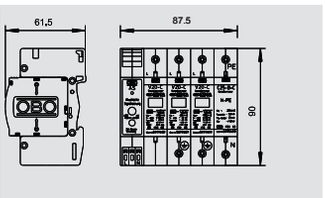


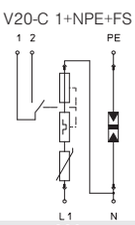


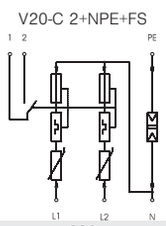
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE z sygnalizacją akustyczną

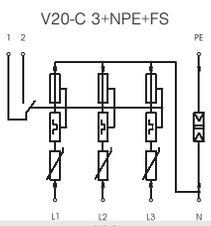
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPE+AS	280	3+NPE		1	57,000	**5096 39 7**

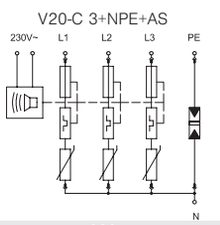
zł/szt.











Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40	60	80	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	3	4	5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 76 0**	**5094 76 2**	**5094 76 5**	**5096 39 7**

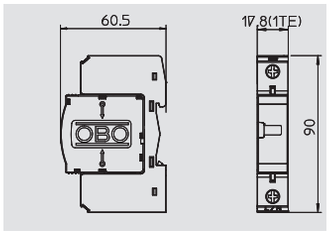
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 280 V do sieci TN

Ogranicznik przepięć Typ 2, 280 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.

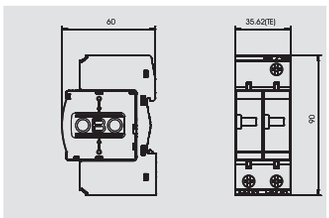


Ogranicznik przepięć 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1-280	280	1-biegunowy		1	12,000	**5094 61 8**

zł/szt.



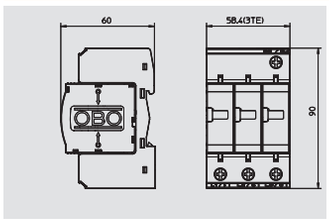


Ogranicznik przepięć 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2-280	280	2-biegunowy		1	22,700	**5094 62 1**

zł/szt.



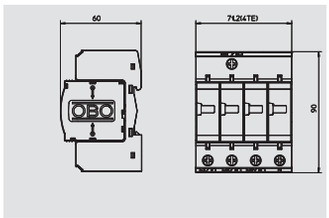


Ogranicznik przepięć 3-biegunowe

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3-280	280	3-biegunowy		1	33,500	**5094 62 4**

zł/szt.



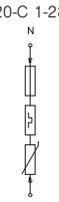
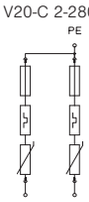
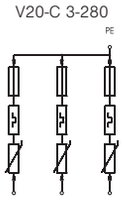
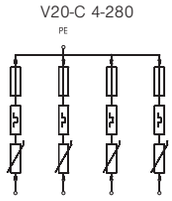


Ogranicznik przepięć 4-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4-280	280	4-biegunowy		1	43,000	**5094 62 7**

zł/szt.



			V20-C 1-280	V20-C 2-280	V20-C 3-280	V20-C 4-280
						
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	20	40	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 61 8**	**5094 62 1**	**5094 62 4**	**5094 62 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 280 V do sieci TN

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 280 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

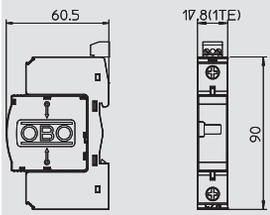
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1+FS-280	280	1-biegunowy		1	12,400	**5094 72 7**

zł/szt.

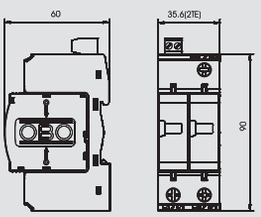




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+FS-280	280	2-biegunowy		1	22,500	**5094 63 2**

zł/szt.

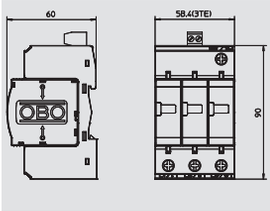




Ogranicznik przepięć 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+FS-280	280	3-biegunowy		1	33,700	**5094 73 1**

zł/szt.

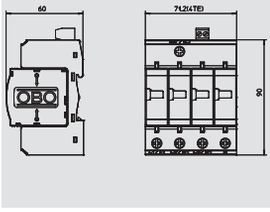


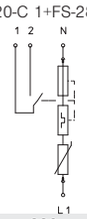
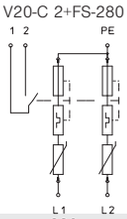
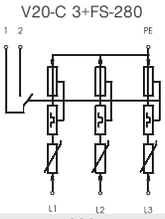
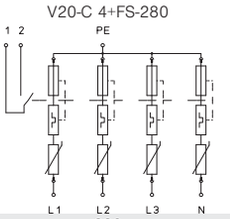


Ogranicznik przepięć 4-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4+FS-280	280	4-biegunowy		1	43,000	**5094 73 4**

zł/szt.



			V20-C 1+FS-280	V20-C 2+FS-280	V20-C 3+FS-280	V20-C 4+FS-280
						
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	20	40	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 72 7**	**5094 63 2**	**5094 73 1**	**5094 73 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

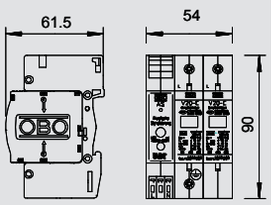
Ogranicznik przepięć V20, 280 V do sieci TN

Ogranicznik przepięć Typ 2, 280 V

Type 2 | LPZ 1→2

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.

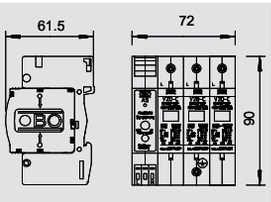


Ogranicznik przepięć 2-biegunowy z sygnalizacją akustyczną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+AS-280	280	2-biegunowy		1	35,000	**5096 37 5**

zł/szt.



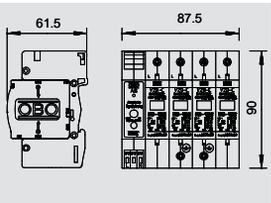


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy z sygnalizacją akustyczną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+AS-280	280	3-biegunowy		1	44,000	**5096 38 3**

zł/szt.





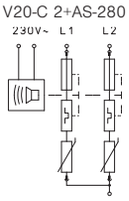
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy z sygnalizacją akustyczną

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4+AS-280	280	4-biegunowy		1	57,000	**5096 39 1**

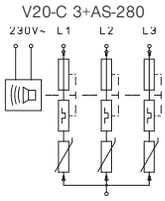
zł/szt.



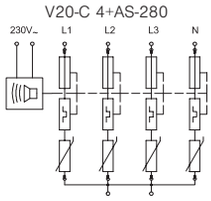
V20-C 2+AS-280



V20-C 3+AS-280



V20-C 4+AS-280



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5096 37 5**	**5096 38 3**	**5096 39 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 280 V do sieci TN

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 280 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

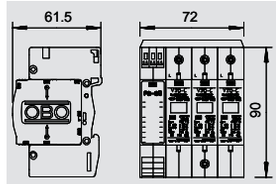
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 3-biegunowy z kontrolą napięcia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+FS-SÜ	280	3-biegunowy		1	45,000	**5096 25 1**

zł/szt.

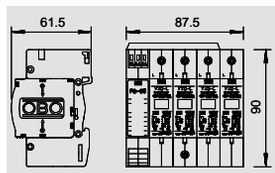




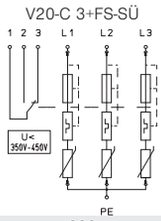
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy z kontrolą napięcia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4+FS-SÜ	280	4-biegunowy		1	56,500	**5096 27 8**

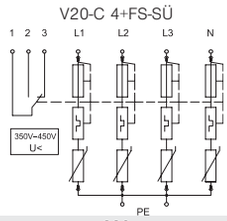
zł/szt.



V20-C 3+FS-SÜ



V20-C 4+FS-SÜ



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,3
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			4	5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5096 25 1**	**5096 27 8**

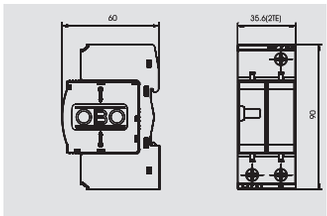
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 385 V do sieci TN-S i TT

Ogranicznik przepięć Typ 2, 385 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.

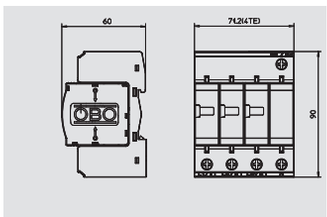


Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1+NPE-385	385	1+NPE		1	23,300	**5094 66 6**

zł/szt.



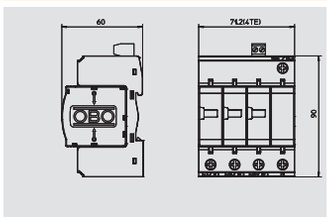


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPE-385	385	3+NPE		1	42,600	**5094 66 8**

zł/szt.





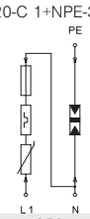
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPEFS38	385	3+NPE		1	45,200	**5094 78 8**

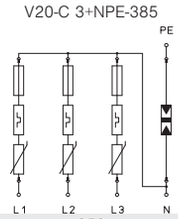
zł/szt.



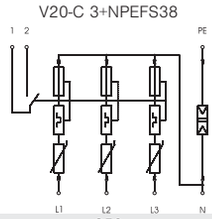
V20-C 1+NPE-385



V20-C 3+NPE-385



V20-C 3+NPEFS38



Napięcie znamionowe	U_N	V	350	350	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40	80	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	4	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 66 6**	**5094 66 8**	**5094 78 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 385 V do sieci TN

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 385 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

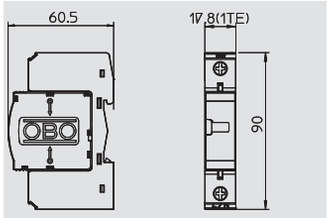
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1-385	385	1-biegunowy		1	12,500	**5094 70 3**

zł/szt.



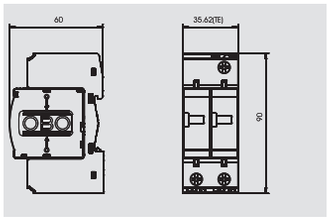




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2-385	385	2-biegunowy		1	23,700	**5094 70 4**

zł/szt.

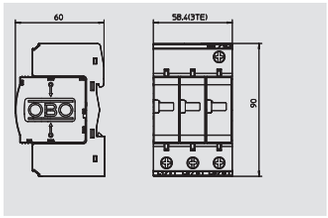




Ogranicznik przepięć 3-biegunowe

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3-385	385	3-biegunowy		1	34,500	**5094 70 5**

zł/szt.

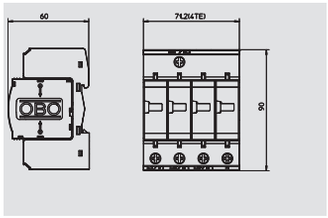


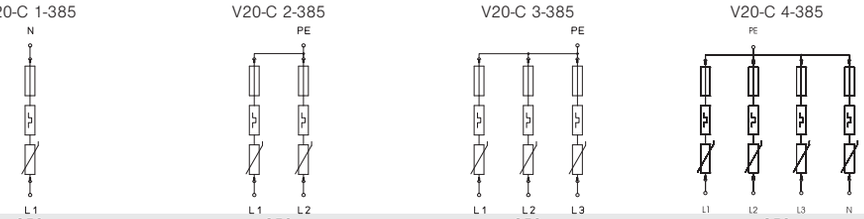


Ogranicznik przepięć 4-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4-385	385	4-biegunowy		1	44,000	**5094 70 8**

zł/szt.





			V20-C 1-385	V20-C 2-385	V20-C 3-385	V20-C 4-385
Napięcie znamionowe	U_N	V	350	350	350	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	20	40	60	80
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 70 3**	**5094 70 4**	**5094 70 5**	**5094 70 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

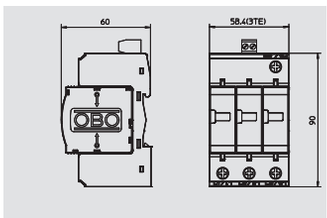
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ogranicznik przepięć V20, 385 V do sieci TN

Ogranicznik przepięć Typ 2, 385 V

• Atest VDE
• Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
• Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
• Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
• Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



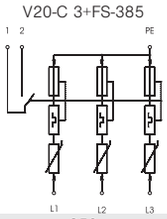
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+FS-385	385	3-biegunowy		1	34,700	**5094 78 0**

zł/szt.



V20-C 3+FS-385



Napięcie znamionowe	U_N	V	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II
LPZ			1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,7
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3
Stopień ochrony			IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 78 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, 550 V do sieci TN

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2, 550 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

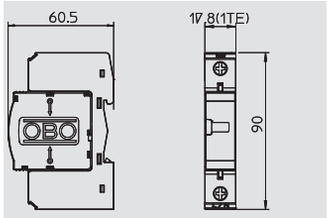
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 1-550	550	1-biegunowy		1	12,900	**5094 71 3**

zł/szt.



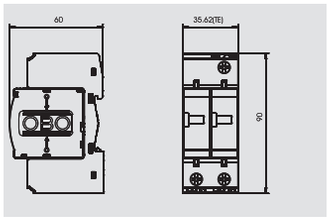




Ogranicznik przepięć 2-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2-550	550	2-biegunowy		1	24,300	**5094 71 4**

zł/szt.

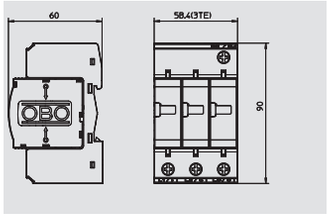




Ogranicznik przepięć 3-biegunowe

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3-550	550	3-biegunowy		1	36,000	**5094 71 5**

zł/szt.

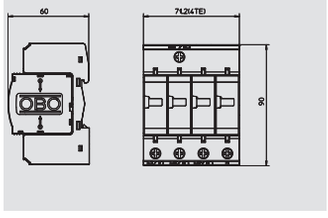


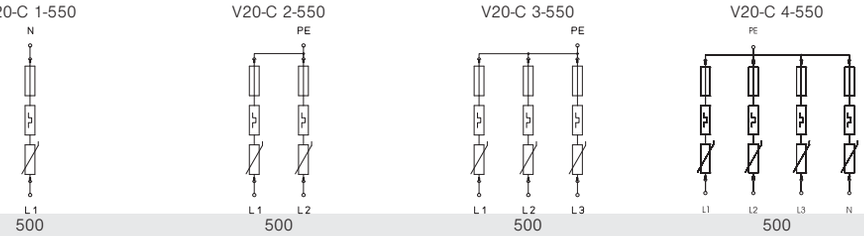


Ogranicznik przepięć 4-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4-550	550	4-biegunowy		1	45,500	**5094 71 8**

zł/szt.





			V20-C 1-550	V20-C 2-550	V20-C 3-550	V20-C 4-550
Napięcie znamionowe	U_N	V	500	500	500	500
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	15	15	15	15
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	15	30	45	60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 71 3**	**5094 71 4**	**5094 71 5**	**5094 71 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

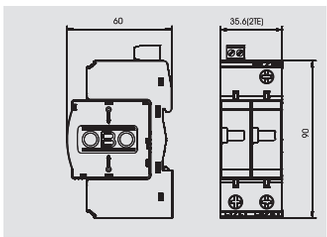
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ogranicznik przepięć V20, 550 V do sieci TN

Ogranicznik przepięć Typ 2, 550 V

- Atest VDE
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów (LPZ 1 na 2) w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.

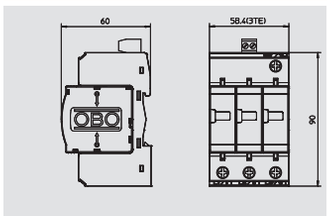


Ogranicznik przepięć 2-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2+FS-550	550	2-biegunowy		1	24,100	**5094 63 6**

zł/szt.



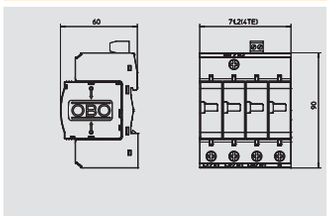


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+FS-550	550	3-biegunowy		1	36,200	**5094 79 2**

zł/szt.





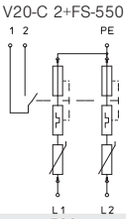
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 4+FS-550	550	4-biegunowy		1	45,700	**5094 79 5**

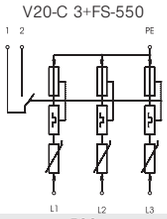
zł/szt.



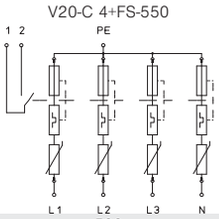
V20-C 2+FS-550



V20-C 3+FS-550



V20-C 4+FS-550



Napięcie znamionowe	U_N	V	500	500	500
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	15	15	15
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	30	45	60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,4	< 2,4	< 2,4
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2	3	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 63 6**	**5094 79 2**	**5094 79 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających: Rodzina ograniczników V20-C3+NPE400 do turbin wiatrowych

+ Ograniczniki przepięć typu 2 z wymiennymi wkładkami, dedykowane do sieci 400/690 V
+ Iskiernik NPE zaprojektowany na maksymalnie 440V AC (IEC 60364-5-53)
+ Zdolność odprowadzania prądu udarowego podstawy iskiernikowej MB25 to 25kA(10/350)
+ Dostępne również ograniczniki ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia
+ Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
+ Odporność na wstrząsy dzięki zabezpieczniu Shock Guard
+ Ograniczniki dedykowane do elektrowni wiatrowych



Funkcje i aplikacje

Specjalnie opracowany iskiernik NPE typu MB25 sprawia, że ogranicznik może być stosowany w typowych dla elektrowni wiatrowych instalacjach 400/690 V zgodnie z IEC 60364-5-53.

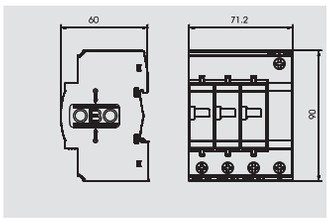
Międzynarodowy standard "ochrony odgromowej turbin wiatrowych", odnosi się w szczególności do wyboru urządzeń ochrony instalacji elektrycznej zgodnie z normą IEC 60364-5-53 "Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego" oraz ich odporności na wibracje.

Ponadto, ogranicznik przepięć, V20-C 3+NPE400 odpowiada normie VDE 0100-443, "Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi oraz łączeniowymi" zgodnie z parametrami ograniczników typu 2. Wysokiej klasy zamknięty, bezwydmychowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku zapewnia niski poziom napięcia ochronnego przy najwyższym dopuszczalnym prądzie upływu oraz długą żywotność.

Jeżeli pojawia się ryzyko pożaru spowodowanego przeciążeniem - wewnętrzne zabezpieczenie skutecznie odłączy ogranicznik od sieci.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, do sieci 400 V/690 V, elektrownie wiatrowe

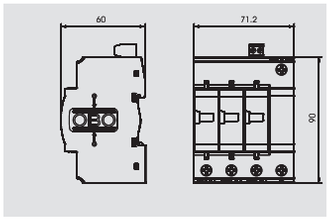


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3+NPE400	440	3+NPE		1	47,000	**5094 90 0**

zł/szt.



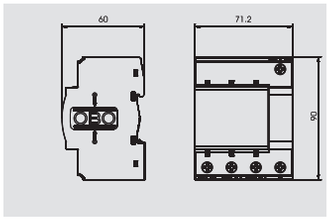


Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C3+NPE400+FS	440	3+NPE		1	47,400	**5094 90 2**

zł/szt.



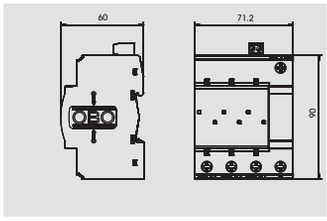


Podstawa MultiBase MB25

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB25-3+NPE	440	3+NPE		1	27,000	**5096 67 2**

zł/szt.





Podstawa MultiBase MB25 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB25-3+NPE+FS	440	3+NPE		1	29,000	**5096 67 3**

zł/szt.



			V20-C 3+NPE400	V20-C3+NPE400+FS	MB25-3+NPE	MB25-3+NPE+FS
Napięcie znamionowe	U_N	V	400	400	400	400
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa I+II	klasa I+II
LPZ			1→2	1→2	0→2	0→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20		
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	50	50	50	50
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40		
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100	100	100
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			4	4	4	4
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Nr kat.			**5094 90 0**	**5094 90 2**	**5096 67 2**	**5096 67 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V20, brak prądu upływu

LPZ 1→2 Type 2

Ogranicznik przepięć Typ 2, wersja VA

• Całkowity brak prądu upływowego, ogranicznik iskiernikowo-warystorowy, zastosowanie np. instalacje ze stałą kontrolą stanu izolacji
• Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
• Zdolność odprowadzania prądu do 25 kA (8/20) na biegun
• Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
• Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik iskiernikowo-warystorowy do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

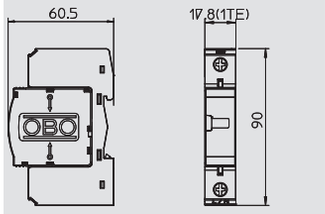
Zastosowanie: obszar przedlicznikowy i instalacje przemysłowe z dużymi wahaniami napięcia



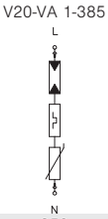
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy, brak prądu upływu

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-VA 1-385	385	1-biegunowy		1	12,500	**5099 47 5**

zł/szt.

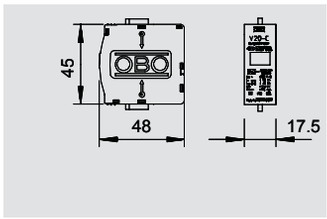






Napięcie znamionowe	U_N	V	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II
LPZ			1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	25
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,8
Czas zadziałania	t_A	ns	< 100
Maksymalne zabezpieczenie		A	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1
Stopień ochrony			IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25
Nr kat.			**5099 47 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

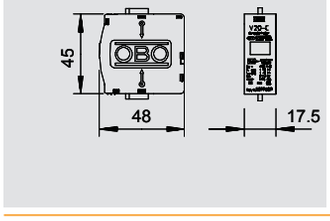


Wkładka ogranicznika przepięć 75 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-75	75	100	1-biegunowy		1	5,160	**5099 57 9**

zł/szt.



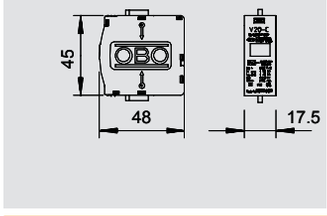


Wkładka ogranicznika przepięć 150 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-150	150	200	1-biegunowy		1	4,794	**5096 70 7**

zł/szt.



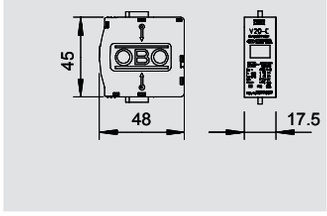


Wkładka ogranicznika przepięć 280 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-280	280	350	1-biegunowy		1	8,500	**5099 60 9**

zł/szt.



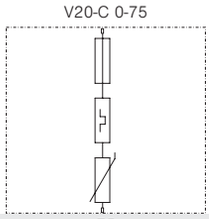


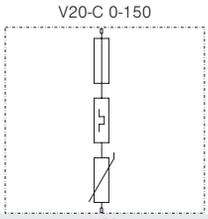
Wkładka ogranicznika przepięć 320 V

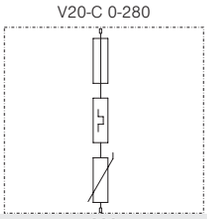
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-320-SP	320	420	1-biegunowy		1	5,545	**5099 84 8**

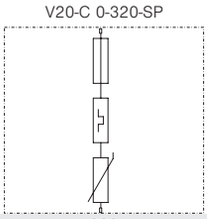
zł/szt.











Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	75	150	280	320
U max DC	U_c DC	V	100	200	350	420
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	15	20	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,5	< 0,8	< 1,3	< 1,4
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Nr kat.			**5099 57 9**	**5096 70 7**	**5099 60 9**	**5099 84 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

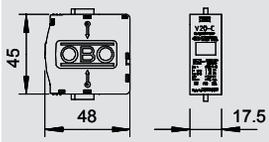
Akcesoria, wkładki i podstawy V20

Wkładka ogranicznika przepięć 335 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-335	335	420	1-biegunowy		1	5,545	**5099 85 0**

zł/szt.

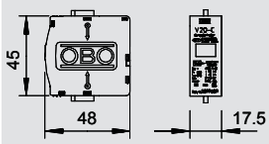


Wkładka ogranicznika przepięć 385 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-385	385	505	1-biegunowy		1	5,826	**5099 59 5**

zł/szt.

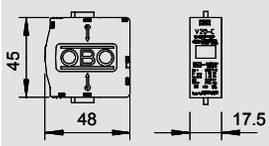


Wkładka ogranicznika przepięć 440 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-440	440	585	1-biegunowy		1	6,452	**5099 70 6**

zł/szt.

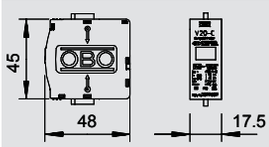


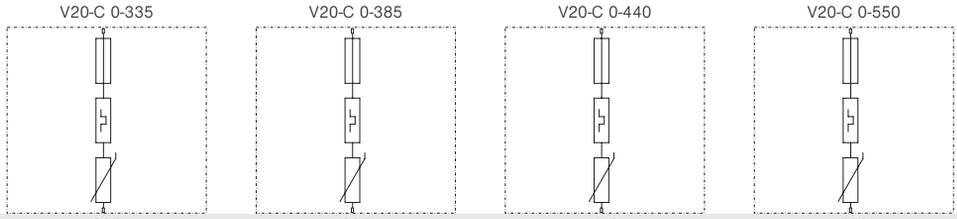
Wkładka ogranicznika przepięć 550 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-550	550	745	1-biegunowy		1	6,452	**5099 61 7**

zł/szt.

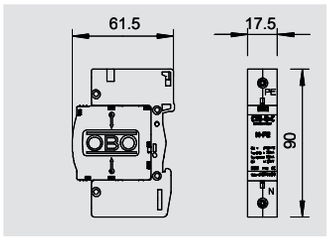




Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	335	385	440	550
U max DC	U_c DC	V	420	505	585	745
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	15
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,4	< 1,7	< 2,0	< 2,4
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Nr kat.			**5099 85 0**	**5099 59 5**	**5099 70 6**	**5099 61 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

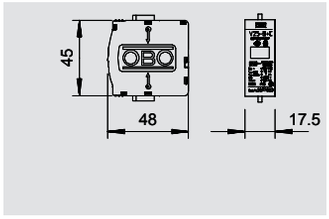


Ogranicznik przepięć 1-biegunowy NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
C 25-B+C 1	255	NPE		1	12,500	**5095 60 6**

zł/szt.



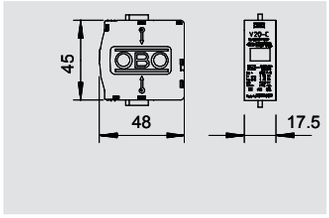


Wkładka iskiernika sumacyjnego, pomiędzy N a PE 255 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
C 25-B+C 0	255	NPE		1	5,195	**5095 60 3**

zł/szt.



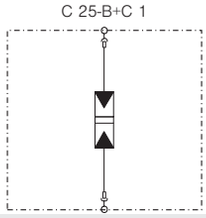


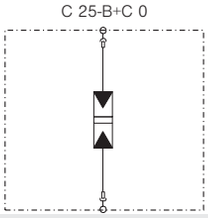
Wkładka ogranicznika przepięć, brak prądu upływu

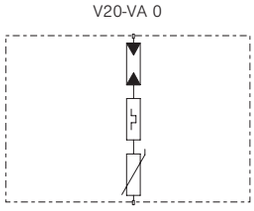
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-VA 0	385	1-biegunowy		1	6,018	**5099 61 3**

zł/szt.









Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa II
LPZ			0→2	0→2	1→2
Prąd udarowy (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA	25	25	
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	25
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,2	<1,2	< 1,8
Czas zadziałania	t_A	ns	< 100	< 100	< 100
Zdolność gaszenia prądu następczego	I_{fi}	kA	0,1	0,1	
Maksymalne zabezpieczenie		A		160	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	
Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V			385
Nr kat.			**5095 60 6**	**5095 60 3**	**5099 61 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

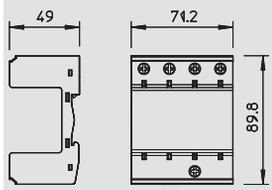
Akcesoria, wkładki i podstawy V20

Podstawa Multibase



Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1	1-biegunowy	1		1	6,200	**5096 64 8**
MB 2	2-biegunowy	2		1	11,200	**5096 65 3**
MB 3	3-biegunowy	3		1	16,000	**5096 66 5**
MB 4	4-biegunowy	4		1	21,000	**5096 68 0**

zł/szt.



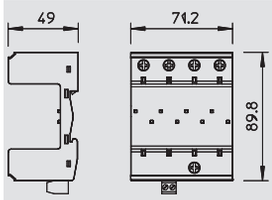
- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni

Podstawa Multibase ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia



Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+FS	1-biegunowy	1		1	6,700	**5096 64 9**
MB 2+FS	2-biegunowy	2		1	11,700	**5096 65 4**
MB 3+FS	3-biegunowy	3		1	16,500	**5096 66 7**
MB 4+FS	4-biegunowy	4		1	21,000	**5096 68 2**

zł/szt.



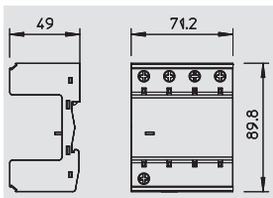
- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Z sygnalizacją zdalną, bezpotencjałowym stykiem przełączalnym, do kontroli działania

Podstawa Multibase + NPE



Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+NPE	1+NPE	2		1	11,500	**5096 65 0**
MB 2+NPE	2+NPE	3		1	16,100	**5096 65 5**
MB 3+NPE	3+NPE	4		1	20,000	**5096 66 9**

zł/szt.



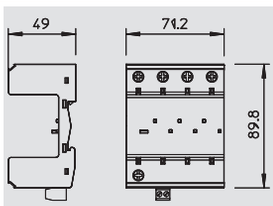
- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN-S i TT
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni

Podstawa Multibase + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia



Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+NPE+FS	1+NPE	2		1	11,600	**5096 65 1**
MB 2+NPE+FS	2+NPE	3		1	16,000	**5096 65 7**
MB 3+NPE+FS	3+NPE	4		1	21,300	**5096 67 1**

zł/szt.



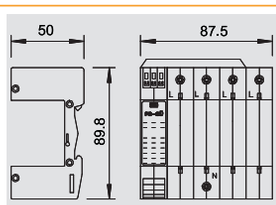
- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN-S i TT
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Z sygnalizacją zdalną, bezpotencjałowym stykiem przełączalnym, do kontroli działania

Podstawa Multibase z kontrolą napięcia



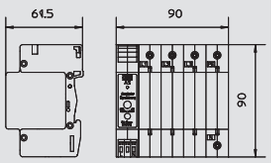
Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3 FS-SÜ	3-biegunowy		1	26,000	**5096 35 9**
V20-C U-4 FS-SÜ	4-biegunowy		1	33,000	**5096 36 7**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Monitorowanie napięcia fazowego na zaciskach i sygnalizacja uszkodzenia
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu pracy
- Wstępnie zmontowana i gotowa do podłączenia

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



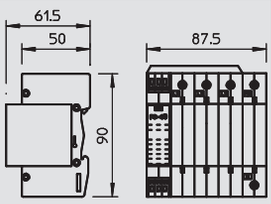
Podstawa Multibase z sygnalizacją akustyczną

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-2 AS	2-biegunowy		1	23,000	**5096 41 3**
V20-C U-3 AS	3-biegunowy		1	29,000	**5096 42 1**
V20-C U-4 AS	4-biegunowy		1	35,000	**5096 44 8**
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE		1	32,500	**5096 37 2**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu urządzenia
- Z akustyczną sygnalizacją uszkodzenia, możliwość wyłączenia sygnału dźwiękowego na 24 h
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania



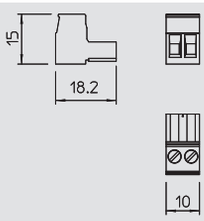
Podstawa Multibase + NPE z kontrolą napięcia

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3+NPE	3-NPE z FS-SÜ		1	30,000	**5096 37 0**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Z monitorowaniem napięcia fazowego na zaciskach i sygnalizacją uszkodzenia
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu pracy
- Dedykowana do układu sieci TN-S i TT
- Wstępnie zmontowana i gotowa do podłączenia



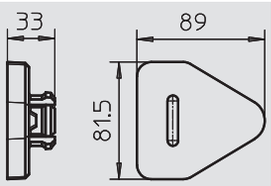
Złącze do ograniczników ze zdalną sygnalizacją

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB-FS	2-biegunowy		25	0,310	**5096 69 3**

zł/szt.



Złącze 2-pinowe do ograniczników przepięć/ podstaw Multibase



Zabezpieczenie Shock Guard

Typ	Kolor	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB-SG	niebieski	System blokad do pokryw		100	0,060	**5096 69 5**

PA poliamid

zł/szt.



Shock Guard: elementy do blokowania wkładek ograniczników w podstawach MultiBase

System zabezpieczający wkładki przed wypadnieciem z podstaw Multibase
Poddawane testom wstrząsowym i udarowym
Instalacja w otworach zacisków przyłączeniowych podstaw Multibase
Wkładki można demontować bez użycia narzędzi.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 2+3

	Ogranicznik przepięć	V10 Compact	200
		V10, 280 V	202
		V10, 320 V	203
	Akcesoria, wkładki i podstawy V10		204
	Zestawy ograniczników		207

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V10 Compact

LPZ 1→3 Type 2+3

Ogranicznik przepięć - moduł kompaktowy Typ 2+3

- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 60 kA (8/20) łącznie
- Termiczne i dynamiczne urządzenie odłączające oraz optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Zintegrowane rozwiązanie 3+1 do sieci TN i TT, szerokość aparatu 45 mm

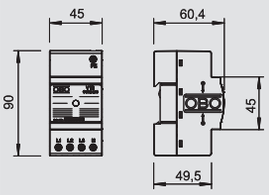
Zastosowanie: budynki mieszkalne, przemysł oraz ochrona urządzeń w układach zasilania trójfazowego.



Ogranicznik przepięć Compact 150 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10 COMPACT 150	150	3+NPE		1	15,800	**5093 37 8**

zł/szt.

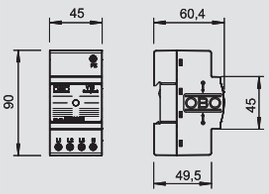




Ogranicznik przepięć Compact 280 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10 COMPCT 255	255	3+NPE		1	15,800	**5093 38 0**

zł/szt.

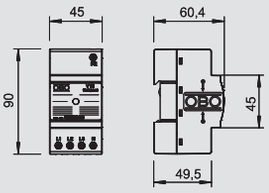




Ogranicznik przepięć Compact 385 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10 COMPACT 385	385	3+NPE		1	16,800	**5093 38 4**

zł/szt.

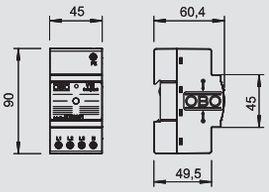


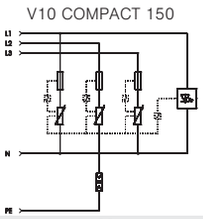


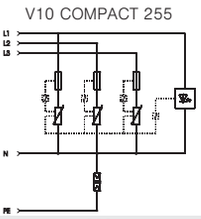
Ogranicznik przepięć Compact z sygnalizacją akustyczną

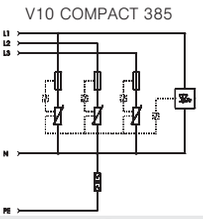
Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10 COMPACT-AS	255	3+NPE		1	15,800	**5093 39 1**

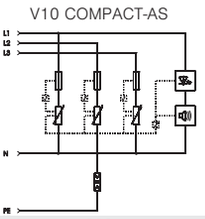
zł/szt.











Napięcie znamionowe	U_N	V	130	230	385	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2+3	Typ 2+3	Typ 2+3	Typ 2+3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II+III	klasa II+III	klasa II+III	klasa II+III
LPZ			1→3	1→3	1→3	1→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10	10	10	10
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	60	60	60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	20	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,7	< 1,1	< 1,5	< 1,1
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	63	63	63	63
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			2,5	2,5	2,5	2,5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10
Nr kat.			**5093 37 8**	**5093 38 0**	**5093 38 4**	**5093 39 1**

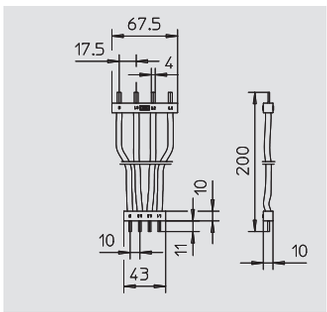
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć - moduł kompaktowy Typ 2+3

LPZ 1→3 Type 2+3

• Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
• Zdolność odprowadzania prądu do 60 kA (8/20) łącznie
• Termiczne i dynamiczne urządzenie odłączające oraz optyczna sygnalizacja uszkodzenia
• Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
• Zintegrowane rozwiązanie 3+1 do sieci TN i TT, szerokość aparatu 45 mm

Zastosowanie: budynki mieszkalne, przemysł oraz ochrona urządzeń w układach zasilania trójfazowego.

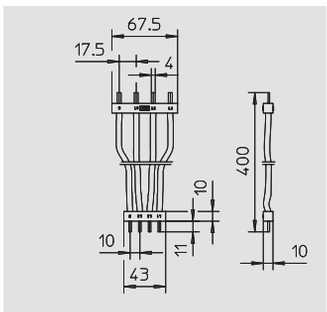


Mostek przyłączeniowy do V10 Compact, 200 mm

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VB-V10 COMPACT-2	200 mm		1	5,300	**5089 65 0**

zł/szt.





Mostek przyłączeniowy do V10 Compact, 400 mm

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VB-V10 COMPACT-4	400 mm		1	8,900	**5089 65 2**

zł/szt.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć V10, 280 V

Type 2+3 | LPZ 1→3

Ogranicznik przepięć Typ 2+3

- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 20 kA (8/20) na biegun
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Podstawa z podwójnymi zaciskami przyłączeniowymi

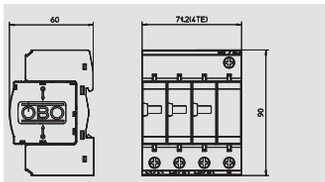
Zastosowanie: wyrównanie potencjałów i ochrona urządzeń w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 3+NPE	280	3+NPE		1	37,800	**5094 92 0**

zł/szt.

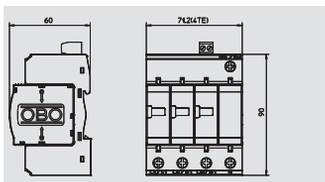




Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 3+NPE+FS	280	3+NPE		1	37,900	**5094 93 1**

zł/szt.

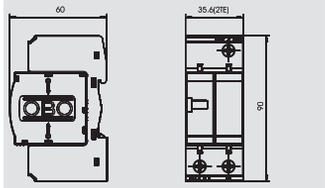




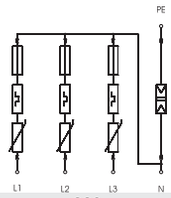
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 1+NPE-280	280	1+NPE		1	22,200	**5093 41 8**

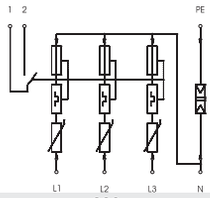
zł/szt.



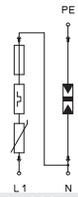
V10-C 3+NPE



V10-C 3+NPE+FS



V10-C 1+NPE-280



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2+3	Typ 2+3	Typ 2+3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II+III	klasa II+III	klasa II+III
LPZ			1→3	1→3	1→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10	10	10
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40	40	40
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,1	< 1,1	< 1,1
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			4	4	2
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 35
Nr kat.			**5094 92 0**	**5094 93 1**	**5093 41 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

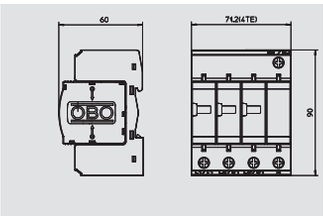
Ogranicznik przepięć V10, 320 V

Ogranicznik przepięć Typ 2+3

Type 2+3 | LPZ 1→3

• Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
• Zdolność odprowadzania prądu do 20 kA (8/20) na biegun
• Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
• Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
• Podstawa z podwójnymi zaciskami przyłączeniowymi

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów i ochrona urządzeń w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



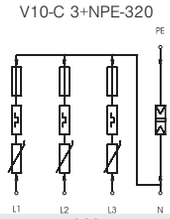
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 3+NPE-320	320	3+NPE		1	39,000	**5094 92 4**

zł/szt.



V10-C 3+NPE-320



Napięcie znamionowe	U_N	V	320
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2+3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II+III
LPZ			1→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	40
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	20
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,2
Czas zadziałania	t_A	ns	<25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			4
Stopień ochrony			IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 92 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

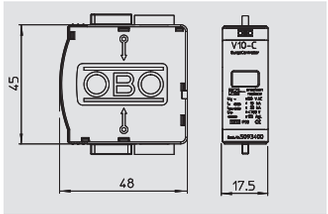
Akcesoria, wkładki i podstawy V10

Wkładka ogranicznika przepięć 150 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 0-150	150	1-biegunowy		1	3,300	**5093 40 0**

zł/szt.

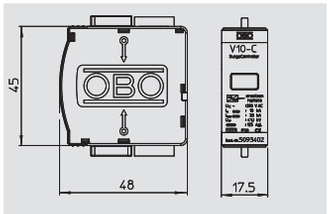


Wkładka ogranicznika przepięć 280 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 0-280	280	1-biegunowy		1	3,360	**5093 40 2**

zł/szt.

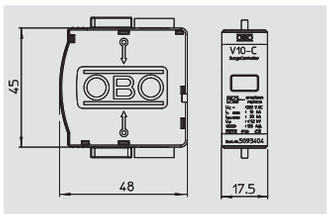


Wkładka ogranicznika przepięć 320 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 0-320	320	1-biegunowy		1	3,510	**5093 40 4**

zł/szt.

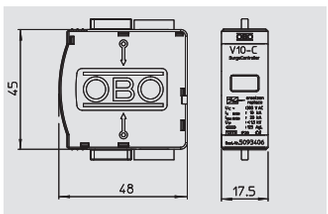


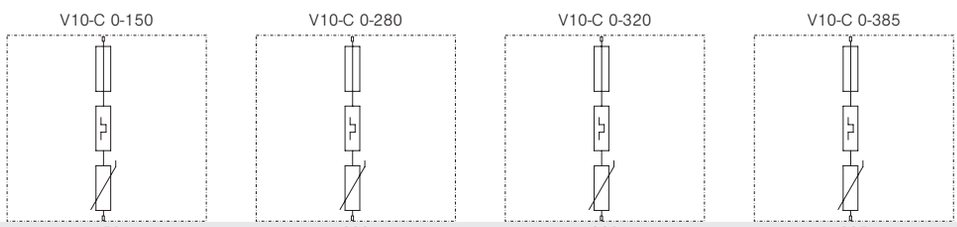
Wkładka ogranicznika przepięć 385 V



Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10-C 0-385	385	1-biegunowy		30	3,630	**5093 40 6**

zł/szt.

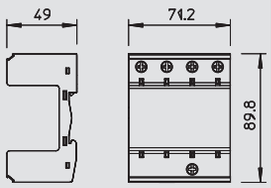




Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	150	280	320	385
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2+3	Typ 2+3	Typ 2+3	Typ 2+3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa II+III	klasa II+III	klasa II+III	klasa II+III
LPZ			1→3	1→3	1→3	1→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10	10	10	10
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	10	10	10	10
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	20	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 0,7	< 1,1	< 1,2	< 1,5
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	125	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Nr kat.			**5093 40 0**	**5093 40 2**	**5093 40 4**	**5093 40 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy



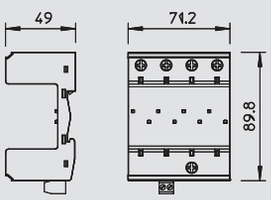
Podstawa Multibase

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1	1-biegunowy	1		1	6,200	**5096 64 8**
MB 2	2-biegunowy	2		1	11,200	**5096 65 3**
MB 3	3-biegunowy	3		1	16,000	**5096 66 5**
MB 4	4-biegunowy	4		1	21,000	**5096 68 0**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni



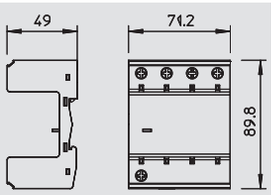
Podstawa Multibase ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+FS	1-biegunowy	1		1	6,700	**5096 64 9**
MB 2+FS	2-biegunowy	2		1	11,700	**5096 65 4**
MB 3+FS	3-biegunowy	3		1	16,500	**5096 66 7**
MB 4+FS	4-biegunowy	4		1	21,000	**5096 68 2**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Z sygnalizacją zdalną, bezpotencjałowym stykiem przełączalnym, do kontroli działania



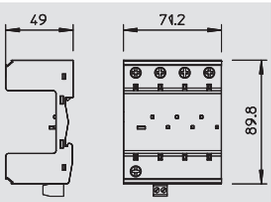
Podstawa Multibase + NPE

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+NPE	1+NPE	2		1	11,500	**5096 65 0**
MB 2+NPE	2+NPE	3		1	16,100	**5096 65 5**
MB 3+NPE	3+NPE	4		1	20,000	**5096 66 9**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN-S i TT
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni



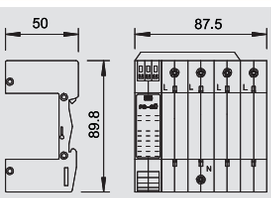
Podstawa Multibase + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Wykonanie	Szerokość w modulach TE (17,5 mm)		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB 1+NPE+FS	1+NPE	2		1	11,600	**5096 65 1**
MB 2+NPE+FS	2+NPE	3		1	16,000	**5096 65 7**
MB 3+NPE+FS	3+NPE	4		1	21,300	**5096 67 1**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V10-C
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania
- Do sieci TN-S i TT
- Uniwersalne zaciski do szeregowego połączenia z innymi urządzeniami
- Obracalna o 180 stopni
- Z sygnalizacją zdalną, bezpotencjałowym stykiem przełączalnym, do kontroli działania



Podstawa Multibase z kontrolą napięcia

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3 FS-SÜ	3-biegunowy		1	26,000	**5096 35 9**
V20-C U-4 FS-SÜ	4-biegunowy		1	33,000	**5096 36 7**

zł/szt.



- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Monitorowanie napięcia fazowego na zaciskach i sygnalizacja uszkodzenia
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu pracy
- Wstępnie zmontowana i gotowa do podłączenia

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Akcesoria, wkładki i podstawy V10

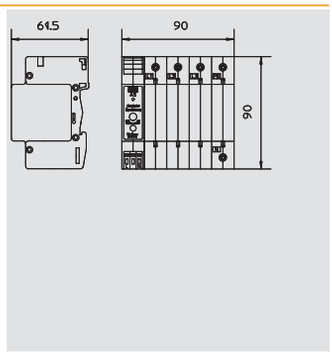
Podstawa Multibase z sygnalizacją akustyczną



Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-2 AS	2-biegunowy		1	23,000	**5096 41 3**
V20-C U-3 AS	3-biegunowy		1	29,000	**5096 42 1**
V20-C U-4 AS	4-biegunowy		1	35,000	**5096 44 8**
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE		1	32,500	**5096 37 2**

zł/szt.

- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu urządzenia
- Z akustyczną sygnalizacją uszkodzenia, możliwość wyłączenia sygnału dźwiękowego na 24 h
- Wstępnie zmontowana i gotowa do zainstalowania



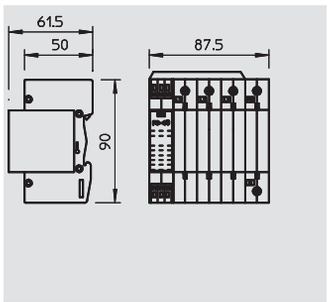
Podstawa Multibase + NPE z kontrolą napięcia



Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3+NPE	3-NPE z FS-SÜ		1	30,000	**5096 37 0**

zł/szt.

- Podstawa do wkładek V 25-B+C, V 20-C i V 10-C
- Z monitorowaniem napięcia fazowego na zaciskach i sygnalizacją uszkodzenia
- Ze zdalną sygnalizacją i bezpotencjałowym stykiem zwiernym, do kontroli stanu pracy
- Dedykowana do układu sieci TN-S i TT
- Wstępnie zmontowana i gotowa do podłączenia



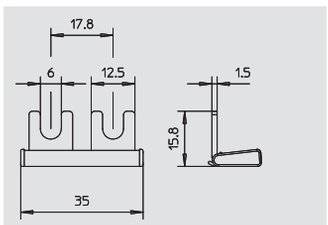
Mostki miedziane o rozstawie 17,6 mm



Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
KB MB	Szerokość zacisku 17,6 mm		10	0,900	**5089 66 0**

zł/szt.

Mostki KB... umożliwiają równoległe łączenie podstaw i tworzenie wielobiegunowych rozwiązań opartych na podstawach Multibase.
Dostępne są różne szerokości mostków.



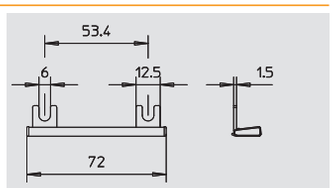
Mostki miedziane o rozstawie 53,4 mm



Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
KB MB	Szerokość zacisku 53,4 mm		10	1,470	**5089 66 2**

zł/szt.

Mostki KB... umożliwiają równoległe łączenie podstaw i tworzenie wielobiegunowych rozwiązań opartych na podstawach Multibase.
Dostępne są różne szerokości mostków.



Zabezpieczenie Shock Guard

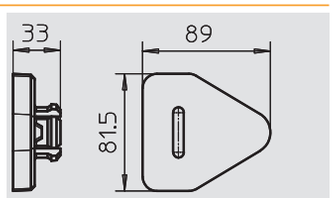


Typ	Kolor	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB-SG	niebieski	System blokad do pokryw		100	0,060	**5096 69 5**

PA poliamid zł/szt.

Shock Guard: elementy do blokowania wkładek ograniczników w podstawach MultiBase

System zabezpieczający wkładki przed wypadnieciem z podstaw Multibase
Poddawane testom wstrząsowym i udarowym
Instalacja w otworach zacisków przyłączeniowych podstaw Multibase
Wkładki można demontować bez użycia narzędzi.



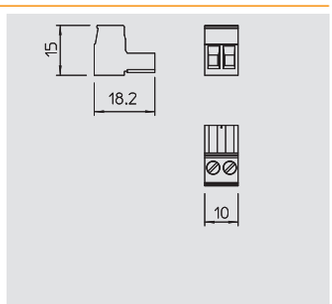
Złącze do ograniczników ze zdalną sygnalizacją



Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MB-FS	2-biegunowy		25	0,310	**5096 69 3**

zł/szt.

Złącze 2-pinowe do ograniczników przepięć/ podstaw Multibase



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Pakiety ochronne z ogranicznikami przepięć OBO

Type 3 | LPZ 2→3

- Do wyrównania potencjałów ochrony przeciwprzepięciowej wg VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Ogranicznik przepięć Typ 2 ze zdolnością odprowadzania prądu wyładowczego 40 kA (8/20) na biegun
- Ograniacznik Typ 2 z wymiennymi wkładkami, urządzeniem odłączającym i sygnalizacją uszkodzenia
- Ogranicznik Typ 3 (ochrona dokładna) do ochrony urządzeń telefonicznych, satelitarnych (SAT) i TV
- Do pakietu ochronnego załączone są odpowiednie adaptery i kable przyłączeniowe.

Zastosowanie: wyrównanie potencjałów i ochrona urządzeń, atest VDE i GS

Zestaw ochronny TELE/RJ

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
P-TK	1 x V20-C/3+NPE 2 x FC-D 1 x FC-TAE-D		1	92,000	**5086 01 9**

zł/szt.



Zestaw ochronny SAT

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
P-TK+SAT	1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-SAT-D		1	98,000	**5086 02 3**

zł/szt.



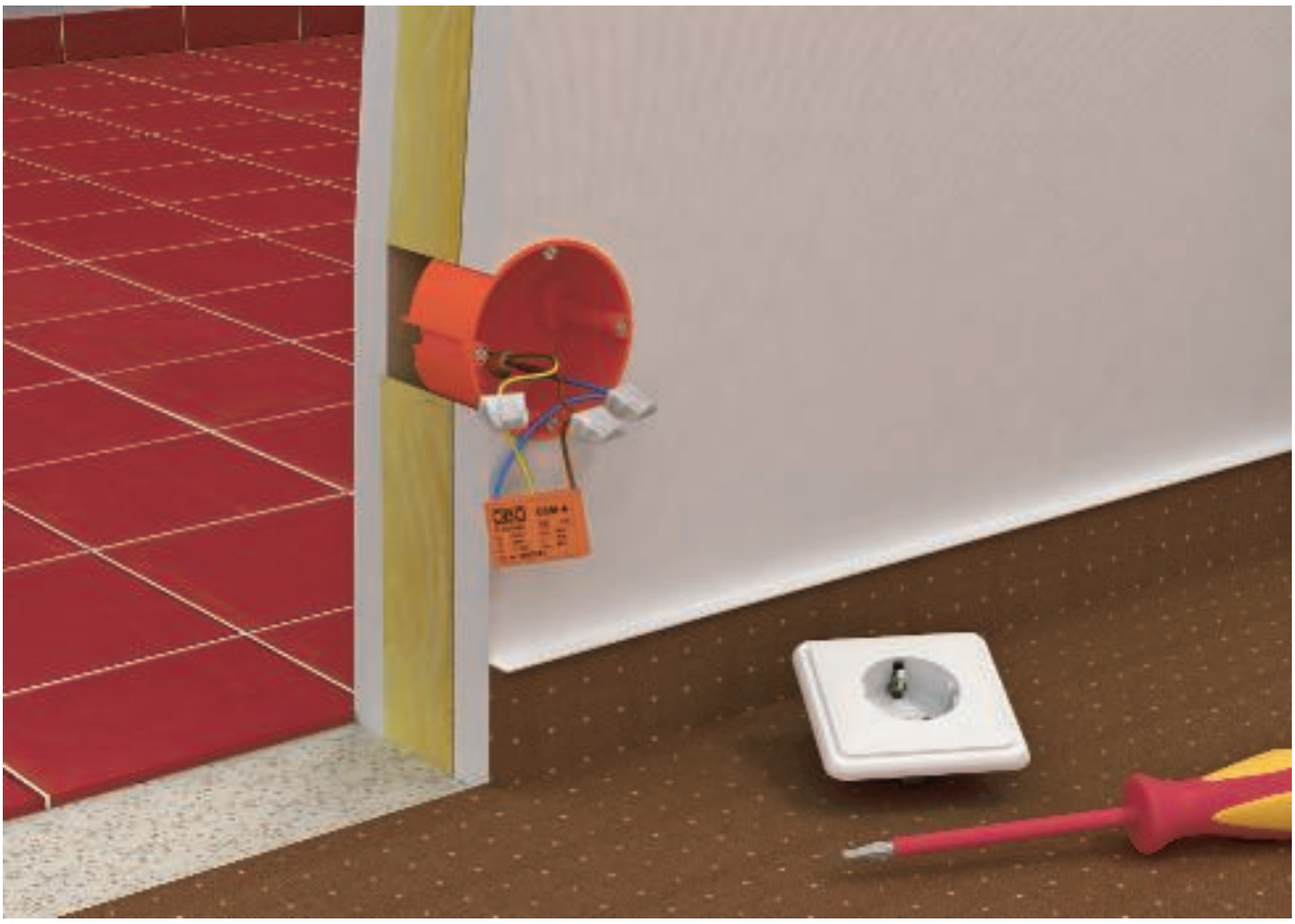
Zestaw ochronny TV

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
P-TK+TV	1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-TV-D		1	98,000	**5086 02 7**

zł/szt.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zasilających, ogranicznik Typ 3

	Ochrona dokładna urządzeń	Wtykana do gniazd zasilających	210
		Instalacje stałego przeznaczenia	213
		Montaż na szynie TH 35	215

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona dokładna zasilania, wtykana do gniazd

Type 3 | LPZ 2→3

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3 do systemów zasilania z uziemieniem

- Atest VDE i GS oraz zabezpieczenie przed dziećmi
- Kombinowana ochrona zasilania z ochroną sygnału TV-SAT lub telefonicznego
- W zestawie kabel przyłączeniowy (0,5 m)
- Ochrona telefonu (-TAE-D, -RJ-D i ISDN-D) może być stosowana w systemach DSL
- Sygnalizacja uszkodzenia urządzenia
- Wersje ograniczników przystosowanych na rynek Polski (z bolcem):
FC-B/F nr kat 5092 84 0

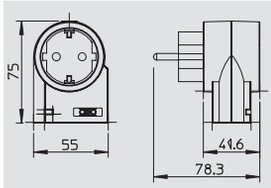
Zastosowanie: aparat do montażu bezpośrednio przy odbiorniku końcowym.



FineController do ochrony gniazda zasilającego z uziemieniem (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-D	D	czysta biel		1	12,000	**5092 80 0**

zł/szt.

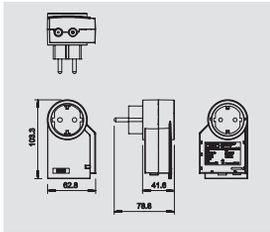




FineController do ochrony urządzeń video, TV i HiFi (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-TV-D	D	czysta biel		1	18,000	**5092 80 8**

zł/szt.

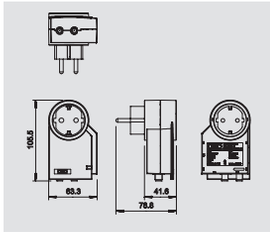




FineController do ochrony urządzeń urządzeń końcowych i odbiorników SAT (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-SAT-D	D	czysta biel		1	18,000	**5092 81 6**

zł/szt.

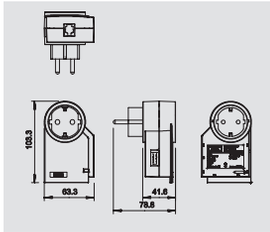


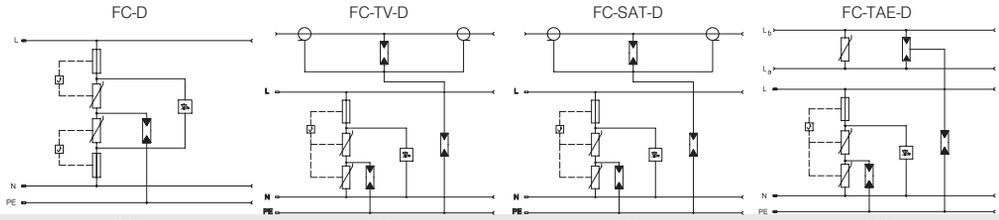


FineController do ochrony urządzeń końcowych i odbiorników telefonicznych (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-TAE-D	D	czysta biel		1	18,000	**5092 82 4**

zł/szt.





			FC-D	FC-TV-D	FC-SAT-D	FC-TAE-D
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	275	275	275	275
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	3	3	3	3
Napięciowy poziom ochrony (L-N)		kV	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Napięciowy poziom ochrony (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Maksymalne zabezpieczenie		A	16	16	16	16
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25	<25
Nr kat.			**5092 80 0**	**5092 80 8**	**5092 81 6**	**5092 82 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

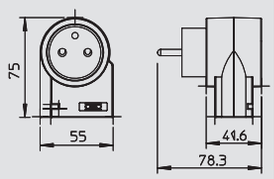
Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3 do systemów zasilania z uziemieniem

Type 3 | LPZ 2→3

- Atest VDE i GS oraz zabezpieczenie przed dziećmi
- Kombinowana ochrona zasilania z ochroną sygnału TV-SAT lub telefonicznego
- W zestawie kabel przyłaczeniowy (0,5 m)
- Ochrona telefonu (-TAE-D, -RJ-D i ISDN-D) może być stosowana w systemach DSL
- Sygnalizacja uszkodzenia urządzenia
- Wersje ograniczników przystosowanych na rynek Polski (z bolcem):

FC-B/F nr kat 5092 84 0

Zastosowanie: aparat do montażu bezpośrednio przy odbiorniku końcowym.



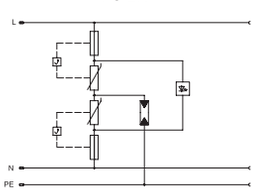
FineController do chrony gniazda zasilającego z uziemieniem (wersja na rynek polski, z bolcem)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-B/F	B/F/PL	czysta biel		1	7,900	**5092 84 0**

zł/szt.



FC-B/F



Napięcie znamionowe	U_N	V	230
Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	275
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III
LPZ			2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	3
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<1,5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	16
Maksymalne zabezpieczenie		A	16
Czas zadziałania	t_A	ns	<25
Nr kat.			**5092 84 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona dokładna zasilania, wtykana do gniazd

Type 3 | LPZ 2→3

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3 do systemów zasilania z uziemieniem

- Atest VDE i GS oraz zabezpieczenie przed dziećmi
- Kombinowana ochrona zasilania z ochroną sygnału TV-SAT lub telefonicznego
- W zestawie kabel przyłączeniowy (0,5 m)
- Ochrona telefonu (-TAE-D, -RJ-D i ISDN-D) może być stosowana w systemach DSL
- Sygnalizacja uszkodzenia urządzenia
- Wersje ograniczników przystosowanych na rynek Polski (z bolcem):

FC-B/F nr kat 5092 84 0

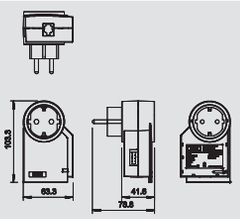
Zastosowanie: aparat do montażu bezpośrednio przy odbiorniku końcowym.



FineController do ochrony urządzeń końcowych i telefonicznych ISDN (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-ISDN-D	D	czysta biel		1	18,000	**5092 81 2**

zł/szt.

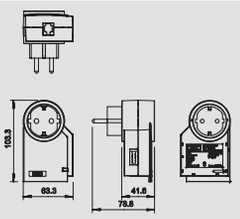




FineController do ochrony urządzeń telefonicznych z RJ11 (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FC-RJ-D	D	czysta biel		1	18,000	**5092 82 8**

zł/szt.

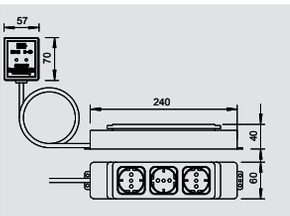




Ochrona dokładna zasilania/ listwa z gniazdami (wersja schuko)

Typ	Wersja krajowa	Kolor	Dług. kabla przyłącz. m		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
CNS 3-D-D	D	czarny	2		1	65,000	**5092 70 1**

zł/szt.

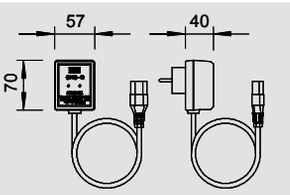


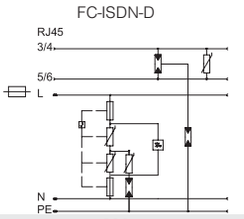


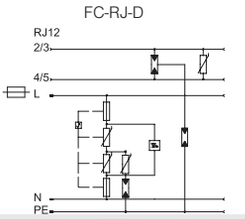
Ochrona dokładna zasilania/ adapter z wtyczką sieciową (wersja schuko)

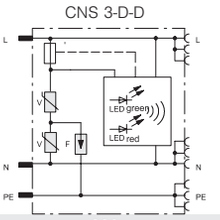
Typ	Wersja krajowa	Kolor	Dług. kabla przyłącz. m		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
CNS-D-D	D	jasnoszary	1,5		1	30,000	**5092 60 4**

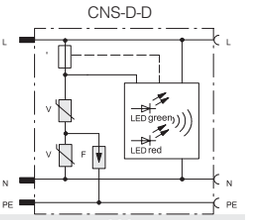
zł/szt.











			FC-ISDN-D	FC-RJ-D	CNS 3-D-D	CNS-D-D
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	275	275	255	255
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	3	3	2.5	2.5
Napięciowy poziom ochrony (L-N)		kV	< 1,2	< 1,2	< 1,0	< 1,0
Napięciowy poziom ochrony (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Maksymalne zabezpieczenie		A	16	16	16	16
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25	< 25
Nr kat.			**5092 81 2**	**5092 82 8**	**5092 70 1**	**5092 60 4**

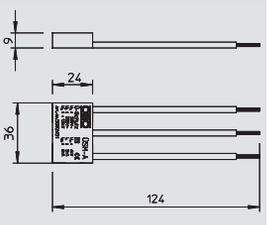
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3

- ÜSM-A z akustyczną sygnalizacją zadziałania
- Układ Y
- Niewielka szerokość montażowa
- ÜSM-A-4 i TW z uchwytem oddzielającym, do montażu w puszkach instalacyjnych

Zastosowanie: uniwersalny aparat stosowany we wszystkich systemach instalacyjnych.

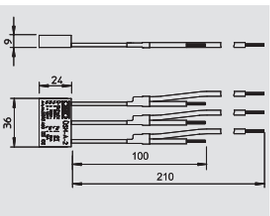


Ochrona dokładna do wszystkich instalacji zasilających

Typ	Sygnalizacja w urządzeniu	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ÜSM-A	akustyczna	akustyczna sygnalizacja zadziałania		1	1,500	**5092 45 1**
ÜSM-A-150	akustyczna	kompaktowa konstrukcja		1	1,500	**5092 46 6**

zł/szt.



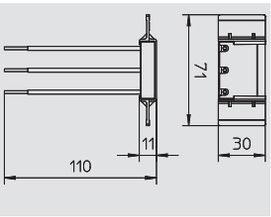


Ochrona dokłada instalacji zasilających, okablowania przelotowe

Typ	Sygnalizacja w urządzeniu	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ÜSM-A-2	akustyczna	Połączenie V		1	2,200	**5092 46 0**

zł/szt.

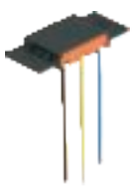


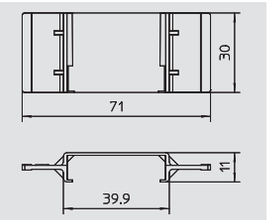


Ochrona dokładna do instalacji zasilających, z uchwytem do puszek instalacyjnych GB2 i GB3

Typ	Sygnalizacja w urządzeniu	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ÜSM-A-4	akustyczna	Zawiera uchwyt montażowy		1	2,000	**5092 47 2**

zł/szt.



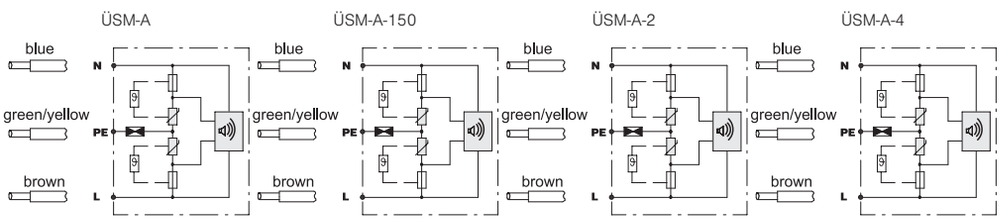


Uchwyt do montażu w puszkach instalacyjnych GB2 i GB3

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ÜSM-A-TW	Uchwyt z funkcją przegrody		1	0,500	**5092 47 0**

zł/szt.





			ÜSM-A	ÜSM-A-150	ÜSM-A-2	ÜSM-A-4
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	255	150	255	255
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	3	3	3	3
Napięciowy poziom ochrony (L-N)		kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Napięciowy poziom ochrony (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Maksymalne zabezpieczenie		A	16		16	16
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-15 - +60	-15 - +60	-15 - +60	-15 - +60
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	6	6	6	6
Znamionowy prąd obciążenia	I_l	A	16	16	16	16
Nr kat.			**5092 45 1**	**5092 46 6**	**5092 46 0**	**5092 47 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona dokładna zasilania, instalacje stałego przeznaczenia

Type 3 | LPZ 2→3

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3

- ÜSM-A z akustyczną sygnalizacją zadziałania
- Układ Y
- Niewielka szerokość montażowa
- ÜSM-A-4 i TW z uchwytem oddzielającym, do montażu w puszkach instalacyjnych

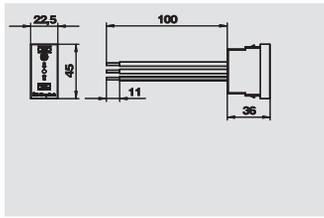
Zastosowanie: uniwersalny aparat stosowany we wszystkich systemach instalacyjnych.



Ochrona dokładna zasilania/ montaż w kanałach, Moduł 45

Typ	Kolor	Sygnalizacja w urządzeniu		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ÜSS 45-O-RW	czysta biel	optyczna		1	2,411	**6117 47 3**
ÜSS 45-O-ALU	aluminium lakierowane	optyczna		1	2,411	**6117 47 5**

zł/szt.

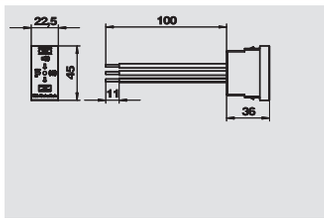




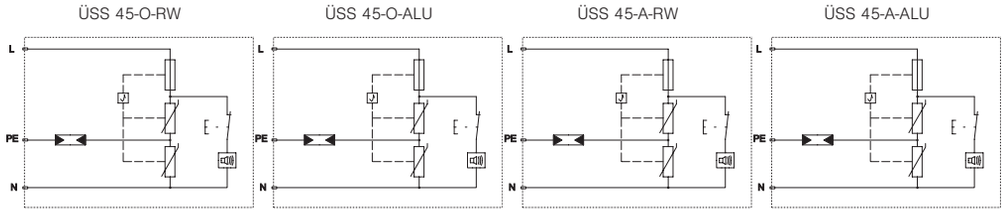
Ochrona dokładna zasilania/ montaż w kanałach, Moduł 45

Typ	Kolor	Sygnalizacja w urządzeniu		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ÜSS 45-A-RW	czysta biel	akustyczna		1	2,800	**6117 46 5**
ÜSS 45-A-ALU	aluminium lakierowane	akustyczna		1	2,800	**6117 46 7**

zł/szt.







			ÜSS 45-O-RW	ÜSS 45-O-ALU	ÜSS 45-A-RW	ÜSS 45-A-ALU
Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	230	230
Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	255	255	255	255
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5	2.5	2.5
Napięciowy poziom ochrony (L-N)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Napięciowy poziom ochrony (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Maksymalne zabezpieczenie		A	16	16	16	16
Czas zadziałania	t_A	ns	25	25	25	25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-25 - +45	-25 - +45	-25 - +45	-25 - +45
Nr kat.			**6117 47 3**	**6117 47 5**	**6117 46 5**	**6117 46 7**

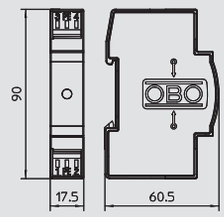
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa, Typ 3 do montażu w rozdzielnicach

Type 3 | LPZ 2→3

- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerkość 17,5 mm
- Układ Y

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35

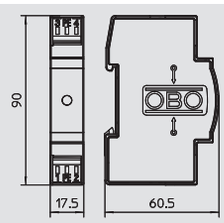


Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów zasilania, 12 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF12-AC DC	Wersja 12 V	13,5	18	1	9,000	**5097 45 3**

zł/szt.



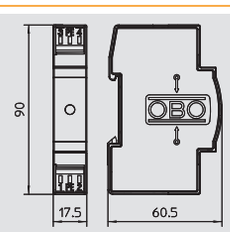


Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów zasilania, 24 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF24-AC/DC	Wersja 24 V	34	46	1	8,000	**5097 60 7**

zł/szt.



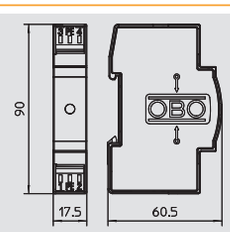


Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów zasilania, 48 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF48-AC/DC	Wersja 48 V	60	80	1	8,000	**5097 61 5**

zł/szt.



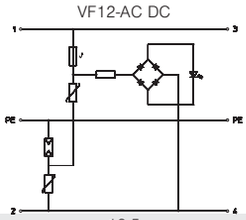
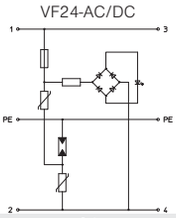
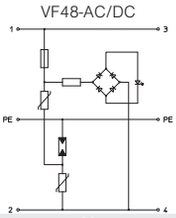
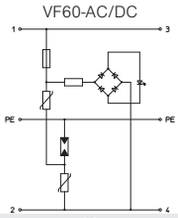


Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów zasilania, 60 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF60-AC/DC	Wersja 60 V	80	110	1	8,000	**5097 62 3**

zł/szt.



			VF12-AC DC	VF24-AC/DC	VF48-AC/DC	VF60-AC/DC
						
U max AC	U_c AC	V	13,5	34	60	80
U max DC	U_c DC	V	18	46	80	110
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.7	0.7	0.7	0.7
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<110	<130	<220	<280
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1200	<1200	<1200	<1200
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 45 3**	**5097 60 7**	**5097 61 5**	**5097 62 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona dokładna zasilania, montaż na szynie TH 35

Type 3 | LPZ 2→3

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa, Typ 3 do montażu w rozdzielnicach

- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerkość 17,5 mm
- Układ Y

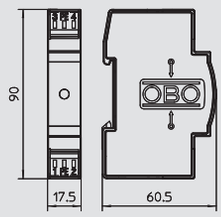
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35



Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów zasilania, 110 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF110-AC DC	150	200	150		1	8,000	**5097 63 1**

zł/szt.

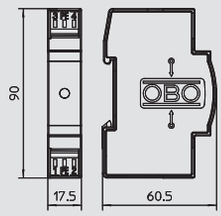




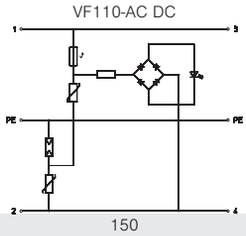
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów zasilania, 230 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF230-AC/DC	255	350	255		1	8,000	**5097 65 0**

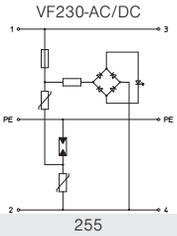
zł/szt.



VF110-AC DC



VF230-AC/DC



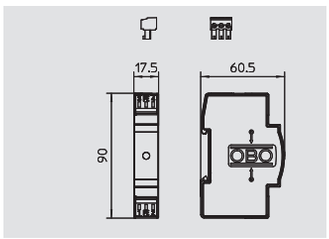
U max AC	U_c AC	V	150	255
U max DC	U_c DC	V	200	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	2	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<500	<1000
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1400	<1400
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	<25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 63 1**	**5097 65 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

- Zdalna sygnalizacja - bezpotencjałowy przełączalny zestyk
- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerokość 17,5 mm
- Układ Y

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35

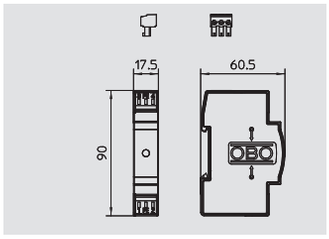


Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze zdalną sygnalizacją uskodzenia, 24V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF24-AC/DC-FS	46	34	1	6,620	**5097 82 0**

zł/szt.



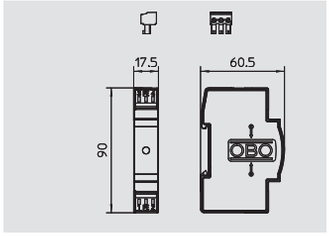


Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze zdalną sygnalizacją uskodzenia, 110V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF110-AC DC-FS	200	150	1	6,600	**5097 84 6**

zł/szt.



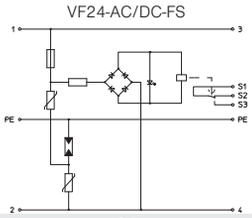
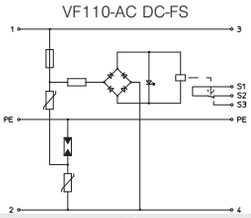
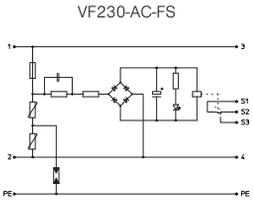


Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze zdalną sygnalizacją uskodzenia, 230 V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF230-AC-FS	–	255	1	6,910	**5097 85 8**

zł/szt.



			VF24-AC/DC-FS	VF110-AC DC-FS	VF230-AC-FS
					
U max AC	U_c AC	V	34	150	255
U max DC	U_c DC	V	46	200	
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.7	2	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<160	<500	<1060
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1200	<1300	<1400
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 82 0**	**5097 84 6**	**5097 85 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona dokładna zasilania, montaż na szynie TH 35

Type 3 | LPZ 2→3 | FS

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa, Typ 3 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu

- Zdalna sygnalizacja - bezpotencjałowy zestyk rozwierny
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerokość 17,5 mm
- Układ Y

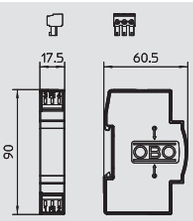
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35.



Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu, 24 V AC/DC

Typ	U max AC V	U max DC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF2-24-AC/DC-FS	34	46		1	6,000	**5097 93 1**

zł/szt.

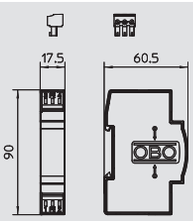




Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu, 110 V AC/DC

Typ	U max AC V	U max DC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF2-110-AC/DCFS	150	200		1	6,000	**5097 93 5**

zł/szt.

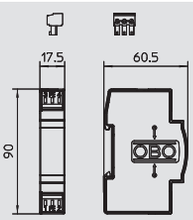


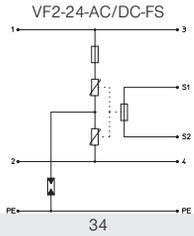
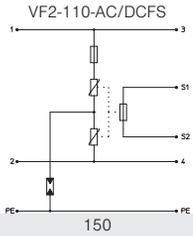
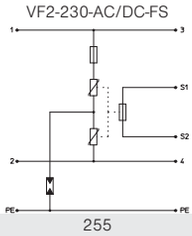


Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu, 230 V AC/DC

Typ	U max AC V	U max DC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF2-230-AC/DC-FS	255	350		1	6,000	**5097 93 9**

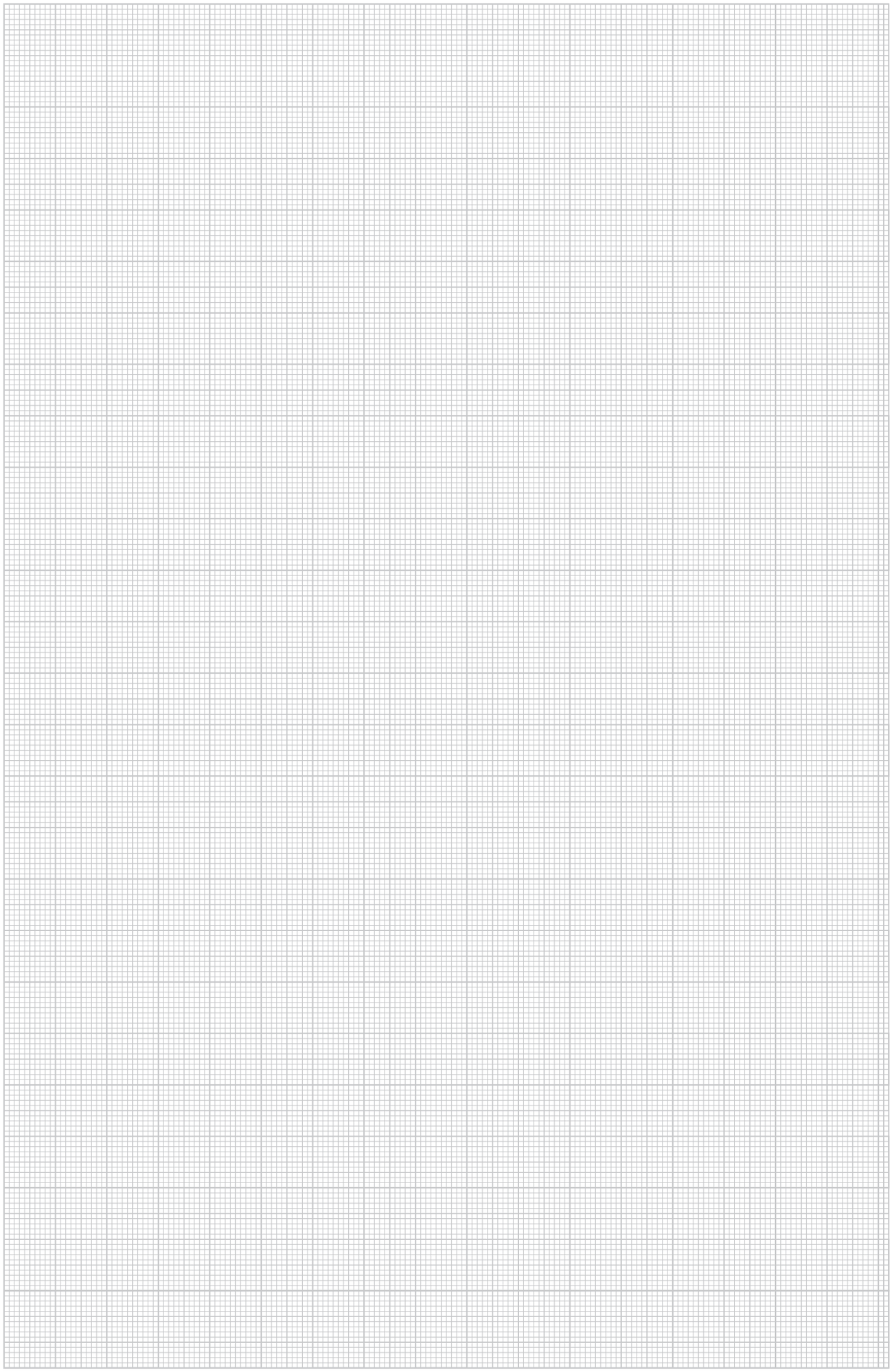
zł/szt.



			VF2-24-AC/DC-FS	VF2-110-AC/DCFS	VF2-230-AC/DC-FS
					
U max AC	U_c AC	V	34	150	255
U max DC	U_c DC	V	46	200	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	< 130	< 220	< 1000
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	< 1200	< 1200	< 1400
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 93 1**	**5097 93 5**	**5097 93 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Systemy fotowoltaiczne

	Systemy fotowoltaiczne	Ogranicznik przepięć, Typ 1+2, fotowoltaika 600 V DC	222
		Ogranicznik przepięć, Typ 1+2, fotowoltaika 900 V DC	223
		Ogranicznik przepięć, Typ 2, fotowoltaika 600 V DC	224
		Ogranicznik przepięć, Typ 2, fotowoltaika 1000 V DC	225
	Fotowoltaiczne rozwiązania systemowe	W połączeniu ze złączem wtykowym MC4 - 2/3 MPP (Punkty Mocy Maksymalnej)	226
		W połączeniu z uchwytami bezpiecznikowymi, rozwiązanie dla ochrony 1-biegunowej	227
		W połączeniu z zaciskami przyłączeniowymi	228
		W połączeniu ze złączem wtykowym MC4	231
		bez wyposażenia (obudowa)	232
		Wkładki do ograniczników fotowoltaicznych	233
		Podstawy fotowoltaiczne	234

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć, Typ 1+2, fotowoltaika 600 V DC

Type 1+2 | LPZ 0→2

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2 do instalacji fotowoltaicznych

- Odporny na błędy połączeniowe układ typu Y, zastosowanie wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego: 12,5 kA (10/350) i 50 kA (8/20) na biegun
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV i Uoc maks = 600V DC
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem termodynamicznym i optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku, do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

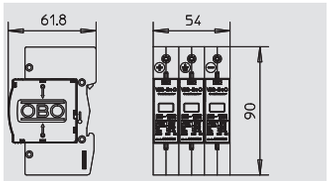
Zastosowanie: instalacje fotowoltaiczne PV chronione instalacją odgromową



Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V50, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3-PH600	600	3-biegunowy do systemów PV		1	41,000	**5093 62 3**

zł/szt.

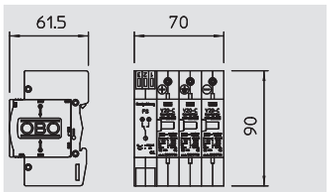




Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V50, 600 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3PHFS600	600	3-biegunowy do systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	49,600	**5093 62 5**

zł/szt.

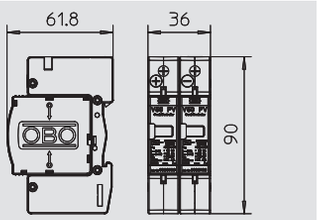




Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V50, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 2-PH600	600	2-biegunowy do uziemionych systemów PV		1	30,000	**5093 62 8**

zł/szt.

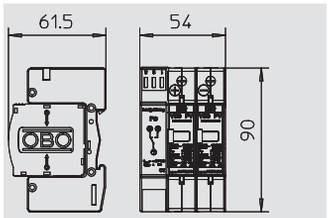


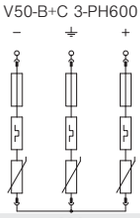
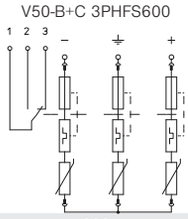
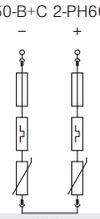
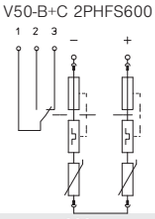


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V50, 600 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 2PHFS600	600	2-biegunowy do uziemionych systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	24,400	**5093 62 9**

zł/szt.



			V50-B+C 3-PH600	V50-B+C 3PHFS600	V50-B+C 2-PH600	V50-B+C 2PHFS600
						
U max DC	U_c DC	V	600	600	600	600
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5093 62 3**	**5093 62 5**	**5093 62 8**	**5093 62 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

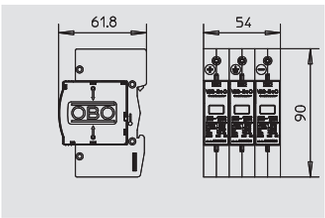
Ogranicznik przepięć, Typ 1+2, fotowoltaika 900 V DC

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2 do instalacji fotowoltaicznych

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Odporny na błędy połączeniowe układ typu Y, zastosowanie wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego: 7 kA (10/350) i 50 kA (8/20) na biegun
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV i Uoc maks = 900V DC
- Wymienne wkładki z zabezpieczeniem termodynamicznym i optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku, do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: instalacje fotowoltaiczne PV chronione instalacją odgromową

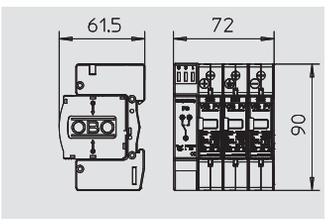


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V25, 900 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3-PH900	900	3-biegunowy do systemów PV		1	42,200	**5097 44 7**

zł/szt.



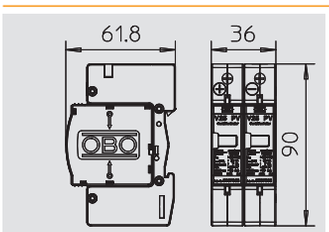


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V25, 900 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3PHFS900	900	3-biegunowy do systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	53,500	**5097 44 8**

zł/szt.



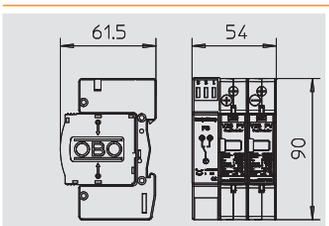


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V25, 900 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 2-PH900	900	2-biegunowy do uziemionych systemów PV		1	30,800	**5097 45 7**

zł/szt.





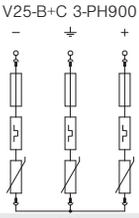
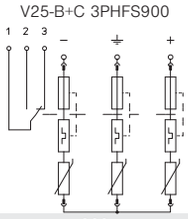
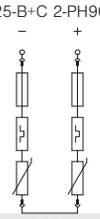
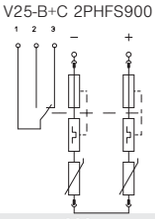
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V25, 900 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 2PHFS900	900	2-biegunowy do uziemionych systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	37,000	**5097 45 8**

zł/szt.





			V25-B+C 3-PH900	V25-B+C 3PHFS900	V25-B+C 2-PH900	V25-B+C 2PHFS900
						
U max DC	U_c DC	V	900	900	900	900
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5097 44 7**	**5097 44 8**	**5097 45 7**	**5097 45 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ogranicznik przepięć, Typ 2, fotowoltaika, 600 V DC

Type 2 | LPZ 1→2

Ogranicznik przepięć Typ 2 do instalacji fotowoltaicznych

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania pradu do 40 kA (8/20) na biegun
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc maks = 600V DC)
- Wymienne wkładki z termodynamicznym urządzeniem odłączającym i optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

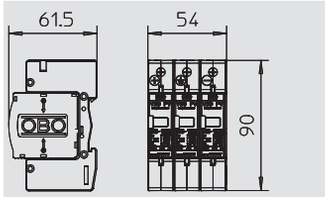
Zastosowanie: instalacje fotowoltaiczne PV z izolowaną instalacją odgromową lub bez instalacji odgromowej



Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3PH-600	600	3-biegunowy do systemów PV		1	33,500	**5094 60 5**

zł/szt.

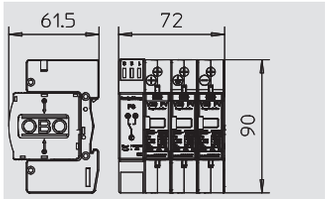




Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3PHFS-600	600	3-biegunowy do systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	41,500	**5094 57 6**

zł/szt.

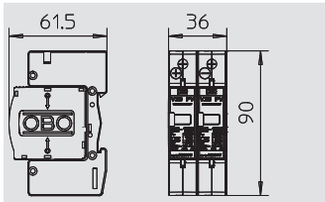




Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2PH-600	600	2-biegunowy do uziemionych systemów PV		1	25,000	**5094 61 3**

zł/szt.

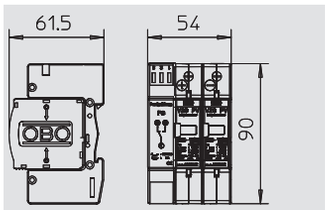


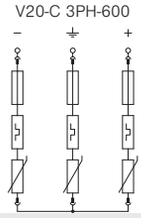
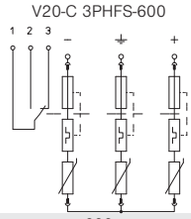
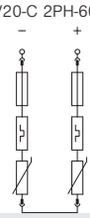
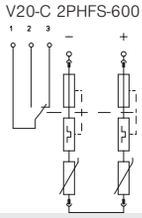


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2PHFS-600	600	2-biegunowy do uziemionych systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	29,000	**5094 57 2**

zł/szt.



			V20-C 3PH-600	V20-C 3PHFS-600	V20-C 2PH-600	V20-C 2PHFS-600
						
U max DC	U_c DC	V	600	600	600	600
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 60 5**	**5094 57 6**	**5094 61 3**	**5094 57 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

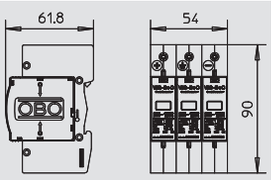
Ogranicznik przepięć, Typ 2, fotowoltaika, 1000 V DC

Ogranicznik przepięć Typ 2 do instalacji fotowoltaicznych

Type 2 | LPZ 1→2

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania pradu do 40 kA (8/20) na biegun
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc maks = 1000V DC)
- Wymienne wkładki z termodynamicznym urządzeniem odłączającym i optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Zastosowanie: instalacje fotowoltaiczne PV z izolowaną instalacją odgromową lub bez instalacji odgromowej

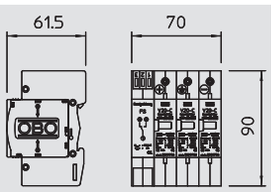


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3-PH-1000	1000	3-biegunowy do systemów PV		1	36,500	**5094 60 8**

zł/szt.



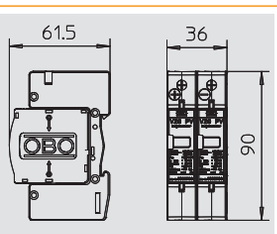


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3PHFS-1000	1000	3-biegunowy do systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	44,500	**5094 57 4**

zł/szt.



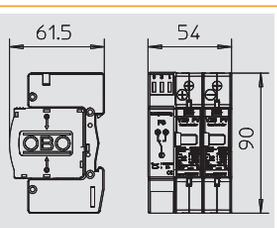


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2-PH-1000	1000	2-biegunowy do uziemionych systemów PV		1	27,000	**5094 61 7**

zł/szt.



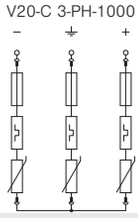
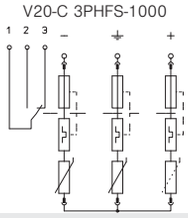
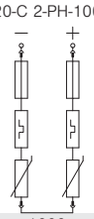
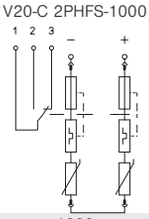


Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000 V DC z FS

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 2PHFS-1000	1000	2-biegunowy do uziemionych systemów PV ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia		1	31,000	**5094 61 5**

zł/szt.



			V20-C 3-PH-1000	V20-C 3PHFS-1000	V20-C 2-PH-1000	V20-C 2PHFS-1000
						
U max DC	U_c DC	V	1000	1000	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
LPZ			1→2	1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5094 60 8**	**5094 57 4**	**5094 61 7**	**5094 61 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe dla falownika z układem śledzenia Punktu Mocy Maksymalnej (MPP tracker)

Type 2 | LPZ 1→2 | Type 1+2 | LPZ 0→2

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe do falowników z 2/3 odzielnymi układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker)

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y z 3 warystorami (VDE 0100-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Dwa wejścia PV na każde wejście MPP falownika, Imax = 15 A DC na wejście PV
- Połączenie DC ze złączem wtykowym MC4 (Seria: PV-AD...P 4/6)
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Poliwęglanowa obudowa, odporna na zewnętrzne waunki atmosferyczne.

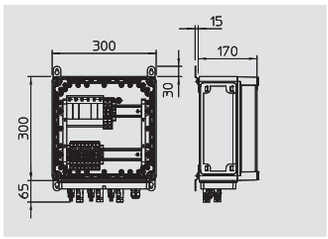
Zastosowanie: ochrona falowników w instalacjach PV
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!



Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 1+2, 900V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH900-21	900	Ochrona dla 2 oddzielnych układów MPP tracker	1	431,000	**5088 62 5**

zł/szt.

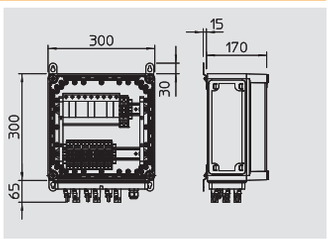




Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 1+2, 900V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH900-31	900	Ochrona dla 3 oddzielnych układów MPP tracker	1	542,000	**5088 62 9**

zł/szt.

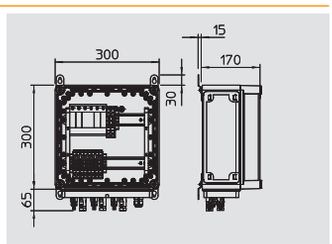




Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 2, 1000V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-21	1000	Ochrona dla 2 oddzielnych układów MPP tracker	1	419,800	**5088 64 6**

zł/szt.

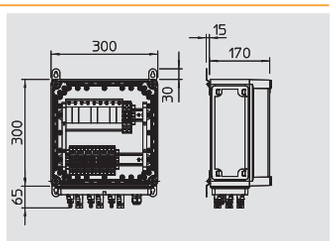


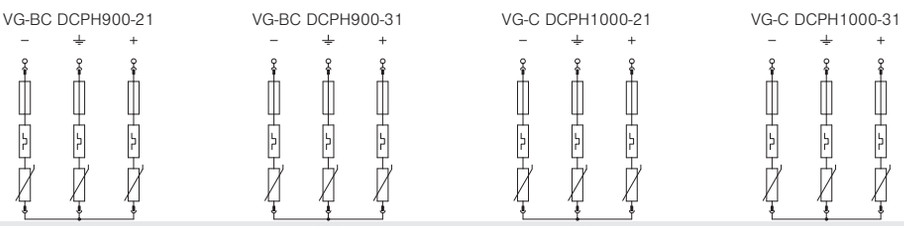


Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 2, 1000V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-31	1000	Ochrona dla 3 oddzielnych układów MPP tracker	1	524,500	**5088 64 8**

zł/szt.





			VG-BC DCPH900-21	VG-BC DCPH900-31	VG-C DCPH1000-21	VG-C DCPH1000-31
U max DC	U_c DC	V	900	900	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	7	7		
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	60	60	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 3,0	< 3,0	< 4,0	< 4,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP65	IP65	IP65	IP65
Nr kat.			**5088 62 5**	**5088 62 9**	**5088 64 6**	**5088 64 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

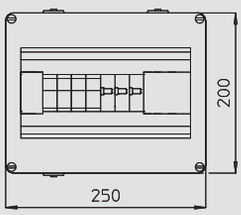
Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z uchwytami bezpiecznikowymi

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi

Type 2 | LPZ 1→2

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y z 3 warystorami (VDE 0100-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Nr kat.: 5088651: biegun (+) 10x38mm 10 A, 1000V DC - bezpieczniki PV
- Nr kat.: 5088652: biegun (+) 10x38mm 8 A, 1000V DC - bezpieczniki PV
- Biegun (-) połączony równolegle przy pomocy zacisków
- Dołączone dławiki V-Tec
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Poliwęglanowa obudowa, odporna na zewnętrzne warunki atmosferyczne.

Uwaga: Wejścia PV podłączone równolegle do zacisków. Należy przestrzegać danych technicznych (napięcie wejściowe, parametry falownika - liczba układów śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej [MPP tracker] ... itd.).
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!

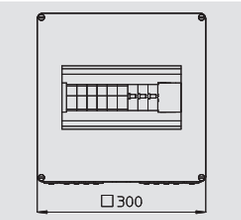


Obudowa fotowoltaiczna z 4 bezpiecznikami

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-4S	1000	Ogranicznik Typ 2 w obudowie z 4 bezpiecznikami PV		1	200,000	**5088 65 1**

zł/szt.





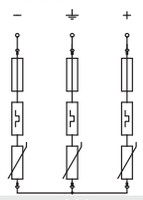
Obudowa fotowoltaiczna z 6 bezpiecznikami

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-6S	1000	Ogranicznik Typ 2 w obudowie z 6 bezpiecznikami PV		1	370,000	**5088 65 2**

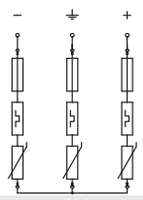
zł/szt.



VG-C DCPH1000-4S



VG-C DCPH1000-6S



U max DC	U_c DC	V	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2
LPZ			1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 4,0	< 4,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,5 - 6	0,5 - 10
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,5 - 6	0,5 - 10
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 65	IP 65
Nr kat.			**5088 65 1**	**5088 65 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi

Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi

- Odporny na błędy połączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC z V50-B+C/0-300PV)
- Po 6 równoległych zacisków przyłączeniowych 6 mm² na każdym biegunie (+ i -)
- Wstępne zamontowanie w obudowie IP 65

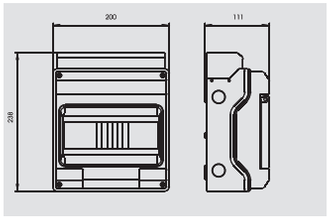
Uwaga: obudowy 5088691, 5088692 oraz 5088693 mają możliwość podłączenia równoleglego na zaciskach do 6 linii PV.
Obudowa 5088650 może mieć podłączone równolegle na zaciskach 5 linii PV oraz jedną dzięki dołączonemu zestawowi dławików V-Tec. Należy przestrzegać danych technicznych (napięcie wejściowe, parametry falownika - liczba układów śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej [MPP tracker] ... itd.).
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!



Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, Typ 1+2, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH-MS600	600	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie z listwami zaciskowymi	1	159,000	**5088 69 3**

zł/szt.

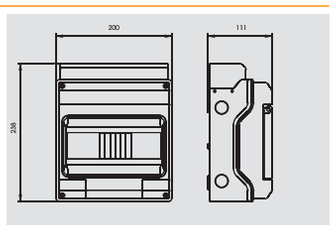




Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, Typ 1+2, 900 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH-MS900	900	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie, z listwami zaciskowymi	1	160,000	**5088 69 2**

zł/szt.

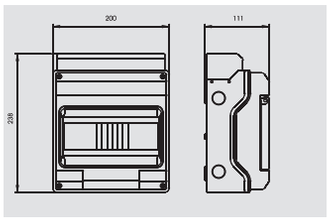




Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, typ 2, 1000 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH-MS1000	1000	Ogranicznik Typ 2 w obudowie, z listwami zaciskowymi	1	154,000	**5088 69 1**

zł/szt.

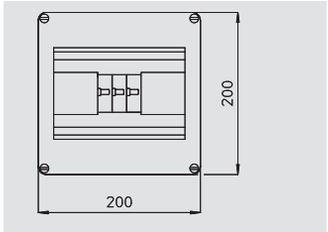


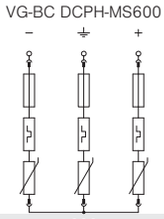


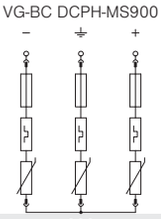
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, Typ 2, 1000 V DC

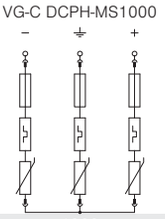
Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-4K	1000	Ogranicznik Typ 2 w obudowie, z dławikami V-Tec	1	162,000	**5088 65 0**

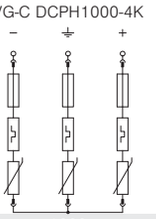
zł/szt.











			VG-BC DCPH-MS600	VG-BC DCPH-MS900	VG-C DCPH-MS1000	VG-C DCPH1000-4K
U max DC	U_c DC	V	600	900	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7		
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,6	< 3,0	< 4,0	< 4,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Nr kat.			**5088 69 3**	**5088 69 2**	**5088 69 1**	**5088 65 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

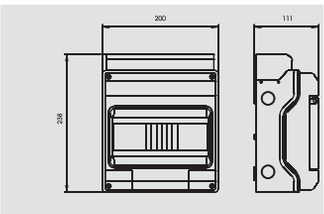
Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi oraz zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi oraz zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Odporny na błędy połączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC z V50-B+C/0-300PV)
- Po 5 równoległych zacisków przyłączeniowych 6 mm² na każdym biegunie (+ i -)
- Wstępne zamontowanie w obudowie IP 65

Uwaga: możliwość podłączenia równolegle na zaciskach 5 linii PV. Należy przestrzegać danych technicznych (napięcie wejściowe, parametry falownika - liczba układów śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej [MPP tracker] ... itd.).
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!

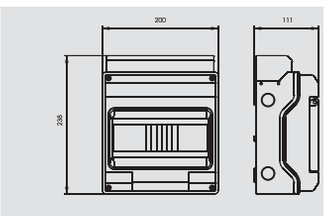


Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi oraz zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DC-MSFS600	600	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie z listwami zaciskowymi	1	167,000	**5088 69 5**

zł/szt.





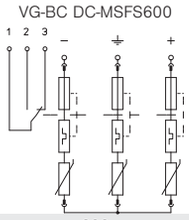
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi oraz zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 900V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DC-MSFS900	900	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie z listwami zaciskowymi	1	168,000	**5088 69 6**

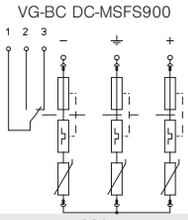
zł/szt.



VG-BC DC-MSFS600



VG-BC DC-MSFS900



U max DC	U_c DC	V	600	900
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2
LPZ			0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	60
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,6	< 3,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 65	IP 65
Nr kat.			**5088 69 5**	**5088 69 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi oraz dławikami V-Tec

Type 2 | LPZ 1→2

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi i dławikami

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Po 5 równoległych zacisków przyłączeniowych 6mm² na każdym biegunie (+ i -)
- Po 8 dławików V-Tec na stronę, wstępne zamontowanie w obudowie IP 65
- Ogranicznik z wymiennymi wkładkami z odynamicznym urządzeniem odłączającym i optycznym sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

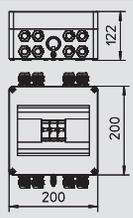
Uwaga: możliwość podłączenia równolegle na zaciskach 5 linii PV. Należy przestrzegać danych technicznych (napięcie wejściowe, parametry falownika - liczba układów śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej [MPP tracker] ... itd.).

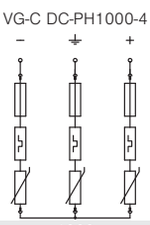


Obudowa fotowoltaiczna z dławikami V-Tec

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH1000-4	1000	Ogranicznik Typ 2 w obudowie z dławikami V-Tec		1	145,000	**5088 70 3**

zł/szt.





U max DC	U_c DC	V	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2
LPZ			1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 4,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,5 - 6
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,5 - 6
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 65
Nr kat.			**5088 70 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

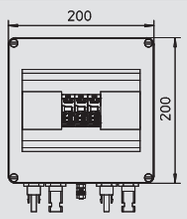
Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe ze złączem MC4

Type 2 | LPZ 1→2 | Type 1+2 | LPZ 0→2

5 YEARS PRODUCT WARRANTY

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC z V50-B+C/0-300PV)
- Połączenie DC ze złączem wtykowym MC4 (Seria: PV-AD...P 4/6), wstępne zamontowanie w obudowie IP65
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

Uwaga: Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!

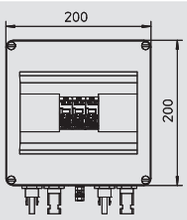


Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 1+2, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH-Y600	600	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie ze złączem MC4	1	174,600	**5088 67 6**

zł/szt.



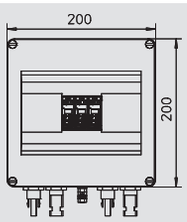


Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 1+2, 900 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH-Y900	900	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie ze złączem MC4	1	178,500	**5088 67 8**

zł/szt.



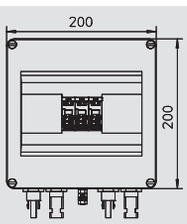


Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 2, 600 V DC

Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH-Y600	600	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie ze złączem MC4	1	166,500	**5088 67 0**

zł/szt.



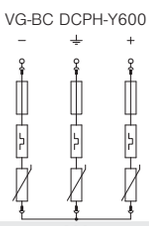


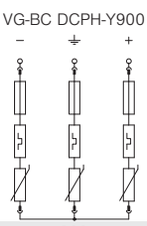
Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 2, 1000 V DC

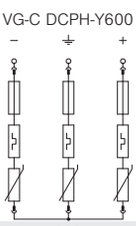
Typ	U max DC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH-Y1000	1000	Ogranicznik Typ 1+2 w obudowie ze złączem MC4	1	169,500	**5088 67 2**

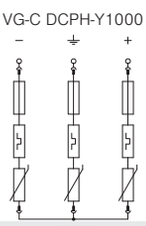
zł/szt.











			VG-BC DCPH-Y600	VG-BC DCPH-Y900	VG-C DCPH-Y600	VG-C DCPH-Y1000
U max DC	U_c DC	V	600	900	600	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7		
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 2,6	< 3,0	< 2,6	< 4,0
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP65	IP65	IP65	IP65
Nr kat.			**5088 67 6**	**5088 67 8**	**5088 67 0**	**5088 67 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe, obudowa bez wyposażenia

Type 2 | LPZ 1→2 | Type 1+2 | LPZ 0→1

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe, bez wyposażenia

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y do zastosowań wg VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000 V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900 V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600 V DC z V50-B+C/0-300PV)
- Nr kat.: 5088605, 5088609 oraz 5088699: Podłączenie DC złączem wtykowym MC4 (Seria: PV-AD...P 4/6), wstępne zamontowanie w obudowie IP65
- Nr kat.: 5088694: Podłączenie DC przy pomocy 6 zacisków przyłączeniowych 6mm², wstępne zmontowanie w obudowie IP65
- bez wyposażenia, wkładki ograniczników należy zamówić oddzielnie.

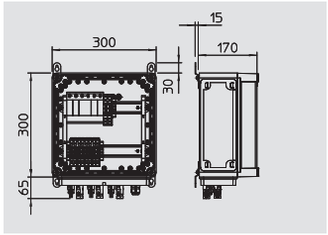
Uwaga: Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!



Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), bez wyposażenia

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH-21	1000	Obudowa ze złączem MC4		1	380,000	**5088 60 5**

zł/szt.

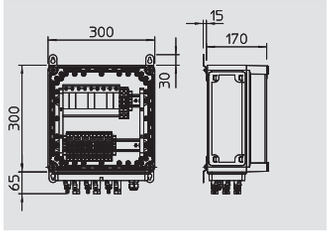




Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), bez wyposażenia

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH-31	1000	Obudowa ze złączem MC4		1	466,000	**5088 60 9**

zł/szt.

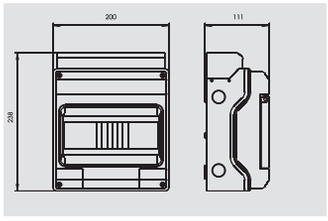




Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, bez wyposażenia

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH-MS	1000	Obudowa z zaciskami przyłączeniowymi		1	135,000	**5088 69 4**

zł/szt.

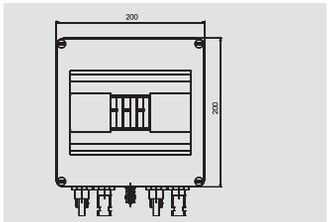




Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, bez wyposażenia

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH-Y	1000	Obudowa ze złączem MC4		1	150,000	**5088 69 9**

zł/szt.



			VG-C DC-PH-21	VG-C DC-PH-31	VG-C DC-PH-MS	VG-C DC-PH-Y
			– ⏚ +	– ⏚ +	– ⏚ +	– ⏚ +
U max DC	U_c DC	V	1000	1000	1000	1000
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²			0,5 - 6	
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²			0,5 - 6	
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP65	IP65	IP 65	IP 65
Nr kat.			**5088 60 5**	**5088 60 9**	**5088 69 4**	**5088 69 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Wkładki do ograniczników fotowoltaicznych

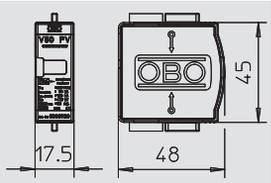
Wkładki do ograniczników przepięć kombi Typ 1+2 oraz ograniczników przepięć Typ 2, instalacje fotowoltaiczne

Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2

5 YEARS NO WORRY

- Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej i przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądów do 12,5 kA (10/350) i 50 kA (8/20) na biegun
- Napięciowy poziom ochrony DC: < 2,0 kV na biegun (w układzie Y: 4,0 kV i Uoc do 1000 V DC)
- Wymiennie wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Wysoki prąd upływu i długa żywotność

Zastosowanie: Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa w instalacjach fotowoltaicznych PV

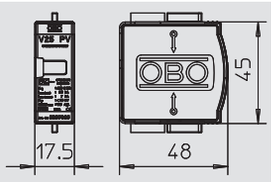


Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 0-300PV	300	1-biegunowe, wkładka PV Typ 1+2		1	8,200	**5093 72 6**

zł/szt.



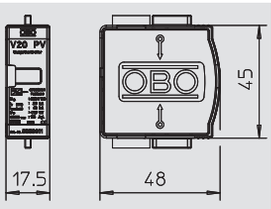


Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 0-450PV	450	1-biegunowe, wkładka PV Typ 1+2		1	9,500	**5097 06 5**

zł/szt.



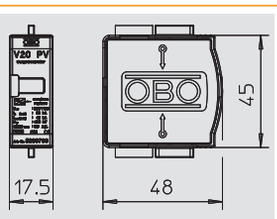


Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-300PV	300	1-biegunowe, wkładka PV Typ 2		1	5,500	**5099 61 1**

zł/szt.





Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć

Typ	U max DC V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-500PV	500	1-biegunowe, wkładka PV Typ 2		1	6,500	**5099 70 8**

zł/szt.



			V50-B+C 0-300PV	V25-B+C 0-450PV	V20-C 0-300PV	V20-C 0-500PV
U max DC	U_c DC	V	300	450	300	500
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa II	klasa II
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7		
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50	50	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3	< 1,5	< 1,3	< 2,0
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	< 25	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	125	160	125	125
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Nr kat.			**5093 72 6**	**5097 06 5**	**5099 61 1**	**5099 70 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Podstawy fotowoltaiczne

Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2

FS

Podstawa do ogranicznika przepięć kombi Typ 1+2 i ogranicznika przepięć Typ 2, instalacje fotowoltaiczne

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y z 3 warystorami (2 do systemów uziemionych)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu 12,5 kA (10/350) i 50 kA (8/20) na biegun
- Napięciowy poziom ochrony DC: <2,0 kV na biegun (układ Y: 4,0 KV i Uoc do 1000V DC)
- Zamknięty, bezwydmuchowy ogranicznik warystorowy na bazie tlenku cynku do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Podstawa bez wyposażenia

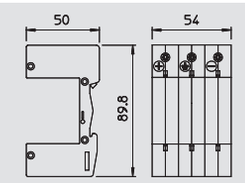
Zastosowanie: ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa w instalacjach fotowoltaicznych PV



Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem Y

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3PH-Y	3-biegunowy układ Y do PV		1	17,000	**5096 64 7**

zł/szt.

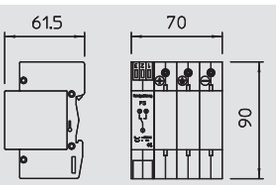




Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem Y, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-3PH-Y-FS	3-biegunowy układ Y do instalacji PV z FS		1	25,000	**5096 64 6**

zł/szt.

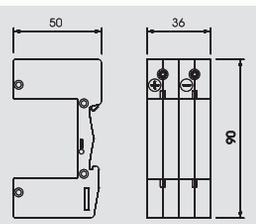




Podstawa fotowoltaiczna PV, 2-biegunowa, z układem Y

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-2 PH	2-biegunowy do uziemionych instalacji PV		1	14,000	**5096 63 7**

zł/szt.

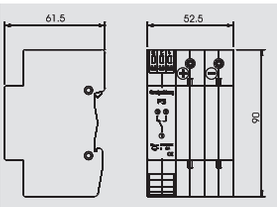


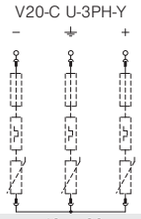
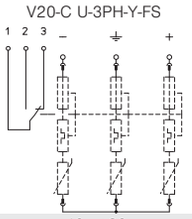
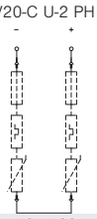
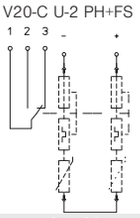


Podstawa fotowoltaiczna PV, 2-biegunowa, z układem Y, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C U-2 PH+FS	2-biegunowy do uziemionych instalacji PV z FS		1	18,000	**5096 63 9**

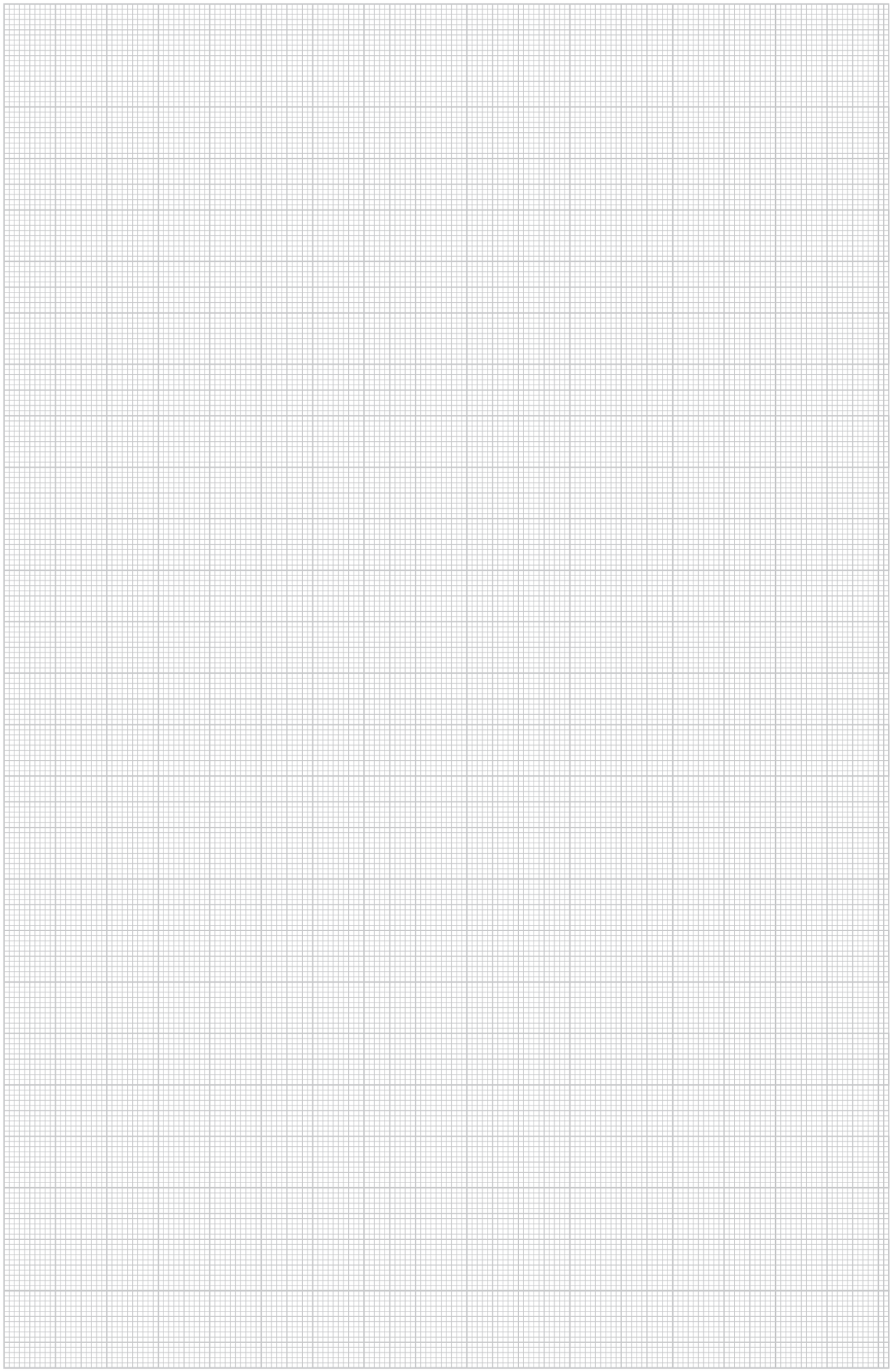
zł/szt.



			V20-C U-3PH-Y	V20-C U-3PH-Y-FS	V20-C U-2 PH	V20-C U-2 PH+FS
						
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			**5096 64 7**	**5096 64 6**	**5096 63 7**	**5096 63 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, technika teleinformatyczna, przesył danych, automatyka przemysłowa

	Ochrona przepięciowa	Systemy telekomunikacyjne	238
		Systemy LSA-Plus	243
	Koncentryczne ograniczniki przepięć	Technika nadawczo- odbiorcza	247
	Ochrona przepięciowa	Technika sieciowa	252
		Teleinformatyka	254
		Interfejsy szeregowe	257
	Ochrona instalacji pomiarowych, sterowania i regulacji (automatyka przemysłowa)	Systemy dwużyłowe zasilania	261
		Systemy dwużyłowe, ochrona linii sygnałowych	267
		Systemy wielożyłowe (testowalne)	278
	Ochrona instalacji pomiarowych, sterowania i regulacji	Strefy zagrożone wybuchem	286

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

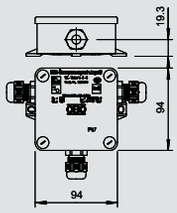
Ochrona przeciwprzepięciowa, systemy telekomunikacyjne

+Łatwa instalacja
+Niski napięciowy poziom ochrony
+Zdolność odprowadzania wysokich prądów udarowych
+Szerokie pasmo częstotliwości
+Wszechstronny zakres zastosowań



Ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń i systemów telekomunikacyjnych to ochrona kombinowana w połączeniu z pewnym uporządkowaniem tych systemów.
W zależności od aplikacji, od systemów DSL po systemy analogowe, urządzenia ochronne są tak zaprojektowane, aby w każdej chwili mogły być zamontowane nawet w już istniejącej instalacji.
Urządzenia te różnią się od siebie w zależności od tego jakie są wykorzystywane rodzaje przewodów oraz połączeń (gniazd, wtyczek itd.), uwzględniając również jak najmniejsze tłumienie przesyłanego sygnału.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Ogranicznik przepięć kombi dla systemow ISDN oraz DSL

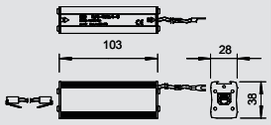
Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SC-TELE 4-C-G	Ochrona komb.	Zacisk		1	30,000	**5081 68 8**

zł/szt.

- Dedykowane dla systemów analogowych, ISDN oraz DSL
- Izolowana obudowa IP54
- Bezśrubowe połączenia ułatwiające montaż
- Dla systemów 2 DA (4 chronione rdzenie)

M | LPZ 0→3 | ISDN | DSL | Analog TK





Ogranicznik przepięć kombi dla systemów ISDN

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ11-TELE 4-C	4 żyły	RJ11		1	14,000	**5081 92 0**

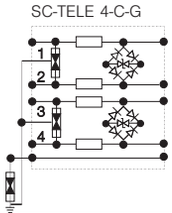
zł/szt.

- Obudowa aluminiowa
- Łatwy montaż na szynie DIN lub na ścianie
- 150 mm przewód z wtyczką RJ11
- Zoptymalizowane pasmo częstotliwości dla systemów telekomunikacyjnych

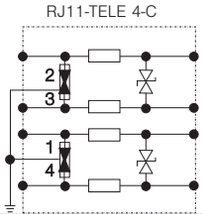
LPZ 0→3 | Analog TK | ISDN



SC-TELE 4-C-G



RJ11-TELE 4-C



U max AC	U_c AC	V	122	122
U max DC	U_c DC	V	170	170
LPZ			0→3	0→3
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	5	1,5
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	15	7.5
Częstotliwość przenoszenia		f	100 MHz	12 MHz
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	0,1 @ 144 kHz	3dB @ 12 MHz
Oporność wzdłużna	R	Ohm	3,3	8.2
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤300 V	≤300 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤500 V	≤500 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤245 V	≤245 V
Stopień ochrony			IP 54	IP40
System wtykowy			Zacisk	RJ11
Nr kat.			**5081 68 8**	**5081 92 0**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, systemy telekomunikacyjne

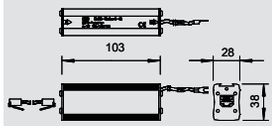
LPZ 0→3 | Analog TK | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Ogranicznik przepięć kombi dla ISDN RJ11



Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ11-TELE 4-C	4 żyły	RJ11		1	14,000	**5081 92 0**

zł/szt.



- Obudowa aluminiowa
- Łatwy montaż na szynie DIN lub na ścianie
- 150 mm przewód z wtyczką RJ11
- Zoptymalizowane pasmo częstotliwości dla systemów telekomunikacyjnych

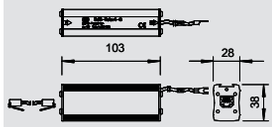
Analog TK | LPZ 1→3 | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Urządzenie ochrony dokładnej dla ISDN RJ11



Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ11-TELE 4-F	4 żyły	RJ11		1	14,000	**5081 93 9**

zł/szt.



- Obudowa aluminiowa
- Łatwy montaż na szynie DIN lub na ścianie
- 150 mm przewód z wtyczką RJ11
- Zoptymalizowane pasmo częstotliwości dla systemów telekomunikacyjnych

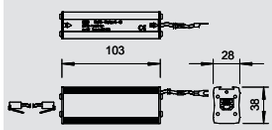
LPZ 0→3 | Analog TK | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Ogranicznik przepięć kombi dla ISDN RJ45



Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45-TELE 4-C	4 żyły	RJ45		1	14,000	**5081 96 3**

zł/szt.



- Obudowa aluminiowa
- Łatwy montaż na szynie DIN lub na ścianie
- 150 mm przewód z wtyczką RJ11
- Zoptymalizowane pasmo częstotliwości dla systemów telekomunikacyjnych

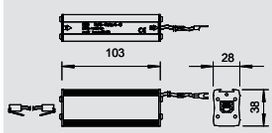
Analog TK | LPZ 1→3 | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Urządzenie ochrony dokładnej dla ISDN RJ45

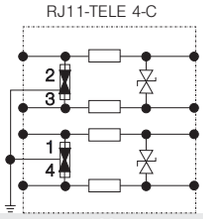
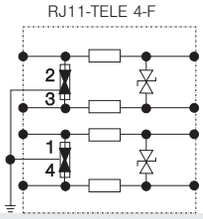
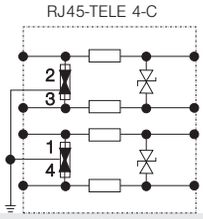
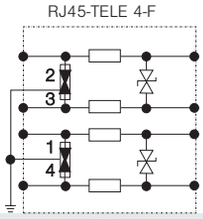


Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45-TELE 4-F	4 żyły	RJ45		1	14,000	**5081 97 1**

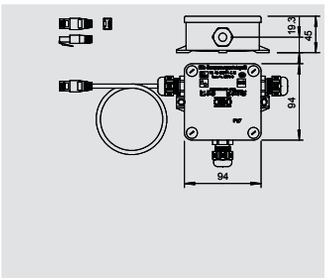
zł/szt.



- Obudowa aluminiowa
- Łatwy montaż na szynie DIN lub na ścianie
- 150 mm przewód z wtyczką RJ45
- Zoptymalizowane pasmo częstotliwości dla systemów telekomunikacyjnych

			RJ11-TELE 4-C	RJ11-TELE 4-F	RJ45-TELE 4-C	RJ45-TELE 4-F
						
U max AC	U_c AC	V	122	122	122	122
U max DC	U_c DC	V	170	170	170	170
LPZ			0→3	1→3	0→3	1→3
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	1,5	-	1,5	-
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	7.5	7,5 / 0,5	7.5	7,5 / 0,5
Częstotliwość przenoszenia		f	12 MHz	18 MHz	12 MHz	18 MHz
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	3dB @ 12 MHz	3dB @ 18 MHz	3dB @ 12 MHz	3dB @ 18 MHz
Oporność wzdłużna	R	Ohm	8.2	2.2	8.2	2.2
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤300 V	≤300 V	≤300 V	≤300 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤500 V	≤500 V	≤500 V	≤500 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤245 V	≤245 V	≤245 V	≤245 V
Stopień ochrony			IP40	IP40	IP40	IP40
System wtykowy			RJ11	RJ11	RJ45	RJ45
Nr kat.			**5081 92 0**	**5081 93 9**	**5081 96 3**	**5081 97 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Ogranicznik przepięć kombi dla ISDN, strona magistrali

M LPZ 0→3 ISDN 5 YEARS

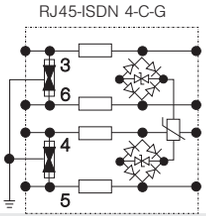
Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45-ISDN 4-C-G	4 żyły	RJ45		1	30,000	**5081 54 8**

zł/szt.

- Do montażu od strony magistrali dla sieci ISDN
- Izolowana obudowa IP54
- Bezśrubwe połączenia ułatwiające montaż
- Dla systemów 2 DA (4 chronione rdzenie)



RJ45-ISDN 4-C-G

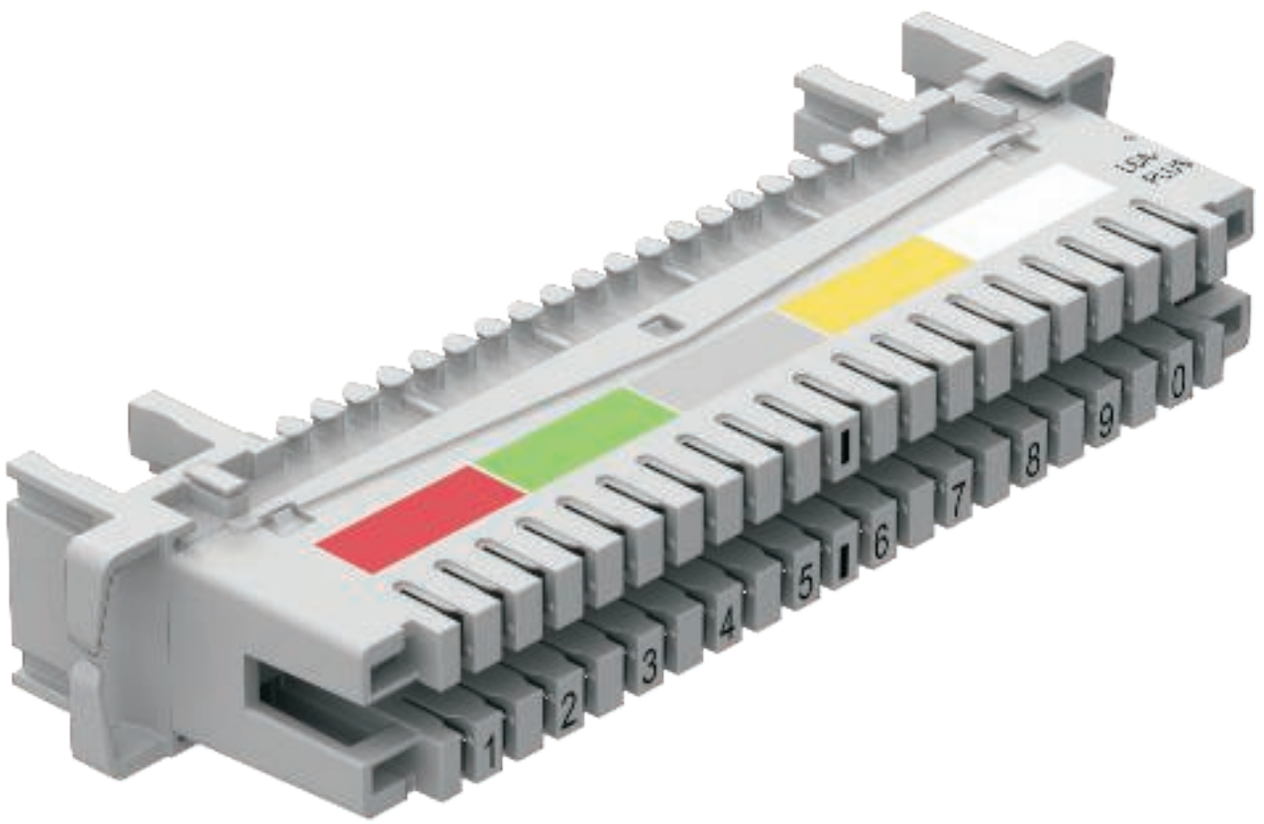


U max AC	U_c AC	V	4,2
U max DC	U_c DC	V	6,2
LPZ			0→3
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10
Częstotliwość przenoszenia		f	< 6 MHz
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	0,1 @ 144 kHz
Oporność wzdłużna	R	Ohm	4.7
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤500 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤12 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤8 V
Stopień ochrony			IP 54
System wtykowy			RJ45
Nr kat.			**5081 54 8**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

+Łatwa instalacja
+Ochrona do 10 przewodów 2-żyłowych
+Niski napięciowy poziom ochrony
+Zdolność odprowadzania wysokich prądów udarowych
+Szerokie pasmo częstotliwości ochrony podstawowej
+Wszechstronny zakres zastosowań



W szczególności w wielożyłowych systemach, takich jak systemy dystrybucyjne, ograniczniki przepięć dedykowane dla LSA sprawdzają się doskonale. Urządzenia dla LSA zapewniają ochronę podstawową i dokładną nawet do dziesięciu przewodów 2-żyłowych w zależności od rodzaju listwy zaciskowej. Listwy przyłączeniowe jak i separacyjne są dobierane w zależności od aplikacji.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

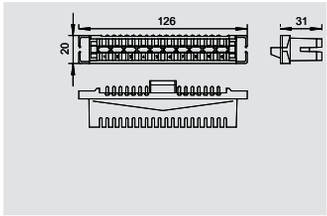
Ochrona przeciwprzepięciowa do systemów LSA- Plus

Ochrona przepięciowa LSA-Plus dla linii sygnałowych w systemach wielożyłowych

- Dostępna jako ochrona podstawowa i kombi
- Ochrona do 10 przewodów 2-żyłowych
- Niski napięciowy poziom ochronny
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Szybki montaż na szynie lub na ścianie

Zastosowanie: Rozdzielnice telekomunikacyjne, przyłącza domowe

LPZ 0→2 | ISDN | DSL | Analog TK

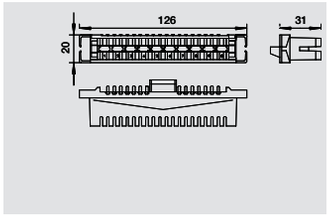


Technika LSA-Plus/listwa przyłączeniowa LSA

Typ	Kolor	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-A-LEI	szary	1	5,100	**5084 00 8**

zł/szt.



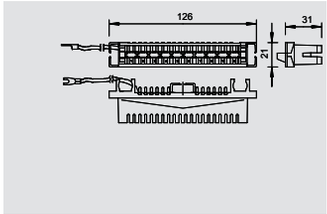


Technika LSA-Plus/listwa separacyjna LSA

Typ	Kolor	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-T-LEI	biały	1	5,400	**5084 01 2**

zł/szt.



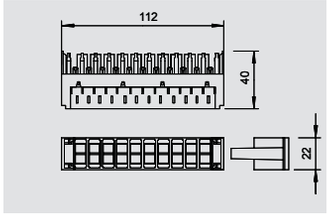


Technika LSA-Plus/listwa uziemiająca LSA

Typ	Kolor	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-E-LEI	czerwony	1	6,500	**5084 01 6**

zł/szt.





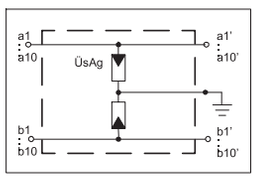
Technika LSA-Plus/ochrona podstawowa LSA

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-B-MAG	180	1	8,600	**5084 02 0**

zł/szt.



LSA-B-MAG



Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	180
LPZ			0→2
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	1
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	5
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	10
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	<0,700
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Nr kat.			**5084 02 0**

Ochrona przeciwprzepięciowa do systemów LSA- Plus

LPZ 0→2 | ISDN | DSL | Analog TK

Ochrona przepięciowa LSA-Plus dla linii sygnałowych w systemach wielożyłowych

- Dostępna jako ochrona podstawowa i kombi
- Ochrona do 10 przewodów 2-żyłowych
- Niski napięciowy poziom ochronny
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Szybki montaż na szynie lub na ścianie

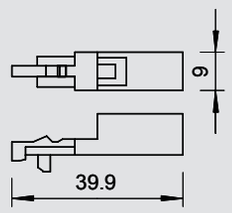
Zastosowanie: Rozdzielnice telekomunikacyjne, przyłącza domowe



Technika LSA-Plus/ochrona podstawowa i dokładna LSA

Typ	Najwyższe napięcie pracy V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-BF-180	180		1	0,500	**5084 02 4**

zł/szt.

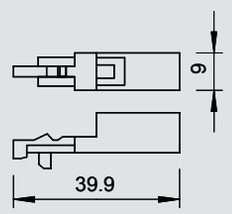




Technika LSA-Plus/ochrona podstawowa i dokładna LSA

Typ	Najwyższe napięcie pracy V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-BF-24	24		1	0,500	**5084 02 8**

zł/szt.

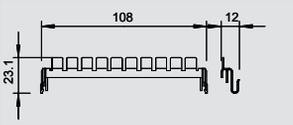




Technika LSA-Plus/szyna uziemiająca dla LSA-BF-...

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-E		1	1,000	**5084 03 2**

zł/szt.





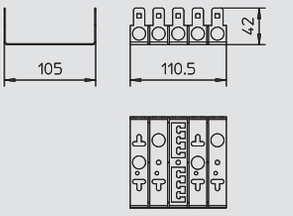


Technika LSA-Plus/korytko montażowe LSA

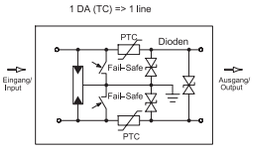
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-M		1	7,800	**5084 03 6**

St stal

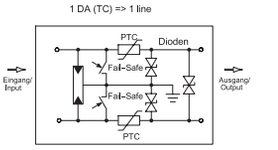
zł/szt.



LSA-BF-180



LSA-BF-24



Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	180	24
LPZ			0→3	0→3
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	0,5	0,5
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5
Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	5	5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,12	0,09
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 300	<0,05
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Nr kat.			**5084 02 4**	**5084 02 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

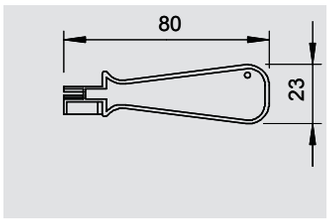
Ochrona przeciwprzepięciowa do systemów LSA- Plus

Ochrona przepięciowa LSA-Plus dla linii sygnałowych w systemach wielożyłowych

- Dostępna jako ochrona podstawowa i kombi
- Ochrona do 10 przewodów 2-żyłowych
- Niski napięciowy poziom ochronny
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Szybki montaż na szynie lub na ścianie

Zastosowanie: Rozdzielnice telekomunikacyjne, przyłącza domowe

LPZ 0→2 | ISDN | DSL | Analog TK

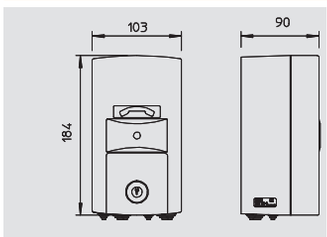


Technika LSA-Plus/narzędzie LSA

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-TOOL		1	0,600	**5084 04 0**

zł/szt.





Technika LSA-Plus/obudowa ochronna

Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LSA-G	jasnoszary		1	57,500	**5084 04 8**

PA poliamid

zł/szt.





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa w systemach wysokich częstotliwości: zalety ograniczników DS

+Koncentryczne ograniczniki przepięć
+Optymalna ochrona czułych systemów
+Niska tłumienność wtrąceniowa oraz odbiciowa przy różnych impedancjach falowych
+Szerokie pasmo częstotliwości





Ograniczniki przepięć typu DS stanowią optymalną ochronę czułych systemów wykorzystujących połączenia koncentryczne. Niska tłumienność wtrąceniowa oraz odbiciowa przy różnych impedancjach falowych sprawia że ograniczniki koncentryczne sprawdzają się w każdej aplikacji. W zależności od rodzaju instalacji, ograniczniki są instalowane seriami oraz połączone z lokalną szyną wyrównania potencjałów. Bezpośrednie połączenie z wyrównaniem potencjałów zapewnia ich pełną skuteczność.

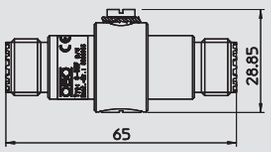
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa przewodów sygnałowych w technice nadawczo-odbiorczej

LPZ 0→2 | TV | SAT

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
- Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
- Niewielkie odbicia
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Dostępne w wykonaniu 50 Ω lub 75 Ω

Zastosowanie: Radio, instalacje TV-SAT, telefonia komórkowa

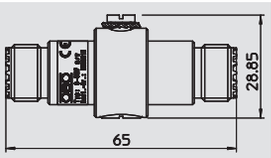


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza S-UHF: męski/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
S-UHF M/W	UHF	0 - 1,3 GHz		1	7,000	**5093 02 3**

zł/szt.



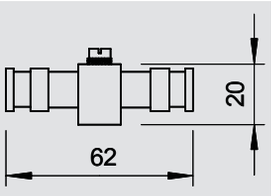


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącz S-UHF: żeński/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
S-UHF W/W	UHF	0 - 1,3 GHz		1	6,500	**5093 01 5**

zł/szt.



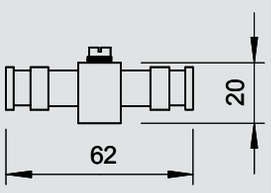


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza BNC: męski/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-BNC M/W	BNC	0 - 2,2 GHz		1	6,500	**5093 25 2**

zł/szt.



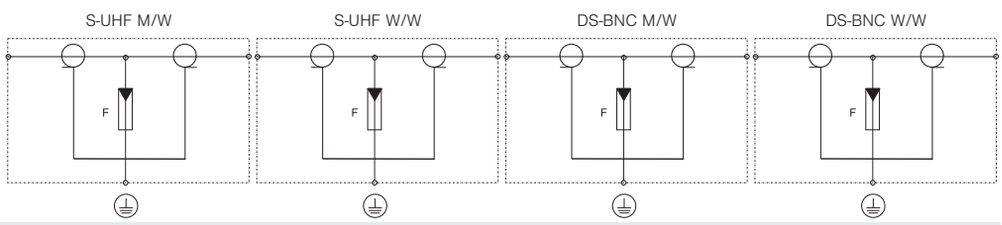


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza BNC: żeński/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-BNC W/W	BNC	0 - 2,2 GHz		1	6,000	**5093 23 6**

zł/szt.





			S-UHF M/W	S-UHF W/W	DS-BNC M/W	DS-BNC W/W
Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	130	130	130	130
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	185	185	185	185
Stopień ochrony			IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	10	10	10	10
Pasmo częstotliwości			0 - 1,3 GHz	0 - 1,3 GHz	0 - 2,2 GHz	0 - 2,2 GHz
System wtykowy			UHF	UHF	BNC	BNC
Impedancja falowa	Z_L	Ω	50	50	50	50
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	0,2 dB @ 1,3GHz	0,2 dB @ 1,3GHz	0,95 dB @i 2,2 GHz	0,95 dB @i 2,2 GHz
Tłumienność odbiciowa		dB	14 dB @ 1,3 GHz	14 dB @ 1,3 GHz	14 dB @ 2,2 GHz	14 dB @ 2,2 GHz
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800	800	800
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 5	D1: 5	D1: 5	D1: 5
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5093 02 3**	**5093 01 5**	**5093 25 2**	**5093 23 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Koncentryczne ograniczniki przepięć, technika nadawczo-odbiorcza

LPZ 0→2 | TV | SAT

Ochrona przepięciowa przewodów sygnałowych w technice nadawczo-odbiorczej

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
- Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
- Niewielkie odbicia
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Dostępne w wykonaniu 50 Ω lub 75 Ω

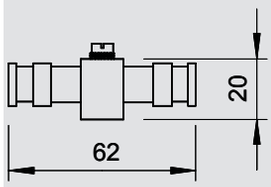
Zastosowanie: Radio, instalacje TV-SAT, telefonia komórkowa



Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza BNC: męski/męski

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-BNC M/M	BNC	0 - 2,2 GHz		1	7,000	**5093 26 0**

zł/szt.

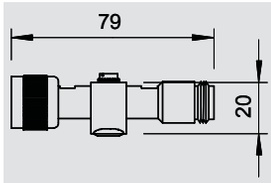




Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza N: męski/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-N M/W	N	0- 3 GHz		1	12,200	**5093 99 6**

zł/szt.

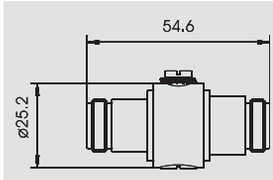




Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza N: żeński/żeński

Typ	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-N W/W	N		1	12,500	**5093 98 8**

zł/szt.

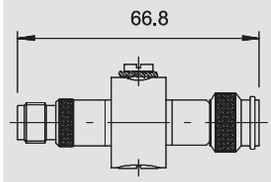




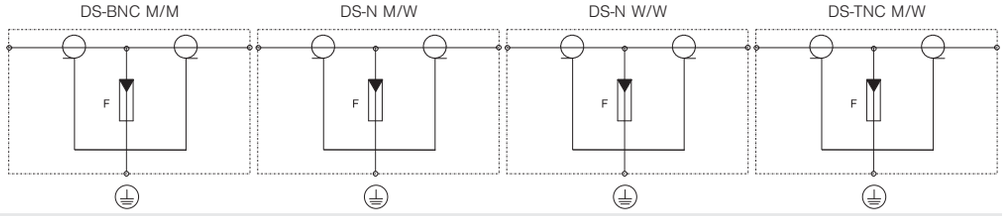
Koncentryczne ograniczniki przepięć do przyłącza TNC: męski/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-TNC M/W	TNC	0 - 4 GHz		1	9,000	**5093 27 0**

zł/szt.







			DS-BNC M/M	DS-N M/W	DS-N W/W	DS-TNC M/W
Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	130	130	130	130
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	185	185	185	185
Stopień ochrony			IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	10	10	10	10
Pasmo częstotliwości			0 - 2,2 GHz	0- 3 GHz	0- 3 GHz	0 - 4 GHz
System wtykowy			BNC	N	N	TNC
Impedancja falowa	Z_L	Ω	50	50	50	50
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	0,95 dB @i 2,2 GHz	0,62 dB @ 3 GHz	0,62 dB @ 3 GHz	0,5 dB @ 4 GHz
Tłumienność odbiciowa		dB	14 dB @ 2,2 GHz	14 dB @ 3 GHz	14 dB @ 3 GHz	14 dB @ 4 GHz
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800	800	800
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 5	D1: 5 kA	D1: 5 kA	D1: 5
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5093 26 0**	**5093 99 6**	**5093 98 8**	**5093 27 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

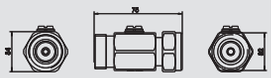
Koncentryczne ograniczniki przepięć, technika nadawczo-odbiorcza

Ochrona przepięciowa przewodów sygnałowych w technice nadawczo-odbiorczej

LPZ 0→2 | TV | SAT | 5 YEARS

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
- Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
- Niewielkie odbicia
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Dostępne w wykonaniu 50 Ω lub 75 Ω

Zastosowanie: Radio, instalacje TV-SAT, telefonia komórkowa

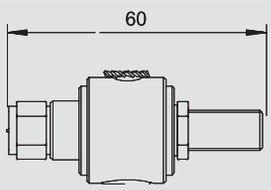


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złączki 7/16: męski/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-7 16 M/W	7/16	0 - 3 GHz		1	35,500	**5093 17 1**

zł/szt.



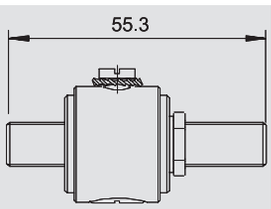


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza F: męski/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-F M/W	F	0 - 863 MHz		1	9,000	**5093 27 5**

zł/szt.



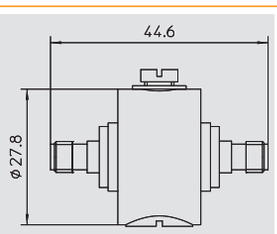


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza F: żeński/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-F W/W	F	0 - 863 MHz		1	9,000	**5093 27 2**

zł/szt.



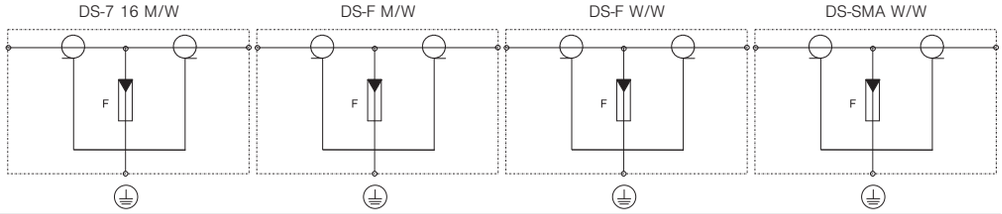


Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza SMA: żeński/żeński

Typ	System wtykowy	Pasmo częstotliwości		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DS-SMA W/W	SMA	0 - 3,7 GHz		1	7,500	**5093 27 7**

zł/szt.





			DS-7 16 M/W	DS-F M/W	DS-F W/W	DS-SMA W/W
Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	130	130	130	130
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	185	185	185	185
Stopień ochrony			IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
LPZ			0→2	0→2	0→2	0→2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	10	10	10	10
Pasmo częstotliwości			0 - 3 GHz	0 - 863 MHz	0 - 863 MHz	0 - 3,7 GHz
System wtykowy			7/16	F	F	SMA
Impedancja falowa	Z_L	Ω	50	75	75	50
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	0,95 dB @ 3 GHz	0,18 dB @ 863 MHz	0,18 dB @ 863 MHz	0,2 dB @ 3,7 GHz
Tłumienność odbiciowa		dB	14 dB @ 3 GHz	14 dB @ 863 GHz	14 dB @ 863 GHz	14 dB @ 3,7 GHz
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800	800	800
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 5	D1: 5	D1: 5	D1: 5
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5093 17 1**	**5093 27 5**	**5093 27 2**	**5093 27 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Koncentryczne ograniczniki przepięć, technika nadawczo-odbiorcza

LPZ 0→2 | TV | SAT

Ochrona przepięciowa przewodów sygnałowych w technice nadawczo-odbiorczej

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
- Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
- Niewielkie odbicia
- Szerokie pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję danych
- Dostępne w wykonaniu 50 Ω lub 75 Ω

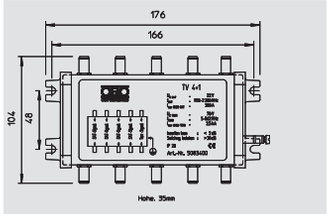
Zastosowanie: Radio, instalacje TV-SAT, telefonia komórkowa



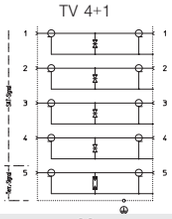
Koncentryczne ograniczniki przepięć do ochrony linii TV i SAT

Typ	System wtykowy	Częstotliwość graniczna f		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TV 4+1	F	0,5 - 2,8 GHz		1	37,000	**5083 40 0**

zł/szt.



TV 4+1



Najwyższe napięcie ciągłe / wejścia SAT	U_C	V	22
Najwyższe napięcie ciągłe / wejście naziemne	U_C	V	70
LPZ			1→3
Nominalny prąd rozładowania | wejścia SAT	I_n	A	300
Strumień impulsów | wejście naziemne	I_{imp}	kA	1
Częstotliwość przenoszenia		f	0,5 - 2,8 GHz
Tłumienność odbiciowa		dB	14 przy 2,7 GHz
Poziom ochrony | Wejście w naziemne przy C2 (0,25 kA 8/20)		V	≤500
Poziom ochrony | wejścia SAT przy C2 (0,25 kA 8/20)	U_p	V	≤45
System wtykowy			F
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Nr kat.			**5083 40 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa sieci informatycznych: zalety ograniczników Net Defender

+Prostota łączenia
+Wydajna ochrona przeciwprzepięciowa
+Zastosowanie w sieciach o przepustowości do 10 GBit/s
+Kompatybilność z PoE (Power over Ethernet) do 1A
+Dostepny protokół kontroli



„Net Defender“ pozwala na wykorzystanie PoE (Power over Ethernet) z prądami do 1A oraz stanowi ochronę przepięciową sieci do 10 GBit/s. Opowiada to standardom ISO/IEC 11801 Amd. 2 klasa EA lub CAT 6A do TIA / ANSI. Działa to również w drugą stronę. "Net Defender" może być szybko zainstalowany na szynie oraz wykorzystać ją do wyrównania potencjałów. Alternatywnie można go- podłączyć to zewnętrznego wyrównania potencjałów.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, technika informatyczna

PoE | LPZ 1→3 | Cat 6_A | Class E_A

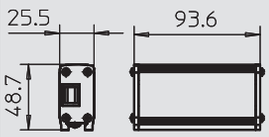
Ochrona przeciwprzepięciowa do sieci o prędkości do 10 GBit (klasa EA/CAT6A)

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ND-CAT6A/EA	8-biegunowy	RJ45		1	16,600	**5081 80 0**

zł/szt.



- Złącze RJ45
- Kompatybilność z PoE (Power over Ethernet) + do 1 A
- Przetestowana jakość transmisji w sieciach do 10 GBit (Klasa EA) oraz CAT6A
- Łatwa instalacja i podłączenie dzięki kompatybilnej obudowie



LPZ 1→3 | Cat 5

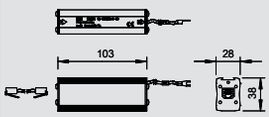
Ochrona dokładna dla sieci Ethernet (klasa D/CAT 5)

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45 S-ATM 8-F	Ochrona dokładna	RJ45		1	14,000	**5081 79 3**

zł/szt.



- Użytkowanie w sieciach Klasy D oraz CAT 5
- Montaż na szynie lub na ścianie
- Łatwa instalacja dzięki połączeniom RJ45
- Optymalne właściwości tansmisji



LPZ 0→3

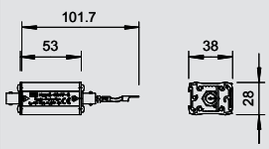
Ogranicznik przepięć kombi do systemów sieciowych 10Base2-/10Base5

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
KOAX B-E2 MF-C	Ochrona kombinowana	TAE-N		1	10,300	**5082 41 2**

zł/szt.



- Obudowa aluminiowa
- Złącze BNC do Cheapernet, 10BASE2
- Szybki montaż dzięki zastosowanym złączom
- Dwustopniowy obwód ochronny



LPZ 0→3

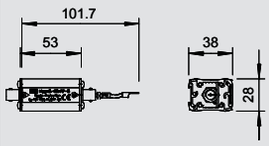
Ochrona dokładna do sieci 10Base2-/10Base5

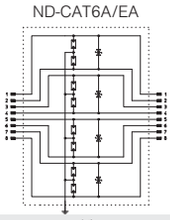
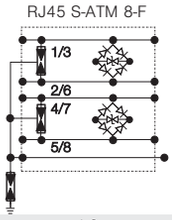
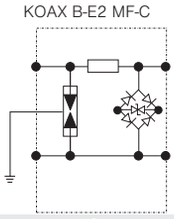
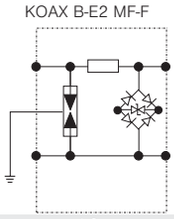
Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
KOAX B-E2 MF-F	Ochrona dokładna	TAE-N		1	9,800	**5082 42 0**

zł/szt.

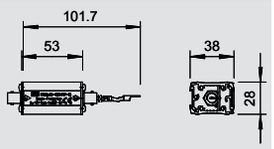


- Obudowa aluminiowa
- Złącze BNC do Cheapernet, 10BASE2
- Szybki montaż dzięki zastosowanym złączom
- Dwustopniowy obwód ochronny



			ND-CAT6A/EA	RJ45 S-ATM 8-F	KOAX B-E2 MF-C	KOAX B-E2 MF-F
						
U max AC	U_c AC	V	41	4,2	4,2	4,2
U max DC	U_c DC	V	58	6	6,2	6,2
LPZ			1→3	1→3	0→3	1→3
Wydajność kanału według ISO/IEC			Class EA	Class D	Class D	Class D
Wydajność kanału według Ansi/EA			58 B	6 B	6,2 B	6,2 B
Znamionowy prąd wyładowczy In C2 (łącznie)		kA	7	5	10	10
Znamionowy prąd wyładowczy In C2 (żyła-żyła)		kA	0,15	0,25	0,5	0,5
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<700	< 800	< 500	< 500
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<120	< 12	< 12	< 12
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	1		0,2	0,2
Impedancja szeregowa na żyłę	f_g	Ω			5	5
Częstotliwość przenoszenia		f	500 MHz	> 155 MHz	< 113 MHz	< 200 MHz
Stopień ochrony			IP 10	IP 40	IP 40	IP 40
System wtykowy			RJ45	RJ45	TAE-N	TAE-N
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5081 80 0**	**5081 79 3**	**5082 41 2**	**5082 42 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Ogranicznik przewodów koncentrycznych systemów TV/video

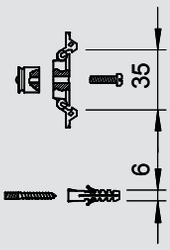
Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
KoaxB-E2 FF-F	Ochrona dokładna	BNC		1	14,400	**5082 42 2**

zł/szt.

- Użytkowanie w telewizji przemysłowej CCTV oraz zróżnicowanych systemach TV
- Optymalne właściwości transmisji
- Montaż na szynie
- Łatwa instalacja

LPZ 1→3 TV





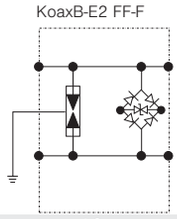
Zestaw mocujący do szyny profilowej

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
DLS-BS	do montażu: • Koax B-E2/... • Koax N-E5/... • RJ 11-Tele/4... • RJ 45 S-...		1	5,000	**5082 38 2**

zł/szt.



KoaxB-E2 FF-F



U max AC	U_c AC	V	4,2
U max DC	U_c DC	V	6,2
LPZ			1→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10 / 0,5
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	< 500
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	< 12
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	14 @ 60 MHz
Impedancja szeregowa na żyłę	f_g	Ω	0
Stopień ochrony			IP 40
System wtykowy			BNC
Badania według normy			IEC 61643-21
Nr kat.			**5082 42 2**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, technika informatyczna

LPZ 0→2 LPZ 2→3

Ochrona przepięciowa do systemów sieciowych, linii przesyłu danych i systemów teleinformatycznych

- Obudowa aluminiowa
- Złącze RJ45
- 150 mm przewód i wtyczka RJ45
- Łatwy montaż za pomocą przejściówki
- Dwustopniowy obwód ochronny

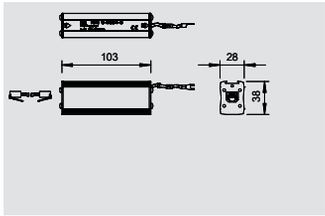
Zastosowanie: Twisted Pair, obwody sterownicze, przewody komunikacyjne



Ochrona podstawowa do 4-żyłowych systemów informatycznych na RJ45

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45 S-E100 4-B	Ochrona podstawowa, 4 żyły	RJ45		1	14,000	**5081 72 6**

zł/szt.

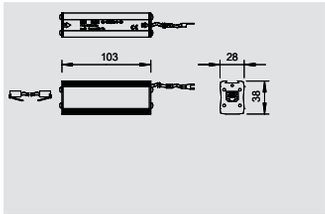




Ogranicznik kombi do 4-żyłowych systemów informatycznych na RJ45

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45 S-E100 4-C	Ochrona kombinowana, 4 żyły	RJ45		1	14,000	**5081 73 4**

zł/szt.

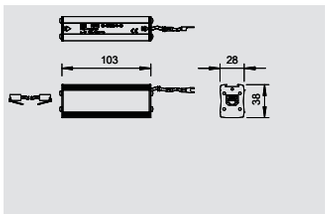


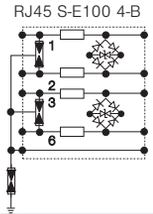
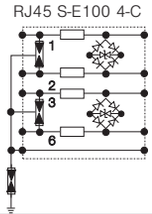
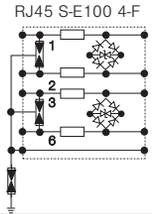


Ochrona dokładna dla 4-żyłowych systemów informatycznych na RJ45

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45 S-E100 4-F	4 żyły	RJ45		1	14,000	**5081 74 2**

zł/szt.



			RJ45 S-E100 4-B	RJ45 S-E100 4-C	RJ45 S-E100 4-F
					
U max AC	U_c AC	V	122	4,2	4,2
U max DC	U_c DC	V	170	6,2	6,2
LPZ			0→2	0→2	2→3
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	1,5	1,5	-
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	7.5	7.5	7,5 / 0,5
Częstotliwość przenoszenia		f	155 MHz	70 MHz	100 MHz
Tłumienność wtrąceniowa	a/dB	dB	0,3 @ 100 MHz	5 @ 100 MHz	3 @ 100 MHz
Oporność wzdłużna	R	Ohm	-	4,7	-
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤500 V	≤12 V	≤12 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤800 V	≤800 V	≤800 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤500 V	≤8 V	≤8 V
Stopień ochrony			IP 40	IP 40	IP 40
System wtykowy			RJ45	RJ45	RJ45
Nr kat.			**5081 72 6**	**5081 73 4**	**5081 74 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

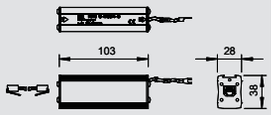
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ochrona przepięciowa do systemów sieciowych, linii przesyłu danych i systemów teleinformatycznych

LPZ 0→2 LPZ 2→3

- Obudowa aluminiowa
- Złącze RJ45
- 150 mm przewód i wtyczka RJ45
- Łatwy montaż za pomocą przejściówki
- Dwustopniowy obwód ochronny

Zastosowanie: Twisted Pair, obwody sterownicze, przewody komunikacyjne

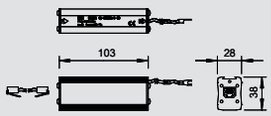


Ochrona dokładna dla 4-żyłowych systemów informatycznych na RJ45

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45S-V24T 4-F	4 żyły	RJ45		1	14,000	**5081 64 5**

zł/szt.





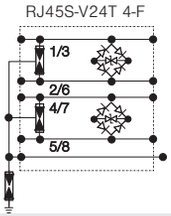
Ochrona dokładna dla 8-żyłowych systemów informatycznych na RJ45

Typ	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RJ45S-V24T 8-F	Ochrona dokładna, 8 żył	RJ45		1	14,000	**5081 64 7**

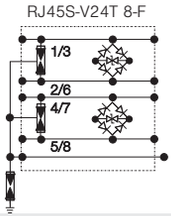
zł/szt.



RJ45S-V24T 4-F



RJ45S-V24T 8-F



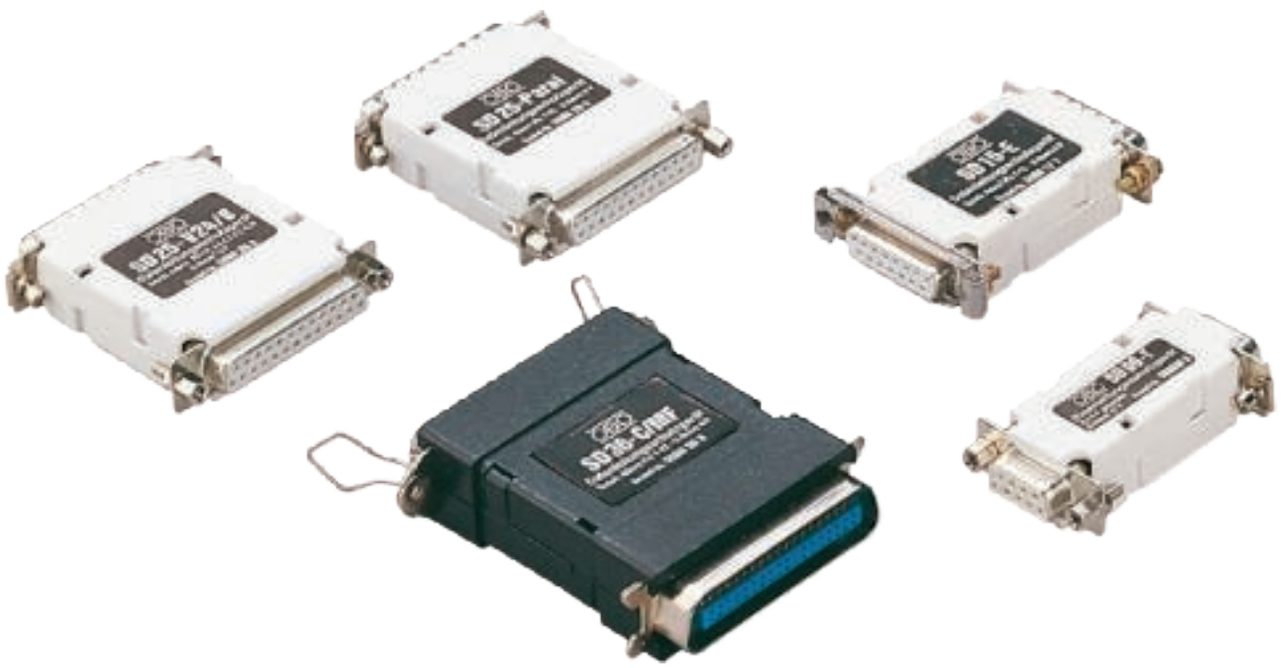
U max AC	U_c AC	V	10	10
U max DC	U_c DC	V	15	15
LPZ			2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	7,5 / 0,25	7,5 / 0,15
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤30 V	≤30 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤800 V	≤800 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤25 V	≤25 V
Stopień ochrony			IP40	IP40
System wtykowy			RJ45	RJ45
Nr kat.			**5081 64 5**	**5081 64 7**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, interfejsy szeregowe

+Prostota łączenia
+Wydajna ochrona przeciwprzepięciowa
+Różne typy interfejsów
+Niski napięciowy poziom ochrony



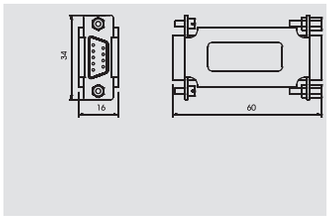
Interfejsy szeregowe są szeroko stosowane w aplikacjach przemysłowych. OBO Bettermann oferuje ograniczniki zarówno dla standardu RS-232 jak i RS-422. W zależności od interfejsu, ograniczniki są instalowane seriami, co pozwala na zapewnienie ochrony od powstających przepięć pomiędzy przewodami.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa interfejsów szeregowych

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
- Niski napięciowy poziom ochronny

Zastosowanie: SPS, instalacje alarmowe, układy sterowania

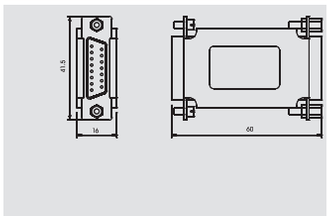


Ochrona dokładna dla 9-biegunowego złącza RS232

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SD09-V24 9	18	SUB-D, 9 biegunowe		1	6,000	**5080 05 3**

zł/szt.



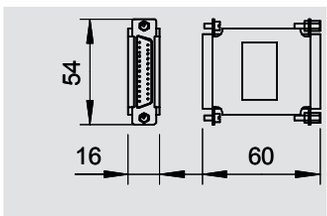


Ochrona dokładna dla 15-biegunowego złącza RS232

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SD15-V24 15	18	SUB-D, 15 biegunowe		1	7,000	**5080 15 0**

zł/szt.





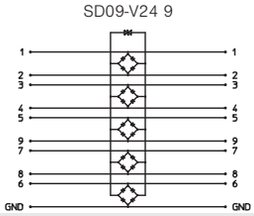
Ochrona dokładna dla 25-biegunowego złącza RS232

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SD25-V24 25	18	SUB-D, 25 biegunowe		1	8,000	**5080 27 4**

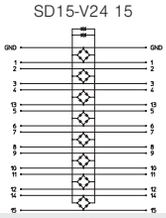
zł/szt.



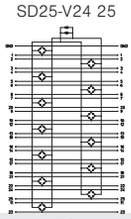
SD09-V24 9



SD15-V24 15



SD25-V24 25



Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	18	18	18
LPZ			2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.34	0.34	0.34
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤50 V	≤50 V	≤50 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤50 V	≤50 V	≤50 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤25 V	≤25 V	≤25 V
System wtykowy			D-Sub 9-biegunowy	D-Sub 15-biegunowy	D-Sub 25-biegunowy
Nr kat.			**5080 05 3**	**5080 15 0**	**5080 27 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, interfejsy szeregowe

LPZ 2→3

Ochrona przepięciowa interfejsów szeregowych

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
- Niski napięciowy poziom ochronny

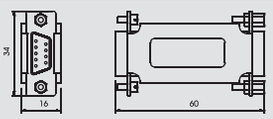
Zastosowanie: SPS, instalacje alarmowe, układy sterowania



Ochrona dokładna dla 9-biegunowego złącza RS485

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SD09-V11 9	7,5	SUB-D, 9 biegunowe		1	6,000	**5080 06 1**

zł/szt.

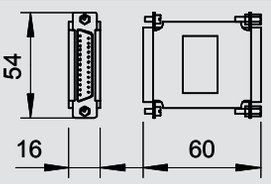




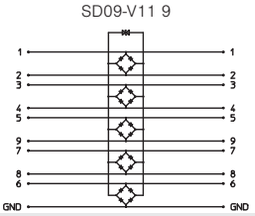
Ochrona dokładna dla 25-biegunowego złącza RS485

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SD25-V11 25	7,5	SUB-D, 25 biegunowe		1	8,000	**5080 28 2**

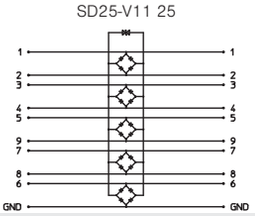
zł/szt.



SD09-V11 9



SD25-V11 25



Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	7,5	7,5
LPZ			2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.75	0.75
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤100 V	≤100 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤100 V	≤100 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤10 V	≤10 V
System wtykowy			D-Sub 9-biegunowy	D-Sub 25-biegunowy
Nr kat.			**5080 06 1**	**5080 28 2**

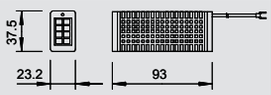
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa przesyłu danych i interfejsów szeregowych

LPZ 2→3

- Bezśubowe złącza zaciskowe
- Bezpośedni montaż w torze pomiarowym
- Dołączone przyklejane zapięcie typu "rzep"

Zastosowanie: bezpośredni montaż w torze pomiarowym

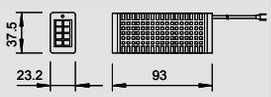


Ochrona dokładna dla RS232 z zaciskami bezśrubowymi

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ASP-V24T 4	18	4 biegunowe, V24	Zacisk		1	7,500	**5083 06 0**

zł/szt.





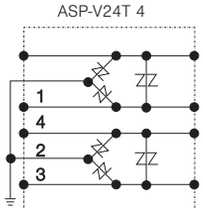
Ochrona dokładna dla RS485 z zaciskami bezśrubowymi

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ASP-V11EI 4	7,5	4 biegunowe, V11	Zacisk		1	7,500	**5083 08 7**

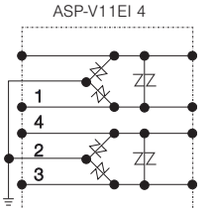
zł/szt.



ASP-V24T 4



ASP-V11EI 4



Największe napięcie trwałej pracy	U_C	V	18	7,5
LPZ			2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.34	0.75
Napięciowy poziom ochrony (sym.) przy In C2			≤65 V	≤110 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy In C2			≤55 V	≤120 V
Napięciowy poziom ochrony (asym.) przy 1kV/µs C3			≤25 V	≤10 V
System wtykowy			Zacisk	Zacisk
Nr kat.			**5083 06 0**	**5083 08 7**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Dokładna ochrona przepięciowa instalacji pomiarowych, sterowania i regulacji (automatyki MSR) od strony zasilania, montaż w rozdzielnicach: zalety ograniczników VF

+Zdolność odprowadzania wysokich prądów udarowych
+Niski napięciowy poziom ochrony
+Dedykowane do instalacji AC/DC
+Łatwy montaż dzięki bezśrubowym zaciskom przyłączeniowym
+Standard UL



Ograniczniki VF służą do dokładnej ochrony przeciwprzepięciowej dwużyłowych systemów zasilania. Poza niskim napięciowym poziomem ochrony, ograniczniki te mają optyczny wskaźnik, sygnalizujący uszkodzenie urządzenia. Jeżeli jest to konieczne, dostępne są również wersje ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia w postaci bezpotencjałowego styku.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

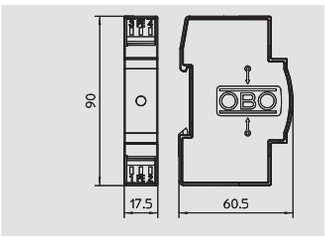
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa, Typ 3 do montażu w rozdzielnicach

Type 3 | LPZ 2→3

- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerkość 17,5 mm
- Układ Y

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35

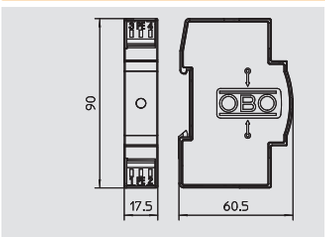


Ochrona przepięciowa auomatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, 12 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF12-AC DC	Wersja 12 V	13,5	18	1	9,000	**5097 45 3**

zł/szt.



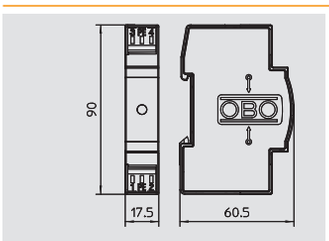


Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, 24 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF24-AC/DC	Wersja 24 V	34	46	1	8,000	**5097 60 7**

zł/szt.



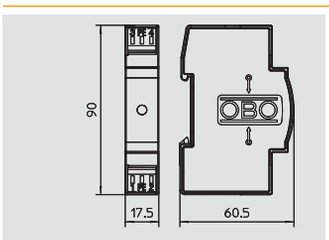


Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, 48 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF48-AC/DC	Wersja 48 V	60	80	1	8,000	**5097 61 5**

zł/szt.





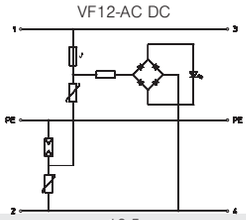
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, 60 V

Typ	Wykonanie	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF60-AC/DC	Wersja 60 V	80	110	1	8,000	**5097 62 3**

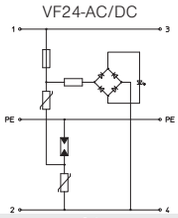
zł/szt.



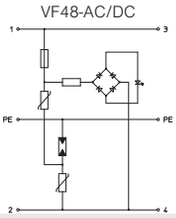
VF12-AC DC



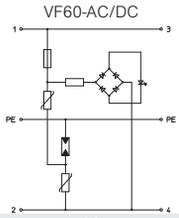
VF24-AC/DC



VF48-AC/DC



VF60-AC/DC



U max AC	U_c AC	V	13,5	34	60	80
U max DC	U_c DC	V	18	46	80	110
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.7	0.7	0.7	0.7
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<110	<130	<220	<280
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1200	<1200	<1200	<1200
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 45 3**	**5097 60 7**	**5097 61 5**	**5097 62 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania

Type 3 | LPZ 2→3

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa, Typ 3 do montażu w rozdzielnicach

- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerkość 17,5 mm
- Układ Y

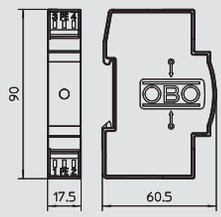
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35



Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, 110 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF110-AC DC	150	200	150		1	8,000	**5097 63 1**

zł/szt.

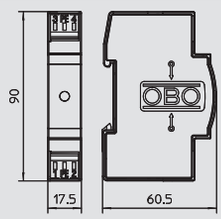




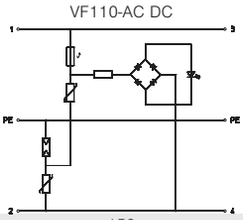
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, 230 V

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF230-AC/DC	255	350	255		1	8,000	**5097 65 0**

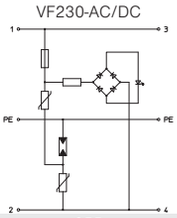
zł/szt.



VF110-AC DC



VF230-AC/DC



U max AC	U_c AC	V	150	255
U max DC	U_c DC	V	200	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	2	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<500	<1000
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1400	<1400
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	<25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 63 1**	**5097 65 0**

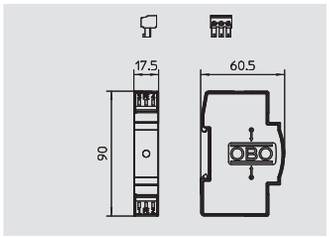
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uszkodzenia

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

- Zdalna sygnalizacja - bezpotencjałowy przełączalny zestyk
- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerokość 17,5 mm
- Układ Y

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35

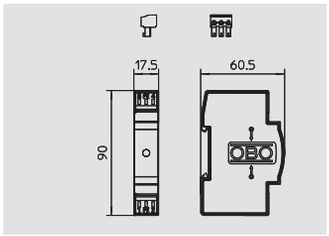


Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uszkodzenia, 12V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF12-AC/DC-FS	18	13,5		1	6,400	**5097 45 4**

zł/szt.



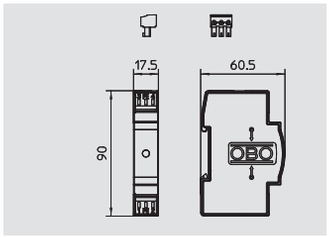


Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 24V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF24-AC/DC-FS	46	34		1	6,620	**5097 82 0**

zł/szt.





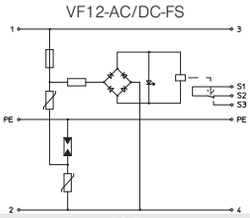
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 48V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF48-AC/DC-FS	80	60		1	6,630	**5097 82 2**

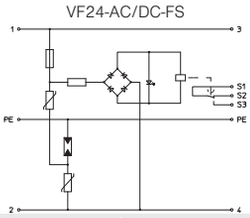
zł/szt.



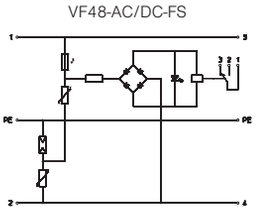
VF12-AC/DC-FS



VF24-AC/DC-FS



VF48-AC/DC-FS



U max AC	U_c AC	V	13,5	34	60
U max DC	U_c DC	V	18	46	80
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0,7	0.7	0,7
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<110	<160	<220
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1200	<1200	<1200
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25	<25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 45 4**	**5097 82 0**	**5097 82 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uszkodzenia

Type 3 | LPZ 2→3 | FS

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa Typ 3 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia

- Zdalna sygnalizacja - bezpotencjałowy przełączalny zestyk
- Dedykowana do sieci napięcia stałego i przemiennego
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Łatwy montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerokość 17,5 mm
- Układ Y

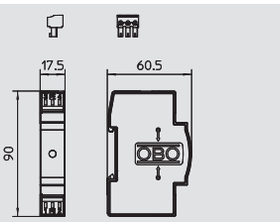
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35



Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 60V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF60-AC/DC-FS	110	80		1	6,900	**5097 82 4**

zł/szt.

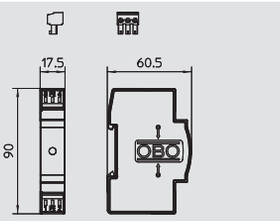




Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 110V AC/DC

Typ	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF110-AC DC-FS	200	150		1	6,600	**5097 84 6**

zł/szt.

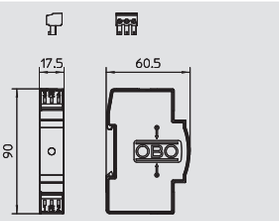




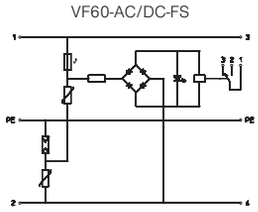
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 230V AC

Typ	U max DC V	U max AC V		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF230-AC-FS	–	255		1	6,910	**5097 85 8**

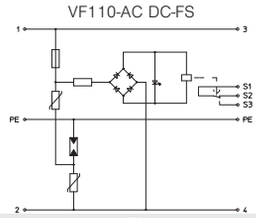
zł/szt.



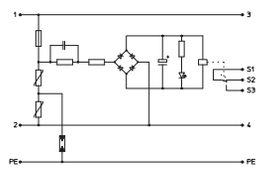
VF60-AC/DC-FS



VF110-AC DC-FS



VF230-AC-FS



U max AC	U_c AC	V	80	150	255
U max DC	U_c DC	V	110	200	
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	0.7	2	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<280	<500	<1060
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1200	<1300	<1400
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	< 25	< 25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 82 4**	**5097 84 6**	**5097 85 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

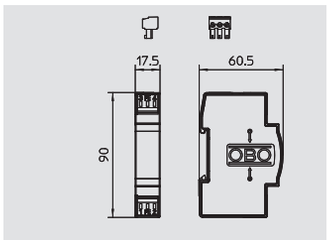
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, brak prądu upływu

Dokładna ochrona przeciwprzepięciowa, Typ 3 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu

Type 3 | LPZ 2→3 | FS

- Zdalna sygnalizacja - bezpotencjałowy zestyk rozwierny
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Szerokość 17,5 mm
- Układ Y

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35.

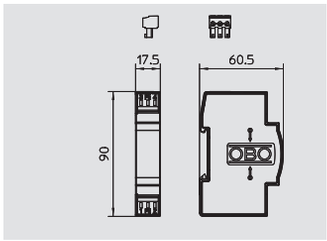


Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, brak prądu upływu, 24V AC/DC

Typ	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF2-24-AC/DC-FS	34	46	1	6,000	**5097 93 1**

zł/szt.



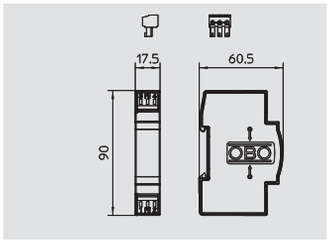


Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, brak prądu upływu, 110V AC/DC

Typ	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF2-110-AC/DCFS	150	200	1	6,000	**5097 93 5**

zł/szt.





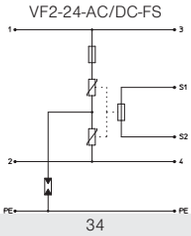
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, brak prądu upływu, 230V AC/DC

Typ	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF2-230-AC/DC-FS	255	350	1	6,000	**5097 93 9**

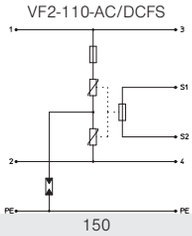
zł/szt.



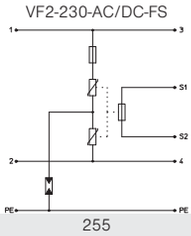
VF2-24-AC/DC-FS



VF2-110-AC/DCFS



VF2-230-AC/DC-FS



U max AC	U_c AC	V	34	150	255
U max DC	U_c DC	V	46	200	350
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3	Typ 3
SPD zgodnie z IEC 61643-11			klasa III	klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	< 130	< 220	< 1000
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	< 1200	< 1200	< 1400
Czas zadziałania	t_A	ns	<25	<25	<25
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			**5097 93 1**	**5097 93 5**	**5097 93 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa linii sygnałowych instalacji pomiarowych, sterowania i regulacji (automatyki MSR), ochrona czujników: zalety ograniczników FRD/FLD

+Zdolność odprowadzania wysokich prądów udarowych
+Niski napięciowy poziom ochrony
+Uniwersalne zastosowanie
+Łatwy montaż dzięki bezśrubowym zaciskom przyłączeniowym
+Szerokie pasmo częstotliwości
+Standard UL



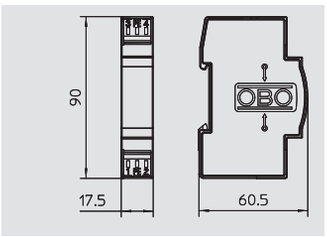
Stosowanie ochrony podstawowej i kombinowanej w systemach dwużyłowych jest powszechne. Ten typ ochrony jest stosowany zarówno w systemach magistrali telekomunikacyjnych jak i w technice pomiarowej i sterowania. Ochrona przecwiprzepięciowa może być stosowana w aplikacjach każdego rodzaju. Wszystkie urządzenia występujące w instalacji są zabezpieczone zarówno od prądów piorunowych jak i przepięciowych.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych

- Ochrona podstawowa i dokładna
- Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
- Bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Optymalne pasmo częstotliwości zapewnia bezpieczną transmisję sygnału
- Szybki montaż na szynie lub na ścianie

Zastosowanie: Systemy sterowania, magistralowe, komunikacyjne.

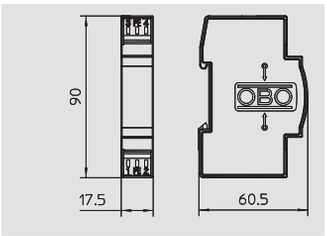


Ochrona podstawowa dla systemów dwużyłowych, również wysokich częstotliwości, 120 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TKS-B	120	170	2	Zacisk		1	4,400	**5097 97 6**

zł/szt.



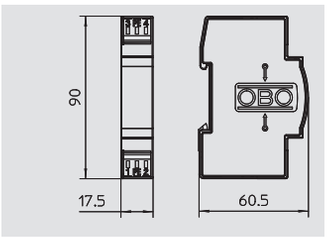


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, również wysokich częstotliwości, 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 5 HF	4	6	2	Zacisk		1	4,400	**5098 57 1**

zł/szt.





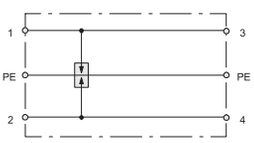
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, również wysokich częstotliwości, 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 24 HF	19	28	2	Zacisk		1	4,400	**5098 57 5**

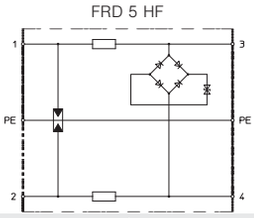
zł/szt.



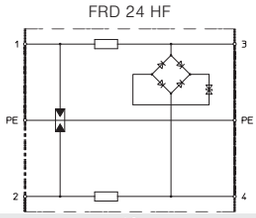
TKS-B



FRD 5 HF



FRD 24 HF



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	120	4	19
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	170	6	28
LPZ			0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	20	0,45	0,45
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	-	2,2 ± 10 %	2,2 ± 10 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 6	D1: 6	D1: 6
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	18	18	18
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	950	90	120
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600	650	650
Ochrona połączeń			brak	brak	brak
Ekranowanie			-	-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5097 97 6**	**5098 57 1**	**5098 57 5**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników

LPZ 0→3 MSR

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji

- Ochrona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Rezystory odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

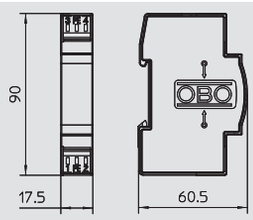
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.

Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 5 V



Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 5	5	8	2	Zacisk		1	5,100	**5098 49 2**

zł/szt.

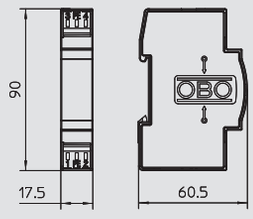


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 12 V



Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 12	9	13	2	Zacisk		1	5,100	**5098 50 6**

zł/szt.

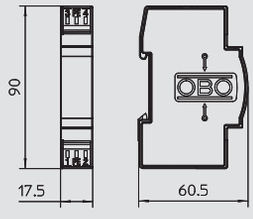


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 24 V



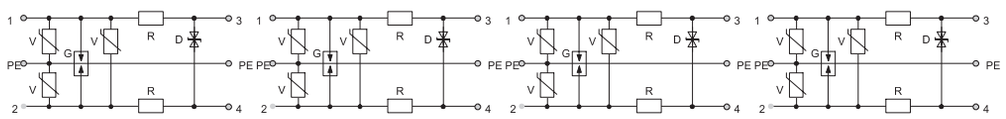
Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 24	19	28	2	Zacisk		1	5,100	**5098 51 4**

zł/szt.





FRD 5 FRD 12 FRD 24 FRD 48



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	5	9	19	37
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	8	13	28	53
LPZ			0→3	0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2	2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,2	0,2	0,2	0,2
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	15 ± 10 %	15 ± 10 %	15 ± 10 %	0,14 ÷ 2,5
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 3 kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	15	30	60	140
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600	600	600	600
Ochrona połączeń			brak	brak	brak	brak
Ekranowanie			-	-	-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 49 2**	**5098 50 6**	**5098 51 4**	**5098 52 2**

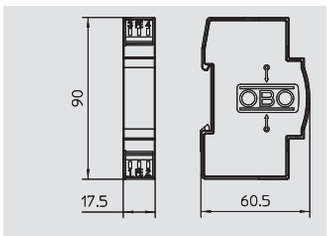
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji

- Ochrona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Rezystory odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.



Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 48 V

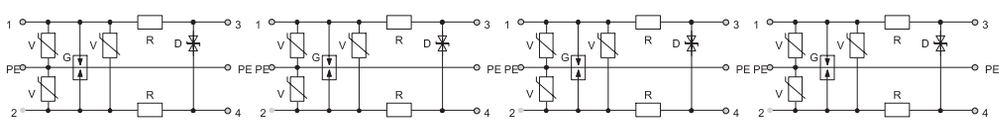
Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 48	37	53	2	Zacisk		1	5,100	**5098 52 2**

zł/szt.





FRD 5 FRD 12 FRD 24 FRD 48



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	5	9	19	37
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	8	13	28	53
LPZ			0→3	0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2	2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,2	0,2	0,2	0,2
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	15 ± 10 %	15 ± 10 %	15 ± 10 %	0,14 ÷ 2,5
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 3 kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	15	30	60	140
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600	600	600	600
Ochrona połączeń			brak	brak	brak	brak
Ekranowanie			-	-	-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 49 2**	**5098 50 6**	**5098 51 4**	**5098 52 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników

LPZ 0→3 MSR

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji

- Ochrona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Rezystory odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

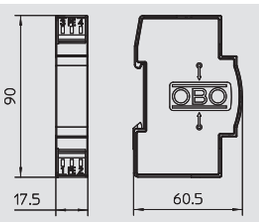
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.



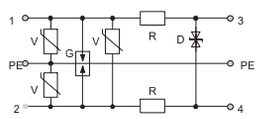
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 110 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 110	86	122	2	Zacisk		1	5,100	**5098 55 7**

zł/szt.



FRD 110



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	86
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	122
LPZ			0→3
Liczba biegunów			2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,2
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	15 ± 10 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C2: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 10 kV / 5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 3
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	300
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600
Ochrona połączeń			brak
Ekranowanie			-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 55 7**

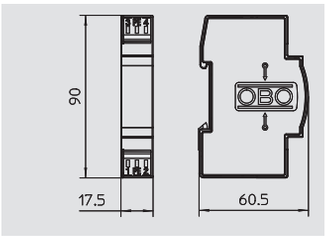
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników (sterowanie przy wspólnym potencjale odniesienia)

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji

- Ochrona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych (sterowanie przy wspólnym potencjale)
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Rezystory odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.

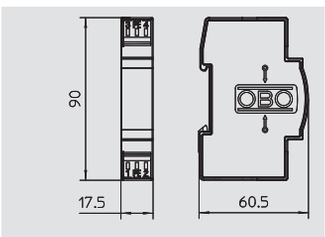


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 2-5	5	8	2	Zacisk		1	5,100	**5098 79 4**

zł/szt.





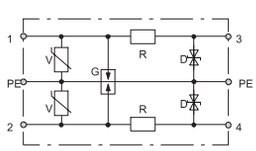
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 2-24	19	28	2	Zacisk		1	5,100	**5098 72 7**

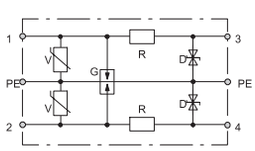
zł/szt.



FRD 2-5



FRD 2-24



			FRD 2-5	FRD 2-24
Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	5	19
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	8	28
LPZ			0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,2	0,2
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	15 ± 10 %	15 ± 10 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Całkowita wytrzymałość na impuls	I_{Total}	kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 10kV / 5 kA
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	30	120
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	15	60
Ochrona połączeń			brak	brak
Ekranowanie			-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 79 4**	**5098 72 7**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników

LPZ 0→3 MSR

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, w technice sterowania i regulacji

- Ochona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Indukcyjności odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

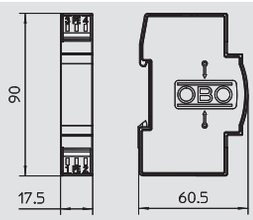
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.

Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 5 V



Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 5	5	8	2	Zacisk		1	5,200	**5098 60 0**

zł/szt.

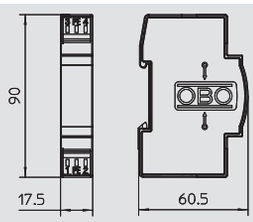


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 12 V



Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 12	9	13	2	Zacisk		1	5,200	**5098 60 3**

zł/szt.

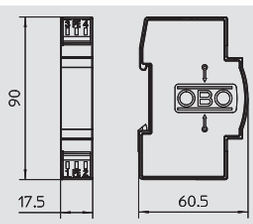


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 24 V



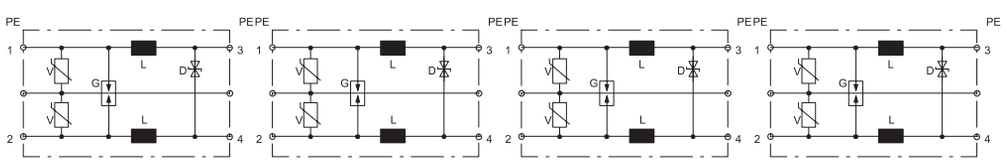
Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 24	19	28	2	Zacisk		1	5,200	**5098 61 1**

zł/szt.





FLD 5 FLD 12 FLD 24 FLD 48



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	5	9	19	37
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	8	13	28	53
LPZ			0→3	0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2	2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	1	1	1	1
Indukcyjność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		µH	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	15	30	60	140
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600	600	600	600
Ochrona połączeń			brak	brak	brak	brak
Ekranowanie			-	-	-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 60 0**	**5098 60 3**	**5098 61 1**	**5098 63 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

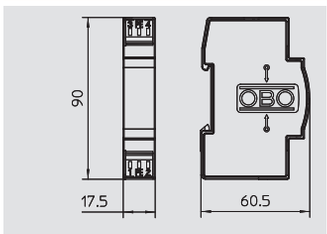
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, w technice sterowania i regulacji

- Ochona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Indukcyjności odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.



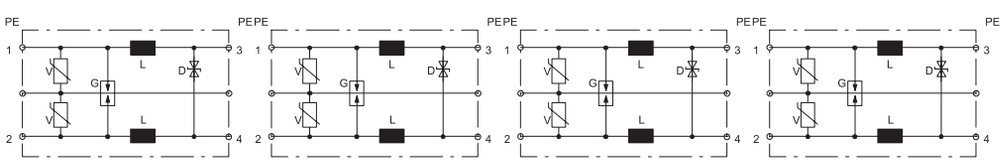
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 48 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 48	37	53	2	Zacisk		1	5,200	**5098 63 0**

zł/szt.



FLD 5 FLD 12 FLD 24 FLD 48



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	5	9	19	37
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	8	13	28	53
LPZ			0→3	0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2	2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	1	1	1	1
Indukcyjność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		µH	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10	10	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	15	30	60	140
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600	600	600	600
Ochrona połączeń			brak	brak	brak	brak
Ekranowanie			-	-	-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 60 0**	**5098 60 3**	**5098 61 1**	**5098 63 0**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników

LPZ 0→3 MSR

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, w technice sterowania i regulacji

- Ochona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Indukcyjności odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

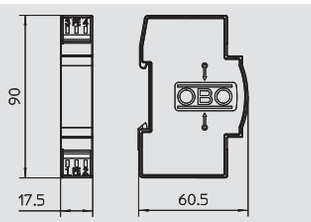
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.



Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 60 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 60	65	93	2	Zacisk		1	5,200	**5098 63 8**

zł/szt.

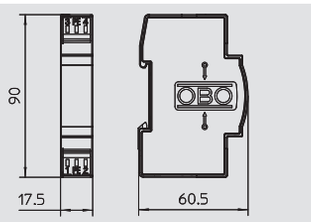




Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 110 V

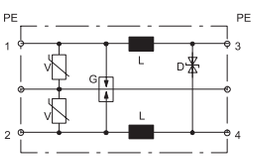
Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 110	86	122	2	Zacisk		1	5,200	**5098 64 6**

zł/szt.

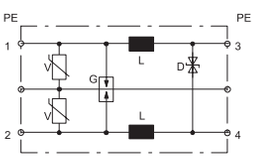




FLD 60



FLD 110



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	65	86
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	93	122
LPZ			0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	1	1
Indukcyjność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		µH	120 ± 20 %	120 ± 20 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 10 kV / 5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 3	D1: 3
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	160	300
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	600	600
Ochrona połączeń			brak	brak
Ekranowanie			-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 63 8**	**5098 64 6**

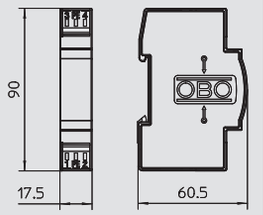
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników (sterowanie przy wspólnym potencjale odniesienia)

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, w technice sterowania i regulacji

- Ochona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych (sterowanie przy wspólnym potencjale)
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Indukcyjności odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.

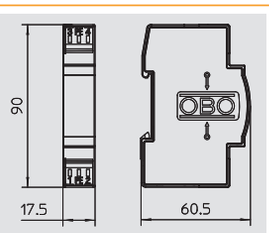


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 2-5	5	8	2	Zacisk		1	5,100	**5098 86 7**

zł/szt.



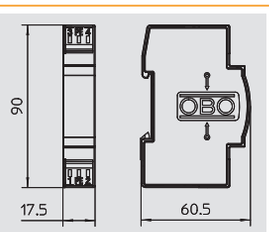


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 12 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 2-12	9	13	2	Zacisk		1	5,100	**5098 80 8**

zł/szt.



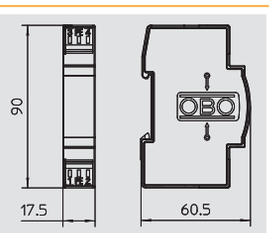


Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 2-24	28	19	2	Zacisk		1	5,100	**5098 81 6**

zł/szt.





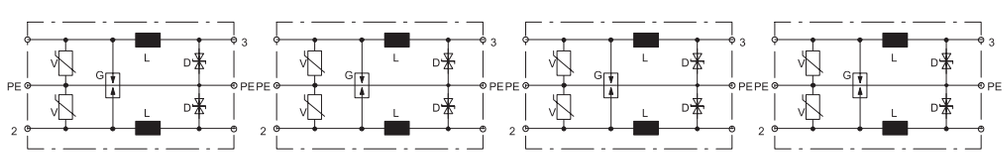
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 48 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 2-48	37	53	2	Zacisk		1	5,100	**5098 82 4**

zł/szt.



FLD 2-5 FLD 2-12 FLD 2-24 FLD 2-48



			FLD 2-5	FLD 2-12	FLD 2-24	FLD 2-48
Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	5	9	28	37
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	8	13	19	53
LPZ			0→3	0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	2	2	2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	1	1	1	1
Indukcyjność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		µH	120 ± 10 %	120 ± 10 %	120 ± 10 %	120 ± 10 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 0,25 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 0,25 kA
Całkowita wytrzymałość na impuls	I_{Total}	kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 1kV / 0,5 kA
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	30	60	120	240
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	15	30	60	130
Ochrona połączeń			brak	brak	brak	brak
Ekranowanie			-	-	-	-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 86 7**	**5098 80 8**	**5098 81 6**	**5098 82 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa dwużyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników (sterowanie przy wspólnym potencjale odniesienia)

LPZ 0→3 MSR

Ochrona przeciwprzepięciowa, do stosowania w technice pomiarowej, w technice sterowania i regulacji

- Ochona kombinowana
- Wykonanie standardowe do systemów dwużyłowych (sterowanie przy wspólnym potencjale)
- Dwustopniowy układ ochronny
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość 17,5 mm
- Indukcyjności odsprzęgające w gałęzi wzdłużnej

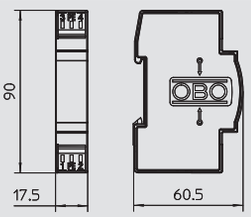
Zastosowanie: uniwersalny aparat do montażu na szynie TH35 we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic.



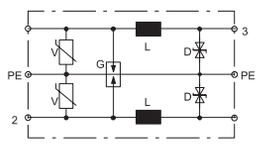
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 110 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FLD 2-110	86	122	2	Zacisk		1	5,100	**5098 85 9**

zł/szt.



FLD 2-110



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	86
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	122
LPZ			0→3
Liczba biegunów			2
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	1
Indukcyjność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		µH	120 ± 10 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 5 kV / 2,5 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C1: 5 kV / 2,5 kA
Całkowita wytrzymałość na impuls	I_{Total}	kA	C2: 10 kV / 5 kA
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	500
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	300
Ochrona połączeń			brak
Ekranowanie			-
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Szerokość w modulach TE (17,5 mm)			1
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	0,14 - 2,5
Badania według normy			IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 85 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona linii sygnałowych instalacji pomiarowych, sterowania i regulacji (automatyki MSR), ochrona czujników (kontrola stanu) zalety ograniczników MDP

+Ochrona przepięciowa systemów wielożyłowych (4-polowych)
+Bezpośrednie uziemienie
+Łatwy montaż dzięki bezśrubowym zaciskom przyłączeniowym
+Urządzenia o szerokości jedynie 8,1 mm
+Dostępne urządzenia ze znamionowym prądem obciążenia do 10 A
+Wysoki zakres częstotliwości do 100 MHz
+Standard UL



Poza zdolnością odprowadzania wysokich prądów udarowych, ograniczniki MDP mają bardzo wąski profil - ok 8 mm. Oddzielne połączenie ekranu umożliwia zamontowanie ochrony po obu stronach połączenia wyrównawczego, optymalizując w ten sposób zabezpieczenie przed sprzężeniami pojemnościowymi i indukcyjnymi. W zależności od wersji, możemy zastosować znamionowy prąd obciążenia do 10A, co powoduje, że urządzenie sprawdzi się idealnie w specjalnych aplikacjach wykorzystujących np przekaźniki ślizgowe- lub w układach ogrzewania w elektrowniach wiatrowych. Po zainstalowaniu, ograniczniki MDP mogą być sprawdzone przy pomocy kontroli stanu (LifeControl).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa wielożyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników (kontrola stanu)

MSR | Life Control | LPZ 0→3 | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Ogranicznik przepięć so stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji z możliwością kontroli stanu

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Możliwość kontroli ogranicznika za pomocą systemu Life Control
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100 MHz

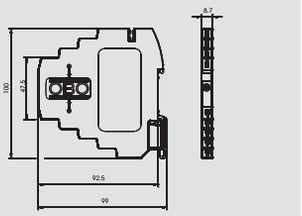
Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich dostępnych rodzajach obudów i rozdzielnic.



Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-2 D-5-T	7	10	2	Zacisk		1	6,000	**5098 40 4**

zł/szt.

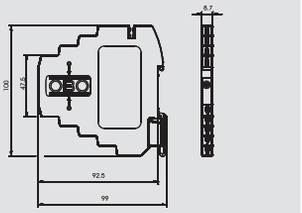




Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 3-biegunowa 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-3 D-5-T	7	10	3	Zacisk		1	6,000	**5098 40 7**

zł/szt.

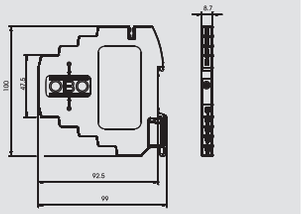




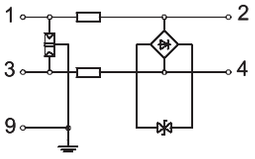
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-5-T	7	10	4	Zacisk		1	6,000	**5098 41 1**

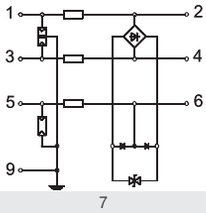
zł/szt.



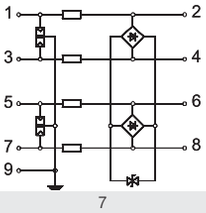
MDP-2 D-5-T



MDP-3 D-5-T



MDP-4 D-5-T



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	7	7	7
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	10	10	10
LPZ			0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	3	4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 KV / 2,5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 1	D1: 1,5	D1: 2kA
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	5	7,5	10 kA
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	35	35	35
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800	800
Ochrona połączeń			tak	tak	tak
Ekranowanie			bezpośrednie	bezpośrednie	bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5	2,5	2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 40 4**	**5098 40 7**	**5098 41 1**

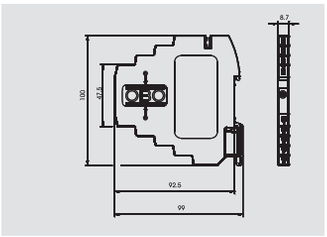
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa wielożyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników (kontrola stanu)

Ogranicznik przepięć so stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji z możliwością kontroli stanu

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Możliwość kontroli ogranicznika za pomocą systemu Life Control
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100 MHz

Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich dostępnych rodzajach obudów i rozdzielnic.

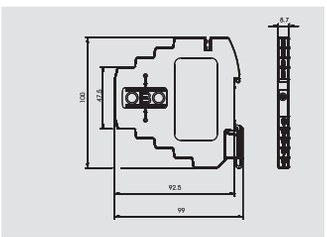


Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-2 D-24-T	20	28	2	Zacisk		1	6,000	**5098 42 2**

zł/szt.



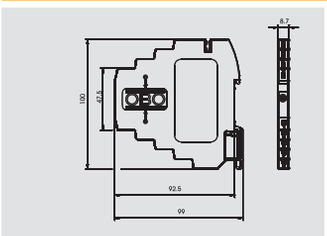


Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 3-biegunowa 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-3 D-24-T	20	28	3	Zacisk		1	6,000	**5098 42 7**

zł/szt.





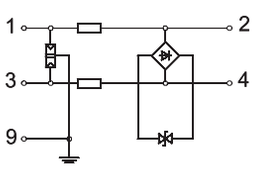
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-24-T	20	28	4	Zacisk		1	5,800	**5098 43 1**

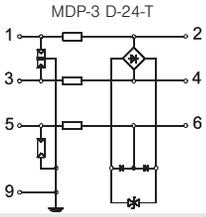
zł/szt.



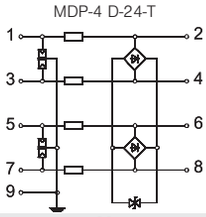
MDP-2 D-24-T



MDP-3 D-24-T



MDP-4 D-24-T



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	20	20	20
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	28	28	28
LPZ			0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	3	4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 1	D1: 1,5	D1: 2
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	5	7,5	10 kA
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	55	95	55
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800	800
Ochrona połączeń			tak	tak	tak
Ekranowanie			bezpośrednie	bezpośrednie	bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5	2,5	2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 42 2**	**5098 42 7**	**5098 43 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa wielożyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników (kontrola stanu)

Ogranicznik przepięć so stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji z możliwością kontroli stanu

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Możliwość kontroli ogranicznika za pomocą systemu Life Control
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100 MHz

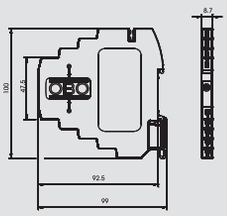
Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich dostępnych rodzajach obudów i rozdzielnic.



Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa 48 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-2 D-48-T	41	58	2	Zacisk		1	6,000	**5098 44 2**

zł/szt.

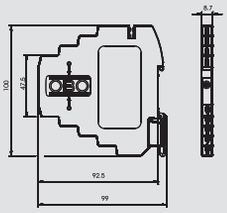




Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 3-biegunowa 48 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-3 D-48-T	41	58	3	Zacisk		1	6,000	**5098 44 6**

zł/szt.

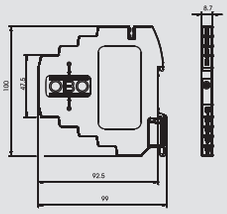




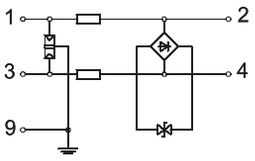
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 48 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-48-T	41	58	4	Zacisk		1	5,800	**5098 45 0**

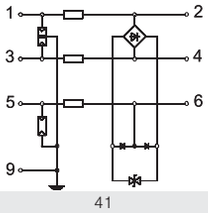
zł/szt.



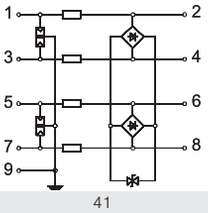
MDP-2 D-48-T



MDP-3 D-48-T



MDP-4 D-48-T



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	41	41	41
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	58	58	58
LPZ			0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów			2	3	4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 1	D1: 1,5	D1: 2
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	5	7,5	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	95	95	95
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800	800
Ochrona połączeń			tak	tak	tak
Ekranowanie			bezpośrednie	bezpośrednie	bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5	2,5	2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 44 2**	**5098 44 6**	**5098 45 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

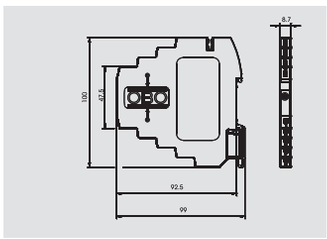
Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Ochrona przepięciowa wielożyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników, prąd obciążenia do 10A (kontrola stanu)

Ogranicznik przepięć so stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji z możliwością kontroli stanu

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Możliwość kontroli ogranicznika za pomocą systemu Life Control
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100 MHz

Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich dostępnych rodzajach obudów i rozdzielnic.



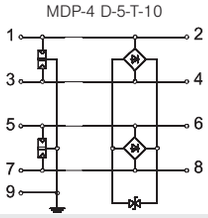
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 5 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-5-T-10	7	10	4	Zacisk		1	7,200	**5098 41 3**

zł/szt.



MDP-4 D-5-T-10



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	7
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	10
LPZ			0→3
Liczba biegunów			4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	10
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	-
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 2
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	45
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800
Ochrona połączeń			tak
Ekranowanie			bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5
Badania według normy			IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 41 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa wielożyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników, prąd obciążenia do 10A (kontrola stanu)

MSR Life Control LPZ 0→3 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Ogranicznik przepięć so stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji z możliwością kontroli stanu

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Możliwość kontroli ogranicznika za pomocą systemu Life Control
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100 MHz

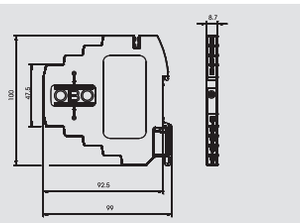
Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich dostępnych rodzajach obudów i rozdzielnic.



Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa 12 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-2 D-12-T-10	10,5	15	2	Zacisk		1	6,000	**5098 41 5**

zł/szt.

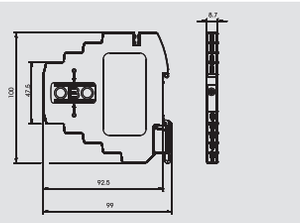




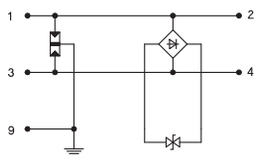
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 12 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-12-T-10	10,5	15	4	Zacisk		1	6,000	**5098 41 9**

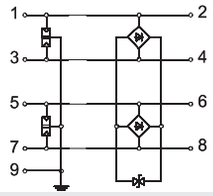
zł/szt.



MDP-2 D-12-T-10



MDP-4 D-12-T-10



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	10,5	10,5
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	15	15
LPZ			0→3	0→3
Liczba biegunów			2	4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	10	10
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	-	-
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 1	D1: 2
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	5	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	55	55
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800
Ochrona połączeń			tak	tak
Ekranowanie			bezpośrednie	bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5	2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 41 5**	**5098 41 9**

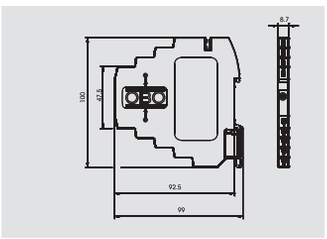
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa wielożyłowych linii sygnałowych automatyki MSR, ochrona czujników, prąd obciążenia do 10A (kontrola stanu)

Ogranicznik przepięć so stosowania w technice pomiarowej, sterowania i regulacji z możliwością kontroli stanu

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Możliwość kontroli ogranicznika za pomocą systemu Life Control
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100 MHz

Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich dostępnych rodzajach obudów i rozdzielnic.

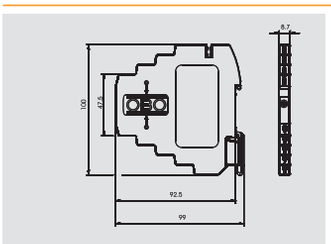


Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-2 D-24-T-10	20	28	2	Zacisk		1	6,000	**5098 42 5**

zł/szt.





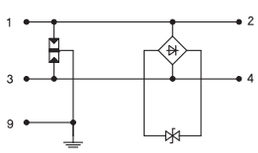
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 24 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów	System wtykowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-24-T-10	20	28	4	Zacisk		1	7,200	**5098 43 3**

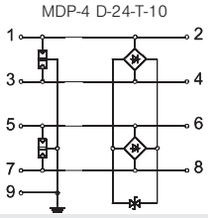
zł/szt.



MDP-2 D-24-T-10



MDP-4 D-24-T-10



Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	20	20
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	28	28
LPZ			0→3	0→3
Liczba biegunów			2	4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	10	10
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	-	-
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 1	D1: 2
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	5	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	70	70
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800	800
Ochrona połączeń			tak	tak
Ekranowanie			bezpośrednie	bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5	2,5
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 42 5**	**5098 43 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Akcesoria do połączeń ograniczników MDP

Akcesoria do połączeń szeregowych

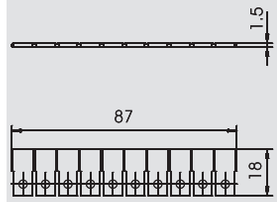


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VB-MDP 10-MD		1	2,300	**5098 47 0**

Cu miedź zł/szt.

Mostek połączeniowy do barier odgromowych 8 mm
- Możliwość dopasowania długości mostka
- Materiał: miedź
- Umożliwia szybkie wyrównanie potencjałów

Zastosowanie: równoległe łączenie barier odgromowych MDP



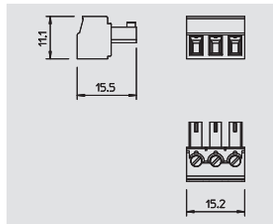
Zacisk ograniczników VF do zdalnej sygnalizacji



Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF-FS	3-biegunowy		25	0,320	**5098 47 5**

zł/szt.

3-biegunowy zacisk ograniczników VF



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa automatyki w strefach zagrożonych wybuchem: zalety ograniczników Petrol Field Protector

+Strefy zagrożone wybuchem
+2- lub 3-biegunowa ochrona wrażliwych czujników
+Gwint metryczny oraz NPT
+Wytrzymała kontrukcja
+Zdolność odprowadzania wysokich prądów udarowych



OBO Bettermann oferuje ograniczniki Petrol Field Protector do ochrony linii sygnałowych czujników znajdujących się w strefach zagrożonych wybuchem.
Ograniczniki te oferują ochronę 2- lub 3-biegunową dla wszystkich rodzajów czujników. Mogą one być łatwo zamontowane na czujniku oraz zamocowane przy pomocy gwintu metrycznego lub NPT. Wytrzymała obudowa powoduje, że mogą bez probemu być zamontowane w stefie niebezpiecznej Petrol Field Protector posiadają niezbędne testy oraz certyfikaty. Ograniczniki te są istotnym elementem w miejscach gdzie niezbędna jest ochrona przed przepięciami.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przepięciowa automatyki w strefach zagrożonych wybuchem

Ochrona przepięciowa przewodów sygnałowych iskrobezpiecznych instalacji pomiarowych i magistrali

- Dostępne różnego rodzaju wersje przyłączeń (gwint metryczny/NPT)
- Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
- Łatwy montaż na urządzeniach
- Niewielka pojemność i indukcyjność własna
- Łatwy późniejszy demontaż

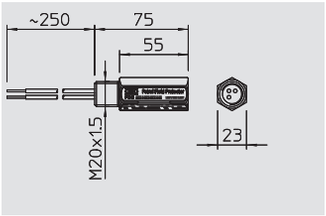
Zastosowanie: Czujniki przepływowe, czujniki temperatury



Ochrona przepięciowa do stref zagrożonych wybuchem, 2-biegunowa, 24 V

Typ	U max DC V	U max AC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FDB-2 24-M	32	22	2-biegunowy; metryczny	1	18,500	**5098 38 0**

zł/szt.

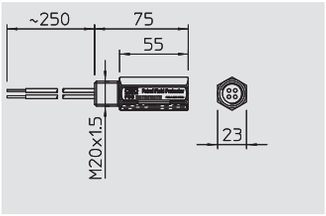




Ochrona przepięciowa do stref zagrożonych wybuchem, 3-biegunowa, 24 V

Typ	U max DC V	U max AC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FDB-3 24-M	32	22	3-biegunowy; metryczny	1	19,000	**5098 38 2**

zł/szt.

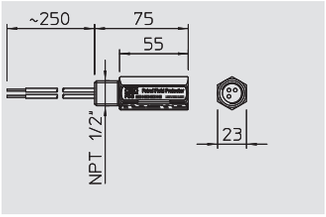




Ochrona przepięciowa do stref zagrożonych wybuchem, 2-biegunowa, 24 V

Typ	U max DC V	U max AC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FDB-2 24-N	32	22	2-biegunowy; NPT	1	19,000	**5098 39 0**

zł/szt.

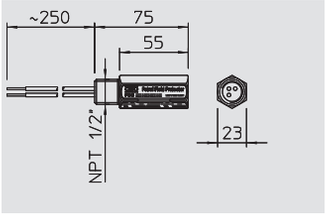




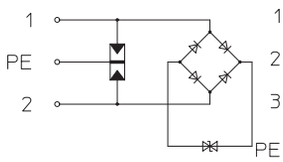
Ochrona przepięciowa do stref zagrożonych wybuchem, 3-biegunowa, 24 V

Typ	U max DC V	U max AC V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FDB-3 24-N	32	22	3-biegunowy; NPT	1	19,500	**5098 39 2**

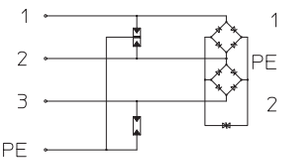
zł/szt.



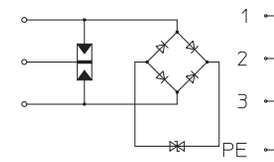
FDB-2 24-M



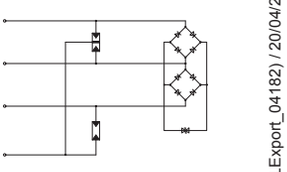
FDB-3 24-M



FDB-2 24-N



FDB-3 24-N



			FDB-2 24-M	FDB-3 24-M	FDB-2 24-N	FDB-3 24-N
U max AC	U_c AC	V	22	22	22	22
U max DC	U_c DC	V	32	32	32	32
Znamionowy prąd wyładowczy In C2 (łącznie)		kA	10	10	10	10
Znamionowy prąd wyładowczy In C2 (żyła-żyła)		kA	0,25	0,25	0,25	0,25
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	< 850	< 850	< 850	< 850
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	< 80	< 80	< 80	< 80
Zakres temperatur	ϑ	°C	-20 - +70	-20 - +70	-20 - +70	-20 - +70
Sygnalizacja w urządzeniu			żadne	żadne	żadne	żadne
Pojemność (żyła-żyła)			< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF
Pojemność (żyła-ziemia)			< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF
Montaż wejścia / wyjścia			Gwint zewnętrzny M20 x 1,5	Gwint zewnętrzny M20 x 1,5	1/2" NPT	1/2" NPT
Montaż / strona urządzenia			Przewód przyłączeniowy 1,5 mm² Długość ~ 250 mm	Przewód przyłączeniowy 1,5 mm² Długość ~ 250 mm	Przewód przyłączeniowy 1,5 mm² Długość ~ 250 mm	Przewód przyłączeniowy 1,5 mm² Długość ~ 250 mm
Uziemienie przez:			Przewód przyłączeniowy	Przewód przyłączeniowy	Przewód przyłączeniowy	Przewód przyłączeniowy
Materiał obudowy			V2A	V2A	V2A	V2A
Aprobata			ATEX	ATEX	ATEX	ATEX
Nr kat.			**5098 38 0**	**5098 38 2**	**5098 39 0**	**5098 39 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona linii sygnałowych instalacji pomiarowych, sterowania i regulacji (automatyki MSR): zalety ograniczników MDP EX

+Ochrona przepięciowa systemów wielożyłowych (4-polowych)
+Bezpośrednie uziemienie
+Łatwy montaż dzięki bezśrubowym zaciskom przyłączeniowymt
+Urządzenia o szerokości jedynie 8,1 mm
+Certyfikacja Ex dla iskrobezpiecznych obwodów pomiarowych
+Wysoki zakres częstotliwości do 100 MHz



Ochrona przepięciowa w srtrefach zagrożonych wybuchem jest bardzo istotnym zagadnieniem. Należy ochraniać kosztowne urządzenia pomiarowe przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez przepięcia. Ograniczniki OBO są badane oraz certyfikowane do użytku w strefach iskrobezpiecznych. Wysoki prąd wyładowczy do 10 kA pozwala na użytkowanie ich w 4-polowych instalacjach pomiarowych i sterowania. Szerokie spektrum napięć znamionowych powoduje, że mogą być stosowane w wielu rodzajach aplikacji.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona linii sygnałowych automatyki MSR w strefach zagrożonych wybuchem, ochrona czujników

LPZ 0→3 MSR

Ochrona przepięciowa przewodów sygnałowych iskrobezpiecznych instalacji pomiarowych

- Ogranicznik przepięć do systemów wielożyłowych
- Bezpośrednie uziemienie ekranu
- Prosty montaż, bezśrubowe zaciski przyłączeniowe
- Niewielka szerokość: 8,1 mm
- Certyfikacja Ex dla stref iskrobezpiecznych
- Szerokie pasmo przenoszenia - do 100MHz

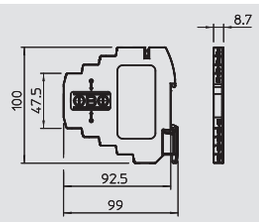
Zastosowanie: montaż na szynie profilowej TH 35-mm we wszystkich rodzajach ubudów i rozdzielnic,



Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 5 V, certyfikat Ex

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-5-EX	7	10	4		1	5,800	**5098 41 2**

zł/szt.

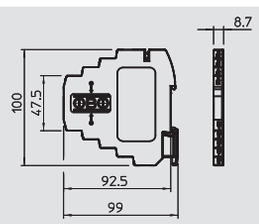




Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 24 V, certyfikat Ex

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-24-EX	20	28	4		1	5,800	**5098 43 2**

zł/szt.

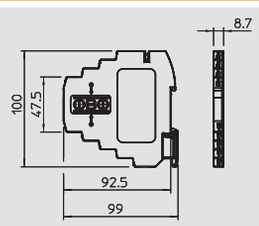


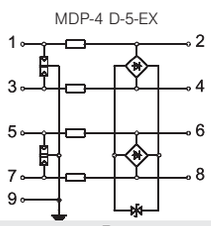
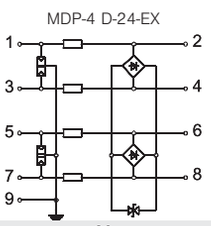
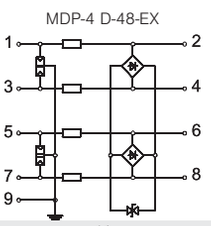


Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa 48 V, certyfikat Ex

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Najwyższe napięcie ciągłe DC V	Liczba biegunów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-48-EX	41	58	4		1	5,800	**5098 45 2**

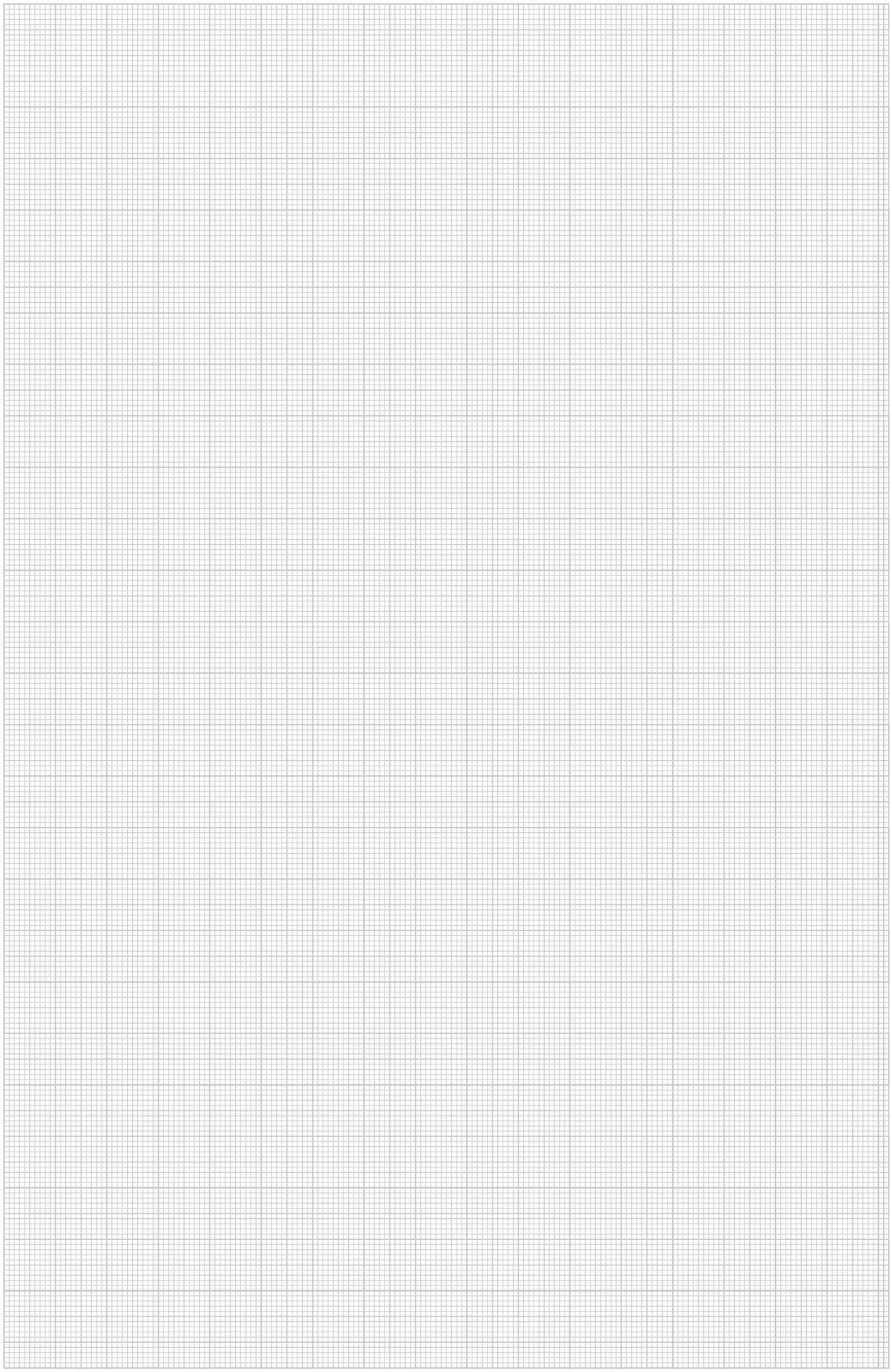
zł/szt.



			MDP-4 D-5-EX	MDP-4 D-24-EX	MDP-4 D-48-EX
					
Najwyższe napięcie ciągłe AC		V	7	20	41
Najwyższe napięcie ciągłe DC		V	10	28	58
LPZ			1→3	1→3	1→3
Liczba biegunów			4	4	4
Znamionowy prąd obciążenia	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Oporność wzdłużna (szeregowa na ścieżkę)		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia			C2: 5 KV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]		kA	D1: 2kA	D1: 2	D1: 2
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]		kA	10 kA	10 kA	10
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	35 V	55	95
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	800 V	800	800
Ochrona połączeń			tak	tak	tak
Ekranowanie			bezpośrednie	bezpośrednie	bezpośrednie
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm²	2,5	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm²	1,5	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm²	2,5	2,5	2,5
Dopuszczenia Ex			Ex II 2(1) G Ex ia IIC T4	Ex II 2(1) G Ex ia IIC T4	Ex II 2(1) G Ex ia IIC T4
Badania według normy			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.			**5098 41 2**	**5098 43 2**	**5098 45 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona przeciwprzepięciowa, iskierniki ochronne i separacyjne

	Iskiernik separacyjny	Strefy zagrożone wybuchem	292
		Wyprowadzenia przyłączeniowe	292
		Zamknięty	292
	Iskiernik ochronny	-	292
	Iskiernik/ochrona przepięciowa	Do łączenia instalacji uziemiających	293



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

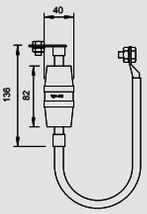
Iskierniki ochronne i separacyjne

Zamknięty iskiernik do obszarów zagrożonych wybuchem



Typ	Dług. kabla przyłącze-niowego m	Napięcie zadziałania kV	Prąd udarowy (10/350) kA	Znamionowy prąd wyła-dowczy (8/20) kA	Napięciowy poziom ochrony kV	Zakres temperatur °C		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
480 180	0,18	1	100	100	< 3,0	-20-+50		1	48,000	**5240 03 4**
480 250	0,25	1	100	100	< 3,0	-20-+50		1	50,000	**5240 07 7**
480 350	0,35	1	100	100	< 3,0	-20-+50		1	53,000	**5240 06 9**
480 SP-IT	–	1	100	100	< 2000	-20-+50		1	50,000	**5239 90 7**

zł/szt.



- Atest Ex zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9 WE
- Oznaczenie: Ex II 2G EEx d IIC T6
- W zestawie z kablem przyłączeniowym 25 mm² Cu, o dużej elastyczności, z końcówką kabla, śrubą (M10), nakrętką i pierścieniem sprężynowym
- Prąd udarowy: 100 kA (10/350 µs)
- Atest BET

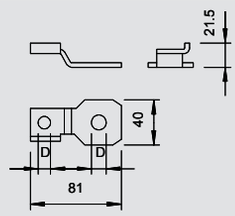
Zastosowanie: pośrednie mostkowanie kołnierzy i dławnic izolacyjnych.

Zacisk przyłączeniowy do iskiernika separacyjnego Parex

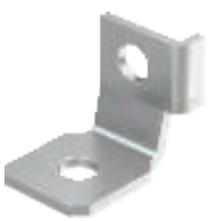


Typ	Ø otworu mm	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
484 M12	13	do śruby M10		10	8,100	**5240 22 0**
484 M16	17	do śruby M16		10	7,700	**5240 23 9**
484 M20	21	do śruby M20		10	7,300	**5240 24 7**
484 M24	25	do śruby M24		10	6,800	**5240 25 5**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/szt.

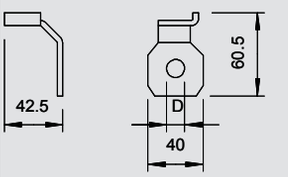


Zaciski mocujące, do montażu iskiernika separującego OBO-Parex 480 na kołnierzach izolacyjnych.



Typ	Ø otworu mm	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
485 M12	13	do śruby M10		10	8,100	**5240 32 8**
485 M10	11	do śruby M16		10	8,300	**5240 30 1**
485 M16	17	do śruby M20		10	7,700	**5240 33 6**
485 M20	21	do śruby M24		10	7,300	**5240 34 4**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/szt.



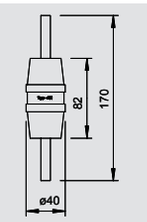
Zaciski mocujące, do montażu iskiernika separującego OBO-Parex 480 na kołnierzach izolacyjnych.

Zamknięty iskiernik, zdolny do ograniczania prądu piorunowego



Typ	Prąd udarowy (10/350) kA	Znamionowy prąd wyła-dowczy (8/20) kA	Napięciowy poziom ochrony kV	Napięcie zadziałania kV	Zakres temperatur °C		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
481	50	100	< 5	2,5	-20-+50		1	26,500	**5240 08 5**

zł/szt.



Iskiernik zamknięty, do ograniczania prądu piorunowego, separacji elektrycznie przewodzących części instalacji.

- Element przyłączeniowy; \u216 O 10 mm; stal nierdzewna.
- Prąd udarowy 50 kA (10/350)
- Atest BET

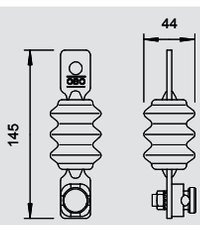
Zastosowanie: zapewnienie separacji galwanicznej elementów zewnętrznej ochrony odgromowej i systemów uziemiających, np. dwóch instalacji uziemiających ze względu na wzajemne oddziaływanie lub korozję (unikanie prądów korozyjnych).

Iskiernik ochronny



Typ	Napięciowy poziom ochrony kV	Napięcie zadziałania kV		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
482	< 10 kV	10		1	56,000	**5240 05 0**

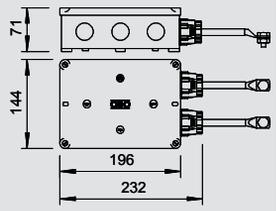
zł/szt.



Iskiernik zamknięty do połączenia "sztycy" dachowej linii niskiego napięcia z zewnętrzną instalacją odgromową, przy braku wymaganej odległości między nimi.

- Stopień ochrony IP54
- Z zamontowanym łącznikiem typu 5001 do przyłączania przewodów okrągłych Rd 8 - 10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Iskiernik separacyjny/ zebezpieczenie przeciwprzepięciowe, do łączenia instalacji uziemiających

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Prąd udarowy (10/350) kA	Znamionowy prąd wyładowczy (8/20) kA	Napięciowy poziom ochrony kV	Stopień ochrony		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FS-V20	280	100	100	< 1,5	IP 54		1	170,000	**5099 80 3**

zł/szt.



Urządzenie FS-V 20 jest ogranicznikiem iskiernikowym równolegle połączonym z ogranicznikiem warystorowym. Służy do sprzęgania różnych systemów uziemiających. Podłączany jest bezpośrednio do odpowiedniej szyny wyrównania potencjałów.

Zastosowanie: łączenie systemów uziemień w instalacjach przesyłu danych (uziemienie funkcjonalne z ochronnym)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Urządzenia pomiarowe

	Urządzenie pomiarowe ISOLAB - Tester izolacji i ograniczników	296
	Urządzenie testujące do barier odgromowych	296
	Karta magnetyczna PCS	297
	Uchwyt kart magnetycznych PCS-H	297
	Czytnik kart PCS-CS..	297

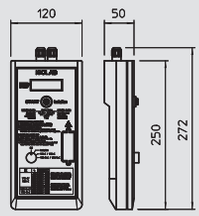
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zestaw pomiarowy ISOLAB - Tester izolacji i ograniczników



Typ	Wersja krajowa	Napięcie znamionowe V	Zakres pomiarowy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ISOLAB	D/GB	6	0 V– 999 V		1	165,000	**5096 81 2**

zł/szt.



Do badania rezystancji zgodnie z DIN VDE 0100 część 610 oraz testowania poniższych ograniczników przepięć:

- Zakres tolerancji Uc dla V10-C i V20-C:
  75V -> 110V - 130V
  150V -> 215V - 265V
  280V -> 385V - 475V
  320V -> 460V - 560V
  335V -> 460V - 560V
  385V -> 560V - 680V
  440V -> 645V - 785V
  550V -> 820V - 1000V

- Zakres tolerancji Uc dla V25-B+C i V50-B+C:
  150V -> 215V - 265V
  280V -> 385V - 475V
  320V -> 460V - 560V
  385V -> 560V - 680V

- Możliwość badania warystorowych ograniczników przepięć innych producentów przy charakterystyce 1mA lub 3mA
- Zasilanie bateryjne
- Przewody pomiarowe wchodzą w skład zestawu.

Urządzenie do testowania barier odgromowych



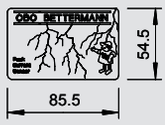
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LFC		1	164,500	**5096 78 6**

zł/szt.



OBO Life Control pozwala na sprawdzenie poprawności działania barier odgromowych typu MDP.
Bariery odgromowe można po zainstalowaniu kontrolować za pomocą Life Control, bez wywierania wpływu na sygnał czy tor pomiarowy.
Life Control posiada zintegrowany wyświetlacz OLED, optyczną i akustyczną sygnalizację uszkodzenia bariery oraz dodatkową diodę LED na końcówce pomiarowej.
Life Control jest dostarczany jest w komplecie z walizką, płytą CD i instrukcjami.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



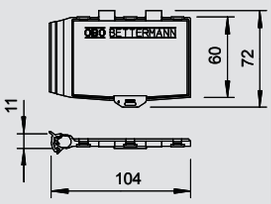
Karta magnetyczna PCS

Typ		Opak. VPE	Waga kg/100 opak.	Nr kat.
PCS		1	8,000	**5091 43 8**

zł/VPE



Karta magnetyczna do rejestracji prądów udarowych/piorunowych
- Zawartość = 10 sztuk



Uchwyt kart magnetycznych PCS-H

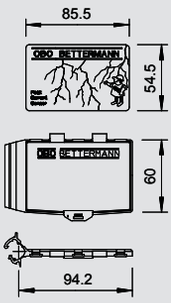
Typ		Opak. VPE	Waga kg/100 opak.	Nr kat.
PCS-H		1	31,000	**5091 52 7**

zł/VPE



Uchwyt kart magnetycznych PCS

- Uchwyt można zaplombować
- Do montażu na przewodzie okrągłym Rd 8-10
- Prosty montaż, uchwyt zatrzaskiwany
- 1 opak = 10 szt.



Karta magnetyczna i uchwyt MK-B

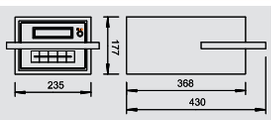
Typ		Opak. VPE	Waga kg/100 opak.	Nr kat.
MK-B		1	31,000	**5091 32 2**

zł/VPE



Karta magnetyczna PCS do rejestracji prądów udarowych/ piorunowych wraz z uchwytem mocującym

- Uchwyt można zaplombować
- Montaż na przewodzie okrągłym Rd 8-10
- Prosty montaż, uchwyt zatrzaskiwany
- 1 opak = 10 szt.



Czytnik kart PCS-CS..

Typ	Wersja krajowa	Napięcie znamionowe V	Zakres pomiarowy	Tolerancja pomiaru		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PCS-CS-D	D	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 68 3**
PCS-CS-GB	GB	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 69 1**

zł/szt.



Czytnik kart magnetycznych do odczytu i oceny wartości prądów zarejestrowanych przez karty PCS.

- Akumulator wewnętrzny pozwala na ok 4 h pracy bez zasilania sieciowego
- Duży i wyraźny wyświetlacz

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Systemy wyrównania potencjałów

	Szyny wyrównawcze	Do zastosowań wewnątrz	300
		Do zastosowań na zewnątrz	304
		Do zastosowań w przemyśle	305
	Taśmowa obejma uziemiająca		307
	Obejmy uziemiające		308

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Szyna wyrównawcza do zastosowań wewnątrz, z atestem VDE



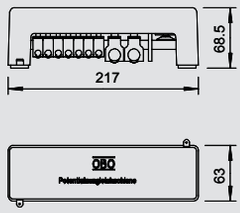
Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 VDE	szary		1	55,000	**5015 65 0**

CuZn mosiądz zł/szt.

Szyna wyrównacza do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

- Zgodna z VDE 0618, część 1
- Z listwą zaciskową 10 x 10 mm z mosiądzu, niklowaną
- Z zaciskami szeregowymi ze stali, cynkowanymi galwanicznie
- Pokrywa i wsporniki listwy z polistyrenu, szare
- Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)
- Zabezpieczenie śrubami listwy przed poluzowaniem się (wymagane np. w przemyśle, w strefach Ex)

Możliwości przyłączenia:
- 7 x przewód jedno- lub wielodrutowy 2,5-25 mm² lub linka do 16 mm² (max Ø 7 mm)
- 2 x przewód jedno- lub wielodrutowy 25-95 mm² lub linka do 70 mm² (max Ø 13,5 mm)
- 1 x płaskownik 30 x 5 mm



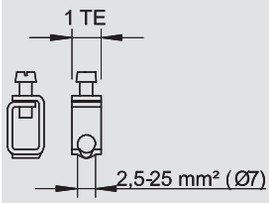
Zacisk przewodu okrągłego do 25 mm² do szyny 1801 VDE



Typ	Możliwość przyłączenia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 RK25	2,5-25 mm²		10	2,080	**5015 75 8**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/szt.

- Do przewodów jedno- i wielożyłowych 2,5-25 mm²
- Do linki do 16 mm² (max Ø 7 mm)
- 1 jednostka TE
- Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)
- Stal, ocynkowana galwanicznie
- Pałąk zabezpieczony przed poluzowaniem śrubami (wymagany np. w przemyśle, w strefach Ex)



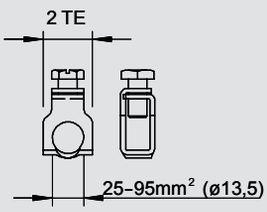
Zacisk przewodu okrągłego od 25 mm² do szyny 1801 VDE



Typ	Możliwość przyłączenia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 RK95	25-95 mm²		10	4,700	**5015 76 6**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/szt.

- Do przewodów jedno- i wielożyłowych 25-95 mm²
- Do linki do 70 mm² (max Ø 13,5 mm)
- 2 jednostki TE
- Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)
- Stal, ocynkowana galwanicznie
- Pałąk zabezpieczony przed poluzowaniem śrubami (wymagany np. w przemyśle, w strefach Ex)



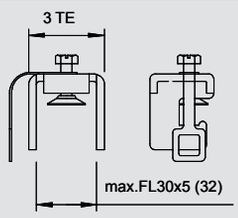
Zacisk płaskownika (bednarki) do FL 30 do szyny 1801 VDE



Typ	Możliwość przyłączenia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 RK30	FL30 x 5		10	18,410	**5015 73 1**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/szt.

- Do płaskowników do FL 30 i grubości do 5 mm
- Z ochroną przed zagubieniem, nakładka zabezpieczająca z tworzywa
- 3 jednostki TE
- Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)
- Stal, ocynkowana galwanicznie



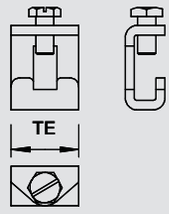
Zacisk płaskownika (bednarki) od FL 30 do szyny 1801 VDE



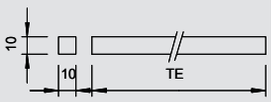
Typ	Możliwość przyłączenia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 RK40	FL40 x 5		10	7,300	**5015 77 4**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/szt.

- Do płaskowników od FL30
- Do przyłączenia płaskownika zawsze potrzebne są 2 zaciski
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego 100 kA (10/350)
- Stal, cynkowana galwanicznie



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



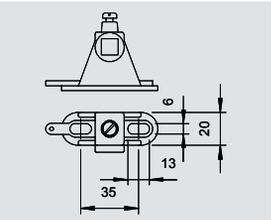
Listwa zaciskowa do szyny 1801 VDE

Typ	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 KL1	212		1	18,000	**5015 72 3**
1801 KL2	430		1	36,000	**5015 80 4**
1801 KL3	645		1	54,000	**5015 81 2**

CuZn mosiądz zł/szt.

- 10 x 10 mm z mosiądzu, niklowanego
- 1801/KL 1: 14 jednostek TE
- 1801/KL 2: 28 jednostek TE
- 1801/KL 3: 42 jednostek TE





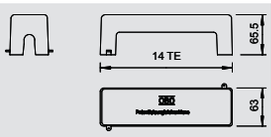
Wsporniki listwy do szyny 1801 VDE

Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 SCH	szary		10	1,490	**5015 71 5**

PS polistyren zł/szt.

- Na 14 jednostek TE potrzebne są 2 wsporniki
- Z otworem wzdłużnym 6 x 13 mm





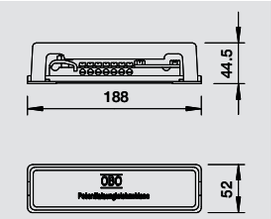
Pokrywa do 1801 VDE

Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1801 AH	szary		10	6,450	**5015 70 7**

PS polistyren zł/szt.

- Na 14 jednostek TE potrzebna jest 1 osłona
- Zamocowanie na uchwytach szyny 1801/Sch
- Możliwość zaplombowania





Szyna wyrównawcza z podstawą z tworzywa sztucznego

Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1809	szary		1	23,000	**5015 07 3**

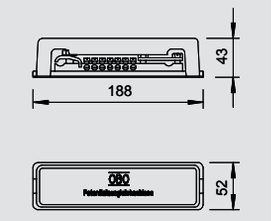
CuZn mosiądz zł/szt.

Szyna wyrównawcza do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

- Podstawa i pokrywa z polistyrenu, szare
- Listwa zaciskowa z mosiądzu, niklowana
- Śruby i nakładki ze stali, ocynkowanej galwanicznie
- Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)

Możliwości przyłączenia:
- 7 x przewód jedno- lub wielodrutowy do 25 mm² lub linka do 16 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x płaskownik FL 30 lub przewód okrągły Rd 8-10





Szyna wyrównawcza z metalową podstawą

Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1809 M	szary		1	28,100	**5015 08 1**

CuZn mosiądz zł/szt.

Szyna wyrównawcza z metalową podstawą do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

- Pokrywa z polistyrenu, szara
- Podstawa ze stali, ocynkowana pasmowo
- Listwa zaciskowa z mosiądzu, niklowana
- Śruby i nakładki ze stali, ocynkowanej galwanicznie
- Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)

Możliwości przyłączenia:
- 7 x przewód jedno- lub wielodrutowy do 25 mm² lub linka do 16 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x płaskownik do FL 30 lub przewód okrągły Rd 8-10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

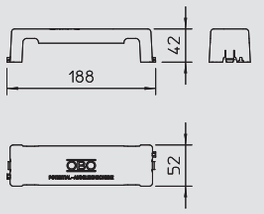
Pokrywa do 1809



Typ	Kolor	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1809 30 AH	szary	50	0,120	**5015 20 0**

PS polistyren zł/szt.

- Pokrywa do szyny wyrównawczej Typ 1809



Szyna wyrównawcza do małych instalacji

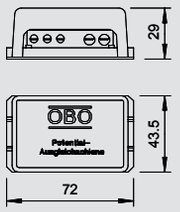


Typ	Kolor	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1809 BG	szary	1	9,000	**5015 50 2**

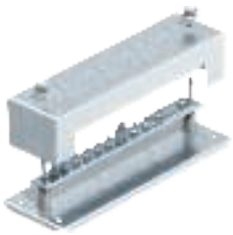
CuZn mosiądz zł/szt.

- Pokrywa z polistyrenu, szara
- Podstawa ze stali, cynkowana metodą Sendzimira
- Listwa zaciskowa i śruby z mosiądzu, niklowane

Możliwości przyłączania:
- 3 x przewód wielożyłowy do 6 mm²
- 2 x przewód wielożyłowy do 16 mm²



Szyna wyrównawcza - wersja masywna

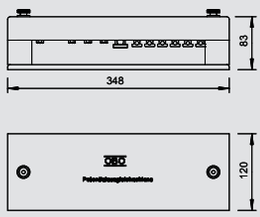


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1810		1	173,000	**5015 05 7**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/szt.

- Płyta podstawy i przykręcona osłona ze stali, ocynkowanj ogniowo
- Szyna zaciskowa ze stali, cynkowana galwanicznie
- Śuby i pokrywa ze stali, cynkowane ogniowo lub galwanicznie

Możliwości przyłączenia:
- 6 x przewód 6-16 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x płaskownik do FL 40
- 2 x końcówka kabla M8



Szyna wyrównawcza - wersja pojedyncza

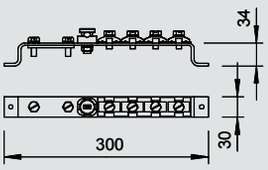


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1808		1	67,000	**5015 01 4**

CuZn mosiądz zł/szt.

- Kabłąk i nakładka ze stali, cynkowanej galwanicznie
- Elementy zaciskowe i listwa zaciskowa z mosiądzu, śruby ze stali, cynkowanej galwanicznie

Możliwości przyłączenia:
- 8 x przewód do 25 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x przewód płaski do FL 40



Szyna wyrównawcza do łazienek

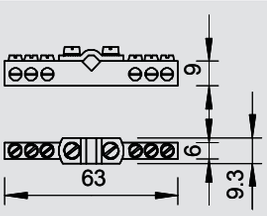


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1804		5	3,000	**5015 55 3**

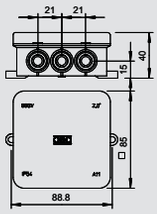
CuZn mosiądz zł/szt.

- Listwa zaciskowa z mosiądzu, niklowana
- Śruby i zaciski ze stali, cynkowane galwanicznie

Możliwości przyłączenia:
- 6 x przewód 1,5-10 mm²
- 1 x przewód 6-16 mm²



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Szyna wyrównawcza do montażu natynkowego typu 1804

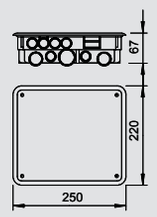
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1804 AP		10	12,000	**5015 55 7**

PE Polietylen zł/szt.

- Z zamontowaną szyną wyrównania potencjałów 1804
- Puszka odgałęźna A10 z przetłoczeniami do wprowadzenia koniecznych przewodów i z pokrywą, do zastosowań łazienkowych

Możliwości przyłączenia:
- 6 x przewód 1,5-10 mm²
- 1 x przewód 6-16 mm²





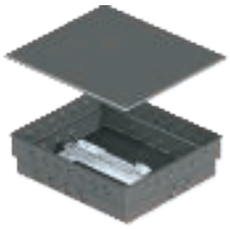
Szyna wyrównawcza do montażu podtynkowego typu 1809

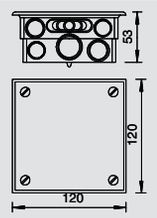
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1809 UP		1	74,500	**5015 06 5**

CuZn mosiądz zł/szt.

- Z zamontowaną szyną wyrównania potencjałów 1809 (bez pokrywy)
- Skrzynka z przetłoczeniami do wprowadzenia koniecznych przewodów i z pokrywą

Możliwości przyłączenia:
- 7 x przewód do 25 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x przewód płaski do FL 30 lub przewód okrągły Rd 8-10





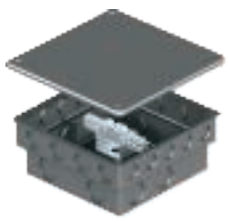
Szyna wyrównawcza do montażu podtynkowego typu 1804

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1804 UP		5	20,700	**5015 54 5**

CuZn mosiądz zł/szt.

- Z zamontowaną szyną wyrównania potencjałów 1804
- Skrzynka z przetłoczeniami do wprowadzenia koniecznych przewodów i z pokrywą

Możliwości przyłączenia:
- 6 x przewód 1,5-10 mm²
- 1 x przewód 6-16 mm²



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Szyna wyrównawcza do zastosowań na zewnątrz

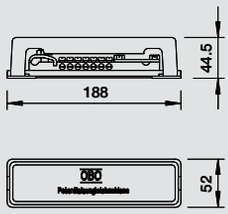
Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1809 A	czarny		1	23,000	**5015 11 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

Szyna wyrównawcza do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

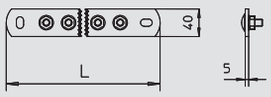
- Podstawa i pokrywa z polistyrenu, szare
- Kolor: czarny, odporny na promieniowanie UV
- Śruby i nakładki ze stali nierdzewnej VA
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych 100 kA (10/350)

Możliwości przyłączenia:
- 7 x przewód jedno- lub wielożyłowy do 25 mm² lub linka do 16 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x płaskownik do FL 30 lub przewód okrągły Rd 8-10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Szyna wyrównawcza BigBar do zastosowań przemysłowych



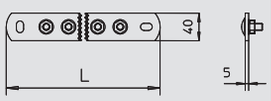
Typ	Ilość przyłączy	Szerokość mm	Długość mm	Wysokość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 5 VA	5	40	246	6		1	90,000	**5015 85 4**
1802 10 VA	10	40	408,5	6		1	190,000	**5015 86 6**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

Główna szyna wyrównawcza zgodnie z VDE 0100 część 410 i część 540 oraz jako szyna wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej wg VDE 0185-305 (IEC 62305)

- Podstawy izolacyjne
- Szybki i łatwy montaż przewodów przyłączeniowych z końcówkami oczkowymi do listwy zaciskowej śrubami M10
- Wersja ze stali nierdzewnej (V2A) do zastosowania na zewnątrz pomieszczeń
- Komplet z kołkami i śrubami do montażu naściennego
- Z podkładką sprężystą (DIN 137) do zabezpieczenia śruby przed poluzowaniem (wymagana np. w przemyśle i na obszarach Ex)



Typ	Ilość przyłączy	Szerokość mm	Długość mm	Wysokość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 5 CU	5	40	246	5		1	80,000	**5015 83 0**
1802 6 CU	6	40	278,5	5		1	98,400	**5015 83 2**
1802 8 CU	8	40	343,5	5		1	116,550	**5015 83 6**
1802 10 CU	10	40	408,5	5		1	180,000	**5015 84 2**
1802 12 CU	12	40	473,5	5		1	152,850	**5015 84 4**
1802 14 CU	14	40	538,5	5		1	171,000	**5015 84 7**
1802 20 CU	20	40	733,5	5		1	225,450	**5015 84 9**

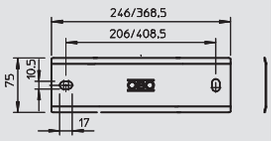


Cu miedź zł/szt.

Główna szyna wyrównawcza zgodnie z VDE 0100 część 410 i część 540 oraz jako szyna wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej wg VDE 0185-305 (IEC 62305)

- Podstawy izolacyjne
- Szybki i łatwy montaż przewodów przyłączeniowych z końcówkami oczkowymi do listwy zaciskowej śrubami M10
- Wersja ze stali nierdzewnej (V2A) do zastosowania na zewnątrz pomieszczeń
- Komplet z kołkami i śrubami do montażu naściennego
- Z podkładką sprężystą (DIN 137) do zabezpieczenia śruby przed poluzowaniem (wymagana np. w przemyśle i na obszarach Ex)

Pokrywa do szyny wyrównawczej



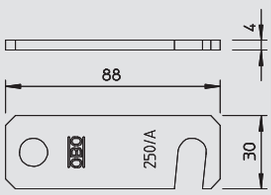
Typ	Ilość przyłączy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 AH 5	5		1	25,800	**5015 88 0**
1802 AH 10	10		1	36,300	**5015 88 4**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Kompletna ze wszystkimi elementami montażowymi

Nakładka do szyny wyrównawczej

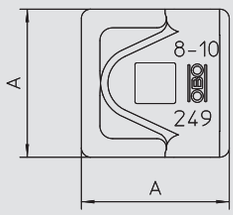


Typ	Możliwość przyłączenia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 KL	FL20-FL40		1	7,000	**5015 89 0**

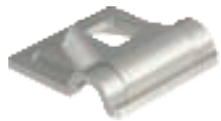


V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Do zaciskania przewodów płaskich od 20 x 2,5 do 40 x 5
- Do szyny wyrównawczej BigBar typu 1802

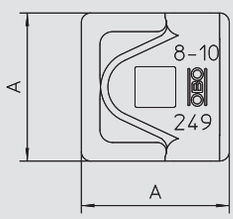


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40		100	3,130	**5311 55 4**

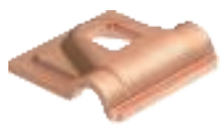


V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40		100	3,580	**5311 53 0**



Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

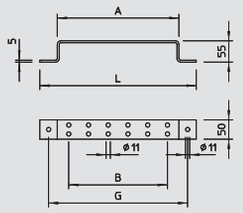


Blok przyłączeniowy, do instalacji wyrównania potencjałów i uziemiających

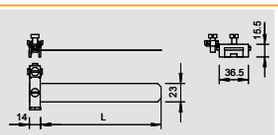
Typ	Wym. L mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Wym. G mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1805 2 FT	200	110	51	155		10	54,800	**5016 02 9**
1805 4 FT	302	212	153	257		20	77,000	**5016 03 7**
1805 6 FT	404	314	255	359		10	97,100	**5016 04 5**
1805 2 VA	200	110	51	155		10	54,800	**5016 09 6**
1805 4 VA	302	212	153	257		20	77,000	**5016 11 8**
1805 6 VA	404	314	255	359		10	97,100	**5016 12 6**

St stal V4A Stal nierdzewna 1.4571 FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Z 2 otworami do mocowania Ø 11 mm
- 1805/2: z 4 otworami przyłączeniowymi
- 1805/4: z 8 otworami przyłączeniowymi
- 1805/6: z 12 otworami przyłączeniowymi



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



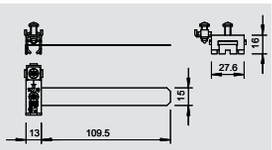
Taśmowa obejma uziemiająca, VA



Typ	Do Ø rury cal	Do Ø rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
927 1	3/8-11/2	17,2-48		10	7,780	**5057 51 5**
927 2	3/8-4	17,2-114		10	8,550	**5057 52 3**
927 4	3/8-6	17,2-185		10	8,900	**5057 55 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do rur o Ø 3/8 - 6 cali
- Możliwości przyłączenia: max 2 przewody 2,5-25 mm²
- Przewód okrągły Rd 8
- Korpus obejmy, śruby i taśma mocująca ze stali nierdzewnej (VA)



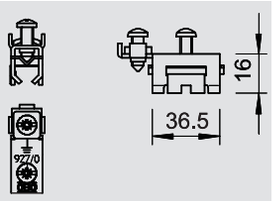
Taśmowa obejma uziemiająca, niklowana



Typ	Do Ø rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
927 0	8-22		10	5,000	**5057 50 7**

CuZn mosiądz N niklowane zł/100 szt.

- Do rur o Ø 8-22 mm
- Możliwości przyłączenia: max 2 przewody 2,5-10 mm²
- Korpus obejmy i śruby z mosiądzu, niklowanego
- Taśma mocująca ze stali nierdzewnej (VA)



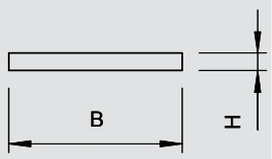
Zamek do taśmowej obejmy uziemiającej



Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
927 SCH-K-VA		20	4,700	**5057 93 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Możliwość przyłączenia: maks. 2 przewody 2,5-25 mm²
- Możliwość przyłączenia przewodów okrągłych Rd 8



Taśma montażowa dla taśmowej obejmy uziemiającej



Typ	Wym. B mm	Wym. H mm		Opak. m	Waga kg/100 m	Nr kat.
927 BAND-VA	23	0,3		40	6,000	**5057 92 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 m

- Rolka 40 m
- Gotowe do transportu i instalacji, w opakowaniu do odwijania

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

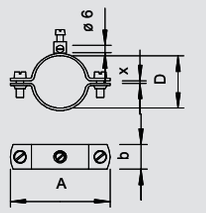


Obejma uziemiająca typ 925

Typ	Wym. A mm	Zakres mocowania D mm	Wym. X mm	Do Ø rury cal	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
925 1/4	48	11,5-13,5	2	1/4	300	25	4,100	**5040 03 5**
925 3/8	52	15,2-17,2	2	3/8	300	25	4,360	**5040 05 1**
925 1/2	56	19,3-21,3	2	1/2	300	25	4,788	**5040 07 8**
925 3/4	62	24,9-26,9	2	3/4	250	25	5,316	**5040 09 4**
925 1	70	31,7-33,7	2	1	250	25	5,956	**5040 11 6**
925 1 1/4	81	40,4-42,4	2	1 1/4	300	25	7,744	**5040 13 2**
925 1 1/2	88	46,3-48,3	2	1 1/2	240	20	9,615	**5040 15 9**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do rur 1/4 - 1 1/2 cala lub Ø 11,5-48,3 mm
- Możliwości przyłączenia: przewody do 16 mm², z przynitowanym zaciskiem przyłączeniowym z mosiądzu i 1 śrubą z łbem walcowym M5 x 12
- Do rozmiaru 1 1/2 cala z 2 śrubami cylindrycznymi M6 x 16 (G)



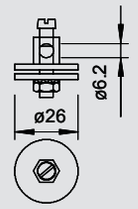


Zacisk uziemiający do mocowania przewodów uziemiających

Typ	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
928	240	10	5,700	**5040 50 7**

CuZn mosiądz N niklowane zł/100 szt.

- Do zastosowania w łazienkach np. w wannach lub prysznicach
- Możliwość przyłączenia: przewodów do 16 mm²
- Korpus zacisku z gwintem przyłączeniowym M6, 1 nakrętka sześciokątna M6, 1 podkładka płatkowa i 1 śruba cylindryczna M5 x 8
- Korpus zacisku, nakrętka i śruba z mosiądzu, pomiedziowanego
- Podkładka ząbkowana ze stali nierdzewnej; 2 podkładki ze stali, ocynkowanej galwanicznie



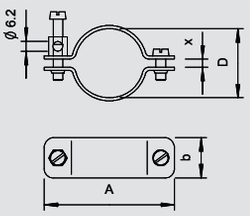


Obejma uziemiająca typ 942

Typ	Wym. A mm	Zakres mocowania D mm	Wym. X mm	Do Ø rury cal	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
942 11	44	8-11	3,5	1/8	420	10	4,480	**5038 01 4**
942 15	50	13-15	3	1/4	320	10	4,800	**5038 03 0**
942 18	52	16-18	2	3/8	200	10	5,170	**5038 05 7**
942 22	55	19-22	3	1/2	180	10	5,550	**5038 07 3**
942 28	63	24-28	3	3/4	180	10	6,170	**5038 08 1**
942 35	71	30-35	5	1	120	10	8,570	**5038 11 1**
942 43	81	39-43	5	1 1/4	100	10	9,740	**5038 13 8**
942 49	86	44-49	5	1 1/2	100	10	10,540	**5038 15 4**

Cu miedź N niklowane zł/100 szt.

- Do rur 1/8 - 1 1/2 cala lub Ø 8-49 mm
- Możliwości przyłączenia: przewody do 16 mm²
- Z zaciskiem podłączeniowym i śrubą cylindryczną M6 x 16 z mosiądzu, niklowanego
- Górna część i podstawa obejmy z miedzi, niklowanej



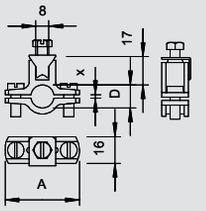


Złączka uziemiająca typ 950

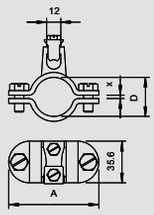
Typ	Wym. A mm	Zakres mocowania D mm	Wym. X mm	Do Ø rury cal	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
950 Z 1/4	45	12-14	2	1/4	300	10	5,830	**5050 03 0**
950 Z 3/8	50	15,5-17,5	2	3/8	180	10	6,020	**5050 05 7**
950 Z 1/2	54	20-22,5	2,5	1/2	120	10	7,000	**5050 07 3**
950 Z 3/4	61	25-28	3	3/4	120	10	7,620	**5050 08 1**
950 Z 1	66	31,5-34,5	3	1	150	10	8,410	**5050 11 1**
950 Z 1 1/4	78	40,5-43,5	3	1 1/4	160	10	10,030	**5050 13 8**
950 Z 1 1/2	84	46,5-49,5	3	1 1/2	150	10	10,410	**5050 15 4**
950 Z 1 3/4	88	51-54	3	1 3/4	100	10	11,820	**5050 17 0**
950 Z 2	96	58,5-61,5	3	2	80	10	12,150	**5050 19 7**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do rur Ø 1/4 - 2 cale
- Możliwości przyłączenia: przewody do 35 mm² lub przewody okrągłe do Ø 6 mm
- Z zabezpieczoną przed zagubieniem listwą zaciskową, 2 śruby cylindryczne M6 x 16 i 1 śruba z łbem sześciokątnym M6 x 16 ze stali, galwanicznie ocynkowane, górna i dolna część obejmy i z cynkowego odlewu ciśnieniowego



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



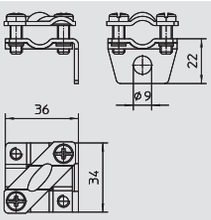
Obejma uziemiająca typ 952

Typ	Wym. A mm	Zakres mocowania D mm	Wym. X mm	Do Ø rury cal	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
952 Z 1/2	65	18,5-21,5	3	1/2	50	5	24,880	**5052 07 6**
952 Z 3/4	71	24-27	3	3/4	50	5	26,780	**5052 09 2**
952 Z 1	77	30,5-33,5	3	1	50	5	28,560	**5052 11 4**
952 Z 1 1/4	87	39,5-42,5	3	1 1/4	50	5	32,200	**5052 13 0**
952 Z 1 1/2	94	45,5-48,5	3	1 1/2	20	5	34,720	**5052 15 7**
952 Z 2	105	57-60	3	2	30	5	38,520	**5052 18 1**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do rur od 1/2 - 2 cale lub Ø 11,5-60 mm
- Możliwości przyłączenia: przewodów 16-70 mm² lub przewodów okrągłych Rd 10 z zabezpieczoną przed zagubieniem listwą dociskową ze stali nierdzewnej
- Z 2 śrubami sześciokątnymi M6 x 16 i 2 śrubami sześciokątnymi M8 x 20 ze stali, ocynkowanymi ogniowo
- Górna część obejmy ze zintegrowanym zaciskiem z cynkowego odlewu ciśnieniowego, podstawa obejmy ze stali, ocynkowanej ogniowo





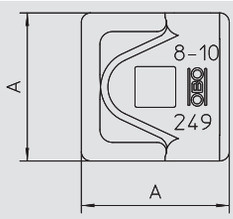
Zacisk uziemiający typ 951

Typ	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
951	120	10	5,400	**5051 50 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Możliwe wzdłużne i poprzeczne prowadzenie przewodów
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 9 mm
- Z 2 śrubami cylindrycznymi M6 x 16



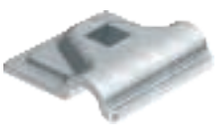


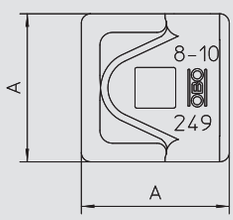
Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 8-10 mm

Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40	100	3,240	**5311 50 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



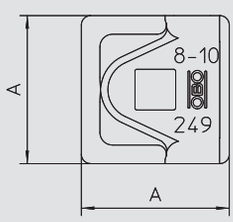


Typ	Wym. A mm	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10	100	2,100	**5311 58 5**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



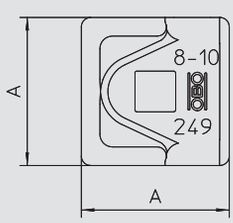


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40	100	3,130	**5311 55 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



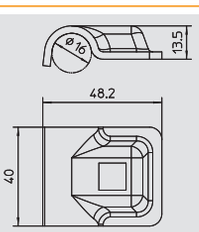


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40	100	3,580	**5311 53 0**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10





Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 16 mm

Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 VA-OT	16	100	5,700	**5311 57 3**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 16
- Do śrub M10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Obejmy uziemiające

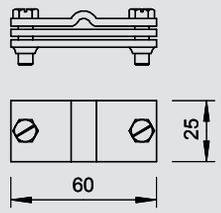


Zacisk uziemiający do przewodów okrągłych i płaskowników

Typ	Ilość w kartonie szt.		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
937 50	100		10	11,750	**5043 01 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych i płaskowników
- Do mocowania: przewodów 50 mm² x max FL 40
- Rd 8 x max FL 40
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 20 (F)



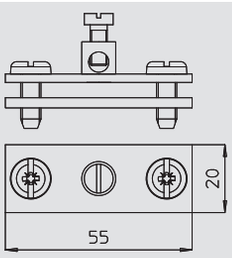


Zacisk uziemiający do przewodów i płaskowników

Typ	Ilość w kartonie szt.		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
939	150		25	5,932	**5043 10 7**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do przewodów do 16 mm² i płaskowników
- Do przewodów do 16 mm² x max FL 30
- Z przynitowanym zaciskiem przyłączeniowym z mosiądzu i 1 śrubą z łbem walcowym M5 x 12, z 2 śrubami z łbem walcowym M6 x 16



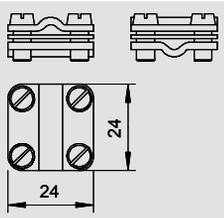


Zacisk rozgałęźny

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
470 4-16		50	2,856	**5064 01 5**

CuZn mosiądz N niklowane zł/100 szt.

- Do przewodów 4-16 mm²
- Łączenie: 4-16 mm² x 4-16 mm²
- Z 4 śrubami cylindrycznymi M4 x 16



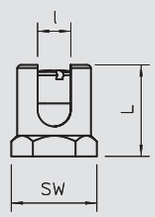


Śruba uziemiająca z gwintem mocującym

Typ	Wym. L mm	Wym. l mm	Przekrój mm²	SW mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
B 33020	22	8	25	18	M6		50	3,100	**6404 00 6**
B 33021	26	10	35	21	M6		50	4,800	**6404 01 4**

CuZn mosiądz gołe zł/100 szt.

Śruba uziemiająca do zamocowania przewodu wyrównania potencjałów z systemem tras kablowych



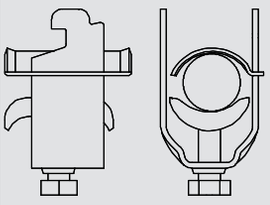


Obejmy kabłąkowe do przyłączenia ekranu

Typ	Zakres mocowania D mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2056N SAS 8 VA	4-8		100	2,900	**1167 00 6**
2056N SAS 12 VA	8-12		100	3,700	**1167 01 4**
2056N SAS 16 VA	12-16		100	4,200	**1167 02 2**
2056N SAS 22 VA	16-22		100	4,850	**1167 03 0**
2056N SAS 28 VA	22-28		100	6,600	**1167 04 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

Do podłączenia oplotu ekranującego przewodów;
W skład zestawu wchodzi również kontrwanienka; obejma i kontrwanienka wkonane z VA.
Ekran do ochrony przed oddziaływaniami elektromagnetycznymi, może przyczynić się także do wyrównania potencjałów, ponieważ jego oba końce są połączone z potencjałem odniesienia.

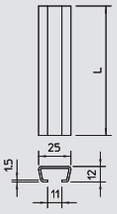


Szyna profilowa

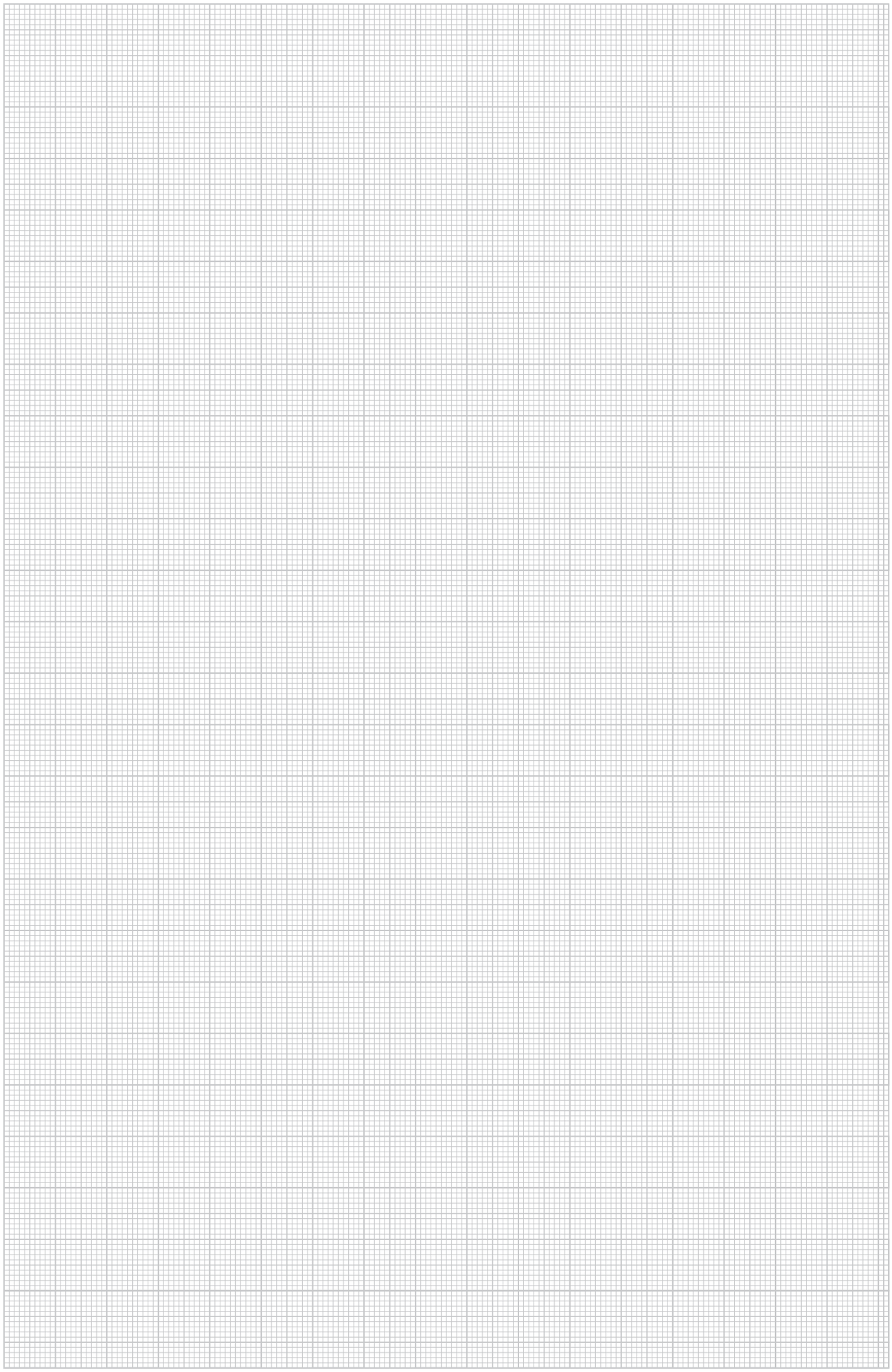
Typ	Wykonanie	Wymiar B x H mm	Grubość materiału mm	Długość mm	Opakowanie m		Waga kg/100 m	Nr kat.
2066 2M F	bez perforacji	25 x 12	1,5	2.000	20		65,000	**1117 02 5**
2066 2M FS	bez perforacji	25 x 12	1,5	2.000	20		58,300	**1117 03 3**

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira F ocynkowane ogniowo zł/100 m

Szyna profilowa bez perforacji o szerokości szczeliny 11 mm.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Systemy uziemień

	Płaskowniki i przewody okrągłe	314
	Uziomy pogrążane i płytowe	316
	Materiały połączeniowe i przyłączeniowe	322
	Wsporniki i akcesoria	330

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

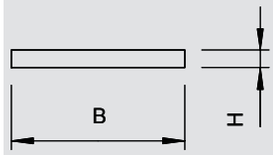
Płaskownik/bednarka ze stali ocynkowanej, do zastosowań w gruncie



Typ	Wymiar B x H mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg	Waga kg/100 m	Nr kat.
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5	50	122	50	41,000	**5019 34 0**
5052 DIN 25X3	25 x 3	75	84	50	59,700	**5019 34 2**
5052 DIN 30X3	30 x 3	90	71	50	70,650	**5019 34 4**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	30	25	84,000	**5019 34 5**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	60	50	84,000	**5019 34 7**
5052 DIN 30X4	30 x 4	120	52	50	97,000	**5019 35 0**
5052 DIN 40X4	40 x 4	160	40	50	128,000	**5019 35 5**
5052 DIN 40X5	40 x 5	200	30	50	162,000	**5019 36 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Warstwa cynku: 500 g/m² (ok 70 µm)
- Do instalacji odgromowej, uziemiającej i wyrównywania potencjałów



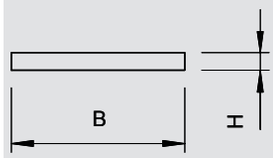
Płaskownik/bednarka ze stali nierdzewnej



Typ	Wymiar B x H mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg	Waga kg/100 m	Nr kat.
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42	82,500	**5018 50 1**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42	82,425	**5018 70 6**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	25	21	82,425	**5018 73 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zgodnie z DIN 18014, V4A jest wymagany do stosowania w gruncie
- Do zastosowania na obszarach narażonych na korozję
- Do instalacji odgromowej, uziemiającej i wyrównywania potencjałów



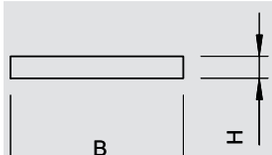
Płaskownik/bednarka z miedzi



Typ	Wymiar B x H mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg	Waga kg/100 m	Nr kat.
FL 20-CU	20 x 2,5	50	45	20	44,500	**5021 80 4**

Cu miedź zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Wykonanie: E-Cu S7 F24 miękkie
- Do instalacji odgromowej, uziemiającej i wyrównywania potencjałów



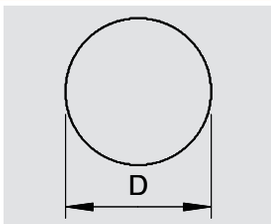
Przewód okrągły ze stali ocynkowanej



Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg	Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-FT	8	50	125	50	40,000	**5021 08 1**
RD 10	10	78	80	50	63,000	**5021 10 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 do stosowania również w gruncie
- Warstwa cynku: 350 g/m² (ok 50 µm)



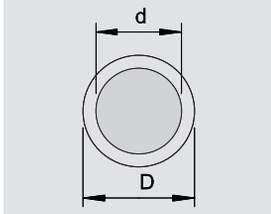
Przewód okrągły ze stali ocynkowanej z osłoną PCV



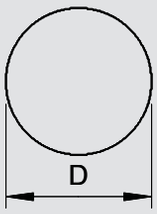
Typ	Kolor	Wym. d mm	Wym. D mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg	Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 10-PVC	czarny	10	13	78	75	50	67,200	**5021 16 2**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 m

- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Warstwa cynku: 350 g/m² (ok 50 µm)
- Z płaszczem z PCV



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



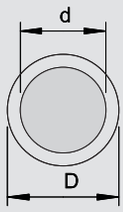
Przewód okrągły z aluminium

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-ALU	8	50	150	20		13,500	**5021 28 6**
RD 8-ALU-T	8	50	150	20		13,500	**5021 29 4**
RD 10-ALU	10	78	95	20		21,000	**5021 30 8**



Al aluminium zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 8/ALU: półtwarde (E-AlMgSi0.5 odpowiada DIN 48801)
- RD 8/ALU-T: skręcane (E-AlMgSi0.5 odpowiada DIN 48801)
- RD 10/ALU: czyste aluminium (E-Al odpowiada DIN 48801)
- Wyrobów z AL i ALMgSi nie wolno układać bezpośrednio na tynku, zaprawie i betonie, w nich lub pod nimi oraz w gruncie



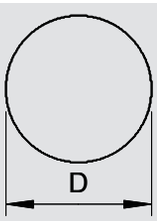
Przewód okrągły z aluminium z osłoną PCV

Typ	Kolor	Wym. d mm	Wym. D mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-PVC	biały	8	11	50	75	15		20,000	**5021 33 2**



Al aluminium zł/100 m

- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Z płaszczem z PCV (bezhalogenowego)
- Odpowiednie do układania na/w/pod tynkiem, zaprawą lub betonem



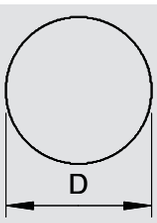
Przewód okrągły ze stali nierdzewnej

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-V2A	8	50	125	50		40,000	**5021 23 5**
RD 10-V2A	10	78	50	32		63,000	**5021 22 7**
RD 10-V2A	10	78	80	50		63,000	**5021 23 9**
RD 8-V4A	8	50	125	50		40,000	**5021 64 4**
RD 10-V4A	10	78	50	32		63,000	**5021 64 2**
RD 10-V4A	10	78	80	50		63,000	**5021 64 7**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10-V4A do stosowania również w gruncie
- Zgodnie z DIN 18014, V4A jest wymagany do stosowania w gruncie



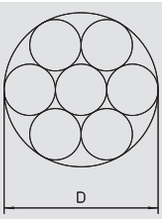
Przewód okrągły z miedzi

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-CU	8	50	100	45		45,000	**5021 48 0**
RD 10-CU	10	78	50	35		70,000	**5021 50 2**



Cu miedź zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Linka miedziana

Typ	Wym. D mm	Pojedyncze druty	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
S 9-CU	9	7 x Ø3	50	100	44,5		44,500	**5021 65 0**
S 11-CU	10,5	19 x Ø2,1	70	50	30		58,600	**5021 65 4**



Cu miedź zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

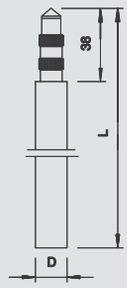
Uziom prętowy do zastosowań standardowych



Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
219 20 ST FT	1.000	20		5	250,000	**5000 74 2**
219 20 ST FT	1.500	20		5	360,000	**5000 75 0**
219 25 ST FT	1.500	25		5	573,000	**5000 76 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Wysoka odporność na korozję
- Warstwa cynku 70 µm
- Z czopem i otworem do łączenia szeregowego
- Okrągły czop z dwoma radełkowaniami
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Prąd zwarciowy Ik (50 Hz), czas 1 s, maksymalna temperatura 300 °C: 7.9 kA (219/20 ST)



Uziom rurowy LightEarth



Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LE ERDER FT	1.000	25		5	157,600	**5000 29 7**
LE ERDER FT	1.500	25		5	220,000	**5000 30 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

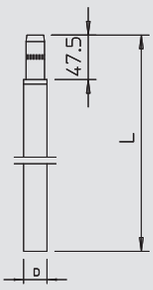
- System uziomów rurowych, łączonych szeregowo, do wykonywania uziomów pogrążanych (typ A)
- Odpowiedni również przy trudnych warunkach gruntowych
- Uziomy LightEarth łączy się na zasadzie złączki
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zastosowanie: uziemienie anten, uziom odgromowy itp.

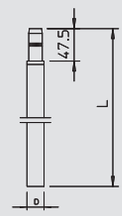


Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LE ERDER V4A	1.500	25		5	235,000	**5000 33 5**

V4A Stal nierdzewna 1.4404 zł/szt.

- System uziomów rurowych, łączonych szeregowo, do wykonywania uziomów pogrążanych (typ A)
- Odpowiedni również przy trudnych warunkach gruntowych
- Uziomy LightEarth łączy się na zasadzie złączki
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zastosowanie: uziemienie anten, uziom odgromowy itp.





Uziom prętowy BP



Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
219 20 BP FT	1.500	20		5	360,000	**5000 94 7**
219 25 BP FT	1.500	25		5	573,000	**5000 95 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

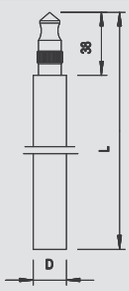
- DIN 48852, kształt Z, system "BP" (Bundespost - Poczta niemiecka)
- Bardzo dobry styk dzięki wkładce z ołowiu w otworze
- Z czopem i otworem do łączenia szeregowego
- Warstwa cynku 70 µm
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)

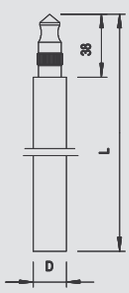


Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
219 20 BP V4A	1.000	20		5	250,000	**5000 85 8**
219 20 BP V4A	1.500	20		5	365,000	**5000 86 6**

V4A Stal nierdzewna 1.4401 zł/szt.

- DIN 48852, kształt Z, system "BP" (Bundespost - Poczta niemiecka)
- Bardzo dobry styk dzięki wkładce z ołowiu w otworze
- Z czopem i otworem do łączenia szeregowego
- Warstwa cynku 70 µm
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Prąd zwarciowy Ik (50 Hz), czas 1 s, maksymalna temperatura 300 °C: 4.5 kA (219/20BP-VA)





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



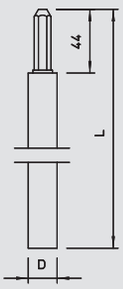
Uziom prętowy BP pomiedziowany

Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
219 20 BP CU	1.500	20	6	365,400	**5000 50 5**

St stal Cu miedziowane zł/szt.

- DIN 48852, kształt Z, system "BP" (Bundespost - Poczta niemiecka)
- Wersja Cu ze stali z płaszczem miedzianym 0,5 mm
- Bardzo dobry styk dzięki wkładce z ołowiu w otworze
- Z czopem i otworem do łączenia szeregowego
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)





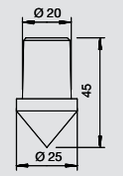
Uziom prętowy OMEX

Typ	Długość mm	Ø zewnętrzna mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
219 20 OMEX FT	1.500	20	5	365,400	**5000 01 7**
219 20 OMEX FT	2.000	20	5	491,400	**5000 20 3**
219 25 OMEX FT	1.500	25	5	577,200	**5000 02 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- DIN 48852, Kształt Z, system OMEX
- Z czopem i otworem do łączenia szeregowego
- Z hartowanymi trzpieniami stalowymi
- Wersja FT z warstwą ocynku min 60 µm
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)





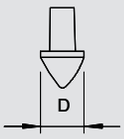
Grot do uziomów rurowych LE

Typ	Dla uziomu śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LE SPITZE	25	10	10,000	**3041 40 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Przeznaczony dla systemu LightEarth





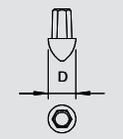
Grot do uziomów prętowych ST i BP

Typ	Dla uziomu śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1819 20BP	20	10	3,500	**3041 21 2**
1819 25BP	25	10	6,700	**3041 95 6**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Przeznaczony dla systemu ST i BP





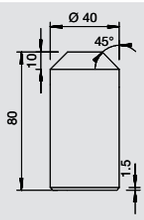
Grot do uziomów prętowych OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1819 20	20	10	3,300	**3041 20 4**
1819 25	25	10	4,900	**3041 25 5**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Przeznaczony dla systemu OMEX





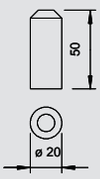
Końcówka do wbijania uziomu rurowego LE

Typ	Dla uziomu śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LE KOPF	25	1	70,000	**3042 30 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Pasuje do systemu LightEarth
- Do wbijania uziomów rurowych młotkiem ręcznym
- Hartowana





Końcówka do wbijania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1820 20	20	1	62,600	**3042 20 0**
1820 25	25	1	70,000	**3042 25 1**

St stal zł/szt.

- Przeznaczona do systemu ST, BP i OMEX
- Do wbijania uziomów prętowych młotkiem ręcznym
- Hartowana
- DIN 48852 kształt SP



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

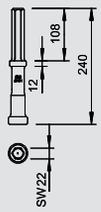


Pobijak do młotów udarowych typu 2500 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2500 20	20		1	120,800	**3043 20 7**
2500 25	25		1	143,100	**3043 25 8**

St stal zł/szt.

- Młot Cobra BBM 47 SPA-Super, Tex11 i COBRA 248
- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP i OMEX
- Hartowany



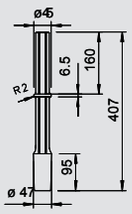


Pobijak do młotów udarowych typu 2510 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2510 20	20		1	310,000	**3043 31 2**

St stal zł/szt.

- Młot Atlas Copco typ FB 60 S-Super
- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP i OMEX
- Hartowany



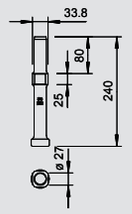


Pobijak do młotów udarowych typu 2520 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2520 20	20		1	197,000	**3043 70 3**
2520 25	25		1	197,000	**3043 75 4**

St stal zł/szt.

- Młot Wacker BHF 25, BHF 30S, EHU 25/220
- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP i OMEX
- Hartowany



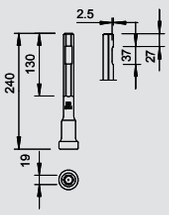


Pobijak do młotów udarowych typu 2530 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2530 20	20		1	125,000	**3043 40 1**
2530 25	25		1	125,000	**3043 45 2**

St stal zł/szt.

- Młot Bosch USH 10, HSH 10
- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP i OMEX
- Hartowany





Pobijak do młotów udarowych typu 2531 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2531 20	20		1	200,000	**3043 90 8**

St stal zł/szt.

- Młot Bosch GSH 27, USH 27 (rozwartość klucza 28 mm)
- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP i OMEX
- Hartowany



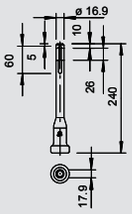


Pobijak do młotów udarowych typu 2535 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

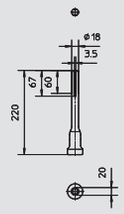
Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2535 20	20		1	100,000	**3043 91 6**
2535 25	25		1	100,000	**3044 91 2**

St stal zł/szt.

- Młot Hilti TE 52/42, TE 72/60, TE 92
- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP i OMEX
- Hartowany



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Pobijak do młotów udarowych typu 2536 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX

Typ	Dla uziomu śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2536 20	20		1	63,000	**3044 90 4**
2536 25	25		1	61,000	**3044 83 1**

St stal zł/szt.

- Do wbijania uziomów prętowych system: ST, BP und OMEX
- Do młotów wibracyjnych z SDS-Max/ montaż TEY
- Do młotów kombi Hilti: TE 50/ 54/ 55/ 56/ 60/ 70/ 74/ 75/ 76/ 80
- Do młotów dłutujących Hilti: TE 500/ 505/ 705/ 706
- Hartowany





Pobijak do młotów udarowych do uziomu rurowego LightEarth

Typ	Wykonanie		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
LE HAMMER-W	Wacker		1	132,000	**3043 60 6**
LE HAMMER-H	Hilti		1	76,000	**3043 61 0**
LE HAMMER-B	Bosch		1	87,000	**3043 61 4**
LE HAMMER-SDS-M	SDS-Max		1	76,000	**3043 60 2**
LE HAMMER-AC	Atlas Copco		1	76,000	**3043 61 8**
LE HAMMER-B-II	–		1	200,000	**3043 62 8**

St stal zł/szt.

- Pasuje do systemu LightEarth
- 3043606 do Wacker (BHF 25, BHF 30S)
- 3043610 do Hilti (TE 52/42, TE72/60, TE92)
- 3043614 do Bosch (USH 10, HSH 10)
- 3043602 do SDS-Max
- 3043618 do Atlas Copco (zacisk sześciokątny)
- 3043628 doBosch GSH27/UH27 (11304) / HS28 (12314)
  Hitachi H65SD
  Makita HM 1500B / HM1800
- Hartowany



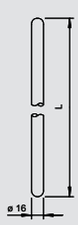


Zwód pionowy/uziom prętowy obustronnie zaokrąglony

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-1500	1.500	16		10	240,000	**5400 15 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
200 V4A-1500	1.500	16		10	242,000	**5420 50 4**
200 V4A-2000	2.000	16		1	320,000	**5420 53 9**

V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

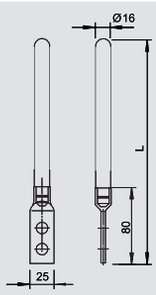
- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-CU	1.500	16		10	272,100	**5400 62 7**

Cu miedź zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



Zwód pionowy/uziom prętowy, z elementem przyłączeniowym

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 F1500	1.500	16		10	240,000	**5424 15 1**
101 F2000	2.000	16		10	320,000	**5424 20 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 12 mm
- Jednostronie zaokrąglony

Uziom prętowy z przewężeniem i częściową izolacją

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
204 KS-2000	2.000	16/10		1	230,000	**5430 01 1**
204 KS-2500	2.500	16/10		1	310,000	**5430 06 2**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/szt.

- Głowica do uziomu 16-mm z przyłączem 10-mm
- Z zamontowaną osłoną termokurczliwą (ochrona antykorozyjna)



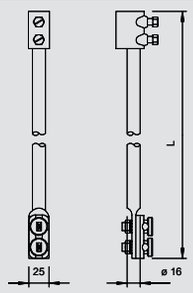


Uziom prętowy, z elementem rozłącznym i łącznikiem

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
204 KL-1500	Rd 8-10		10	260,700	**5430 15 1**

St stal zł/100 szt.

- Z zaciskiem probierczym typu 223 DIN i łącznikiem typu 5002 DIN

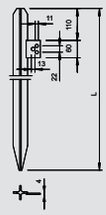


Uziom prętowy profilowany z nakładką przyłączeniową

Typ	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
213 1000 DIN	1.000		5	240,500	**5003 00 8**
213 1500 DIN	1.500		5	364,500	**5003 01 6**
213 2000 DIN	2.000		5	488,400	**5003 02 4**
213 2500 DIN	2.500		3	612,400	**5003 03 2**
213 3000 DIN	3.000		3	736,400	**5003 04 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Profil krzyżowy 50 x 50 x 3 mm
- Z końcówką przyłączeniową
- 1 otwór przelotowy Ø 13 mm
- 2 otwory przelotowe Ø 11 mm
- Możliwe zamontowanie łącznika np Typ 5001 DIN-FT
- Do montażu systemów uziemień np anten lub słupów elektrycznych



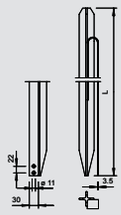


Uziom prętowy profilowany z przyłączem z taśmy stalowej

Typ	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
213 1000 M	1.000		3	403,700	**5003 25 3**
213 1500 M	1.500		3	527,600	**5003 26 1**
213 2000 M	2.000		3	651,600	**5003 28 8**
213 2500 M	2.500		3	783,800	**5003 29 6**
213 3000 M	3.000		3	899,500	**5003 31 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Z 2 m przyłączem płaskownika FL 30 x 3,5
- Z 2 otworami przelotowymi Ø 11 mm
- Nie odpowiada DIN 48852 część 1
- Do montażu systemów uziemień np anten lub słupów elektrycznych



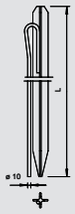


Uziom prętowy profilowany z przyłączem z przewodu okrągłego

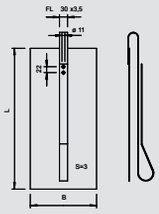
Typ	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
213 1500 F	1.500		3	486,900	**5003 77 6**
213 2000 F	2.000		3	610,900	**5003 78 4**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Z 2 m przyłączem przewodu okrągłego Rd 10
- Nie odpowiada DIN 48852 część 1
- Do montażu systemów uziemień np anten lub słupów elektrycznych



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Uziom płytowy

Typ	Wymiar B x L x S mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1816 F-500X500	500 x 500 x 3		1	800,000	**5009 21 9**
1816 F-500X1000	500 x 1000 x 3		1	1.329,300	**5009 22 7**
1816 F-1000X1000	1000 x 1000 x 3		1	2.700,000	**5009 23 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Z 3 m przyłaczem z płaskownika FL 30 x 3,5
- Z 2 otworami przelotowymi Ø 11 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

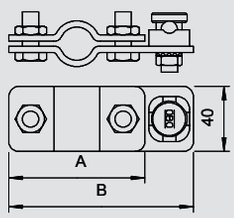


Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego i przewodów okrągłych Rd 8-10

Typ	Dla uziomu śred. mm	Wym. A mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2710 20	20	84	114		5	39,900	**5001 21 8**
2710 25	25	89	119		5	42,300	**5001 22 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- System ST, BP, OMEX i LightEarth
- Na przewodzie okrągłym Rd 8-10
- Z łącznikiem typu 5001 DIN



Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego i płaskowników



Typ	Dla uziomu śred. mm	Wym. A mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2730 25 FT	25	89	119		5	38,800	**5001 41 2**
2730 20 FT	20	84	114		5	35,900	**5001 40 4**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

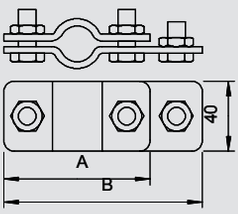
- System ST, BP, OMEX i LightEarth
- Na płaskowniki
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym do podłączania przewodów płaskich

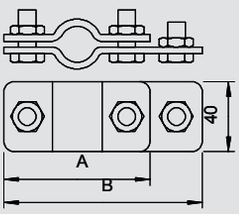


Typ	Dla uziomu śred. mm	Wym. A mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2730 20 VA	20	84	114		5	35,900	**5001 36 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- System ST, BP, OMEX i LightEarth
- Na płaskowniki
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym do podłączania przewodów płaskich





Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego, uniwersalny



Typ	Wym. A mm	Dla uziomu śred. mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2760 20 FT	101	20	Rd 8-10/FL40		5	32,400	**5001 64 1**
2760 B-20 FT	101	20	Rd 8-10/FL40		20	32,400	**5001 74 9**
2760 25 FT	110	25	Rd 8-10/FL40		5	38,400	**5001 66 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

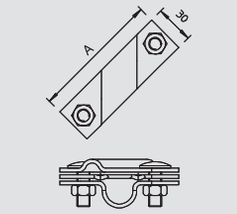
- Odpowiedni do przyłączenia przewodów okrągłych Rd 8-10 lub płaskowników do FL40
- Z przekładką
- Montowany 2 śrubami z łbem sześciokątnym M10 x 30 i 2 nakrętkami sześciokątnymi M10

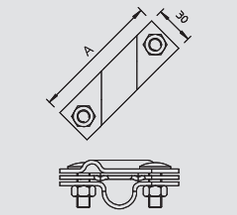


Typ	Wym. A mm	Dla uziomu śred. mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2760 20 VA	101	20	Rd 8-10/FL40		5	32,400	**5001 61 7**
2760 B-20 VA	101	20	Rd 8-10/FL40		20	32,400	**5001 62 5**
2760 20 V4A	101	20	Rd 8-10/FL40		20	32,400	**5001 63 3**
2760 25 V4A	110	25	Rd 8-10/FL40		5	32,400	**5001 67 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4404 zł/szt.

- Odpowiedni do przyłączenia przewodów okrągłych Rd 8-10 lub płaskowników do FL40
- Z przekładką
- Montowany 2 śrubami z łbem sześciokątnym M10 x 30 i 2 nakrętkami sześciokątnymi M10





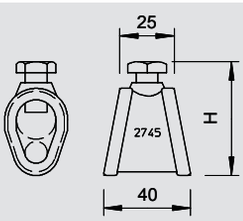
Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego lub przewodów



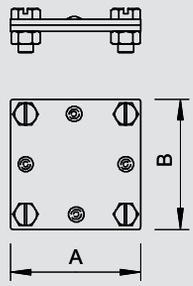
Typ	Dla uziomu śred. mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2745 20 MS	20	7-12,5/S95 mm²		5	16,000	**5001 56 0**

CuZn mosiądz Cu miedziowane zł/szt.

- Do uziomów prętowych Ø 20 lub przewodów 95 mm²
- Do przyłączania przewodów okrągłych Rd 7-12,5, ze śrubami z łbem sześciokątnym M 10 x 25, z miedzi (Cu)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

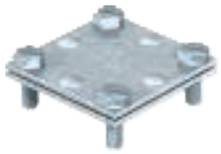


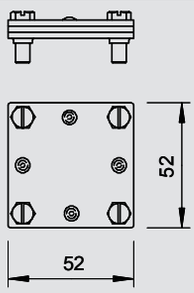
Zacisk krzyżowy do płaskowników

Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
255 A-FL30 FT	max. FL30	60	60	20	11,500	**5314 53 4**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do max FL 30 x FL 30
- Bez przekładki
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M6 x 20 (F)



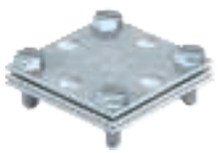


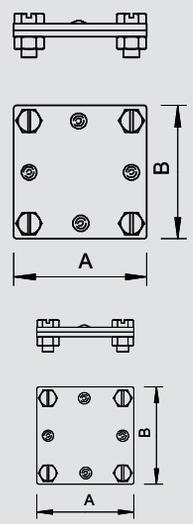
Zacisk krzyżowy do płaskowników z przekładką

Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
255 30	max. FL30	52	52	20	16,650	**5314 51 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do max FL 30 x FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M6 x 20 (F)



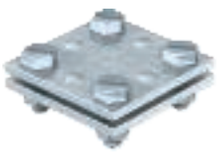


Zacisk krzyżowy DIN do płaskowników

Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
256 A-DIN 30 FT	max. FL30	60	60	10	27,800	**5314 65 8**
256 A-DIN 40 FT	max. FL40	80	80	10	38,800	**5314 66 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do max FL 30 x FL 30, max FL 40 x max FL 40 (F)
- Bez przekładki
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt H

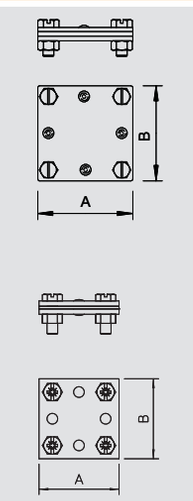


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
256 A-DIN 30 VA	max. FL30	60	60	25	27,800	**5314 72 0**
256 A-DIN 30 V4A	max. FL30	60	60	10	26,400	**5314 65 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Do max FL 30 x FL 30, max FL 40 x max FL 40 (F)
- Bez przekładki
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt H



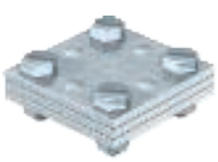


Zacisk krzyżowy DIN do płaskowników z przekładką

Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
256 DIN 30 FT	max. FL30	60	60	10	35,860	**5314 61 5**
256 DIN 40 FT	max. FL40	80	80	10	54,650	**5314 62 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do max FL 30 x FL 30 (256/DIN 30), max FL 40 x max FL 40 (256/DIN 40)
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8

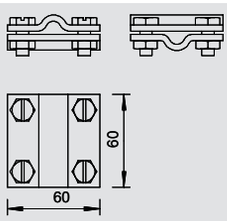


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
256 DIN 30 V4A	max. FL30	60	60	10	29,100	**5314 61 6**

V4A Stal nierdzewna 1.4571

- Do max FL 30 x FL 30 (256/DIN 30), max FL 40 x max FL 40 (256/DIN 40)
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8





Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych Rd 8-10

Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
253 8X8	Rd 8-10	25	30,700	**5312 60 4**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk krzyżowy z przekładką do przewodów okrągłych Rd 8-10



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10 FT	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10 V4A	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 8**

V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

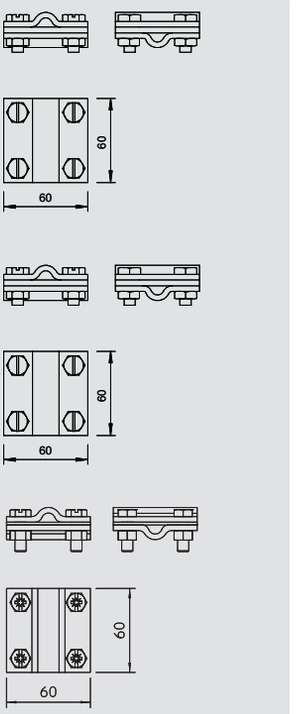
- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10 CU	Rd 8-10		25	38,940	**5312 41 8**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8



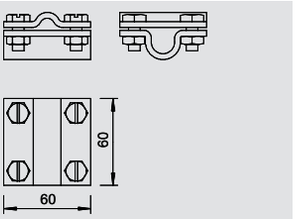
Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych Rd 8-10 x Rd 16



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
253 10X16	Rd 8-10 x 16		25	29,800	**5312 80 9**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 16
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)



Zacisk krzyżowy z przekładką do przewodów okrągłych Rd 8-10 x Rd 16



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10X16 FT	Rd 8-10 x 16		25	38,800	**5312 34 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt E



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10x16 V4A	Rd 8-10 x 16		25	39,000	**5312 34 6**

V4A Stal nierdzewna 1.4571

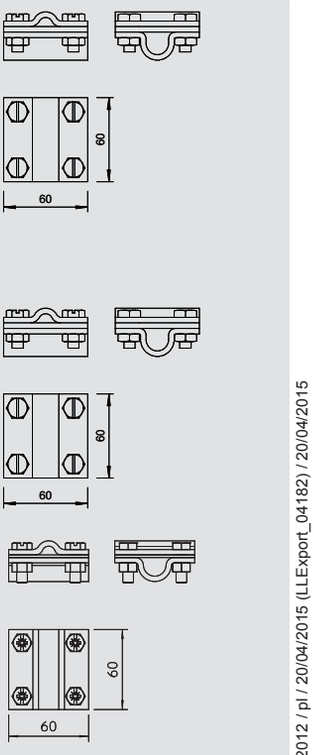
- Do: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt E



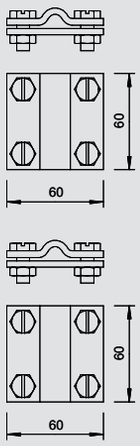
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10X16 CU	Rd 8-10 x 16		25	43,985	**5312 44 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt E

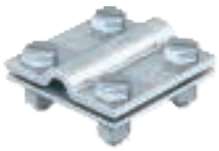


02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów okrągłych

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10XFL30 FT	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 5**



St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

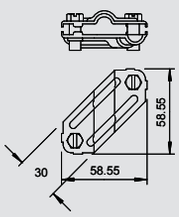
- Do: Rd 8-10 x FL 30
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10xFL30V4A	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 6**



V4A Stal nierdzewna 1.4571

- Do: Rd 8-10 x FL 30
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)



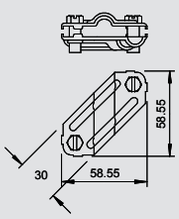
Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów okrągłych

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 90 6**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Do: Rd 8-10 x FL30
- Do: FL30 x FL30
- Montaż za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 20 (F)

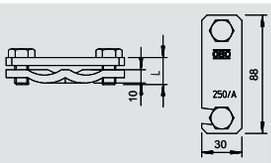


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250 VA	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 2**
250 V4A	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 5**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Do: Rd 8-10 x FL30
- Do: FL30 x FL30
- Montaż za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 20 (F)



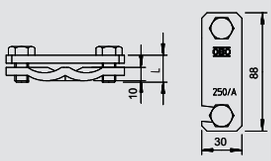
Zacisk diagonalny

Typ	Wym. L mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250 A-FT	40	Rd 6-22/max. FL50		25	28,800	**5313 01 5**
250 AS-FT	20	Rd 6-22/max. FL50		25	26,000	**5313 03 1**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do prętów zbrojeniowych Ø 6-22 mm i płaskownika 50 x 4
- Montaż za pomocą śrub M10 x 40
- Wersja AS ze śrubami M10 x 20
- Łatwy montaż dzięki otwartemu otworowi wzdłużnemu

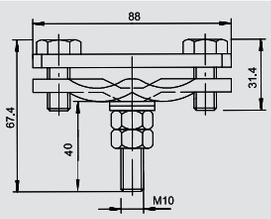


Typ	Wym. L mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250 A-VA	40	Rd 6-22/max. FL50		25	28,800	**5313 02 3**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do prętów zbrojeniowych Ø 6-22 mm i płaskownika 50 x 4
- Montaż za pomocą śrub M10 x 40
- Wersja AS ze śrubami M10 x 20
- Łatwy montaż dzięki otwartemu otworowi wzdłużnemu



Zacisk diagonalny z wkrętem

Typ	Wym. L mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250 A-BO	25	Rd 6-22/max. FL50		25	30,000	**5313 06 6**



St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do prętów zbrojeniowych Ø 6-22 mm i płaskownika 50 x 4
- Montaż za pomocą śrub M10 x 25
- Łatwy montaż dzięki otwartemu otworowi wzdłużnemu
- Z przyspawanym wkrętem M10 x 40, wraz z 2 podkładkami i 2 nakrętkami

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Zacisk równoległy

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
259 A ST	Ø 10-20		25	18,800	**5315 55 7**
259 A FT	Ø 10-20		25	18,800	**5315 51 4**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

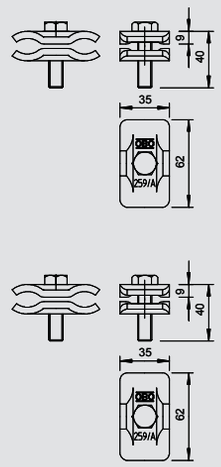
- Do łączenia prętów zbrojeniowych Ø 10-20 mm
- Montaż za pomocą śrub M10 x 40

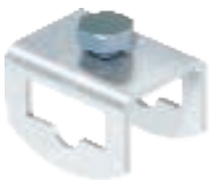


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
259 A VA	Ø 10-20		25	18,800	**5315 52 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do łączenia prętów zbrojeniowych Ø 10-20 mm
- Montaż za pomocą śrub M10 x 40



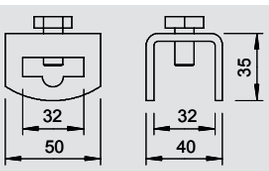


Zacisk uziemienia Vario

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1813 KL	FL30 x Rd 8-10		50	18,000	**5014 42 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Do przyłączania Rd 10 x FL 30, FL 30 x FL 3
- Szybki montaż przy pomocy jednej śruby z łbem sześciokątnym M10 x 20 (F)



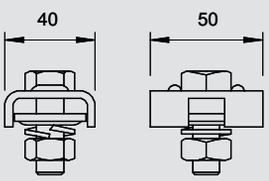


Zacisk przyłączeniowy do przewodów okrągłych

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1818	Rd 8-10		10	17,600	**5012 01 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do podłączania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Z 1 śrubą z łbem sześciokątnym M12 x 40 i 1 nakrętka sześciokątną M12 i 1 podkładką sprężystą ze stali nierdzewnej



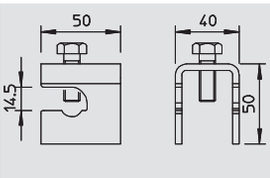


Zacisk przyłączeniowy do stali zbrojeniowych

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1814 ST	FL30x5 x Rd8-14		25	20,000	**5014 47 6**
1814 FT	FL30x5 x Rd8-14		25	20,000	**5014 46 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Dla prętów zbrojeniowych o średnicy 8-14 mm i FL 30 x 5
- Łatwy montaż dzięki otwartemu otworowi wzdłużnemu
- Możliwość zawieszenia z boku



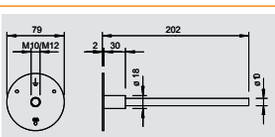


Wypust uziemiający/ stały punkt uziemienia

Typ	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
205 B-M10 VA	M10		25	25,500	**5420 00 8**
205 B-M12 VA	M12		25	25,500	**5420 01 6**

V4A Stal nierdzewna 1.4404 zł/szt.

- Wypust uziemiający do przyłączenia instalacji uziemienia, przewodów i zbrojenia
- Płytka łącząca: Ø 79 mm ze stali nierdzewnej (V4A)
- Przyłacze Ø 10 mm, nierdzewne (V2A)
- Pokrywa z tworzywa sztucznego dla ułatwienia instalacji



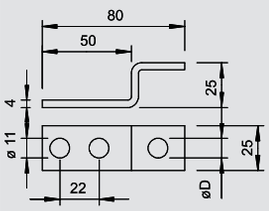


Końcówka

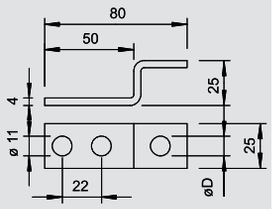
Typ	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5011	11		50	7,064	**5304 99 7**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do przyłączania do konstrukcji stalowych lub przykręcania do wypustu uziemiającego
- Do przyłączania: przewodów okrągłych Rd 8-10 i płaskowników FL 30 x 3,5
- 2 otwory przyłączeniowe Ø 11 mm
- 1 otwór przyłączeniowy Ø D mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



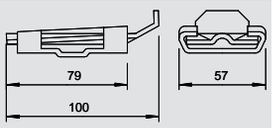
Końcówka

Typ	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5011 VA M10	11		50	7,064	**5334 93 4**
5011 VA M12	13		50	7,048	**5334 94 2**



V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Do przyłączania do konstrukcji stalowych lub przykręcania do wypustu uziemiającego
- Do przyłączania: przewodów okrągłych Rd 8-10 i płaskowników FL 30 x 3,5
- 2 otwory przyłączeniowe Ø 11 mm
- 1 otwór przyłączeniowy Ø D mm



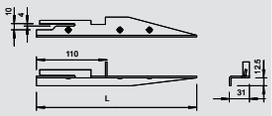
Złącze klinowe

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1813 DIN	10/FL30 x FL30		5	20,000	**5014 21 2**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- DIN 48834, kształt A
- Do przyłączania Rd 10 x FL 30, FL 30 x FL 30
- Szybki montaż przy dużej sile łączenia
- Montaż w fundamencie betonowym



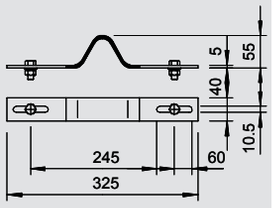
Element dystansujący

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1811	10/FL30 x 3,5	250		25	19,000	**5014 01 8**
1811 L	10/FL30 x 3,5	400		25	31,500	**5014 02 6**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Do profesjonalnego układania przewodów okrągłych i płaskowników zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- DIN 48833
- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 10 lub płaskowników FL 30 x 3,5



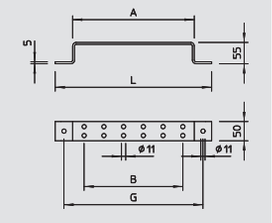
Element kompensacyjny

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1807		25	27,000	**5016 14 2**



Al aluminium zł/szt.

- Do szczelin dylatacyjnych, przy układaniu uziomów fundamentowych
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M10 x 30
- 2 nakrętki sześciokątne M10, 2 podkładki stalowe, cynkowane ogniowo i 2 podkładki płatkowe ze stali nierdzewnej



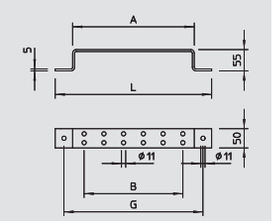
Blok przyłączeniowy uziemienia

Typ	Wym. L mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Wym. G mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1805 2 FT	200	110	51	155		10	54,800	**5016 02 9**
1805 4 FT	302	212	153	257		20	77,000	**5016 03 7**
1805 6 FT	404	314	255	359		10	97,100	**5016 04 5**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Z 2 otworami do mocowania Ø 11 mm
- 1805/2: z 4 otworami przyłączeniowymi
- 1805/4: z 8 otworami przyłączeniowymi
- 1805/6: z 12 otworami przyłączeniowymi



Typ	Wym. L mm	Wym. A mm	Wym. B mm	Wym. G mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1805 2 VA	200	110	51	155		10	54,800	**5016 09 6**
1805 4 VA	302	212	153	257		20	77,000	**5016 11 8**
1805 6 VA	404	314	255	359		10	97,100	**5016 12 6**



V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/szt.

- Z 2 otworami do mocowania Ø 11 mm
- 1805/2: z 4 otworami przyłączeniowymi
- 1805/4: z 8 otworami przyłączeniowymi
- 1805/6: z 12 otworami przyłączeniowymi

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

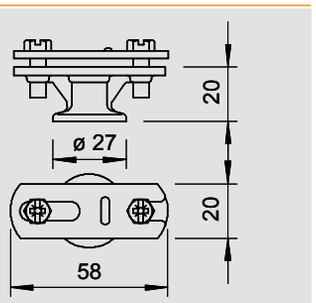


Uchwyt do płaskownika

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 BZ-FL		100	6,280	**5230 44 6**
113 B-Z-HD-FL		100	7,000	**5230 46 2**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym dla wkrętów do drewna
- Do płaskowników FL 30
- Nakładka przesuwna do szybkiego montażu



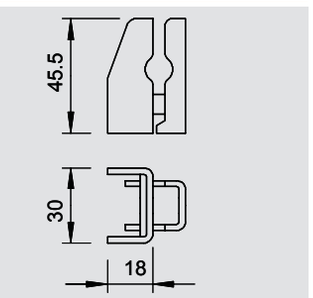


Uchwyt przewodu Rd 8-10 i FL 30

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
835	Rd 8/10/ FL30x3,5		1	12,100	**5033 20 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych Rd 8-10 lub płaskowników FL30 x 3,5
- Z śrubą do drewna z łbem sześciokątnym 6 x 70 i kołkiem rozprężnym 910/N



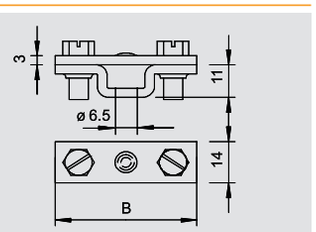


Uchwyt dystansowy do płaskowników, z otworem mocującym Ø 6,5

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
831 30	max. FL30	54		25	3,580	**5032 03 2**
831 40	max. FL40	65		25	3,894	**5032 04 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania: FL 30 i FL 40
- Z otworem do mocowania Ø 6,5 mm i 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (F)



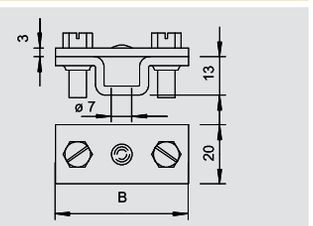


Uchwyt dystansowy do płaskowników, z otworem mocującym Ø 7

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
832 30	max. FL30	55		25	7,416	**5032 53 9**
832 40	max. FL40	65		25	7,612	**5032 54 7**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania: FL 30 i FL 40
- Z otworem do mocowania Ø 7 mm i 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (F)



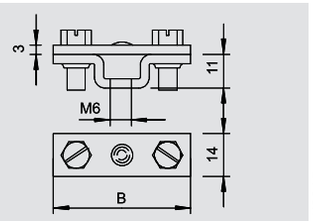


Uchwyt dystansowy do płaskowników, z gwintem przyłączeniowym M6

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
831 30 M6	max. FL30	54		25	3,712	**5032 23 7**
831 40 M6	max. FL40	65		25	3,880	**5032 24 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do przewodów: FL 30 i FL 40
- Z gwintem przyłączeniowym M6 i 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (F)



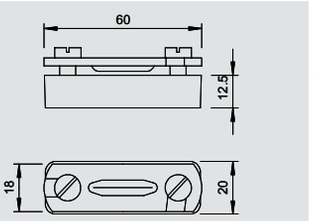


Uchwyt dystansowy do płaskowników, z podstawą z poliamidu

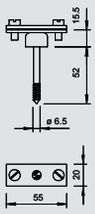
Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
833 35	max. FL30	60		25	4,228	**5033 03 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do płaskowników: FL 30
- Z otworem do mocowania 6,2 x 22 mm
- Z 2 śrubami cylindrycznymi M6 x 16 i nakładką ze stali, ocynkowanej ogniowo
- Podstawa z poliamidu, czarnego



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



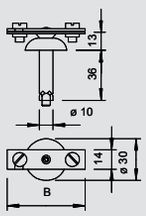
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z wkrętem do drewna i elementem dystansowym

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
370 H	max. FL30	55	100	10,200	**5025 20 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania płaskowników: FL 30
- Z elementem dystansowym i śrubami cylindrycznymi M6 x 16 (G)
- Z wkrętem do drewna





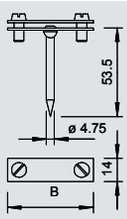
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z kołkiem rozprężnym ze stali, Ø 10

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
710 30	max. FL30	52	25	5,044	**5028 03 5**
710 40	max. FL40	62	25	5,360	**5028 04 3**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do mocowania: FL 30 i FL 40
- Ze stalowym kołkiem rozprężnym Ø 10 mm, elementem dystansującym i 2 śrubami cylindrycznymi M5 x 14 (G)





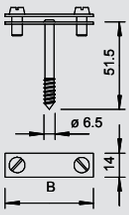
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z trzpieniem czworokątnym

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
708 30 SP	max. FL30	52	50	3,148	**5030 02 1**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do mocowania płaskowników: FL 30 i FL 40
- Z 2 śrubami cylindrycznymi M5 x 12 (G) i nakładką
- Z trzpieniem czworokątnym





Uchwyt dystansowy do płaskowników, z wkrętem do drewna

Typ	Dopasowanie mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
708 30 HG	max. FL30	52	50	3,148	**5030 23 4**
708 40 HG	max. FL40	52	50	3,474	**5030 24 2**

St stal G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do mocowania płaskowników: FL 30 i FL 40
- Z 2 śrubami cylindrycznymi M5 x 12 (G) i nakładką
- Z wkrętem do drewna



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

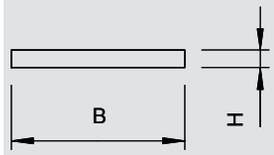


Plastyczna taśma antykorozyjna

Typ	Szerokość mm	Długość m		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
356 50	50	10		1	71,500	**2360 05 5**
356 100	100	10		1	122,200	**2360 10 1**

Petrolatum zł/szt.

- Do zabezpieczania połączeń nad i w gruncie
- Szerokość: 50 mm lub 100 mm, grubość: ok 1,1 mm
- Powlekane wazeliną włókno chemiczne
- Obróbka na zimno



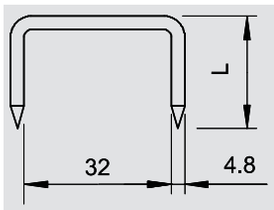


Nakładka płaskownika (bednarki)

Typ	Długość mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
366 35	35	max. FL30		100	1,737	**5059 35 6**
366 50	50	max. FL30		100	2,300	**5059 49 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do płaskowników: FL 30



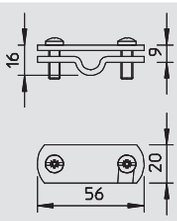
Tabliczki informacyjne



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
311 N-ALU 8-10	RD 8 - 10 / FL30		50	2,500	**3049 25 6**
311 N-ALU 16	RD 16 - FL30		50	2,800	**3049 34 5**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do oznaczania punktów separacyjnych wg DIN 48821
- Do uniwersalnego opisywania (np. stemplowania numerów)

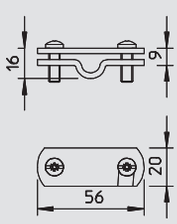




Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
311 N-VA 8-10	RD 8 - 10 / FL30		50	5,600	**3049 22 1**
311 N-VA 16	RD 16 - FL30		50	6,400	**3049 32 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do oznaczania punktów separacyjnych wg DIN 48821
- Do uniwersalnego opisywania (np. stemplowania numerów)

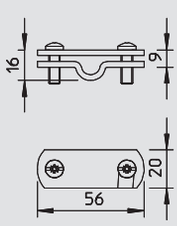




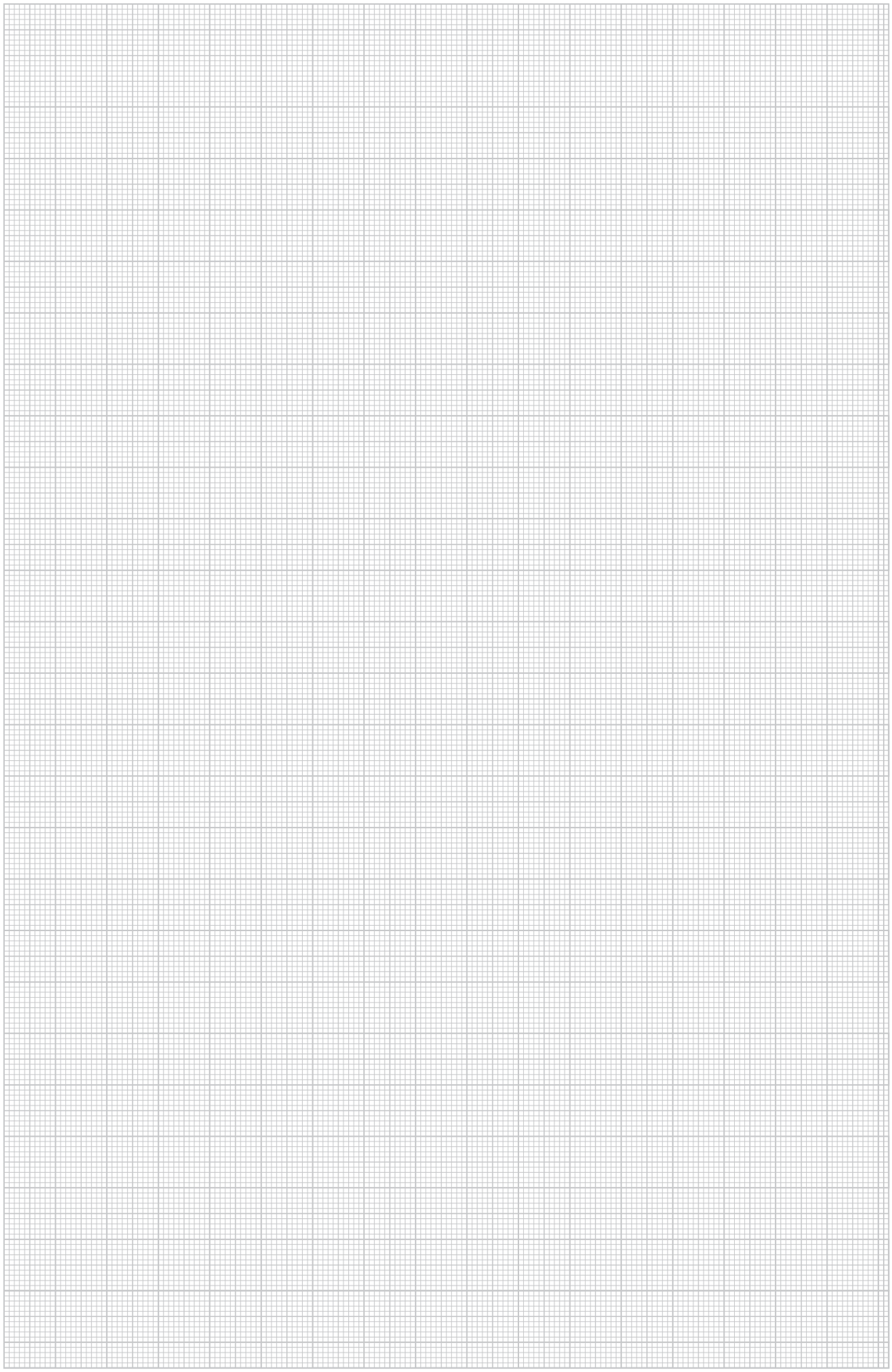
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
311 N-CU 8-10	RD 8 -10 / FL30		50	6,400	**3049 20 5**
311 N-CU 16	RD 16 - FL30		50	6,800	**3049 30 2**

Cu miedź zł/100 szt.

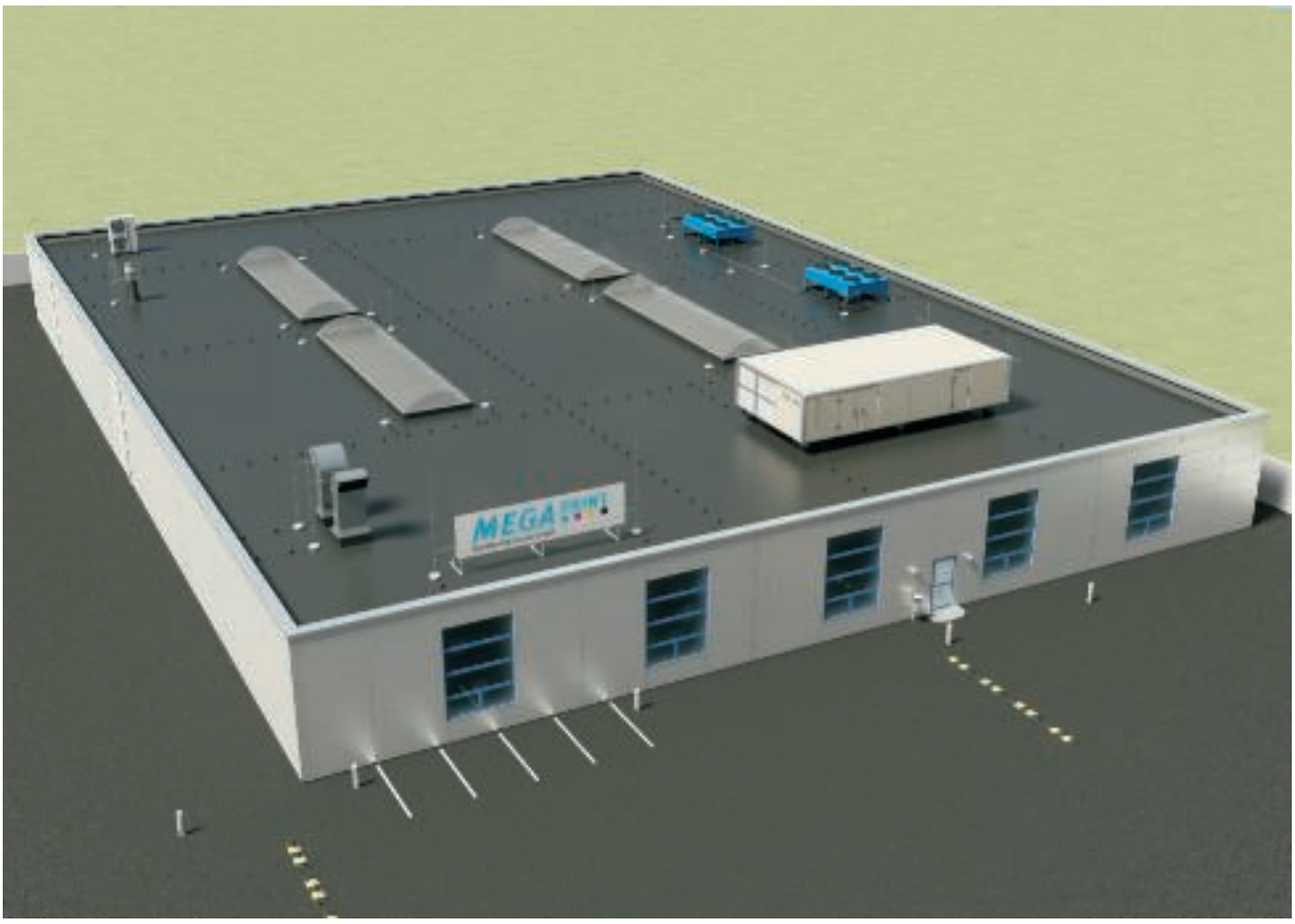
- Do oznaczania punktów separacyjnych wg DIN 48821
- Do uniwersalnego opisywania (np. stemplowania numerów)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Ochrona odgromowa, systemy zwodów, przewodów odprowadzających i połączeń

	Płaskowniki i przewody okrągłe	334
	Zwody odgromowe i akcesoria	336
	Maszty odgromowe i akcesoria	341
	Uchwyty dachowe	344
	Uchwyty przewodów	351
	Zaciski połączeniowe i przyłączeniowe	359
	Zaciski połączeniowe i probiercze	375
	Zwody pionowe	378
	Akcesoria	379

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

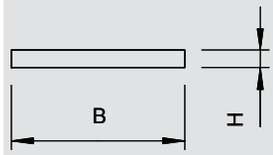
Płaskownik/ bednarka ze stali ocynkowanej, do zastosowań w gruncie



Typ	Wymiar B x H mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5	50	122	50		41,000	**5019 34 0**
5052 DIN 25X3	25 x 3	75	84	50		59,700	**5019 34 2**
5052 DIN 30X3	30 x 3	90	71	50		70,650	**5019 34 4**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	30	25		84,000	**5019 34 5**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	60	50		84,000	**5019 34 7**
5052 DIN 30X4	30 x 4	120	52	50		97,000	**5019 35 0**
5052 DIN 40X4	40 x 4	160	40	50		128,000	**5019 35 5**
5052 DIN 40X5	40 x 5	200	30	50		162,000	**5019 36 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Warstwa cynku: 500 g/m² (ok 70 µm)
- Do instalacji odgromowej, uziemiającej i wyrównywania potencjałów



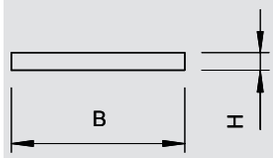
Płaskownik (bednarka) ze stali nierdzewnej



Typ	Wymiar B x H mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42		82,500	**5018 50 1**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42		82,425	**5018 70 6**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	25	21		82,425	**5018 73 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zgodnie z DIN 18014, V4A jest wymagany do stosowania w gruncie
- Do zastosowania na obszarach narażonych na korozję
- Do instalacji odgromowej, uziemiającej i wyrównywania potencjałów



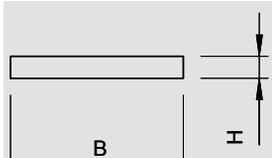
Płaskownik (bednarka) z miedzi



Typ	Wymiar B x H mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
FL 20-CU	20 x 2,5	50	45	20		44,500	**5021 80 4**

Cu miedź zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Wykonanie: E-Cu S7 F24 miękkie
- Do instalacji odgromowej, uziemiającej i wyrównywania potencjałów



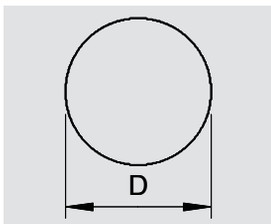
Przewód okrągły ze stali ocynkowanej



Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-FT	8	50	125	50		40,000	**5021 08 1**
RD 10	10	78	80	50		63,000	**5021 10 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 do stosowania również w gruncie
- Warstwa cynku: 350 g/m² (ok 50 µm)



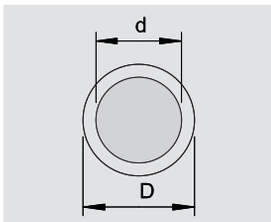
Przewód okrągły ze stali ocynkowanej z osłoną PCV



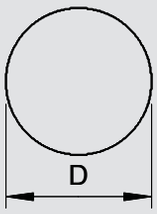
Typ	Kolor	Wym. d mm	Wym. D mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 10-PVC	czarny	10	13	78	75	50		67,200	**5021 16 2**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 m

- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Warstwa cynku: 350 g/m² (ok 50 µm)
- Z płaszczem z PCV



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



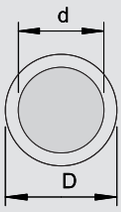
Przewód okrągły z aluminium

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-ALU	8	50	150	20		13,500	**5021 28 6**
RD 8-ALU-T	8	50	150	20		13,500	**5021 29 4**
RD 10-ALU	10	78	95	20		21,000	**5021 30 8**



Al aluminium zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 8/ALU: półtwarde (E-AlMgSi0.5 odpowiada DIN 48801)
- RD 8/ALU-T: skręcane (E-AlMgSi0.5 odpowiada DIN 48801)
- RD 10/ALU: czyste aluminium (E-Al odpowiada DIN 48801)
- Wyrobów z AL i ALMgSi nie wolno układać bezpośrednio na tynku, zaprawie i betonie, w nich lub pod nimi oraz w gruncie



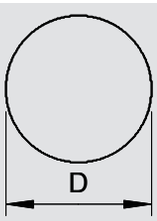
Przewód okrągły z aluminium z osłoną PCV

Typ	Kolor	Wym. d mm	Wym. D mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-PVC	biały	8	11	50	75	15		20,000	**5021 33 2**



Al aluminium zł/100 m

- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Z płaszczem z PCV (bezhalogenowego)
- Odpowiednie do układania na/w/pod tynkiem, zaprawą lub betonem



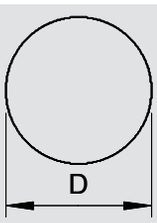
Przewód okrągły ze stali nierdzewnej

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-V2A	8	50	125	50		40,000	**5021 23 5**
RD 10-V2A	10	78	50	32		63,000	**5021 22 7**
RD 10-V2A	10	78	80	50		63,000	**5021 23 9**
RD 8-V4A	8	50	125	50		40,000	**5021 64 4**
RD 10-V4A	10	78	50	32		63,000	**5021 64 2**
RD 10-V4A	10	78	80	50		63,000	**5021 64 7**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10-V4A do stosowania również w gruncie
- Zgodnie z DIN 18014, V4A jest wymagany do stosowania w gruncie



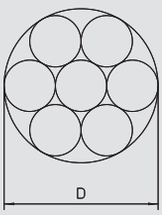
Przewód okrągły z miedzi

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-CU	8	50	100	45		45,000	**5021 48 0**
RD 10-CU	10	78	50	35		70,000	**5021 50 2**



Cu miedź zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Linka miedziana

Typ	Wym. D mm	Pojedyncze druty	Przekrój mm²	Krążek znormalizowany ca. m	Krążek znormalizowany ca. kg		Waga kg/100 m	Nr kat.
S 9-CU	9	7 x Ø3	50	100	44,5		44,500	**5021 65 0**
S 11-CU	10,5	19 x Ø2,1	70	50	30		58,600	**5021 65 4**



Cu miedź zł/100 m

- Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)
- Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

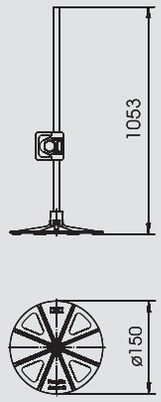


Podstawa do systemu FangFix-Junior

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-JUNIOR	1.000	10		10	32,000	**5403 30 8**

Al aluminium zł/szt.

- Zawiera zwód pionowy o długości 1000mm (Ø 10 mm)
- Szybki montaż zwodu na podstawie dzięki technice wtykowej
- Z szybkozłączką Vario 249



Zwód prętowy do FangFix Junior

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 J1000	1.000	10		10	21,800	**5401 97 0**

Al aluminium zł/100 szt.

- Ø 10 mm, aluminium
- Bez gwintu
- Do zastosowania w FangFix-Junior



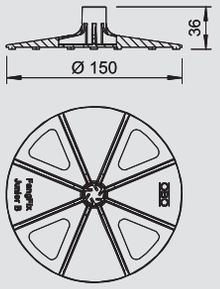


Podstawa do FangFix-Junior

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-BASIS		10	3,790	**5403 32 4**

PP polipropylen zł/szt.

- Na zwody pionowe Ø 10 mm o długości całkowitej do 1000 mm
- Szybki montaż zwodu w podstawie z użyciem techniki wtykowej
- Szybki i łatwy montaż



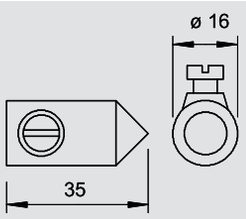


Głowica odgromowa

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
120 A	Rd 8-10		50	2,500	**5405 06 8**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do zastosowania z drutem Rd 8-10 (ochrona antykorozyjna)
- Ze śrubą cylindryczną M6 x 10
- Z cynkowego odlewu ciśnieniowego, śruby ze stali, ocynkowane ogniowo

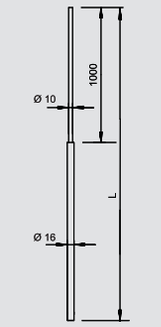


Zwód pionowy z przewężeniem

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 VL1500	1.500	10/16		10	38,000	**5401 98 0**
101 VL2000	2.000	10/16		10	55,000	**5401 98 3**
101 VL2500	2.500	10/16		10	72,000	**5401 98 6**
101 VL3000	3.000	10/16		10	88,000	**5401 98 9**
101 VL3500	3.500	10/16		10	105,000	**5401 99 3**
101 VL4000	4.000	10/16		10	120,000	**5401 99 5**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do wysokich obciążeń wiatrowych
- Ostatni metr z przewężeniem z Ø 16 mm na Ø 10 mm
- Pasuje do systemu podstaw FangFix



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

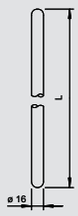
Zwód pionowy/uziom prętowy obustronnie zaokrąglony



Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-1500	1.500	16		10	240,000	**5400 15 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
200 V4A-1500	1.500	16		10	242,000	**5420 50 4**
200 V4A-2000	2.000	16		1	320,000	**5420 53 9**

V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

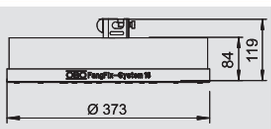
- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-CU	1.500	16		10	272,100	**5400 62 7**

Cu miedź zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



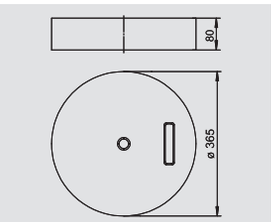
Podstawa do systemu FangFix 16 kg



Typ	Dopasowanie mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-16	Rd 8	373		1	1.732,500	**5403 20 0**
F-FIX-16B	Rd 8	373		54	1.732,500	**5403 20 5**

zł/100 szt.

- System FangFix składa się z podstawy, osłony krawędzi i zacisku
- Zacisk systemu FangFix z VA; badany pod kątem przepięć odgromowych przy 100 kA (10/350)
- Podstawa 16-kg o Ø 365 mm, wysoka stabilność
- Szybki i łatwy montaż zwodu, technika kołkowa
- Beton, mrozoodporny
- Podstawę FangFix można ustawiać jedna na drugiej



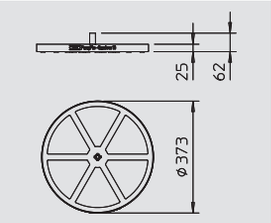
Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg



Typ	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S16	365		1	1.700,000	**5403 22 7**

zł/100 szt.

- Podstawa 16 kg Ø 365 mm, duża stabilność
- Beton, mrozoodporny
- Możliwość układania jedna na drugiej



Podstawka ochronna do systemu FangFix 16 kg



Typ	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B16	373		10	12,600	**5403 23 5**

PP polipropylen zł/100 szt.

Zabezpieczenie krawędzi podstaw betonowych przy pomocy zintegrowanych pierścieni, pasujących do systemu FangFix-16

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

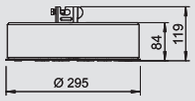


Podstawa do systemu FangFix 10 kg

Typ	Dopasowanie mm	Średnica znamio-nowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-10	Rd 8	295		1	1.058,000	**5403 10 3**
F-FIX-10B	Rd 8	295		72	1.058,000	**5403 11 0**

zł/100 szt.

- System FangFix składa się z podstawy, osłony krawędzi i zacisku
- Zacisk systemu FangFix z VA; badany pod kątem przepięć odgromowych przy 100 kA (10/350)
- Podstawa 10-kg o Ø 289 mm, wysoka stabilność
- Szybki i łatwy montaż zwodu, technika kołkowa
- Beton, mrozoodporny
- Podstawę FangFix można ustawiać jedna na drugiej



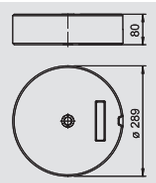


Podstawa betonowa do systemu FangFix 10 kg

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S10	289		1	1.000,000	**5403 11 7**

zł/100 szt.

- Podstawa 10 kg Ø 289 mm, duża stabilność
- Beton, mrozoodporny
- Możliwość układania jedna na drugiej





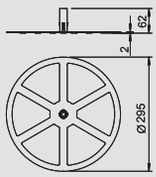
Podstawka ochronna do systemu FangFix 10 kg

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B10	295		10	5,800	**5403 12 4**

PP polipropylen

zł/100 szt.

Zabezpieczenie krawędzi podstaw betonowych przy pomocy zintegrowanych pierścieni, pasujących do systemu FangFix-16





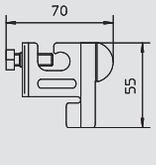
Zacisk do systemu FangFix

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-KL	Rd 8		5	8,700	**5403 21 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301

zł/100 szt.

- Zacisk FangFix ze stali nierdzewnej VA do przewodów okrągłych RD 8 mm
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Sprawdzany przy H (100 kA) według DIN EN 50164-1
- Montaż przewodu okrągłego na zwodzie pionowym za pomocą jednej śruby



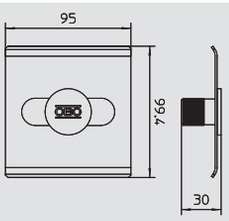


TrayFix - adapter montażowy do oczek korytek siatkowych na systemie FangFix

Typ	Wymiar		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TrayFix	ø20mm		25	9,850	**5403 10 0**

zł/100 szt.

- System montażowy do zamocowania korytek siatkowych na bloczkach FangFix 10 lub 16 kg na dachach.
- Minimalna szerokość korytka siatkowego: 100 mm



Zwód pionowy, jednostronnie zaokrąglony

Typ	Długość mm	Średnica znamio-nowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 ALU-1000	1.000	16		10	55,000	**5401 77 1**
101 ALU-1500	1.500	16		10	81,000	**5401 80 1**
101 ALU-2000	2.000	16		10	109,000	**5401 83 6**
101 ALU-2500	2.500	16		10	136,000	**5401 85 2**
101 ALU-3000	3.000	16		5	162,000	**5401 87 9**

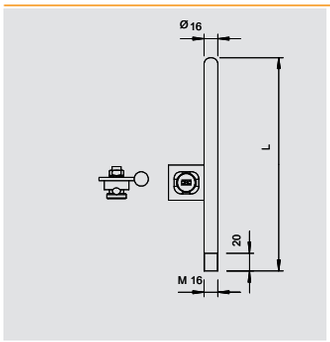
Al aluminium

zł/100 szt.

- Ø 16 mm, aluminium
- Do systemu podstaw z gwintem wewnętrznym M16



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



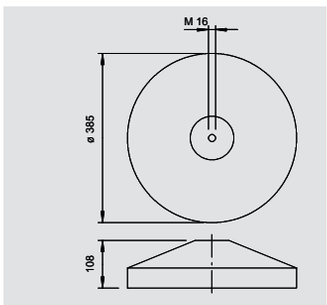
Zwód pionowy, jednostronnie zaokrąglony, z nakładką przyłączeniową

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-L100	1.000	16		10	160,000	**5402 80 8**
101 A-L150	1.500	16		10	240,000	**5402 85 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z gwintem M16 x 20
- Z nakładką przyłączeniową
- Z zamontowanym wstępnie łącznikiem typu 5001 DIN do przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do podstaw z gwintem wewnętrznym M16





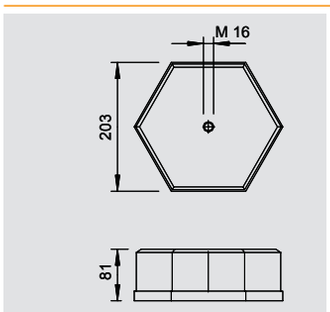
Podstawa 16 kg z gwintem wewnętrznym

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 B-16 M16	385	M16		1	1.600,000	**5402 95 6**

zł/100 szt.

- Ciężar: 16 kg
- Beton, mrozoodporny
- Gwint wewnętrzny M 16
- Zalecana długość zwodów pionowych max 3,0 m, zależnie od strefy obciążenia wiatrem





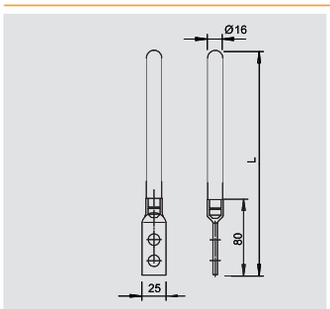
Podstawa 6,9 kg z gwintem wewnętrznym

Typ	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 ST	M16		4	690,000	**5402 89 1**

zł/100 szt.

- Ciężar: 6,9 kg
- Beton, mrozoodporny
- Gwint wewnętrzny M 16
- Zalecana długość zwodów pionowych max 1,0 m, zależnie od strefy obciążenia wiatrem





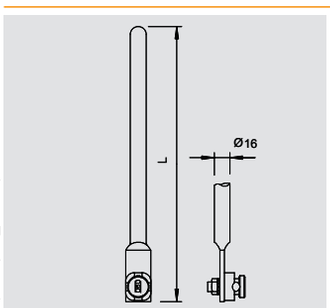
Zwód pionowy/uziom prętowy, z elementem przyłączeniowym

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 F1000	1.000	16		10	160,000	**5424 10 0**
101 F1500	1.500	16		10	240,000	**5424 15 1**
101 F2000	2.000	16		10	320,000	**5424 20 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 12 mm
- Jednostronnie zaokrąglony





Zwód pionowy/uziom prętowy, z elementem przyłączeniowymi i śrubą

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 G1000	1.000	16		10	164,300	**5402 10 7**
101 G1500	1.500	16		10	240,000	**5402 15 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- 1 otwór przyłączeniowy Ø 12 mm
- Zamontowany łącznik dla Rd 8-10
- Jednostronnie zaokrąglony



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



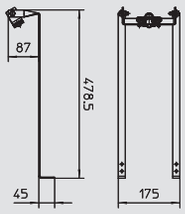
Uchwyt zwodu pionowego do dachów skośnych

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SD-Fix		1	81,000	**5403 33 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

System podstaw: uchwyt zwodu pionowego dla dachów skośnych, do łatwego, szybkiego i bezpiecznego mocowania zwodów Ø 16 mm

- System składa się z uchwytu ze stali nierdzewnej V2A
- Szybki i łatwy montaż
- Możliwość regulowania kąta
- W przypadku wysokich zwodów (> 1 m) konieczne jest dodatkowe mocowanie przy pomocy izolowanych wsporników





Uchwyt zwodu pionowego do dachówek kalenicowych

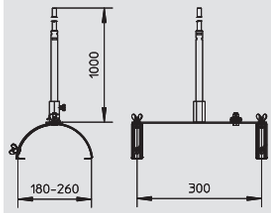
Typ	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-132	110		1	62,000	**5403 33 0**
F-Fix-132-300	300		1	78,000	**5403 33 3**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

Uchwyt zwodu na dachówki kalenicowe, do łatwego, szybkiego i bezpiecznego mocowania zwodów pionowych Ø 16 mm

- System składa się z uchwytu ze stali nierdzewnej V2A i zwodu pionowego z aluminium
- Szybki i łatwy montaż, dzięki wstępnemu zmontowaniu zwodu
- Długość zwodu: 1000 mm
- Regulacja szerokości w zakresie 180-260 mm
- Odstęp uchwytu kalenicowego: 110 mm

Zastosowanie: do ochrony nadbudówek dachowych, np. instalacji fotowoltaicznych, TV-/SAT.



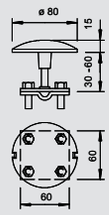


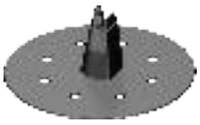
Grzybek dachowy z przyłączem

Typ	Dopasowanie mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
128 F	Rd 8-10/ FL30	80		5	40,000	**5405 76 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/szt.

- Zwód w kształcie grzybka z aluminium
- Z zamontowanym zaciskiem krzyżowym ze śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 25 ze stali cynkowanej ogniowo
- Do przewodów okrągłych 8-10 i płaskownika FL 30



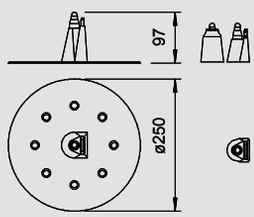


Przepust dachowy

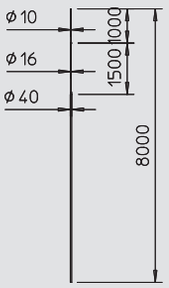
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
330 K	Rd 8-10/ FL20 u. FL30		20	14,400	**5201 10 1**

PA poliamid zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych Rd 8-10
- Zwody pionowe Rd 16
- Płaskowniki FL 20 i FL 30
- Kolor: czarny



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

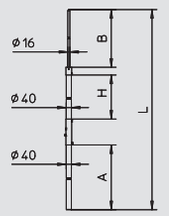


Zwód pionowy isFang

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm	Wym. B mm	Wym. D mm	Wym. H mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 3B-4000	40/ 16/ 10	2.000	1.000	1.000	4.000		1	400,000	**5402 86 4**
101 3B-4500	40/ 16/ 10	2.500	1.000	1.000	4.500		1	480,000	**5402 86 6**
101 3B-5000	40/ 16/ 10	3.000	1.000	1.000	5.000		1	550,000	**5402 86 8**
101 3B-5500	40/ 16/ 10	3.500	1.000	1.000	5.500		1	630,000	**5402 87 0**
101 3B-6000	40/ 16/ 10	4.000	1.000	1.000	6.000		1	700,000	**5402 87 2**
101 3B-6500	40/ 16/ 10	4.500	1.000	1.000	6.500		1	780,000	**5402 87 4**
101 3B-7000	40/ 16/ 10	5.000	1.000	1.000	7.000		1	850,000	**5402 87 6**
101 3B-7500	40/ 16/ 10	5.500	1.000	1.000	7.500		1	930,000	**5402 87 8**
101 3B-8000	40/ 16/ 10	5.500	1.500	1.000	8.000		1	1.000,000	**5402 88 0**

Al aluminium zł/szt.

Zwód pionowy z przewężeniem do mocowania w trójnogu isFang.

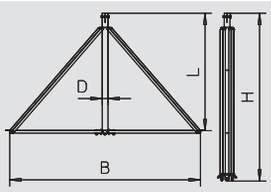


Izolowany maszt odgromowy

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. A mm	Wym. H mm	Wym. B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 4000 AL	40	1.240	1.500	1.000	4.000	Alu / GFK		1	580,000	**5408 94 3**
isFang 6000 AL	40	3.340	1.500	1.000	6.000	Alu / GFK		1	600,000	**5408 94 7**
isFang 4000	40	1.240	1.500	1.000	4.000	V2A / GFK		1	680,000	**5408 94 2**
isFang 6000	40	3.340	1.500	1.000	6.000	V2A / GFK		1	1.260,000	**5408 94 6**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do montażu zwodów izolowanych
- Montaż w trójnogu Typ isFang 3B-100/150
- Montaż na konstrukcji budynku wraz z zaciskami isFang
- Możliwy montaż wraz z przewodem izolowanym OBO isCon® wraz z akcesoriami



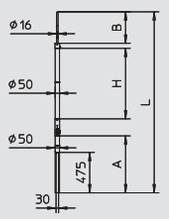
Trójnóg do masztów isFang



Typ	Wym. B mm	Wym. D śred. mm	Wym. L mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-100 AL	1.000	40	600	885		1	380,000	**5408 96 6**
isFang 3B-150 AL	1.500	40	900	1.275		1	560,000	**5408 96 7**
isFang 3B-100	1.000	40	600	885		1	620,000	**5408 96 8**
isFang 3B-150	1.500	40	900	1.275		1	950,000	**5408 96 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 Al aluminium zł/szt.

- Do montażu zwodów pionowych isFang o średnicy 40 mm
- Możliwy montaż wraz z z przewodem izolowanym OBO isCon®
- Nachylenie dachu max 5 stopni
- Zawiera nakładki Rd 8-10 mm do szybkiego mocowania przewodów okrągłych
- Podstawy oraz pręty gwintowane należy zamawiać oddzielnie



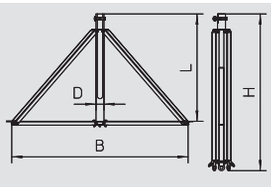
Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®, wyjście boczne



Typ	Wym. D śred. mm	Wym. A mm	Wym. H mm	Wym. B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang IN-A 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Alu / GFK		1	535,000	**5408 93 8**
isFang IN-A 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Alu / GFK		1	835,000	**5408 94 0**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do montażu przewodu izolowanego OBO isCon® w rurze
- Wyjście boczne pasuje do trójnogu isFang Typ isFang 3B-A (podstawy również z wyjściem bocznym)
- Zawiera element przyłączeniowy (Typ isCon IN connect)
- Zawiera zacisk wyrównawczy (Typ isCon IN PAE)



Trójnóg do masztu rurowego isFang z wyjściem bocznym



Typ	Wym. B mm	Wym. D śred. mm	Wym. L mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-100-A	1.026	50	600	885		1	6.100,000	**5408 93 0**
isFang 3B-150-A	1.500	50	900	1.275		1	950,000	**5408 93 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Do montażu masztów rurowych isFang o średnicy 50 mm
- Możliwy montaż wraz z z przewodem izolowanym OBO isCon®
- Nachylenie dachu max 5 stopni
- Zawiera nakładki Rd 8-10 mm do szybkiego mocowania przewodów okrągłych
- Podstawy oraz pręty gwintowane należy zamawiać oddzielnie

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

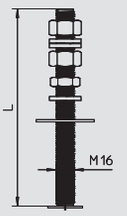


Śruba gwintowana/ pręt isFang-3B

Typ	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-G1	270		3	48,000	**5408 97 1**
isFang 3B-G2	340		3	60,400	**5408 97 2**
isFang 3B-G3	430		3	76,600	**5408 97 3**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Śruba gwintowana do zamocowania 1, 2 lub 3 podstaw betonowych FangFix do trójnogu
- W celu montażu śrub gwintowanych należy przewiercić pierścień ochrony krawędzi podstawy



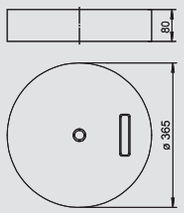


Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S16	365		1	1.700,000	**5403 22 7**

zł/100 szt.

- Podstawa 16 kg Ø 365 mm, duża stabilność
- Beton, mrozoodporny
- Możliwość układania jedna na drugiej



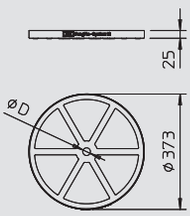


Podstawka ochonna do podstaw betonowych 16kg do trójnogu isFang

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm	Wym. D mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B16 3B	373	25		10		**5403 23 8**

PP polipropylen

- Ochrona krawędzi oraz wewnętrzny otwór
- Do montażu ze śrubą gwintowaną isFang-3B oraz podstawą betonową FangFix F-FIX-S16



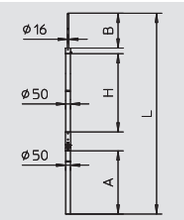


Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. A mm	Wym. H mm	Wym. B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang IN 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Alu / GFK		1	535,000	**5408 93 4**
isFang IN 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Alu / GFK		1	835,000	**5408 93 6**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do montażu przewodu izolowanego OBO isCon® w rurze
- Do montażu na trójnogu isFang
- Zawiera element przyłączeniowy (Typ isCon IN connect)
- Zawiera zacisk wyrównawczy (Typ isCon IN PAE)



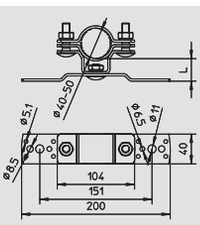


Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 15 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TW30	–	30		2	62,000	**5408 95 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na ścianach lub konstrukcji chronionej



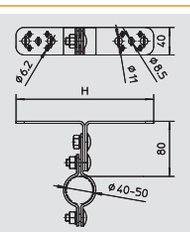


Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 80 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TW80	–	80		2	63,000	**5408 95 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na ścianach lub konstrukcji chronionej



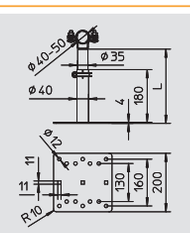


Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 200-300 mm

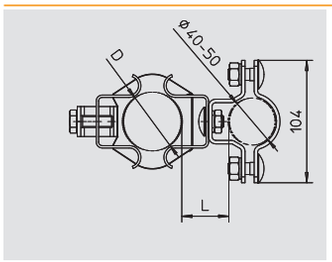
Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TW200	–	300		2	230,000	**5408 95 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na ścianach lub konstrukcji chronionej



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



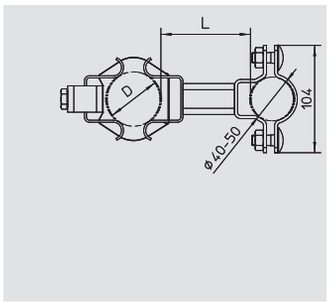
Obejma isFang do montażu na rurach konstrukcyjnych , ø 50-300 mm



Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TR100	300	40		2	77,000	**5408 95 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Obejma taśmowa do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 50–300 mm



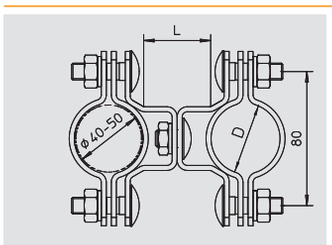
Obejma odległościowa isFang do montażu na rurach kontrukcyjnych, ø 50-300 mm



Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TR100 100	300	100		2	95,500	**5408 95 5**
isFang TR100 200	300	200		2	121,000	**5408 95 7**
isFang TR100 300	300	300		2	146,000	**5408 95 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Obejma taśmowa do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 50–300 mm



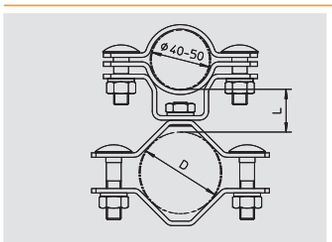
Zacisk isFang do montażu na rurach konstrukcyjnych, ø 40-50 mm



Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TS40-50	50	40		2	90,000	**5408 95 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 40–50 mm



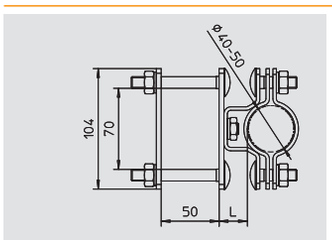
Zacisk isFang do montażu na rurach konstrukcyjnych, ø 50-60 mm



Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TS50-60	60	30		2	76,000	**5408 96 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 50–60 mm



Zacisk isFang do montażu na profilach, 50 x 50 mm



Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TS50x50	–	30		2	82,000	**5408 96 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach narożnych 50–50 mm

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyty dachowe



Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki kalenicowe, ze sprężyną naciągającą

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 U 35	RD 8	35	20	6,800	**5203 01 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych Rd 8
- Zakres mocowania: 280-380 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 U	RD 8	20	20	6,000	**5203 01 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

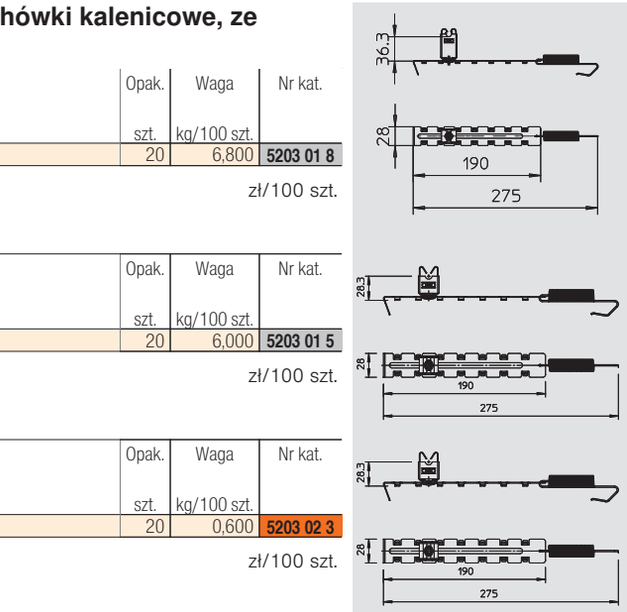
- Do przewodów okrągłych Rd 8
- Zakres mocowania: 280-380 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 U-CU	RD 8	20	20	0,600	**5203 02 3**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 Cu miedziowane zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych Rd 8
- Zakres mocowania: 280-380 mm





Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki kalenicowe, 185-260 mm, Rd 8

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 VA 35	Rd 8	35	50	13,700	**5202 83 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

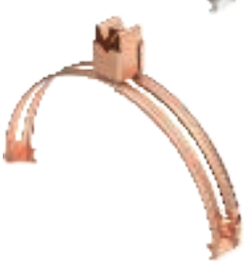
- Szerokość regulowana w zakresie 185-260 mm
- Szybki montaż i regulacja śrubą motylkową



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 VA	Rd 8	20	50	12,900	**5202 83 3**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

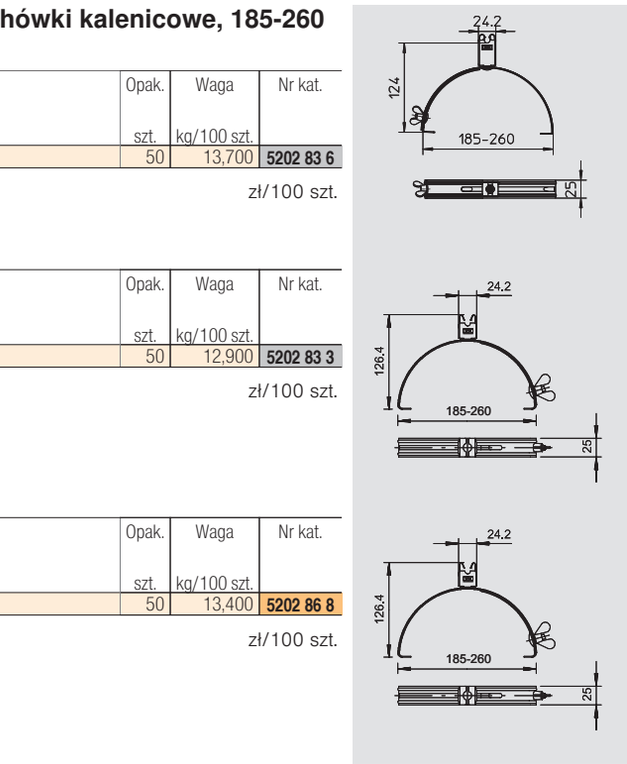
- Szerokość regulowana w zakresie 185-260 mm
- Szybki montaż i regulacja śrubą motylkową



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 CU	Rd 8	20	50	13,400	**5202 86 8**

Cu miedź zł/100 szt.

- Szerokość regulowana w zakresie 185-260 mm
- Szybki montaż i regulacja śrubą motylkową



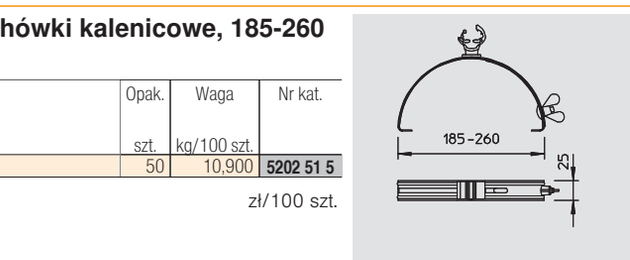


Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki kalenicowe, 185-260 mm, Rd 8-10

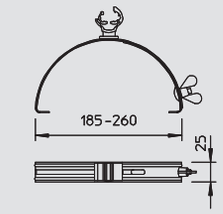
Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 K-VA	Rd 8-10	20	50	10,900	**5202 51 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Szerokość regulowana w zakresie 185-260 mm
- Podstawa ze stali nierdzewnej (V2A)
- Bezstopniowa regulacja uchwytu do mocowania przewodu
- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Szybki montaż i regulacja śrubą motylkową



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



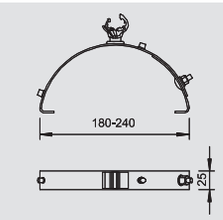
Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki kalenicowe, 185-260 mm, Rd 8-10



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 K-CU	Rd 8-10	20		50	11,600	**5202 59 0**

Cu miedź zł/100 szt.

- Szerokość regulowana w zakresie 185-260 mm
- Podstawa z miedzi
- Bezstopniowa regulacja uchwytu do mocowania przewodu
- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Szybki montaż i regulacja śrubą motylkową



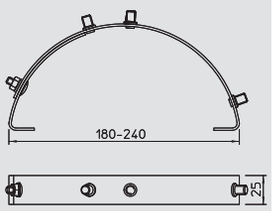
Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki kalenicowe, 180-240 mm, Rd 8-10



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 N-DK	Rd 8-10	20		50	19,700	**5202 56 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Regulacja w zakresie 180-240 mm
- Z 3 złączkami gwintowanymi M8 do ustawienia uchwytu



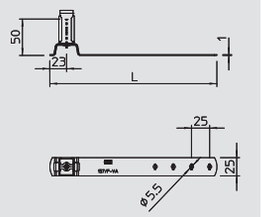
Uchwyt dachowy na dachówki kalenicowe, bolec gwintowany



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
132 GB-M8	–	–		50	18,700	**5202 56 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Regulacja w zakresie 180-240 mm
- Z 3 złączkami gwintowanymi M8 do ustawienia uchwytu



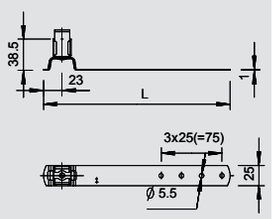
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką, Rd 8



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 F-VA 230 35	Rd 8	50	230		50	8,300	**5215 55 5**
157 F-VA 280 35	Rd 8	50	280		50	9,700	**5215 58 2**
157 F-VA 410 35	Rd 8	50	410		50	11,800	**5215 59 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A)
- Z perforacją podstawy do szybkiego montażu

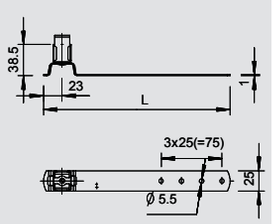


Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 F-VA 230	Rd 8	38,5	230		50	8,350	**5215 55 2**
157 F-VA 280	Rd 8	38,5	280		50	10,170	**5215 57 9**
157 F-VA 410	Rd 8	38,5	410		50	14,880	**5215 59 5**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A)
- Z perforacją podstawy do szybkiego montażu

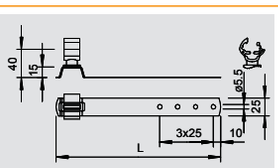


Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 F-CU 230	Rd 8	38,5	230		50	10,300	**5216 19 2**
157 F-CU 280	Rd 8	38,5	280		50	11,100	**5216 20 6**
157 F-CU 410	Rd 8	38,5	410		50	14,500	**5216 25 7**



Cu miedź zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A), pomiedziowanej
- Z perforacją podstawy do szybkiego montażu



Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką, Rd 8-10



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 FK-VA 230	Rd 8-10	40	230		50	7,800	**5215 54 4**
157 FK-VA 280	Rd 8-10	40	280		50	10,170	**5215 58 7**
157 FK-VA 410	Rd 8-10	40	410		50	14,880	**5215 60 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Z otworami w podstawie do szybkiego montażu

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyty dachowe

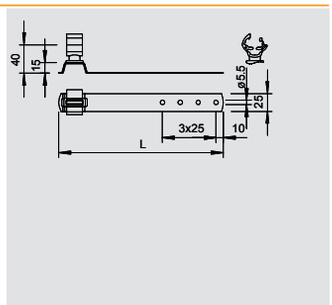


Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką, Rd 8-10

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 FK-CU 230	Rd 8-10	40	230	50	8,800	**5216 18 4**
157 FK-CU 280	Rd 8-10	40	280	50	9,600	**5216 21 4**
157 FK-CU 410	Rd 8-10	40	410	50	13,000	**5216 26 5**

Cu miedź zł/100 szt.

- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Z otworami w podstawie do szybkiego montażu





Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką, wygięty, Rd 8

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 I-VA	Rd 8	26,5	140	50	7,150	**5215 62 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

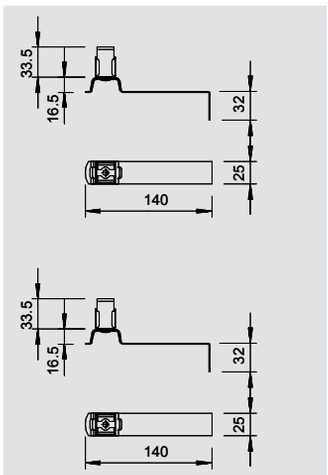
- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A)
- Wygięta taśma do szybkiego montażu



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 I-CU	Rd 8	26,5	140	50	7,800	**5215 74 9**

Cu miedź zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A), pomiedziowanej
- Wygięta taśma do szybkiego montażu





Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką, wygięty, elastyczny, Rd 8

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 FX-AL	Rd 8	26,5	140	50	3,900	**5215 87 5**

Al aluminium zł/100 szt.

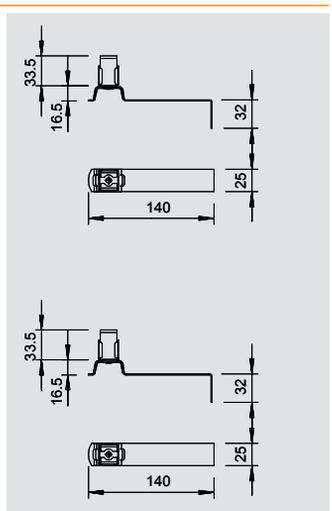
- Z elastyczną aluminiową taśmą do wyrównywania poziomu do dachówek (łatwe wyginanie)
- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A)
- Wygięta taśma dla ułatwienia montażu



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 FX-CU	Rd 8	26,5	140	50	7,500	**5215 87 9**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z elastyczną miedzianą taśmą do wyrównywania poziomu do dachówek (łatwe wyginanie)
- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A), pomiedziowanej
- Wygięta taśma dla ułatwienia montażu



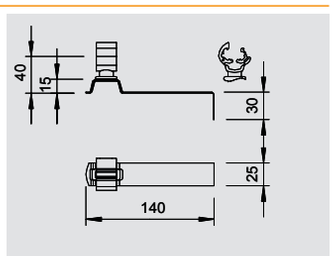


Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką, wygięty, Rd 8-10

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 IK-VA	Rd 8-10	40	140	50	7,150	**5215 66 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Kątowa podstawa do szybkiego montażu



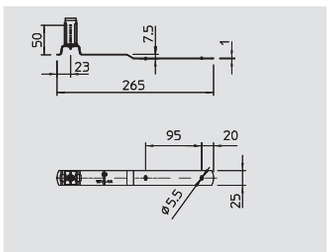


Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych łupkiem, zagięty, Rd 8

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm	Wysokość montażowa mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 E-VA 35	Rd 8	265	50	50	8,800	**5215 50 4**

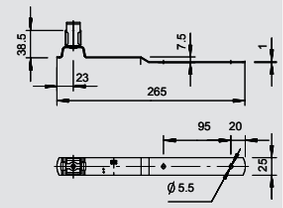
V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A)
- Z perforacją Ø 5,5 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych łupkiem, zagięty, Rd 8

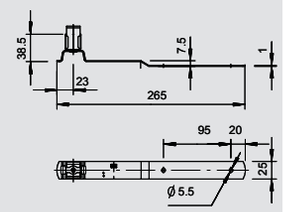


Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 E-VA	Rd 8	265	38,5		50	9,050	**5215 50 1**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A)
- Z perforacją Ø 5,5 mm



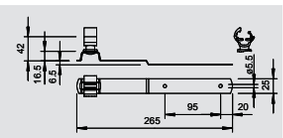
Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 E-CU	Rd 8	265	38,5		50	9,050	**5215 80 3**



Cu miedź zł/100 szt.

- Uchwyt ze stali nierdzewnej (V2A), pomiedziowanej
- Z perforacją Ø 5,5 mm

Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych łupkiem, zagięty, Rd 8-10

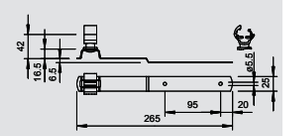


Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 EK-VA	Rd 8-10	265	42		50	7,800	**5215 83 8**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Z perforacją Ø 5,5 mm



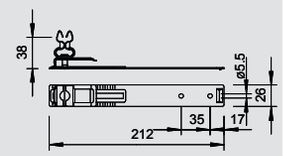
Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 EK-CU	Rd 8-10	265	42		50	8,800	**5215 85 4**



Cu miedź zł/100 szt.

- Uchwyt przewodu z poliamidu
- Z perforacją Ø 5,5 mm

Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych łupkiem, Rd 8

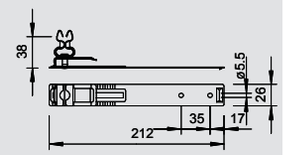


Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 L-VA	Rd 8	212	32		50	8,000	**5215 43 9**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z otworami Ø 5,5 mm i żłobkami do regulacji



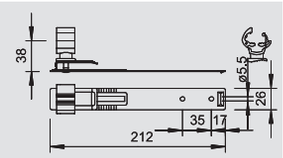
Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 L-CU	Rd 8	212	32		50	9,900	**5215 47 1**



Cu miedź zł/100 szt.

- Z otworami Ø 5,5 mm i żłobkami do regulacji

Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych łupkiem, Rd 8-10

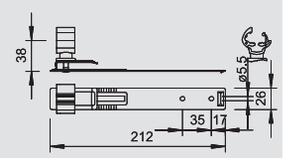


Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 LK-VA	Rd 8-10	212	38		50	8,000	**5215 37 4**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z perforacją Ø 5,5 mm i żłobkami do regulacji
- Uchwyt przewodu z poliamidu



Typ	Dopasowanie	Długość	Wysokość montażowa		Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm		szt.	kg/100 szt.	
157 LK-CU	Rd 8-10	212	38		50	8,400	**5215 38 2**



Cu miedź zł/100 szt.

- Z perforacją Ø 5,5 mm i żłobkami do regulacji
- Uchwyt przewodu z poliamidu

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyty dachowe

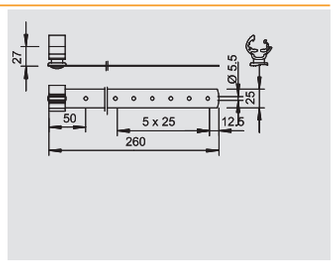


Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką i łupkami, Rd 8-10

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 NB-VA	Rd 8-10	260	27		100	6,000	**5215 27 7**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z perforacją Ø 5,5 mm
- Uchwyt przewodu z poliamidu



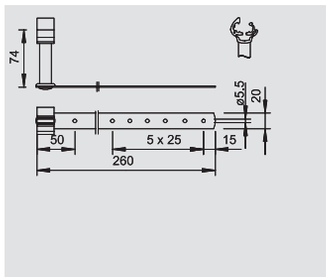


Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych dachówką i łupkami, wysokość 74 mm

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 ND-VA	Rd 8-10	260	74		100	17,060	**5215 30 7**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Wysokość uchwytu dachowego: 74 mm
- Z otworem Ø 5,5 mm
- Uchwyt przewodu z poliamidu



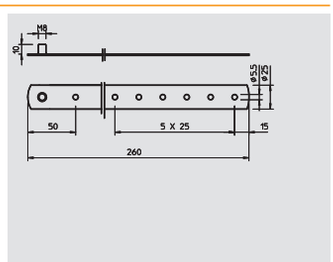


Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych łupkiem, bolec gwintowany

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
157 GB-M8	–	260	–		100	5,000	**5202 56 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z perforacją Ø 5,5 mm
- Z gwintowanym bolcem M8 do regulacji



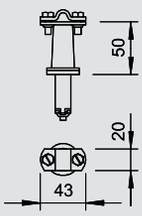


Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym, z nakładką

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
133 A	Rd 8-10	50		50	9,000	**5202 24 8**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z odporną na działanie warunków atmosferycznych tuleją zaciskową z miękkiego PCV
- Wymagany otwór Ø = 16 mm
- Element dystansowy z poliamidu, szary



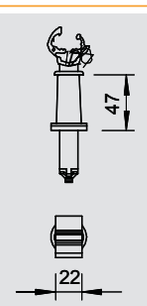


Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
133 NB	Rd 8-10	67		50	8,000	**5202 21 3**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z odporną na działanie warunków atmosferycznych tuleją zaciskową z miękkiego PCV
- Wymagany otwór Ø = 16 mm
- Element dystansowy i uchwyt przewodów z poliamidu, szary



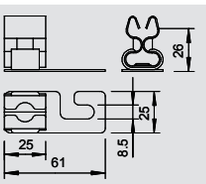


Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym, Rd 8

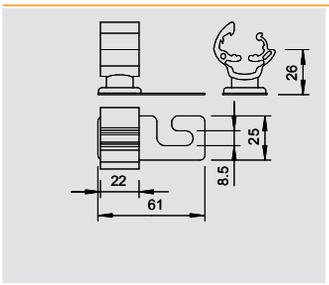
Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
159 VA-V	Rd 8	21		50	3,900	**5217 07 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Podstawa i uchwyt przewodów ze stali nierdzewnej (V2A)
- Podstawa z otworem wzdłużnym Ø 8,5 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



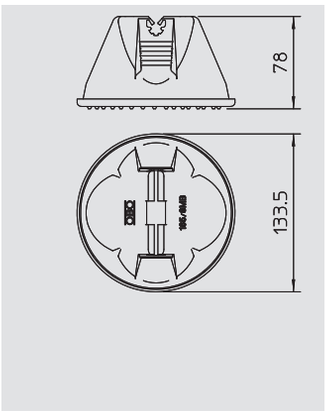
Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym, Rd 8-10

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
159 K-VA	Rd 8-10	21		50	2,540	**5216 81 8**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Podstawa ze stali nierdzewnej (V2A)
- Podstawa z otworem wzdłużnym Ø 8,5 mm
- Uchwyt przewodów z poliamidu



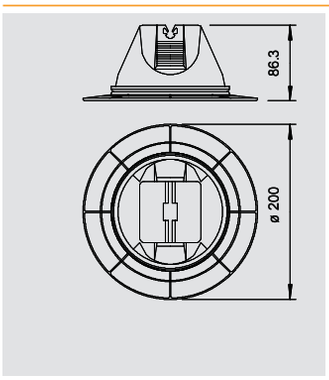
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 MBG-8	Rd 8		12	106,000	**5218 69 1**
165 MBG-10	Rd 10		12	106,000	**5218 67 5**



PA/PE Poliamid/polipropylen zł/100 szt.

- Zamknięta forma z dnem
- Podwójny uchwyt do przewodów
- Ciężar wypełnienia 1 kg (beton mrozoodporny)
- Osłona wykonana z polietylenu, czarna, odporna na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
- Obudowa wykonana z poliamidu PA 6, czarna, odporna na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
- Może być stosowany na wszystkich rodzajach pokryć dachowych (papa, PVC)
- DIN 48829 część B1



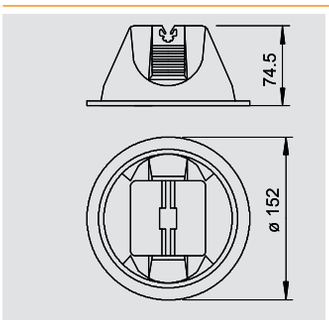
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, z powiększona podstawą

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 MBG-8 200	Rd 8		12	111,000	**5218 74 8**
165 MBG-10 200	Rd 10		12	111,000	**5218 75 6**



PE Polietylen zł/100 szt.

- Zamknięta forma z dnem
- Podwójny uchwyt do przewodów
- Ciężar wypełnienia 1 kg (beton mrozoodporny)
- Osłona wykonana z polietylenu, obudowa wykonana z polipropylenu, czarna
- Z większą częścią dolną (Ø 200 mm) do zapewnienia większej stabilności
- DIN 48829 część B1



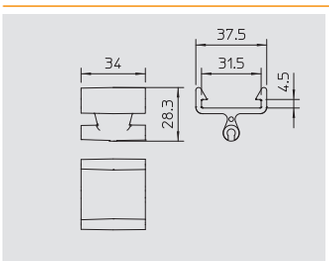
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, bez dna

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 OBG-8	Rd 8		12	100,000	**5218 68 3**



PE Polietylen zł/100 szt.

- Bez dna
- Z podwójnym uchwytem przewodów
- Ciężar wypełnienia 1 kg (beton mrozoodporny)
- Osłona z polietylenu, kolor czarny, dno z polipropylenu, czarnego



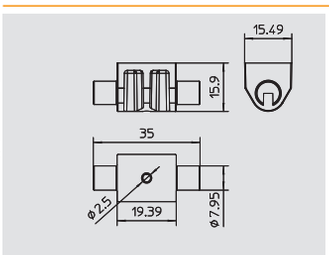
Adapter do przewodów płaskich mocowany do uchwytów dachowych typ 165/MBG

Typ	Kolor	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 MBG HFL	czarny	Rd 8		12	0,670	**5218 88 5**



PP polipropylen zł/100 szt.

- Adapter do płaskowników FL 30 x 3,5 mm
- Do stosowania z uchwytami dachowymiTyp 165 MBG-8



Adapter uniwersalny do uchwytów dachowych typ 165/MBG

Typ	Kolor	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 MBG UH	czarny	Rd 8		25	0,280	**5218 88 2**



PP polipropylen zł/szt.

- Adapter uniwersalny z otworem Ø 2,5 mm
- Do stosowania np ze śrubą OBO Golden-Sprint typu 4758 4 x L (L = w zależności od typu)
- Mocowany w uchwycie dachowym 165/MBG.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyty dachowe

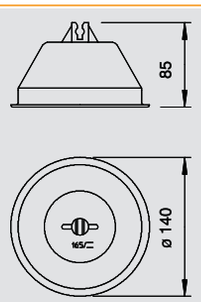


Uchwyt dachowy do przewodów, podstawa z tworzywa sztucznego dla dachów płaskich

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 KR	Rd 8		50	5,300	**5218 86 1**

PE Polietylen — zł/100 szt.

- Do samodzielnego wypełnienia betonem
- Możliwy ciężar wypełnienia: ok 1,3 kg
- Osłona z polietylenu, czarna



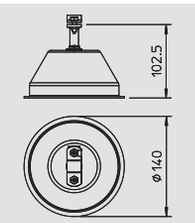


Uchwyt dachowy do przewodów, podstawa z tworzywa sztucznego dla dachów płaskich, z uchwytem przewodu

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 KRB SO	Rd 8-10		9	144,000	**5218 97 7**

zł/100 szt.

- Do samodzielnego wypełnienia betonem (1kg)
- Z uchwytem przewodu Typ 168 DIN-K
- Uchwyt przewodu z ciśnieniowego odlewu cynkowego, ocynkowany
- Osłona z polietylenu, czarna



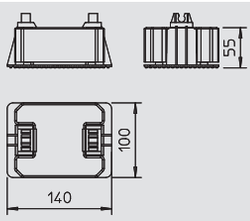


Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, do recyclingu

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 R-8-10	Rd 8-10		10	106,000	**5218 99 7**

PE Polietylen — zł/100 szt.

- Na przewody okrągłe Rd 8 do 10
- Z uchwytem z tworzywa: polietylen, czarny
- Podstawa z mrozoodpornego betonu
- Ciężar 1 kg
- Beton i tworzywo w podstawie można rozdzielić (możliwość recyclingu)



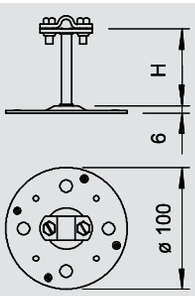


Uchwyt dachowy do przewodów, odpowiedni do bezpośredniego klejenia na dachach płaskich

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 B 60	Rd 8-10	60		50	26,100	**5218 81 0**
165 B 100	Rd 8-10	100		50	27,700	**5218 82 9**

St stal — FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową — zł/100 szt.

- Z uchwytem przewodów i podstawą ze stali ocynkowanej ogniowo
- Podstawa Ø 100 mm



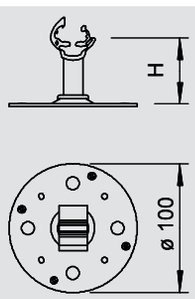


Uchwyt dachowy do przewodów 55 mm, odpowiedni do bezpośredniego klejenia na dachach płaskich

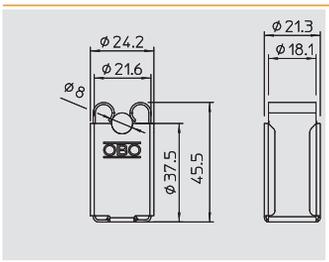
Typ	Dopasowanie mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 NBK 55	Rd 8-10	55		75	17,060	**5218 31 4**

PA poliamid — zł/100 szt.

- Do bezpośredniego naklejania na dachach płaskich
- Uchwyt przewodów z poliamidu
- Podstawa ze stali, cynkowana ogniowo zanurzeniowo
- Podstawa: Ø 100 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



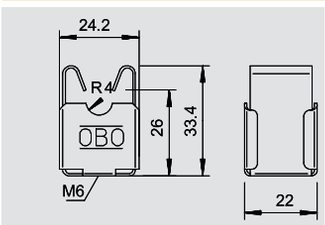
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd 8 mm, otwór Ø 5 mm, podwyższona konstrukcja

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 35 VA M6	Rd 8	35		50	2,680	**5207 34 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M6 lub otworem przelotowym Ø 5 mm
- Materiał: stal nierdzewna (V2A)





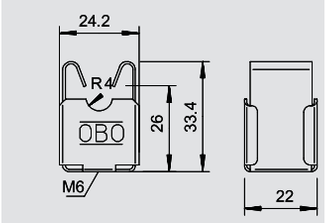
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd 8 mm, otwór Ø 5 mm

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 VA M6	Rd 8	20		50	2,500	**5207 33 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M6 lub otworem przelotowym Ø 5 mm
- Materiał: stal nierdzewna (V2A)



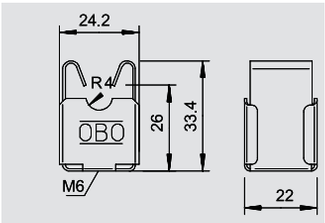


Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 VA-VK M6	Rd 8	20		50	2,500	**5207 80 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M6 lub otworem przelotowym Ø 5 mm
- Materiał: stal nierdzewna (V2A)
- Wersja VK: miedziowana





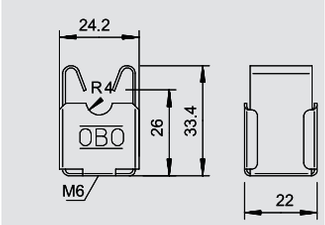
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd 8 mm, otwór Ø 7 mm

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 VA M8	Rd 8	20		50	1,900	**5207 34 7**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Materiał: stal nierdzewna (V2A)



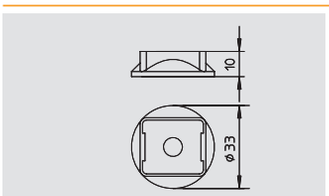


Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 VA-VK M8	Rd 8	20		50	1,900	**5207 81 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Materiał: stal nierdzewna (V2A)
- Wersja VK: miedziowana





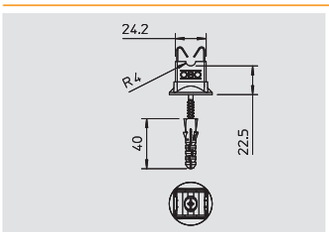
Podkładka do uchwytu typ 177

Typ	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 U	jasnoszary		50	0,295	**5207 37 1**

PP polipropylen zł/100 szt.

- Prosty montaż naścienny
- Odporność na promieniowanie UV





Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd 8 mm, kołek ze śrubą

Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 VA B-HD	Rd 8	20		100	2,900	**5207 90 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Materiał: stal nierdzewna (V2A)
- Dołączony wkręt do drewna 5 x 60 i kołek plastikowy 8 x 40



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyty przewodów

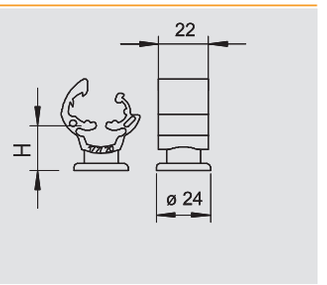
Uniwersalny uchwyt do przewodów Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 M8	Rd 8-10	20		50	1,050	**5207 44 4**
177 30 M8	Rd 8-10	30		50	1,200	**5207 46 0**
177 55 M8	Rd 8-10	55		50	1,450	**5207 48 7**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Odporny na warunki pogodowe, zakres temperatur pracy -35°C do +90°C



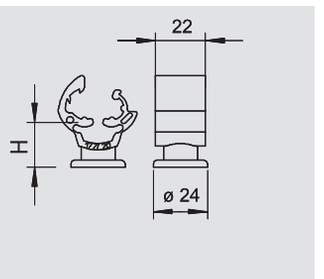
Uniwersalny uchwyt do przewodów Rd 8-10 mm, miedziowany



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 CU	Rd 8-10	20		50	1,050	**5207 74 6**
177 30 CU	Rd 8-10	30		50	1,200	**5207 75 4**
177 55 CU	Rd 8-10	55		50	1,450	**5207 76 2**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 oraz otworem przelotowym do montażu w drewnie
- Kolor: miedziany
- Odporny na warunki pogodowe, zakres temperatur pracy -35 °C do +90 °C



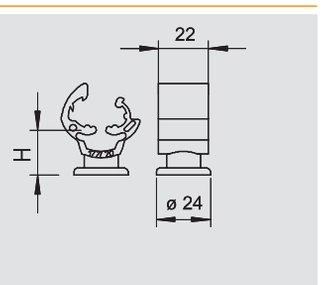
Uniwersalny uchwyt do przewodów Rd 8-10 mm z zamontowanym wkrętem do drewna



Typ	Dopasowanie mm	Wysokość montażowa mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 B-HD20	Rd 8-10	20		100	1,930	**5207 85 1**
177 B-HD30	Rd 8-10	30		100	2,080	**5207 87 8**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 oraz otworem przelotowym o montażu w drewnie
- Odporny na warunki pogodowe, zakres temperatur pracy -35 °C do +90 °C
- Dołączony wkręt do drewna (5 x 60) i kołek plastikowy (8 x 40).



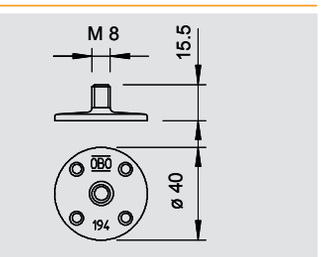
Podstawa klejona



Typ	Kolor	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
194	szary	M8		100	0,548	**5207 25 8**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z trzpieniem gwintowanym M8
- Do mocowania uchwytów przewodów z gwintem wewnętrznym M8
- Do naklejania na stali, betonie i murze



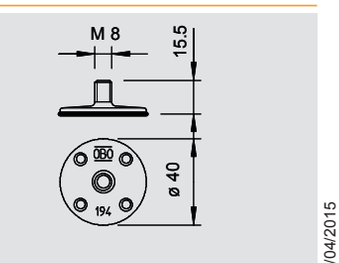
Podstawa klejona wraz z podkładką klejącą



Typ	Kolor	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
194 K	szary	M8		100	0,600	**5207 26 6**

PA poliamid zł/100 szt.

- Z trzpieniem gwintowanym M8
- Do mocowania uchwytów przewodów z gwintem wewnętrznym M8
- Do naklejania na betonie, stali lub gładkich powierzchniach
- Nie należy stosować na szorstkich powierzchniach takich, jak tynk, drewno, taśmy bitumiczne (papa)
- Montaż w temperaturze > +15 °C i na wyczyszczonym podłożu
- Możliwość prowadzenia przewodów odprowadzających, nie na dachu
- Zastosowanie na dachach z blachy możliwe, po uzgodnieniu z firmą dekarską



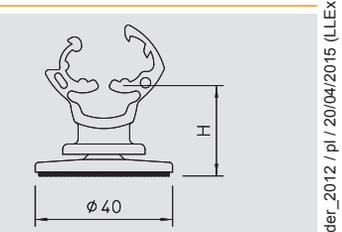
Uchwyt przewodu Rd 8-10 mm z możliwością przyklejenia



Typ			Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
177 20 KL			100	1,650	**5207 45 1**

PA poliamid zł/100 szt.

- Do naklejania na betonie, stali lub gładkich powierzchniach
- Nie należy stosować na szorstkich powierzchniach takich, jak tynk, drewno, papy bitumiczne
- Montaż w temperaturze > +15 °C , na wyczyszczonym podłożu
- Możliwość prowadzenia przewodów, nie na dachu
- Zastosowanie na dachach z blachy możliwe po uzgodnieniu z firmą dekarską.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

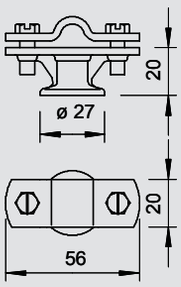
Uchwyt przewodu z nakładką Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 Z8-10	Rd 8-10		50	6,202	**5229 96 0**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Zmontowany z nakładką i 2 śrubami sześciokątnymi
- Wersja HD z wkrętami do drewna (5 x 60) i kołkiem z tworzywa (8 x 40)

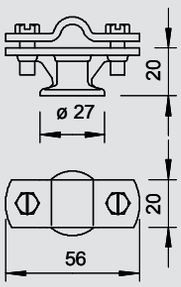


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 B-Z-HD	Rd 8-10		100	6,580	**5230 32 2**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy VZ cynkowane zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Zmontowany z nakładką i 2 śrubami sześciokątnymi
- Wersja HD z wkrętami do drewna (5 x 60) i kołkiem z tworzywa (8 x 40)



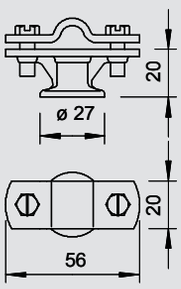


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 8-10	Rd 8-10		50	9,600	**5230 21 7**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Zmontowany z nakładką i 2 śubami sześciokątnymi



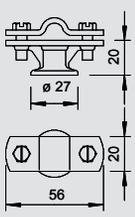


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 B-MS-HD 8-10	Rd 8-10		100	7,280	**5230 36 5**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Zmontowany z nakładką i 2 śrubami sześciokątnymi
- Wersja HD z wkrętami do drewna (5 x 60) i kołkiem z tworzywa (8 x 40)





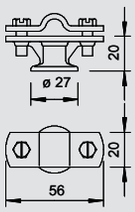
Uchwyt przewodu z nakładką zawiasową Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 Z-K 8-10	Rd 8-10		50	6,202	**5229 96 1**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
- Nakładka zawiasowa umożliwia szybki montaż obrotowy
- Zmontowany z nakładką i 2 śrubami sześciokątnymi



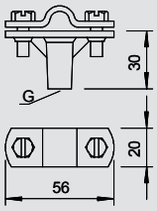
Uchwyt przewodu z nakładką zawiasową Rd 8-10 mm, wysokość montażowa 30 mm



Typ	Dopasowanie mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
168 8-10 M6	Rd 8-10	M6		50	7,800	**5229 16 2**
168 DIN-K-M8	Rd 8-10	M8		50	7,780	**5229 83 9**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym (G)
- Nakładka zawiasowa umożliwia szybki montaż obrotowy
- Zmontowany z nakładką i 2 śrubami sześciokątnymi
- Wysokość montażowa 30 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyty przewodów

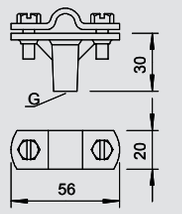


Uchwyt przewodu z nakładką zawiasową Rd 8-10 mm, wysokość montażowa 30 mm

Typ	Dopasowanie mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
168 ZN-M6	Rd 8-10	M6		50	8,660	**5229 36 7**
168 DIN-K-M8	Rd 8-10	M8		50	8,440	**5229 38 3**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z gwintem wewnętrznym (G)
- Nakładka zawiasowa umożliwia szybki montaż obrotowy
- Zmontowany z nakładką i 2 śrubami sześciokątnymi
- Wysokość montażowa 30 mm





Uchwyt przewodu z nakładką FL, wysokość montażowa 30 mm

Typ	Wym. B mm	Dopasowanie mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
168 FL40-M8	66	FL 40	M8		50	8,200	**5229 55 3**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

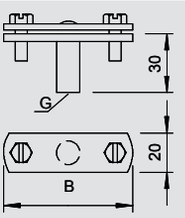
- Do taśm płaskich
- Z gwintem wewnętrznym (G)
- Wysokość montażowa 30 mm

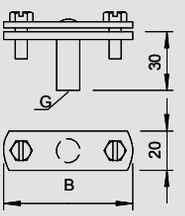


Typ	Wym. B mm	Dopasowanie mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
168 FL30-M6	56	FL 30	M6		50	7,640	**5229 46 4**
168 DIN 30	56	FL 30	M8		50	7,320	**5229 48 0**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie VZ cynkowane zł/100 szt.

- Do taśm płaskich
- Z gwintem wewnętrznym (G)
- Wysokość montażowa 30 mm







Uchwyt przewodu z nakładką Rd 8-10 mm z trzpieniem czworokątnym

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
163 70 FT	Rd 8-10	70		50	8,476	**5223 07 5**
163 100 FT	Rd 8-10	100		50	10,056	**5223 10 5**
163 150 FT	Rd 8-10	150		50	14,400	**5223 15 6**
163 200 FT	Rd 8-10	200		20	18,880	**5223 20 2**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

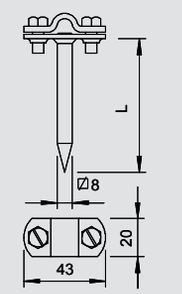
- Komplet, z nakładką i śrubami z łbem sześciokątnym
- Z kołkiem czworokątnym do szybkiego montażu
- Ze śrubami z łbem sześciokątnym z VA

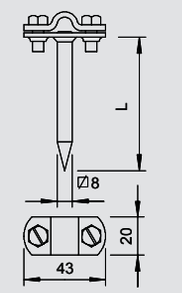


Typ	Dopasowanie mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
163 100 CU	Rd 8-10	100		50	10,840	**5223 60 1**

Cu miedź zł/100 szt.

- Komplet, z nakładką i śrubami z łbem sześciokątnym
- Z kołkiem czworokątnym do szybkiego montażu
- Ze śrubami z łbem sześciokątnym z VA





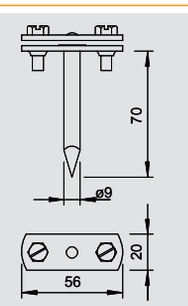


Uchwyt płaskownika FL 30 mm z nakładką i trzpieniem okrągłym

Typ	Dopasowanie mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
166 LS 70	FL30	70		50	9,140	**5226 57 0**

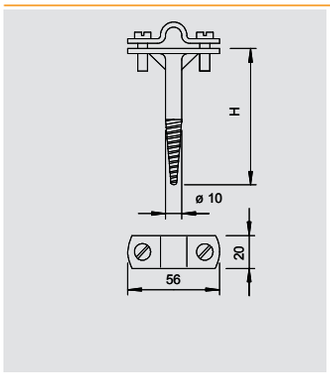
St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z pokrywą i 2 śrubami z łbem sześciokątnym (VA)
- Trzpień okrągły Ø 9 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Uchwyt przewodu z nakładką Rd 8-10 mm z trzpieniem gwintowanym do drewna



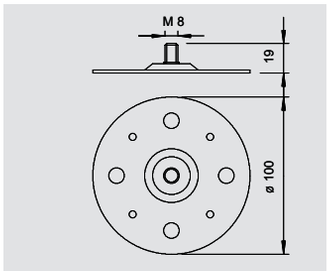


Typ	Dopasowanie mm	Wym. H mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
176 A 65	Rd 8-10	65	50	9,536	**5227 07 0**
176 A 80	Rd 8-10	80	50	10,025	**5227 08 9**
176 A 100	Rd 8-10	100	50	11,500	**5227 10 0**
176 A 150	Rd 8-10	150	20	13,100	**5227 15 1**

TG żeliwo kowalne F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Również do płaskownika FL 30
- Z gwintem do drewna
- Podstawa z żeliwa ciągliwego, ocynkowana ogniowo
- Nakładka i śruby ze stali ocynkowanej ogniowo

Podstawa



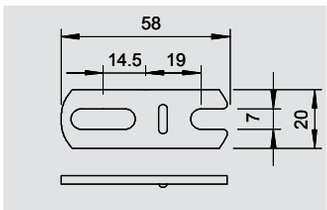


Typ	Gwint	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
199 DIN	M8	100	14,200	**5208 01 7**

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira zł/100 szt.

- Z kołkiem gwintowanym M8
- Do bezpośredniego klejenia
- Kołek gwintowany z mosiądzu, płyta główna ze stali, ocynkowana metodą ogniową

Nakładka zawiasowa FL 30 mm



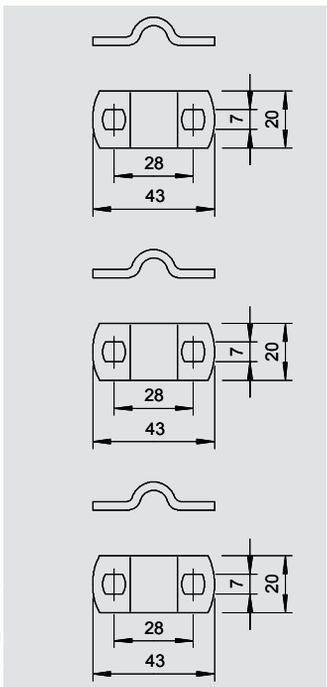


Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
156 FL	FL30	100	2,460	**5228 32 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- mit Langloch zur schnellen Montage

Nakładka do Rd 8-10 mm





Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
156 K8-10 ST	Rd 8-10	100	2,000	**5228 12 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Nakładka do Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
156 K8-10 VA	Rd 8-10	100	2,100	**5228 13 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Nakładka do Rd 8-10 mm

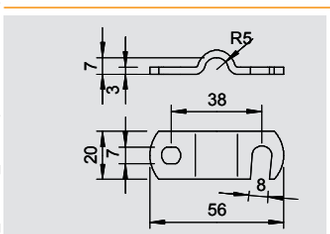


Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
156 K8-10 CU	Rd 8-10	100	2,260	**5228 13 1**

Cu miedź zł/100 szt.

- Nakładka do Rd 8-10 mm

Nakładka zawiasowa Rd 8-10 mm





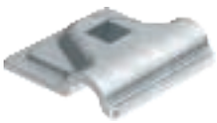
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
156 8-10	Rd 8-10	100	2,680	**5228 02 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z otwartym otworem wzdłużnym do szybkiego montażu

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk do Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40	100	3,240	**5311 50 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

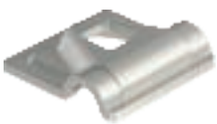
- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



Typ	Wym. A mm	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10	100	2,100	**5311 58 5**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40	100	3,130	**5311 55 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

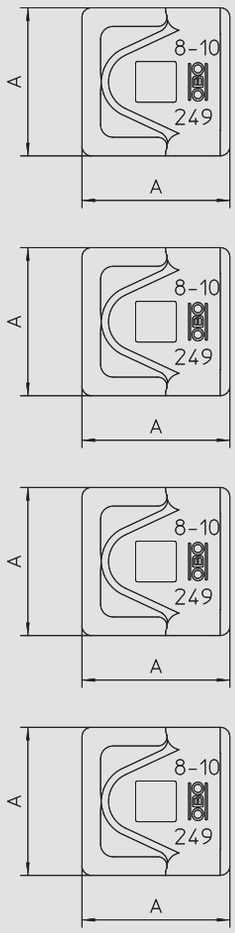
- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40	100	3,580	**5311 53 0**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



Uchwyt zwodu, do zwodów pionowych/uziomów prętowych 16 mm



Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 Z-16	Rd 16	50	6,000	**5412 60 9**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy VZ cynkowane zł/100 szt.

- Do zwodów pionowych i prętów uziomowych Rd 16
- Montaż z nakładką i śrubami sześciokątnymi M6 x 16
- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm



Typ	Zakres mocowania D mm	Wymiar otworu mm	Grubość materiału mm	Rozmiar	Śruba	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
733 16 VA	14-16	6,5 x 10	1,5	M16	M5 x 12	500	50	2,430	**1362 01 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

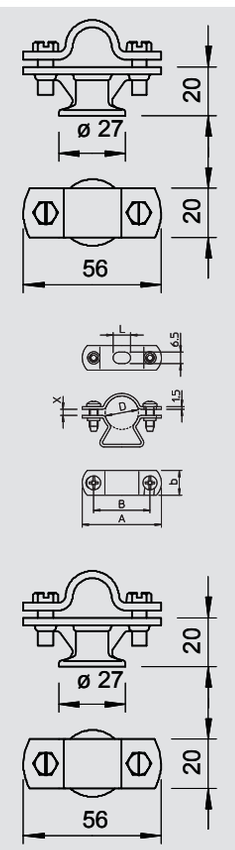
Do śruby ze stali nierdzewnej VA
*Rozmiar M16 nie jest przeznaczony do zastosowania w połączeniu z pobijakiem do kołków.
*Rozmiary M16 - PG16 nie są przeznaczone do stosowania w połączeniu z osadzakiem kołków.



Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 ZN-16	Rd 16	50	10,100	**5412 63 3**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

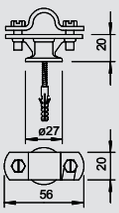
- Do zwodów pionowych i prętów uziomowych Rd 16
- Montaż z nakładką i śrubami sześciokątnymi M6 x 16
- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Uchwyt zwodu, do zwodów pionowych/uziomów prętowych 16 mm, ze śrubą i kołkiem

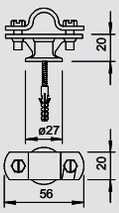


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 B-Z-HD	Rd 16		100	6,000	**5412 80 3**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy VZ cynkowane zł/100 szt.

- Do zwodów pionowych i prętów uziomowych Rd 16
- Montaż z nakładką i śrubami sześciokątnymi M6 x 16 (VA)
- Gwint wewnętrzny M8 do nakręcania i otwór przelotowy do wkrętów do drewna
- Zamontowanie wstępne z wkrętem do drewna 5 x 60 i kołkiem z tworzywa sztucznego 8 x 40





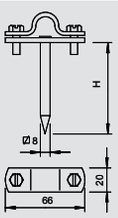
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 B-HD-16	Rd 16		100	10,100	**5412 81 1**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Do zwodów pionowych i prętów uziomowych Rd 16
- Montaż z nakładką i śrubami sześciokątnymi M6 x 16 (VA)
- Gwint wewnętrzny M8 do nakręcania i otwór przelotowy do wkrętów do drewna
- Zamontowanie wstępne z wkrętem do drewna 5 x 60 i kołkiem z tworzywa sztucznego 8 x 40



Uchwyt zwodu, do zwodów pionowych/uziomów prętowych 16 mm, z kołkiem czworokątnym

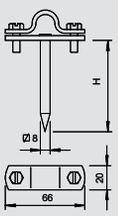


Typ	Dopasowanie mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
112 DIN-100	Rd 16	100		50	12,412	**5410 09 6**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do zwodów pionowych/uziomów
- Nakładka, z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)
- Okrągły trzpień





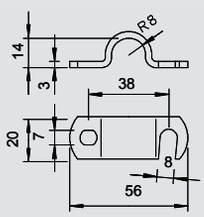
Typ	Dopasowanie mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
112 DIN-CU-100	Rd 16	100		50	13,630	**5410 30 4**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do zwodów pionowych/uziomów
- Nakładka, z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)
- Okrągły trzpień



Nakładka do przewodów okrągłych i zwodów 16 mm



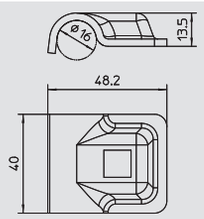
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
156 16	Rd 16		100	3,230	**5228 22 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z otwartym otworem wzdłużnym do szybkiego montażu



Zacisk do Rd 8-10 mm



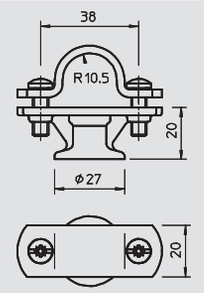
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 VA-OT	16		100	5,700	**5311 57 3**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 16
- Do śrub M10



Uchwyt zwodu, do prętów 20 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 Z-20	Rd 20		100	8,200	**5230 52 7**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy VZ cynkowane zł/100 szt.

- Z nakładką i śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

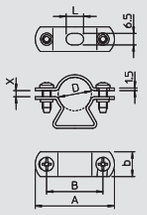


Uchwyt zwodu, do prętów 20 mm

Typ	Zakres mocowania D mm	Wymiar otworu mm	Grubość materiału mm	Rozmiar	Śruba	Ilość w kartonie szt.		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
733 21 VA	19-21	6,5 x 10	1,5	M20	M5 x 16	500		50	2,740	**1362 04 6**

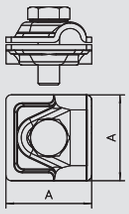
V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

Do śruby ze stali nierdzewnej VA
*Rozmiar M16 nie jest przeznaczony do zastosowania w połączeniu z pobijakiem do kołków.
*Rozmiary M16 - PG16 nie są przeznaczone do stosowania w połączeniu z osadzakiem kołków.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Łącznik uniwersalny Vario

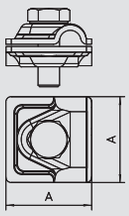


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ST	Rd 8-10	40		50	10,800	**5311 50 0**
249 B ST	Rd 8-10	40		100	10,800	**5311 70 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



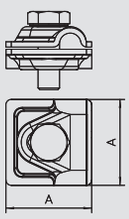


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ALU	Rd 8-10	44		30	6,600	**5311 51 9**
249 B ALU	Rd 8-10	44		100	7,250	**5311 71 3**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



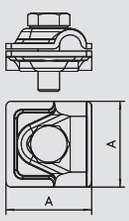


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 VA	Rd 8-10	40		50	10,700	**5311 55 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





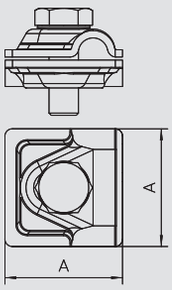
Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 CU	Rd 8-10	40		50	11,900	**5311 52 7**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Łącznik uniwersalny bimetaliczny Vario



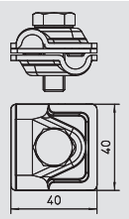
Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm	Materiał nakładki	Materiał podstawy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ZV	Rd 8-10	44	Cu	Al		50	14,220	**5311 53 5**

Cu miedź zł/100 szt.

- Przekładka z aluminium/miedzi, pokrywa/podstawa z aluminium i miedzi
- Do połączeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Z podkładką sprężystą wg DIN 137
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Szybkozłączka Vario Rd 6-8 / 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 6-10 ST	RD 6-8 / 8-10	40		50	13,100	**5311 41 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

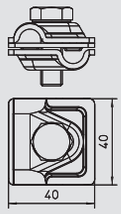
Szybkozłączka Vario Rd 6-8 / 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 6-10 CU	RD 6-8 / 8-10	40		50	14,540	**5311 41 7**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



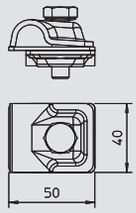
Szybkozłączka Vario Rd 8-10x16



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10X16 VA	8-10X16		50		**5311 59 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301

- Do połaczeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
- Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



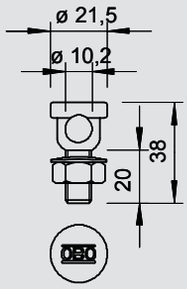
Łącznik Rd 8-10 mm, z gwintem M10



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5000	Rd 8-10		100	4,630	**5304 00 8**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Z otworem 10,2 mm
- Z gwintem M10
- Z zamontowaną wstępnie nakrętką M10 i podkładką płatkową
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



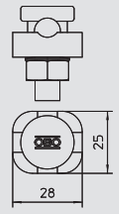
Łącznik Rd 8-10 mm, pojedynczy



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5001 DIN-FT	Rd 8-10		100	7,450	**5304 10 5**
5001 DIN-FT+VA	Rd 8-10		100	7,450	**5304 10 7**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Ze śrubą Fix-kontakt, nakrętką i podkładką ząbkowaną
- Z otworem 10,2 mm
- Z zamontowanym wstępnie elementem dociskowym z cynkowanego odlewu ciśnieniowego
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

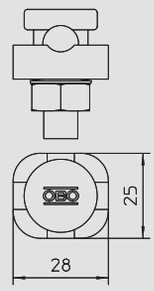




Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5001 ZN-CU	Rd 8-10		100	8,760	**5304 11 3**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Ze śrubą Fix-kontakt, nakrętką i podkładką ząbkowaną
- Z otworem 10,2 mm
- Z zamontowanym wstępnie elementem dociskowym z cynkowanego odlewu ciśnieniowego
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



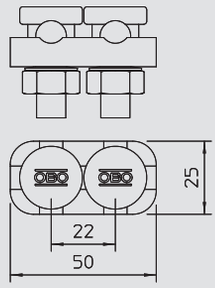
Łącznik Rd 8-10 mm, podwójny



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5002 DIN-FT	Rd 8-10		50	14,240	**5304 20 2**

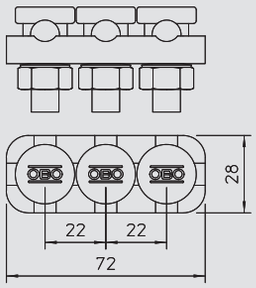
St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 2 śrubami zaciskowymi Fix-kontakt, nakrętkami i podkładkami ząbkowanymi
- Z zamontowanym wstępnie elementem połączeniowo-dociskowym z cynkowanego odlewu ciśnieniowego lub pomiedziowanego odlewu ciśnieniowego
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy



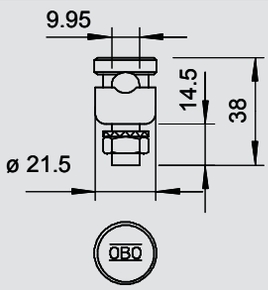
Łącznik Rd 8-10 mm, potrójny

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5003	Rd 8-10		10	22,420	**5304 31 8**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 3 śrubami zaciskowymi Fix-kontakt, nakrętkami i podkładkami ząbkowanymi
- Z zamontowanym wstępnie elementem połączeniowo-dociskowym z cynkowanego odlewu ciśnieniowego
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





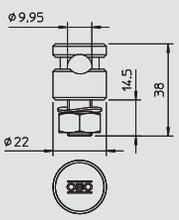
Łącznik Rd 8-10 mm, z wanienką

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5001 N-FT	Rd 8-10		100	5,900	**5304 16 4**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 1 śrubą stykową zaciskową Fix, nakrętką i podkładką ząbkowaną
- Z zamontowaną wstępnie wanienką
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



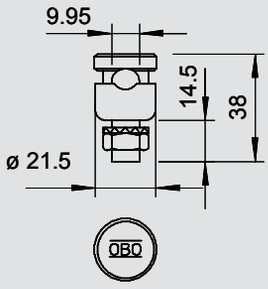


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5001 N-VA	Rd 8-10		100	6,800	**5304 17 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301

- Z 1 śrubą stykową zaciskową Fix, nakrętką i podkładką ząbkowaną
- Z zamontowaną wstępnie wanienką
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



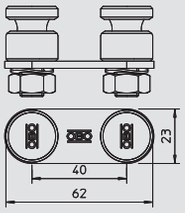


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5001 N-CU	Rd 8-10		100	6,750	**5304 17 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 1 śrubą stykową zaciskową Fix, nakrętką i podkładką ząbkowaną
- Z zamontowaną wstępnie wanienką
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





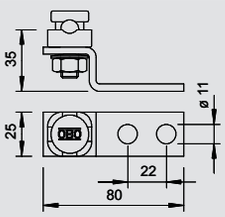
Łącznik Rd 8-10 mm, podwójny, z wanienką

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5002 N-VA	Rd 8-10		50	16,200	**5304 27 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301

- Z 2 śrubami stykowo zaciskowymi Fix, nakrętkami i podkładkami ząbkowanymi
- Z zamontowaną wstępnie wanienką ze stali nierdzewnej VA
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





Element przyłączeniowy i zakończeniowy, z łącznikiem

Typ	Materiał	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5009	St	Rd 8-10		50	14,500	**5304 97 0**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 11 mm
- Montaż z łącznikiem (jednoczęściowym) typu 5001 DIN-FT
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Element przyłączeniowy i zakończeniowy



Typ	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5011	11		50	7,064	**5304 99 7**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

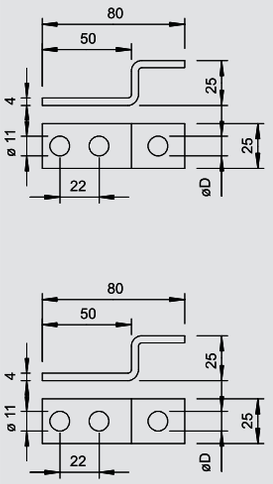
- Do przyłączania do konstrukcji stalowych lub przykręcania do wypustu uziemiającego
- Do przyłączania: przewodów okrągłych Rd 8-10 i płaskowników FL 30 x 3,5
- 2 otwory przyłączeniowe Ø 11 mm
- 1 otwór przyłączeniowy Ø D mm



Typ	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5011 VA M10	11		50	7,064	**5334 93 4**
5011 VA M12	13		50	7,048	**5334 94 2**

V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Do przyłączania do konstrukcji stalowych lub przykręcania do wypustu uziemiającego
- Do przyłączania: przewodów okrągłych Rd 8-10 i płaskowników FL 30 x 3,5
- 2 otwory przyłączeniowe Ø 11 mm
- 1 otwór przyłączeniowy Ø D mm



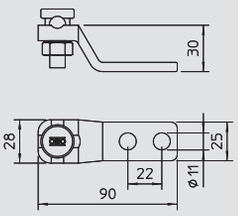
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, wersja DIN



Typ	Dopasowanie mm	Materiał		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5005 DIN-FT	Rd 8-10	St		50	15,518	**5304 60 1**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Z 2 otworami przyłączeniowymi i 1 śrubą zaciskową Fix-kontakt 5000...
- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 11 mm
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



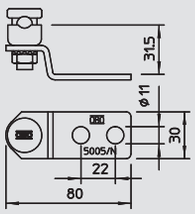
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, z łącznikiem i zaciskiem



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5005 N-FT	Rd 8-10		50	11,600	**5304 66 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 11 mm
- Z zamontowanym wstępnie łącznikiem typu 5001 N
- Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



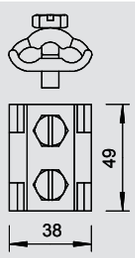
Łącznik równoległy Rd 8-10 mm, M8 x 25



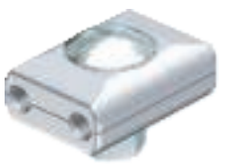
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
259 8-10	Rd 8-10		50	13,230	**5315 50 6**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 25 ze stali cynkowanej ogniowo



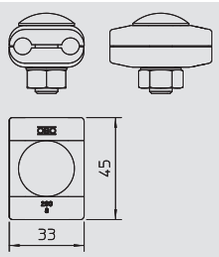
Łącznik równoległy Rd 8 mm, M10 x 30



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
260 8	Rd 8		50	13,930	**5315 70 0**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Ze śrubą z łbem grzybkowym M10 x 30 i nakrętką sześciokątną ze stali, cynkowanej ogniowo



Łącznik równoległy Rd 8-10 mm, M6 x 20



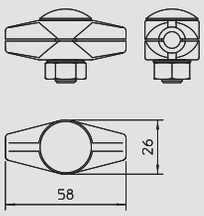
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
260 8-10 MS	Rd 8-10		50	15,820	**5315 65 4**

CuZn mosiądz Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 20 z miedzi

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Łącznik wzdłużny Rd 8 mm



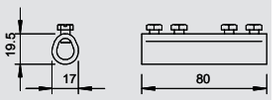
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
239	Rd 8	50	12,510	**5329 07 8**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Ze śrubą z łbem grzybkowym M10 x 30 i nakrętką sześciokątną M10



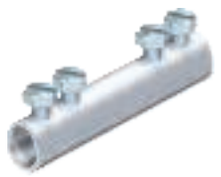
Łącznik wzdłużny Rd 8-10 mm

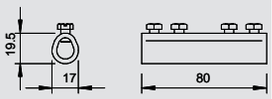


Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
237 N FT	Rd 8-10	50	8,560	**5328 20 9**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16





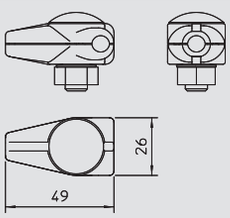
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
237 N CU	Rd 8-10	50	8,760	**5328 28 4**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16



Trójnik Rd 8 mm



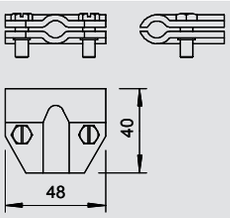
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
244	Rd 8	50	11,580	**5311 03 9**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Ze śrubą z łbem grzybkowym M10 x 30 i nakrętką sześciokątną M10



Trójnik Rd 8-10 mm

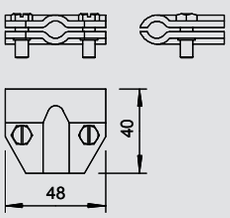


Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
245 8-10 FT	Rd 8-10	50	9,401	**5311 10 1**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)





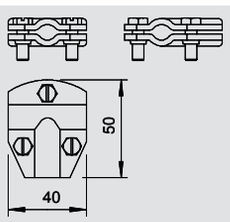
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
245 8-10 CU	Rd 8 - 10	50	11,560	**5311 15 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)



Trójnik Rd 8-10 mm, skręcany 3 śrubami

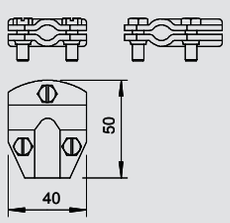


Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
247 8-10 FT	Rd 8-10	50	10,934	**5311 20 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 3 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)





Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
247 8-10 CU	Rd 8-10	50	10,750	**5311 26 8**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 3 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych i płaskowników



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 90 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

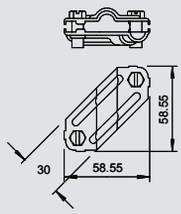
- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Do: Rd 8-10 x FL30
- Do: FL30 x FL30
- Montaż za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 20 (F)

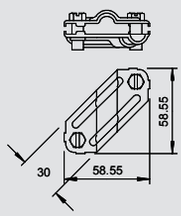


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
250 VA	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 2**
250 V4A	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Do: Rd 8-10 x FL30
- Do: FL30 x FL30
- Montaż za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 20 (F)





Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych i płaskowników DIN



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10XFL30 FT	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 5**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

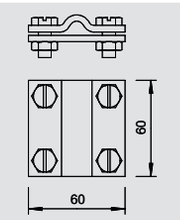
- Do: Rd 8-10 x FL 30
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)

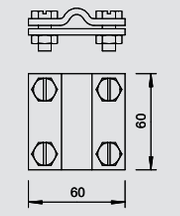


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10xFL30V4A	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 6**

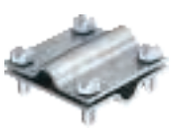
V4A Stal nierdzewna 1.4571

- Do: Rd 8-10 x FL 30
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)





Zacisk krzyżowy Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
251 8-10	Rd 8-10		25	11,690	**5312 03 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

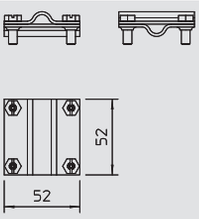
- Do przewodów okrągłych: Rd 8 - 10 x Rd 8 - 10
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M 6 x 16 (VA)

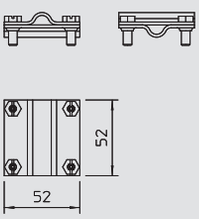


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
251 CU	Rd 8-10		25	12,400	**5312 13 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 ze stali nierdzewnej (VA)





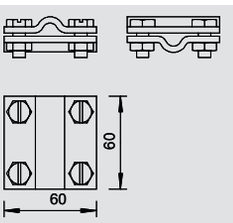
Zacisk krzyżowy Rd 8-10 mm, wersja szeroka



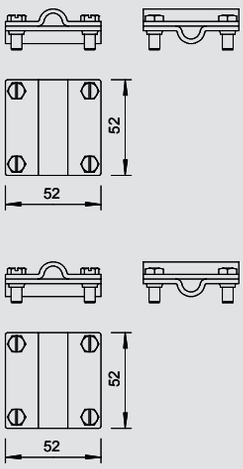
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
253 8X8	Rd 8-10		25	30,700	**5312 60 4**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 mm

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
254 DIN 8-10 FT	Rd 8-10		25	16,660	**5314 03 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych: Rd 8 - 10 x Rd 8 - 10
- Z przekładką
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M 6 x 20 i 4 nakrętkami sześciokątnymi M6

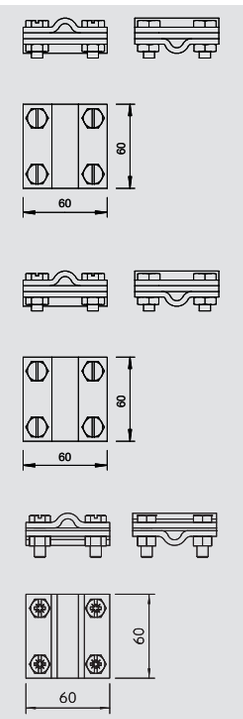


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
254 DIN 8-10 CU	Rd 8-10		25	17,410	**5314 13 5**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M6 x 20 i 4 nakrętek sześciokątnych M6 (F) ze stali nierdzewnej (VA)



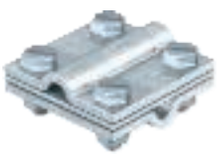


Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 mm, wersja szeroka

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10 FT	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10 V4A	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 8**

V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8

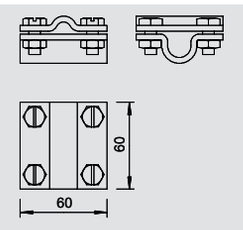


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10 CU	Rd 8-10		25	38,940	**5312 41 8**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8





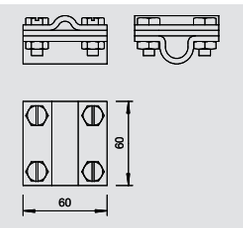
Zacisk krzyżowy do Rd 8-10 x Rd 16 mm

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
253 10X16	Rd 8-10 x 16		25	29,800	**5312 80 9**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 16
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8 (F)





Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 x Rd 16 mm

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10X16 FT	Rd 8-10 x 16		25	38,800	**5312 34 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt E



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 x Rd 16 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10x16 V4A	Rd 8-10 x 16		25	39,000	**5312 34 6**

V4A Stal nierdzewna 1.4571

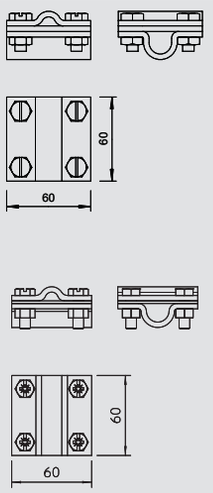
- Do: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt E



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
252 8-10X16 CU	Rd 8-10 x 16		25	43,985	**5312 44 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Z przekładką
- Montaż za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 4 nakrętek sześciokątnych M8
- DIN 48845, kształt E



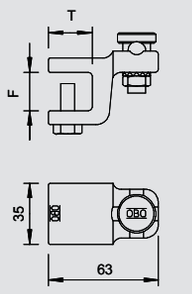
Zacisk zakładkowy i konstrukcyjny 10-20 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wym. T mm	Wym. L mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5004 DIN-FT 12	Rd 8-10	20	55	max. 12		25	18,730	**5304 40 7**
5004 DIN-FT 20	Rd 8-10	25	63	10-20		25	30,600	**5304 50 4**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Grubość kołnierza do 12 lub 10-20mm
- Z zamontowaną śrubą zaciskową Fix-kontakt 5000
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20, śruby stalowe ocynkowane ogniowo
- Korpus zacisku z żeliwa kowalnego, ocynkowany ogniowo
- Montaż przewodu okrągłego prostopadle lub równolegle do konstrukcji
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)



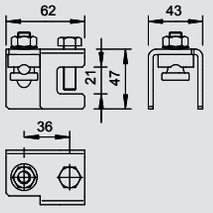
Zacisk konstrukcyjny do 20 mm



Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5010 20 FT	Rd 8-10	4-20		25	30,600	**5304 52 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Montaż przewodu okrągłego prostopadle lub równolegle do konstrukcji
- Do mocowania na konstrukcji o grubości zawinięcia do 20 mm
- Zamocowanie na konstrukcji za pomocą śruby z łbem sześciokątnym M10
- Zgodnie z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



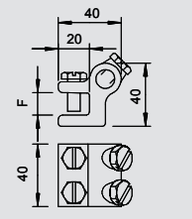
Zacisk przyłączeniowy do 14 mm



Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
272 8	Rd 8-10	max. 8		50	22,800	**5318 08 4**
272 14	Rd 8-10	max. 14		50	25,230	**5318 14 9**

TG żeliwo kowalne FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Grubość kołnierza do 8 lub 14 mm
- Z 4 śrubami sześciokątnymi M8
- Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)



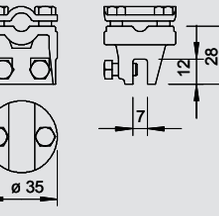
Zacisk do blach o grubości maks. 10 mm



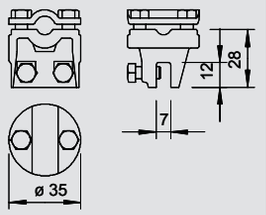
Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
269 8-10	Rd 8-10	max. 7		50	14,460	**5317 01 0**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Grubość blachy do 7 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



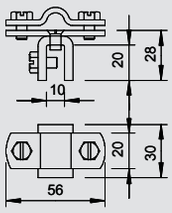
Zacisk do blach o grubości maks. 10 mm

Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
269 MS	Rd 8-10	max. 7		50	14,480	**5317 05 3**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Grubość blachy do 7 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)





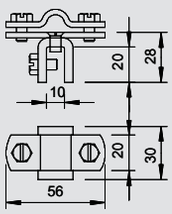
Zacisk Rd 8-10 do blachy o grubości do 10 mm

Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
270 8-10 FT	Rd 8-10	max. 10		50	13,810	**5317 20 7**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Grubość blachy do 10 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)



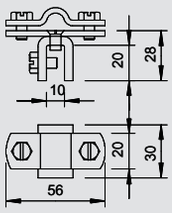


Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
270 8-10 VA	Rd 8-10	max. 10		50	13,800	**5317 20 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301

- Grubość blachy do 10 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)



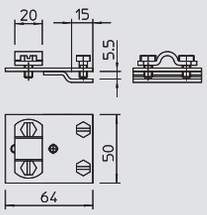


Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
270 8-10 CU	Rd 8-10	max. 10		50	14,740	**5317 25 8**

Cu miedź zł/100 szt.

- Grubość blachy do 10 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)





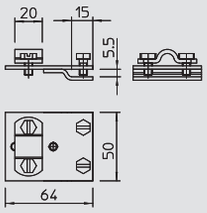
Zacisk do blach o grubości maks. 5 mm

Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
271 8-10	Rd 8-10	max. 5		50	14,060	**5317 40 1**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Grubość blachy do 5 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- 4 śruby z łbem sześciokątnym M6 x 12
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)





Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
271 8-10 VA	Rd 8-10	max. 5		50	96,780	**5317 48 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Grubość blachy do 5 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- 4 śruby z łbem sześciokątnym M6 x 12
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)



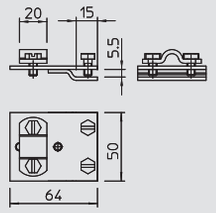
Zacisk do blach o grubości maks. 5 mm



Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
271 CU	Rd 8-10	max. 5		50	15,230	**5317 45 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Grubość blachy do 5 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 12 ze stali nierdzewnej (VA)
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)



Zacisk do blach o grubości maks. 10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
273 8-10	Rd 8-10	max. 10		50	17,000	**5317 22 3**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

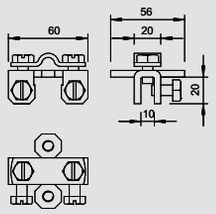
- Grubość blachy do 10 mm
- Prowadzenie przewodów prostopadle i równolegle do blachy z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 10 i 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 16 (F)

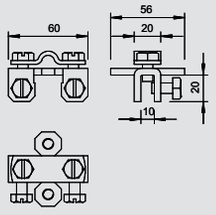


Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
273 CU	Rd 8-10	max. 10		50	18,500	**5317 27 4**

Cu miedź zł/100 szt.

- Grubość blachy do 10 mm
- Prowadzenie przewodów prostopadle i równolegle do blachy z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 10 i 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 16 (F)
- 273 Cu: ze śrubami z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej (VA)





Zacisk zakładkowy i przyłączeniowy do blachy o grubości 10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
274 8-10	Rd 8-10	max. 10		50	10,400	**5317 42 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

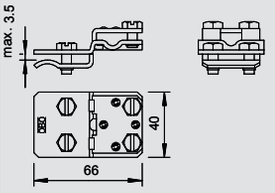
- Grubość blachy do 10 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- 4 śruby z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)

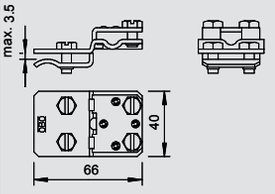


Typ	Dopasowanie mm	Zakres zacisków mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
274 CU	Rd 8-10	max. 10		50	11,340	**5317 47 9**

Cu miedź zł/100 szt.

- Grubość blachy do 10 mm
- Do prowadzenia przewodów prostopadle i równolegle do blachy
- 4 śruby z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)





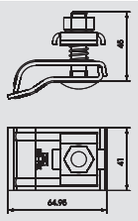
Zacisk rynnowy RK-FIX



Typ	Dopasowanie mm	Mate-rial	Powierz-chnia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RK-FIX	2 x Rd 8	St	FT		25	19,100	**5316 45 0**

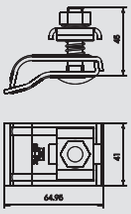
St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do maksymalnie 2 przewodów okrągłych Rd 8
- Pasuje do grubości zagięcia (15-25 mm)
- Z 1 śrubą z łbem grzybkowym M10 x 45
- Śruba i nakrętka ze stali nierdzewnej VA
- Ze sprężyną do mocowania rynny deszczowej



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk rynnowy RK-FIX

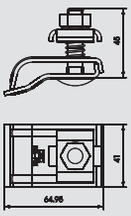


Typ	Dopasowanie mm	Materiał	Powierzchnia		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RK-FIX VA	2 x Rd 8	V2A	–		25	19,100	**5316 45 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do maksymalnie 2 przewodów okrągłych Rd 8
- Pasuje do grubości zagięcia (15-25 mm)
- Z 1 śrubą z łbem grzybkowym M10 x 45
- Śruba i nakrętka ze stali nierdzewnej VA
- Ze sprężyną do mocowania rynny deszczowej
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)





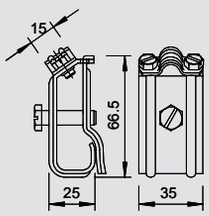
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
RK-FIX CU	2 x Rd 8		25	21,000	**5316 46 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 Cu miedziowane zł/100 szt.

- Do maksymalnie 2 przewodów okrągłych Rd 8
- Pasuje do grubości zagięcia (15-25 mm)
- Z 1 śrubą z łbem grzybkowym M10 x 45
- Śruba i nakrętka ze stali nierdzewnej VA
- Ze sprężyną do mocowania rynny deszczowej
- Odpowiada wymaganiom VDE 0185-305 (IEC 62305)



Zacisk rynnowy do wszystkich grubości zawinięcia

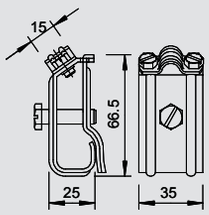


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
267	Rd 8-10		25	13,950	**5316 30 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Pasuje do wszystkich grubości zawinięcia
- Z 1 śrubą z łbem sześciokątnym M8 x 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 12





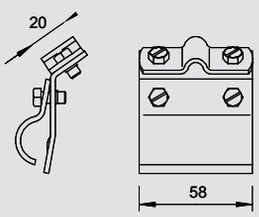
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
267 VA	Rd 8-10		25	11,360	**5316 32 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Pasuje do wszystkich grubości zawinięcia
- Z 1 śrubą z łbem sześciokątnym M8 x 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 12
- Wersję VA można stosować również jako łącznik bimetaliczny (uchwyt)



Zacisk rynnowy do grubości zawinięcia 15-22 mm

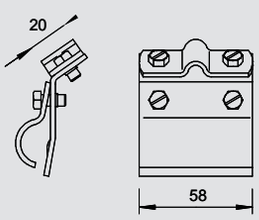


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
262 A-DIN FT	Rd 8-10		25	19,610	**5316 21 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Pasuje do grubości zawinięcia 15-22 mm
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)





Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
262 A-DIN CU	Rd 8-10		25	20,840	**5316 25 1**

Cu miedź zł/100 szt.

- Pasuje do grubości zawinięcia 15-22 mm
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16 (VA)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk rynnowy do wszystkich grubości zawinięcia



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
262	Rd 8-10		25	20,300	**5316 01 4**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

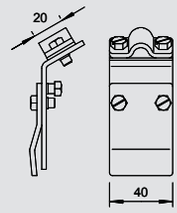
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Pasuje do wszystkich grubości zawinięcia

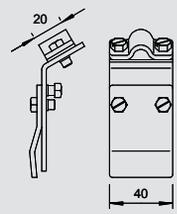


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
262 CU	Rd 8-10		25	20,940	**5316 15 4**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Pasuje do wszystkich grubości zawinięcia





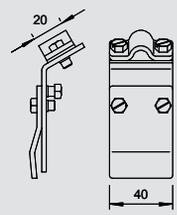
Zacisk rynnowy bimetaliczny do wszystkich grubości obrzeża rynien



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
262 ZM	Rd 8-10		25	23,100	**5316 17 0**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Pasuje do wszystkich grubości zawinięcia
- Bimetal do przyłączania przewodów okrągłych z aluminium lub stali do rynien dachowych miedzianych, brak korozji na łączeniach różnych metali



Zacisk do kratki zatrzymującej śnieg



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
264	Rd 8-10		25	18,640	**5316 51 0**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

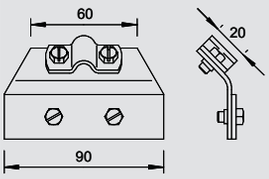
- Grubość blachy do 8 mm
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16

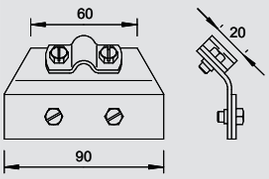


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
264 CU	Rd 8-10		25	21,140	**5316 55 3**

Cu miedź zł/100 szt.

- Grubość blachy do 8 mm
- Z 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16





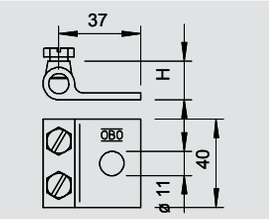
Zacisk ślizgowy



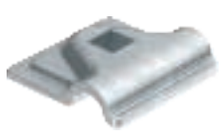
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
319 8	Rd 8		25	7,800	**5325 30 7**
319 10	Rd 10		25	9,650	**5325 31 5**

TG żeliwo kowalne F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Z otworem do mocowania Ø 11 mm
- 2 śruby z łbem sześciokątnym M8 x 16
- Śruby ze stali ocynkowane ogniowo a korpus zacisku z żeliwa ciągliwego, ocynkowany ogniowo



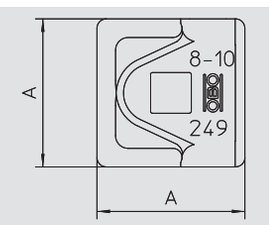
Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40		100	3,240	**5311 50 3**

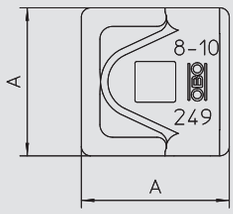
St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 8-10 mm

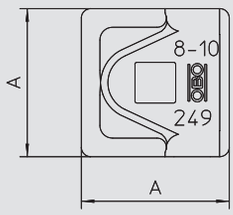


Typ	Wym. A mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10		100	2,100	**5311 58 5**



Al aluminium zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10

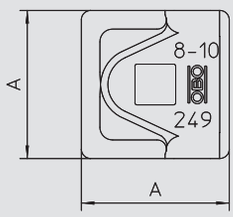


Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40		100	3,130	**5311 55 4**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10



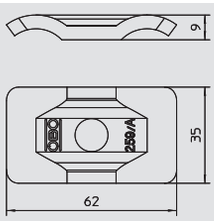
Typ	Dopasowanie mm	Wym. A mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40		100	3,580	**5311 53 0**



Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
- Do śrub M10

Podwójny zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 8-10 mm



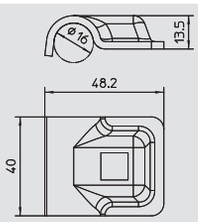
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
259 A FT 8-OT	–		25	8,000	**5315 51 7**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8
- Do śrub M10

Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 16 mm



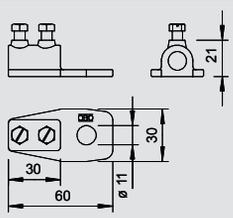
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 VA-OT	16		100	5,700	**5311 57 3**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 16
- Do śrub M10

Końcówka

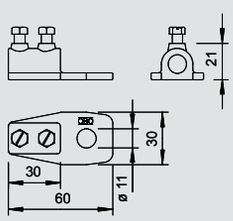


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
280 8-10	Rd 8-10		20	6,300	**5320 01 1**



Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Z otworem do mocowania Ø 11 mm
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M 6 x 12, śruby ze stali, ocynkowane ogniowo lub z VA
- Korpus zacisku z cynkowego odlewu ciśnieniowego lub cynkowego odlewu ciśnieniowego, miedziowanego



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
280 VK	Rd 8-10		20	9,000	**5320 05 4**



Zn cynkowy odlew ciśnieniowy zł/100 szt.

- Z otworem do mocowania Ø 11 mm
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M 6 x 12, śruby ze stali, ocynkowane ogniowo lub z VA
- Korpus zacisku z cynkowego odlewu ciśnieniowego lub cynkowego odlewu ciśnieniowego, miedziowanego

Uniwersalny uchwyt zaciskowy Rd 8-10 mm

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
324 S-FT	Rd 8-10		50	3,400	**5326 30 3**



St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Zawiera śrubę z łbem sześciokątnym M8 x 25, podkładkę i nakrętkę

Uniwersalny uchwyt zaciskowy Rd 8-10 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
324 S-VA	Rd 8-10		50	3,400	**5326 31 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

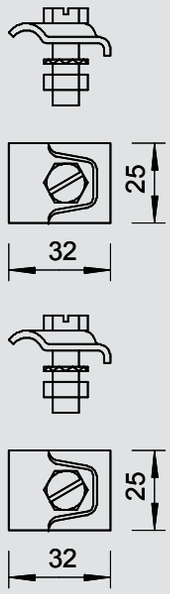
- Zawiera śrubę z łbem sześciokątnym M8 x 25, podkładkę i nakrętkę



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
324 S-CU	Rd 8-10		50	3,660	**5326 33 8**

Cu miedź zł/100 szt.

- Zawiera śrubę z łbem sześciokątnym M8 x 25, podkładkę i nakrętkę



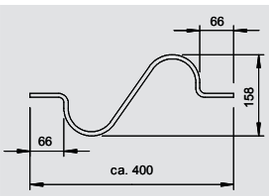
Element kompensacyjny



Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
172 AR		25	7,500	**5218 92 6**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do wyrównywania temperaturowych zmian długości przewodów
- Konieczność stosowania przy przewodach okrągłych dłuższych niż 20 m
- Wykonany z przewodu okrągłego Rd 8-Alu



Element przyłączeniowy



Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
287		50	1,600	**5320 70 4**

Al aluminium zł/100 szt.

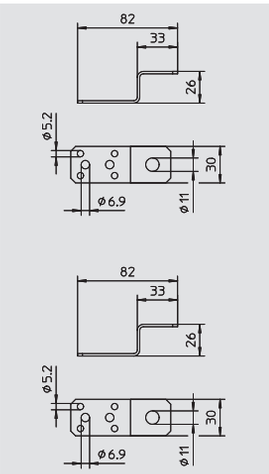
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- 5 otworów do mocowania Ø 5,2 mm
- 2 otwory do mocowania Ø 6,9 mm



Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
287 CU		50	5,600	**5320 69 0**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- 5 otworów do mocowania Ø 5,2 mm
- 2 otwory do mocowania Ø 6,9 mm



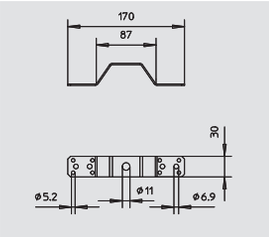
Element łączeniowy i mostkujący



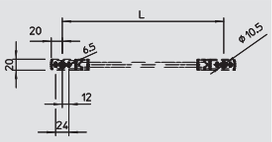
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
288 DIN		50	2,900	**5320 71 2**

Al aluminium zł/100 szt.

- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- Z 2 x 5 otworami do mocowania Ø 5,2 mm
- Z 2 x 2 otworami do mocowania Ø 6,9 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



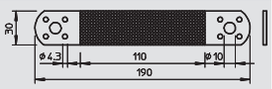
Linka łączeniowa

Typ	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
853 200	200		200	4,840	**5331 00 8**
853 300	300		100	7,260	**5331 01 3**
853 400	400		50	9,680	**5331 01 7**

Cu miedź Al aluminium zł/100 szt.



- Zaciski kabli z aluminium
- Elastyczny, izolowany kabel miedziany 16 mm²
- Izolacja: czarna, chlorowana mieszanka kauczuku EM5
- Z 1 otworem do mocowania Ø 10,5 mm
- Z 2 otworami do mocowania Ø 6,5 mm
- Do zastosowania na zewnątrz lub wewnątrz pomieszczeń
- Do stosowania w temperaturach -25°C do +80°C (w ruchu) i -40°C do +80°C (nieruchomy)



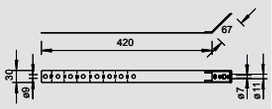
Taśma łączeniowa i kompensacyjna

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
856		10	8,125	**5331 50 1**

Cu miedź zł/100 szt.



- Taśma miedziana 35 mm², ocynkowana
- Bardzo elastyczna, ze sztywnymi końcówkami
- Każda końcówka z 1 otworem do mocowania Ø 10 mm i 4 otworami do mocowania Ø 4,3 mm



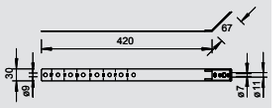
Uniwersalna obejma rur deszczowych 60-130 mm

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 V		5	11,900	**5350 86 7**

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira zł/100 szt.



- Regulacja, dla rur o średnicy 60-130 mm
- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 7 mm
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 9 mm
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6

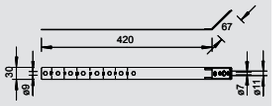


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 V-VA		5	11,800	**5350 90 5**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.



- Regulacja, dla rur o średnicy 60-130 mm
- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 7 mm
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 9 mm
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6

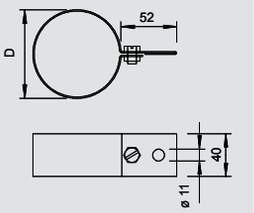


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 V-CU		5	13,500	**5350 88 3**

Cu miedź zł/100 szt.



- Regulacja, dla rur o średnicy 60-130 mm
- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 7 mm
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 9 mm
- Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6



Obejma do rur deszczowych

Typ	Do rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 DIN-80	80		50	19,580	**5350 08 5**
301 DIN-90	90		50	21,880	**5350 09 3**
301 DIN-100	100		50	19,880	**5350 10 7**
301 DIN-110	110		25	24,920	**5350 11 5**
301 DIN-120	120		15	26,240	**5350 12 3**

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira zł/100 szt.



- Do łączenia przewodów i rur spustowych
- W oparciu o normę DIN 48818 C
- Ocynk taśmowy (rd 275 g/m² = 40 µm - wartość średnia)
- Z 1 x śrubą z łbem sześciokątnym M8 x 20
- Z 1 nakrętką sześciokątną M8 i 1 podkładką ząbkowaną ze stali nierdzewnej
- Z otworem przyłączeniowym Ø 11 mm

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

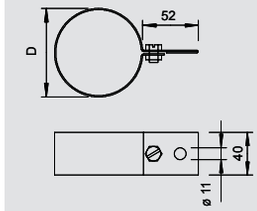


Obejma do rur deszczowych

Typ	Do rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 CU-80	80		50	22,500	**5350 68 9**
301 CU-90	90		50	24,800	**5350 69 7**
301 CU-100	100		50	26,230	**5350 70 0**
301 CU-110	110		25	30,400	**5350 71 9**
301 CU-120	120		15	31,400	**5350 72 7**

Cu miedź zł/100 szt.

- Z 1 x śrubą z łbem sześciokątnym M8 x 20
- Z 1 nakrętką sześciokątną M8 i 1 podkładką ząbkowaną ze stali nierdzewnej
- Z otworem przyłączeniowym Ø 11 mm





Obejma do rur deszczowych, mocowanie Rd 8-10 mm bezpośrednio do rury deszczowej

Typ	Do rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 S-100	100		50	5,200	**5351 05 7**
301 S-120	120		50	5,950	**5351 07 3**

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira zł/100 szt.

- Ze żłobkami do regulacji
- Do przewodów okrągłych Rd 8-10
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6





Typ	Mate-riał	Powierz-chnia	Do rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 S-AL-100	Al	–	100		50	4,100	**5351 35 9**
301 S-AL-120	Al	–	120		50	4,600	**5351 37 5**

Al aluminium zł/100 szt.

- Ze żłobkami do regulacji
- Do przewodów okrągłych Rd 8-10
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6





Typ	Mate-riał	Powierz-chnia	Do rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 S-VA-100	V2A	–	100		50	5,200	**5351 25 1**
301 S-VA-120	V2A	–	120		50	5,950	**5351 28 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Ze żłobkami do regulacji
- Do przewodów okrągłych Rd 8-10
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6





Typ	Mate-riał	Powierz-chnia	Do rury mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
301 S-CU-100	Cu	–	100		50	5,850	**5351 45 6**
301 S-CU-120	Cu	–	120		50	6,700	**5351 47 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Ze żłobkami do regulacji
- Do przewodów okrągłych Rd 8-10
- Ze śrubą z łbem sześciokątnym M6 x 20 i nakrętką M6



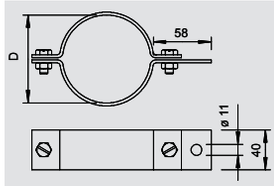


Obejma do rur

Typ	Do rury mm	Do rury inch		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
303 DIN-3/8	17,2	3/8		5	22,600	**5102 05 7**
303 DIN-1/2	21,3	1/2		5	23,280	**5102 07 3**
303 DIN-3/4	26,9	3/4		5	25,640	**5102 08 1**
303 DIN-1	33,7	1		5	28,300	**5102 11 1**
303 DIN-1 1/4	42,4	11/4		5	31,300	**5102 13 8**
303 DIN-1 1/2	48,3	11/2		5	33,220	**5102 15 4**
303 DIN-2	60,3	2		5	36,840	**5102 19 7**
303 DIN-2 1/2	76,1	21/2		10	39,400	**5102 21 9**
303 DIN-3	88,9	3		10	43,300	**5102 23 5**
303 DIN-3 1/2	100	31/2		10	64,900	**5102 25 1**
303 DIN-4	114,3	4		10	66,800	**5102 27 8**

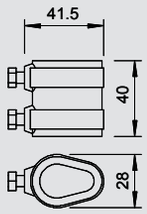
St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- DIN 48818, kształt D
- Z otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
- 2 śruby z łbem sześciokątnym M8 x 20 (4 cale = M10)
- 2 nakrętki sześciokątne M8 (4 cale = M10)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk połączeniowy otwarty

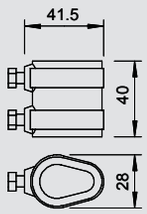


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
223 O DIN ZN	Rd 8-10/16		50	12,500	**5335 14 0**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej (VA)
- Korpus zacisku z odlewu cynkowego, ocynkowanego galwanicznie





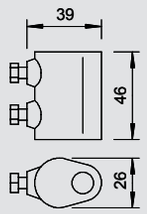
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
223 O DIN MS	Rd 8-10/16		50	14,900	**5335 16 7**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej (VA)
- Korpus zacisku z odlewu cynkowego, miedziowanego



Zacisk połączeniowy zamknięty

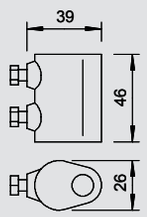


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
223 DIN ZN	Rd 8-10/16		50	10,500	**5335 20 5**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy G ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 do pręta uziomu Rd 16
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej (V2A)
- Zgodny z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





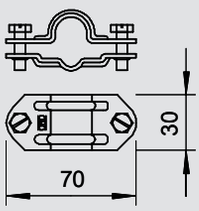
Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
223 DIN MS	Rd 8-10/16		50	11,700	**5335 25 6**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy Cu miedziowane zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 do pręta uziomu Rd 16
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej (V2A)
- Zgodny z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Uniwersalny zacisk probierczy

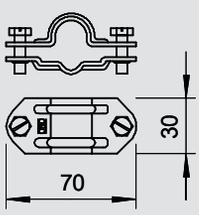


Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
226 8-10	Rd 8-10/FL30 x 16		50	8,600	**5336 00 7**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 na Rd 16 lub płaskowników FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M 8 x 20 ze stali nierdzewnej (V2A)
- Zgodny z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
226 VA	Rd 8-10/FL30 x 16		50	8,700	**5336 05 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 na Rd 16 lub płaskowników FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M 8 x 20 ze stali nierdzewnej (V2A)
- Zgodny z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

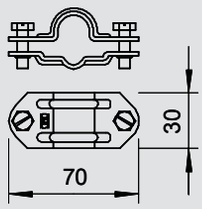
Uniwersalny zacisk probierczy



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
226 CU	Rd 8-10/FL30 x 16		50	9,700	**5336 02 3**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 na Rd 16 lub płaskowników FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M 8 x 20 ze stali nierdzewnej (V2A)
- Zgodny z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



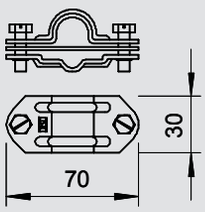
Uniwersalny zacisk probierczy bimetaliczny



Typ	Dopasowanie mm	Materiał nakładki	Materiał podstawy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
226 ZV VA	Rd 8-10/FL30 x 16	VA	Cu		50	11,000	**5336 07 4**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów: Rd 8-10 x 16, FL 30 x Rd 16
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 ze stali nierdzewnej (VA)
- Przekładka z aluminium/miedzi

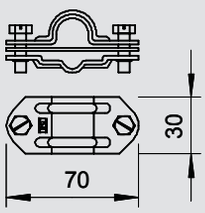




Typ	Dopasowanie mm	Materiał nakładki	Materiał podstawy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
226 ZV CU	Rd 8-10/FL30 x 16	Cu	VA		50	11,900	**5336 09 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów: Rd 8-10 x 16, FL 30 x Rd 16
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 ze stali nierdzewnej (VA)
- Przekładka z aluminium/miedzi



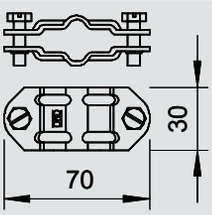
Zacisk probierczy do Rd 8-10 i FL 30 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
233 8	Rd 8-10/FL30 x Rd 8-10/FL30		50	8,200	**5336 30 9**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 lub płaskowników FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 ze stali nierdzewnej (VA)

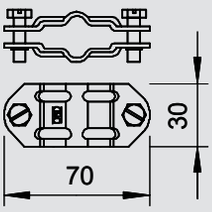




Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
233 VA	Rd 8-10/FL30 x Rd 8-10/FL30		50	8,300	**5336 34 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 lub płaskowników FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 ze stali nierdzewnej (VA)



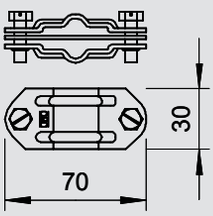
Zacisk probierczy bimetaliczny, do Rd 8-10 i FL 30 mm



Typ	Dopasowanie mm	Materiał nakładki	Materiał podstawy		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
233 ZV	Rd 8-10/FL30 x Rd 8-10/FL30	Cu	VA		50	10,100	**5336 37 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Bimetaliczna przekładka do przewodów okrągłych/płaskowników z różnych materiałów
- Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 na płaskownikach FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 ze stali nierdzewnej (VA)
- Przekładka z aluminium/miedzi, nakładka z miedzi, podstawa ze stali nierdzewnej



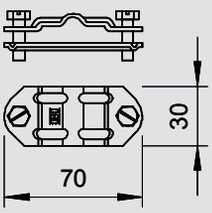
Zacisk probierczy do Rd 8-10 i FL 30-40 mm



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
233 A VA	8-10xFL30-40		25	8,300	**5336 45 7**

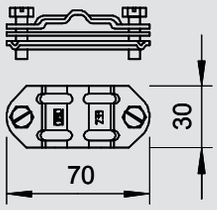
V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do mocowania: Rd 8-10 x FL 30-40
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 (VA)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zacisk probierczy bimetaliczny, do Rd 8-10 i FL 30-40 mm



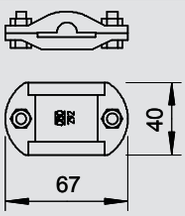
Typ	Dopasowanie mm	Materiał nakładki	Materiał podstawy	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
233 A ZV	Rd 8-10 x FL30-40	Cu	VA	25	10,400	**5336 50 3**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do mocowania przewodów: Rd 8-10 x FL 30-40, FL 30 x FL 30-40
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20 ze stali nierdzewnej (VA)
- Przekładka z aluminium/miedzi
- Nakładka z miedzi, podstawa ze stali nierdzewnej



Zacisk probierczy z żeliwa ciągliwego



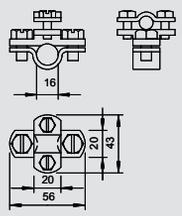
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
292 DIN	Rd 8-10 x FL30	50	19,259	**5340 01 2**

TG żeliwo kowalne F ocynkowane ogniowo zł/100 szt.

- Do przewodów okrągłych/płaskowników
- Do podłączania: Rd 8-10 x FL 30
- Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 25 i 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 ze stali nierdzewnej (VA)
- Elementy zaciskowe z żeliwa ciągliwego, ocynkowanego ogniowo



Zacisk do prętów



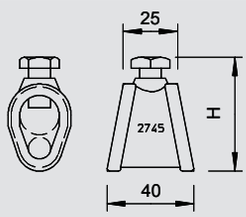
Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
108 B DIN	Rd 8-10/16	10	13,970	**5416 56 6**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Zacisk do przyłączania przewodów okrągłych Rd 8-10 do zwodów pionowych Rd 16
- Montowany za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym M8 x 16 i M6 x 12
- Przekładka z ciągliwego żeliwa
- Nakładka i śruby ze stali, ocynkowane ogniowo



Element przyłączeniowy



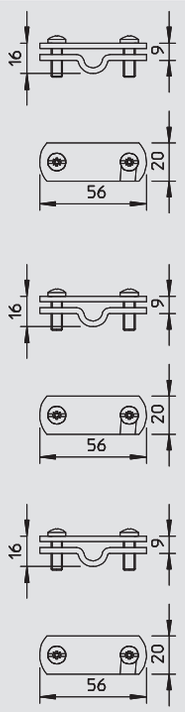
Typ	Dla uziomu śred. mm	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
2745 20 MS	20	7-12,5/S95 mm²	5	16,000	**5001 56 0**

CuZn mosiądz Cu miedziowane zł/szt.

- Do uziomów prętowych Ø 20 lub przewodów 95 mm²
- Do przyłączania przewodów okrągłych Rd 7-12,5, ze śrubami z łbem sześciokątnym M 10 x 25, z miedzi (Cu)



Tabliczki informacyjne



Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
311 N-ALU 8-10	RD 8 - 10 / FL30	50	2,500	**3049 25 6**
311 N-ALU 16	RD 16 - FL30	50	2,800	**3049 34 5**

Al aluminium zł/100 szt.

- Do oznaczania punktów separacyjnych wg DIN 48821
- Do uniwersalnego opisywania (np. stemplowania numerów)



Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
311 N-VA 8-10	RD 8 - 10 / FL30	50	5,600	**3049 22 1**
311 N-VA 16	RD 16 - FL30	50	6,400	**3049 32 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- Do oznaczania punktów separacyjnych wg DIN 48821
- Do uniwersalnego opisywania (np. stemplowania numerów)



Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
311 N-CU 8-10	RD 8 -10 / FL30	50	6,400	**3049 20 5**
311 N-CU 16	RD 16 - FL30	50	6,800	**3049 30 2**

Cu miedź zł/100 szt.

- Do oznaczania punktów separacyjnych wg DIN 48821
- Do uniwersalnego opisywania (np. stemplowania numerów)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Zwód pionowy/uziom prętowy obustronnie zaokrąglony

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-1500	1.500	16		10	240,000	**5400 15 5**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
200 V4A-1500	1.500	16		10	242,000	**5420 50 4**
200 V4A-2000	2.000	16		1	320,000	**5420 53 9**

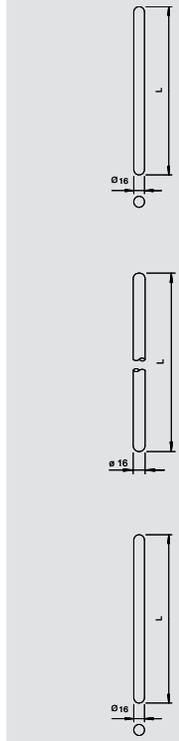
V4A Stal nierdzewna 1.4571 zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-CU	1.500	16		10	272,100	**5400 62 7**

Cu miedź zł/100 szt.

- Materiał pełny, Ø 16 mm
- Obustronnie zaokrąglony
- Pasujący do systemu podstaw FangFix



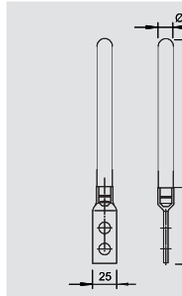
Zwód pionowy/uziom prętowy, elementem przyłączeniowym



Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 F1500	1.500	16		10	240,000	**5424 15 1**
101 F2000	2.000	16		10	320,000	**5424 20 8**

St stal FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową zł/100 szt.

- Z 2 otworami przyłączeniowymi Ø 12 mm
- Jednostronnie zaokrąglony

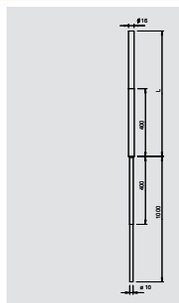


Uziom prętowy z przewężeniem i częściową izolacją

Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
204 KS-2000	2.000	16/10		1	230,000	**5430 01 1**
204 KS-2500	2.500	16/10		1	310,000	**5430 06 2**

St stal F ocynkowane ogniowo zł/szt.

- Głowica do uziomu 16-mm z przyłączem 10-mm
- Z zamontowaną osłoną termokurczliwą (ochrona antykorozyjna)



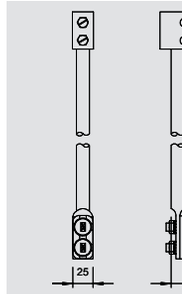
Uziom prętowy, z elementem rozłącznym i łącznikiem



Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
204 KL-1500	Rd 8-10		10	260,700	**5430 15 1**

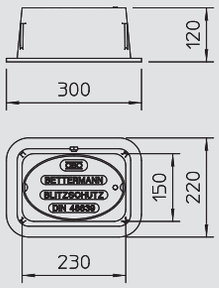
St stal zł/100 szt.

- Z zaciskiem probierczym typu 223 DIN i łącznikiem typu 5002 DIN



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Skrzynka kontrolna podłogowa z zaciskiem probierczym



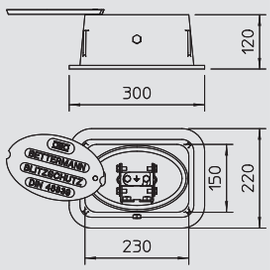
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5700 DIN		1	680,000	**5106 00 1**

zł/szt.



- Bez dna
- Z żeliwa, lakierowanego na czarno 48839-K
- Bez zacisku probierczego
- Zgodny z DIN EN 50085-2-2, obciążalność do 1,5 tony

Skrzynka kontrolna podłogowa z wbudowanym zaciskiem probierczym



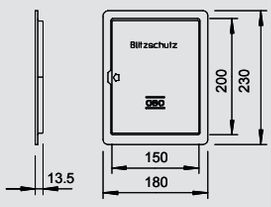
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5700 A DIN		1	555,000	**5106 02 8**

zł/szt.



- Bez dna
- Z żeliwa, lakierowanego na czarno
- Z wbudowanym zaciskiem probierczym dla przewodów okrągłych Rd 8-10 i płaskowników do FL 40
- Zgodny z DIN EN 50085-2-2, obciążalność do 1,5 tony

Drzwiczki rewizyjne

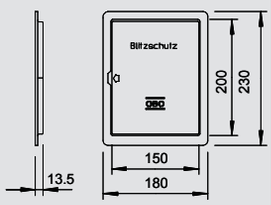


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5800 VZ		1	46,000	**5106 13 3**

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira zł/szt.



- Wersja lekka do zacisków probierczych do montażu podtynkowego
- Długość łap: ok 80 mm



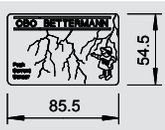
Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
5800 VA		1	46,000	**5106 14 1**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.



- Wersja lekka do zacisków probierczych do montażu podtynkowego
- Długość łap: ok 80 mm

Karta magnetyczna PCS



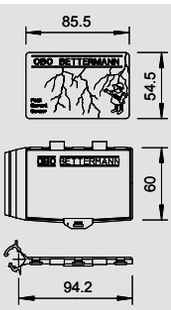
Typ		Opak. VPE	Waga kg/100 opak.	Nr kat.
PCS		1	8,000	**5091 43 8**

zł/VPE



Karta magnetyczna do rejestracji prądów udarowych/piorunowych
- Zawartość = 10 sztuk

Karta magnetyczna z uchwytem



Typ		Opak. VPE	Waga kg/100 opak.	Nr kat.
MK-B		1	31,000	**5091 32 2**

zł/VPE



Karta magnetyczna PCS do rejestracji prądów udarowych/ piorunowych wraz z uchwytem mocującym

- Uchwyt można zaplombować
- Montaż na przewodzie okrągłym Rd 8-10
- Prosty montaż, uchwyt zatrzaskiwany
- 1 opak = 10 szt.

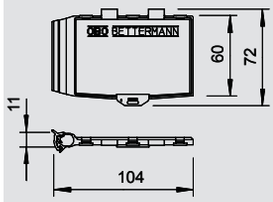
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Uchwyt kart magnetycznych

Typ		Opak. VPE	Waga kg/100 opak.	Nr kat.
PCS-H		1	31,000	**5091 52 7**

zł/VPE



Uchwyt kart magnetycznych PCS

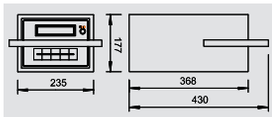
- Uchwyt można zaplombować
- Do montażu na przewodzie okrągłym Rd 8-10
- Prosty montaż, uchwyt zatrzaskiwany
- 1 opak = 10 szt.



Czytnik kart magnetycznych

Typ	Wersja krajowa	Napięcie znamionowe V	Zakres pomiarowy	Tolerancja pomiaru		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
PCS-CS-D	D	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 68 3**
PCS-CS-GB	GB	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 69 1**

zł/szt.



Czytnik kart magnetycznych do odczytu i oceny wartości prądów zarejestrowanych przez karty PCS.

- Akumulator wewnętrzny pozwala na ok 4 h pracy bez zasilania sieciowego
- Duży i wyraźny wyświetlacz

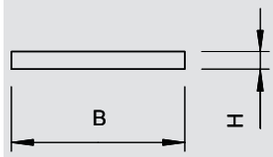


Plastyczna taśma antykorozyjna

Typ	Szerokość mm	Długość m		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
356 50	50	10		1	71,500	**2360 05 5**
356 100	100	10		1	122,200	**2360 10 1**

Petrolatum

zł/szt.



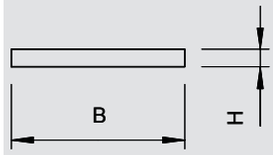
- Do zabezpieczania połączeń nad i w gruncie
- Szerokość: 50 mm lub 100 mm, grubość: ok 1,1 mm
- Powlekane wazeliną włókno chemiczne
- Obróbka na zimno



Ołów walcowany

Typ	Długość m	Szerokość mm		Opak. kg	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
198 60	21	60		1	100,000	**5101 06 9**

zł/kg



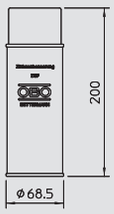
- Grubość materiału 0,5 mm
- Szerokość taśmy 60 mm
- Ciężar rolki: 7 kg (+/- 0,5 kg)
- Wielkość zamówienia w rolce: 7 kg



Farba cynkowa- spray

Typ	Wymiar		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ZSF	400 ml		1	45,000	**2362 97 0**

zł/szt.



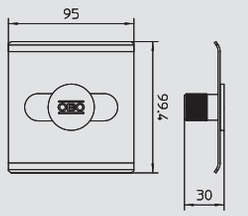
Farba cynkowa do obróbki końcowej niechronionych powierzchni i krawędzi cięcia. Pojemność puszki: 400 ml



TrayFix - adapter montażowy do korytek siatkowych na systemie FangFix

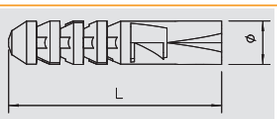
Typ	Wymiar		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TrayFix	ø20mm		25	9,850	**5403 10 0**

zł/100 szt.



- System montażowy do zamocowania korytek siatkowych na bloczkach FangFix 10 lub 16 kg na dachach.
- Minimalna szerokość korytka siatkowego: 100 mm

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



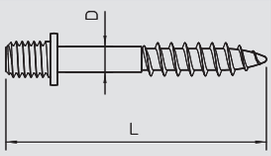
Kołek rozprężny

Typ	Długość	Ø otworu	Ilość w kartonie	Ø otworu	Siła wyciągania	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	mm	N min./beton	szt.	kg/100 szt.	
910 N 5x25 GRW	25	5	9.000	5	300	100	0,051	**2349 04 3**
910 N 6x30 GRW	30	6	5.000	6	550	100	0,052	**2349 05 1**
910 N 6x60 GRW	60	6	3.000	6	550	100	0,080	**2349 07 8**
910 N 8x40 GRW	40	8	3.000	8	800	100	0,140	**2349 08 6**
910 N 10x50 GRW	50	10	1.500	10	1.150	50	0,306	**2349 10 8**
910 N 12x60 GRW	60	12	750	12	1.900	25	0,459	**2349 12 4**

PA poliamid — zł/100 szt.

Wymagana minimalna długość śruby = długość kołka + grubość montowanego elementu + 1x śr. śruby.
Siła wyrywania dotyczy wkrętów do drewna o największej średnicy wkręcania, należy uwzględnić parametry śrub.





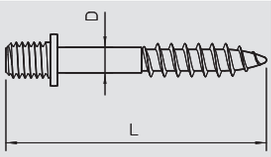
Wkręt z gwintem M6

Typ	Długość trzpienia	Trzpienia-Ø	Długość gwintu	Średn. zewn. gwintu-Ø	Ilość w kartonie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm	mm	szt.	szt.	kg/100 szt.	
985 M6 25	25	4,3	8	5	3.000	100	0,412	**3133 02 8**
985 M6 35	35	4,3	8	5	2.000	100	0,533	**3133 03 6**

St stal — G ocynkowane galwanicznie — zł/100 szt.

Z gwintem do drewna i gwintem M6.





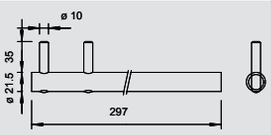
Wkręt z gwintem M8

Typ	Długość trzpienia	Długość gwintu	Średn. zewn. gwintu-Ø	Ilość w kartonie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm	szt.	szt.	kg/100 szt.	
985 M8 35	35	10	6	1.200	100	1,288	**3133 23 0**

St stal — G ocynkowane galwanicznie — zł/100 szt.

Z gwintem do drewna i gwintem M8.





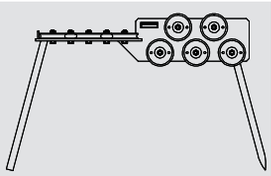
Element do prostowania drutu

Typ	Długość	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
364	297	1	35,000	**3051 01 3**

St stal — FT ocynkowane metodą ogniowo-zanurzeniową — zł/szt.

- Metalowe narzędzie do rozwijania i prostowania przewodów





Prostowarka do drutu

Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
5900	1	3.300,000	**3059 00 6**

St stal — zł/szt.

- Ustawiony fabrycznie na przewody okrągłe Rd 8
- Konstrukcja z lakierowanej stali
- Rolki prostujące z żeliwa, ocynkowanego galwanicznie



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Izolowana ochrona odgromowa

	Izolowana ochrona odgromowa	384
	OBO isCon®-System	390

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



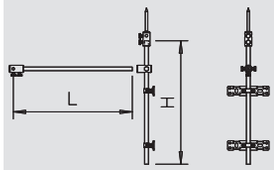
Izolowana ochrona odgromowa



Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej, mocowanie 3-kątowe

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 3-ES-16	16	750	1.500		1	207,100	**5408 97 6**

zł/szt.



Mocowanie 3- kątowe: do zwodu izolowanego o określonym odstępie izolacyjnym s

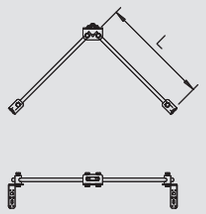
- Montaż na ścianach i nadbudówkach dachowych za pomocą dwóch kątowników mocujących
- Na zwody pionowe i przewody okrągłe o średnicy 8, 16 i 20 mm



Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej, mocowanie V

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 VS-16	16	750		1	201,800	**5408 97 8**

zł/szt.



Mocowanie V do rury: dla izolowanego zwodu montowanego w odstępie izolacyjnym s

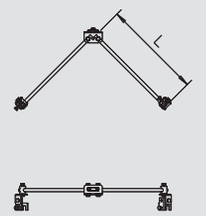
- Montaż na ścianach i nadbudówkach dachowych za pomocą dwóch kątowników ściennych
- Do zwodów pionowych i przewodów okrągłych o średnicy 8, 16 i 20 mm



Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej, mocowanie FS

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 FS-16	16	750		1	235,500	**5408 98 0**

zł/szt.



Mocowanie zaciskowe: do zwodu izolowanego o odstępie izolacyjnym s

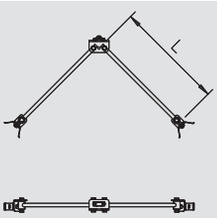
- Montaż na profilach o grubości do 20 mm.
- Do przewodów okrągłych i zwodów pionowych o średnicy 8, 16 i 20 mm



Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej, mocowanie VRS

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 VRS-16	16	750		1	209,400	**5408 98 2**

zł/szt.



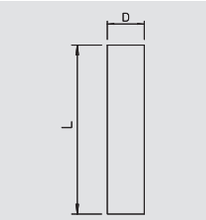
Mocowanie V do rury, montaż izolowanego zwodu pionowego w określonym odstępie izolacyjnym s

- Montaż na rurach przy pomocy dwóch obejm
- Zawiera 2 m taśmę i hak
- Do mocowania zwodów pionowych i przewodów okrągłych o średnicy 8, 16 i 20 mm

Pręt izolacyjny

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 20-3000	20	3.000		5	190,000	**5408 10 5**
101 20-6000	20	6.000		5	380,000	**5408 14 8**
101 16-750	16	750		5	30,000	**5408 10 7**
101 16-1500	16	1.500		5	60,000	**5408 10 8**
101 16-3000	16	3.000		5	120,000	**5408 10 9**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.



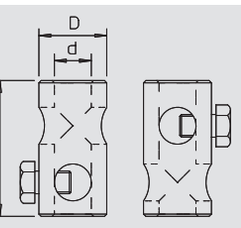
- Do budowy zwodów izolowanych zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- km = 0,7



Trójnik

Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IT	20	65	40		10	20,000	**5408 15 6**
101 IT-16	16	60	30		10	11,475	**5408 15 8**

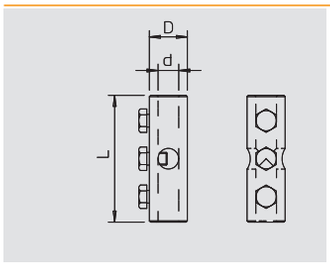
Al aluminium zł/szt.



- Trójnik łączeniowy do montażu prętów izolacyjnych
- Ze śrubami M10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Łącznik krzyżowy



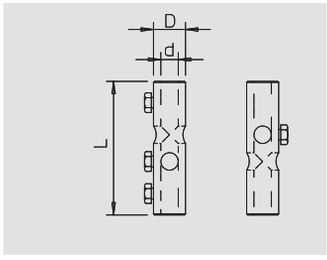


Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IK	20	100	40	10	20,000	**5408 29 6**
101 IK-16	16	100	30	10	27,090	**5408 29 8**

Al aluminium zł/szt.

- Zacisk krzyżowy do montażu prętów izolacyjnych
- Ze śrubami M10

Podwójny łącznik krzyżowy



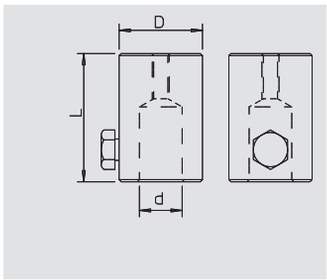


Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IDK	20	125	40	10	40,000	**5408 24 5**
101 IDK-16	16	125	30	10	25,990	**5408 24 7**

Al aluminium zł/szt.

- Podwójny zacisk krzyżowy do montażu prętów izolacyjnych
- Ze śrubami M10

Przyłącze ścienne



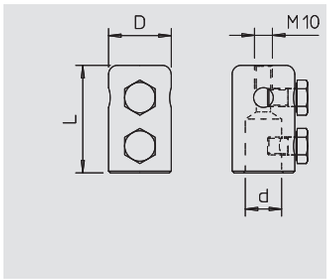


Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IW-M10	20	60	40	10	20,000	**5408 68 7**
101 W-16	16	60	30	10	14,200	**5408 68 9**

Al aluminium zł/szt.

- Do montażu prętów izolacyjnych na konstrukcjach lub ścianach
- Z gwintem wewnętrznym M8
- Ze śrubą M10

Końcówka



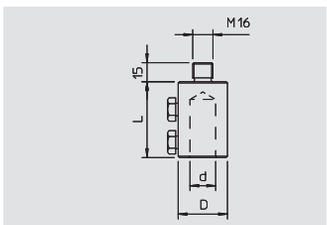


Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IES	20	60	35	10	20,000	**5408 39 3**
101 IES-16	16	60	30	10	10,000	**5408 39 5**

Al aluminium zł/szt.

- Końcówka do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10 lub iglic zwodów pionowych typ 101 ISP
- Ze śrubami M10

Element przyłączeniowy/ osłona przyłącza



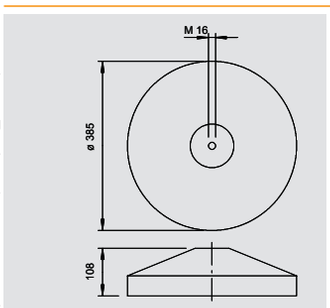


Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 A-M16	20	60	40	10	20,000	**5408 35 0**
101 A-16	16	60	30	10	13,000	**5408 35 2**

Al aluminium zł/szt.

- Element przyłączeniowy z gwintem M16
- Do montażu na podstawach z gwintem wewnętrznym M16
- Ze śrubami M10

Podstawa 16 kg z gwintem wewnętrznym





Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Gwint	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 B-16 M16	385	M16	1	1.600,000	**5402 95 6**

zł/100 szt.

- Ciężar: 16 kg
- Beton, mrozoodporny
- Gwint wewnętrzny M 16
- Zalecana długość zwodów pionowych max 3,0 m, zależnie od strefy obciążenia wiatrem

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

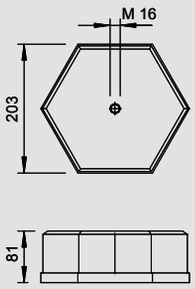


Podstawa 6,9 kg z gwintem wewnętrznym

Typ	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 ST	M16		4	690,000	**5402 89 1**

zł/100 szt.

- Ciężar: 6,9 kg
- Beton, mrozoodporny
- Gwint wewnętrzny M 16
- Zalecana długość zwodów pionowych max 1,0 m, zależnie od strefy obciążenia wiatrem



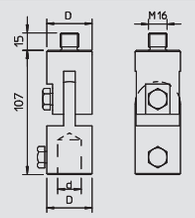


Przegub podłączeniowy

Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IAG	20	107	40		10	40,000	**5408 50 4**
101 IAG-16	16	107	30		10	27,160	**5408 50 6**

Al aluminium zł/szt.

- Przegub podłączeniowy do montażu na podstawach betonowych
- Z gwintem M16 do montażu na skośnych powierzchniach dachowych
- Ze śrubami M10



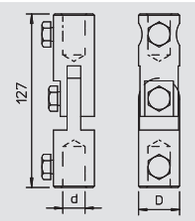


Łącznik przegubowy

Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IGL	20	127	40		10	40,000	**5408 62 8**
101 IGL-16	16	127	30		10	32,000	**5408 63 0**

Al aluminium zł/szt.

- Łącznik przegubowy do montażu prętów izolacyjnych
- Ze śrubami M10



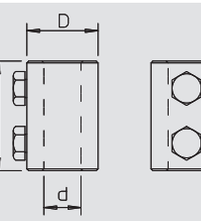


Przedłużka

Typ	Wym. d Ø mm	Długość mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IV	20	60	40		10	20,000	**5408 55 5**
101 IV-16	16	60	30		10	16,000	**5408 55 7**

Al aluminium zł/szt.

- Do przedłużenia prętów izolacyjnych
- Ze śrubami M10



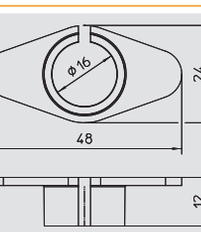


Tulejka redukcyjna FangFix

Typ	Kolor	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 RH-16	czarny	16		25	0,190	**5408 10 1**

PA poliamid zł/100 szt.

Redukuje otwór podstawy FangFix z Ø 20 mm do Ø 16 mm. Dedykowana przy instalacji prętów izolacyjnych z GFK Ø 16 mm.



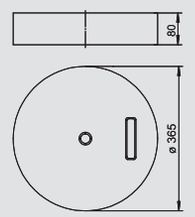


Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg

Typ	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S16	365		1	1.700,000	**5403 22 7**

zł/100 szt.

- Podstawa 16 kg Ø 365 mm, duża stabilność
- Beton, mrozoodporny
- Możliwość układania jedna na drugiej



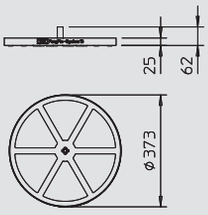


Podstawka ochronna do systemu FangFix 16 kg

Typ	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B16	373		10	12,600	**5403 23 5**

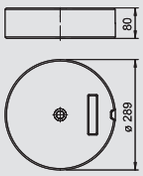
PP polipropylen zł/100 szt.

Zabezpieczenie krawędzi podstaw betonowych przy pomocy zintegrowanych pierścieni, pasujących do systemu FangFix-16



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Podstawa betonowa do systemu FangFix 10 kg



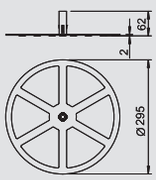
Typ	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S10	289		1	1.000,000	**5403 11 7**

zł/100 szt.



- Podstawa 10 kg Ø 289 mm, duża stabilność
- Beton, mrozoodporny
- Możliwość układania jedna na drugiej

Podstawka ochronna do systemu FangFix 10 kg



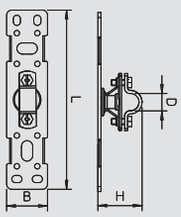
Typ	Średnica znamionowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B10	295		10	5,800	**5403 12 4**

PP polipropylen zł/100 szt.



Zabezpieczenie krawędzi podstaw betonowych przy pomocy zintegrowanych pierścieni, pasujących do systemu FangFix-16

Płyta mocująca



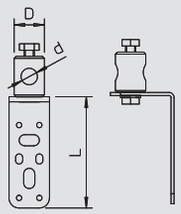
Typ	Długość mm	Wym. B mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 BP-16	175	40	42		1	21,200	**5408 98 4**

zł/szt.



- Do montażu prętów izolacyjnych na konstrukcjach stalowych lub ścianach
- Płytka montażowa ze stali nierdzewnej VA
- Uchwyt z nakładką do mocowania prętów 16 i 20 mm oraz przewodów okrągłych Rd 8-10 mm

Przyłącze ścienne, kątowe



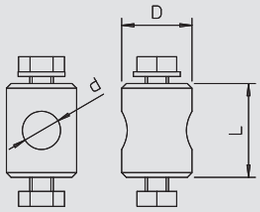
Typ	Wym. d Ø mm	Wym. L mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 WG-16	16	110	30		1	27,960	**5408 98 6**

zł/szt.



- Do prętów z tworzywa sztucznego GFK
- Wymiar d Ø: 16 mm

Kołki mocujące



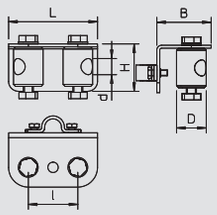
Typ	Wym. d Ø mm	Wym. L mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 BB-16	16	40	30		1	13,920	**5408 98 8**

zł/szt.



- Do prętów z tworzywa sztucznego GFK
- Wymiar d Ø: 16 mm

Uchwyt wsporczy V



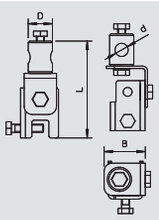
Typ	Wym. d Ø mm	Wym. L mm	Wym. H mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 HV-16	16	90	55	48		1	50,700	**5408 99 0**

zł/szt.



- Do montażu na dwóch prętach z tworzywa sztucznego GFK
- Wymiar d Ø: 16 mm

Zacisk mocujący, zakładkowy



Typ	Wym. d Ø mm	Wym. L mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 F-16	16	121	30		1	45,120	**5408 99 2**

zł/szt.



- Do zamocowania prętów z tworzywa sztucznego GFK na konstrukcjach od 4 do 20 mm
- Wymiar d Ø: 16 mm.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Izolowana ochrona odgromowa

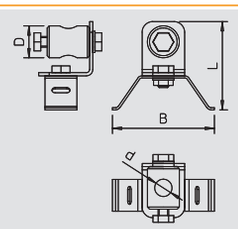


Mocowanie do rur

Typ	Wym. d Ø mm	Wym. L mm	Wym. D śred. mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 R-16	16	81	30	96	1	26,830	**5408 99 4**

zł/szt.

- Pręt mocowany na rurze przy pomocy taśmy z naciągiem
- Wymiar d Ø: 16 mm.



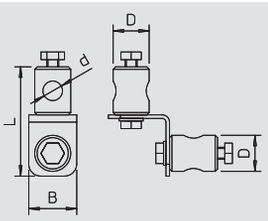


Multi Adapter

Typ	Wym. d Ø mm	Wym. L mm	Wym. D śred. mm	Wym. B mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 MA-16	16	91	30	40	1	36,280	**5408 99 6**

zł/szt.

- Łącznik do dwóch prętów z tworzywa sztucznego GFK
- Wymiar d Ø: 16 mm



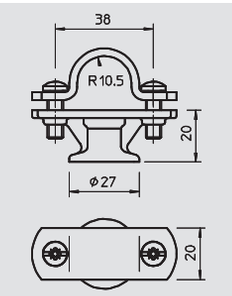


Uchwyt zwodu

Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
113 Z-20	Rd 20	100	8,200	**5230 52 7**

Zn cynkowy odlew ciśnieniowy VZ cynkowane zł/100 szt.

- Z nakładką i śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 16
- Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm.





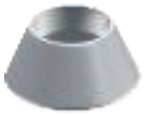
Głowica odgromowa

Typ	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 ISP M10	110	10	10,000	**5408 45 8**

Al aluminium zł/szt.

- zum Aufsatz auf Endstück Typ 101 IES
- mit M10-Gewinde



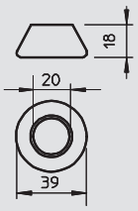


Element uszczelniający

Typ	Długość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 IAB	18	10	2,000	**5408 73 3**

Al aluminium zł/szt.

Element uszczelniający do montażu na prętach izolacyjnych o średnicy 20 mm





Regulowany pręt izolowany - do rur

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ISAV1000R	1	130,000	**5408 84 9**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

Regulowany uchwyt dystansowy do przewodów i zwodów pionowych, dedykowany dla zachowania odstępu izolacyjnego.

- Bezstopniowa regulacja odległości (L = 550-1000 mm)
- Wykonanie z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (km = 0,7)
- Zastosowanie: montaż na rurach (z 2 m taśmą napinającą i zamkiem)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



Regulowany pręt izolowany - do ścian

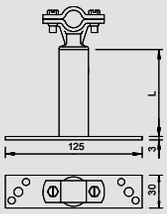


Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ISAV1000W		1	130,000	**5408 85 2**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

Regulowany uchwyt dystansowy do przewodów i zwodów pionowych, dedykowany dla zachowania odstępu izolacyjnego.

- Bezstopniowa regulacja odległości (L = 550-1000 mm)
- Wykonanie z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (km = 0,7)
- Zastosowanie: montaż naścienny 10 otworów mocujących 4,2 mm i 4 otwory mocujące 6,9 mm



Tuleja dystansowa izolowana



Typ	Długość mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
ISO-A-500	500	Rd 16		15	36,000	**5408 80 6**
ISO-A-800	800	Rd 16		15	55,000	**5408 81 4**
ISO-A-1030	1.080	Rd 16		15	68,000	**5408 82 0**

Al aluminium zł/szt.

- Do montowania zwodów pionowych Ø 16 mm
- Płytka montażowa z 4 otworami przyłączeniowymi Ø 6,5 mm i 2 otworami przyłączeniowymi Ø 8,5 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



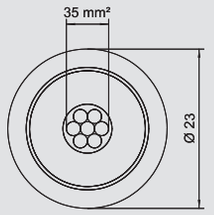
Przewód isCon®

Typ	Kolor	Przekrój mm²	Średnica znamionowa Ø mm	Krążek znormalizowany ca. m		Opak. m	Waga kg/100 m	Nr kat.
isCon 750 SW	czarny	35	23	25		25	205,400	**5408 00 2**
isCon 750 SW	czarny	35	23	100		100	103,400	**5408 00 4**
isCon 750 SW	czarny	35	23	250		250	93,400	**5408 00 6**

zł/100 m

Informacje na temat układania przewodu OBO isCon® zawarte są w instrukcji montażu.

- Przewód izolowany, bez wyładowań ślizgowych z izolacją wysokonapięciową
- Do zapewnienia wymaganego odstępu izolacyjnego zgodnie z IEC 62305
- Rozwiązanie zamienne dla odstępu izolacyjnego s ≤ 0,75 m w powietrzu
- Waga 69,4 kg/ 100m
- Bezhalogenowy





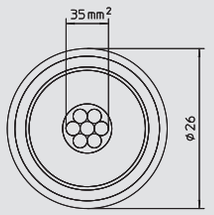
Przewód isCon®, jasnoszary

Typ	Kolor	Przekrój mm²	Średnica znamionowa Ø mm	Krążek znormalizowany ca. m		Opak. m	Waga kg/100 m	Nr kat.
isCon 750 LGR	jasnoszary	35	26	25		25	224,000	**5407 99 5**
isCon 750 LGR	jasnoszary	35	26	100		100	122,000	**5407 99 7**

zł/100 m

Informacje na temat układania przewodu OBO isCon® zawarte są w instrukcji montażu.

- Przewód izolowany, bez wyładowań ślizgowych z izolacją wysokonapięciową
- Do zapewnienia wymaganego odstępu izolacyjnego zgodnie z IEC 62305
- Rozwiązanie zamienne dla odstępu izolacyjnego s ≤ 0,75 m w powietrzu
- Waga 69,4 kg/ 100m
- Nadaje się do montażu w ziemi
- Możliwość przemalowania
- Bezhalogenowy



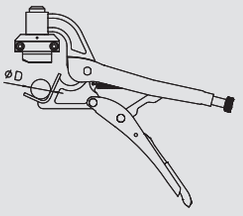


Narzędzie do usuwania izolacji

Typ	Zakres mocowania D mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon stripper	23-26		1	138,000	**5408 00 9**

zł/szt.

- Narzędzie do usuwania izolacji z przewodu OBO isCon®.



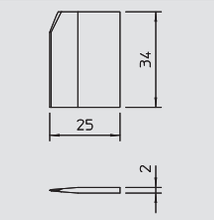


Ostrze wymienne

Typ	Wymiar		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon cut	34mm		5	1,200	**5408 01 1**

zł/szt.

- Wymienne ostrze do narzędzia do usuwania izolacji isCon stripper



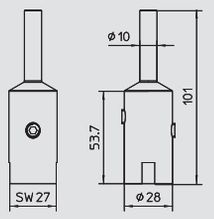


Końcówka przyłączeniowa

Typ	Wym. D śred. mm	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon connect	23	10		2	21,500	**5408 02 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Przykręcany element przyłączeniowy, przeznaczony do przewodu isCon®
- W zestawie wraz z koszulką termokurczliwą i zabezpieczeniem śruby
- Przetestowany do 150 kA (II klasa ochrony odgromowej)



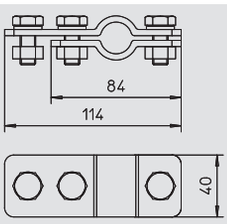


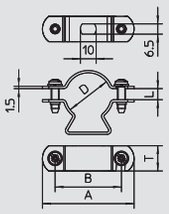
Zacisk wyrównawczy

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon PAE	ø 17-25mm		2	36,500	**5408 03 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Do kontroli potencjałów w celu uniknięcia wyładowań ślizgowych na przewodzie isCon®, element instalowany po pierwszym 1,5 metra
- Z podkładkami, zapobiegającymi poluzowaniu śrub





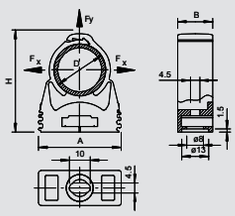
Uchwyt przewodu VA

Typ	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon H VA	23		50	2,850	**5408 05 6**
isCon H 26 VA	26		50	3,400	**5408 06 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Uchwyt przewodu isCon® do montażu na nadbudówkach dachowych/ściennych
- Z podkładkami, zapobiegającymi poluzowaniu śrub





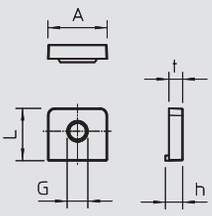
Uchwyt starQuick PA

Typ	Kolor	Wym. D mm	Wym. A mm	Wym. B mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SQ-20 SW	czarny	23	29	17		50	0,848	**2146 16 4**
SQ-25 LGR	jasnoszary	26	40	17		50	0,970	**2146 20 7**

PP polipropylen PA poliamid zł/100 szt.

Uchwyt przewodu isCon® do montażu na ścianach/dachu. Stosować również na pierwszym odcinku 1,5 m.
Możliwość łączenia szeregowego, wykonanie z poliamidu odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV.





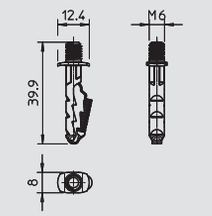
Nakrętka starQuick M6

Typ	Kolor	Gwint	Wym. L mm	Wym. h mm	Wym. t mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SQ M6	jasnoszary	M6	15	5	4		100	0,070	**2146 50 9**

PC poliwęglan zł/100 szt.

Nakrętka starQuick została zaprojektowana specjalnie pod kątem stosowania z uchwytem starQuick. Należy po prostu włożyć ją do odpowiedniego otworu w uchwycie starQuick. Nakrętka starQuick jest zamocowana w uchwycie w sposób wykluczający jej zagubienie. Przystosowane do gwintu M6/M8.





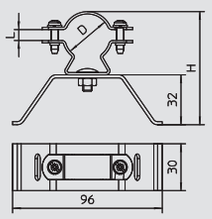
Kołek starQuick M6

Typ	Ø otworu mm	Długość mm	Ø otworu mm	Głębokość wierconego otworu mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SQ PP	6	30	6	35		50	0,100	**2351 70 6**

PA poliamid zł/100 szt.

Do ścian betonowych, wapienno-piaskowych, z cegły i betonu porowatego w połączeniu z uchwytem starQuick i nakrętką starQuick.





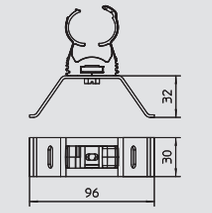
Uchwyt przewodu VA z taśmą i zamkiem

Typ	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon HS VA	23		10	25,200	**5408 05 2**
isCon HS 26 VA	26		10	25,900	**5408 06 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Uchwyt przewodu isCon® do montażu na rurach
- Taśma zaciskowa 2 m
- Z podkładkami, zapobiegającymi poluzowaniu śrub





Uchwyt przewodu PA z taśmą z naciągiem

Typ	Kolor	Wymiar	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon HS PA	czarny	ø 23mm	23		10	23,100	**5408 05 4**
isCon HS 26 PA	jasnoszary	ø 26mm	26		10	23,200	**5408 06 6**

PA poliamid zł/szt.

- Uchwyt przewodu isCon® do montażu na rurach
- Taśma zaciskowa 2 m





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

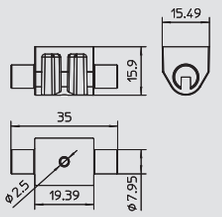


Adapter do uchwytów dachowych, dach płaski

Typ	Kolor	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 MBG UH	czarny	Rd 8		25	0,280	**5218 88 2**

PP polipropylen zł/szt.

- Adapter uniwersalny z otworem Ø 2,5 mm
- Do stosowania np ze śrubą OBO Golden-Sprint typu 4758 4 x L (L = w zależności od typu)
- Mocowany w uchwycie dachowym 165/MBG.



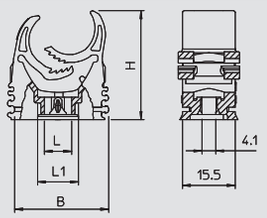


Uchwyt przewodów M-Quick PA

Typ	Kolor	Zakres mocowania D mm	Udźwig użyteczny N		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
M-Quick M25 SW	czarny	20-25	50		50	0,930	**2153 78 7**
M-Quick M32 LGR	jasnoszary	25-32	60		50	1,400	**2153 73 4**

PA poliamid zł/100 szt.

Multi-Quick metryczne
Łatwe mocowanie
Bezpieczne zatrzaskiwanie
Łączenie szregowe
Łatwiejsze przechowywanie na magazynie
Uniwersalne zastosowanie



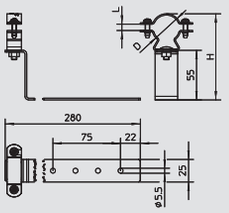


Uchwyt dachowy przewodów z VA, dach skośny

Typ	Wysokość montażowa mm	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon H280 VA	55	23		25	16,100	**5408 04 7**
isCon H280 26 VA	55	26		25	16,900	**5408 07 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Do układania przewodu isCon® na dachach spadzistych
- Z podkładkami sprężystymi, zapobiegającymi poluzowaniu śrub



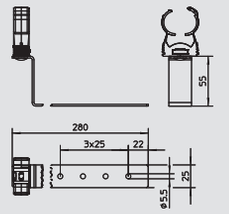


Uchwyt dachowy przewodów z PA, dach skośny

Typ	Kolor	Wymiar	Wym. D śred. mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon H280 PA	czarny	280mm	23		25	13,950	**5408 04 9**
isCon H280 26 PA	jasnoszary	280mm	26		25	14,060	**5408 07 2**

PA poliamid zł/szt.

- Do układania przewodu isCon® na dachach spadzistych



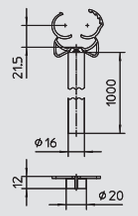


Uchwyt dystansowy

Typ	Zakres mocowania D mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon DH	23-26		2	41,400	**5408 04 3**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do prowadzenia przewodu isCon® w obszarze połączeń
- W zestawie złączka do montażu na podstawach betonowych FangFix 10 kg



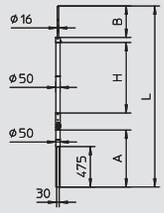


Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®, wyjście boczne

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. A mm	Wym. H mm	Wym. B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang IN-A 4000	50	3.325	1.500	1.000	4.000	Alu / GFK		1	535,000	**5408 93 8**
isFang IN-A 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Alu / GFK		1	835,000	**5408 94 0**

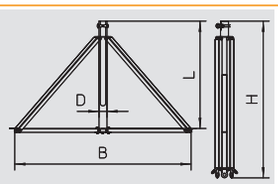
GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do montażu przewodu izolowanego OBO isCon® w rurze
- Wyjście boczne pasuje do trójnogu isFang Typ isFang 3B-A (podstawy również z wyjściem bocznym)
- Zawiera element przyłączeniowy (Typ isCon IN connect)
- Zawiera zacisk wyrównawczy (Typ isCon IN PAE)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Trójnóg do masztu rurowego isFang z wyjściem bocznym



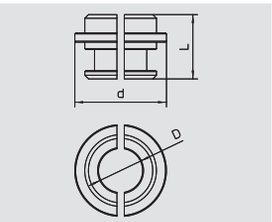
Typ	Wym. B mm	Wym. D śred. mm	Wym. L mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-100-A	1.026	50	600	885		1	6.100,000	**5408 93 0**
isFang 3B-150-A	1.500	50	900	1.275		1	950,000	**5408 93 2**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Do montażu masztów rurowych isFang o średnicy 50 mm
- Możliwy montaż wraz z z przewodem izolowanym OBO isCon®
- Nachylenie dachu max 5 stopni
- Zawiera nakładki Rd 8-10 mm do szybkiego mocowania przewodów okrągłych
- Podstawy oraz pręty gwintowane należy zamawiać oddzielnie

Zaciskz wyrównawczy do montażu z izolowanym masztem isFang IN



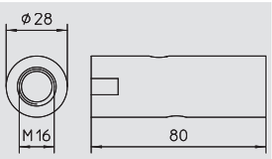
Typ	Wym. D śred. mm	Wym. d Ø mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon IN PAE	23	49,9	35		1	5,900	**5408 03 1**



Al aluminium zł/szt.

- W celu uniknięcia wyładowań powierzchniowych na przewodzie isCon®
- Montaż odbywa się po pierwszym 1,5 metra izolowanego masztu rurowego isFang IN

Element przyłączeniowy do prowadzenia przewodu isCon wewnątrz izolowanego masztu rurowego isFang



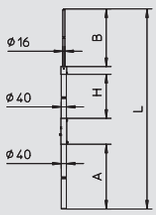
Typ	Wym. D śred. mm	Gwint		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon IN connect	23	M16		1	27,800	**5408 02 4**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Do podłączenia przewodu isCon®
- Prowadzeina przewodu wewnątrz izolowanych masztów rurowych
- Przetestowany do 150 kA (II klasy ochrony odgromowej)

Izolowany maszt odgromowy

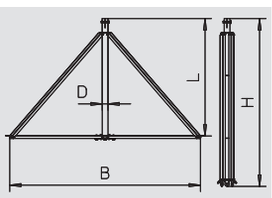


Typ	Wym. D śred. mm	Wym. A mm	Wym. H mm	Wym. B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 4000 AL	40	1.240	1.500	1.000	4.000	Alu / GFK		1	580,000	**5408 94 3**
isFang 6000 AL	40	3.340	1.500	1.000	6.000	Alu / GFK		1	600,000	**5408 94 7**
isFang 4000	40	1.240	1.500	1.000	4.000	V2A / GFK		1	680,000	**5408 94 2**
isFang 6000	40	3.340	1.500	1.000	6.000	V2A / GFK		1	1.260,000	**5408 94 6**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do montażu zwodów izolowanych
- Montaż w trójnogu Typ isFang 3B-100/150
- Montaż na konstrukcji budynku wraz z zaciskami isFang
- Możliwy montaż wraz z przewodem izolowanym OBO isCon® wraz z akcesoriami

Trójnóg do masztów isFang



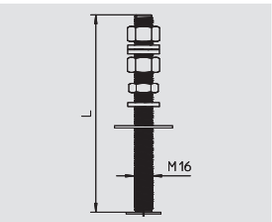
Typ	Wym. B mm	Wym. D śred. mm	Wym. L mm	Wym. H mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-100 AL	1.000	40	600	885		1	380,000	**5408 96 6**
isFang 3B-150 AL	1.500	40	900	1.275		1	560,000	**5408 96 7**
isFang 3B-100	1.000	40	600	885		1	620,000	**5408 96 8**
isFang 3B-150	1.500	40	900	1.275		1	950,000	**5408 96 9**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 Al aluminium zł/szt.

- Do montażu zwodów pionowych isFang o średnicy 40 mm
- Możliwy montaż wraz z z przewodem izolowanym OBO isCon®
- Nachylenie dachu max 5 stopni
- Zawiera nakładki Rd 8-10 mm do szybkiego mocowania przewodów okrągłych
- Podstawy oraz pręty gwintowane należy zamawiać oddzielnie

Śruba gwintowana/ pręt isFang-3B



Typ	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-G1	270		3	48,000	**5408 97 1**
isFang 3B-G2	340		3	60,400	**5408 97 2**
isFang 3B-G3	430		3	76,600	**5408 97 3**



V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Śruba gwintowana do zamocowania 1, 2 lub 3 podstaw betonowych FangFix do trójnogu
- W celu montażu śrub gwintowanych należy przewiercić pierścień ochrony krawędzi podstawy

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

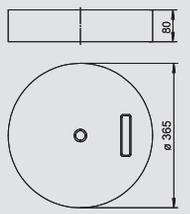


Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S16	365		1	1.700,000	**5403 22 7**

zł/100 szt.

- Podstawa 16 kg Ø 365 mm, duża stabilność
- Beton, mrozoodporny
- Możliwość układania jedna na drugiej



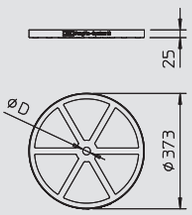


Podstawka ochonna do podstaw betonowych 16kg do trójnogu isFang

Typ	Średnica znamio-nowa Ø mm	Wym. D mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B16 3B	373	25		10		**5403 23 8**

PP polipropylen

- Ochrona krawędzi oraz wewnętrzny otwór
- Do montażu ze śrubą gwintowaną isFang-3B oraz podstawą betonową FangFix F-FIX-S16



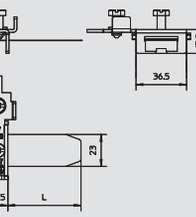


Obejma uziemiająca do montażu na masztach isFang

Typ	Dopasowanie mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
927 2 6-K	3/8-4"		10	5,500	**5057 59 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/100 szt.

- W celu uniknięcia wyładowań powierzchniowych na przewodzie isCon®
- Montaż dwóch przewodów isCon®
- Montaż do izolowanych masztów odgromowych Typ isFang



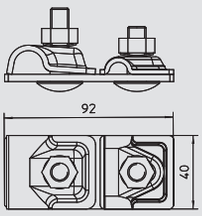


Zacisk przyłączeniowy do jednego przewodu isCon®

Typ	Wymiar		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon AP1-16 VA	16x8-10mm		1	27,400	**5408 02 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Zacisk przyłączeniowy do połączenia jednego przewodu isCon® z izolowanym masztem odgromowym Ø 16 mm
- Przetestowany do 150 kA (II klasa ochrony odgromowej)



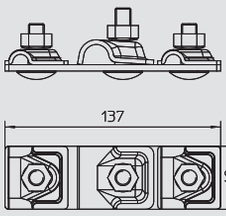


Zacisk przyłączeniowy do dwóch przewodów isCon®

Typ	Wymiar		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon AP2-16 VA	16x8-10mm		1	39,500	**5408 02 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Zacisk przyłączeniowy do połączenia dwóch przewodów isCon® z izolowanym masztem odgromowym O 16 mm
- Przetestowany do 150 kA (II klasa ochrony odgromowej)



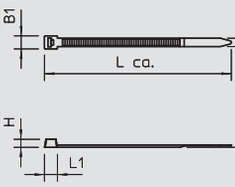


Opaska taśmowa do mocowania przewodu isCon® na izolowanych masztach odgromowych

Typ	Wymiar mm	Maks. pętli-Ø mm	Minimalna siła zrywająca kN	Kolor		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
555 7.6x380 SWUV	7,6 x 380	102	0,55	czarny		100	0,606	**2332 78 4**

PA poliamid zł/100 szt.

Do szybkiego montażu, odporność na promieniowanie UV i warunki pogodowe



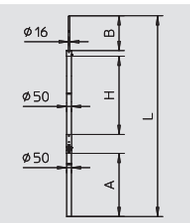


Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®

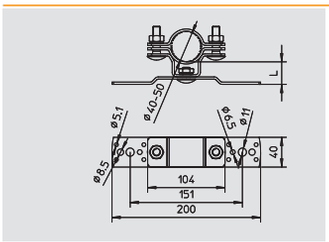
Typ	Wym. D śred. mm	Wym. A mm	Wym. H mm	Wym. B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang IN 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Alu / GFK		1	535,000	**5408 93 4**
isFang IN 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Alu / GFK		1	835,000	**5408 93 6**

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zł/szt.

- Do montażu przewodu izolowanego OBO isCon® w rurze
- Do montażu na trójnogu isFang
- Zawiera element przyłączeniowy (Typ isCon IN connect)
- Zawiera zacisk wyrównawczy (Typ isCon IN PAE)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



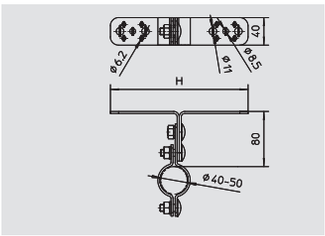
Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 15 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TW30	–	30		2	62,000	**5408 95 2**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na ścianach lub konstrukcji chronionej





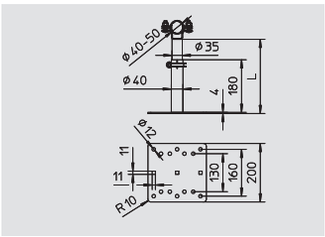
Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 80 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TW80	–	80		2	63,000	**5408 95 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na ścianach lub konstrukcji chronionej





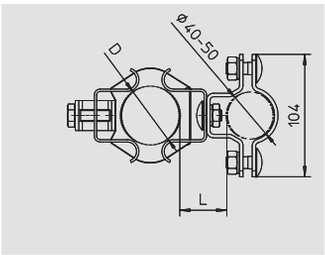
Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 200-300 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TW200	–	300		2	230,000	**5408 95 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na ścianach lub konstrukcji chronionej





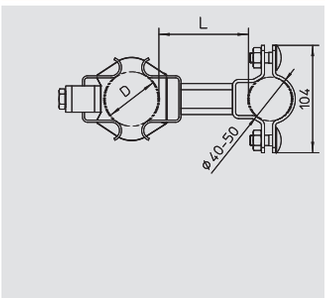
Obejma isFang do montażu na rurach konstrukcyjnych , ø 50-300 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TR100	300	40		2	77,000	**5408 95 6**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Obejma taśmowa do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 50–300 mm





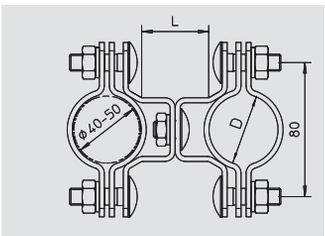
Obejma odległościowa isFang do montażu na rurach kontrukcyjnych, ø 50-300 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TR100 100	300	100		2	95,500	**5408 95 5**
isFang TR100 200	300	200		2	121,000	**5408 95 7**
isFang TR100 300	300	300		2	146,000	**5408 95 9**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Obejma taśmowa do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 50–300 mm





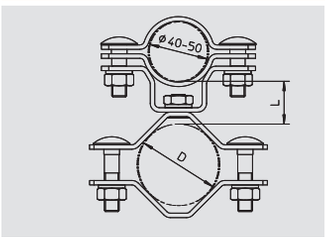
Zacisk isFang do montażu na rurach, ø 40-50 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TS40-50	50	40		2	90,000	**5408 95 8**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 40–50 mm





Zacisk isFang do montażu na rurach, ø 50-60 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TS50-60	60	30		2	76,000	**5408 96 0**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

• Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach ø 50–60 mm





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

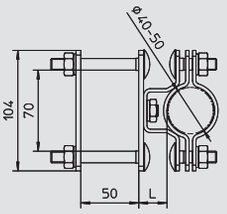


Zacisk isFang do montażu na profilach, 50 x 50 mm

Typ	Wym. D śred. mm	Wym. L mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang TS50x50	–	30		2	82,000	**5408 96 4**

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

- Zacisk montażowy do mocowania izolowanych masztów rurowych na chronionej konstrukcji lub na rurach narożnych 50–50 mm





Tabliczka informacyjna

Typ		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon HWS		1	2,000	**5408 05 8**

PS polistyren zł/szt.

Tabliczka "UWAGA! Izolowana ochrona odgromowa z wykorzystaniem rozwiązania OBO isCon®. Modyfikacje mogą być wykonywane tylko przez specjalistę z ochrony odgromowej"

- Do oznakowania strefy ochrony odgromowej
- Samoprzylepna z 4 otworami ø 6,5 mm



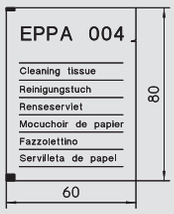


Chusteczka do czyszczenia

Typ	Szerokość mm	Długość mm		Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon EPPA 004	140	200		50	0,420	**5408 06 0**

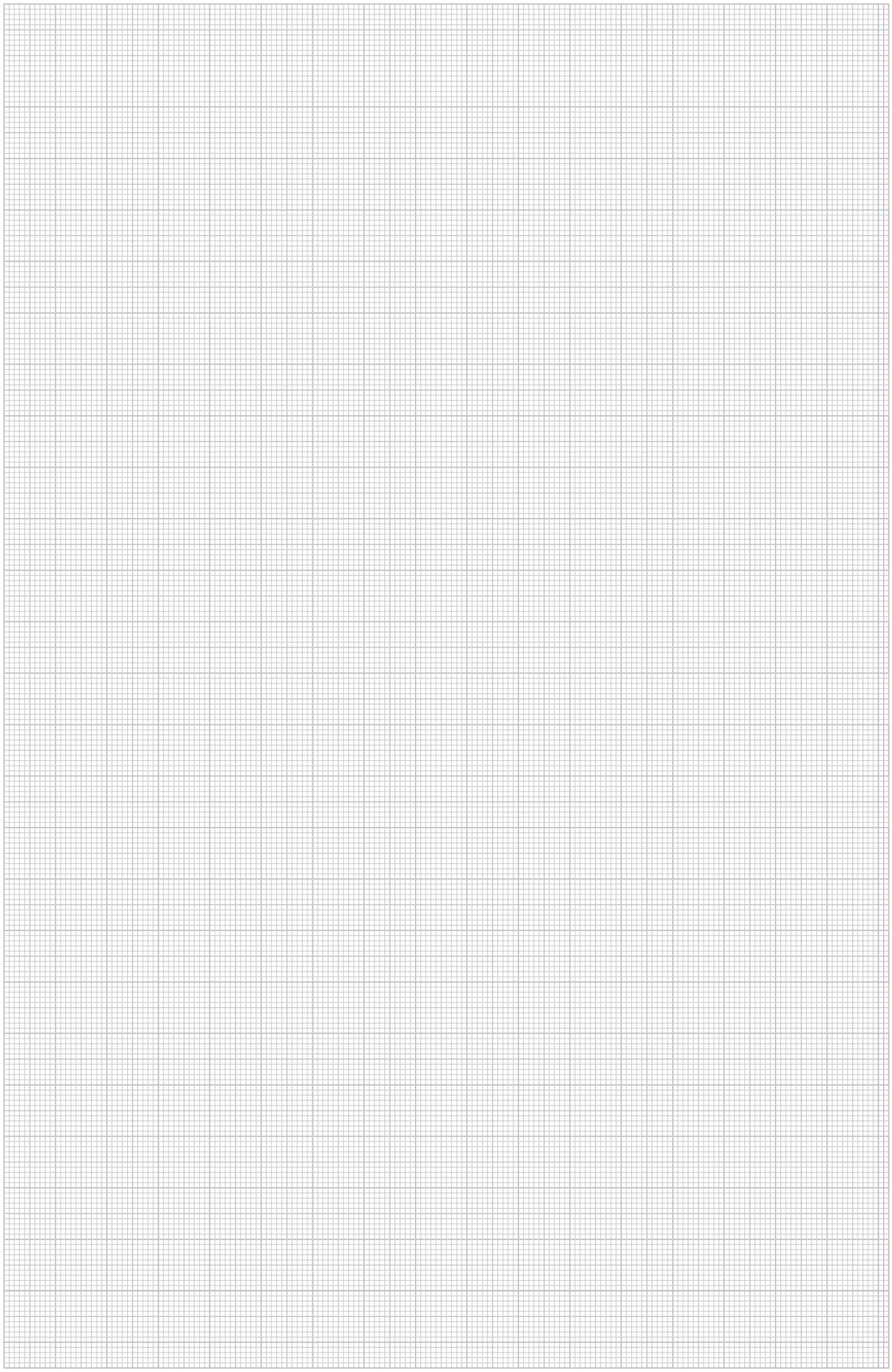
Z-PP-P Papier celulozowo-polipropylenowy zł/100 szt.

- Chusteczka papierowa celulozowo-polipropylenowa, ścierna, wielokrotnie złożona
- Wraz z 2,8 ml środka do impregnacji
- Do czyszczenia przewodu isCon®





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

Indeksy

Alfabetyczny spis treści		400
Spis numerów katalogowych		408
Indeks według typów		414
Warunki sprzedaży i dostawy		

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182) / 20/04/2015

A

Adapter do przewodów płaskich mocowany do uchwytów dachowych typ 165/MBG, 349
Adapter do uchwytów dachowych, dach płaski, 392
Adapter uniwersalny do uchwytów dachowych typ 165/MBG, 349
Akcesoria do połączeń szeregowych, 284
Akcesoria ograniczników, 143

B

Blok przyłączeniowy uziemienia, 327
Blok przyłączeniowy, do instalacji wyrównania potencjałów i uziemiających, 306

C

Chusteczka do czyszczenia, 396
Czytnik kart magnetycznych, 380
Czytnik kart PCS-CS.., 297

D

Drzwiczki rewizyjne, 379

E

Element do prostowania drutu, 381
Element dystansujący, 327
Element kompensacyjny, 327, 372
Element łączeniowy i mostkujący, 372
Element przyłączeniowy, 372, 377
Element przyłączeniowy do prowadzenia przewodu isCon wewnątrz izolowanego masztu rurowego isFang, 393
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, 362
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, wersja DIN, 362
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, z łącznikiem, 361
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, z łącznikiem i zaciskiem, 362
Element przyłączeniowy/ osłona przyłącza, 385
Element uszczelniający, 388

F

Farba cynkowa- spray, 380
FineController do chrony gniazda zasilającego z uziemieniem (wersja na rynek polski, z bolcem), 211
FineController do ochrony gniazda zasilającego z uziemieniem (wersja schuko), 210
FineController do ochrony urządzeń końcowych i odbiorników telefonicznych (wersja schuko), 210
FineController do ochrony urządzeń końcowych i telefonicznych ISDN (wersja schuko), 212
FineController do ochrony urządzeń telefonicznych z RJ11 (wersja schuko), 212
FineController do ochrony urządzeń urządzeń , końcowych i odbiorników SAT (wersja schuko), 210
FineController do ochrony urządzeń video, TV i HiFi (wersja schuko), 210

G

Głowica odgromowa, 336, 388
Grot do uziomów prętowych OMEX, 317
Grot do uziomów prętowych ST i BP, 317
Grot do uziomów rurowych LE, 317
Grzybek dachowy z przyłączem, 340

I

Indukcyjność odsprzęgająca, 143
Iskiernik ochronny, 292
Iskiernik separacyjny/ zebezpieczenie przeciwprzepięciowe, do łączenia instalacji uziemiających, 293
Izolowany maszt odgromowy, 341, 393
Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®, 342, 394

I

Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®, wyjście boczne, 392
Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®, wyjście boczne, 341

K

Karta magnetyczna i uchwyt MK-B, 297
Karta magnetyczna PCS, 297, 379
Karta magnetyczna z uchwytem, 379
Kołek rozprężny, 381
Kołek starQuick M6, 391
Kołki mocujące, 387
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000 V DC, 225
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000 V DC z FS, 225
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600 V DC, 224
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600 V DC z FS, 224
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V25, 900 V DC, 223
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V25, 900 V DC z FS, 223
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V50, 600 V DC, 222
Kompletny ogranicznik fotowoltaiczny V50, 600 V DC z FS, 222
Koncentryczne ograniczniki przepięć do ochrony linii TV i SAT, 250
Koncentryczne ograniczniki przepięć do przyłącza TNC: męski/żeński, 248
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącz S-UHF:, żeński/żeński, 247
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza BNC:, męski/męski, 248
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza BNC:, męski/żeński, 247
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza BNC:, żeński/żeński, 247
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza F:, męski/żeński, 249
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza F:, żeński/żeński, 249
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza N:, męski/żeński, 248
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza N:, żeński/żeński, 248
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza SMA:, żeński/żeński, 249
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złącza S- UHF: męski/żeński, 247
Koncentryczne ograniczniki przepięć do złączki 7/16:, męski/żeński, 249
Końcówka, 326-327, 371, 385
Końcówka do wbijania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 317
Końcówka do wbijania uziomu rurowego LE, 317
Końcówka przyłączeniowa, 390

Ł

Łącznik krzyżowy, 385
Łącznik przegubowy, 386
Łącznik Rd 8-10 mm, podwójny, 360
Łącznik Rd 8-10 mm, pojedynczy, 360
Łącznik Rd 8-10 mm, potrójny, 361
Łącznik Rd 8-10 mm, z gwintem M10, 360
Łącznik Rd 8-10 mm, z wanienką, 361
Łącznik równoległy Rd 8 mm, M10 x 30, 362
Łącznik równoległy Rd 8-10 mm, M6 x 20, 362
Łącznik równoległy Rd 8-10 mm, M8 x 25, 362
Łącznik uniwersalny bimetaliczny Vario, 359
Łącznik uniwersalny Vario, 359
Łącznik wzdłużny Rd 8 mm, 363
Łącznik wzdłużny Rd 8-10 mm, 363
Łącznik Rd 8-10 mm, podwójny, z wanienką, 361

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

L

Linka łączeniowa, 373
Linka miedziana, 315, 335
Listwa zaciskowa do szyny 1801 VDE, 301

M

Mocowanie do rur, 388
Mostek przyłączeniowy do podstaw Multibase, 164
Mostek przyłączeniowy do V10 Compact, 200 mm, 201
Mostek przyłączeniowy do V10 Compact, 400 mm, 201
Mostki miedziane o rozstawie 17,6 mm, 206
Mostki miedziane o rozstawie 53,4 mm, 206
Multi Adapter, 388

N

Nakładka do przewodów okrągłych i zwodów 16 mm, 357
Nakładka do Rd 8-10 mm, 355
Nakładka do szyny wyrównawczej, 305
Nakładka płaskownika (bednarki), 330
Nakładka zawiasowa FL 30 mm, 355
Nakładka zawiasowa Rd 8-10 mm, 355
Nakrętka starQuick M6, 391
Narzędzie do usuwania izolacji, 390

O

Obejma do rur, 374
Obejma do rur deszczowych, 373-374
Obejma do rur deszczowych, mocowanie Rd 8-10, 374
mm bezpośrednio do rury deszczowej
Obejma isFang do montażu na rurach, 395
konstrukcyjnych , ø 50-300 mm
Obejma odległościowa isFang do montażu na rurach, 343, 395
kontrukcyjnych, ø 50-300 mm
Obejma uziemiająca do montażu na masztach isFang, 394
Obejma uziemiająca typ 925, 308
Obejma uziemiająca typ 942, 308
Obejma uziemiająca typ 952, 309
Obejma isFang do montażu na rurach, 343
konstrukcyjnych , ø 50-300 mm
Obejmy kabłąkowe do przyłączenia ekranu, 310
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 232
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
bez wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 226
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 1+2, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 226
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 2, 1000V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 232
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
bez wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 226
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 1+2, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 226
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 2, 1000V DC
Obudowa fotowoltaiczna z 4 bezpiecznikami, 227
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami , 229
przyłączeniowymi oraz zdalną sygnalizacją
uszkodzenia, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami , 229
przyłączeniowymi oraz zdalną sygnalizacją
uszkodzenia, 600 V DC
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami, 232
przyłączeniowymi, bez wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami , 228
przyłączeniowymi, Typ 1+2, 600 V DC
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami , 228
przyłączeniowymi, Typ 1+2, 900 V DC
Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami, 228
przyłączeniowymi, typ 2, 1000 V DC
Obudowa fotowoltaiczna z 6 bezpiecznikami, 227

O

Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, bez, 232
wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 1+2,, 231
900 V DC
Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 2,, 231
1000 V DC
Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 2, 600, 231
V DC
Obudowa fotowoltaiczna ze złączem MC4, Typ 1+2,, 231
600 V DC
Obudowa fotowoltaiczna z dławikami V-Tec, 230
Ochrona dokłada instalacji zasilających, okablowania, 213
przelotowe
Ochrona dokładna dla 15-biegunowego złącza, 257
RS232
Ochrona dokładna dla 25-biegunowego złącza, 257
RS232
Ochrona dokładna dla 25-biegunowego złącza, 258
RS485
Ochrona dokładna dla 4-żyłowych systemów, 254-255
informatycznych na RJ45
Ochrona dokładna dla 8-żyłowych systemów, 255
informatycznych na RJ45
Ochrona dokładna dla 9-biegunowego złącza RS232, 257
Ochrona dokładna dla 9-biegunowego złącza RS485, 258
Ochrona dokładna dla RS232 z zaciskami, 259
bezśrubowymi
Ochrona dokładna dla RS485 z zaciskami, 259
bezśrubowymi
Ochrona dokładna dla sieci Ethernet (klasa D/CAT 5), 252
Ochrona dokładna do instalacji zasilających, z , 213
uchwytem do puszek instalacyjnych GB2 i GB3
Ochrona dokładna do sieci 10Base2-/10Base5, 252
Ochrona dokładna do wszystkich instalacji, 213
zasilających
Ochrona dokładna zasilania/ adapter z wtyczką, 212
sieciową (wersja schuko)
Ochrona dokładna zasilania/ listwa z, 212
gniazdami (wersja schuko)
Ochrona dokładna zasilania/ montaż w kanałach,, 214
Moduł 45
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych,, 269, 273,
48 V 275
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych,, 274
60 V
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych,, 270, 274,
110 V 276
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych,, 268, 272,
12 V 275
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych,, 268, 271-
24 V 272, 275
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych, 5, 268, 271-
V 272, 275
Ochrona kombinowana dla systemów dwużyłowych,, 267
również wysokich częstotliwości, 5 V
Ochrona podstawowa dla systemów dwużyłowych,, 267
również wysokich częstotliwości, 120 V
Ochrona podstawowa do 4-żyłowych systemów, 254
informatycznych na RJ45
Ochrona przeciwprzepięciowa do sieci o prędkości, 252
do 10 GBit (klasa EA/CAT6A)
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów, 215
zasilania, 12 V
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony, 262
dwużyłowych systemów zasilania, 110 V
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony, 262
dwużyłowych systemów zasilania, 230 V
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 264
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja
uskodzenia, 110V AC/DC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 264
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja
uskodzenia, 230V AC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 265
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja
uskodzenia, brak prądu upływu, 110V AC/DC

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

O

Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 265
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, brak prądu upływu, 230V AC/DC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 265
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, brak prądu upływu, 24V AC/DC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 263
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uszkodzenia, 12V AC/DC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 263
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 24V AC/DC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od strony , 264
dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 60V AC/DC
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od , 261
strony dwużyłowych systemów zasilania, 24 V
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od , 261
strony dwużyłowych systemów zasilania, 48 V
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od , 261
strony dwużyłowych systemów zasilania, 60 V
Ochrona przepięciowa automatyki MSR od , 263
strony dwużyłowych systemów zasilania, zdalna sygnalizacja uskodzenia, 48V AC/DC
Ochrona przepięciowa do stref zagrożonych, 286
wybuchem,
2-biegunowa, 24 V
Ochrona przepięciowa do stref zagrożonych, 286
wybuchem,
3-biegunowa, 24 V
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów, 216
zasilania, 110 V
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów, 216
zasilania, 230 V
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów, 215
zasilania, 24 V
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów, 215
zasilania, 48 V
Ochrona przepięciowa dwużyłowych systemów, 215
zasilania, 60 V
Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze, 217
zdalną sygnalizacją uskodzenia, 110V AC/DC
Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze, 217
zdalną sygnalizacją uskodzenia, 230 V AC/DC
Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze, 217
zdalną sygnalizacją uskodzenia, 24V AC/DC
Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze , 218
zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu, 110 V AC/DC
Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze , 218
zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu, 230 V AC/DC
Ochrona przepięciowa systemów dwużyłowych ze , 218
zdalną sygnalizacją uszkodzenia, brak prądu upływu, 24 V AC/DC
Ochrona przepięciowa auomatyki MSR od strony, 261
dwużyłowych systemów zasilania, 12 V
Ogranicznik kombi do 4-żyłowych systemów, 254
informatycznych na RJ45
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy, 178, 181, 186, 188
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE, 148, 176, 179, 185, 202
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE ze zdalną, 180
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy NPE, 179, 195
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy z optyczną, 141
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy ze zdalną, 182
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy, brak prądu, 192
upływu
Ogranicznik przepięć 2-biegunowy, 178, 181, 186, 188
Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE, 148, 176, 179
Ogranicznik przepięć 2-biegunowy + NPE ze zdalną, 177, 180
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 2-biegunowy z sygnalizacją, 183
akustyczną

O

Ogranicznik przepięć 2-biegunowy ze zdalną, 182, 189
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 3-biegunowe, 178, 181, 186, 188
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy, 150
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE, 148, 176, 179, 185, 191, 202-203
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE z, 180
sygnalizacją akustyczną
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE ze zdalną, 177, 180, 185, 191, 202
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy z kontrolą napięcia, 184
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy z sygnalizacją, 183
akustyczną
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy ze zdalną, 182, 187, 189
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy, 150, 181, 186, 188
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy z kontrolą napięcia, 184
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy z sygnalizacją, 183
akustyczną
Ogranicznik przepięć 4-biegunowy ze zdalną, 182, 189
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć Compact 150 V, 200
Ogranicznik przepięć Compact 280 V, 200
Ogranicznik przepięć Compact 385 V, 200
Ogranicznik przepięć Compact z sygnalizacją, 200
akustyczną
Ogranicznik przepięć kombi dla ISDN RJ11, 240
Ogranicznik przepięć kombi dla ISDN, strona, 241
magistrali
Ogranicznik przepięć kombi dla systemów ISDN, 239
Ogranicznik przepięć kombi do systemów sieciowych, 252
10Base2-/10Base5
Ogranicznik przepięć kombi dla ISDN RJ45, 240
Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy, 137, 155, 158, 162
Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy + NPE, 154, 156
Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy + NPE, ze, 157
zdalną sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi, 1-biegunowy NPE, 136, 156
Ogranicznik przepięc kombi, 1-biegunowy, z optyczną, 137
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi, 2-biegunowy, 155, 158, 162
Ogranicznik przepięć kombi, 2-biegunowy + NPE, 156
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy, 137, 158, 162
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, 136, 154, 156, 161
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, z, 136
optyczną sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, z, 157, 161
sygnalizacją akustyczną
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy + NPE, ze, 157, 161
zdalną sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy z, 159
sygnalizacją akustyczną
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy, z optyczną, 137
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi, 3-biegunowy, ze zdalną, 159
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, 158, 162
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy z, 159
sygnalizacją akustyczną
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, w, 160
obudowie, z sygnalizacją zdalną
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, z kontrolą, 160
napięcia
Ogranicznik przepięć kombi, 4-biegunowy, ze zdalną, 159
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć kombi dla systemow ISDN oraz, 239
DSL
Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy, 141
Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy + NPE ze zdalną, 149
sygnalizacją uszkodzenia
Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy NPE, 140
Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy, 141
Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy + NPE, 140

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

O

Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 149
Ogranicznik przepięć, 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 150
Ogranicznik przepięć, 4-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 150
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa, 12 V, 282
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa, 24 V, 279, 283
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa, 48 V, 280
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 2-biegunowa, 5 V, 278
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 3-biegunowa, 24 V, 279
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 3-biegunowa, 48 V, 280
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 3-biegunowa, 5 V, 278
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa, 12 V, 282
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa, 24 V, 279, 283
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa, 48 V, 280
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-biegunowa, 5 V, 278, 281
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-, biegunowa 24 V, certyfikat Ex, 288
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-, biegunowa 48 V, certyfikat Ex, 288
Ogranicznik przepięć, szeregowy, wersja 4-, biegunowa 5 V, certyfikat Ex, 288
Ogranicznik przewodów koncentrycznych systemów TV/video, 253
Ołów walcowany, 380
Opaska taśmowa do mocowania przewodu isCon®, na izolowanych masztach odgromowych, 394
Ostrze wymienne, 390

P

Płaskownik (bednarka) z miedzi, 334
Płaskownik (bednarka) ze stali nierdzewnej, 334
Płaskownik/ bednarka ze stali ocynkowanej, do zastosowań w gruncie, 334
Płaskownik/bednarka z miedzi, 314
Płaskownik/bednarka ze stali nierdzewnej, 314
Płaskownik/bednarka ze stali ocynkowanej, do zastosowań w gruncie, 314
Plastyczna taśma antykorozyjna, 330, 380
Płyta mocująca, 387
Pobijak do młotów udarowych do uziomu rurowego LightEarth, 319
Pobijak do młotów udarowych typu 2500 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 318
Pobijak do młotów udarowych typu 2510 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 318
Pobijak do młotów udarowych typu 2520 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 318
Pobijak do młotów udarowych typu 2530 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 318
Pobijak do młotów udarowych typu 2531 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 318
Pobijak do młotów udarowych typu 2535 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 318
Pobijak do młotów udarowych typu 2536 do pogrążania uziomów prętowych ST, BP i OMEX, 319
Podkładka do uchwytu typ 177, 351
Podstawa, 355
Podstawa 16 kg z gwintem wewnętrznym, 339, 385
Podstawa 6,9 kg z gwintem wewnętrznym, 339, 386
Podstawa betonowa do systemu FangFix 10 kg, 338, 387
Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg, 337, 342, 386, 394
Podstawa do FangFix-Junior, 336

P

Podstawa do systemu FangFix 10 kg, 338
Podstawa do systemu FangFix 16 kg, 337
Podstawa do systemu FangFix-Junior, 336
Podstawa fotowoltaiczna PV, 2-biegunowa, z układem Y, 234
Podstawa fotowoltaiczna PV, 2-biegunowa, z układem Y, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 234
Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem Y, 234
Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem Y, ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 234
Podstawa klejona, 352
Podstawa klejona wraz z podkładką klejącą, 352
Podstawa Multibase, 165, 196, 205
Podstawa Multibase + NPE, 165, 196, 205
Podstawa Multibase + NPE z kontrolą napięcia, 166, 197, 206
Podstawa Multibase + NPE ze zdalną sygnalizacją, uszkodzenia, 165, 196, 205
Podstawa Multibase z kontrolą napięcia, 165, 196, 205
Podstawa Multibase z sygnalizacją akustyczną, 166, 197, 206
Podstawa Multibase ze zdalną sygnalizacją, uszkodzenia, 165, 196, 205
Podstawa ogranicznika kombi V50, 152
Podstawa ogranicznika kombi V50 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 152
Podstawa ogranicznika kombi/ ochronnika przeciwprzepięciowego, 143
Podstawa MultiBase MB25, 191
Podstawa MultiBase MB25 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 191
Podstawka ochonna do podstaw betonowych 16kg do trójnogu isFang, 394
Podstawka ochronna do systemu FangFix 10 kg, 338, 387
Podstawka ochronna do systemu FangFix 16 kg, 337, 386
Podstawka ochonna do podstaw betonowych 16kg do trójnogu isFang, 342
Podwójny łącznik krzyżowy, 385
Podwójny zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 8-10 mm, 371
Pokrywa do 1801 VDE, 301
Pokrywa do 1809, 302
Pokrywa do szyny wyrównawczej, 305
Pręt izolacyjny, 384
Prostowarka do drutu, 381
Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy, 170
Przedłużka, 386
Przegub podłączeniowy, 386
Przepust dachowy, 340
Przewód isCon®, 390
Przewód isCon®, jasnoszary, 390
Przewód okrągły z aluminium, 315, 335
Przewód okrągły z aluminium z osłoną PCV, 315, 335
Przewód okrągły z miedzi, 315, 335
Przewód okrągły ze stali nierdzewnej, 315, 335
Przewód okrągły ze stali ocynkowanej, 314, 334
Przewód okrągły ze stali ocynkowanej z osłoną PCV, 314, 334
Przyłącze ścienne, 385
Przyłącze ścienne, kątowe, 387
Pusta obudowa do ogranicznika, 164

R

Regulowany pręt izolowany - do rur, 388
Regulowany pręt izolowany - do ścian, 389
Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MC 50-B/3, 139
Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MC 50-B/3+1, 138
Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MCD 50-B/3, 139
Rozwiązanie systemowe/ obudowa VG z MCD 50-B/3+1, 138

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

S

Shock Guard / zabezpieczenie wstrząsowe do, 164
podstaw Multibase
Skrzynka kontrolna podłogowa z wbudowanym, 379
zaciskiem probierczym
Skrzynka kontrolna podłogowa z zaciskiem, 379
probierczym

Ś

Śruba gwintowana/ pręt isFang-3B, 342, 393
Śruba uziemiająca z gwintem mocującym, 310

S

Szybkozłączka Vario Rd 8-10x16, 360
Szybkozłączka Vario Rd 6-8 / 8-10 mm, 359-360
Szyna profilowa, 310
Szyna wyrównawcza - wersja masywna, 302
Szyna wyrównawcza - wersja pojedyncza, 302
Szyna wyrównawcza BigBar do zastosowań, 305
przemysłowych
Szyna wyrównawcza do łazienek, 302
Szyna wyrównawcza do małych instalacji, 302
Szyna wyrównawcza do montażu natynkowego typu, 303
1804
Szyna wyrównawcza do montażu podtynkowego typu, 303
1804
Szyna wyrównawcza do montażu podtynkowego typu, 303
1809
Szyna wyrównawcza do zastosowań na zewnątrz, 304
Szyna wyrównawcza do zastosowań wewnątrz, z, 300
atestem VDE
Szyna wyrównawcza z metalową podstawą, 301
Szyna wyrównawcza z podstawą z tworzywa, 301
sztucznego

T

Tabliczka informacyjna, 396
Tabliczki informacyjne, 330, 377
Taśma łączeniowa i kompensacyjna, 373
Taśma montażowa dla taśmowej obejmy uziemiającej, 307
Taśmowa obejma uziemiająca, niklowana, 307
Taśmowa obejma uziemiająca, VA, 307
Technika LSA-Plus/korytko montażowe LSA, 244
Technika LSA-Plus/listwa przyłączeniowa LSA, 243
Technika LSA-Plus/listwa separacyjna LSA, 243
Technika LSA-Plus/listwa uziemiająca LSA, 243
Technika LSA-Plus/narzędzie LSA, 245
Technika LSA-Plus/obudowa ochronna, 245
Technika LSA-Plus/ochrona podstawowa i dokładna, 244
LSA
Technika LSA-Plus/ochrona podstawowa LSA, 243
Technika LSA-Plus/szyna uziemiająca dla LSA-BF-..., 244
TrayFix - adapter montażowy do korytek siatkowych, 380
na systemie FangFix
TrayFix - adapter montażowy do oczek korytek, 338
siatkowych na systemie FangFix
Trójnik, 384
Trójnik Rd 8 mm, 363
Trójnik Rd 8-10 mm, 363
Trójnik Rd 8-10 mm, skręcany 3 śrubami, 363
Trójnóg do masztów isFang, 341, 393
Trójnóg do masztu rurowego isFang z wyjściem, 393
bocznym
Trójnóg do masztu rurowego isFang z wyjściem, 341
bocznym
Tuleja dystansowa izolowana, 389
Tulejka redukcyjna FangFix, 386

U

Uchwyt dachowy do przewodów 55 mm, odpowiedni, 350
do bezpośredniego klejenia na dachach płaskich
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 348
dachówką i łupkami, Rd 8-10

U

Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 348
dachówką i łupkami, wysokość 74 mm
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 345
dachówką, Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 345-346
dachówką, Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 346
dachówką, wygięty, elastyczny, Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 346
dachówką, wygięty, Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 346
dachówką, wygięty, Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 348
łupkiem, bolec gwintowany
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 347
łupkiem, Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 347
łupkiem, Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 346-347
łupkiem, zagięty, Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów dla dachów krytych, 347
łupkiem, zagięty, Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych, 348
dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym
Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych, 348
dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym,
Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych, 349
dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym,
Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów do dachów krytych , 348
dachówką, łupkami i dachów z pokryciem falistym, z
nakładką
Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki, 345
kalenicowe, 180-240 mm, Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki, 344
kalenicowe, 185-260 mm, Rd 8
Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki, 344-345
kalenicowe, 185-260 mm, Rd 8-10
Uchwyt dachowy do przewodów na dachówki, 344
kalenicowe, ze sprężyną naciągającą
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, 349
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie,, 349
bez dna
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, do, 350
recyclingu
Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, z, 349
powiększona podstawą
Uchwyt dachowy do przewodów, odpowiedni do, 350
bezpośredniego klejenia na dachach płaskich
Uchwyt dachowy do przewodów, podstawa z, 350
tworzywa sztucznego dla dachów płaskich
Uchwyt dachowy do przewodów, podstawa z, 350
tworzywa sztucznego dla dachów płaskich, z
uchwytem przewodu
Uchwyt dachowy na dachówki kalenicowe, bolec, 345
gwintowany
Uchwyt dachowy przewodów z PA, dach skośny, 392
Uchwyt dachowy przewodów z VA, dach skośny, 392
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd, 351
8 mm, kołek ze śrubą
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd, 351
8 mm, otwór Ø 5 mm
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd, 351
8 mm, otwór Ø 5 mm, podwyższona konstrukcja
Uchwyt do bezśrubowego mocowania przewodów Rd, 351
8 mm, otwór Ø 7 mm
Uchwyt do montażu w puszkach instalacyjnych GB2 i, 213
GB3
Uchwyt do płaskownika, 328
Uchwyt dystansowy, 392
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z gwintem, 328
przyłączeniowym M6
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z kołkiem, 329
rozprężnym ze stali, Ø 10
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z otworem, 328
mocującym Ø 7

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

U

Uchwyt dystansowy do płaskowników, z otworem, 328
mocującym
Ø 6,5
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z podstawą z, 328
poliamidu
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z trzpieniem, 329
czworokątnym
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z wkrętem do, 329
drewna
Uchwyt dystansowy do płaskowników, z wkrętem do, 329
drewna i elementem dystansowym
Uchwyt kart magnetycznych, 380
Uchwyt kart magnetycznych PCS-H, 297
Uchwyt płaskownika FL 30 mm z nakładką i, 354
trzpieniem okrągłym
Uchwyt przewodów M-Quick PA, 392
Uchwyt przewodu PA z taśmą z naciągiem, 391
Uchwyt przewodu Rd 8-10 i FL 30, 328
Uchwyt przewodu Rd 8-10 mm z możliwością, 352
przyklejenia
Uchwyt przewodu VA, 391
Uchwyt przewodu VA z taśmą i zamkiem, 391
Uchwyt przewodu z nakładką FL, wysokość, 354
montażowa 30 mm
Uchwyt przewodu z nakładką Rd 8-10 mm, 353
Uchwyt przewodu z nakładką Rd 8-10 mm z, 354
trzpieniem czworokątnym
Uchwyt przewodu z nakładką Rd 8-10 mm z, 355
trzpieniem gwintowanym do drewna
Uchwyt przewodu z nakładką zawiasową Rd 8-10 mm, 353
Uchwyt przewodu z nakładką zawiasową Rd 8-10, 353-354
mm, wysokość montażowa 30 mm
Uchwyt starQuick PA, 391
Uchwyt wsporczy V, 387
Uchwyt zwodu, 388
Uchwyt zwodu pionowego do dachów skośnych, 340
Uchwyt zwodu pionowego do dachówek, 340
kalenicowych
Uchwyt zwodu, do prętów 20 mm, 357-358
Uchwyt zwodu, do zwodów pionowych/uziomów, 356
prętowych 16 mm
Uchwyt zwodu, do zwodów pionowych/uziomów, 357
prętowych 16 mm, z kołkiem czworokątnym
Uchwyt zwodu, do zwodów pionowych/uziomów, 357
prętowych 16 mm, ze śrubą i kołkiem
Uniwersalna obejma rur deszczowych 60-130 mm, 373
Uniwersalny uchwyt do przewodów Rd 8-10 mm, 352
Uniwersalny uchwyt do przewodów Rd 8-10 mm z, 352
zamontowanym wkrętem do drewna
Uniwersalny uchwyt do przewodów Rd 8-10 mm,, 352
miedziowany
Uniwersalny uchwyt zaciskowy Rd 8-10 mm, 371-372
Uniwersalny zacisk probierczy, 375-376
Uniwersalny zacisk probierczy bimetaliczny, 376
Urządzenie do testowania barier odgromowych, 296
Urządzenie ochrony dokładnej dla ISDN RJ11, 240
Urządzenie ochrony dokładnej dla ISDN RJ45, 240
Uziom płytowy, 321
Uziom prętowy BP, 316
Uziom prętowy BP pomiedziowany, 317
Uziom prętowy do zastosowań standardowych, 316
Uziom prętowy OMEX, 317
Uziom prętowy profilowany z nakładką, 320
przyłączeniową
Uziom prętowy profilowany z przyłączem z przewodu, 320
okrągłego
Uziom prętowy profilowany z przyłączem z taśmy, 320
stalowej
Uziom prętowy z przewężeniem i częściową izolacją, 320, 378
Uziom prętowy, z elementem rozłącznym i łącznikiem, 320, 378
Uziom rurowy LightEarth, 316

W

Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć, 233

W

Wkładka iskiernika sumacyjnego, pomiędzy N a PE, 164, 195
255 V
Wkładka ogranicznika, 142
Wkładka ogranicznika kombi, 142
Wkładka ogranicznika kombi 150 V, 151, 163
Wkładka ogranicznika kombi 280 V, 151, 163
Wkładka ogranicznika kombi 320 V, 163
Wkładka ogranicznika kombi 385 V, 163
Wkładka ogranicznika kombi z optyczną sygnalizacją, 142
uszkodzenia
Wkładka ogranicznika przepięć 150 V, 193, 204
Wkładka ogranicznika przepięć 280 V, 193, 204
Wkładka ogranicznika przepięć 320 V, 193, 204
Wkładka ogranicznika przepięć 335 V, 194
Wkładka ogranicznika przepięć 385 V, 194, 204
Wkładka ogranicznika przepięć 440 V, 194
Wkładka ogranicznika przepięć 550 V, 194
Wkładka ogranicznika przepięć 75 V, 193
Wkładka ogranicznika przepięć, brak prądu upływu, 195
Wkładka ogranicznika z optyczną sygnalizacją, 142
uszkodzenia
Wkręt z gwintem M6, 381
Wkręt z gwintem M8, 381
Wsporniki listwy do szyny 1801 VDE, 301
Wypust uziemiający/ stały punkt uziemienia, 326

Z

Zabezpieczenie Shock Guard, 197, 206
Zacisck wyrównawczy do montażu z izolowanym, 393
masztem isFang IN
Zacisk diagonalny, 325
Zacisk diagonalny z wkrętem, 325
Zacisk do blach o grubości maks. 10 mm, 366-368
Zacisk do blach o grubości maks. 5 mm, 367-368
Zacisk do kratki zatrzymującej śnieg, 370
Zacisk do prętów, 377
Zacisk do Rd 8-10 mm, 357
Zacisk do systemu FangFix, 338
Zacisk isFang do montażu na profilach, 50 x 50 mm, 343, 396
Zacisk isFang do montażu na rurach konstrukcyjnych,, 343
ø 40-50 mm
Zacisk isFang do montażu na rurach konstrukcyjnych,, 343
ø 50-60 mm
Zacisk isFang do montażu na rurach, ø 40-50 mm, 395
Zacisk isFang do montażu na rurach, ø 50-60 mm, 395
Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 15 mm, 342, 395
Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 200-, 342, 395
300 mm
Zacisk isFang do montażu ściennego, odstęp 80 mm, 342, 395
Zacisk konstrukcyjny do 20 mm, 366
Zacisk krzyżowy DIN do płaskowników, 323
Zacisk krzyżowy DIN do płaskowników z przekładką, 323
Zacisk krzyżowy do płaskowników, 323
Zacisk krzyżowy do płaskowników i przewodów, 325
okrągłych
Zacisk krzyżowy do płaskowników z przekładką, 323
Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych i, 364
płaskowników
Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych i, 364
płaskowników DIN
Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych Rd 8-10, 323
Zacisk krzyżowy do przewodów okrągłych Rd 8-10 x, 324
Rd 16
Zacisk krzyżowy do Rd 8-10 x Rd 16 mm, 365
Zacisk krzyżowy Rd 8-10 mm, 364
Zacisk krzyżowy Rd 8-10 mm, wersja szeroka, 364
Zacisk krzyżowy z przekładką do przewodów, 324
okrągłych Rd 8-10
Zacisk krzyżowy z przekładką do przewodów, 324
okrągłych Rd 8-10 x Rd 16
Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 mm, 365

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

Z

Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 mm, wersja szeroka, 365
Zacisk krzyżowy z przekładką do Rd 8-10 x Rd 16 mm, 365-366
Zacisk mocujący, zakładkowy, 387
Zacisk ograniczników VF do zdalnej sygnalizacji, 284
Zacisk płaskownika (bednarki) do FL 30 do szyny 1801 VDE, 300
Zacisk płaskownika (bednarki) od FL 30 do szyny 1801 VDE, 300
Zacisk połączeniowy otwarty, 375
Zacisk połączeniowy zamknięty, 375
Zacisk probierczy bimetaliczny, do Rd 8-10 i FL 30 mm, 376
Zacisk probierczy bimetaliczny, do Rd 8-10 i FL 30-40 mm, 377
Zacisk probierczy do Rd 8-10 i FL 30 mm, 376
Zacisk probierczy do Rd 8-10 i FL 30-40 mm, 376
Zacisk probierczy z żeliwa ciągliwego, 377
Zacisk przewodu okrągłego do 25 mm² do szyny 1801 VDE, 300
Zacisk przewodu okrągłego od 25 mm² do szyny 1801 VDE, 300
Zacisk przyłączeniowy do 14 mm, 366
Zacisk przyłączeniowy do dwóch przewodów isCon®, 394
Zacisk przyłączeniowy do iskiernika separacyjnego Parex, 292
Zacisk przyłączeniowy do jednego przewodu isCon®, 394
Zacisk przyłączeniowy do przewodów okrągłych, 326
Zacisk przyłączeniowy do stali zbrojeniowych, 326
Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego i przewodów okrągłych Rd 8-10, 322
Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego lub przewodów, 322
Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego,, uniwersalny, 322
Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 16 mm, 309, 371
Zacisk przyłączeniowy wyrównania potencjałów Rd 8-10 mm, 309, 370-371
Zacisk Rd 8-10 do blachy o grubości do 10 mm, 367
Zacisk równoległy, 326
Zacisk rozgałęźny, 310
Zacisk rynnowy bimetaliczny do wszystkich grubości obrzeża rynien, 370
Zacisk rynnowy do grubości zawinięcia 15-22 mm, 369
Zacisk rynnowy do wszystkich grubości zawinięcia, 369-370
Zacisk rynnowy RK-FIX, 368-369
Zacisk ślizgowy, 370
Zacisk uziemiający do mocowania przewodów uziemiających, 308
Zacisk uziemiający do przewodów i płaskowników, 310
Zacisk uziemiający do przewodów okrągłych i płaskowników, 310
Zacisk uziemiający typ 951, 309
Zacisk uziemienia Vario, 326
Zacisk wyrównawczy, 390
Zacisk zakładkowy i konstrukcyjny 10-20 mm, 366
Zacisk zakładkowy i przyłączeniowy do blachy o grubości 10 mm, 368
Zacisk do Rd 8-10 mm, 356
Zacisk przyłączeniowy do uziomu prętowego i płaskowników, 322
Zamek do taśmowej obejmy uziemiającej, 307
Zamknięty iskiernik do obszarów zagrożonych wybuchem, 292
Zamknięty iskiernik, zdolny do ograniczania prądu piorunowego, 292
Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej,, mocowanie 3-kątowe, 384
Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej,, mocowanie FS, 384
Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej,, mocowanie V, 384

Z

Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej,, mocowanie VRS, 384
Zestaw mocujący do szyny profilowej, 253
Zestaw ochronny SAT, 207
Zestaw ochronny TELE/RJ, 207
Zestaw ochronny TV, 207
Zestaw pomiarowy ISOLAB - Tester izolacji i ograniczników, 296
Zestaw Protection-Set MCD + V20 1-biegunowy +, NPE, 167
Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy, 168
Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy +, NPE, 167
Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy +, NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 167
Zestaw Protection-Set MCD + V20 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 168
Zestaw Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy + NPE, 169
Zestaw Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 169
Zestaw Protection-Set MCD + V20, brak prądu upływu, 3-biegunowy ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia, 170
Złącze do ograniczników ze zdalną sygnalizacją, 164, 197, 206
Złącze klinowe, 327
Złączka uziemiająca typ 950, 308
Zwód pionowy isFang, 341
Zwód pionowy z przewężeniem, 336
Zwód pionowy, jednostronnie zaokrąglony, 338
Zwód pionowy, jednostronnie zaokrąglony, z nakładką przyłączeniową, 339
Zwód pionowy/uziom prętowy obustronnie zaokrąglony, 319, 337, 378
Zwód pionowy/uziom prętowy, elementem przyłączeniowym, 378
Zwód pionowy/uziom prętowy, z elementem przyłączeniowym, 319
Zwód pionowy/uziom prętowy, z elementem przyłączeniowymi i śrubą, 339
Zwód pionowy/uziom prętowy, z elementem przyłączeniowym, 339
Zwód prętowy do FangFix Junior, 336

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 20/04/2015 (LLExport_04182)

Indeks wg numerów katalogowych

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5046516	**1117 02 5**	VBS		310
5046578	**1117 03 3**	VBS		310
			zł/100	
5432371	**1167 00 6**	VBS		310
5432432	**1167 01 4**	VBS		310
5432494	**1167 02 2**	VBS		310
5432555	**1167 03 0**	VBS		310
5432616	**1167 04 9**	VBS		310
5116714	**1362 01 1**	VBS		356
5116837	**1362 04 6**	VBS		358
5655367	**2146 16 4**	VBS		391
5595717	**2146 20 7**	VBS		391
5016069	**2146 50 9**	VBS		391
5741671	**2153 73 4**	VBS		392
5505396	**2153 78 7**	VBS		392
5896920	**2332 78 4**	VBS		394
5228851	**2349 04 3**	VBS		381
5228912	**2349 05 1**	VBS		381
5228974	**2349 07 8**	VBS		381
5229032	**2349 08 6**	VBS		381
5229155	**2349 10 8**	VBS		381
5229216	**2349 12 4**	VBS		381
5016182	**2351 70 6**	VBS		391
			zł/szt.	
5230533	**2360 05 5**	TBS		330
5230595	**2360 10 1**	TBS		330
5518419	**2362 97 0**	KTS		380
5242710	**3041 20 4**	TBS		317
5242772	**3041 21 2**	TBS		317
5242833	**3041 25 5**	TBS		317
5617235	**3041 40 9**	TBS		317
5242956	**3041 95 6**	TBS		317
5243137	**3042 20 0**	TBS		317
5243199	**3042 25 1**	TBS		317
5617297	**3042 30 8**	TBS		317
5243311	**3043 20 7**	TBS		318
5243373	**3043 25 8**	TBS		318
5717492	**3043 31 2**	TBS		318
5243557	**3043 40 1**	TBS		318
5243618	**3043 45 2**	TBS		318
5111160	**3043 60 2**	TBS		319
5617419	**3043 60 6**	TBS		319
5087076	**3043 61 0**	TBS		319
5087137	**3043 61 4**	TBS		319
5111641	**3043 61 8**	TBS		319
5421627	**3043 62 8**	TBS		319
5243793	**3043 70 3**	TBS		318
5243854	**3043 75 4**	TBS		318
5642312	**3043 90 8**	TBS		318
5453796	**3043 91 6**	TBS		318
5642978	**3044 83 1**	TBS		319
5643036	**3044 90 4**	TBS		319
5453970	**3044 91 2**	TBS		318
			zł/100	
5631699	**3049 20 5**	TBS		330
5631637	**3049 22 1**	TBS		330
5631576	**3049 25 6**	TBS		330
5631514	**3049 30 2**	TBS		330
5631453	**3049 32 9**	TBS		330
5631392	**3049 34 5**	TBS		330
			zł/szt.	
5244219	**3051 01 3**	TBS		381
5244813	**3059 00 6**	TBS		381

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5250395	**3133 02 8**	VBS		381
5250456	**3133 03 6**	VBS		381
5250579	**3133 23 0**	VBS		381
			zł/szt.	
5371298	**5000 01 7**	TBS		317
5371359	**5000 02 5**	TBS		317
5371472	**5000 20 3**	TBS		317
5018001	**5000 29 7**	TBS		316
5617358	**5000 30 0**	TBS		316
5708834	**5000 33 5**	TBS		316
5371717	**5000 50 5**	TBS		317
5018049	**5000 74 2**	TBS		316
5814450	**5000 75 0**	TBS		316
5111047	**5000 76 9**	TBS		316
5740650	**5000 85 8**	TBS		316
5371830	**5000 86 6**	TBS		316
5371892	**5000 94 7**	TBS		316
5371953	**5000 95 5**	TBS		316
5372370	**5001 21 8**	TBS		322
5372431	**5001 22 6**	TBS		322
5635475	**5001 36 6**	TBS		322
5372554	**5001 40 4**	TBS		322
5372615	**5001 41 2**	TBS		322
5372851	**5001 56 0**	TBS		322
5635239	**5001 61 7**	TBS		322
5752653	**5001 62 5**	TBS		322
5862697	**5001 63 3**	TBS		322
5372912	**5001 64 1**	TBS		322
5372974	**5001 66 8**	TBS		322
5901259	**5001 67 2**	TBS		322
			zł/szt.	
5754879	**5001 74 9**	TBS		322
5373575	**5003 00 8**	TBS		320
5373636	**5003 01 6**	TBS		320
5373698	**5003 02 4**	TBS		320
5373759	**5003 03 2**	TBS		320
5373810	**5003 04 0**	TBS		320
5373995	**5003 25 3**	TBS		320
5374053	**5003 26 1**	TBS		320
5374114	**5003 28 8**	TBS		320
5374176	**5003 29 6**	TBS		320
5374237	**5003 31 8**	TBS		320
5374718	**5003 77 6**	TBS		320
5374770	**5003 78 4**	TBS		320
5376873	**5009 21 9**	TBS		321
5376934	**5009 22 7**	TBS		321
5376996	**5009 23 5**	TBS		321
			zł/100	
5377719	**5012 01 5**	TBS		326
			zł/szt.	
5377894	**5014 01 8**	TBS		327
5377955	**5014 02 6**	TBS		327
5378013	**5014 21 2**	TBS		327
5901938	**5014 42 5**	TBS		326
5105015	**5014 46 8**	TBS		326
5105077	**5014 47 6**	TBS		326
5378075	**5015 01 4**	TBS		302
5378136	**5015 05 7**	TBS		302
5378198	**5015 06 5**	TBS		303
5378259	**5015 07 3**	TBS		301
5378310	**5015 08 1**	TBS		301
5959427	**5015 11 1**	TBS		304
5800118	**5015 20 0**	TBS		302
5378372	**5015 50 2**	TBS		302
5378433	**5015 54 5**	TBS		303
5378495	**5015 55 3**	TBS		302
5477839	**5015 55 7**	TBS		303
5378556	**5015 65 0**	TBS		300
5378617	**5015 70 7**	TBS		301
5378679	**5015 71 5**	TBS		301
5378730	**5015 72 3**	TBS		301
5378792	**5015 73 1**	TBS		300
5378853	**5015 75 8**	TBS		300
5378914	**5015 76 6**	TBS		300
5455837	**5015 77 4**	TBS		300
5378976	**5015 80 4**	TBS		301
5379034	**5015 81 2**	TBS		301
5002253	**5015 83 0**	TBS		305
5699330	**5015 83 2**	TBS		305

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/szt.	
5699347	**5015 83 6**	TBS		305
5002260	**5015 84 2**	TBS		305
5699354	**5015 84 4**	TBS		305
5699361	**5015 84 7**	TBS		305
5699408	**5015 84 9**	TBS		305
5002277	**5015 85 4**	TBS		305
5002284	**5015 86 6**	TBS		305
5033615	**5015 88 0**	TBS		305
5033677	**5015 88 4**	TBS		305
5033738	**5015 89 0**	TBS		305
5379096	**5016 02 9**	TBS		306
5379157	**5016 03 7**	TBS		306
5379218	**5016 04 5**	TBS		306
5922216	**5016 09 6**	TBS		306
5800354	**5016 11 8**	TBS		306
5922278	**5016 12 6**	TBS		306
5379270	**5016 14 2**	TBS		327
			zł/100	
5800415	**5018 50 1**	TBS		314
5800477	**5018 70 6**	TBS		314
5022015	**5018 73 0**	TBS		314
5680468	**5019 34 0**	TBS		314
5694007	**5019 34 2**	TBS		314
5694014	**5019 34 4**	TBS		314
5680475	**5019 34 5**	TBS		314
5680482	**5019 34 7**	TBS		314
5680499	**5019 35 0**	TBS		314
5680505	**5019 35 5**	TBS		314
5680512	**5019 36 0**	TBS		314
5381556	**5021 08 1**	TBS		314
5381617	**5021 10 3**	TBS		314
5381730	**5021 16 2**	TBS		314
5801375	**5021 22 7**	TBS		315
5680529	**5021 23 5**	TBS		315
5680567	**5021 23 9**	TBS		315
5381914	**5021 28 6**	TBS		315
5901273	**5021 29 4**	TBS		315
5381976	**5021 30 8**	TBS		315
5067474	**5021 33 2**	TBS		315
5382034	**5021 48 0**	TBS		315
5382096	**5021 50 2**	TBS		315
5902058	**5021 64 2**	TBS		315
5680574	**5021 64 4**	TBS		315
5680581	**5021 64 7**	TBS		315
5382218	**5021 65 0**	TBS		315
5836209	**5021 65 4**	TBS		315
5382331	**5021 80 4**	TBS		314
			zł/100	
5382690	**5025 20 6**	TBS		329
5383055	**5028 03 5**	TBS		329
5383116	**5028 04 3**	TBS		329
5383413	**5030 02 1**	TBS		329
5383659	**5030 23 4**	TBS		329
5383710	**5030 24 2**	TBS		329
5383833	**5032 03 2**	TBS		328
5383895	**5032 04 0**	TBS		328
5383956	**5032 23 7**	TBS		328
5384014	**5032 24 5**	TBS		328
5384137	**5032 53 9**	TBS		328
5384199	**5032 54 7**	TBS		328
5384434	**5033 03 9**	TBS		328
5433750	**5033 20 9**	TBS		328
5384557	**5038 01 4**	TBS		308
5384618	**5038 03 0**	TBS		308
5384670	**5038 05 7**	TBS		308
5384731	**5038 07 3**	TBS		308
5384793	**5038 08 1**	TBS		308
5384854	**5038 11 1**	TBS		308
5384915	**5038 13 8**	TBS		308
5384977	**5038 15 4**	TBS		308
5385219	**5040 03 5**	TBS		308
5385271	**5040 05 1**	TBS		308
5385332	**5040 07 8**	TBS		308
5385394	**5040 09 4**	TBS		308
5385455	**5040 11 6**	TBS		308

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 / LLExport_04182

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5385516	**5040 13 2**	TBS		308
5385578	**5040 15 9**	TBS		308
5385936	**5040 50 7**	TBS		308
5385998	**5043 01 8**	TBS		310
5386056	**5043 10 7**	TBS		310
5386117	**5050 03 0**	TBS		308
5386179	**5050 05 7**	TBS		308
5386230	**5050 07 3**	TBS		308
5386292	**5050 08 1**	TBS		308
5386353	**5050 11 1**	TBS		308
5386414	**5050 13 8**	TBS		308
5386476	**5050 15 4**	TBS		308
5386537	**5050 17 0**	TBS		308
5386599	**5050 19 7**	TBS		308
5386650	**5051 50 9**	TBS		309
5386834	**5052 07 6**	TBS		309
5386896	**5052 09 2**	TBS		309
5386957	**5052 11 4**	TBS		309
5387015	**5052 13 0**	TBS		309
5387077	**5052 15 7**	TBS		309
5387190	**5052 18 1**	TBS		309
5388517	**5057 50 7**	TBS		307
5388579	**5057 51 5**	TBS		307
5388630	**5057 52 3**	TBS		307
5388692	**5057 55 8**	TBS		307
5699651	**5057 59 9**	TBS		394
			zł/100	
5805458	**5057 92 2**	TBS		307
			zł/100	
5805519	**5057 93 0**	TBS		307
5388876	**5059 35 6**	TBS		330
5389057	**5059 49 6**	TBS		330
5389231	**5064 01 5**	TBS		310
			zł/szt.	
5915973	**5080 05 3**	TBS		257
5916277	**5080 06 1**	TBS		258
5916031	**5080 15 0**	TBS		257
5916215	**5080 27 4**	TBS		257
5916390	**5080 28 2**	TBS		258
5889458	**5081 54 8**	TBS		241
5502630	**5081 64 5**	TBS		255
5502692	**5081 64 7**	TBS		255
5834793	**5081 68 8**	TBS		239
5239956	**5081 72 6**	TBS		254
5239895	**5081 73 4**	TBS		254
5239833	**5081 74 2**	TBS		254
5462439	**5081 79 3**	TBS		252
5614364	**5081 80 0**	TBS		252
5680536	**5081 92 0**	TBS		239
5680413	**5081 93 9**	TBS		240
5791119	**5081 96 3**	TBS		240
5791058	**5081 97 1**	TBS		240
5685333	**5082 38 2**	TBS		253
5684916	**5082 41 2**	TBS		252
5684855	**5082 42 0**	TBS		252
5685074	**5082 42 2**	TBS		253
5917595	**5083 06 0**	TBS		259
5917717	**5083 08 7**	TBS		259
5022978	**5083 40 0**	TBS		250
5525134	**5084 00 8**	TBS		243
5525196	**5084 01 2**	TBS		243
5525257	**5084 01 6**	TBS		243
5525318	**5084 02 0**	TBS		243
5525370	**5084 02 4**	TBS		244
5525431	**5084 02 8**	TBS		244
5525493	**5084 03 2**	TBS		244
5525554	**5084 03 6**	TBS		244
5525615	**5084 04 0**	TBS		245
5110750	**5084 04 8**	TBS		245
5017387	**5086 01 9**	TBS		207
5017448	**5086 02 3**	TBS		207
5017509	**5086 02 7**	TBS		207

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/szt.	
5890805	**5088 60 5**	TBS		232
5890812	**5088 60 9**	TBS		232
5872641	**5088 62 5**	TBS		226
5872658	**5088 62 9**	TBS		226
5829461	**5088 64 6**	TBS		226
5829478	**5088 64 8**	TBS		226
5780700	**5088 65 0**	TBS		228
5780717	**5088 65 1**	TBS		227
5780724	**5088 65 2**	TBS		227
5708957	**5088 67 0**	TBS		231
5708964	**5088 67 2**	TBS		231
5709008	**5088 67 6**	TBS		231
5709015	**5088 67 8**	TBS		231
5613701	**5088 69 1**	TBS		228
5613718	**5088 69 2**	TBS		228
5613725	**5088 69 3**	TBS		228
5371090	**5088 69 4**	TBS		232
5835646	**5088 69 5**	TBS		229
5835653	**5088 69 6**	TBS		229
5473206	**5088 69 9**	TBS		232
5704010	**5088 70 3**	TBS		230
5047155	**5088 87 9**	TBS		164
5531012	**5089 20 0**	TBS		138
5531074	**5089 21 2**	TBS		139
5237341	**5089 65 0**	TBS		201
5299400	**5089 65 2**	TBS		201
5237358	**5089 65 5**	TBS		164
5709350	**5089 66 0**	TBS		206
5709367	**5089 66 2**	TBS		206
5759782	**5089 74 8**	TBS		167
5405528	**5089 75 4**	TBS		168
5806813	**5089 75 5**	TBS		168
5405535	**5089 75 6**	TBS		168
5816614	**5089 75 7**	TBS		168
5405542	**5089 76 1**	TBS		167
5405559	**5089 76 3**	TBS		167
5405566	**5089 76 8**	TBS		170
5405573	**5089 77 0**	TBS		169
5405580	**5089 77 5**	TBS		170
5405597	**5089 77 7**	TBS		169
			zł/VPE	
5461111	**5091 32 2**	TBS		297
5461296	**5091 43 8**	TBS		297
5461470	**5091 52 7**	TBS		297
			zł/szt.	
5461654	**5091 68 3**	TBS		297
5896111	**5091 69 1**	TBS		297
5080886	**5092 45 1**	TBS		213
5247098	**5092 46 0**	TBS		213
5475804	**5092 46 6**	TBS		213
5613589	**5092 47 0**	TBS		213
5613596	**5092 47 2**	TBS		213
5314837	**5092 60 4**	TBS		212
5952817	**5092 70 1**	TBS		212
5035053	**5092 80 0**	TBS		210
5035114	**5092 80 8**	TBS		210
5047223	**5092 81 2**	TBS		212
5035176	**5092 81 6**	TBS		210
5035237	**5092 82 4**	TBS		210
5047254	**5092 82 8**	TBS		212
5037972	**5092 84 0**	TBS		211
5390671	**5093 01 5**	TBS		247
5390732	**5093 02 3**	TBS		247
5030881	**5093 17 1**	TBS		249
5390978	**5093 23 6**	TBS		247
5391036	**5093 25 2**	TBS		247
5391098	**5093 26 0**	TBS		248
5087250	**5093 27 0**	TBS		248
5022619	**5093 27 2**	TBS		249
5022732	**5093 27 5**	TBS		249
5867050	**5093 27 7**	TBS		249
5246268	**5093 37 8**	TBS		200
5076551	**5093 38 0**	TBS		200
5126041	**5093 38 4**	TBS		200
5299448	**5093 39 1**	TBS		200
5158103	**5093 40 0**	TBS		204
5012825	**5093 40 2**	TBS		204
5012832	**5093 40 4**	TBS		204
5004660	**5093 40 6**	TBS		204
5382799	**5093 41 8**	TBS		202

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/szt.	
5478546	**5093 62 3**	TBS		222
5709022	**5093 62 5**	TBS		222
5361893	**5093 62 7**	TBS		150
5478553	**5093 62 8**	TBS		222
5709060	**5093 62 9**	TBS		222
5361909	**5093 63 1**	TBS		150
5361916	**5093 64 3**	TBS		150
5361923	**5093 64 7**	TBS		150
5688426	**5093 65 3**	TBS		148
5425120	**5093 65 4**	TBS		148
5836797	**5093 65 5**	TBS		148
5688433	**5093 66 1**	TBS		149
5425137	**5093 66 2**	TBS		149
5361954	**5093 72 4**	TBS		151
5708841	**5093 72 6**	TBS		233
5962243	**5093 98 8**	TBS		248
5805991	**5093 99 6**	TBS		248
5681939	**5094 40 0**	TBS		151
5457473	**5094 40 1**	TBS		155
5382812	**5094 40 3**	TBS		155
5406556	**5094 41 8**	TBS		158
5382829	**5094 42 1**	TBS		158
5239734	**5094 42 3**	TBS		158
5239741	**5094 42 6**	TBS		158
5406563	**5094 43 1**	TBS		162
5382836	**5094 43 4**	TBS		162
5239758	**5094 43 7**	TBS		162
5239765	**5094 44 0**	TBS		162
5374886	**5094 44 4**	TBS		157
5382843	**5094 44 8**	TBS		154
5239819	**5094 45 4**	TBS		154
5382850	**5094 45 7**	TBS		156
5239826	**5094 46 0**	TBS		156
5239864	**5094 46 3**	TBS		156
5239888	**5094 47 8**	TBS		161
5239925	**5094 49 0**	TBS		159
5239932	**5094 49 3**	TBS		159
5239949	**5094 51 0**	TBS		157
5239994	**5094 52 6**	TBS		161
5240013	**5094 55 2**	TBS		160
5709077	**5094 57 2**	TBS		224
5648482	**5094 57 4**	TBS		225
5709084	**5094 57 6**	TBS		224
5708872	**5094 60 5**	TBS		224
5478621	**5094 60 8**	TBS		225
5708889	**5094 61 3**	TBS		224
5709114	**5094 61 5**	TBS		225
5478669	**5094 61 7**	TBS		225
5406594	**5094 61 8**	TBS		181
5382867	**5094 62 1**	TBS		181
5240020	**5094 62 4**	TBS		181
5240037	**5094 62 7**	TBS		181
5374923	**5094 63 2**	TBS		182
5374985	**5094 63 6**	TBS		189
5382966	**5094 63 9**	TBS		176
5240044	**5094 64 1**	TBS		176
5240051	**5094 64 4**	TBS		176
5382973	**5094 65 0**	TBS		179
5240068	**5094 65 3**	TBS		179
5240099	**5094 65 6**	TBS		179
5382980	**5094 66 6**	TBS		185
5240112	**5094 66 8**	TBS		185
5406617	**5094 67 7**	TBS		178
5382881	**5094 67 9**	TBS		178
5240129	**5094 68 0**	TBS		178
5406655	**5094 70 3**	TBS		186
5382898	**5094 70 4**	TBS		186
5240150	**5094 70 5**	TBS		186
5240167	**5094 70 8**	TBS		186
5406662	**5094 71 3**	TBS		188
5382904	**5094 71 4**	TBS		188
5240174	**5094 71 5**	TBS		188
5240181	**5094 71 8**	TBS		188
5406679	**5094 72 7**	TBS		182
5240198	**5094 73 1**	TBS		182
5240204	**5094 73 4**	TBS		182
5240228	**5094 75 0**	TBS		177
5382911	**5094 76 0**	TBS		180
5240235	**5094 76 2**	TBS		180
5616382	**5094 76 4**	TBS		177
5240242	**5094 76 5**	TBS		180
5240280	**5094 78 0**	TBS		187
5240303	**5094 78 8**	TBS		185
5240334	**5094 79 2**	TBS		189
5240341	**5094 79 5**	TBS		189

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 / LLExport_04182

Indeks wg numerów katalogowych

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/szt.	
5871255	**5094 90 0**	TBS		191
5871262	**5094 90 2**	TBS		191
5363903	**5094 92 0**	TBS		202
5363934	**5094 92 4**	TBS		203
5363941	**5094 93 1**	TBS		202
5919391	**5095 60 3**	TBS		164
5542957	**5095 60 6**	TBS		156
5393191	**5096 25 1**	TBS		184
5393252	**5096 27 8**	TBS		184
5393559	**5096 35 9**	TBS		165
5393610	**5096 36 7**	TBS		165
5063407	**5096 37 0**	TBS		166
5247104	**5096 37 2**	TBS		166
5393672	**5096 37 5**	TBS		183
5393733	**5096 38 3**	TBS		183
5393795	**5096 39 1**	TBS		183
5617471	**5096 39 7**	TBS		180
5393856	**5096 41 3**	TBS		166
5393917	**5096 42 1**	TBS		166
5393979	**5096 44 8**	TBS		166
5464457	**5096 63 7**	TBS		234
5464464	**5096 63 9**	TBS		234
5648499	**5096 64 6**	TBS		234
5299455	**5096 64 7**	TBS		234
5415732	**5096 64 8**	TBS		165
5415749	**5096 64 9**	TBS		165
5415770	**5096 65 0**	TBS		165
5415787	**5096 65 1**	TBS		165
5415794	**5096 65 3**	TBS		165
5415800	**5096 65 4**	TBS		165
5067481	**5096 65 5**	TBS		165
5067498	**5096 65 7**	TBS		165
5067504	**5096 66 5**	TBS		165
5067535	**5096 66 7**	TBS		165
5067542	**5096 66 9**	TBS		165
5067559	**5096 67 1**	TBS		165
5871200	**5096 67 2**	TBS		191
5871248	**5096 67 3**	TBS		191
5425144	**5096 67 5**	TBS		152
5425151	**5096 67 7**	TBS		152
5067566	**5096 68 0**	TBS		165
5067597	**5096 68 2**	TBS		165
5813484	**5096 69 3**	TBS		164
5616375	**5096 69 5**	TBS		164
5519133	**5096 70 7**	TBS		193
5425182	**5096 78 6**	TBS		296
5921738	**5096 81 2**	TBS		296
5480730	**5096 82 0**	TBS		142
5544517	**5096 82 2**	TBS		142
5051428	**5096 82 5**	TBS		142
5051473	**5096 82 7**	TBS		142
5288282	**5096 83 5**	TBS		137
5288299	**5096 83 6**	TBS		136
5480792	**5096 83 9**	TBS		143
5966388	**5096 84 7**	TBS		141
5541158	**5096 84 9**	TBS		137
5051411	**5096 85 1**	TBS		141
5051466	**5096 85 2**	TBS		137
5966449	**5096 86 3**	TBS		140
5541394	**5096 86 5**	TBS		136
5362029	**5096 87 4**	TBS		139
5362036	**5096 87 5**	TBS		138
5077046	**5096 87 6**	TBS		141
5077077	**5096 87 7**	TBS		137
5077084	**5096 87 8**	TBS		140
5077091	**5096 87 9**	TBS		136
5531135	**5096 88 4**	TBS		143
5531197	**5096 88 6**	TBS		143
5509899	**5096 97 0**	TBS		143
5394099	**5097 05 3**	TBS		163
5766636	**5097 06 1**	TBS		163
5708896	**5097 06 5**	TBS		233
5965664	**5097 08 8**	TBS		163
5542056	**5097 11 1**	TBS		161
5945314	**5097 18 5**	TBS		159
5394211	**5097 19 3**	TBS		159
5711551	**5097 29 0**	TBS		163
5394396	**5097 35 5**	TBS		160
5617532	**5097 43 2**	TBS		157
5478683	**5097 44 7**	TBS		223
5709121	**5097 44 8**	TBS		223
5578116	**5097 45 3**	TBS		215
5736561	**5097 45 4**	TBS		263
5478690	**5097 45 7**	TBS		223
5709138	**5097 45 8**	TBS		223
5578123	**5097 60 7**	TBS		215
5578130	**5097 61 5**	TBS		215
5578147	**5097 62 3**	TBS		215
5578154	**5097 63 1**	TBS		216
5578161	**5097 65 0**	TBS		216
5578185	**5097 82 0**	TBS		217
5812258	**5097 82 2**	TBS		263
5812265	**5097 82 4**	TBS		264
5578192	**5097 84 6**	TBS		217
5578215	**5097 85 8**	TBS		217
5578246	**5097 93 1**	TBS		218
5578253	**5097 93 5**	TBS		218
5578260	**5097 93 9**	TBS		218
5578277	**5097 97 6**	TBS		267
5683339	**5098 38 0**	TBS		286
5683346	**5098 38 2**	TBS		286
5683384	**5098 39 0**	TBS		286
5683391	**5098 39 2**	TBS		286
5406839	**5098 40 4**	TBS		278
5406846	**5098 40 7**	TBS		278
5406853	**5098 41 1**	TBS		278
5848516	**5098 41 2**	TBS		288
5625124	**5098 41 3**	TBS		281
5787372	**5098 41 5**	TBS		282
5773610	**5098 41 9**	TBS		282
5406860	**5098 42 2**	TBS		279
5787389	**5098 42 5**	TBS		283
5406877	**5098 42 7**	TBS		279
5406884	**5098 43 1**	TBS		279
5848523	**5098 43 2**	TBS		288
5625131	**5098 43 3**	TBS		283
5406891	**5098 44 2**	TBS		280
5406907	**5098 44 6**	TBS		280
5406914	**5098 45 0**	TBS		280
5848530	**5098 45 2**	TBS		288
5410461	**5098 47 0**	TBS		284
5813521	**5098 47 5**	TBS		284
5578284	**5098 49 2**	TBS		268
5578291	**5098 50 6**	TBS		268
5578307	**5098 51 4**	TBS		268
5578314	**5098 52 2**	TBS		269
5578338	**5098 55 7**	TBS		270
5578345	**5098 57 1**	TBS		267
5578352	**5098 57 5**	TBS		267
5578369	**5098 60 0**	TBS		272
5578376	**5098 60 3**	TBS		272
5578383	**5098 61 1**	TBS		272
5578390	**5098 63 0**	TBS		273
5578406	**5098 63 8**	TBS		274
5578413	**5098 64 6**	TBS		274
5578420	**5098 72 7**	TBS		271
5578437	**5098 79 4**	TBS		271
5578444	**5098 80 8**	TBS		275
5578451	**5098 81 6**	TBS		275
5578468	**5098 82 4**	TBS		275
5578512	**5098 85 9**	TBS		276
5578529	**5098 86 7**	TBS		275
5406716	**5099 47 5**	TBS		192
5396734	**5099 57 9**	TBS		193
5396857	**5099 59 5**	TBS		194
5396918	**5099 60 9**	TBS		193
5708902	**5099 61 1**	TBS		233
5807612	**5099 61 3**	TBS		195
5396970	**5099 61 7**	TBS		194
5942498	**5099 70 6**	TBS		194
5708933	**5099 70 8**	TBS		233
5397458	**5099 80 3**	TBS		293
5570318	**5099 84 8**	TBS		193
5481270	**5099 85 0**	TBS		194
5399674	**5101 06 9**	TBS	zł/kg	380
5399797	**5102 05 7**	TBS	zł/100	374
5399858	**5102 07 3**	TBS		374
5399919	**5102 08 1**	TBS		374
5399971	**5102 11 1**	TBS		374
5400035	**5102 13 8**	TBS		374
5400097	**5102 15 4**	TBS		374
5400158	**5102 19 7**	TBS		374
5400219	**5102 21 9**	TBS		374
5400271	**5102 23 5**	TBS		374
5400332	**5102 25 1**	TBS		374
5400394	**5102 27 8**	TBS		374
5400875	**5106 00 1**	TBS	zł/szt.	379
5400936	**5106 02 8**	TBS		379
5900375	**5106 13 3**	TBS		379
5900436	**5106 14 1**	TBS		379
5401599	**5201 10 1**	TBS	zł/100	340
5904335	**5202 21 3**	TBS		348
5402138	**5202 24 8**	TBS		348
5403036	**5202 51 5**	TBS		344
5902294	**5202 56 6**	TBS		345
5894124	**5202 56 8**	TBS		345
5894223	**5202 56 9**	TBS		348
5902232	**5202 59 0**	TBS		345
5403814	**5202 83 3**	TBS		344
5784920	**5202 83 6**	TBS		344
5902171	**5202 86 8**	TBS		344
5038269	**5203 01 5**	TBS		344
5784968	**5203 01 8**	TBS		344
5289746	**5203 02 3**	TBS		344
5404651	**5207 25 8**	TBS		352
5110392	**5207 26 6**	TBS		352
5404774	**5207 33 9**	TBS		351
5735762	**5207 34 2**	TBS		351
5404835	**5207 34 7**	TBS		351
5069546	**5207 37 1**	TBS		351
5404897	**5207 44 4**	TBS		352
5009726	**5207 45 1**	TBS		352
5404958	**5207 46 0**	TBS		352
5405016	**5207 48 7**	TBS		352
5904991	**5207 74 6**	TBS		352
5905059	**5207 75 4**	TBS		352
5905110	**5207 76 2**	TBS		352
5904878	**5207 80 0**	TBS		351
5904939	**5207 81 9**	TBS		351
5336433	**5207 85 1**	TBS		352
5334811	**5207 87 8**	TBS		352
5915836	**5207 90 1**	TBS		351
5405252	**5208 01 7**	TBS	zł/100	355
5903673	**5215 27 7**	TBS		348
5903796	**5215 30 7**	TBS		348
5811879	**5215 37 4**	TBS		347
5811930	**5215 38 2**	TBS		347
5407171	**5215 43 9**	TBS		347
5812111	**5215 47 1**	TBS		347
5407232	**5215 50 1**	TBS		347
5784975	**5215 50 4**	TBS		346
5902591	**5215 54 4**	TBS		345
5407294	**5215 55 2**	TBS		345
5784982	**5215 55 5**	TBS		345
5812234	**5215 57 9**	TBS		345
5785019	**5215 58 2**	TBS		345
5812296	**5215 58 7**	TBS		345
5812357	**5215 59 5**	TBS		345
5785026	**5215 59 8**	TBS		345
5812418	**5215 60 9**	TBS		345
5407355	**5215 62 5**	TBS		346
5812531	**5215 66 8**	TBS		346
5812593	**5215 74 9**	TBS		346
5902355	**5215 80 3**	TBS		347
5902416	**5215 83 8**	TBS		347
5902478	**5215 85 4**	TBS		347
5531791	**5215 87 5**	TBS		346
5531852	**5215 87 9**	TBS		346
5902652	**5216 18 4**	TBS		346
5902539	**5216 19 2**	TBS		345
5813019	**5216 20 6**	TBS		345
5813071	**5216 21 4**	TBS		346
5813132	**5216 25 7**	TBS		345
5813194	**5216 26 5**	TBS		346
5813255	**5216 81 8**	TBS		349
5407959	**5217 07 5**	TBS		348

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 / LLExport_04182

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5904274	**5218 31 4**	TBS		350
5408734	**5218 67 5**	TBS		349
5408796	**5218 68 3**	TBS		349
5408857	**5218 69 1**	TBS		349
5904519	**5218 74 8**	TBS		349
5814634	**5218 75 6**	TBS		349
5408918	**5218 81 0**	TBS		350
5408970	**5218 82 9**	TBS		350
5409038	**5218 86 1**	TBS		350
			zł/szt.	
5674580	**5218 88 2**	TBS		349
			zł/100	
5623052	**5218 88 5**	TBS		349
5409090	**5218 92 6**	TBS		372
5952213	**5218 97 7**	TBS		350
5625889	**5218 99 7**	TBS		350
5409458	**5223 07 5**	TBS		354
5409519	**5223 10 5**	TBS		354
5409632	**5223 15 6**	TBS		354
5409755	**5223 20 2**	TBS		354
5409939	**5223 60 1**	TBS		354
5410416	**5226 57 0**	TBS		354
5410539	**5227 07 0**	TBS		355
5410591	**5227 08 9**	TBS		355
5410652	**5227 10 0**	TBS		355
5410713	**5227 15 1**	TBS		355
5410836	**5228 02 6**	TBS		355
5410959	**5228 12 3**	TBS		355
5411017	**5228 13 1**	TBS		355
5851011	**5228 13 4**	TBS		355
5411079	**5228 22 0**	TBS		357
5411192	**5228 32 8**	TBS		355
5411499	**5229 16 2**	TBS		353
5411550	**5229 36 7**	TBS		354
5411611	**5229 38 3**	TBS		354
5411673	**5229 46 4**	TBS		354
5411734	**5229 48 0**	TBS		354
5411970	**5229 55 3**	TBS		354
5412151	**5229 83 9**	TBS		353
5412212	**5229 96 0**	TBS		353
5840886	**5229 96 1**	TBS		353
5446231	**5230 21 7**	TBS		353
5629535	**5230 32 2**	TBS		353
5629474	**5230 36 5**	TBS		353
5739999	**5230 44 6**	TBS		328
5740056	**5230 46 2**	TBS		328
5959601	**5230 52 7**	TBS		357
			zł/szt.	
5816317	**5239 90 7**	TBS		292
5412571	**5240 03 4**	TBS		292
5412632	**5240 05 0**	TBS		292
5412694	**5240 06 9**	TBS		292
5412755	**5240 07 7**	TBS		292
5412816	**5240 08 5**	TBS		292
5412991	**5240 22 0**	TBS		292
5413059	**5240 23 9**	TBS		292
5413110	**5240 24 7**	TBS		292
5413172	**5240 25 5**	TBS		292
5413233	**5240 30 1**	TBS		292
5413295	**5240 32 8**	TBS		292
5413356	**5240 33 6**	TBS		292
5413417	**5240 34 4**	TBS		292
			zł/100	
5415695	**5304 00 8**	TBS		360
5415879	**5304 10 5**	TBS		360
5858034	**5304 10 7**	TBS		360
5415930	**5304 11 3**	TBS		360
5817512	**5304 16 4**	TBS		361
5817574	**5304 17 2**	TBS		361
5892809	**5304 17 6**	TBS		361
			zł/100	
5416050	**5304 20 2**	TBS		360
5892847	**5304 27 0**	TBS		361

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5416234	**5304 31 8**	TBS		361
5416357	**5304 40 7**	TBS		366
5416418	**5304 50 4**	TBS		366
5503057	**5304 52 0**	TBS		366
5416470	**5304 60 1**	TBS		362
5817758	**5304 66 0**	TBS		362
5416951	**5304 97 0**	TBS		361
5417071	**5304 99 7**	TBS		326
5417316	**5311 03 9**	TBS		363
5417378	**5311 10 1**	TBS		363
5417439	**5311 15 2**	TBS		363
5417491	**5311 20 9**	TBS		363
5417552	**5311 26 8**	TBS		363
5816584	**5311 41 0**	TBS		359
5816591	**5311 41 7**	TBS		360
5417675	**5311 50 0**	TBS		359
5737063	**5311 50 3**	TBS		309
5417736	**5311 51 9**	TBS		359
5417798	**5311 52 7**	TBS		359
5835394	**5311 53 0**	TBS		305
5417859	**5311 53 5**	TBS		359
5417910	**5311 55 1**	TBS		359
5835349	**5311 55 4**	TBS		305
5693789	**5311 57 3**	TBS		309
5466192	**5311 58 5**	TBS		309
5925446	**5311 59 0**	TBS		360
			zł/100	
5451990	**5311 70 5**	TBS		359
5452058	**5311 71 3**	TBS		359
5417972	**5312 03 5**	TBS		364
5418030	**5312 13 2**	TBS		364
5418092	**5312 31 0**	TBS		324
5700869	**5312 31 8**	TBS		324
5418153	**5312 34 5**	TBS		324
5893103	**5312 34 6**	TBS		324
			zł/100	
5418214	**5312 41 8**	TBS		324
5418276	**5312 44 2**	TBS		324
5418337	**5312 60 4**	TBS		323
5418399	**5312 65 5**	TBS		325
5893141	**5312 65 6**	TBS		325
			zł/100	
5418573	**5312 80 9**	TBS		324
5418696	**5312 90 6**	TBS		325
5418757	**5312 92 2**	TBS		325
5700876	**5312 92 5**	TBS		325
5740537	**5313 01 5**	TBS		325
5740476	**5313 02 3**	TBS		325
5543015	**5313 03 1**	TBS		325
5806530	**5313 06 6**	TBS		325
5418993	**5314 03 8**	TBS		365
5419112	**5314 13 5**	TBS		365
5419174	**5314 51 8**	TBS		323
5419235	**5314 53 4**	TBS		323
5419297	**5314 61 5**	TBS		323
5893097	**5314 61 6**	TBS		323
			zł/100	
5419358	**5314 62 3**	TBS		323
5419471	**5314 65 8**	TBS		323
5893080	**5314 65 9**	TBS		323
			zł/100	
5419532	**5314 66 6**	TBS		323
5925873	**5314 72 0**	TBS		323
5419716	**5315 50 6**	TBS		362
5740414	**5315 51 4**	TBS		326
5737070	**5315 51 7**	TBS		371
5740353	**5315 52 2**	TBS		326
5237198	**5315 55 7**	TBS		326
5419778	**5315 65 4**	TBS		362
5419839	**5315 70 0**	TBS		362
5419891	**5316 01 4**	TBS		370
5419952	**5316 15 4**	TBS		370
5818359	**5316 17 0**	TBS		370

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5420019	**5316 21 9**	TBS		369
5420071	**5316 25 1**	TBS		369
5420132	**5316 30 8**	TBS		369
5420194	**5316 32 4**	TBS		369
5433682	**5316 45 0**	TBS		368
5433729	**5316 45 9**	TBS		369
5433736	**5316 46 8**	TBS		369
5420316	**5316 51 0**	TBS		370
5420378	**5316 55 3**	TBS		370
5420439	**5317 01 0**	TBS		366
5420491	**5317 05 3**	TBS		367
5420552	**5317 20 7**	TBS		367
5893158	**5317 20 8**	TBS		367
			zł/100	
5420613	**5317 22 3**	TBS		368
5420675	**5317 25 8**	TBS		367
5420736	**5317 27 4**	TBS		368
5420798	**5317 40 1**	TBS		367
5420859	**5317 42 8**	TBS		368
5420910	**5317 45 2**	TBS		368
5420972	**5317 47 9**	TBS		368
5850861	**5317 48 1**	TBS		367
5421030	**5318 08 4**	TBS		366
5421092	**5318 14 9**	TBS		366
5421276	**5320 01 1**	TBS		371
5421337	**5320 05 4**	TBS		371
5421511	**5320 69 0**	TBS		372
5421573	**5320 70 4**	TBS		372
5421634	**5320 71 2**	TBS		372
5421870	**5325 30 7**	TBS		370
5421931	**5325 31 5**	TBS		370
5422419	**5326 30 3**	TBS		371
5422471	**5326 31 1**	TBS		372
5422532	**5326 33 8**	TBS		372
5453611	**5328 20 9**	TBS		363
5453673	**5328 28 4**	TBS		363
5423195	**5329 07 8**	TBS		363
5885573	**5331 00 8**	TBS		373
5423379	**5331 01 3**	TBS		373
5885580	**5331 01 7**	TBS		373
5423430	**5331 50 1**	TBS		373
5629115	**5334 93 4**	TBS		327
5959663	**5334 94 2**	TBS		327
5890058	**5335 14 0**	TBS		375
5890119	**5335 16 7**	TBS		375
5423614	**5335 20 5**	TBS		375
5423676	**5335 25 6**	TBS		375
5424215	**5336 00 7**	TBS		375
5424277	**5336 02 3**	TBS		376
5424338	**5336 05 8**	TBS		375
5424390	**5336 07 4**	TBS		376
5424451	**5336 09 0**	TBS		376
5424635	**5336 30 9**	TBS		376
5424758	**5336 34 1**	TBS		376
5424819	**5336 37 6**	TBS		376
5424871	**5336 45 7**	TBS		376
5424932	**5336 50 3**	TBS		377
5424994	**5340 01 2**	TBS		377
5425595	**5350 08 5**	TBS		373
5425656	**5350 09 3**	TBS		373
5425717	**5350 10 7**	TBS		373
5425779	**5350 11 5**	TBS		373
5425830	**5350 12 3**	TBS		373
5426257	**5350 68 9**	TBS		374
5426318	**5350 69 7**	TBS		374
5426370	**5350 70 0**	TBS		374
5426431	**5350 71 9**	TBS		374
5426493	**5350 72 7**	TBS		374
5426790	**5350 86 7**	TBS		373
5426851	**5350 88 3**	TBS		373
5426912	**5350 90 5**	TBS		373
5426974	**5351 05 7**	TBS		374

Indeks wg numerów katalogowych

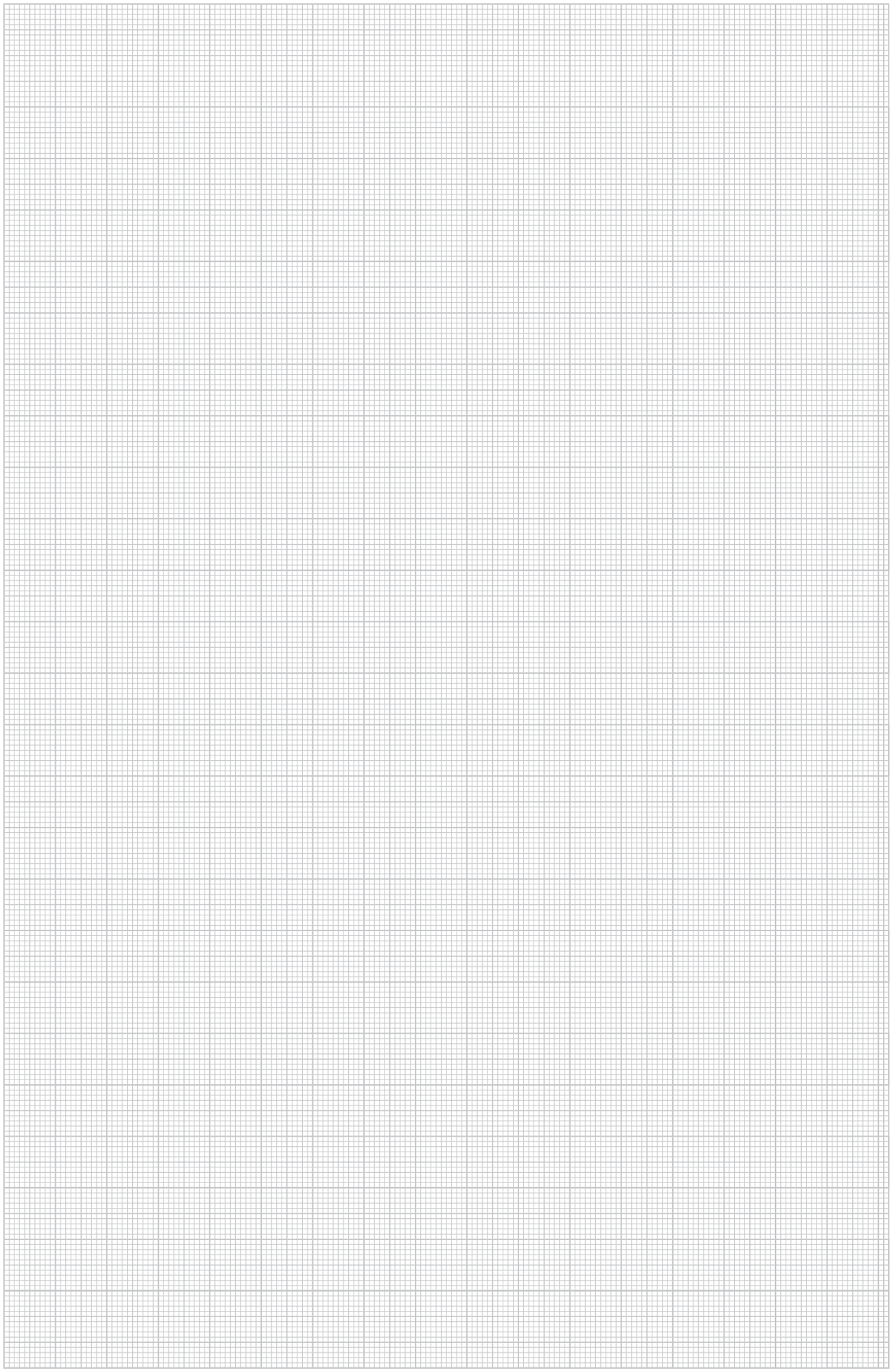
Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5427032	**5351 07 3**	TBS		374
5427094	**5351 25 1**	TBS		374
5427155	**5351 28 6**	TBS		374
5890652	**5351 35 9**	TBS		374
5890713	**5351 37 5**	TBS		374
5427216	**5351 45 6**	TBS		374
5427278	**5351 47 2**	TBS		374
5427575	**5400 15 5**	TBS		319
5629054	**5400 62 7**	TBS		319
5901334	**5401 77 1**	TBS		338
5427810	**5401 80 1**	TBS		338
5427872	**5401 83 6**	TBS		338
5898399	**5401 85 2**	TBS		338
5902119	**5401 87 9**	TBS		338
5034810	**5401 97 0**	TBS		336
5105619	**5401 98 0**	TBS		336
5107774	**5401 98 3**	TBS		336
5108672	**5401 98 6**	TBS		336
5108733	**5401 98 9**	TBS		336
5045359	**5401 99 3**	TBS		336
5050803	**5401 99 5**	TBS		336
5428053	**5402 10 7**	TBS		339
5428176	**5402 15 8**	TBS		339
5428411	**5402 80 8**	TBS		339
5428473	**5402 85 9**	TBS		339
			zł/szt.	
5674733	**5402 86 4**	TBS		341
5674740	**5402 86 6**	TBS		341
5674757	**5402 86 8**	TBS		341
5674764	**5402 87 0**	TBS		341
5674795	**5402 87 2**	TBS		341
5674801	**5402 87 4**	TBS		341
5674818	**5402 87 6**	TBS		341
5674825	**5402 87 8**	TBS		341
5674856	**5402 88 0**	TBS		341
			zł/100	
5428534	**5402 89 1**	TBS		339
5897910	**5402 95 6**	TBS		339
5738428	**5403 10 0**	TBS		338
5070054	**5403 10 3**	TBS		338
5070061	**5403 11 0**	TBS		338
5070078	**5403 11 7**	TBS		338
5070085	**5403 12 4**	TBS		338
5548713	**5403 20 0**	TBS		337
5110637	**5403 20 5**	TBS		337
5548775	**5403 21 9**	TBS		338
5548898	**5403 22 7**	TBS		337
5548959	**5403 23 5**	TBS		337
5926320	**5403 23 8**	TBS		342
			zł/szt.	
5034872	**5403 30 8**	TBS		336
5034933	**5403 32 4**	TBS		336
5613572	**5403 33 0**	TBS		340
5813903	**5403 33 3**	TBS		340
5670735	**5403 33 5**	TBS		340
			zł/100	
5428657	**5405 06 8**	TBS		336
			zł/szt.	
5428718	**5405 76 9**	TBS		340
			zł/100	
5888123	**5407 99 5**	TBS		390
5888154	**5407 99 7**	TBS		390
5674573	**5408 00 2**	TBS		390
5674627	**5408 00 4**	TBS		390
5854265	**5408 00 6**	TBS		390
			zł/szt.	
5674634	**5408 00 9**	TBS		390
5674641	**5408 01 1**	TBS		390
5674689	**5408 02 2**	TBS		390
5864172	**5408 02 4**	TBS		393
5674696	**5408 02 6**	TBS		394
5674702	**5408 02 8**	TBS		394
5871569	**5408 03 1**	TBS		393
5674719	**5408 03 6**	TBS		390
5674863	**5408 04 3**	TBS		392
5674870	**5408 04 7**	TBS		392
5674887	**5408 04 9**	TBS		392

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/szt.	
5674726	**5408 05 2**	TBS		391
5674917	**5408 05 4**	TBS		391
5699668	**5408 05 6**	TBS		391
5813774	**5408 05 8**	TBS		396
			zł/100	
5813781	**5408 06 0**	TBS		396
			zł/szt.	
5872696	**5408 06 4**	TBS		391
5872702	**5408 06 6**	TBS		391
5872740	**5408 06 8**	TBS		391
5872757	**5408 07 2**	TBS		392
5872764	**5408 07 4**	TBS		392
			zł/100	
5674924	**5408 10 1**	TBS		386
			zł/szt.	
5690733	**5408 10 5**	TBS		384
5613206	**5408 10 7**	TBS		384
5613213	**5408 10 8**	TBS		384
5613220	**5408 10 9**	TBS		384
5636731	**5408 14 8**	TBS		384
5681496	**5408 15 6**	TBS		384
5613237	**5408 15 8**	TBS		384
5895817	**5408 24 5**	TBS		385
5613244	**5408 24 7**	TBS		385
5895879	**5408 29 6**	TBS		385
5613251	**5408 29 8**	TBS		385
5674474	**5408 35 0**	TBS		385
5613268	**5408 35 2**	TBS		385
5674412	**5408 39 3**	TBS		385
5613275	**5408 39 5**	TBS		385
5674351	**5408 45 8**	TBS		388
5674290	**5408 50 4**	TBS		386
5613282	**5408 50 6**	TBS		386
5674238	**5408 55 5**	TBS		386
5613299	**5408 55 7**	TBS		386
5674177	**5408 62 8**	TBS		386
5613312	**5408 63 0**	TBS		386
5673811	**5408 68 7**	TBS		385
5613305	**5408 68 9**	TBS		385
5673750	**5408 73 3**	TBS		388
5542773	**5408 80 6**	TBS		389
5542834	**5408 81 4**	TBS		389
5770497	**5408 82 0**	TBS		389
5004608	**5408 84 9**	TBS		388
5009733	**5408 85 2**	TBS		389
5859550	**5408 93 0**	TBS		341
5859567	**5408 93 2**	TBS		341
5871613	**5408 93 4**	TBS		342
5871620	**5408 93 6**	TBS		342
5871668	**5408 93 8**	TBS		341
5871675	**5408 94 0**	TBS		341
5670056	**5408 94 2**	TBS		341
5785330	**5408 94 3**	TBS		341
5670063	**5408 94 6**	TBS		341
5785347	**5408 94 7**	TBS		341
5670070	**5408 95 0**	TBS		342
5670087	**5408 95 2**	TBS		342
5670094	**5408 95 4**	TBS		342
5849360	**5408 95 5**	TBS		343
5670100	**5408 95 6**	TBS		343
5849391	**5408 95 7**	TBS		343
5670117	**5408 95 8**	TBS		343
5849407	**5408 95 9**	TBS		343
5670124	**5408 96 0**	TBS		343
5670131	**5408 96 4**	TBS		343
5802433	**5408 96 6**	TBS		341
5802440	**5408 96 7**	TBS		341
5670148	**5408 96 8**	TBS		341
5674931	**5408 96 9**	TBS		341
5674948	**5408 97 1**	TBS		342
5674979	**5408 97 2**	TBS		342
5674986	**5408 97 3**	TBS		342
5613329	**5408 97 6**	TBS		384
5613336	**5408 97 8**	TBS		384
5613343	**5408 98 0**	TBS		384
5613350	**5408 98 2**	TBS		384
5613367	**5408 98 4**	TBS		387
5613374	**5408 98 6**	TBS		387
5613381	**5408 98 8**	TBS		387
5613411	**5408 99 0**	TBS		387
5613428	**5408 99 2**	TBS		387
5613435	**5408 99 4**	TBS		388
5613442	**5408 99 6**	TBS		388
			zł/100	
5428893	**5410 09 6**	TBS		357

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona
			zł/100	
5429074	**5410 30 4**	TBS		357
5429616	**5412 60 9**	TBS		356
5446415	**5412 63 3**	TBS		356
5752356	**5412 80 3**	TBS		357
5752295	**5412 81 1**	TBS		357
5429678	**5416 56 6**	TBS		377
			zł/szt.	
5900498	**5420 00 8**	TBS		326
5629290	**5420 01 6**	TBS		326
			zł/100	
5751571	**5420 50 4**	TBS		319
5331575	**5420 53 9**	TBS		319
5430094	**5424 10 0**	TBS		339
5430216	**5424 15 1**	TBS		319
5430339	**5424 20 8**	TBS		319
			zł/szt.	
5901457	**5430 01 1**	TBS		320
5901570	**5430 06 2**	TBS		320
			zł/100	
5430575	**5430 15 1**	TBS		320
			zł/szt.	
6117611	**6117 46 5**	TBS		214
5006220	**6117 46 7**	TBS		214
6117673	**6117 47 3**	TBS		214
5006213	**6117 47 5**	TBS		214
			zł/100	
6049080	**6404 00 6**	KTS		310
6049202	**6404 01 4**	KTS		310

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 / LLExport_04182



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 / LLExport_04182

Indeks wg typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
101 16-1500	1500/ GFK	5613213	5408 10 8		384
101 16-3000	3000/ GFK	5613220	5408 10 9		384
101 16-750	750/ GFK	5613206	5408 10 7		384
101 20-3000	3000/ GFK	5690733	5408 10 5		384
101 20-6000	6000/ GFK	5636731	5408 14 8		384
101 3B-4000	2000/ Al	5674733	5402 86 4		341
101 3B-4500	2500/ Al	5674740	5402 86 6		341
101 3B-5000	3000/ Al	5674757	5402 86 8		341
101 3B-5500	3500/ Al	5674764	5402 87 0		341
101 3B-6000	4000/ Al	5674795	5402 87 2		341
101 3B-6500	4500/ Al	5674801	5402 87 4		341
101 3B-7000	5000/ Al	5674818	5402 87 6		341
101 3B-7500	5500/ Al	5674825	5402 87 8		341
101 3B-8000	5500/ Al	5674856	5402 88 0		341
101 3-ES-16	16750	5613329	5408 97 6		384
				zł/100 szt.	
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		319
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		337
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		378
				zł/szt.	
101 A-16	1660/ Al	5613268	5408 35 2		385
				zł/100 szt.	
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		319
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		337
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		378
101 A-L100	1000/ St / FT	5428411	5402 80 8		339
101 A-L150	1500/ St / FT	5428473	5402 85 9		339
101 ALU-1000	1000/ Al	5901334	5401 77 1		338
101 ALU-1500	1500/ Al	5427810	5401 80 1		338
101 ALU-2000	2000/ Al	5427872	5401 83 6		338
101 ALU-2500	2500/ Al	5898399	5401 85 2		338
101 ALU-3000	3000/ Al	5902119	5401 87 9		338
				zł/szt.	
101 A-M16	2060/ Al	5674474	5408 35 0		385
				zł/100 szt.	
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6		339
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6		385
				zł/szt.	
101 BB-16	1640	5613381	5408 98 8		387
101 BP-16	17540	5613367	5408 98 4		387
				zł/100 szt.	
101 F1000	1000/ St / FT	5430094	5424 10 0		339
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		319
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		378
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		339
				zł/szt.	
101 F-16	16121	5613428	5408 99 2		387
				zł/100 szt.	
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		319
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		378
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		339
				zł/szt.	
101 FS-16	16750	5613343	5408 98 0		384
				zł/100 szt.	
101 G1000	1000/ St / FT	5428053	5402 10 7		339
101 G1500	1500/ St / FT	5428176	5402 15 8		339
				zł/szt.	
101 HV-16	1690	5613411	5408 99 0		387
101 IAB	1810/ Al	5673750	5408 73 3		388
101 IAG	20107/ Al	5674290	5408 50 4		386
101 IAG-16	16107/ Al	5613282	5408 50 6		386
101 IDK	20125/ Al	5895817	5408 24 5		385
101 IDK-16	16125/ Al	5613244	5408 24 7		385
101 IES	2060/ Al	5674412	5408 39 3		385
101 IES-16	1660/ Al	5613275	5408 39 5		385
101 IGL	20127/ Al	5674177	5408 62 8		386
101 IGL-16	16127/ Al	5613312	5408 63 0		386
101 IK	20100/ Al	5895879	5408 29 6		385
101 IK-16	16100/ Al	5613251	5408 29 8		385
101 ISP M10	11010/ Al	5674351	5408 45 8		388
101 IT	2065/ Al	5681496	5408 15 6		384
101 IT-16	1660/ Al	5613237	5408 15 8		384
101 IV	2060/ Al	5674238	5408 55 5		386
101 IV-16	1660/ Al	5613299	5408 55 7		386
101 IW-M10	2060/ Al	5673811	5408 68 7		385
				zł/100 szt.	
101 J1000	1000/ Al	5034810	5401 97 0		336
				zł/szt.	
101 MA-16	1691	5613442	5408 99 6		388
101 R-16	1681	5613435	5408 99 4		388
				zł/100 szt.	
101 RH-16	czarny/ PA	5674924	5408 10 1		386
101 ST	M164	5428534	5402 89 1		339
101 ST	M164	5428534	5402 89 1		386
101 VL1500	1500/ Al	5105619	5401 98 0		336
101 VL2000	2000/ Al	5107774	5401 98 3		336
101 VL2500	2500/ Al	5108672	5401 98 6		336
101 VL3000	3000/ Al	5108733	5401 98 9		336
101 VL3500	3500/ Al	5045359	5401 99 3		336
101 VL4000	4000/ Al	5050803	5401 99 5		336
				zł/szt.	
101 VRS-16	16750	5613350	5408 98 2		384
101 VS-16	16750	5613336	5408 97 8		384
101 W-16	1660/ Al	5613305	5408 68 9		385
101 WG-16	16110	5613374	5408 98 6		387
				zł/100 szt.	
108 B DIN	10/ St / FT	5429678	5416 56 6		377
112 DIN-100	100/ St / F	5428893	5410 09 6		357
112 DIN-CU-100	100/ Cu	5429074	5410 30 4		357
113 8-10	50/ Zn / Cu	5446231	5230 21 7		353
113 B-HD-16	100/ Zn / Cu	5752295	5412 81 1		357
113 B-MS-HD 8-10	100/ Zn / Cu	5629474	5230 36 5		353
113 BZ-FL	1006,28/ Zn / G	5739999	5230 44 6		328
113 B-Z-HD	100/ Zn / VZ	5629535	5230 32 2		353
113 B-Z-HD	100/ Zn / VZ	5752356	5412 80 3		357
113 B-Z-HD-FL	1007/ Zn / G	5740056	5230 46 2		328
113 Z-16	50/ Zn / VZ	5429616	5412 60 9		356
113 Z-20	100/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7		357
113 Z-20	100/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7		388
113 Z8-10	50/ Zn / G	5412212	5229 96 0		353
113 Z-K 8-10	50/ Zn / G	5840886	5229 96 1		353
113 ZN-16	50/ Zn / Cu	5446415	5412 63 3		356
120 A	50/ Zn / G	5428657	5405 06 8		336
				zł/szt.	
128 F	80/ St / FT	5428718	5405 76 9		340
				zł/100 szt.	
132 CU	20/ Cu	5902171	5202 86 8		344
132 GB-M8	/ St / FT	5894124	5202 56 8		345
132 K-CU	20/ Cu	5902232	5202 59 0		345
132 K-VA	20/ V2A	5403036	5202 51 5		344
132 N-DK	20/ St / FT	5902294	5202 56 6		345
132 U	20/ V2A	5038269	5203 01 5		344
132 U 35	35/ V2A	5784968	5203 01 8		344
132 U-CU	20/ V2A / Cu	5289746	5203 02 3		344
132 VA	20/ V2A	5403814	5202 83 3		344
132 VA 35	35/ V2A	5784920	5202 83 6		344
133 A	50/ PA	5402138	5202 24 8		348
133 NB	67/ PA	5904335	5202 21 3		348
156 16	100/ St / FT	5411079	5228 22 0		357
156 8-10	100/ St / FT	5410836	5228 02 6		355
156 FL	100/ St / FT	5411192	5228 32 8		355
156 K8-10 CU	100/ Cu	5411017	5228 13 1		355
156 K8-10 ST	100/ St / FT	5410959	5228 12 3		355
156 K8-10 VA	100/ V2A	5851011	5228 13 4		355
157 E-CU	265/ Cu	5902355	5215 80 3		347
157 EK-CU	265/ Cu	5902478	5215 85 4		347
157 EK-VA	265/ V2A	5902416	5215 83 8		347
157 E-VA	265/ V2A	5407232	5215 50 1		347
157 E-VA 35	265/ V2A	5784975	5215 50 4		346
157 F-CU 230	38,5/ Cu	5902539	5216 19 2		345
157 F-CU 280	38,5/ Cu	5813019	5216 20 6		345
157 F-CU 410	38,5/ Cu	5813132	5216 25 7		345
157 FK-CU 230	40/ Cu	5902652	5216 18 4		346
157 FK-CU 280	40/ Cu	5813071	5216 21 4		346
157 FK-CU 410	40/ Cu	5813194	5216 26 5		346
157 FK-VA 230	40/ V2A	5902591	5215 54 4		345
157 FK-VA 280	40/ V2A	5812296	5215 58 7		345
157 FK-VA 410	40/ V2A	5812418	5215 60 9		345
157 F-VA 230	38,5/ V2A	5407294	5215 55 2		345
157 F-VA 230 35	50/ V2A	5784982	5215 55 5		345
157 F-VA 280	38,5/ V2A	5812234	5215 57 9		345
157 F-VA 280 35	50/ V2A	5785019	5215 58 2		345
157 F-VA 410	38,5/ V2A	5812357	5215 59 5		345
157 F-VA 410 35	50/ V2A	5785026	5215 59 8		345
157 FX-AL	26,5/ Al	5531791	5215 87 5		346
157 FX-CU	26,5/ Cu	5531852	5215 87 9		346
157 GB-M8	260/ V2A	5894223	5202 56 9		348
157 I-CU	26,5/ Cu	5812593	5215 74 9		346
157 IK-VA	40/ V2A	5812531	5215 66 8		346
157 I-VA	26,5/ V2A	5407355	5215 62 5		346
157 L-CU	212/ Cu	5812111	5215 47 1		347
157 LK-CU	212/ Cu	5811930	5215 38 2		347
157 LK-VA	212/ V2A	5811879	5215 37 4		347

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/100 szt.	
157 L-VA	212/ V2A	5407171	5215 43 9		347
157 NB-VA	260/ V2A	5903673	5215 27 7		348
157 ND-VA	260/ V2A	5903796	5215 30 7		348
159 K-VA	21/ V2A	5813255	5216 81 8		349
159 VA-V	21/ V2A	5407959	5217 07 5		348
163 100 CU	100/ Cu	5409939	5223 60 1		354
163 100 FT	100/ St / FT	5409519	5223 10 5		354
163 150 FT	150/ St / FT	5409632	5223 15 6		354
163 200 FT	200/ St / FT	5409755	5223 20 2		354
163 70 FT	70/ St / FT	5409458	5223 07 5		354
165 B 100	100/ St / FT	5408970	5218 82 9		350
165 B 60	60/ St / FT	5408918	5218 81 0		350
165 KR	50/ PE	5409038	5218 86 1		350
165 KRB SO	9	5952213	5218 97 7		350
165 MBG HFL	czarny/ PP	5623052	5218 88 5		349
				zł/szt.	
165 MBG UH	czarny/ PP	5674580	5218 88 2		349
165 MBG UH	czarny/ PP	5674580	5218 88 2		392
				zł/100 szt.	
165 MBG-10	12/ PA/PE	5408734	5218 67 5		349
165 MBG-10 200	12/ PE	5814634	5218 75 6		349
165 MBG-8	12/ PA/PE	5408857	5218 69 1		349
165 MBG-8 200	12/ PE	5904519	5218 74 8		349
165 NBK 55	55/ PA	5904274	5218 31 4		350
165 OBG-8	12/ PE	5408796	5218 68 3		349
165 R-8-10	10/ PE	5625889	5218 99 7		350
166 LS 70	70/ St / FT	5410416	5226 57 0		354
168 8-10 M6	M6/ Zn / G	5411499	5229 16 2		353
168 DIN 30	56/ Zn / G	5411734	5229 48 0		354
168 DIN-K-M8	M8/ Zn / G	5412151	5229 83 9		353
168 DIN-K-M8	M8/ Zn / Cu	5411611	5229 38 3		354
168 FL30-M6	56/ Zn / VZ	5411673	5229 46 4		354
168 FL40-M8	66/ TG / FT	5411970	5229 55 3		354
168 ZN-M6	M6/ Zn / Cu	5411550	5229 36 7		354
172 AR	257,5/ Al	5409090	5218 92 6		372
176 A 100	100/ TG / F	5410652	5227 10 0		355
176 A 150	150/ TG / F	5410713	5227 15 1		355
176 A 65	65/ TG / F	5410539	5227 07 0		355
176 A 80	80/ TG / F	5410591	5227 08 9		355
177 20 CU	20/ PA	5904991	5207 74 6		352
177 20 KL	1001,65/ PA	5009726	5207 45 1		352
177 20 M8	20/ PA	5404897	5207 44 4		352
177 20 VA B-HD	20/ V2A	5915836	5207 90 1		351
				zł/100 szt.	
177 20 VA M6	20/ V2A	5404774	5207 33 9		351
177 20 VA M8	20/ V2A	5404835	5207 34 7		351
177 20 VA-VK M6	20/ V2A / Cu	5904878	5207 80 0		351
177 20 VA-VK M8	20/ V2A / Cu	5904939	5207 81 9		351
177 30 CU	30/ PA	5905059	5207 75 4		352
177 30 M8	30/ PA	5404958	5207 46 0		352
177 35 VA M6	35/ V2A	5735762	5207 34 2		351
177 55 CU	55/ PA	5905110	5207 76 2		352
177 55 M8	55/ PA	5405016	5207 48 7		352
177 B-HD20	20/ PA	5336433	5207 85 1		352
177 B-HD30	30/ PA	5334811	5207 87 8		352
177 U	jasnoszary50/ PP	5069546	5207 37 1		351
194	szary M8/ PA	5404651	5207 25 8		352
194 K	szary M8/ PA	5110392	5207 26 6		352
				zł/kg	
198 60	2160	5399674	5101 06 9		380
				zł/100 szt.	
199 DIN	M8100/ St / FS	5405252	5208 01 7		355
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		319
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		337
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		378
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		319
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		337
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		378
204 KL-1500	10/ St	5430575	5430 15 1		320
204 KL-1500	10/ St	5430575	5430 15 1		378
				zł/szt.	
204 KS-2000	2000/ St / F	5901457	5430 01 1		320
204 KS-2000	2000/ St / F	5901457	5430 01 1	zł/szt.	378
204 KS-2500	2500/ St / F	5901570	5430 06 2		320
204 KS-2500	2500/ St / F	5901570	5430 06 2		378
205 B-M10 VA	M1025/ V4A	5900498	5420 00 8		326
205 B-M12 VA	M1225/ V4A	5629290	5420 01 6		326
213 1000 DIN	10005/ St / FT	5373575	5003 00 8		320
213 1000 M	10003/ St / FT	5373995	5003 25 3		320
213 1500 DIN	15005/ St / FT	5373636	5003 01 6		320
213 1500 F	15003/ St / FT	5374718	5003 77 6		320
213 1500 M	15003/ St / FT	5374053	5003 26 1		320
213 2000 DIN	20005/ St / FT	5373698	5003 02 4		320
213 2000 F	20003/ St / FT	5374770	5003 78 4		320
213 2000 M	20003/ St / FT	5374114	5003 28 8		320
213 2500 DIN	25003/ St / FT	5373759	5003 03 2		320
213 2500 M	25003/ St / FT	5374176	5003 29 6		320
213 3000 DIN	30003/ St / FT	5373810	5003 04 0		320
213 3000 M	30003/ St / FT	5374237	5003 31 8		320
219 20 BP CU	150020/ St / Cu	5371717	5000 50 5		317
219 20 BP FT	150020/ St / FT	5371892	5000 94 7		316
219 20 BP V4A	100020/ V4A	5740650	5000 85 8		316
219 20 BP V4A	150020/ V4A	5371830	5000 86 6		316
219 20 OMEX FT	150020/ St / FT	5371298	5000 01 7		317
219 20 OMEX FT	200020/ St / FT	5371472	5000 20 3		317
219 20 ST FT	100020/ St / FT	5018049	5000 74 2		316
219 20 ST FT	150020/ St / FT	5814450	5000 75 0		316
219 25 BP FT	150025/ St / FT	5371953	5000 95 5		316
219 25 OMEX FT	150025/ St / FT	5371359	5000 02 5		317
219 25 ST FT	150025/ St / FT	5111047	5000 76 9		316
				zł/100 szt.	
223 DIN MS	50/ Zn / Cu	5423676	5335 25 6		375
223 DIN ZN	50/ Zn / G	5423614	5335 20 5		375
223 O DIN MS	50/ Zn / Cu	5890119	5335 16 7		375
223 O DIN ZN	50/ Zn / G	5890058	5335 14 0		375
226 8-10	50/ St / FT	5424215	5336 00 7		375
226 CU	50/ Cu	5424277	5336 02 3		376
226 VA	50/ V2A	5424338	5336 05 8		375
226 ZV CU	/ V2A	5424451	5336 09 0		376
226 ZV VA	/ Cu	5424390	5336 07 4		376
233 8	50/ St / FT	5424635	5336 30 9		376
233 A VA	25/ V2A	5424871	5336 45 7		376
233 A ZV	/ Cu	5424932	5336 50 3		377
233 VA	50/ V2A	5424758	5336 34 1		376
233 ZV	/ V2A	5424819	5336 37 6		376
237 N CU	50/ Cu	5453673	5328 28 4		363
237 N FT	50/ St / F	5453611	5328 20 9		363
239	50/ Zn / G	5423195	5329 07 8		363
244	50/ Zn / G	5417316	5311 03 9		363
245 8-10 CU	50/ Cu	5417439	5311 15 2		363
245 8-10 FT	50/ St / FT	5417378	5311 10 1		363
247 8-10 CU	50/ Cu	5417552	5311 26 8		363
247 8-10 FT	50/ St / FT	5417491	5311 20 9		363
249 6-10 CU	40/ Cu	5816591	5311 41 7		360
249 6-10 ST	40/ St / FT	5816584	5311 41 0		359
249 8-10 ALU	44/ Al	5417736	5311 51 9		359
249 8-10 ALU-OT	44/ Al	5466192	5311 58 5		309
249 8-10 ALU-OT	44/ Al	5466192	5311 58 5		356
249 8-10 ALU-OT	44/ Al	5466192	5311 58 5		371
249 8-10 CU	40/ Cu	5417798	5311 52 7		359
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		305
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		309
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		356
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		371
249 8-10 ST	40/ St / FT	5417675	5311 50 0		359
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		309
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		356
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		370
249 8-10 VA	40/ V2A	5417910	5311 55 1		359
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		305
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		309
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		356
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		371
249 8-10 ZV	44/ Cu	5417859	5311 53 5		359

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Indeks wg typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
249 8-10X16 VA	50/ V2A	5925446	5311 59 0		360
				zł/100 szt.	
249 B ALU	44/ Al	5452058	5311 71 3		359
249 B ST	40/ FT	5451990	5311 70 5		359
249 VA-OT	100/ V2A	5693789	5311 57 3		309
249 VA-OT	100/ V2A	5693789	5311 57 3		357
249 VA-OT	100/ V2A	5693789	5311 57 3		371
250	25/ St / FT	5418696	5312 90 6		325
250	25/ St / FT	5418696	5312 90 6		364
250 A-BO	25/ St / F	5806530	5313 06 6		325
250 A-FT	40/ St / FT	5740537	5313 01 5		325
250 AS-FT	20/ St / FT	5543015	5313 03 1		325
250 A-VA	40/ V2A	5740476	5313 02 3		325
250 V4A	25/ V4A	5700876	5312 92 5		325
250 V4A	25/ V4A	5700876	5312 92 5		364
250 VA	25/ V2A	5418757	5312 92 2		325
250 VA	25/ V2A	5418757	5312 92 2		364
251 8-10	25/ St / FT	5417972	5312 03 5		364
251 CU	25/ Cu	5418030	5312 13 2		364
252 8-10 CU	25/ Cu	5418214	5312 41 8		324
252 8-10 CU	25/ Cu	5418214	5312 41 8		365
252 8-10 FT	25/ St / FT	5418092	5312 31 0		324
252 8-10 FT	25/ St / FT	5418092	5312 31 0		365
252 8-10 V4A	25/ V4A	5700869	5312 31 8		324
252 8-10 V4A	25/ V4A	5700869	5312 31 8		365
252 8-10X16 CU	25/ Cu	5418276	5312 44 2		324
252 8-10X16 CU	25/ Cu	5418276	5312 44 2		366
252 8-10X16 FT	25/ St / FT	5418153	5312 34 5		324
252 8-10X16 FT	25/ St / FT	5418153	5312 34 5		365
252 8-10x16 V4A	25/ V4A	5893103	5312 34 6		324
252 8-10x16 V4A	25/ V4A	5893103	5312 34 6		366
				zł/100 szt.	
252 8-10XFL30 FT	25/ St / F	5418399	5312 65 5		325
252 8-10XFL30 FT	25/ St / F	5418399	5312 65 5		364
252 8-10xFL30V4A	25/ V4A	5893141	5312 65 6		325
252 8-10xFL30V4A	25/ V4A	5893141	5312 65 6		364
				zł/100 szt.	
253 10X16	25/ St / F	5418573	5312 80 9		324
253 10X16	25/ St / F	5418573	5312 80 9		365
253 8X8	25/ St / F	5418337	5312 60 4		323
253 8X8	25/ St / F	5418337	5312 60 4		364
254 DIN 8-10 CU	25/ Cu	5419112	5314 13 5		365
254 DIN 8-10 FT	25/ St / FT	5418993	5314 03 8		365
255 30	52/ St / FT	5419174	5314 51 8		323
255 A-FL30 FT	60/ St / FT	5419235	5314 53 4		323
256 A-DIN 30 FT	60/ St / FT	5419471	5314 65 8		323
256 A-DIN 30 V4A	60/ V4A	5893080	5314 65 9		323
				zł/100 szt.	
256 A-DIN 30 VA	60/ V2A	5925873	5314 72 0		323
256 A-DIN 40 FT	80/ St / FT	5419532	5314 66 6		323
256 DIN 30 FT	60/ St / FT	5419297	5314 61 5		323
256 DIN 30 V4A	60/ V4A	5893097	5314 61 6		323
				zł/100 szt.	
256 DIN 40 FT	80/ St / FT	5419358	5314 62 3		323
259 8-10	50/ TG / FT	5419716	5315 50 6		362
259 A FT	25/ St / FT	5740414	5315 51 4		326
259 A FT 8-OT	25/ St / FT	5737070	5315 51 7		371
259 A ST	25/ St	5237198	5315 55 7		326
259 A VA	25/ V2A	5740353	5315 52 2		326
260 8	50/ Zn / G	5419839	5315 70 0		362
260 8-10 MS	50/ CuZn / Cu	5419778	5315 65 4		362
262	25/ St / FT	5419891	5316 01 4		370
262 A-DIN CU	25/ Cu	5420071	5316 25 1		369
262 A-DIN FT	25/ St / FT	5420019	5316 21 9		369
262 CU	25/ Cu	5419952	5316 15 4		370
262 ZM	25/ St / FT	5818359	5316 17 0		370
264	25/ St / F	5420316	5316 51 0		370
264 CU	25/ Cu	5420378	5316 55 3	zł/100 szt.	370
267	25/ St / FT	5420132	5316 30 8		369
267 VA	25/ V2A	5420194	5316 32 4		369
269 8-10	/ Zn / G	5420439	5317 01 0		366
269 MS	/ Zn / Cu	5420491	5317 05 3		367
270 8-10 CU	/ Cu	5420675	5317 25 8		367
270 8-10 FT	/ St / FT	5420552	5317 20 7		367
270 8-10 VA	/ V2A	5893158	5317 20 8		367
271 8-10	/ St / FT	5420798	5317 40 1	zł/100 szt.	367
271 8-10 VA	/ V2A	5850861	5317 48 1		367
271 CU	/ Cu	5420910	5317 45 2		368
272 14	/ TG / FT	5421092	5318 14 9		366
272 8	/ TG / FT	5421030	5318 08 4		366
273 8-10	/ St / FT	5420613	5317 22 3		368
273 CU	/ Cu	5420736	5317 27 4		368
274 8-10	/ St / FT	5420859	5317 42 8		368
274 CU	/ Cu	5420972	5317 47 9		368
280 8-10	20/ Zn / G	5421276	5320 01 1		371
280 VK	20/ Zn	5421337	5320 05 4		371
287	501,6/ Al	5421573	5320 70 4		372
287 CU	505,6/ Cu	5421511	5320 69 0		372
288 DIN	502,9/ Al	5421634	5320 71 2		372
292 DIN	50/ TG / F	5424994	5340 01 2		377
301 CU-100	10050/ Cu	5426370	5350 70 0		374
301 CU-110	11025/ Cu	5426431	5350 71 9		374
301 CU-120	12015/ Cu	5426493	5350 72 7		374
301 CU-80	8050/ Cu	5426257	5350 68 9		374
301 CU-90	9050/ Cu	5426318	5350 69 7		374
301 DIN-100	10050/ St / FS	5425717	5350 10 7		373
301 DIN-110	11025/ St / FS	5425779	5350 11 5		373
301 DIN-120	12015/ St / FS	5425830	5350 12 3		373
301 DIN-80	8050/ St / FS	5425595	5350 08 5		373
301 DIN-90	9050/ St / FS	5425656	5350 09 3		373
301 S-100	10050/ St / FS	5426974	5351 05 7		374
301 S-120	12050/ St / FS	5427032	5351 07 3		374
301 S-AL-100	/ Al	5890652	5351 35 9		374
301 S-AL-120	/ Al	5890713	5351 37 5		374
301 S-CU-100	/ Cu	5427216	5351 45 6		374
301 S-CU-120	/ Cu	5427278	5351 47 2		374
301 S-VA-100	/ V2A	5427094	5351 25 1		374
301 S-VA-120	/ V2A	5427155	5351 28 6		374
301 V	511,9/ St / FS	5426790	5350 86 7		373
301 V-CU	513,5/ Cu	5426851	5350 88 3		373
301 V-VA	511,8/ V2A	5426912	5350 90 5		373
303 DIN-1	33,7/ St / FT	5399971	5102 11 1		374
303 DIN-1 1/2	48,3/ St / FT	5400097	5102 15 4		374
303 DIN-1 1/4	42,4/ St / FT	5400035	5102 13 8		374
303 DIN-1/2	21,3/ St / FT	5399858	5102 07 3		374
303 DIN-2	60,3/ St / FT	5400158	5102 19 7		374
303 DIN-2 1/2	76,1/ St / FT	5400219	5102 21 9		374
303 DIN-3	88,9/ St / FT	5400271	5102 23 5		374
303 DIN-3 1/2	100/ St / FT	5400332	5102 25 1		374
303 DIN-3/4	26,9/ St / FT	5399919	5102 08 1		374
303 DIN-3/8	17,2/ St / FT	5399797	5102 05 7		374
303 DIN-4	114,3/ St / FT	5400394	5102 27 8		374
311 N-ALU 16	50/ Al	5631392	3049 34 5		330
311 N-ALU 16	50/ Al	5631392	3049 34 5		377
311 N-ALU 8-10	50	5631576	3049 25 6		330
311 N-ALU 8-10	50	5631576	3049 25 6		377
311 N-CU 16	50/ Cu	5631514	3049 30 2		330
311 N-CU 16	50/ Cu	5631514	3049 30 2		377
311 N-CU 8-10	50/ Cu	5631699	3049 20 5		330
311 N-CU 8-10	50/ Cu	5631699	3049 20 5		377
311 N-VA 16	50/ V2A	5631453	3049 32 9		330
311 N-VA 16	50/ V2A	5631453	3049 32 9		377
311 N-VA 8-10	50/ V2A	5631637	3049 22 1		330
311 N-VA 8-10	50/ V2A	5631637	3049 22 1		377
319 10	25/ TG / F	5421931	5325 31 5		370

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/100 szt.	
319 8	25/ TG / F	5421870	5325 30 7		370
324 S-CU	50/ Cu	5422532	5326 33 8		372
324 S-FT	50/ St / FT	5422419	5326 30 3		371
324 S-VA	50/ V2A	5422471	5326 31 1		372
330 K	20/ PA	5401599	5201 10 1		340
				zł/szt.	
356 100	10010	5230595	2360 10 1		330
356 100	10010	5230595	2360 10 1		380
356 50	5010	5230533	2360 05 5		330
356 50	5010	5230533	2360 05 5		380
364	297/ St / FT	5244219	3051 01 3		381
				zł/100 szt.	
366 35	35/ St / FT	5388876	5059 35 6		330
366 50	50/ St / FT	5389057	5059 49 6		330
370 H	55/ St / FT	5382690	5025 20 6		329
470 4-16	502,86/ CuZn / N	5389231	5064 01 5		310
				zł/szt.	
480 180	0,181	5412571	5240 03 4		292
480 250	0,251	5412755	5240 07 7		292
480 350	0,351	5412694	5240 06 9		292
480 SP-IT	1	5816317	5239 90 7		292
481		5412816	5240 08 5		292
482		5412632	5240 05 0		292
484 M12	13/ St / F	5412991	5240 22 0		292
484 M16	17/ St / F	5413059	5240 23 9		292
484 M20	21/ St / F	5413110	5240 24 7		292
484 M24	25/ St / F	5413172	5240 25 5		292
485 M10	11/ St / F	5413233	5240 30 1		292
485 M12	13/ St / F	5413295	5240 32 8		292
485 M16	17/ St / F	5413356	5240 33 6		292
485 M20	21/ St / F	5413417	5240 34 4		292
				zł/100 szt.	
555 7.6x380 SWUV	7,6 x 380 102/ PA	5896920	2332 78 4		394
708 30 HG	52/ St / G	5383659	5030 23 4		329
708 30 SP	52/ St / G	5383413	5030 02 1		329
708 40 HG	52/ St / G	5383710	5030 24 2		329
710 30	52/ St / G	5383055	5028 03 5		329
710 40	62/ St / G	5383116	5028 04 3		329
733 16 VA	14-16 6,5 x 10/ V2A	5116714	1362 01 1		356
733 21 VA	19-21 6,5 x 10/ V2A	5116837	1362 04 6		358
831 30	54/ St / FT	5383833	5032 03 2		328
831 30 M6	54/ St / FT	5383956	5032 23 7		328
831 40	65/ St / FT	5383895	5032 04 0		328
831 40 M6	65/ St / FT	5384014	5032 24 5		328
832 30	55/ St / FT	5384137	5032 53 9		328
832 40	65/ St / FT	5384199	5032 54 7		328
833 35	60/ St / FT	5384434	5033 03 9		328
835	1/ St / FT	5433750	5033 20 9		328
853 200	200200/ Cu	5885573	5331 00 8		373
853 300	300100/ Cu	5423379	5331 01 3		373
853 400	40050/ Cu	5885580	5331 01 7		373
856	108,13/ Cu	5423430	5331 50 1		373
910 N 10x50 GRW	1050/ PA	5229155	2349 10 8		381
910 N 12x60 GRW	1260/ PA	5229216	2349 12 4		381
910 N 5x25 GRW	525/ PA	5228851	2349 04 3		381
910 N 6x30 GRW	630/ PA	5228912	2349 05 1		381
910 N 6x60 GRW	660/ PA	5228974	2349 07 8		381
910 N 8x40 GRW	840/ PA	5229032	2349 08 6		381
925 1	7031,7-33,7 / St / G	5385455	5040 11 6		308
925 1 1/2	8846,3-48,3 / St / G	5385578	5040 15 9		308
925 1 1/4	8140,4-42,4 / St / G	5385516	5040 13 2		308
925 1/2	5619,3-21,3 / St / G	5385332	5040 07 8		308
925 1/4	4811,5-13,5 / St / G	5385219	5040 03 5		308
925 3/4	6224,9-26,9 / St / G	5385394	5040 09 4		308
925 3/8	5215,2-17,2 / St / G	5385271	5040 05 1		308
927 0	8-22 10/ CuZn / N	5388517	5057 50 7		307
927 1	17,2-48 / V2A	5388579	5057 51 5		307
927 2	17,2-114 / V2A	5388630	5057 52 3		307
927 2 6-K	10/ V2A	5699651	5057 59 9		394
927 4	17,2-185 / V2A	5388692	5057 55 8		307
927 BAND-VA	230,3/ V2A	5805458	5057 92 2	zł/100 m	307
927 SCH-K-VA	204,7/ V2A	5805519	5057 93 0	zł/100 szt.	307
928	24010/ CuZn / N	5385936	5040 50 7		308
937 50	10010/ St / FT	5385998	5043 01 8		310
939	15025/ St / G	5386056	5043 10 7		310
942 11	448-11 / Cu / N	5384557	5038 01 4		308
942 15	5013-15 / Cu / N	5384618	5038 03 0		308
942 18	5216-18 / Cu / N	5384670	5038 05 7		308
942 22	5519-22 / Cu / N	5384731	5038 07 3		308
942 28	6324-28 / Cu / N	5384793	5038 08 1		308
942 35	7130-35 / Cu / N	5384854	5038 11 1		308
942 43	8139-43 / Cu / N	5384915	5038 13 8		308
942 49	8644-49 / Cu / N	5384977	5038 15 4		308
950 Z 1	6631,5-34,5 / Zn / G	5386353	5050 11 1		308
950 Z 1 1/2	8446,5-49,5 / Zn / G	5386476	5050 15 4		308
950 Z 1 1/4	7840,5-43,5 / Zn / G	5386414	5050 13 8		308
950 Z 1 3/4	8851-54 / Zn / G	5386537	5050 17 0		308
950 Z 1/2	5420-22,5 / Zn / G	5386230	5050 07 3		308
950 Z 1/4	4512-14 / Zn / G	5386117	5050 03 0		308
950 Z 2	9658,5-61,5 / Zn / G	5386599	5050 19 7		308
950 Z 3/4	6125-28 / Zn / G	5386292	5050 08 1		308
950 Z 3/8	5015,5-17,5 / Zn / G	5386179	5050 05 7		308
951	12010/ V2A	5386650	5051 50 9		309
952 Z 1	7730,5-33,5 / St / FT	5386957	5052 11 4		309
952 Z 1 1/2	9445,5-48,5 / St / FT	5387077	5052 15 7		309
952 Z 1 1/4	8739,5-42,5 / St / FT	5387015	5052 13 0		309
952 Z 1/2	6518,5-21,5 / St / FT	5386834	5052 07 6		309
952 Z 2	10557-60 / St / FT	5387190	5052 18 1		309
952 Z 3/4	7124-27 / St / FT	5386896	5052 09 2		309
985 M6 25	254,3/ St / G	5250395	3133 02 8		381
985 M6 35	354,3/ St / G	5250456	3133 03 6		381
985 M8 35	3510/ St / G	5250579	3133 23 0		381
1801 AH	szary 10/ PS	5378617	5015 70 7	zł/szt.	301
1801 KL1	2121/ CuZn	5378730	5015 72 3		301
1801 KL2	430/ CuZn	5378976	5015 80 4		301
1801 KL3	645/ CuZn	5379034	5015 81 2		301
1801 RK25	10/ St / G	5378853	5015 75 8		300
1801 RK30	10/ St / G	5378792	5015 73 1		300
1801 RK40	10/ St / G	5455837	5015 77 4		300
1801 RK95	10/ St / G	5378914	5015 76 6		300
1801 SCH	szary 10/ PS	5378679	5015 71 5		301
1801 VDE	szary 1/ CuZn	5378556	5015 65 0		300
1802 10 CU	1040/ Cu	5002260	5015 84 2		305
1802 10 VA	1040/ V2A	5002284	5015 86 6		305
1802 12 CU	1240/ Cu	5699354	5015 84 4		305
1802 14 CU	1440/ Cu	5699361	5015 84 7		305
1802 20 CU	2040/ Cu	5699408	5015 84 9		305
1802 5 CU	540/ Cu	5002253	5015 83 0		305
1802 5 VA	540/ V2A	5002277	5015 85 4		305
1802 6 CU	640/ Cu	5699330	5015 83 2		305
1802 8 CU	840/ Cu	5699347	5015 83 6		305
1802 AH 10	101/ V2A	5033677	5015 88 4		305
1802 AH 5	51/ V2A	5033615	5015 88 0		305
1802 KL	1/ V2A	5033738	5015 89 0		305

Indeks wg typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
1804	53/ CuZn	5378495	5015 55 3		302
1804 AP	1012/ PE	5477839	5015 55 7		303
1804 UP	520,7/ CuZn	5378433	5015 54 5		303
1805 2 FT	200110/ St / FT	5379096	5016 02 9		306
1805 2 FT	200110/ St / FT	5379096	5016 02 9		327
1805 2 VA	200110/ V4A	5922216	5016 09 6		327
1805 2 VA	200110/ V4A	5922216	5016 09 6		306
1805 4 FT	302212/ St / FT	5379157	5016 03 7		306
1805 4 FT	302212/ St / FT	5379157	5016 03 7		327
1805 4 VA	302212/ V4A	5800354	5016 11 8		327
1805 4 VA	302212/ V4A	5800354	5016 11 8		306
1805 6 FT	404314/ St / FT	5379218	5016 04 5		306
1805 6 FT	404314/ St / FT	5379218	5016 04 5		327
1805 6 VA	404314/ V4A	5922278	5016 12 6		327
1805 6 VA	404314/ V4A	5922278	5016 12 6		306
1807	2527/ Al	5379270	5016 14 2		327
1808	167/ CuZn	5378075	5015 01 4		302
1809	szary 1/ CuZn	5378259	5015 07 3		301
1809 30 AH	szary 50/ PS	5800118	5015 20 0		302
1809 A	czarny 1/ V2A	5959427	5015 11 1		304
1809 BG	szary 1/ CuZn	5378372	5015 50 2		302
1809 M	szary 1/ CuZn	5378310	5015 08 1		301
1809 UP	174,5/ CuZn	5378198	5015 06 5		303
1810	1173/ St / F	5378136	5015 05 7		302
1811	250/ St / FT	5377894	5014 01 8		327
1811 L	400/ St / FT	5377955	5014 02 6		327
1813 DIN	5/ St / FT	5378013	5014 21 2		327
1813 KL	50/ St / FT	5901938	5014 42 5		326
1814 FT	25/ St / FT	5105015	5014 46 8		326
1814 ST	25/ St	5105077	5014 47 6		326
1816 F-1000X1000	/ St / FT	5376996	5009 23 5		321
1816 F-500X1000	/ St / FT	5376934	5009 22 7		321
1816 F-500X500	/ St / FT	5376873	5009 21 9		321
				zł/100 szt.	
1818	10/ St / FT	5377719	5012 01 5		326
				zł/szt.	
1819 20	2010/ TG / FT	5242710	3041 20 4		317
1819 20BP	2010/ TG / FT	5242772	3041 21 2		317
1819 25	2510/ TG / FT	5242833	3041 25 5		317
1819 25BP	2510/ TG / FT	5242956	3041 95 6		317
1820 20	201/ St	5243137	3042 20 0		317
1820 25	251/ St	5243199	3042 25 1		317
				zł/100 szt.	
2056N SAS 12 VA	8-12 100/ V2A	5432432	1167 01 4		310
2056N SAS 16 VA	12-16 100/ V2A	5432494	1167 02 2		310
2056N SAS 22 VA	16-22 100/ V2A	5432555	1167 03 0		310
2056N SAS 28 VA	22-28 100/ V2A	5432616	1167 04 9		310
2056N SAS 8 VA	4-8 100/ V2A	5432371	1167 00 6		310
				zł/100 m	
2066 2M F	25 x 12/ St / F	5046516	1117 02 5		310
2066 2M FS	25 x 12/ St / FS	5046578	1117 03 3		310
				zł/szt.	
2500 20	201/ St	5243311	3043 20 7		318
2500 25	251/ St	5243373	3043 25 8		318
2510 20	201/ St	5717492	3043 31 2		318
2520 20	201/ St	5243793	3043 70 3		318
2520 25	251/ St	5243854	3043 75 4		318
2530 20	201/ St	5243557	3043 40 1		318
2530 25	251/ St	5243618	3043 45 2		318
2531 20	201/ St	5642312	3043 90 8		318
2535 20	201/ St	5453796	3043 91 6		318
2535 25	251/ St	5453970	3044 91 2		318
2536 20	201/ St	5643036	3044 90 4		319
2536 25	251/ St	5642978	3044 83 1		319

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
2710 20	2084/ St / FT	5372370	5001 21 8		322
2710 25	2589/ St / FT	5372431	5001 22 6		322
2730 20 FT	2084/ St / FT	5372554	5001 40 4		322
2730 20 VA	2084/ V2A	5635475	5001 36 6		322
2730 25 FT	2589/ St / FT	5372615	5001 41 2		322
2745 20 MS	20/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0		322
2745 20 MS	20/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0		377
2760 20 FT	10120/ St / FT	5372912	5001 64 1		322
2760 20 V4A	10120/ V4A	5862697	5001 63 3		322
2760 20 VA	10120/ V2A	5635239	5001 61 7		322
2760 25 FT	11025/ St / FT	5372974	5001 66 8		322
2760 25 V4A	11025/ V4A	5901259	5001 67 2		322
				zł/szt.	
2760 B-20 FT	10120/ St / FT	5754879	5001 74 9		322
2760 B-20 VA	10120/ V2A	5752653	5001 62 5		322
				zł/100 szt.	
5000	100/ St / F	5415695	5304 00 8		360
5001 DIN-FT	100/ St / FT	5415879	5304 10 5		360
5001 DIN-FT+VA	100/ St / FT	5858034	5304 10 7		360
5001 N-CU	100/ Cu	5817574	5304 17 2		361
5001 N-FT	100/ St / FT	5817512	5304 16 4		361
5001 N-VA	100/ V2A	5892809	5304 17 6		361
				zł/100 szt.	
5001 ZN-CU	100/ Zn / Cu	5415930	5304 11 3		360
5002 DIN-FT	50/ St / FT	5416050	5304 20 2		360
5002 N-VA	50/ V2A	5892847	5304 27 0		361
				zł/100 szt.	
5003	10/ TG / FT	5416234	5304 31 8		361
5004 DIN-FT 12	20/ TG / FT	5416357	5304 40 7		366
5004 DIN-FT 20	25/ TG / FT	5416418	5304 50 4		366
5005 DIN-FT	/ St / F	5416470	5304 60 1		362
5005 N-FT	50/ St / FT	5817758	5304 66 0		362
5009	/ St / F	5416951	5304 97 0		361
5010 20 FT	/ St / FT	5503057	5304 52 0		366
5011	1150/ St / FT	5417071	5304 99 7		326
5011	1150/ St / FT	5417071	5304 99 7		362
5011 VA M10	1150/ V4A	5629115	5334 93 4		327
5011 VA M10	1150/ V4A	5629115	5334 93 4		362
5011 VA M12	1350/ V4A	5959663	5334 94 2		327
5011 VA M12	1350/ V4A	5959663	5334 94 2		362
				zł/100 m	
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,550/ St / FT	5680468	5019 34 0		314
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,550/ St / FT	5680468	5019 34 0		334
5052 DIN 25X3	25 x 375/ St / FT	5694007	5019 34 2		314
5052 DIN 25X3	25 x 375/ St / FT	5694007	5019 34 2		334
5052 DIN 30X3	30 x 390/ St / FT	5694014	5019 34 4		314
5052 DIN 30X3	30 x 390/ St / FT	5694014	5019 34 4		334
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5105/ St / FT	5680475	5019 34 5		314
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5105/ St / FT	5680475	5019 34 5		334
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5105/ St / FT	5680482	5019 34 7		314
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5105/ St / FT	5680482	5019 34 7		334
5052 DIN 30X4	30 x 4120/ St / FT	5680499	5019 35 0		314
5052 DIN 30X4	30 x 4120/ St / FT	5680499	5019 35 0		334
5052 DIN 40X4	40 x 4160/ St / FT	5680505	5019 35 5		314
5052 DIN 40X4	40 x 4160/ St / FT	5680505	5019 35 5		334
5052 DIN 40X5	40 x 5200/ St / FT	5680512	5019 36 0		314
5052 DIN 40X5	40 x 5200/ St / FT	5680512	5019 36 0		334
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5105/ V2A	5800415	5018 50 1		314
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5105/ V2A	5800415	5018 50 1		334
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5105/ V4A	5800477	5018 70 6		314
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5105/ V4A	5800477	5018 70 6		334
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5105/ V4A	5022015	5018 73 0		314
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5105/ V4A	5022015	5018 73 0		334
				zł/szt.	
5700 A DIN	555	5400936	5106 02 8		379
5700 DIN	680	5400875	5106 00 1		379
5800 VA	146/ V2A	5900436	5106 14 1		379
5800 VZ	146/ St / FS	5900375	5106 13 3		379

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Przy zamawianiu prosimy podawać numer katalogowy

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
5900	3300/ St	5244813	3059 00 6		381
ASP-V11EI 4	7,5	5917717	5083 08 7		259
ASP-V24T 4	18	5917595	5083 06 0		259
				zł/100 szt.	
B 33020	228/ CuZn	6049080	6404 00 6		310
B 33021	2610/ CuZn	6049202	6404 01 4		310
				zł/szt.	
C 25-B+C 0	255	5919391	5095 60 3		164
C 25-B+C 0	255	5919391	5095 60 3		195
C 25-B+C 1	255	5542957	5095 60 6		156
C 25-B+C 1	255	5542957	5095 60 6		179
C 25-B+C 1	255	5542957	5095 60 6		195
CNS 3-D-D	Dczarny	5952817	5092 70 1		212
CNS-D-D	Djasnoszary	5314837	5092 60 4		212
DLS-BS	1	5685333	5082 38 2		253
DS-7 16 M/W		5030881	5093 17 1		249
DS-BNC M/M		5391098	5093 26 0		248
DS-BNC M/W		5391036	5093 25 2		247
DS-BNC W/W		5390978	5093 23 6		247
DS-F M/W		5022732	5093 27 5		249
DS-F W/W		5022619	5093 27 2		249
DS-N M/W		5805991	5093 99 6		248
DS-N W/W		5962243	5093 98 8		248
DS-SMA W/W		5867050	5093 27 7		249
DS-TNC M/W		5087250	5093 27 0		248
FC-B/F	B/F/PL czysta biel	5037972	5092 84 0		211
FC-D	Dczysta biel	5035053	5092 80 0		210
FC-ISDN-D	Dczysta biel	5047223	5092 81 2		212
FC-RJ-D	Dczysta biel	5047254	5092 82 8		212
FC-SAT-D	Dczysta biel	5035176	5092 81 6		210
FC-TAE-D	Dczysta biel	5035237	5092 82 4		210
FC-TV-D	Dczysta biel	5035114	5092 80 8		210
FDB-2 24-M	3222	5683339	5098 38 0		286
FDB-2 24-N	3222	5683384	5098 39 0		286
FDB-3 24-M	3222	5683346	5098 38 2		286
FDB-3 24-N	3222	5683391	5098 39 2		286
				zł/100 szt.	
F-FIX-10		5070054	5403 10 3		338
F-FIX-10B		5070061	5403 11 0		338
				zł/szt.	
F-FIX-132	1101/ V2A	5613572	5403 33 0		340
F-Fix-132-300	3001/ V2A	5813903	5403 33 3		340
				zł/100 szt.	
F-FIX-16		5548713	5403 20 0		337
F-FIX-16B		5110637	5403 20 5		337
F-FIX-B10	10/ PP	5070085	5403 12 4		338
F-FIX-B10	10/ PP	5070085	5403 12 4		387
F-FIX-B16	10/ PP	5548959	5403 23 5		337
F-FIX-B16	10/ PP	5548959	5403 23 5		386
F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		342
F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		394
				zł/szt.	
F-FIX-BASIS	103,79/ PP	5034933	5403 32 4		336
F-FIX-JUNIOR	1000/ Al	5034872	5403 30 8		336
				zł/100 szt.	
F-FIX-KL	5/ V2A	5548775	5403 21 9		338
F-FIX-S10		5070078	5403 11 7		338
F-FIX-S10		5070078	5403 11 7		387
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		337
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		342
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		386
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		394
				zł/100 m	
FL 20-CU	20 x 2,550/ Cu	5382331	5021 80 4		314
FL 20-CU	20 x 2,550/ Cu	5382331	5021 80 4		334
				zł/szt.	
FLD 110	86122	5578413	5098 64 6		274
FLD 12	913	5578376	5098 60 3		272
FLD 2-110	86122	5578512	5098 85 9		276
FLD 2-12	913	5578444	5098 80 8		275
FLD 2-24	2819	5578451	5098 81 6		275
FLD 24	1928	5578383	5098 61 1		272
FLD 2-48	3753	5578468	5098 82 4		275
FLD 2-5	58	5578529	5098 86 7		275
FLD 48	3753	5578390	5098 63 0		273
FLD 5	58	5578369	5098 60 0		272
FLD 60	6593	5578406	5098 63 8		274
FRD 110	86122	5578338	5098 55 7		270
FRD 12	913	5578291	5098 50 6		268
FRD 2-24	1928	5578420	5098 72 7		271
FRD 24	1928	5578307	5098 51 4		268
FRD 24 HF	1928	5578352	5098 57 5		267
FRD 2-5	58	5578437	5098 79 4		271
FRD 48	3753	5578314	5098 52 2		269
FRD 5	58	5578284	5098 49 2		268
FRD 5 HF	46	5578345	5098 57 1		267
FS-V20	280	5397458	5099 80 3		293
ISAV1000R	1130/ GFK	5004608	5408 84 9		388
ISAV1000W	1130/ GFK	5009733	5408 85 2		389
				zł/100 m	
isCon 750 LGR	jasnoszary 35	5888123	5407 99 5		390
isCon 750 LGR	jasnoszary 35	5888154	5407 99 7		390
isCon 750 SW	czarny 35	5674573	5408 00 2		390
isCon 750 SW	czarny 35	5674627	5408 00 4		390
isCon 750 SW	czarny 35	5854265	5408 00 6		390
				zł/szt.	
isCon AP1-16 VA	1/ V2A	5674696	5408 02 6		394
isCon AP2-16 VA	1/ V2A	5674702	5408 02 8		394
isCon connect	23/ V2A	5674689	5408 02 2		390
isCon cut	5	5674641	5408 01 1		390
isCon DH	23-26 2/ GFK	5674863	5408 04 3		392
				zł/100 szt.	
isCon EPPA 004	140200/ Z-PP-P	5813781	5408 06 0		396
				zł/szt.	
isCon H 26 VA	2650/ V2A	5872696	5408 06 4		391
isCon H VA	2350/ V2A	5699668	5408 05 6		391
isCon H280 26 PA	jasnoszary/ PA	5872757	5408 07 2		392
isCon H280 26 VA	5526/ V2A	5872764	5408 07 4		392
isCon H280 PA	czarny/ PA	5674887	5408 04 9		392
isCon H280 VA	5523/ V2A	5674870	5408 04 7		392
isCon HS 26 PA	jasnoszary/ PA	5872702	5408 06 6		391
isCon HS 26 VA	2610/ V2A	5872740	5408 06 8		391
isCon HS PA	czarny/ PA	5674917	5408 05 4		391
isCon HS VA	2310/ V2A	5674726	5408 05 2		391
isCon HWS	1/ PS	5813774	5408 05 8		396
isCon IN connect	23 M16/ V2A	5864172	5408 02 4		393
isCon IN PAE	2349,9/ Al	5871569	5408 03 1		393
isCon PAE	2/ V2A	5674719	5408 03 6		390
isCon stripper	23-26 1	5674634	5408 00 9		390
isFang 3B-100	100040/ V2A	5670148	5408 96 8		341
isFang 3B-100	100040/ V2A	5670148	5408 96 8		393
isFang 3B-100 AL	100040/ Al	5802433	5408 96 6		341
isFang 3B-100 AL	100040/ Al	5802433	5408 96 6		393
isFang 3B-100-A	102650/ V2A	5859550	5408 93 0		341
isFang 3B-100-A	102650/ V2A	5859550	5408 93 0		393
isFang 3B-150	150040/ V2A	5674931	5408 96 9		341
isFang 3B-150	150040/ V2A	5674931	5408 96 9		393
isFang 3B-150 AL	150040/ Al	5802440	5408 96 7		341
isFang 3B-150 AL	150040/ Al	5802440	5408 96 7		393
isFang 3B-150-A	150050/ V2A	5859567	5408 93 2		341
isFang 3B-150-A	150050/ V2A	5859567	5408 93 2		393
isFang 3B-G1	2703/ V2A	5674948	5408 97 1		342
isFang 3B-G1	2703/ V2A	5674948	5408 97 1		393

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Indeks wg typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
isFang 3B-G2	3403/ V2A	5674979	5408 97 2		342
isFang 3B-G2	3403/ V2A	5674979	5408 97 2		393
isFang 3B-G3	4303/ V2A	5674986	5408 97 3		342
isFang 3B-G3	4303/ V2A	5674986	5408 97 3		393
isFang 4000	401240/ GFK	5670056	5408 94 2		341
isFang 4000	401240/ GFK	5670056	5408 94 2		393
isFang 4000 AL	401240/ GFK	5785330	5408 94 3		341
isFang 4000 AL	401240/ GFK	5785330	5408 94 3		393
isFang 6000	403340/ GFK	5670063	5408 94 6		341
isFang 6000	403340/ GFK	5670063	5408 94 6		393
isFang 6000 AL	403340/ GFK	5785347	5408 94 7		341
isFang 6000 AL	403340/ GFK	5785347	5408 94 7		393
isFang IN 4000	501325/ GFK	5871613	5408 93 4		342
isFang IN 4000	501325/ GFK	5871613	5408 93 4		394
isFang IN 6000	503325/ GFK	5871620	5408 93 6		342
isFang IN 6000	503325/ GFK	5871620	5408 93 6		394
isFang IN-A 4000	501325/ GFK	5871668	5408 93 8		341
isFang IN-A 4000	501325/ GFK	5871668	5408 93 8		392
isFang IN-A 6000	503325/ GFK	5871675	5408 94 0		341
isFang IN-A 6000	503325/ GFK	5871675	5408 94 0		392
isFang TR100	30040/ V2A	5670100	5408 95 6		343
isFang TR100	30040/ V2A	5670100	5408 95 6		395
isFang TR100 100	300100/ V2A	5849360	5408 95 5		343
isFang TR100 100	300100/ V2A	5849360	5408 95 5		395
isFang TR100 200	300200/ V2A	5849391	5408 95 7		343
isFang TR100 200	300200/ V2A	5849391	5408 95 7		395
isFang TR100 300	300300/ V2A	5849407	5408 95 9		343
isFang TR100 300	300300/ V2A	5849407	5408 95 9		395
isFang TS40-50	5040/ V2A	5670117	5408 95 8		343
isFang TS40-50	5040/ V2A	5670117	5408 95 8		395
isFang TS50-60	6030/ V2A	5670124	5408 96 0		343
isFang TS50-60	6030/ V2A	5670124	5408 96 0		395
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4		343
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4		396
isFang TW200	300/ V2A	5670094	5408 95 4		342
isFang TW200	300/ V2A	5670094	5408 95 4		395
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2		342
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2		395
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0		342
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0		395
ISO-A-1030	1080/ Al	5770497	5408 82 0		389
ISO-A-500	500/ Al	5542773	5408 80 6		389
ISO-A-800	800/ Al	5542834	5408 81 4		389
ISOLAB	D/GB6	5921738	5096 81 2		296
KB MB	10	5709350	5089 66 0		206
KB MB	10	5709367	5089 66 2		206
KOAX B-E2 MF-C		5684916	5082 41 2		252
KOAX B-E2 MF-F		5684855	5082 42 0		252
KoaxB-E2 FF-F		5685074	5082 42 2		253
LC 63	63	5509899	5096 97 0		143
LE ERDER FT	100025/ St / FT	5018001	5000 29 7		316
LE ERDER FT	150025/ St / FT	5617358	5000 30 0		316
LE ERDER V4A	150025/ V4A	5708834	5000 33 5		316
LE HAMMER-AC	1/ St	5111641	3043 61 8		319
LE HAMMER-B	1/ St	5087137	3043 61 4		319
LE HAMMER-B-II	1/ St	5421627	3043 62 8		319
LE HAMMER-H	1/ St	5087076	3043 61 0		319
LE HAMMER-SDS-M	1/ St	5111160	3043 60 2		319
LE HAMMER-W	1/ St	5617419	3043 60 6		319
LE KOPF	251/ St / FT	5617297	3042 30 8		317
LE SPITZE	2510/ St / FT	5617235	3041 40 9		317
LFC	1164,5	5425182	5096 78 6		296
LSA-A-LEI	szary1	5525134	5084 00 8		243
LSA-BF-180	1801	5525370	5084 02 4		244
LSA-BF-24	241	5525431	5084 02 8		244
LSA-B-MAG	1801	5525318	5084 02 0		243
LSA-E	11	5525493	5084 03 2		244
LSA-E-LEI	czerwony1	5525257	5084 01 6		243
LSA-G	jasnoszary1/ PA	5110750	5084 04 8		245
LSA-M	17,8/ St	5525554	5084 03 6		244
LSA-T-LEI	biały1	5525196	5084 01 2		243
LSA-TOOL	10,6	5525615	5084 04 0		245
MB 1		5415732	5096 64 8		165
MB 1		5415732	5096 64 8		196
MB 1		5415732	5096 64 8		205
MB 1+FS		5415749	5096 64 9		165
MB 1+FS		5415749	5096 64 9		196
MB 1+FS		5415749	5096 64 9		205
MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		165
MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		196
MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		205
MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		165
MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		196
MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		205
MB 2		5415794	5096 65 3		165
MB 2		5415794	5096 65 3		196
MB 2		5415794	5096 65 3		205
MB 2+FS		5415800	5096 65 4		165
MB 2+FS		5415800	5096 65 4		196
MB 2+FS		5415800	5096 65 4		205
MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		165
MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		196
MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		205
MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		165
MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		196
MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		205
MB 3		5067504	5096 66 5		165
MB 3		5067504	5096 66 5		196
MB 3		5067504	5096 66 5		205
MB 3+FS		5067535	5096 66 7		165
MB 3+FS		5067535	5096 66 7		196
MB 3+FS		5067535	5096 66 7		205
MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		165
MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		196
MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		205
MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		165
MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		196
MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		205
MB 4		5067566	5096 68 0		165
MB 4		5067566	5096 68 0		196
MB 4		5067566	5096 68 0		205
MB 4+FS		5067597	5096 68 2		165
MB 4+FS		5067597	5096 68 2		196
MB 4+FS		5067597	5096 68 2		205
MB 50-3+NPE	280	5425144	5096 67 5		152
MB 50-3+NPE+FS	280	5425151	5096 67 7		152
MB25-3+NPE	440	5871200	5096 67 2		191
MB25-3+NPE+FS	440	5871248	5096 67 3		191
MB-FS	25	5813484	5096 69 3		164
MB-FS	25	5813484	5096 69 3		197
MB-FS	25	5813484	5096 69 3		206
MB-SG	niebieski/ PA	5616375	5096 69 5		164
MB-SG	niebieski/ PA	5616375	5096 69 5		197
MB-SG	niebieski/ PA	5616375	5096 69 5		206
MC 125-B NPE	255	5966449	5096 86 3		140
MC 50-B 0 VDE	255	5480730	5096 82 0		142
MC 50-B 0-OS	255	5051428	5096 82 5		142
MC 50-B 3	255	5077046	5096 87 6		141
MC 50-B 3+1	255	5077084	5096 87 8		140
MC 50-B U VDE	1	5480792	5096 83 9		143
MC 50-B VDE	255	5966388	5096 84 7		141
MC 50-B-OS	255	5051411	5096 85 1		141
MC V3	10/ Cu	5531135	5096 88 4		143
MC V4	10/ Cu	5531197	5096 88 6		143
MCD 125-B NPE	255	5541394	5096 86 5		136
MCD 50-B	255	5541158	5096 84 9		137
MCD 50-B 0	255	5544517	5096 82 2		142
MCD 50-B 0-OS	255	5051473	5096 82 7		142
MCD 50-B 3	255	5077077	5096 87 7		137
MCD 50-B 3+1	255	5077091	5096 87 9		136
MCD 50-B 3+1-OS	255	5288299	5096 83 6		136
MCD 50-B 3+1-VG	255	5362036	5096 87 5		138
MCD 50-B 3-OS	255	5288282	5096 83 5		137

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
MCD 50-B 3-VG	255	5362029	5096 87 4		139
MCD 50-B-OS	255	5051466	5096 85 2		137
MDP-2 D-12-T-10	10,515	5787372	5098 41 5		282
MDP-2 D-24-T	2028	5406860	5098 42 2		279
MDP-2 D-24-T-10	2028	5787389	5098 42 5		283
MDP-2 D-48-T	4158	5406891	5098 44 2		280
MDP-2 D-5-T	710	5406839	5098 40 4		278
MDP-3 D-24-T	2028	5406877	5098 42 7		279
MDP-3 D-48-T	4158	5406907	5098 44 6		280
MDP-3 D-5-T	710	5406846	5098 40 7		278
MDP-4 D-12-T-10	10,515	5773610	5098 41 9		282
MDP-4 D-24-EX	2028	5848523	5098 43 2		288
MDP-4 D-24-T	2028	5406884	5098 43 1		279
MDP-4 D-24-T-10	2028	5625131	5098 43 3		283
MDP-4 D-48-EX	4158	5848530	5098 45 2		288
MDP-4 D-48-T	4158	5406914	5098 45 0		280
MDP-4 D-5-EX	710	5848516	5098 41 2		288
MDP-4 D-5-T	710	5406853	5098 41 1		278
MDP-4 D-5-T-10	710	5625124	5098 41 3		281
				zł/VPE	
MK-B	131	5461111	5091 32 2		297
MK-B	131	5461111	5091 32 2		379
				zł/100 szt.	
M-Quick M25 SW	czarny 20-25 / PA	5505396	2153 78 7		392
M-Quick M32 LGR	jasnoszary 25-32 / PA	5741671	2153 73 4		392
				zł/szt.	
ND-CAT6A/EA		5614364	5081 80 0		252
				zł/VPE	
PCS	18	5461296	5091 43 8		297
PCS	18	5461296	5091 43 8		379
				zł/szt.	
PCS-CS-D	D230	5461654	5091 68 3		297
PCS-CS-D	D230	5461654	5091 68 3		380
PCS-CS-GB	GB230	5896111	5091 69 1		297
PCS-CS-GB	GB230	5896111	5091 69 1		380
				zł/VPE	
PCS-H	131	5461470	5091 52 7		297
PCS-H	131	5461470	5091 52 7		380
				zł/szt.	
PS 2-B+C/TT+TNS	255	5759782	5089 74 8		167
PS3-B+C TNC	255	5405528	5089 75 4		168
PS3-B+C TNC+FS	255	5405535	5089 75 6		168
PS3-B+C-320	320	5806813	5089 75 5		168
PS3-B+C-320+FS	320	5816614	5089 75 7		168
PS3-VA TNC	255	5405566	5089 76 8		170
PS3-VA TNC+FS	255	5405580	5089 77 5		170
PS4-B+C TNS+FS	255	5405559	5089 76 3		167
PS4-B+C TT+TNS	255	5405542	5089 76 1		167
PS4-VA TT+FS	255	5405597	5089 77 7		169
PS4-VA TT+TNS	255	5405573	5089 77 0		169
P-TK	1	5017387	5086 01 9		207
P-TK+SAT	1	5017448	5086 02 3		207
P-TK+TV	1	5017509	5086 02 7		207
				zł/100 m	
RD 10	78/ St / FT	5381617	5021 10 3		314
RD 10	78/ St / FT	5381617	5021 10 3		334
RD 10-ALU	78/ Al	5381976	5021 30 8		315
RD 10-ALU	78/ Al	5381976	5021 30 8		335
RD 10-CU	78/ Cu	5382096	5021 50 2		315
RD 10-CU	78/ Cu	5382096	5021 50 2		335
RD 10-PVC	czarny 10/ St / FT	5381730	5021 16 2		314
RD 10-PVC	czarny 10/ St / FT	5381730	5021 16 2		334
RD 10-V2A	78/ V2A	5801375	5021 22 7		315
RD 10-V2A	78/ V2A	5801375	5021 22 7		335
RD 10-V2A	78/ V2A	5680567	5021 23 9		315
RD 10-V2A	78/ V2A	5680567	5021 23 9		335
RD 10-V4A	78/ V4A	5902058	5021 64 2		315
RD 10-V4A	78/ V4A	5902058	5021 64 2		335
RD 10-V4A	78/ V4A	5680581	5021 64 7		315
RD 10-V4A	78/ V4A	5680581	5021 64 7		335
RD 8-ALU	50/ Al	5381914	5021 28 6		315

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/100 m	
RD 8-ALU	50/ Al	5381914	5021 28 6		335
RD 8-ALU-T	50/ Al	5901273	5021 29 4		315
RD 8-ALU-T	50/ Al	5901273	5021 29 4		335
RD 8-CU	50/ Cu	5382034	5021 48 0		315
RD 8-CU	50/ Cu	5382034	5021 48 0		335
RD 8-FT	50/ St / FT	5381556	5021 08 1		314
RD 8-FT	50/ St / FT	5381556	5021 08 1		334
RD 8-PVC	biały 8/ Al	5067474	5021 33 2		315
RD 8-PVC	biały 8/ Al	5067474	5021 33 2		335
RD 8-V2A	50/ V2A	5680529	5021 23 5		315
RD 8-V2A	50/ V2A	5680529	5021 23 5		335
RD 8-V4A	50/ V4A	5680574	5021 64 4		315
RD 8-V4A	50/ V4A	5680574	5021 64 4		335
				zł/szt.	
RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0		239
RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0		240
RJ11-TELE 4-F		5680413	5081 93 9		240
RJ45 S-ATM 8-F		5462439	5081 79 3		252
RJ45 S-E100 4-B		5239956	5081 72 6		254
RJ45 S-E100 4-C		5239895	5081 73 4		254
RJ45 S-E100 4-F		5239833	5081 74 2		254
RJ45-ISDN 4-C-G		5889458	5081 54 8		241
RJ45S-V24T 4-F		5502630	5081 64 5		255
RJ45S-V24T 8-F		5502692	5081 64 7		255
RJ45-TELE 4-C		5791119	5081 96 3		240
RJ45-TELE 4-F		5791058	5081 97 1		240
				zł/100 szt.	
RK-FIX	/ St / FT	5433682	5316 45 0		368
RK-FIX CU	25/ V2A / Cu	5433736	5316 46 8		369
RK-FIX VA	/ V2A	5433729	5316 45 9		369
				zł/100 m	
S 11-CU	10,5/ Cu	5836209	5021 65 4		315
S 11-CU	10,5/ Cu	5836209	5021 65 4		335
S 9-CU	9/ Cu	5382218	5021 65 0		315
S 9-CU	9/ Cu	5382218	5021 65 0		335
				zł/szt.	
SC-TELE 4-C-G		5834793	5081 68 8		239
SD09-V11 9	7,5	5916277	5080 06 1		258
SD09-V24 9	18	5915973	5080 05 3		257
SD15-V24 15	18	5916031	5080 15 0		257
SD25-V11 25	7,5	5916390	5080 28 2		258
SD25-V24 25	18	5916215	5080 27 4		257
SD-Fix	181/ V2A	5670735	5403 33 5		340
				zł/100 szt.	
SQ M6	jasnoszary M6/ PC	5016069	2146 50 9		391
SQ PP	630/ PA	5016182	2351 70 6		391
SQ-20 SW	czarny 23/ PP	5655367	2146 16 4		391
SQ-25 LGR	jasnoszary 26/ PA	5595717	2146 20 7		391
				zł/szt.	
S-UHF M/W		5390732	5093 02 3		247
S-UHF W/W		5390671	5093 01 5		247
TKS-B	120170	5578277	5097 97 6		267
				zł/100 szt.	
TrayFix	25	5738428	5403 10 0		338
TrayFix	25	5738428	5403 10 0		380
				zł/szt.	
TV 4+1		5022978	5083 40 0		250
ÜSM-A		5080886	5092 45 1		213
ÜSM-A-150		5475804	5092 46 6		213

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Indeks wg typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju **40** Oznaczenie producenta **1219** GTIN indywidualne **5647589**

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
ÜSM-A-2		5247098	5092 46 0		213
ÜSM-A-4		5613596	5092 47 2		213
ÜSM-A-TW	1	5613589	5092 47 0		213
ÜSS 45-A-ALU	aluminium lakierowane	5006220	6117 46 7		214
ÜSS 45-A-RW	czysta biel	6117611	6117 46 5		214
ÜSS 45-O-ALU	aluminium lakierowane	5006213	6117 47 5		214
ÜSS 45-O-RW	czysta biel	6117673	6117 47 3		214
V 20-C 3+NPE+FS	150	5616382	5094 76 4		177
V 50-B+C 0-150	150200	5681939	5094 40 0		151
V10 COMPACT 150	150	5246268	5093 37 8		200
V10 COMPACT 255	255	5076551	5093 38 0		200
V10 COMPACT 385	385	5126041	5093 38 4		200
V10 COMPACT-AS	255	5299448	5093 39 1		200
V10-C 0-150	150	5158103	5093 40 0		204
V10-C 0-280	280	5012825	5093 40 2		204
V10-C 0-320	320	5012832	5093 40 4		204
V10-C 0-385	385	5004660	5093 40 6		204
V10-C 1+NPE-280	280	5382799	5093 41 8		202
V10-C 3+NPE	280	5363903	5094 92 0		202
V10-C 3+NPE+FS	280	5363941	5094 93 1		202
V10-C 3+NPE-320	320	5363934	5094 92 4		203
V20-C 0-150	150200	5519133	5096 70 7		193
V20-C 0-280	280350	5396918	5099 60 9		193
V20-C 0-300PV	300	5708902	5099 61 1		233
V20-C 0-320-SP	320420	5570318	5099 84 8		193
V20-C 0-335	335420	5481270	5099 85 0		194
V20-C 0-385	385505	5396857	5099 59 5		194
V20-C 0-440	440585	5942498	5099 70 6		194
V20-C 0-500PV	500	5708933	5099 70 8		233
V20-C 0-550	550745	5396970	5099 61 7		194
V20-C 0-75	75100	5396734	5099 57 9		193
V20-C 1+FS-280	280	5406679	5094 72 7		182
V20-C 1+NPE+FS	280	5382911	5094 76 0		180
V20-C 1+NPE-150	150	5382966	5094 63 9		176
V20-C 1+NPE-280	280	5382973	5094 65 0		179
V20-C 1+NPE-385	385	5382980	5094 66 6		185
V20-C 1-150	150	5406617	5094 67 7		178
V20-C 1-280	280	5406594	5094 61 8		181
V20-C 1-385	385	5406655	5094 70 3		186
V20-C 1-550	550	5406662	5094 71 3		188
V20-C 2+AS-280	280	5393672	5096 37 5		183
V20-C 2+FS-280	280	5374923	5094 63 2		182
V20-C 2+FS-550	550	5374985	5094 63 6		189
V20-C 2+NPE+FS	280	5240235	5094 76 2		180
V20-C 2+NPE-150	150	5240044	5094 64 1		176
V20-C 2+NPE-280	280	5240068	5094 65 3		179
V20-C 2+NPEFS15	150	5240228	5094 75 0		177
V20-C 2-150	150	5382881	5094 67 9		178
V20-C 2-280	280	5382867	5094 62 1		181
V20-C 2-385	385	5382898	5094 70 4		186
V20-C 2-550	550	5382904	5094 71 4		188
V20-C 2-PH-1000	1000	5478669	5094 61 7		225
V20-C 2PH-600	600	5708889	5094 61 3		224
V20-C 2PHFS-1000	1000	5709114	5094 61 5		225
V20-C 2PHFS-600	600	5709077	5094 57 2		224
V20-C 3+AS-280	280	5393733	5096 38 3		183
V20-C 3+FS-280	280	5240198	5094 73 1		182
V20-C 3+FS-385	385	5240280	5094 78 0		187
V20-C 3+FS-550	550	5240334	5094 79 2		189
V20-C 3+FS-SÜ	280	5393191	5096 25 1		184
V20-C 3+NPE+AS	280	5617471	5096 39 7		180
V20-C 3+NPE+FS	280	5240242	5094 76 5		180
V20-C 3+NPE-150	150	5240051	5094 64 4		176
V20-C 3+NPE-280	280	5240099	5094 65 6		179
V20-C 3+NPE-385	385	5240112	5094 66 8		185
V20-C 3+NPE400	440	5871255	5094 90 0		191
V20-C 3+NPEFS38	385	5240303	5094 78 8		185
V20-C 3-150	150	5240129	5094 68 0		178
V20-C 3-280	280	5240020	5094 62 4		181
V20-C 3-385	385	5240150	5094 70 5		186
V20-C 3-550	550	5240174	5094 71 5		188
V20-C 3-PH-1000	1000	5478621	5094 60 8		225
V20-C 3PH-600	600	5708872	5094 60 5		224
V20-C 3PHFS-1000	1000	5648482	5094 57 4		225
V20-C 3PHFS-600	600	5709084	5094 57 6		224
V20-C 4+AS-280	280	5393795	5096 39 1		183
V20-C 4+FS-280	280	5240204	5094 73 4		182
V20-C 4+FS-550	550	5240341	5094 79 5		189
V20-C 4+FS-SÜ	280	5393252	5096 27 8		184
V20-C 4-280	280	5240037	5094 62 7		181
V20-C 4-385	385	5240167	5094 70 8		186
V20-C 4-550	550	5240181	5094 71 8		188
V20-C U-2 AS	1	5393856	5096 41 3		166
V20-C U-2 AS	1	5393856	5096 41 3		197
V20-C U-2 AS	1	5393856	5096 41 3		206
V20-C U-2 PH	1	5464457	5096 63 7		234
V20-C U-2 PH+FS	1	5464464	5096 63 9		234
V20-C U-3 AS	1	5393917	5096 42 1		166
V20-C U-3 AS	1	5393917	5096 42 1		197
V20-C U-3 AS	1	5393917	5096 42 1		206
V20-C U-3 FS-SÜ	1	5393559	5096 35 9		165
V20-C U-3 FS-SÜ	1	5393559	5096 35 9		196
V20-C U-3 FS-SÜ	1	5393559	5096 35 9		205
V20-C U-3+NPE	1	5063407	5096 37 0		166
V20-C U-3+NPE	1	5063407	5096 37 0		197
V20-C U-3+NPE	1	5063407	5096 37 0		206
V20-C U-3+NPE-AS	1	5247104	5096 37 2		166
V20-C U-3+NPE-AS	1	5247104	5096 37 2		197
V20-C U-3+NPE-AS	1	5247104	5096 37 2		206
V20-C U-3PH-Y	1	5299455	5096 64 7		234
V20-C U-3PH-Y-FS	1	5648499	5096 64 6		234
V20-C U-4 AS	1	5393979	5096 44 8		166
V20-C U-4 AS	1	5393979	5096 44 8		197
V20-C U-4 AS	1	5393979	5096 44 8		206
V20-C U-4 FS-SÜ	1	5393610	5096 36 7		165
V20-C U-4 FS-SÜ	1	5393610	5096 36 7		196
V20-C U-4 FS-SÜ	1	5393610	5096 36 7		205
V20-C3+NPE400+FS	440	5871262	5094 90 2		191
V20-VA 0	385	5807612	5099 61 3		195
V20-VA 1-385	385	5406716	5099 47 5		192
V25-B+C 0-150	150200	5965664	5097 08 8		163
V25-B+C 0-280	280350	5394099	5097 05 3		163
V25-B+C 0-320	320420	5711551	5097 29 0		163
V25-B+C 0-385	385505	5766636	5097 06 1		163
V25-B+C 0-450PV	450	5708896	5097 06 5		233
V25-B+C 1+NPE	280	5382850	5094 45 7		156
V25-B+C 1+NPE+FS	280	5374886	5094 44 4		157
V25-B+C 1-150	150	5457473	5094 40 1		155
V25-B+C 1-280	280	5406556	5094 41 8		158
V25-B+C 1-385	385	5406563	5094 43 1		162
V25-B+C 1NPE150	150	5382843	5094 44 8		154
V25-B+C 2+NPE	280	5239826	5094 46 0		156
V25-B+C 2-150	150	5382812	5094 40 3		155
V25-B+C 2-280	280	5382829	5094 42 1		158
V25-B+C 2-385	385	5382836	5094 43 4		162
V25-B+C 2-PH900	900	5478690	5097 45 7		223
V25-B+C 2PHFS900	900	5709138	5097 45 8		223
V25-B+C 3+AS	280	5945314	5097 18 5		159
V25-B+C 3+NPE	280	5239864	5094 46 3		156
V25-B+C 3+NPE+AS	280	5617532	5097 43 2		157
V25-B+C 3+NPE-FS	280	5239949	5094 51 0		157
V25-B+C 3-280	280	5239734	5094 42 3		158
V25-B+C 3-385	385	5239758	5094 43 7		162
V25-B+C 3-FS280	280	5239925	5094 49 0		159
V25-B+C 3NPE150	150	5239819	5094 45 4		154
V25-B+C 3NPE385	385	5239888	5094 47 8		161
V25-B+C 3NPEAS38	385	5542056	5097 11 1		161
V25-B+C 3NPEFS38	385	5239994	5094 52 6		161
V25-B+C 3-PH900	900	5478683	5097 44 7		223
V25-B+C 3PHFS900	900	5709121	5097 44 8		223
V25-B+C 4+AS280	280	5394211	5097 19 3		159
V25-B+C 4+FS-SÜ	280	5394396	5097 35 5		160
V25-B+C 4-280	280	5239741	5094 42 6		158
V25-B+C 4-385	385	5239765	5094 44 0		162
V25-B+C 4-FS280	280	5239932	5094 49 3		159
V25-B+C 4-FS-G	280	5240013	5094 55 2		160
V50-B+C 0-280	280350	5361954	5093 72 4		151
V50-B+C 0-300PV	300	5708841	5093 72 6		233
V50-B+C 1+NPE	280	5688426	5093 65 3		148
V50-B+C 1+NPE+FS	280	5688433	5093 66 1		149
V50-B+C 2+NPE	280	5836797	5093 65 5		148
V50-B+C 2-PH600	600	5478553	5093 62 8		222
V50-B+C 2PHFS600	600	5709060	5093 62 9		222
V50-B+C 3+FS280	280	5361916	5093 64 3		150
V50-B+C 3+NPE	280	5425120	5093 65 4		148
V50-B+C 3+NPE+FS	280	5425137	5093 66 2		149
V50-B+C 3-280	280	5361893	5093 62 7		150
V50-B+C 3-PH600	600	5478546	5093 62 3		222
V50-B+C 3PHFS600	600	5709022	5093 62 5		222
V50-B+C 4	280	5361909	5093 63 1		150
V50-B+C 4+FS	280	5361923	5093 64 7		150

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
				zł/szt.	
VB-MDP 10-MD	12,3/ Cu	5410461	5098 47 0		284
VB-MULTIBASE250	1	5237358	5089 65 5		164
VB-V10 COMPACT-2	1	5237341	5089 65 0		201
VB-V10 COMPACT-4	1	5299400	5089 65 2		201
VF110-AC DC	150200	5578154	5097 63 1		216
VF110-AC DC	150200	5578154	5097 63 1		262
VF110-AC DC-FS	200150	5578192	5097 84 6		217
VF110-AC DC-FS	200150	5578192	5097 84 6		264
VF12-AC DC	13,5	5578116	5097 45 3		215
VF12-AC DC	13,5	5578116	5097 45 3		261
VF12-AC/DC-FS	1813,5	5736561	5097 45 4		263
VF2-110-AC/DCFS	150200	5578253	5097 93 5		218
VF2-110-AC/DCFS	150200	5578253	5097 93 5		265
VF2-230-AC/DC-FS	255350	5578260	5097 93 9		218
VF2-230-AC/DC-FS	255350	5578260	5097 93 9		265
VF2-24-AC/DC-FS	3446	5578246	5097 93 1		218
VF2-24-AC/DC-FS	3446	5578246	5097 93 1		265
VF230-AC/DC	255350	5578161	5097 65 0		216
VF230-AC/DC	255350	5578161	5097 65 0		262
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8		217
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8		264
VF24-AC/DC	34	5578123	5097 60 7		215
VF24-AC/DC	34	5578123	5097 60 7		261
VF24-AC/DC-FS	4634	5578185	5097 82 0		217
VF24-AC/DC-FS	4634	5578185	5097 82 0		263
VF48-AC/DC	60	5578130	5097 61 5		215
VF48-AC/DC	60	5578130	5097 61 5		261
VF48-AC/DC-FS	8060	5812258	5097 82 2		263
VF60-AC/DC	80	5578147	5097 62 3		215
VF60-AC/DC	80	5578147	5097 62 3		261
VF60-AC/DC-FS	11080	5812265	5097 82 4		264
VF-FS	25	5813521	5098 47 5		284
VG 3-B TNC	255	5531074	5089 21 2		139
VG 4-B TNS+TT	255	5531012	5089 20 0		138
VG LM	1/ PA	5047155	5088 87 9		164
VG-BC DC-MSFS600	600	5835646	5088 69 5		229
VG-BC DC-MSFS900	900	5835653	5088 69 6		229
VG-BC DCPH900-21	900	5872641	5088 62 5		226
VG-BC DCPH900-31	900	5872658	5088 62 9		226
VG-BC DCPH-MS600	600	5613725	5088 69 3		228
VG-BC DCPH-MS900	900	5613718	5088 69 2		228
VG-BC DCPH-Y600	600	5709008	5088 67 6		231
VG-BC DCPH-Y900	900	5709015	5088 67 8		231
VG-C DCPH1000-21	1000	5829461	5088 64 6		226
VG-C DCPH1000-31	1000	5829478	5088 64 8		226
VG-C DC-PH1000-4	1000	5704010	5088 70 3		230
VG-C DCPH1000-4K	1000	5780700	5088 65 0		228
VG-C DCPH1000-4S	1000	5780717	5088 65 1		227
VG-C DCPH1000-6S	1000	5780724	5088 65 2		227
VG-C DC-PH-21	1000	5890805	5088 60 5		232
VG-C DC-PH-31	1000	5890812	5088 60 9		232
VG-C DC-PH-MS	1000	5371090	5088 69 4		232
VG-C DCPH-MS1000	1000	5613701	5088 69 1		228
VG-C DC-PH-Y	1000	5473206	5088 69 9		232
VG-C DCPH-Y1000	1000	5708964	5088 67 2		231
VG-C DCPH-Y600	600	5708957	5088 67 0		231
ZSF	1	5518419	2362 97 0		380

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / pl / 17/04/2015 (LLExport_04182)

OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.
ul. Gierdziejewskiego 7 • 02-495 Warszawa
Tel. (22) 101 14 00 • (22) 101 14 10
Fax (22) 101 14 01 • (22) 101 14 02
Tel. kom. 0600 082 403, 0600 082 407

Biura Regionalne:
Gdańsk: Tel. kom. 600 082 406
Katowice: Tel. kom. 600 082 405, 602 716 944
Poznań: Tel. kom. 600 082 409
Wrocław: Tel. kom. 600 082 408

www.obo.pl

© OBO BETTERMANN Best.-Nr. xxxxxx 03/2015 PL

THINK CONNECTED.