

1. Przyciski sterownicze ST22 3

Przyciski sterownicze i lampki sygnalizacyjne o znamionowym napięciu izolacji 500V przewidziane do wbudowania w znormalizowane otwory ∅ 22,3 mm. Dostępne również w obudowach o stopniu ochrony IP65



2. Łączniki sterownicze FS10 21

Łączniki sterownicze krzywkowe FS10 do łączenia obwodów pomocniczych oraz silników elektrycznych. Budowa członowa umożliwia tworzenie potrzebnych wariantów funkcjonalnych i zamienników dotychczas stosowanych łączników
Dostępne w obudowie o stopniu ochrony IP65



3. Łączniki krzywkowe ŁK, ŁK...R, SK 27

Szereg łączników do ręcznego łączenia obwodów prądu o wartości 10...63A. Segmentowa budowa łączników umożliwia tworzenie dowolnych programów łączenia obwodów elektrycznych



4. Zestawy instalacyjne 43

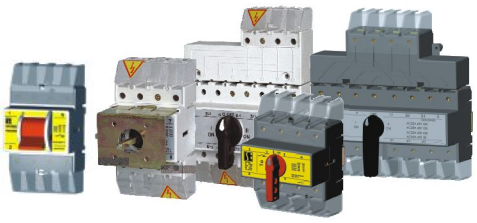
Zestawy do instalacji energoelektrycznych niskonapięciowych



5. Rozdzielnice ROS 50

Rozdzielnice posiadające 72 wersje różnych konfiguracji. Zainstalowane mogą być w nich wyłączniki nadprądowe jedno i trójfazowe, wyłacznik zasilania lub przełącznik kierunku obrotów oraz różnego rodzaju gniazda. Rozdzielnica ROS charakteryzuje się nowoczesnym kształtem, a przy jej produkcji zastosowano najnowsze technologie.

...NOWOCŒÆ...



5. Rozłączniki izolacyjne RSI, rozłączniki dźwigniowe RSD 60

Rozłączniki RSI 63A, 80A, 125A i 160A przeznaczone są do pracy w obwodach o znamionowym napięciu do 690V, w kategorii użytkowania AC21.. AC23 oraz w obwodach prądu stałego o napięciu do 220V. Przełączniki źródła zasilania PRZK zbudowane są przez konstrukcyjne połączenie, jedną wspólną pokrywą, dwóch rozłączników typu RSI i stanowią kompleksowe rozwiązanie potrzeby przełączania rodzajów zasilania, typu Sieć-Agregat.



6. Złączki montażowe 66

Złączki montażowe jednotorowe ZM...
Złączki montażowe dla przewodu ochronnego ZMO...
Osprzęt do złączek
Listwy zaciskowe 12-torowe

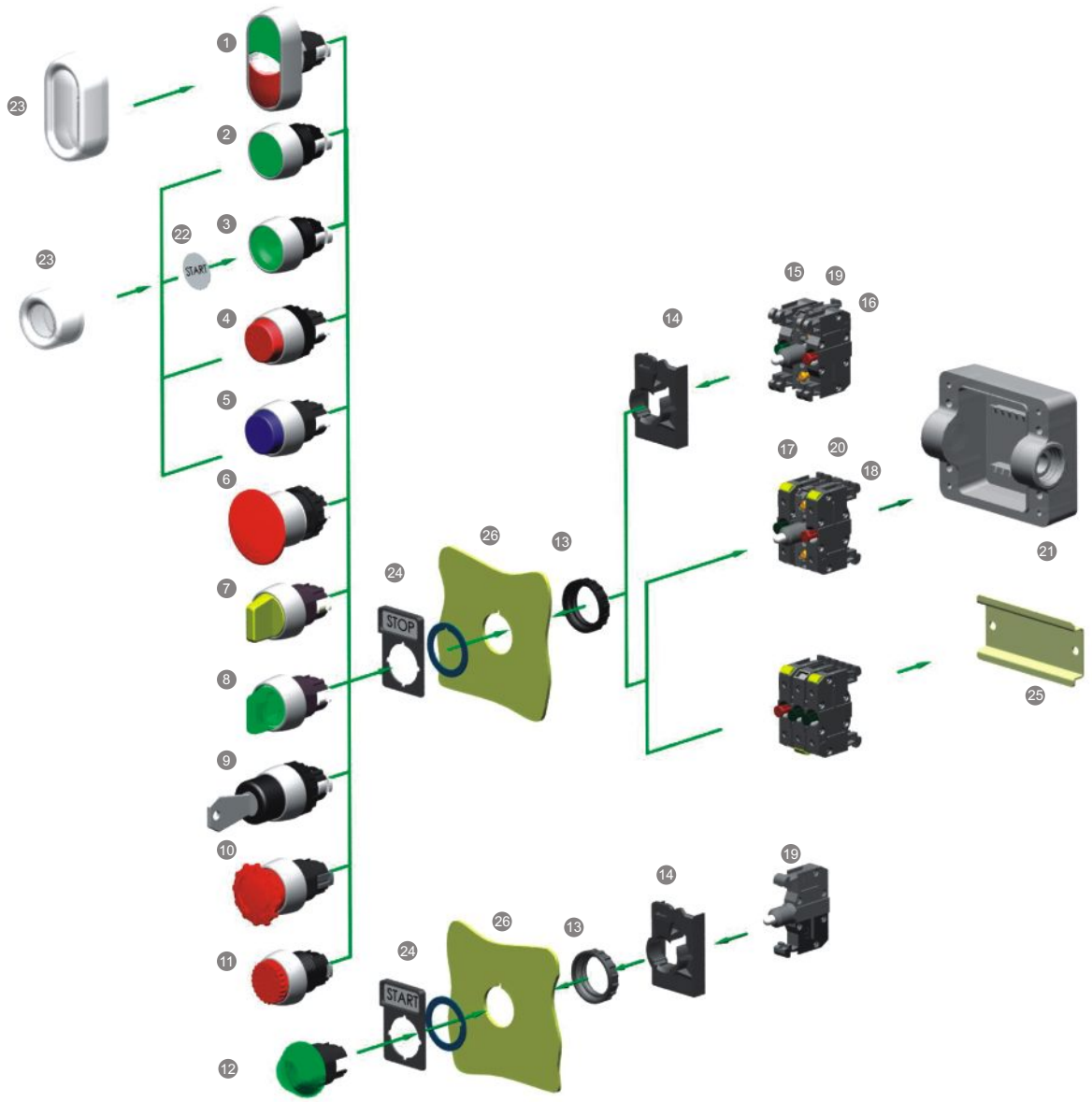


7. Regulator prędkości obrotowej U-118/1 68

Regulator wykonany jest w II klasie ochronności.
Służy do regulacji prędkości obrotowej maszyn do szycia oraz elektronarzędzi

1. Przyciski sterownicze ST22

UWAGA: Rodzina przycisków sterowniczych ST22
zastępuje rodzinę przycisków FT22



Nazwa	Oznaczenie katalogowe	Strona
1. Napęd dwuklawiszowy	ST22-2KL...	11
2. Napęd z guzikiem krytym	ST22-K...	11
3. Napęd guzikiem krytym podświetlanym	ST22-KL...	11
4. Napęd z guzikiem wystającym	ST22-W...	11
5. Napęd z guzikiem wystającym podświetlanym	ST22-WL...	11
6. Napęd z guzikiem grzybkowym	ST22-D...	11
7. Napęd pokrętny piórkiem	ST22-P...	12
8. Napęd pokrętny piórkiem podświetlanym	ST22-PL...	12, 13
9. Napęd pokrętny kluczem	ST22-S...	13
10. Napęd bezpieczeństwa	ST22-B...	13
11. Napęd z guzikiem wystającym ryglowanym	ST22-WR...	13
12. Korpus lampki	ST22-L...	11
13. Nakrętka (wchodzi w skład napędu)	ST22-6608	–

Nazwa	Oznaczenie katalogowe	Strona
14. Korpus pośredni	ST22-6609	14
15. Łącznik z torem zwiernym	ST22-10-...	14
16. Łącznik z torem rozwiernym	ST22-01-...	14
17. Łącznik szynowy z torem zwiernym	ST22-10-...-sz	14
18. Łącznik szynowy z torem rozwiernym	ST22-01-...-sz	14
19. Oprawa lampki z LEDEM	ST22-1408-P01	15
20. Oprawa szynowa lampki z LEDEM	ST22-1408-P02	15
21. Kaseta	ST22K.../...	19, 20
22. Wkładka z nadrukiem	ST22-7202...	16
23. Osłony hermetyczne	ST22-H	23
24. Tabliczka z oznaczeniami	ST22-1901...	16
25. Szyna TS35	–	–
26. Pulpit	–	–

4 Przyciski sterownicze ST22

Montaż

Przyciski sterownicze i lampki sygnalizacyjne ST22 mają budowę członową. Rodzaje członów funkcyjnych występujących w przycisku ilustruje rys.1.

Przyciski sterownicze lub lampki sygnalizacyjne ST22 dostarczane są jako kompletne wyroby lub w postaci członów stanowiących elementy funkcjonalne przycisku lub lampki. Budowa członowa przycisków i lampek ST22 ułatwia tworzenie potrzebnych wariantów funkcjonalnych przycisków, a także wprowadzenie zmian w istniejących obwodach sterowniczych.

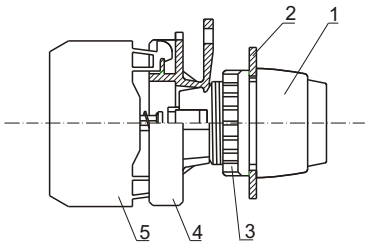
Przyciski sterownicze lub lampki sygnalizacyjne mocuje się w otworach pulpitu (tablicy) sterowniczego. Po włożeniu napędu (1) w znormalizowany otwór pulpitu (2), należy na część napędu znajdującego się pod pulpitem nakręcić nakrętkę (3) co spowoduje unieruchomienie napędu (1) rys.2. Następnie na napęd (1) należy zatrzasnąć korpus pośredni (4) zwracając uwagę na wzajemne usytuowanie strzałek pokazane na rys.3.

Łączniki (5) mocowane są do korpusu pośredniego (4) zatrzaskowo. Do korpusu (4) można mocować jeden, dwa lub trzy łączniki rys.4.

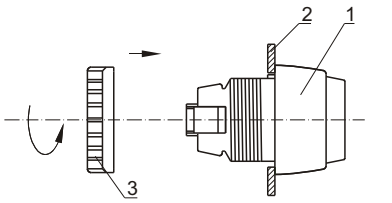
Demontaż

W celu demontażu przycisku sterowniczego lub lampki sygnalizacyjnej ST22 z pulpitu (tablicy) sterowniczego należy:

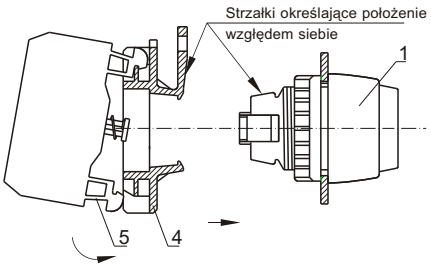
1. Wkrętak płaski (6) umieścić w otworze znajdującym sie w uchu korpusu pośredniego (4), lekko podważyć i zdjąć przez odciągnięcie korpusu pośredniego z napędu (1) rys.5.
2. Odkręcić nakrętkę (3) co pozwoli na swobodne wyjęcie napędu (1) z pulpitu sterowniczego (2) rys.6.
3. Łączniki (5) demontować z korpusu pośredniego (4) za pomocą wkrętaka (6), którym należy podważyć zaczep mocujący a następnie odciągnąć łącznik (5) od korpusu pośredniego (4) rys.7.



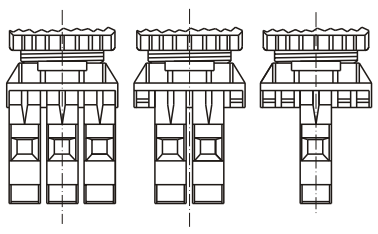
Rys.1.
Człony funkcjonalne przycisków I lampek
1. Napęd lub korpus lampki
2. Pulpit
3. Nakrętka
4. Korpus pośredni
5. Łącznik



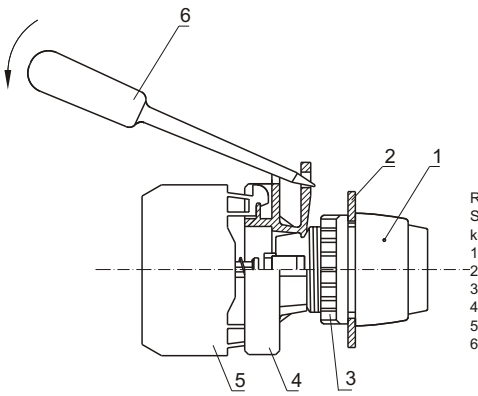
Rys.2.
Sposób ułożenia napędu (korpusu lampki) wzg. pulpitu
1. Napęd lub korpus lampki
2. Pulpit
3. Nakrętka



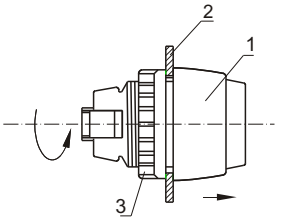
Rys.3.
Sposób montażu korpusu z napędem
1. Napęd lub korpus lampki
4. Korpus pośredni
5. Łącznik



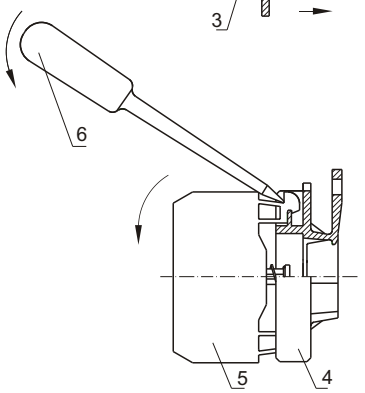
Rys.4.



Rys.5.
Sposób demontażu korpusu pośredniego z napędu
1. Napęd
2. Pulpit
3. Nakrętka
4. Korpus pośredni
5. Łącznik
6. Wkrętak płaski



Rys.6.
1. Napęd
2. Pulpit
3. Nakrętka



Rys.7. Sposób demontażu łącznika z korpusu pośredniego
4. Korpus pośredni
5. Łącznik
6. Wkrętak płaski

Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji U_i		V	500
Prąd znamionowy ciągły $I_u=I_{th}$		A	10
Prądy znamionowe łączeniowe:	- I_e/AC-15 230/400/500 V	A	2,5/1,6/1,6
	- I_e/DC-13 24/110/220 V	A	4/1/0,25
Zabezpieczenie zwarciowe torów łącznika:			
	- wkładka bezpiecznikowa szybka	A	10
	- spodziewany prąd zwarciowy dla U_e = 500 V	kA	1
Trwałość mechaniczna (cykli przestawieniowych):	- członów przyciskowych	mln	3,0
	- członów ryglowanych	mln	0,3
Trwałość łączeniowa przy znamionowych napięciach i prądach łączeniowych		mln	0,2
Trwałość łączeniowa (cykli łączeniowych): *)		mln	1,0
	- łączenie elektromagnesów prądu przemiennego	VA	do 80
	- łączenie elektromagnesów prądu stałego	W	do 10
Częstość łączeń:	- dla napędów przyciskowych	h^{-1}	do 3600
	- dla ryglowanych i pokrętnych	h^{-1}	do 360
Temperatura otoczenia:	- pracy	°C	-40...+70
	- przechowywania	°C	-40...+70
Odporność na wibracje wg IEC 60068-2-6	- częstotliwość	Hz	2...13,2...100
	- amplituda	mm	1
	- przyspieszenie	g	0,7
Odporność na udary wg IEC 60068-2-27	- przyspieszenie szczytowe	g	15
	- czas trwania impulsu	ms	11
Odporność na wilgotne gorąco cykliczne wg IEC 60068-2-30	- temperatura otoczenia	°C	55
	- wilgotność względna	%	95
Odporność na mgłę solną cykliczną wg IEC 60068-2-52			ostrość próby 1
Stopień ochrony (Publ. IEC 529) napędów przycisków po zamontowaniu w otworze pulpitu			IP65
Przekrój przewodów przyłączeniowych:	- jednodrutowych	mm^2	2 x 1...2,5
	- wielodrutowych (linek)	mm^2	2 x 0,75...1,5
Położenie pracy			dowolne
Oznaczanie zacisków			PN-EN 50013
ródło światła lampki sygnalizacyjnej:	- trzonek		BA9S
	- długość	mm	max 25
	- Moc: LED 24/230V	W	0,8/1
	żarówka 24/230V	W	2
	- napięcie znamionowe AC/DC	V	24...230

Łączniki o otwieraniu skutecznym NC
- minimalna droga otwarcia skutecznego - 3,5mm
- maksymalna droga (tj. Z uwzględnieniem drogi końcowej) - 6mm
- minimalna siła potrzebna do osiągnięcia przez wszystkie ZC położenia otwarcia skutecznego - 11N

Przyciski ST22 są zgodne z postanowieniami następujących przepisów i norm:
PN-EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1, IEC 60947-1.

Ponadto przyciski bezpieczeństwa spełniają wymogi normy PN-EN 60947-5-5 Aparatura rozdzielcza I sterownicza niskonapięciowa. Część 5-5: Aparaty I łączniki sterownicze. Elekrtyczne urządzenia zatrzymywania awaryjnego z funkcją blokady mechanicznej.

*) Łączniki przycisków mają układ zestykowy z samoczyszczeniem

6 Przyciski sterownicze ST22

Budowa symbolu kompletnych przycisków sterowniczych ST22

Kolor guzika

ST22- [ ] . [ ] - [ ]

(b/cz) ○● biały/czarny
(z/c) ●● zielony/czerwony

Rodzaj łącznika

	Napęd z guzikiem krytym	K	(cz) ● czarny (c) ● czerwony (g) ● żółty (z) ● zielony (n) ● niebieski (b) ○ biały
	Napęd z guzikiem wystającym	W	(c) ● czerwony (g) ● żółty (z) ● zielony (n) ● niebieski (b) ○ biały
	Napęd z guzikiem grzybkowym	D	(cz) ● czarny (c) ● czerwony (g) ● żółty (z) ● zielony
	Napęd pokrętny piórkiem dwupołożeniowy	P.	(cz) ● czarny (c) ● czerwony (g) ● żółty (z) ● zielony (n) ● niebieski (b) ○ biały
	Napęd pokrętny piórkiem dwupołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo	PC.	j.w.
	Napęd pokrętny piórkiem trzypołożeniowy	P3.	j.w.
	Napęd pokrętny piórkiem trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo	P3C.	j.w.
	Napęd pokrętny piórkiem trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo i lewo	P3CC.	j.w.
	Napęd pokrętny kluczem dwupołożeniowy	SAA	
	Napęd pokrętny kluczem dwupołożeniowy	SAV	
	Napęd pokrętny kluczem dwupołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo	SAC	
	Napęd pokrętny kluczem trzypołożeniowy	SAAA	
	Napęd pokrętny kluczem trzypołożeniowy	SVAV	
	Napęd pokrętny kluczem trzypołożeniowy	SAVA	
	Napęd pokrętny kluczem trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo	SVAC	
	Napęd pokrętny kluczem trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo i lewo	SCAC	
	Napęd z guzikiem grzybkowym	B	(c) ● czerwony
	Napęd z guzikiem wystającym ryglowanym	WR	(c) ● czerwony

10	- 1 zwierny
20	- 2 zwierne
30	- 3 zwierne
01	- 1 rozwierny
02	- 2 rozwierne
03	- 3 rozwierne
11	- 1 zwierny 1 rozwierny
21	- 2 zwierne 1 rozwierny
12	- 1 zwierny 2 rozwierne





Uwaga
*) **Litera A** w oznaczeniu określa pozycję wyjmowania klucza
Litera V w oznaczeniu określa pozycję, w której klucz nie może być wyciągnięty
Litera C w oznaczeniu określa pozycję, z której pokrętło lub kluczyk powraca samoczynnie

Budowa symbolu kompletnych przycisków sterowniczych podświetlanych ST22

ST22- [ ][ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Rodzaj napędu


Napęd z guzikiem krytym — KL


Napęd z guzikiem wystającym — WL


Napęd pokrętny piórkiem dwupołożeniowy — PL.


Napęd pokrętny piórkiem dwupołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo — PCL.


Napęd pokrętny piórkiem trzypołożeniowy — P3L.


Napęd pokrętny piórkiem trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo — P3CL.


Napęd pokrętny piórkiem trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo i lewo — P3CCL.

Kolor guzika

(c) czerwony
(g) żółty
(z) zielony
(n) niebieski
(b) biały

Rodzaj łącznika



10 - 1 zwierny
20 - 2 zwierne
01 - 1 rozwierny
02 - 2 rozwierne
11 - 1 zwierny 1 rozwierny

Rodzaj oprawy lampki

24-LED — z LED 24V na prąd stały i zmienny z trzonkiem BA9S
24-BA9S — z żarówką 24V na prąd stały i zmienny
230-LED-AC — z LED 230V na prąd zmienny z trzonkiem BA9S
220-LED-DC — z LED 220V na prąd stały z trzonkiem BA9S
230-BA9S — z żarówką 230V na prąd stały i zmienny
LED$_{uniw.}$ — 24 ÷ 230V AC, 24 ÷ 110V DC

pierścień przycisku niklowany — [ ]
pierścień przycisku czarny — CZ

Rodzaj wkładki

O — 1
I — 2
„STOP” — 3
„START” — 4
„OFF” — 5
„ON” — 6

W standardzie pierścień przycisku niklowany



Budowa symbolu kompletnych przycisków dwuklawiszowych ST22

ST22-2KL-11- [ ] - [ ]

Rodzaj oprawy lampki

24-BA9S — z żarówką 24V na prąd stały i zmienny
24-LED — z LED 24V na prąd stały i zmienny z trzonkiem BA9S
230-BA9S — z żarówką 230V na prąd stały i zmienny
230-LED-AC — z LED 230V na prąd zmienny z trzonkiem BA9S

Kolor klosza

B/CZ — biało czarny
Z/C — zielono czerwony

Budowa symbolu lampek sygnalizacyjnych ST22

ST22-L [ ] - [ ]

Kolor klosza

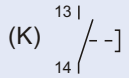
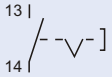
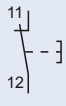
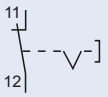
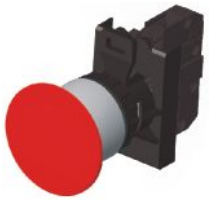
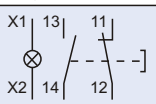
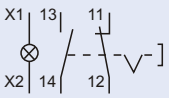
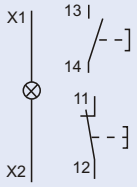
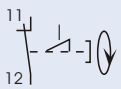
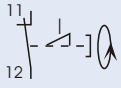
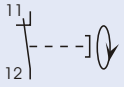
(c) czerwony
(g) żółty
(z) zielony
(n) niebieski
(b) biały



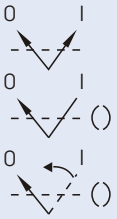
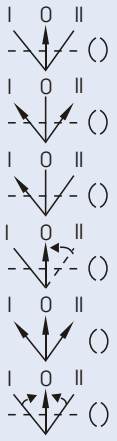
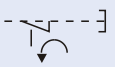
Rodzaj oprawy lampki

24-BA9S — z żarówką 24V na prąd stały i zmienny
24-LED — z LED 24V na prąd stały i zmienny z trzonkiem BA9S
230-LED-AC — z LED 230V na prąd zmienny z trzonkiem BA9S
220-LED-DC — z LED 220V na prąd stały z trzonkiem BA9S
230-BA9S — z żarówką 230V na prąd stały i zmienny
LED$_{uniw.}$ — 24 ÷ 230V AC, 24 ÷ 110V DC

Asortyment

Tory prądowe – schemat	Symbol	Kolor guzika	Masa [g]	Oznaczenie
Przyciski kompletne ST22 z guzikiem o samoczynnym powrocie oraz bez samoczynnego powrotu				
Przycisk z guzikiem krytym o samoczynnym (K) lub bez samoczynnego powrotu (AK)				
 (K)  (AK) 	10	● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	32	**ST22-□cz-10** **ST22-□c-10** **ST22-□z-10** **ST22-□g-10** **ST22-□b-10** **ST22-□n-10** K AK
Przycisk z guzikiem wystającym o samoczynnym (W) lub bez samoczynnego powrotu (AW)				
 (W)  (AW) 	01	● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	33	**ST22-□c-01** **ST22-□z-01** **ST22-□g-01** **ST22-□b-01** **ST22-□n-01** W AW
Przycisk z guzikiem grzybkowym (D)				
 	01	● czarny (cz) ● czerwony (c) ● żółty (g) ● zielony (z)	36	**ST22-Dcz-01** **ST22-Dc-01** **ST22-Dg-01** **ST22-Dz-01**
Przycisk z guzikiem krytym podświetl. o samoczynnym (KL) lub bez samoczynnego powrotu (AKL)				
 (KL)  (AKL) 	11	● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	54	**ST22-□c-11** **ST22-□z-11** **ST22-□g-11** **ST22-□b-11** **ST22-□n-11** KL AKL
Przyciski kompletne ST22 dwuklawiszowe o samoczynnym powrocie ST22-2KL				
Przycisk dwuklawiszowy z guzikiem krytym o samoczynnym powrocie z możliwością podświetlenia				
 	11	●○ biało/czarny (b/cz) ●● zielony/czerwony (z/c)	44,5	**ST22-2KL-11-□** B/CZ Z/C
Przyciski kompletne ST22 z guzikiem ryglującym się samoczynnie po wciśnięciu				
Przycisk z guzikiem grzybkowym - odryglowanie kluczem (BP)				
 	01	● czerwony (c) ze strzałkami	45	**FT22-BP-01**
Przycisk z guzikiem grzybkowym - bezpieczeństwa (B) odryglowanie przez obrót guzika w lewo o 90°				
 	01	● czerwony (c) ze strzałkami	37	**ST22-B-01**
Przycisk kompletny ST22 z guzikiem wystającym ryglowanym przez obrót w prawo				
Przycisk z guzikiem ryglowanym (WR) - odryglowanie przez obrót w lewo				
 	01	● czerwony (c)	35	**ST22-WR-01**

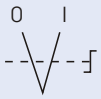
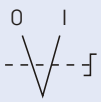
12 Przyciski sterownicze ST22

	Schemat	Kolor piórka/ Pozycja wyjmowania klucza	Masa g	Oznaczenie ST22
Napędy pokrętne piórkiem ST22 dwu i trzypołożeniowe				
Napęd pokrętny trzypoł., podśw. powracający samoczynnie z wychylenia w prawo (P3CL)				
		● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P3CL.c** **ST22-P3CL.z** **ST22-P3CL.g** **ST22-P3CL.b** **ST22-P3CL.n**
Napęd pokrętny trzypoł. podśw. powracający samoczynnie z wychyl. w prawo i lewo (P3CCL)				
		● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P3CCL.c** **ST22-P3CCL.z** **ST22-P3CCL.g** **ST22-P3CCL.b** **ST22-P3CCL.n**
Napędy pokrętne kluczem patentowym ST22 dwu i trzypołożeniowe				
Napęd pokrętny dwupołożeniowy:				
		0 - I 0 0	39	**ST22-SAA** **ST22-SAV** **ST22-SAC**
Napęd pokrętny trzypołożeniowy (S...)				
		0 I - II I 0 I - 0 - II 0	30	**ST22-SVAV** **ST22-SAVA** **ST22-SAVV** **ST22-SVAC** **ST22-SAAA** **ST22-SCAC**
Napędy przycisków ST22 ryglujące się (B) i ryglowane (WR)				
Napęd z guzikiem grzybkowym (B) ryglującym się samoczynnie (bezpieczeństwa) po naciśnięciu (wyłączanie awaryjne) - odryglowanie przez obrót guzika w lewo				
			19	**ST22-B**
Napęd z guzikiem wystającym ryglowanym (WR) przez obrót w prawo				
			18	**ST22-WR**

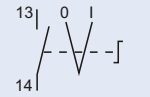
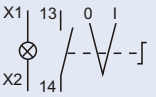
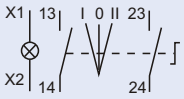
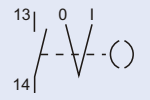
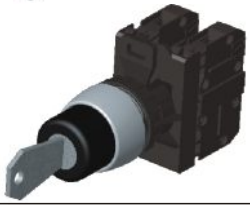
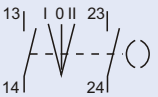
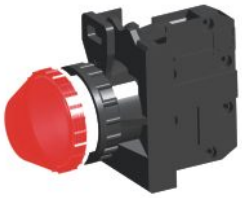
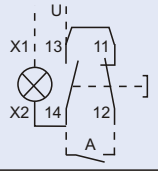
Uwaga
*) Litera A w oznaczeniu określa pozycję wyjmowania klucza
Litera V w oznaczeniu określa pozycję w której klucz nie może być wyciągnięty
Litera C w oznaczeniu określa pozycję, z której pokrętło lub kluczyk powraca samoczynnie

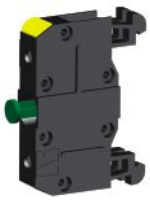
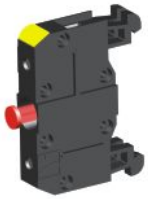
	Schemat	Kolor guzika	Masa g	Oznaczenie ST22
Napędy przycisków z guzikami o samoczynnym powrocie i korpusy lampek ST22				
Napęd z guzikiem krytym o samoczynnym (K) lub bez samoczynnego powrotu (AK)				
	(K) -----] (AK) --⋁--]	● czarny (cz) ● czerwony (c) ● żółty (g) ● zielony (z) ● niebieski (n) ○ biały (b)	12,5	**ST22-☐cz** **ST22-☐c** **ST22-☐g** **ST22-☐z** **ST22-☐n** **ST22-☐b** K AK
Napęd z guzikiem wystającym o samoczynnym (W) lub bez samoczynnego powrotu (AW)				
	(W) -----] (AW) --⋁--]	● czerwony (c) ● żółty (g) ● zielony (z) ● niebieski (n) ○ biały (b)	18	**ST22-☐c** **ST22-☐g** **ST22-☐z** **ST22-☐n** **ST22-☐b** W AW
Napęd z guzikiem grzybkowym (D)				
	-----]	● czarny (cz) ● czerwony (c) ● żółty (g) ● zielony (z)	18	**ST22-Dcz** **ST22-Dc** **ST22-Dg** **ST22-Dz**
Napęd z guzikiem krytym podświetlanym o samoczynnym powrocie (KL) lub bez samoczynnego powrotu (AKL)				
	(KL) -⊗--] (AKL) -⊗-⋁--]	● czerwony (c) ● żółty (g) ● zielony (z) ● niebieski (n) ○ biały (b)	12,5	**ST22-☐c** **ST22-☐g** **ST22-☐z** **ST22-☐n** **ST22-☐b** KL AKL
Napęd z guzikiem wystającym podświetlanym o samoczynnym powrocie (WL) *) lub bez samoczynnego powrotu (AWL)				
	(WL) -⊗--] (AWL) -⊗-⋁--]	● czerwony (c) ● żółty (g) ● zielony (z) ● niebieski (n) ○ biały (b)	13	**ST22-☐c** **ST22-☐g** **ST22-☐z** **ST22-☐n** **ST22-☐b** WL AWL
Korpus lampki sygnalizacyjnej (L)				
	⊗		6,5	**ST22-Lc** **ST22-Lg** **ST22-Lz** **ST22-Ln** **ST22-Lb**
Napędy przycisków dwuklawiszowych o samoczynnym powrocie ST22-2KL				
Napęd dwuklawiszowy z guzikiem krytym o samoczynnym powrocie				
		●○ biało/czarny (b/cz) ●● zielony/czerwony (z/c)	16	**ST22-2KL-☐** B/CZ Z/C

*) Stosowany także do lampek sygnalizacyjnych LP

	Schemat	Kolor piórka	Masa g	Oznaczenie ST22
Napędy pokrętne piórkiem ST22 dwu i trzypołożeniowe				
	Napęd pokrętny dwupołożeniowy (P)			
		● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P.cz** **ST22-P.c** **ST22-P.z** **ST22-P.g** **ST22-P.b** **ST22-P.n**
	Napęd pokrętny dwupołożeniowy powracajacy samoczynnie z wychylenia w prawo (PC)			
		● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-PC.cz** **ST22-PC.c** **ST22-PC.z** **ST22-PC.g** **ST22-PC.b** **ST22-PC.n**
	Napęd pokrętny trzypołożeniowy (P3)			
		● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P3.cz** **ST22-P3.c** **ST22-P3.z** **ST22-P3.g** **ST22-P3.b** **ST22-P3.n**
	Napęd pokrętny trzypołożeniowy powracający samoczynnie z wychylenia w prawo (P3C)			
		● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P3C.cz** **ST22-P3C.c** **ST22-P3C.z** **ST22-P3C.g** **ST22-P3C.b** **ST22-P3C.n**
	Napęd pokrętny trzypołoż. powracający samoczynnie z wychyl. w prawo i lewo (P3CC)			
		● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P3CC.cz** **ST22-P3CC.c** **ST22-P3CC.z** **ST22-P3CC.g** **ST22-P3CC.b** **ST22-P3CC.n**
	Napęd pokrętny dwupołożeniowy podświetlany (PL)			
		● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-PL.c** **ST22-PL.z** **ST22-PL.g** **ST22-PL.b** **ST22-PL.n**
	Napęd pokrętny dwupołoż. podśw. powracający samoczynnie z położenia w prawo (PCL)			
		● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-PCL.c** **ST22-PCL.z** **ST22-PCL.g** **ST22-PCL.b** **ST22-PCL.n**
	Napęd pokrętny trzypołożeniowy podświetlany (P3)			
		● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	13	**ST22-P3L.c** **ST22-P3L.z** **ST22-P3L.g** **ST22-P3L.b** **ST22-P3L.n**

Uwaga: Litera C w oznaczeniu określa pozycję, z której pokrętło lub kluczyk powraca samoczynnie

Tory prądowe Schemat	Symbol	Kolor piórka,kolor lampki lub pozycja wyjmow. klucza	Masa g	Oznaczenie ST22
Przyciski kompletne ST22 pokrętne piórkiem (P) I kluczem (S)				
 Dwupołożeniowy łącznik pokrętny piórkiem (P)				
	10	● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	38	**ST22-P.cz-10** **ST22-P.c-10** **ST22-P.z-10** **ST22-P.g-10** **ST22-P.b-10** **ST22-P.n-10**
 Trzypołożeniowy łącznik pokrętny piórkiem (P3)				
	20	● czarny (cz) ● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	49	**ST22-P3.cz-20** **ST22-P3.c-20** **ST22-P3.z-20** **ST22-P3.g-20** **ST22-P3.b-20** **ST22-P3.n-20**
 Dwupołożeniowy łącznik pokrętny piórkiem podświetlanym (PL)				
	10	● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	38	**ST22-PL.c-10** **ST22-PL.z-10** **ST22-PL.g-10** **ST22-PL.b-10** **ST22-PL.n-10**
 Trzypołożeniowy łącznik pokrętny piórkiem podświetlanym (P3L)				
	20	● czerwony (c) ● zielony (z) ● żółty (g) ○ biały (b) ● niebieski (n)	49	**ST22-P3L.c-20** **ST22-P3L.z-20** **ST22-P3L.g-20** **ST22-P3L.b-20** **ST22-P3L.n-20**
 Dwupołożeniowy łącznik pokrętny kluczem				
	10	0 i I	41 50	**ST22-SAA-10**
 Trzypołożeniowy łącznik pokrętny kluczem				
	20	0	52	**ST22-SVAV-20**
Lampki sygnalizacyjne kompletne ST22				
Lampki sygnalizacyjna na napięcie 24 lub 230V z LED lub żarówką z trzonkiem BA9S				
		● zielony (z) ● czerwony (c) ● żółty (g) ● niebieski (n) ○ biały (b)	33	**ST22-Lz-24-LED** **ST22-Lc-24-LED** **ST22-Lg-24-LED** **ST22-Ln-24-LED** **ST22-Lb-24-LED**
Lampka sygnalizacyjna przyciskowa (LP) umozliwiająca przez naciśnięcie klosza kontrolę żarówki i obwodu sygnalizacji				
		● żółty (g)	55	**ST22-LPg-24**

	Schemat / Oznaczenie zacisków	Masa g	Oznaczenie ST22
Łączniki przycisków ST22			
	Łącznik z torem zwiernym (10) **kolor zielony**		
	13 14 23 24 33 34	11	**ST22-10-1** **ST22-10-2** **ST22-10-3**
	Łącznik z torem rozwiernym (01) **kolor czerwony**		
	11 12 21 22 31 32	11	**ST22-01-1** **ST22-01-2** **ST22-01-3**
Łączniki szynowe przycisków ST22 (do montażu na listwę (szynę) i do kaset			
	Łączniki z torem zwiernym (10) **kolor zielony**		
	13 14 23 24 33 34	11	**ST22-10-1-sz** **ST22-10-2-sz** **ST22-10-3-sz**
	Łącznik z torem rozwiernym (01) **kolor czerwony**		
	11 12 21 22 31 32	11	**ST22-01-1-sz** **ST22-01-2-sz** **ST22-01-3-sz**
Korpus pośredni			
		6,5	**ST22-6609**

Oprawy lampek sygnalizacyjnych do – L, KL, WL, PL

	Symbol graficzny	Oznaczenie	Opis	
	X1 X2	**ST22-1417-R01** **-R03**	Żarówka 24V Żarówka 230V	do pulpitu
	X1 X2	**ST22-1417-R05** **-R07** **-R09**	LED 24V AC/DC LED 230V AC LED 220V DC	
	X1 X2	**ST22-1417-R02** **-R04**	Żarówka 24V Żarówka 230V	do szyny
	X1 X2	**ST22-1417-R06** **-R08** **-R10**	LED 24V AC/DC LED 230V AC LED 220V DC	

Nowe źródła światła





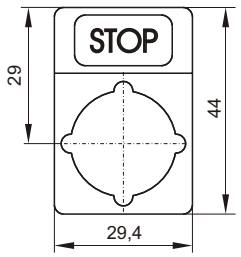
Diody LED jako źródła światła w zakresach napięć: 24 ÷ 230V AC oraz 24 ÷ 110V DC. Żywotność nowych źródeł światła to ok. 100000 godzin eksploatacji. Pobierają niewielki prąd dlatego też wytwarzają dużo mniej energii cieplnej niż żarówki. Są odporne na wibracje i drgania. Przyciski sterownicze ST22 i lampki sygnalizacyjne zostały wyposażone w diody koloru: białego, czerwonego i zielonego.

ródła światła do opraw lampek do – L, KL, WL, PL z trzonkiem BA9S

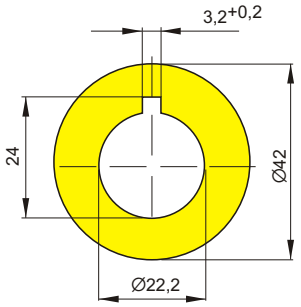
Rodzaj źródła światła	Oznaczenie	Moc
Żarówka	BA9S - 24 V	2 W
	BA9S - 230 V	2 W
LED BA9S	24V AC/DC - c (czerwony) - z (zielony) - g (żółty) - b (biały)	0,8 W
	230V AC - c (czerwony) - z (zielony) - g (żółty) - b (biały)	1 W
	220V DC - c (czerwony) - z (zielony) - g (żółty) - b (biały)	1 W

Wyposażenie

Tabliczki informacyjne (zamawiać jako odrębną pozycję)



ST22-1901-P03
z tworzywa sztucznego kolor czarny



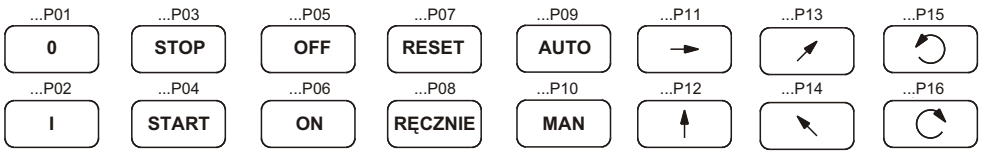
ST22-4509... ...P01 z aluminium



...P02

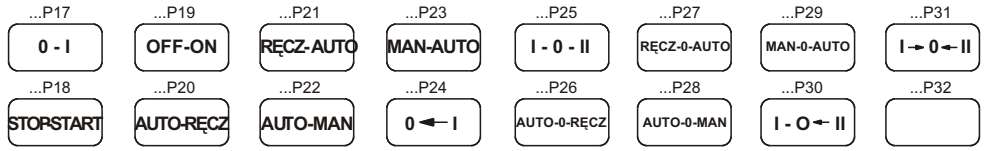
Dla przycisków z guzikiem o samoczynnym powrocie:

ST22-1901...



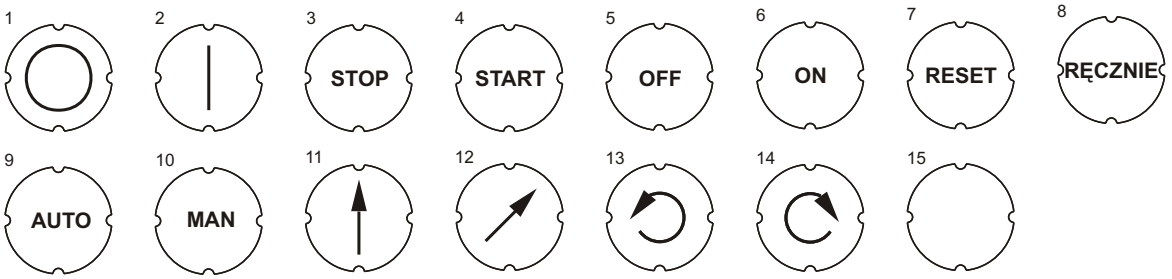
Dla przycisków pokrętnych piórkiem lub kluczem:

ST22-1901...



Przykład: zamówienie tabliczki opisowej START – ST22-1901-R04

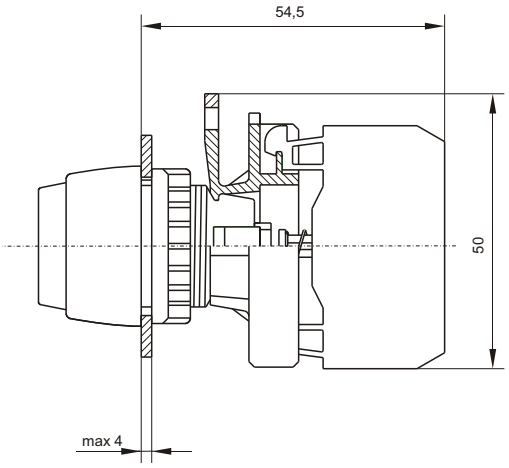
Wkładki do napędów krytych podświetlanych: ST22-7202

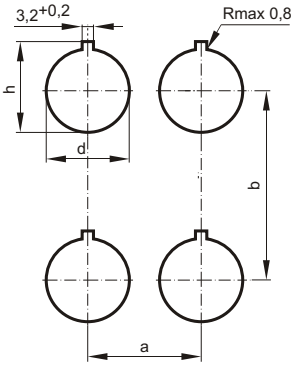


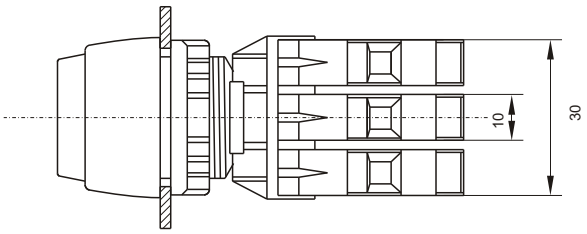
wkładki 1 ÷ 6 standardowe (patrz str. ....)
wkładki 7 ÷ 15 na specjalne zamówienie

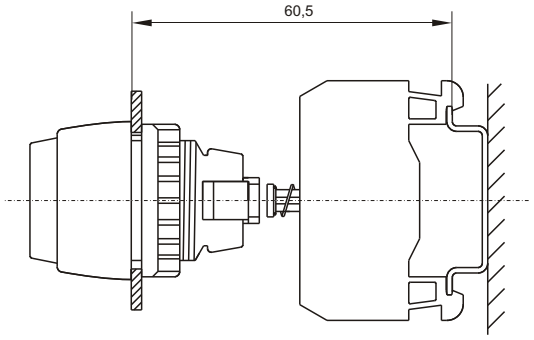
Przykład: zamówienie samej wkładki z nadrukiem AUTO: ST22-7202-9

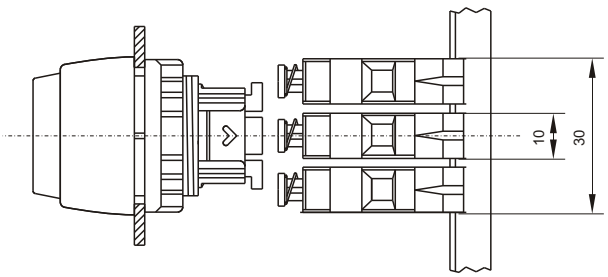
Wymiary









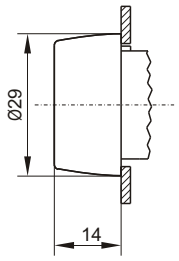


Wymiary	d	h	a	b
Zalecane wg PN-EN 60947-5-1	22,3	24,1	30	50
Dopuszczalne dla ST22	22,2	24,0	30	50

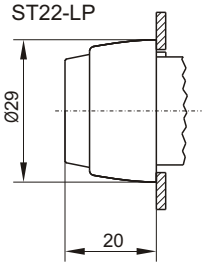
16 Przyciski sterownicze ST22

Wymiary części nadpulpitowych napędów

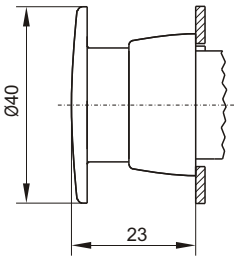
Kryty
ST22-K
ST22-KL



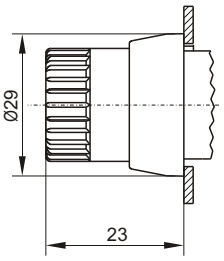
Wystający
ST22-W
ST22-WL
ST22-LP



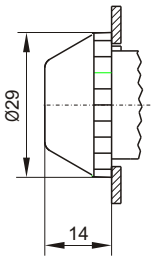
Grzybkowy
ST22-D



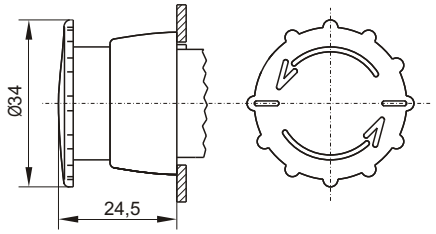
Ryglowany
ST22-WR



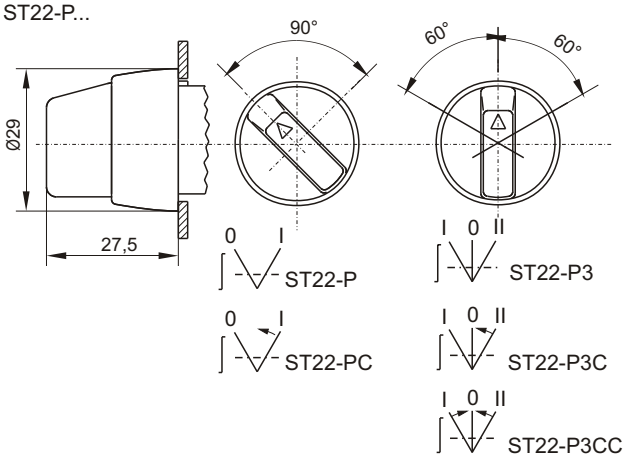
Korpus lampki
ST22-L



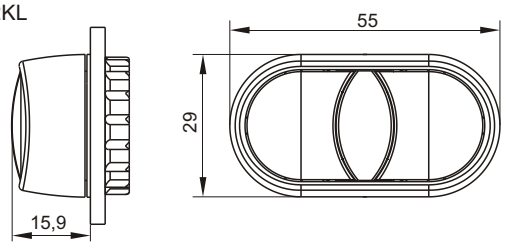
Bezpieczeństwa
ST22-B



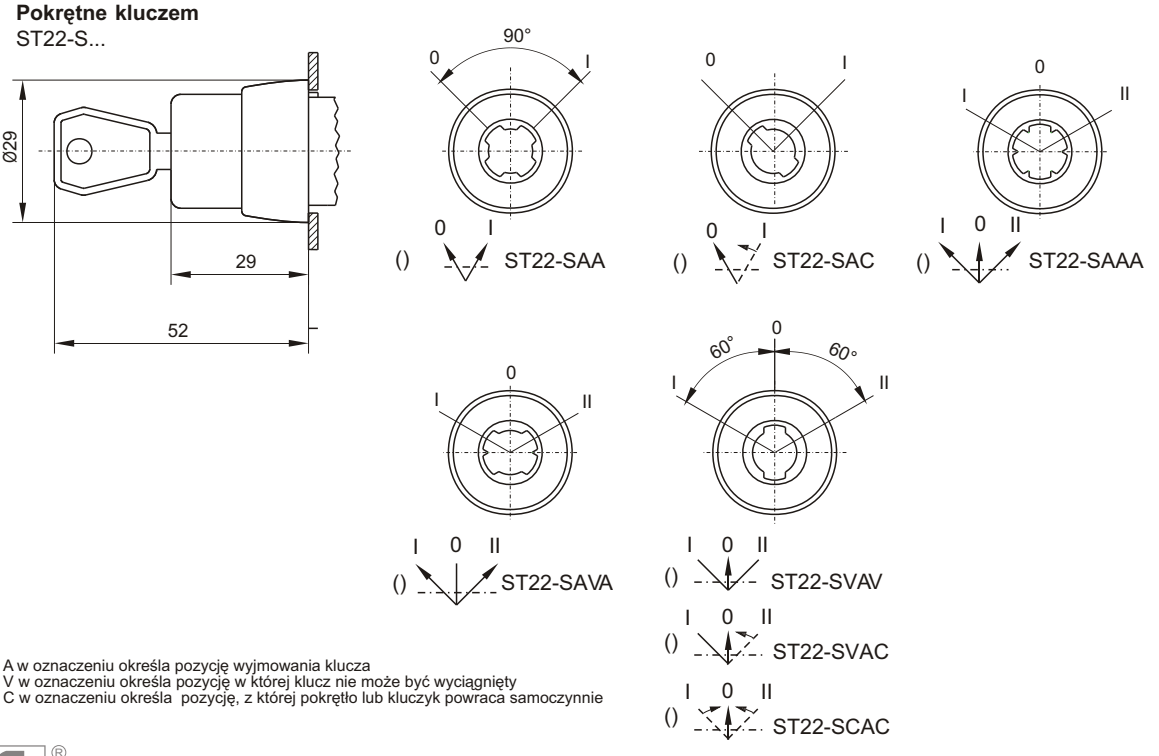
Pokrętne piórkiem
ST22-P...



Dwuklawiszowy
ST22-2KL



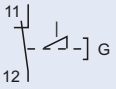
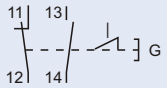
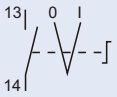
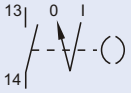
Pokrętne kluczem
ST22-S...



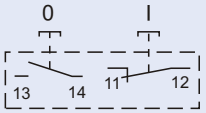
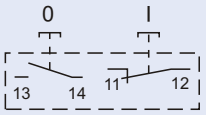
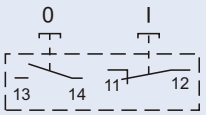
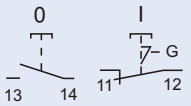
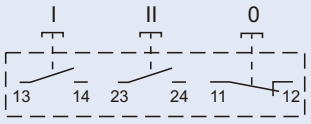
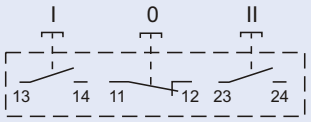
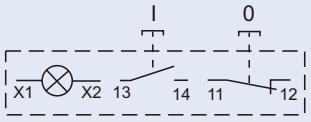
Uwaga
*) Litera A w oznaczeniu określa pozycję wyjmowania klucza
Litera V w oznaczeniu określa pozycję w której klucz nie może być wyciągnięty
Litera C w oznaczeniu określa pozycję, z której pokrętło lub kluczyk powraca samoczynnie

Kasety kompletne ST22

Przyciski i lampki sygnalizacyjne ST22 dostępne są również w obudowach, wykonanych z tworzyw sztucznych. Stopień ochrony obudowy kasety sterowniczej: IP65. Do kasety można wmontować dowolny napęd przycisku lub korpus lampki zasilanej napięciem 24V lub 230V.

	Schemat	Masa g	Oznaczenie ST22
Kasety sterownicze K1 z przyciskiem “Start”			
	Przycisk z guzikiem krytym (K) zielonym (z)		
		155	**ST22K1/01-□**
Kasety sterownicze K1 z przyciskiem “Stop”			
	Przycisk z guzikiem krytym (K) czerwonym (c)		
		155	**ST22K1/02-□**
	Przycisk z guzikiem wystającym (W) czerwonym (c)		
		156	**ST22K1/03-□**
	Przycisk z guzikiem grzybkowym (D) czerwonym (c)		
		158	**ST22K1/04-□**
	Przycisk z guzikiem grzybkowym (B) bezpieczeństwa ryglującym się samoczynnie		
		160	**ST22K1/05-□**
	Przycisk z guzikiem grzybkowym (B) bezpieczeństwa I torem sygnalizacyjnym		
		171	**ST22K1/08-□**
Kasety sterownicze K1 z napędem pokrętnym			
	Przycisk pokrętny piórkiem (P)		
		161	**ST22K1/06-□**
	Przycisk pokrętny kluczem (SAV) wyjmowanym w pozycji “0”		
		164	**ST22K1/07-□**

Liczba dławnic w kasecie: 1 2

	Schemat	Masa [g]	Oznaczenie ST22
Kasety sterownicze K2 z przyciskami “Start-Stop”			
	1. krytym zielonym (Kz) 2. krytym czerwonym (Kc)		
 Kz Kc		230	**ST22K2/01-☐**
	1. krytym zielonym (Kz) 2. wystającym czerwonym (Wc)		
 Kz Wc		231	**ST22K2/02-☐**
	1. krytym zielonym (Kz) 2. grzybkowym czerwonym (Dc)		
 Kz Dc		233	**ST22K2/03-☐**
	1. krytym zielonym (Kz) 2. bezpieczeństwa (B)		
 Kz B		235	**ST22K2/04-☐**
Kasety sterownicze K3 z przyciskami “Start I - Start I - Stop”			
	1. krytym zielonym (Kz) 2. krytym zielonym (Kz) 3. krytym czerwonym (Kc)		
 Kz Kz Kc		280	**ST22K3/01-☐**
Kasety sterownicze K3 z przyciskami “Start I - Stop - StartII”			
	1. krytym zielonym (Kz) 2. krytym czerwonym (Kc) 3. krytym zielonym (Kz)		
 Kz Kc Kz		280	**ST22K3/02-☐**
Kasety sterownicze K3 z przyciskami “Start - Stop” z sygnalizacją świetlną			
 Lb Kz Kc Lc Kz Kc Lc Kz Kc Lz Kz Kc Lb Kz Kc		280	*Kolor klosza:* Lampka 24V biały **ST22K3/03-☐** czerwony **ST22K3/04-☐** Lampka 230V: czerwony **ST22K3/05-☐** zielony **ST22K3/06-☐** biały **ST22K3/07-☐** 1 Liczba 2 dławnic w kasecie:
Kasety kompletne z przyciskami dwuklawiszowymi			



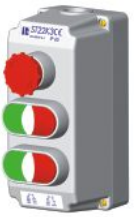
ST22K1-☐-☐

ST22-2KLZ/C 21
ST22-2KLB/CZ 22
z 1 dławnicą 1
z 2 dławnicami 2



ST22K2-☐-☐

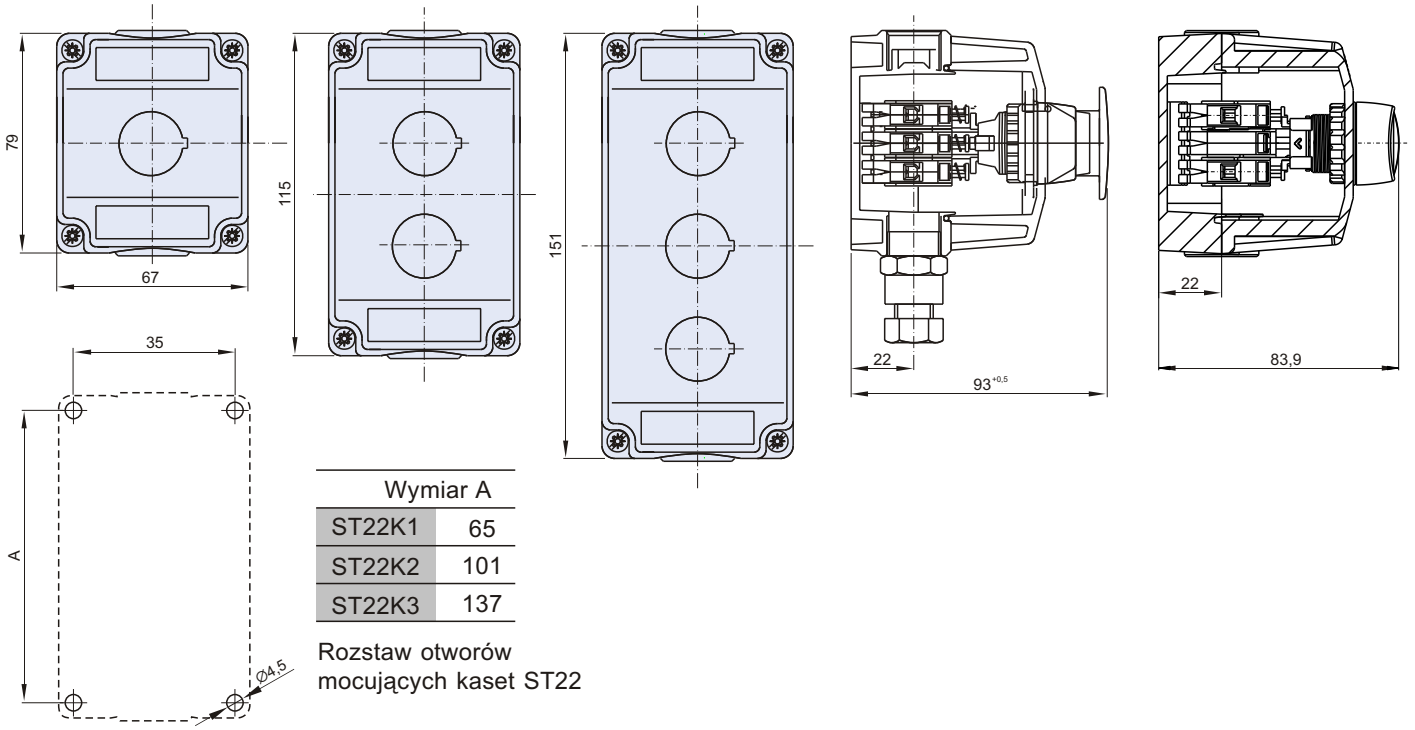
ST22-2KLZ/C i ST22-KZ 21
ST22-2KLB/CZ i ST22-KZ 24
z 1 dławnicą 1
z 2 dławnicami 2



ST22K3-☐-☐

ST22-2KLZ/C i ST22-2KLZ/C i B 25
z 1 dławnicą 1
z 2 dławnicami 2

Wymiary gabarytowe kaset



	Wymiar A
ST22K1	65
ST22K2	101
ST22K3	137

Rozstaw otworów mocujących kaset ST22

Wyposażenie dodatkowe

Osłona hermetyczna – **ZAPEWNIA STOPIEŃ OCHRONY IP67**



ST22-7608



ST22-7606

Osłona hermetyczna ma zastosowanie do wszystkich przycisków sterowniczych ST22 z napędem K, KL, 2KL, W, WL oraz do kaset ST22 z zamontowanymi wyżej wy-mienionymi napędami przycisków ST22.

Osłona wykonana z silikonu ma zastosowanie w miejscach narażonych na duże zapylenie (młyny, cukrownie, piekarnie, mleczarnie, masarnie itp.) oraz narażonych na działanie wody.

Temp. pracy: -40...+70 °C Kolor: bezbarwny (przezroczysty)

Sygnalizator dźwiękowy typ ST22-SD



Sygnalizator dźwiękowy jest uzupełnieniem do produkowanych przez nas przycisków sterowniczych i lampek sygnalizacyjnych ST22.
Zastosowanie: głównie w układach sygnalizacji alarmowej.

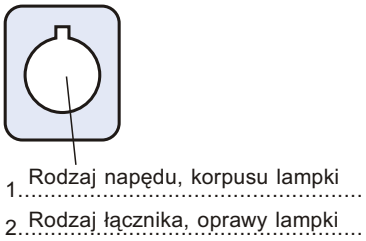
Dane techniczne		
Zasilanie DC	V	9...12; 24
Zasilanie AC	V	24; 230
Efekt dźwiękowy: sygnał ciągły	dB	80
Częstotliwość nośna	kHz	4...5

Oznaczenie	Opis	Pobór prądu
ST22-SD-12DC	12V prądu stałego	3 mA
ST22-SD-24DC	24V prądu stałego	6 mA
ST22-SD-24AC	24V prądu zmiennego	7,5 mA
ST22-SD-230AC	230V prądu zmiennego	11,5 mA

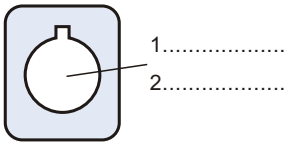
Specjalne wykonania kaset

W celu zamówienia kasety kompletnej w wykonaniu specjalnym należy wybrać z katalogu napędy przycisków, korpusy lampek sygnalizacyjnych, przyporządkować im odpowiednie łączniki oraz oprawy lampek i wpisać ich oznaczenie w poniższe diagramy.

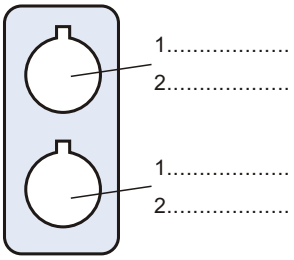
ST22K1



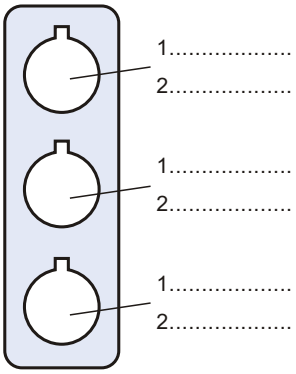
ST22K1



ST22K2

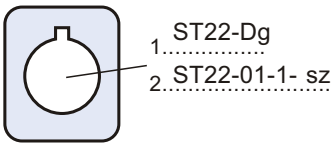


ST22K3



Przykład: kaseta jednootworowa z napędem guzikiem grzybkowym (D) koloru żółtego (g) z łącznikiem rozwiernym (01) o oznaczeniu zacisków 11-12 do kaset

ST22K1



Przycisk w obudowie p.poż.

Budowa i zastosowanie



Przycisk SP22 w obudowie p.poż. czerwonej zamykanej na kluczyk o stopniu ochrony IP55 jest uzupełnieniem oferowanych przez nas przycisków sterowniczych serii SP22. Budowa, sposób mocowania oraz parametry techniczne są zgodne z aktualnymi wymogami przepisów o ochronie przeciwpożarowej budynków. Obudowa posiada drugą klasę ochronności. Przycisk posiada dwa tory prądowe: zwierny i rozwierny z możliwością podświetlenia.

Przycisk p.poż. jest zgodny z postanowieniami normy: PN-EN 60947-5-1

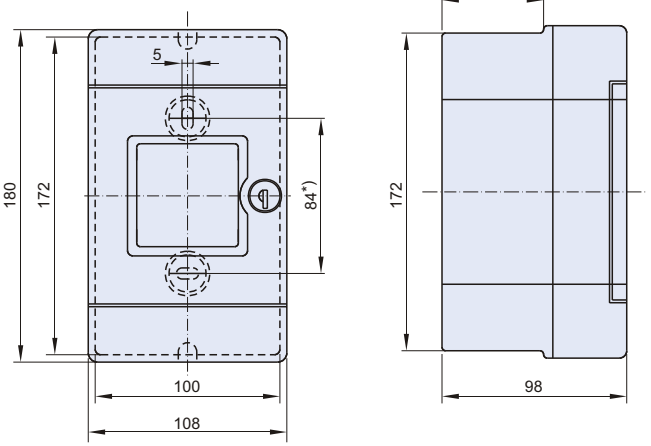
W kasecie można zastosować każdy z przycisków SP22
Sposób zamawiania: np. PPOŻ.SP22/W01

Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji U_i			V	500
Prądy łączeniowe I_e	AC-15	230V	A	2,5
	DC-13	24V	A	4
		110V	A	1
		220V	A	0,25
Przekroje przewodów przyłączeniowych			mm^2	0,75...2,5
Stopień ochrony				IP55

*) Rozstaw otworów mocujących

Wymiary



2. Łączniki Sterownicze FS10

Zastosowanie

Łączniki sterownicze FS10 z pokrętnym napędem ręcznym do łączenia obwodów pomocniczych oraz łączenia, sterowania i rozruchu silników elektrycznych.

Odmiany łączników FS10 stanowią zamienniki łączników krzywkowych stosowanych np. jako przełączniki woltomierzowe, przełączniki obwodów, przełączniki biegunów, przełączniki stopni rozruchowych.

Łączniki sterownicze FS10 są zgodne z postanowieniami norm: PN-EN 60947-3, PN-EN 60947-5-1, PN-EN 60947-1.

Budowa

Łączniki sterownicze krzywkowe typu FS10 mają budowę członową, co ułatwia tworzenie potrzebnych wariantów funkcjonalnych.

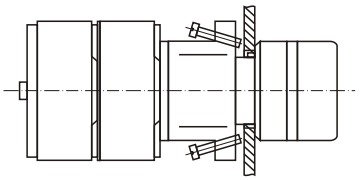
Łączniki typu FS10 budowane są z określonej liczby segmentów z torami sterowanymi krzywkami osadzonymi na wałku obrotowym, przestawianym ręcznie pokrętłem piórkowym.

Segment łączeniowy łączników FS10 ma dwa tory dwuprzerwowe przestawiane dwoma krzywkami. Otwieranie toru powodowane jest wzniosem krzywki, co spełnia warunek przestawienia niezawodnego zestyku łącznika.

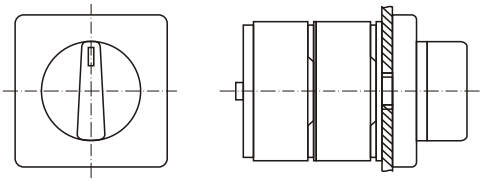
Kąt przestawienia między kolejnymi położeniami wynosi 60 stopni, co daje max 6 położeń łączeniowych. Istnieją odmiany łączników 4-ro położeniowych o kącie przestawienia 90 stopni.



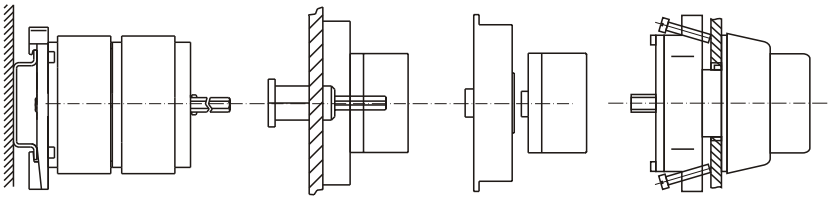
Mocowanie



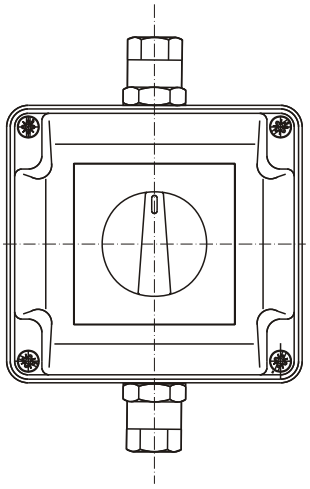
Rys.1. W otworach tablicy o rozmiarach D22 lub D30

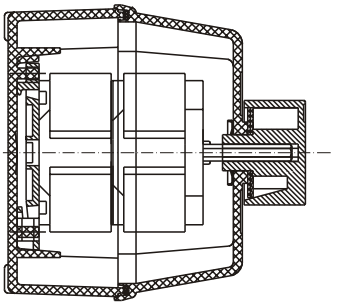


Rys.2. Łącznik z tarczą 48 x 48 mocowany do pulpitu wkrętami



Rys.3. Do bazy podpulpitowej zatrzaskowo na szynie TS35 (S) oraz do bazy podpulpitowej wkrętami





Rys.4. Łącznik w obudowie IP65

Dane techniczne (praca ciągła)

Napięcie znamionowe izolacji U_i			V	500
Prąd cieplny umowny I_{th}			A	16
Prąd znamionowy łączeniowy I_e:				
- łączenie obwodów pomocniczych	AC-15	60 /230/400/500 V	A	10/6/4/2,5
	DC-13	24/48/110/220 V	A	6/2,5/0,2/0,1
- łączenie obciążeń trójfazowych	AC-1/AC-21	230 /400 V	A	16
- łączenie silników trójfazowych	AC-3/AC-23	230/400 V	kW	2,2/4
- łączenie silników jednofazowych	AC-1/AC-21	230/400 V	A	16
Zabezpieczenie zwarciowe /bez szczepień/: - wkładka bezpieczn. szybka			A	16
- spodziewany prąd zwarcia			kA	do 1
Trwałość mechaniczna /przestawień/			mln	3
Częstość łączeń: - znamionowa			h^{-1}	300
- dorywcza			h^{-1}	3600
Trwałość łączeniowa /Ie/AC15			mln	0,3
Temperatura otoczenia: - pracy			°C	-25...+70
- przechowywania			°C	-25...+70
Stopień ochrony wg PN-EN 60529				IP 65 [1]
Przekrój przewodów przyłączeniowych: - jednodrutowych			mm^2	2 x 1...2,5
- wielodrutowych (linek)			mm^2	2 x 0,75...1,5
Położenie pracy				dowolne
Liczba torów w łączniku				max 10

[1] Względem znormalizowanego otworu D22 lub D30 wykonanego w tablicy, po zamocowaniu łącznika. Dla pozostałych IP41.

Asortyment

Nr wykonania

FS10 / □ . □□□ — □□□

- Liczba segmentów
- Liczba położeń — max
- Liczba położeń — robocza
- Kolejny nr w grupie

Sposób mocowania:

D22	W otworze pulpitu (rys.1) - rozmiar D22
D30	j.w. ale D30

Łącznik z tarczą 48 x 48 (rys.2)

P48	Do pulpitu wkrętami

Łącznik mocowany zatrzaskowo na szynie TS 35 oraz do bazy podpulpitowej wkrętami (rys.3)

S22	Napęd w pulpicie - otwór rozmiaru D22
S30	j.w ale D30
S10	Z maskownicą modułową (3xs)
S00	Bez napędu i pokrętła
S48	Z tarczą 48x48

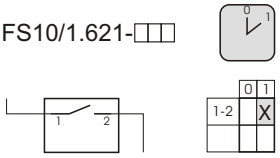
Łącznik w obudowie IP65 (rys.4)

OB7/1	max 2 segmenty z jedną dławnicą
OB7/2	max 2 segmenty z dwoma dławnicami

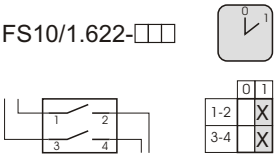
Typowe odmiany łączników FS10

Rozłączniki 0 - 1

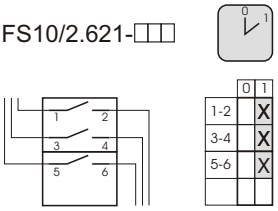
FS10/1.621-□□□



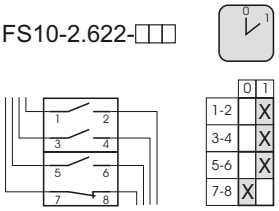
FS10/1.622-□□□



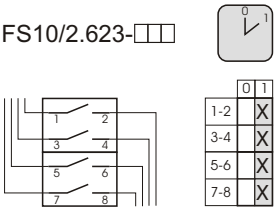
FS10/2.621-□□□



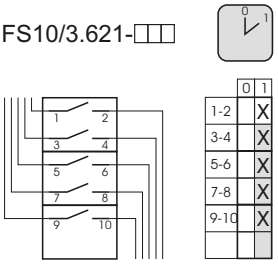
FS10-2.622-□□□



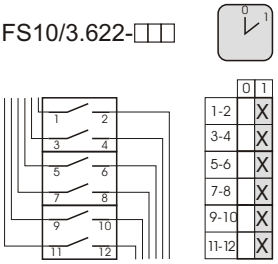
FS10/2.623-□□□



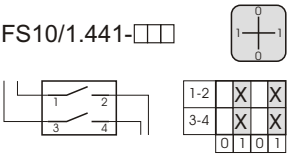
FS10/3.621-□□□



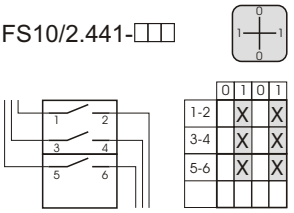
FS10/3.622-□□□



FS10/1.441-□□□

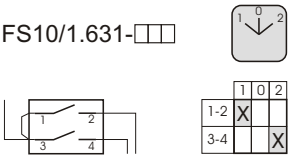


FS10/2.441-□□□

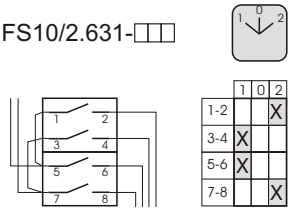


Przełączniki obwodów 1-0-2

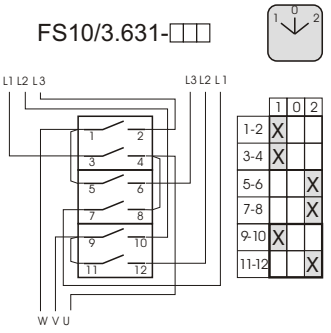
FS10/1.631-□□□



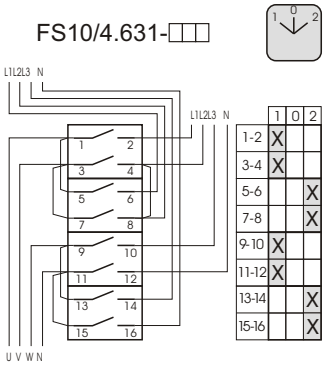
FS10/2.631-□□□



FS10/3.631-□□□

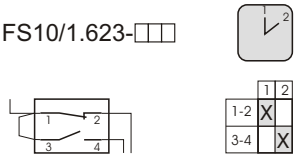


FS10/4.631-□□□

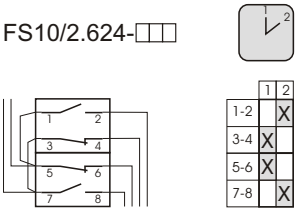


Przełączniki obwodów 1-2 ręcz.-autom.

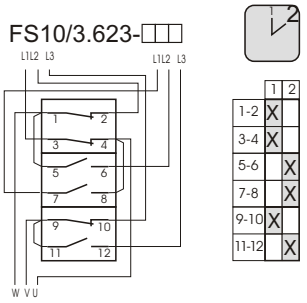
FS10/1.623-□□□



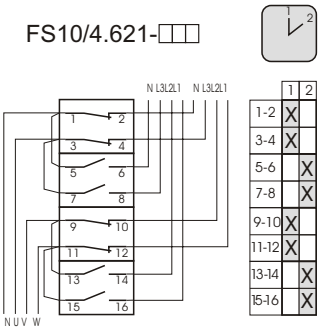
FS10/2.624-□□□



FS10/3.623-□□□

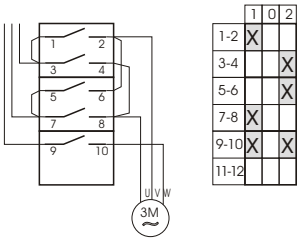


FS10/4.621-□□□



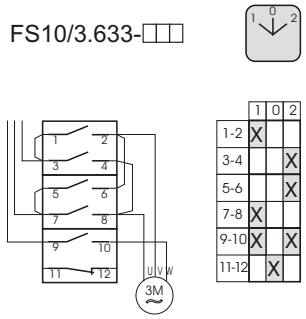
Przełączniki kierunku wirowania

FS10/3.632-□□□



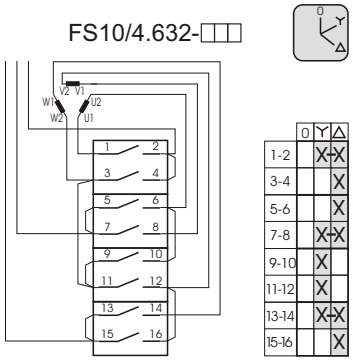
Przełączniki kierunku wirowania

FS10/3.633-□□□

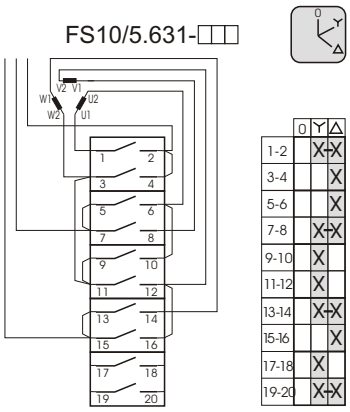


Przełączniki 0-Y-△ "gwiazda-trójkąt"

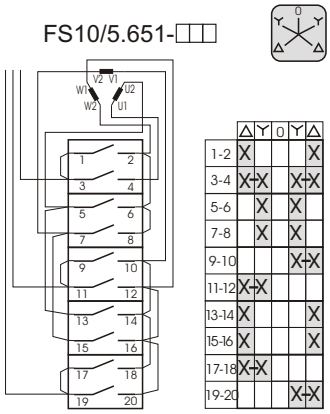
FS10/4.632-□□□



FS10/5.631-□□□

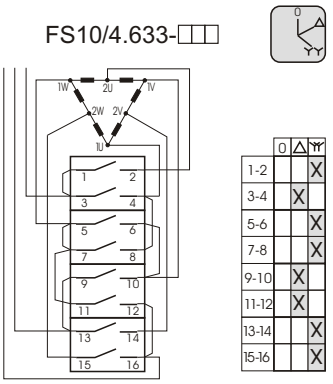


FS10/5.651-□□□

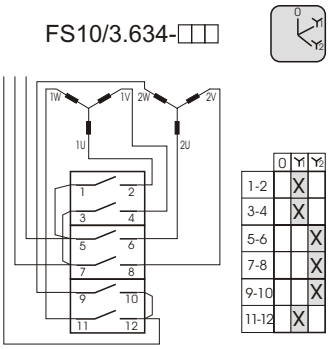


Przełączniki uzwojeń

FS10/4.633-□□□

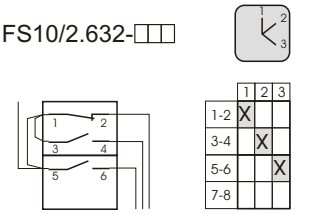


FS10/3.634-□□□

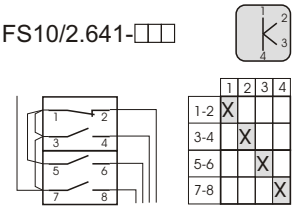


Przełączniki jednobiegunowe

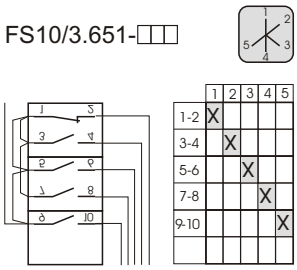
FS10/2.632-□□□



FS10/2.641-□□□

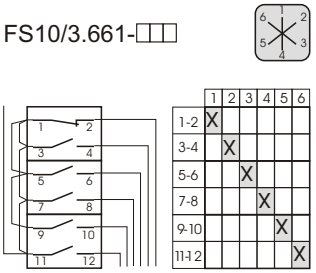


FS10/3.651-□□□



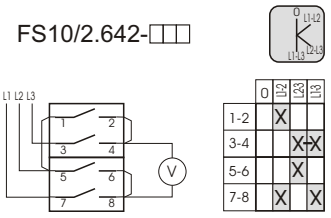
Przełączniki jednobiegunowe c.d.

FS10/3.661-□□□

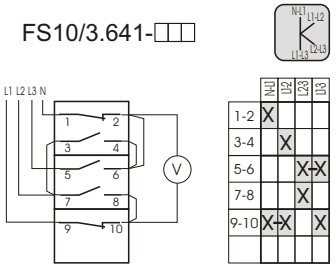


Przełączniki pomiaru napięcia

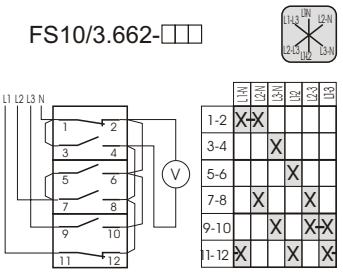
FS10/2.642-□□□



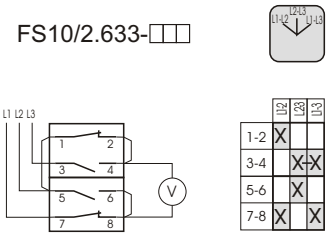
FS10/3.641-□□□



FS10/3.662-□□□



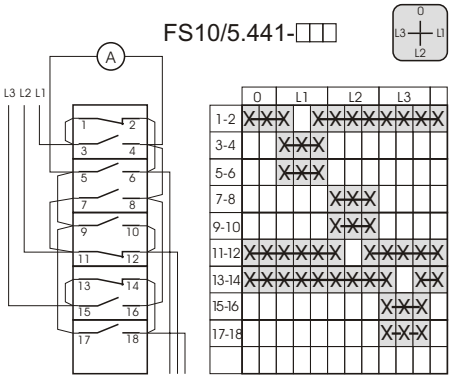
FS10/2.633-□□□



Przełączniki pomiaru prądu

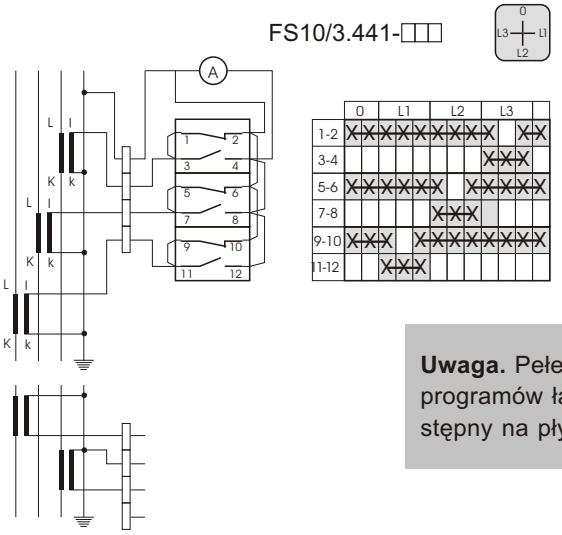
- pomiar bezpośredni

FS10/5.441-□□□



- pomiar pośredni (przekładniki)

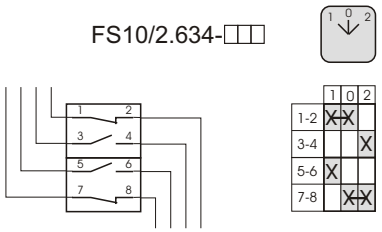
FS10/3.441-□□□



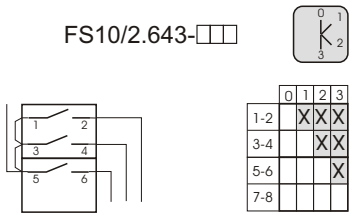
Uwaga. Pełen asortyment programów łączeń jest dostępny na płycie CD ROM.

Łączniki sterownicze

FS10/2.634-□□□

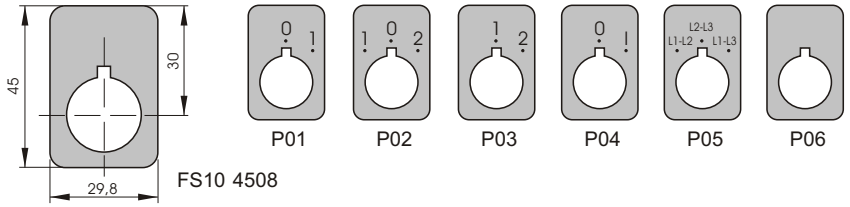


FS10/2.643-□□□



Wyposażenie. Asortyment i oznaczenia

Tabliczki opisowe do otworów D22



FS10 4508

Napęd pośredni mocowany w pulpicie w otworach rozmiaru D22 lub D30



FS10 1403 R01



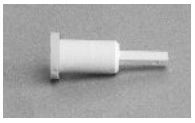
FS10 1404 R01

Pokrętło osadzane bezpośrednio na wałku łącznika FS10



FS10 1405 R01

Przedłużka wałka



FS10 1807 R01

Zamawianie

Przy zamawianiu typowych łączników FS10 należy wybrać jego odmianę określoną numerem wykonania i sposobem mocowania np.:

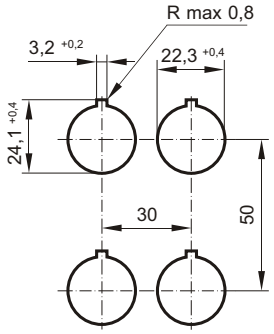
1. Rozłącznik 0-I, 3-torowy, wykonanie - 2.621- mocowany w otworze pulpitu rozmiaru D22 (rys. 5):
ŁĄCZNIK FS10/2.621-D22

2. Przełącznik pomiaru napięcia (L1-L2; L2-L3; L1-L3) międzyprzewodowego, wykonanie - 2.633-, mocowany do bazy podpulpitowej (S), z napędem rozmiaru D30 mocowanym w otworze pulpitu.
ŁĄCZNIK FS10/2.633-S30

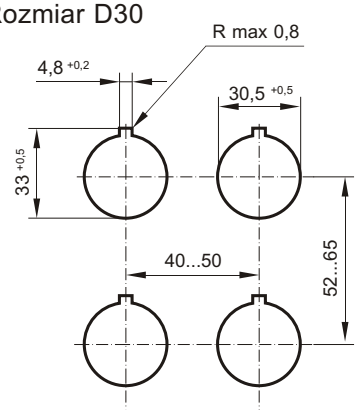
Przy zamawianiu odmian nie ujętych w katalogu, należy w zamówieniu określić program łączenia wykonywany podobnie jak w katalogu i sposób mocowania (rys. 1...4).

Wymiary

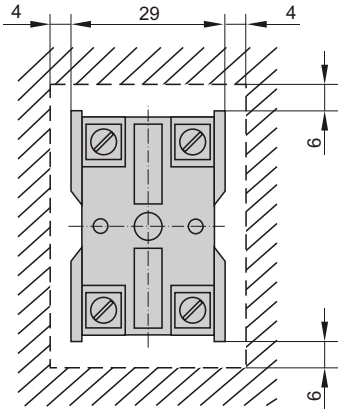
Rozmiar D22



Rozmiar D30

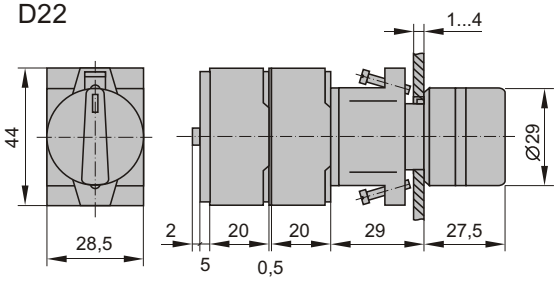


Rys.5 Rozstawienia otworów do mocowania łączników FS10

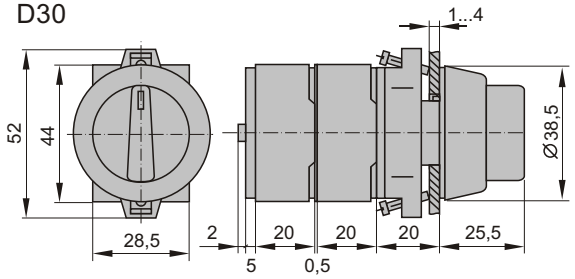


Rys.6 Min. odległość od części przewodzących

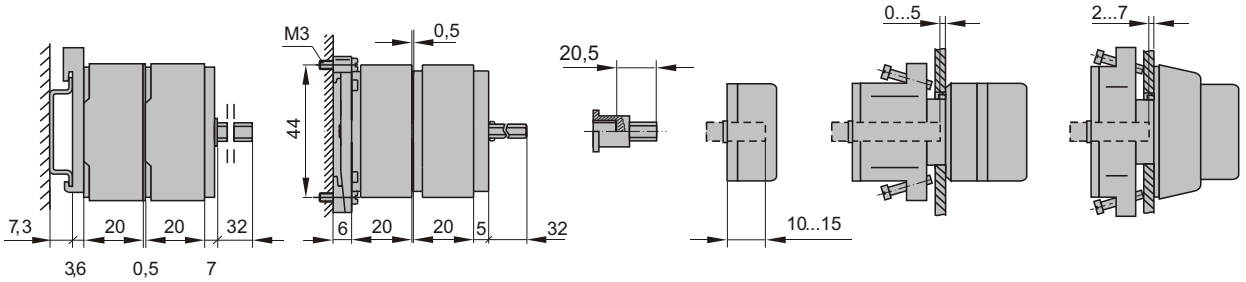
D22



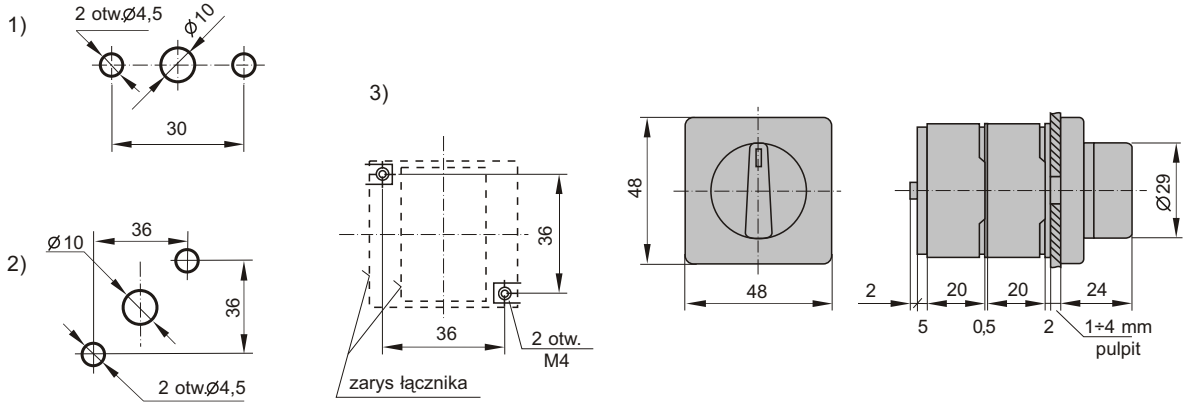
D30



Rys.7 Łączniki FS10 mocowane w znormalizowamych otworach



Rys.8 Łączniki FS10 mocowane do bazy podpulpitowej



Rys.9 Łączniki FS10 z tarczą 48x48 - sposoby wbudowywania 1), 2), 3).

Zastosowanie

Łączniki krzywkowe są elektrycznymi obrotowymi łącznikami wielotorowymi przystosowanymi do załączania i wyłączania prądów. Łączniki krzywkowe znajdują zastosowanie w obwodach instalacji elektrycznych niskiego napięcia zwłaszcza jako wyłączniki, rozłączniki, przełączniki oraz łączniki sterownicze. Łączniki krzywkowe mogą być zainstalowane w pomieszczeniach zamkniętych (3 stopień zanieczyszczenia – przeznaczenie przemysłowe) w temp. od -40 do +70°C. Łączniki krzywkowe spełniają wymagania normy PN-EN60947-3 IEC 60947-3. Ponadto mogą pracować w warunkach środowiskowych określonych w normach IEC 60068-2-6 (wibracje), IEC 60068-2-27 (udary), IEC 60068-2-2 (suche gorąco), IEC 60068-2-1 (zimno), IEC 60068-2-30 (wilgotne gorąco), IEC 60068-2-52 (mgła solna).



Budowa

Segmentowa budowa łączników z podwójnymi krzywkami umożliwia tworzenie dowolnych programów łączeń w funkcji położenia pokrętła napędu. Stosując dobraną liczbę zębów zębatki w mechaniźmie napędu można uzyskiwać kąty skoku pokrętła co 30, 45 lub 90 stopni, np.: przy 30 stopniach daje nam maksymalnie 12 pozycji pokrętła.

Ponadto rozłączniki SK charakteryzują się małymi gabarytami, stopniem ochrony IP20 zwiększający bezpieczeństwo instalatora.

Ze względu na sposób mocowania są oferowane łączniki:

– do pulpitu,
– do bazo-szyny (Ts35),
– w obudowie.

Parametry środowiskowe łączników krzywkowych ŁK 40, 63; ŁK16, 25, 32R; SK 10, 16, 20, 25, 32, 40

Odporność na wibracje wg IEC 60068-2-6:	- częstotliwość - amplituda - przyspieszenie	Hz mm g	2...13,2...100 1 0,7
Odporność na udary wg IEC 60068-2-27:	- przyspieszenie szczytowe - czas trwania impulsu	g ms	15 11
Odporność na wilgotne gorąco cykliczne wg IEC 60068-2-30:	- temperatura otoczenia - wilgotność względna	°C %	55 95
Odporność na mgłę solną cykliczną wg IEC 60068-2-52:			ostrość próby 1

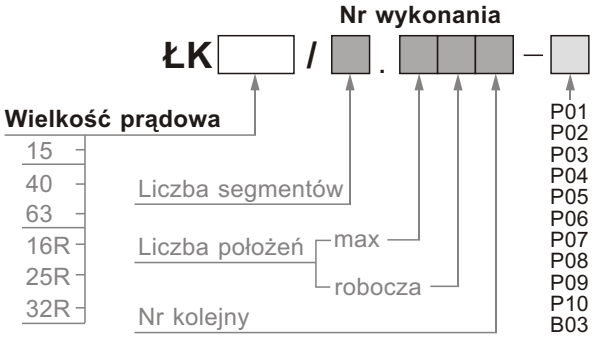
Dane techniczne (praca ciągła)

Parametr			Typ łącznika:		ŁK15	ŁK40	ŁK63	ŁK16R	ŁK25R	ŁK32R
Napięcie znamionowe izolacji U_i				V	500			690		
Znam. napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}				kV	-	-	-	6	6	4
Prąd znamionowy ciągły $I_n=I_{th}$				A	16	40	63	16	25	32
Prąd znamionowy łączeniowy I_e:	AC-15	500V		A	7	-	-	-	-	-
	AC-3	230V		A	-	-	-	16	25	32
		400V		A	8,7	38	38	16	25	32
		500V		A	8,7	21,5	30	16	22	-
		690V		A	-	7,5	11	12	14	20
	AC-4	230V		A	-	-	-	16	20	25
		400V		A	7	16	23	13	16	20
		500V		A	7	-	-	10	12	-
		690V		A		6	8,5	7	8	8
	DC-1	110V		A	-	-	-	8	8	-
		220V		A	-	-	-	2,5	2,5	-
	DC-21	110V		A	-	-	-	10	12	-
		220V		A	-	-	-	3	3	-
Prądy znamionowe: - załączalny zwarciowy I_{cm}				kA	2	1,5	2,2	1,3	1,4	1,4
- krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} (1s)				kA	0,5	0,85	1,2	0,9	1	1
- zwarciowy umowny				kA	-	-	-	13	13	12
- wkładka bezpiecznikowa gG 500V				A	-	-	-	16	25	32
Trwałość mechaniczna przestawień:				mln	0,3	1	1	-	-	-
Temperatura otoczenia: - pracy				°C	-25..+70			-40..+70		
- przechowywania				°C	-25..+70			-40..+70		
Przekrój przewodów przyłączeniowych				mm^2	1,5...4	4...10	4...10	1,5...4	2,5...6	4...6
Stopień ochrony: - PN-EN 60529 względem pulpitu					IP41	IP41	IP41	-	-	-
					IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

Łączniki ŁK16R/25R/32R są rozłącznikami izolacyjnymi

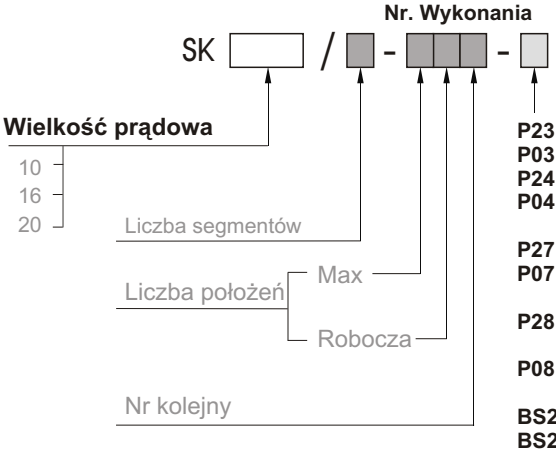
Parametr			Typ łącznika:		SK10	SK16	SK20	SK25	SK32	SK40
Napięcie znamionowe izolacji U_e				V	690	690	690	690	690	690
Napięcie znam. Udarowe wytrzymywane U_{imp}				kV	6	6	6	6	6	6
Prąd znamionowy ciągły $I_u=I_{th}$				A	16	20	25	32	40	50
Prąd znam. łączeniowy I_e	AC-21A/22A	230V		A	10	16	20	25	32	40
		400V		A	10	16	20	25	32	40
		500V		A	10	16	20	25	32	40
		690V		A	10	16	20	25	32	40
Znam. moc łączeniowa P_e	AC-23A	230V		kW	2	3	3,5	6	7,5	9
		400V		kW	4	5	6	11	13	15
		500V		kW	5	6	7,5	14	16	18,5
		690V		kW	6	8	10	20	22	26
	AC-3	230V		kW	1,5	2	2,5	4,5	6	7,5
		400V		kW	3	3,5	4	8	10	12
		500V		kW	3,5	4	5	10	12	15
		690V		kW	5	6	7,5	14	17	21
Prąd znam. łączeniowy I_e	DC-21A	24V		A	10	16	20	25	32	40
		110V		A	6	8	10	13	16	20
		220V		A	5	6	8	10	12	15
Prady znamionowe: - krótkotrwały wytrzymywalny I_{cw}(1s)				kA	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5
- załączalny zwarciowy I_{cm}				kA	0,34	0,34	0,34	0,7	0,7	0,7
- zwarciowy umowny				kA	10	10	10	10	10	10
- wkładka bezpiecznikowa gG				A	10	16	20	25	35	50
Przekrój przewodów przyłączeniowych				mm^2	1...4	1...4	1...4	4...10	4...10	4...10
Moment dokręcania zacisków				Nm	0,5	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2
Mocowanie łącznika do pulpitu				mm	31/□36	31/□36	31/□36	□48	□48	□48
Temperatura otoczenia: - pracy				°C			-40..+70			
- przechowywania				°C			-40..+70			
Stopień ochrony : PN-EN 60529 względem pulpitu					IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Stopień ochrony: - obudowie OB					IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

Sposób oznaczania łączników krzywkowych ŁK, ŁK...R



P01 – z tabliczką i pokrętłem IP41
P02 – z tabliczką żółtą i pokrętłem czerwonym IP41
P03 – z czołem I (IP65)
P04 – z czołem I żółto-czerwonym (IP65)
P05 – z tabliczką „Z" i pokrętłem IP41
P06 – z tabliczką „Z" żółtą i pokrętłem czerwonym IP41
P07 – z czołem III (IP65) zamykane
P08 – z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykane
P09 – z czołemII (IP65) pokrętło długie czarne
P10 – z czołem II (IP65) pokrętło długie żółto-czerwone
B03 – do bazy z czołem IP65
B04 – do bazy z czołem żółto-czerwonym IP65
B07 – do bazy z czołem IP65 zamykane
B08 – do bazy z czołem żółto-czerwonym IP65 zamykane
B09 – do bazy z czołem II z długim pokrętłem
B10 – do bazy z czołem II żółto-czerwonym z długim pokrętłem
OB1 – w obudowie OB1
OB1C – w obudowie OB1C z czołem żółto-czerwonym
OB1Z – w obudowie OB1Z z czołem zamykanym
OB1ZC – w obudowie OB1ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym
OBP1 – w obudowie podtynkowej OBP1
OBP1C – w obudowie OBP1C podtynkowej z czołem żółto-czerwonym
OBP1Z – w obudowie podtynkowej OBP1Z z czołem zamykanym
OBP1ZC – w obudowie podtynkowej OBP1ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym
OB2 – w obudowie OB2
OB2C – w obudowie OB2C z czołem żółto-czerwonym
OB2Z – w obudowie OB2Z z czołem zamykanym
OB2ZC – w obudowie OB2ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym
OB3 – w obudowie OB3
OB3C – w obudowie OB3C z czołem żółto-czerwonym
OB3Z – w obudowie OB3Z z czołem zamykanym
OB3ZC – w obudowie OB3ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym
OB4 – w obudowie OB4
OB4C – w obudowie OB4C z czołem żółto-czerwonym
OB4Z – w obudowie OB4Z z czołem zamykanym
OB4ZC – w obudowie OB4ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym
S03 – na szynę z czołem IP65
S04 – na szynę z czołem żółto-czerwonym IP65
S07 – na szynę z czołem IP65 zamykane
S08 – na szynę z czołem IP65 żółto-czerwonym zamykane

Sposób oznaczania łączników krzywkowych SK10, 16, 20

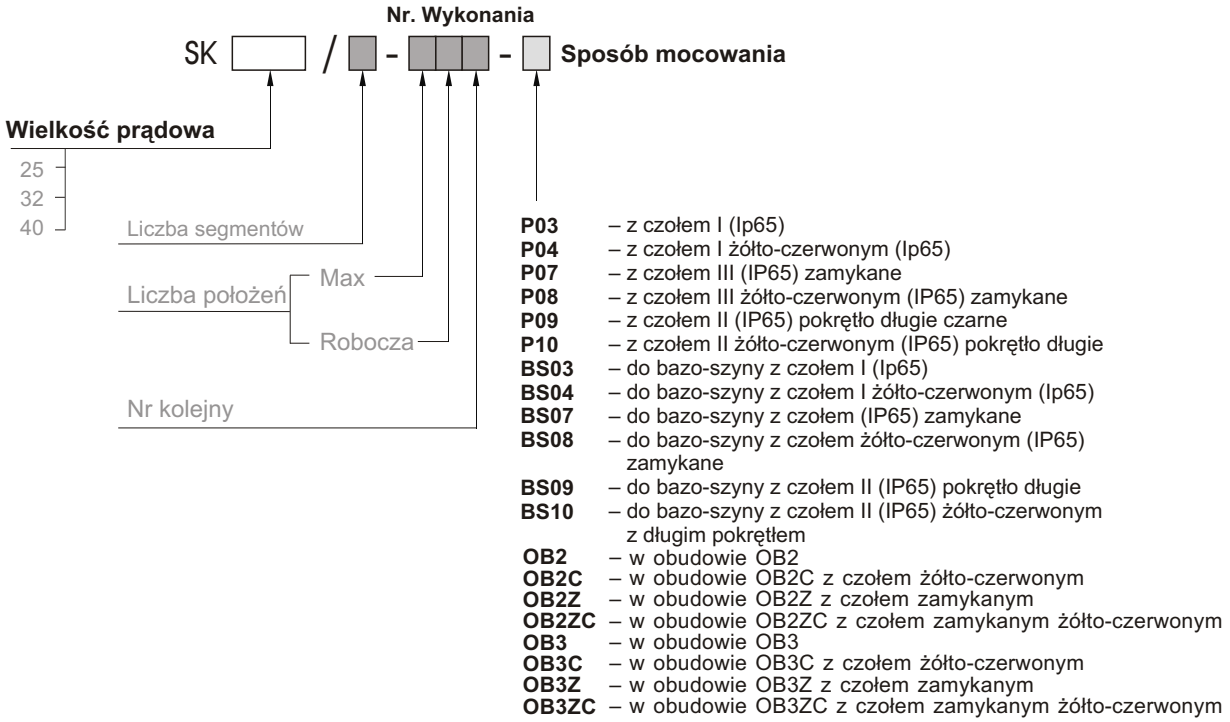


P23 – z czołem I (IP65), mocowanie na dwa wkręty
P03 – z czołem I (IP65), mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
P24 – z czołem I żółto-czerwonym (IP65), mocowanie na dwa wkręty
P04 – z czołem I żółto-czerwonym (IP65), mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
P27 – z czołem III (IP65) zamykanym, mocowanie na dwa wkręty
P07 – z czołem III (IP65) zamykanym, mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
P28 – z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykanym, mocowanie na dwa wkręty
P08 – z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykanym, mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
BS23 – do bazo-szyny z czołem I (IP65), mocowanie czoła na dwa wkręty
BS24 – do bazo-szyny z czołem I żółto-czerwonym (IP65), mocowanie czoła na dwa wkręty
BS27 – do bazo-szyny z czołem III (IP65) zamykanym, mocowanie czoła na dwa wkręty
BS28 – do bazo-szyny z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykanym, mocowanie czoła na dwa wkręty
OB7 – w obudowie OB7 max 3 segmenty

OB2 – w obudowie OB2
OB2C – w obudowie OB2C z czołem żółto-czerwonym
OB2Z – w obudowie OB2Z z czołem zamykanym
OB2ZC – w obudowie OB2ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym
OB3 – w obudowie OB3
OB3C – w obudowie OB3C z czołem żółto-czerwonym
OB3Z – w obudowie OB3Z z czołem zamykanym
OB3ZC – w obudowie OB3ZC z czołem zamykanym żółto-czerwonym

Wykonanie BS jest wykonaniem zarówno do bazy podpulpitowej jak i zatrzaskowo na szynie Ts35

Sposób oznaczania łączników krzywkowych SK25, 32, 40



Wykonanie BS jest wykonaniem zarówno do bazy podpulpitowej jak i zatrzaskowo na szynie TS35.

Typowe rodzaje i wykonania*) łączników ŁK, ŁKR, SK

Rodzaje łącznika*)	Nr wykonania
Rozłączniki o różnej liczbie biegunów:	
1 - biegunowe	1.825
2 - biegunowe	1.828
3 - biegunowe	2.8211
3 - biegunowe z torem sygnalizacyjnym	2.829
4 - biegunowe	2.8210
Przełączniki obwodów zasilania:	
1 - fazowego	1.834
2 - fazowego	2.8338
3 - fazowego	3.8380

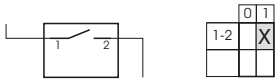
*) Patrz schematy elektryczne. Inne wykonania i rodzaje do uzgodnienia.

Przełączniki silnikowe	Nr wykonania
przełącznik kierunku obrotów	3.8368
przełącznik Dahlandera dwubiegowy	4.8390
przełącznik rozruchowy trójfazowy ze zmianą kierunku obrotów	5.8538
przełącznik trzybiegowy Dahlandera	6.441
przełącznik rozruchowy trójfazowy	4.831
przełącznik Dahlandera dwubiegowy ze zmianą kierunku obrotów	7.8538

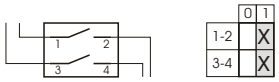
Typowe programy i układy połączeń

Rozłączniki 0 - 1

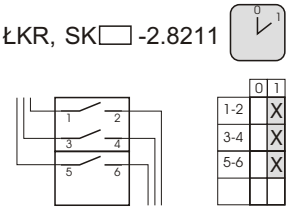
ŁK, ŁKR, SK□ -1.825



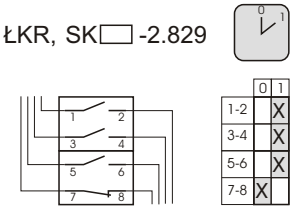
ŁK, ŁKR, SK□ -1.828



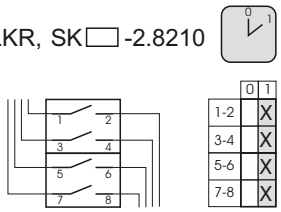
ŁK, ŁKR, SK□ -2.8211



ŁK, ŁKR, SK□ -2.829

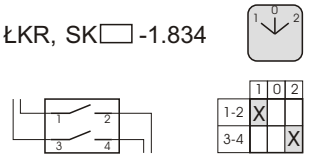


ŁK, ŁKR, SK□ -2.8210

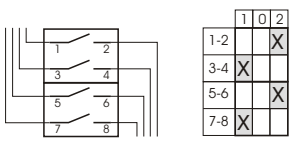


Rozłączniki 1 - 0 - 2

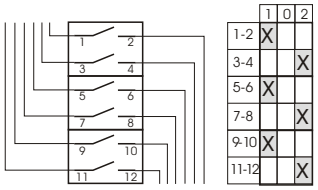
ŁK, ŁKR, SK□ -1.834



ŁK, ŁKR, SK□ -2.8338

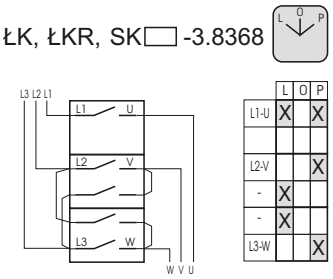


ŁK, ŁKR, SK□ -3.8380



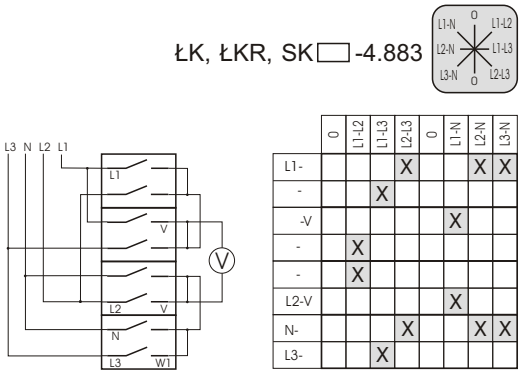
Przełączniki kierunku wirowania

ŁK, ŁKR, SK□ -3.8368



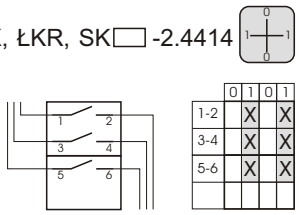
Przełączniki pomiaru napięcia

ŁK, ŁKR, SK□ -4.883



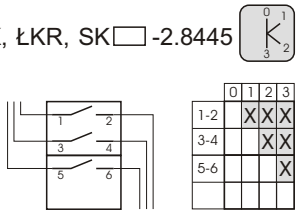
Rozłączniki obrotowe 0 - 1

ŁK, ŁKR, SK□ -2.4414



Łączniki obwodów 0 - 1 - 2 - 3

ŁK, ŁKR, SK□ -2.8445

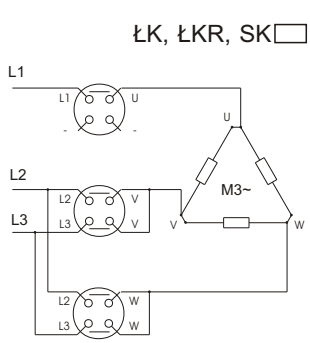


Uwaga. Pełen asortyment programów łączeń jest dostępny na CD ROM
Przy zamówieniach niestandardowych należy wypełnić załącznik na str. 42.

Przełączniki silnikowe

Przełącznik kierunku obrotów

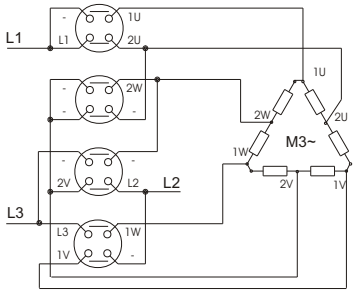
ŁK, ŁKR, SK□ -3.8368



	L	0	P
	-45	0	45
U-L1	X		X
V-L2			X
V-L3	X		
W-L2	X		
W-L3			X

Przełącznik Dohlandera dwubiegowy

ŁK, ŁKR, SK□ -4.8390

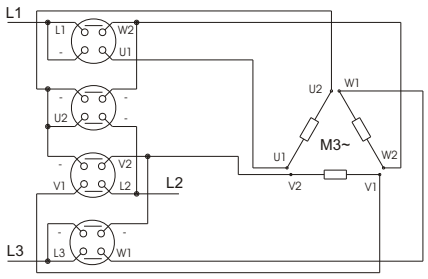


(0-△-YY)

	0	1	2
	0	45	90
1U-L1			X
2U-L1		X	
2W-2V			X
2U-2V			X
2W-L3		X	
L2-2V		X	
1W-L3			X
L2-1V			X

Przełącznik rozruchowy trójfazowy

ŁK, ŁKR, SK□ -4.831

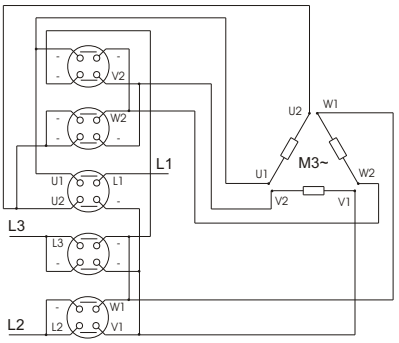


(0-Y-△)

	0	Y	D
	0	45	90
W2-L1			X
U1-L1		X	X
W2-U2		X	
L2-U2			X
V2-U2		X	
L2-V1		X	X
V2-L3			X
W1-L3		X	X

Przełącznik rozruchowy trójfazowy ze zmianą kierunku obrotów

ŁK, ŁKR, SK□ -5.8538

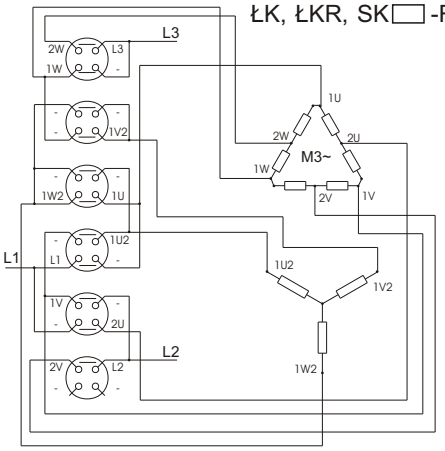


(△-Y-0-Y-△)

	D	Y	0	Y	D
	-90	-45	0	45	90
W2-U1	X				X
V2-W1	X				X
W2-U2		X		X	
V2-U2		X		X	
L1-U1	X	X		X	X
V1-U2	X				X
W1-L3				X	X
V1-L3	X	X			
W1-L2	X	X			
V1-L2				X	X

Przełącznik Dohlandera trójbiegowy

ŁK, ŁKR, SK□ -R/6.441

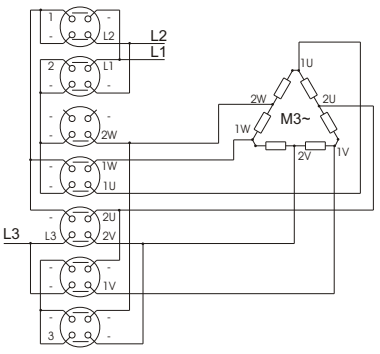


(△-Y-0-Y-△)

	0	1	2	3
	0	90	180	270
L3-2W				X
L3-1W		X	X	
1V2-1W2		X		X
1V2-1W			X	X
1U2-1W2		X		X
1U2-1W2			X	X
1U2-1V			X	X
1U-L1		X	X	
L2-1V		X	X	
2U-L1				X
L2-2V				X

Przełącznik Dohlandera dwubiegowy ze zmianą kierunku obrotów

ŁK, ŁKR, SK□ -7.8538

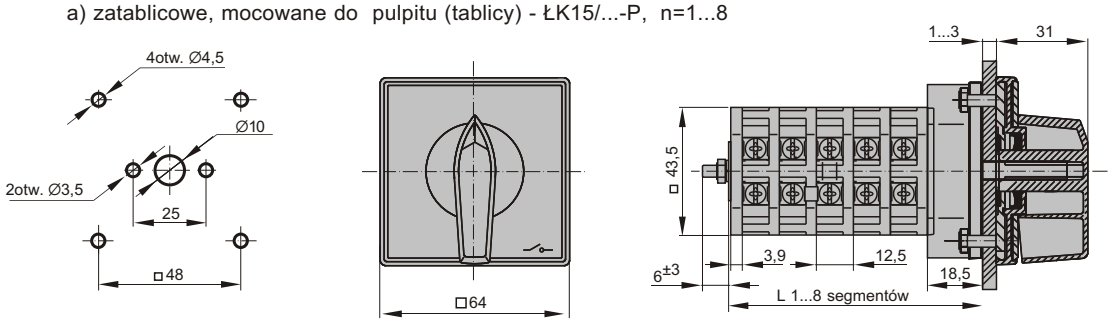


(YY-Y-0-Y-YY)

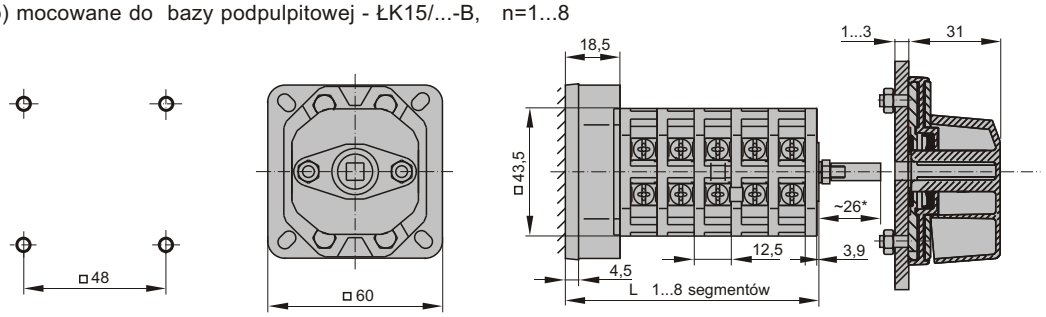
	2	1	0	1	2
	-90	-45	0	45	90
L1-1				X	X
L2-1	X	X			
L1-2	X	X			
L2-2				X	X
2W-2		X		X	
1W-1	X				X
1U-2	X				X
2U-1		X		X	
2V-L3		X		X	
2U-3	X				X
1V-L3	X				X
2W-3	X				X
2V-3	X				X

Wymiary. Łączniki ŁK15 o liczbie segmentów n = 1...21

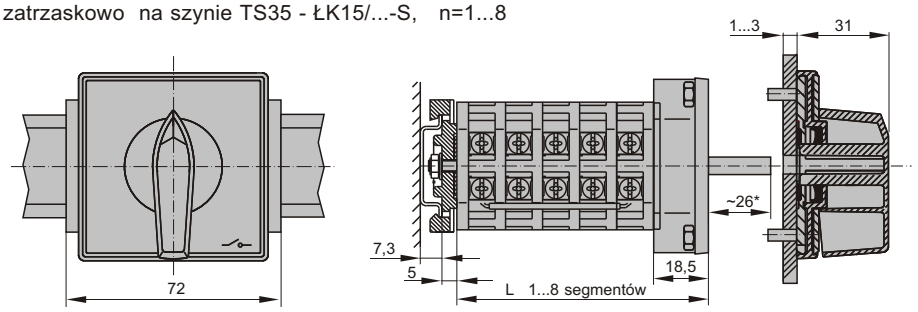
a) zatablicowe, mocowane do pulpitu (tablicy) - ŁK15/...-P, n=1...8



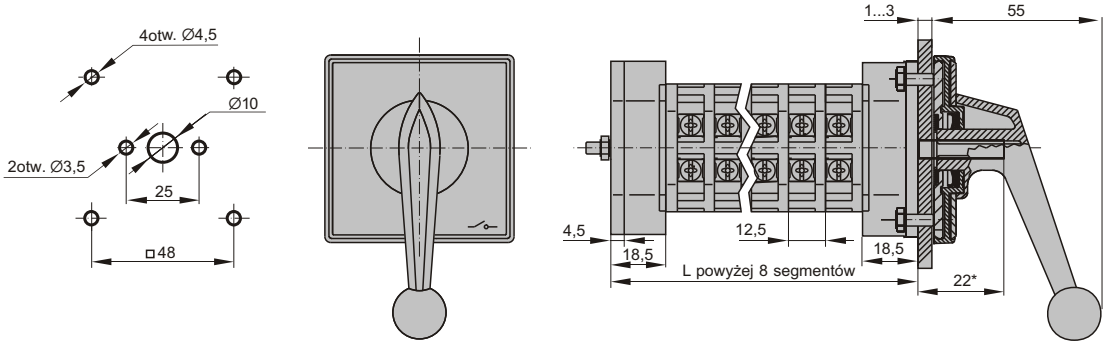
b) mocowane do bazy podpulpitowej - ŁK15/...-B, n=1...8



c) jak b), ale zatrzaskowo na szynie TS35 - ŁK15/...-S, n=1...8



d) jak a) ŁK15/...-P, ale o liczbie segmentów n=9...16, uruchamiane pokrętłem B



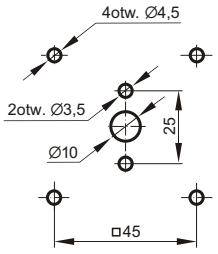
Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	35
2	47,5
3	60
4	72,5
5	85
6	97,5
7	110
8	122,5
9	154
10	166,5
11	179
12	191,5
13	204
14	217
15	229,5
16	242
17	254,5
18	267
19	279,5
20	292
21	305

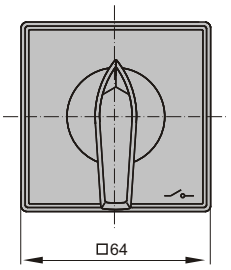
*) Istnieje możliwość wydłużenia o krotność 12,5 mm

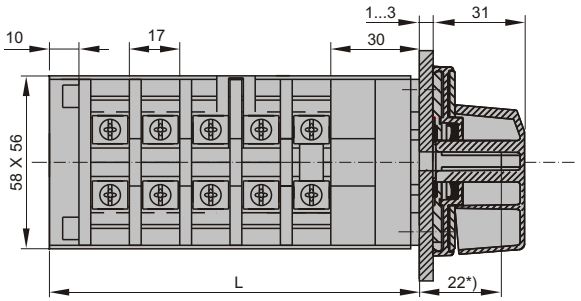
Uwaga. Łączniki powyżej 8 segmentów (pkt.d) wymagają mocowania na dodatkowym wsporniku od tyłu łącznika.

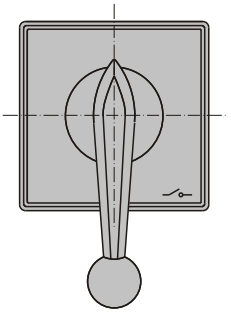
Wymiary. Łączniki ŁK40, 63 o liczbie segmentów n=1...9

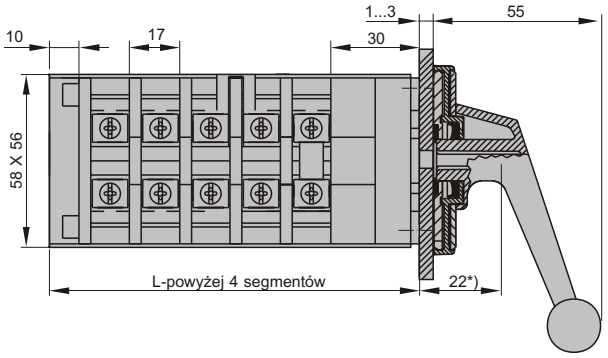
a) zatablicowe, mocowane do pulpitu (tablicy)





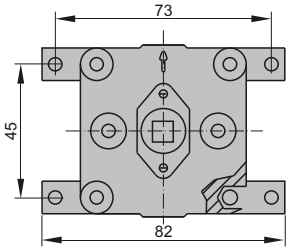


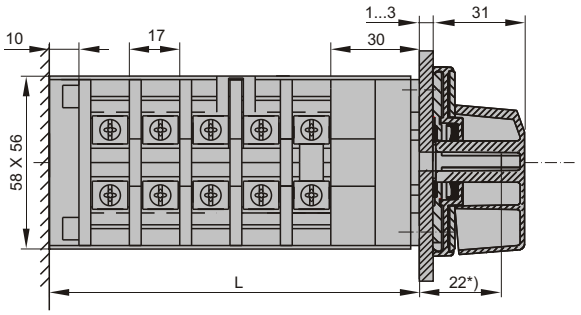




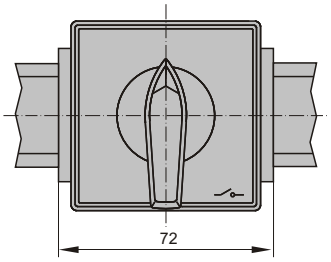
Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	57
2	74
3	91
4	108
5	125
6	142
7	159
8	176
9	193

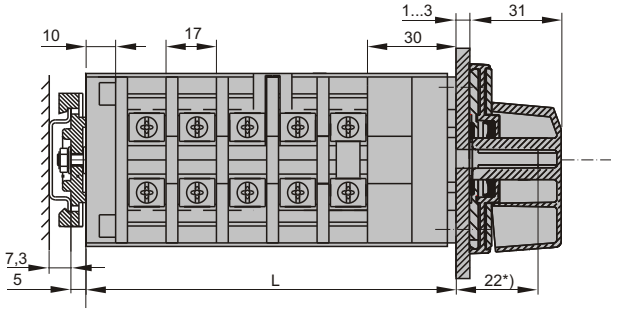
b) mocowane do bazy podpulpitowej





c) jak b), ale zatrzaskowo na szynie TS35 (max 6 segmentów)



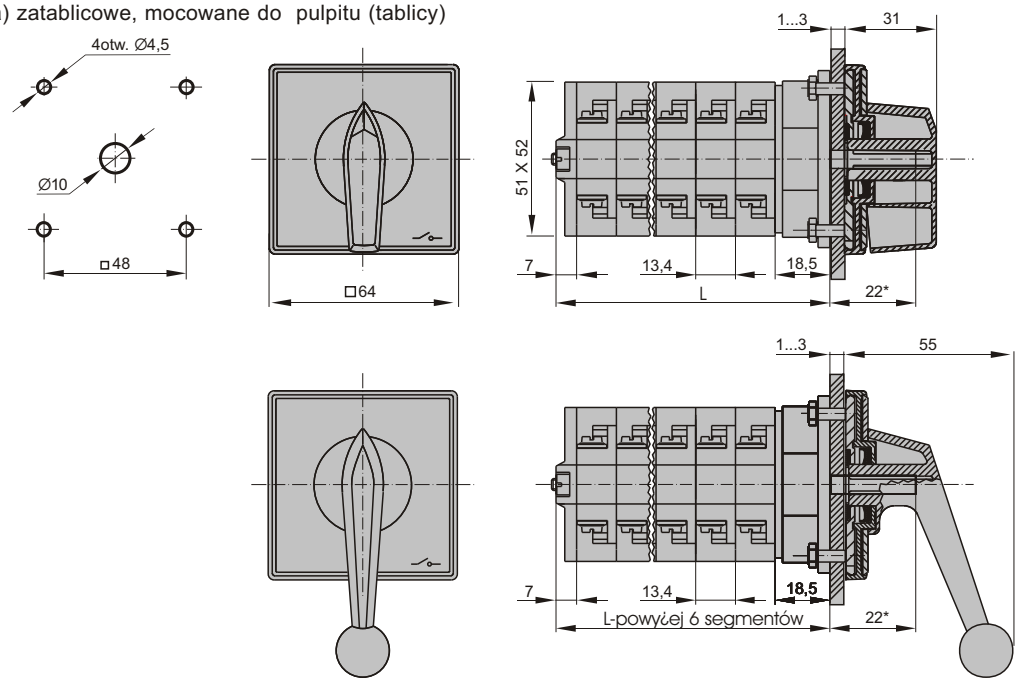


*) Istnieje możliwość wydłużenia o krotność 17 mm

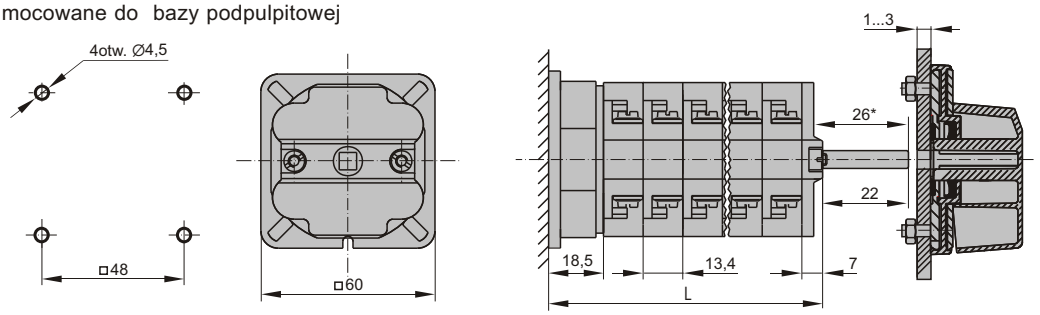
Wymiary. Łączniki ŁK16R, 25R, 32R o liczbie segmentów n=1...10

Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	36
2	49,5
3	63
4	76,5
5	90
6	103,5
7	117
8	120,5
9	134
10	148

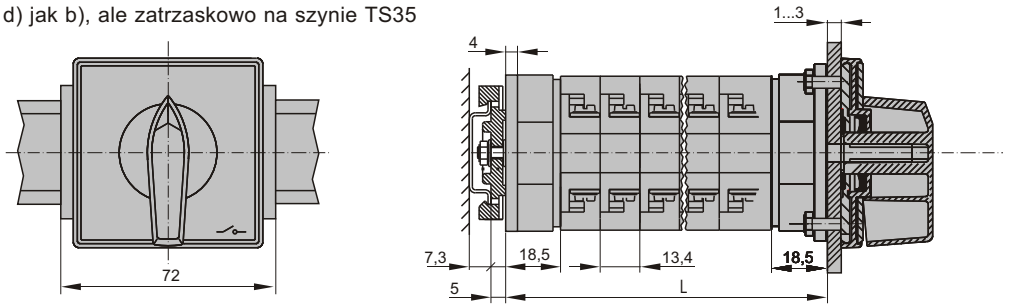
a) zatablicowe, mocowane do pulpitu (tablicy)



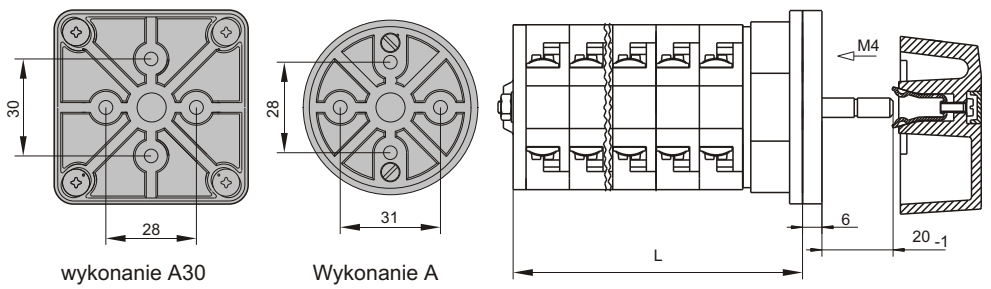
b) mocowane do bazy podpulpitowej



d) jak b), ale zatrzaskowo na szynie TS35



e) łączniki zatablicowe z adaptorem, mocowanie 28, 31, 30



wykonanie A30 Wykonanie A

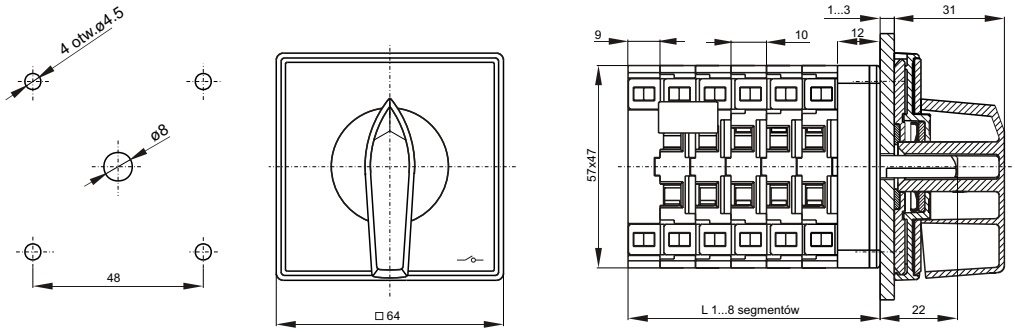
ŁK40-63 1...4 segmenty
ŁK15, ŁK..R, 1...8 segmentów
powyżej stosować podparcie na sworzniach

Łącznik ulegnie wydłużeniu o 6mm
pulpit 1mm - stosować wkręty M4x6
pulpit 2-3mm stosować wkręty M4x8
pulpit 4mm stosować wkręty M4x10

*) Istnieje możliwość wydłużenia o krotność 13,5 mm

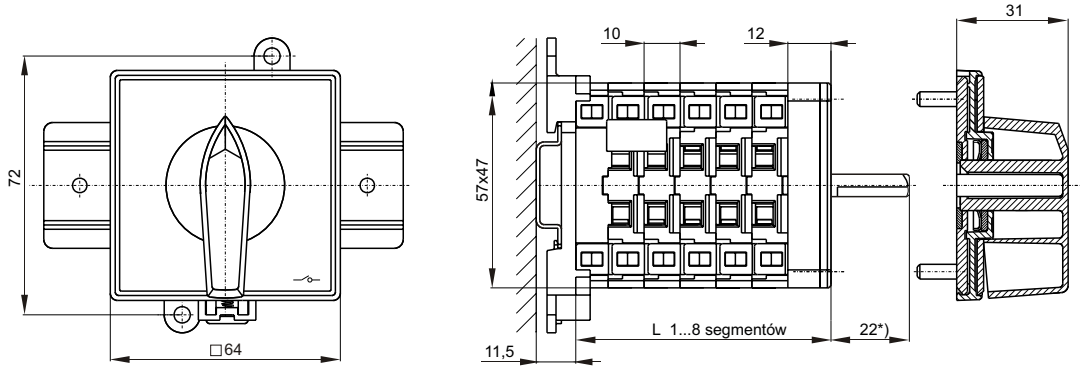
Wymiary. Łącznik SK25, SK32, SK40 o liczbie segmentów n

a) zatablicowe, mocowanie do pulpitu (tablicy) - SK.../..P.. , n=1...8

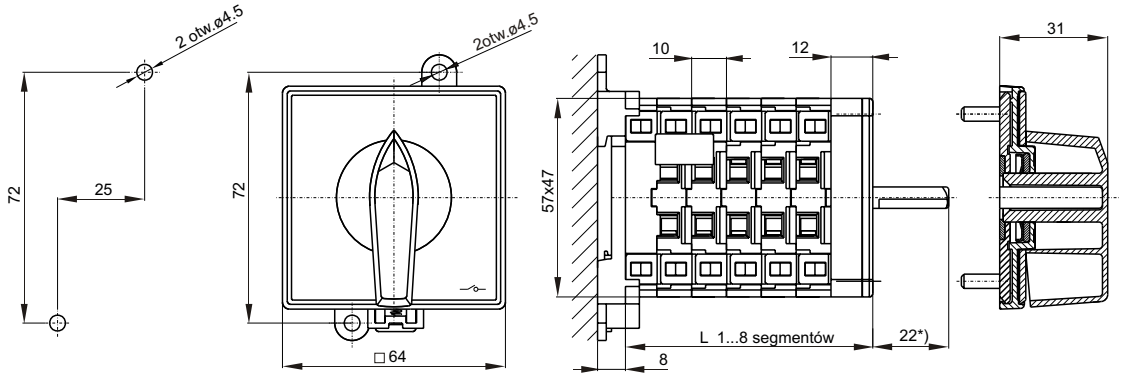


Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	31
2	41
3	51
4	61
5	71
6	81
7	91
8	101
9	111
10	121

□
b) mocowanie zatrzaskowo na szynie TS35 - SK../...-BS.. (max 8 segmentów)

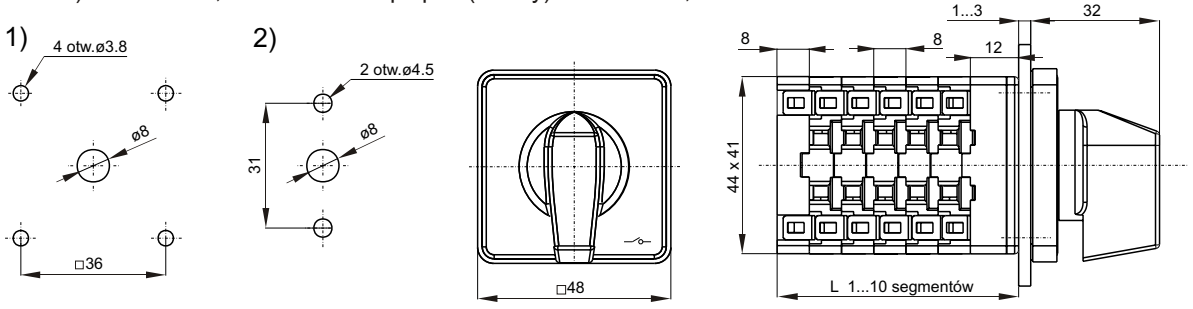


c) mocowanie do bazy podpulpitowej - SK../...-BS.. , n=1...10



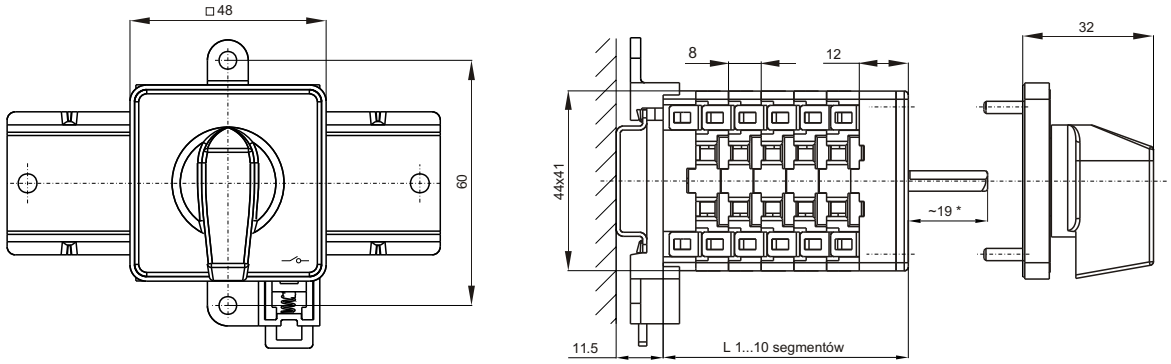
Wymiary. Łącznik SK10; SK16; SK20 o liczbie segmentów n

a) zatablicowe, mocowanie do pulpitu (tablicy) - SK ... / ...P, n-1...10

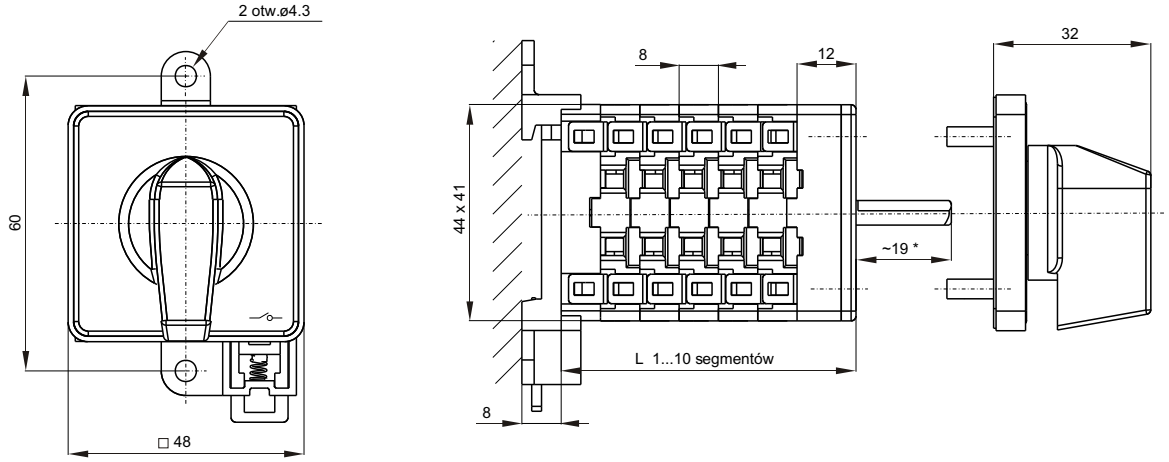


Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	28
2	36
3	44
4	52
5	60
6	68
7	76
8	84
9	92
10	100

b) mocowanie zatrzaskowo na szynie TS35 - SK .,/...-BS.. , n=1...10

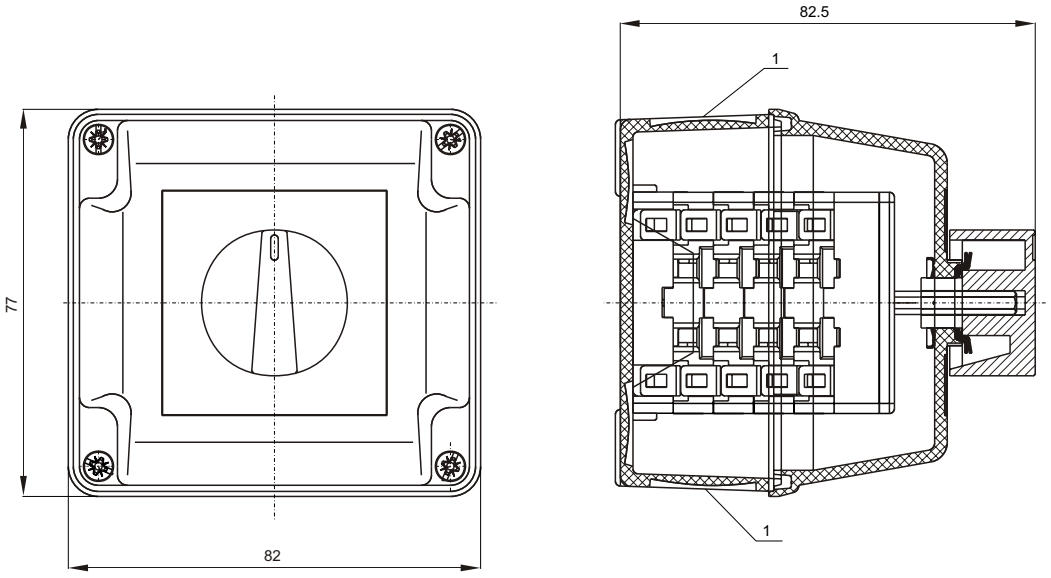


c) mocowanie do bazy podpulpitowej - SK../...-BS.. , n=1...10



*) istnieje możliwość wydłużenia o wielokrotność 8 mm

Obudowa OB7 do łączników SK10, SK16, SK20 (max. 3 segmenty)



1 - umiejscowienie otworów pod dławnice

Rozłączniki główne ŁK 16/25/32RG

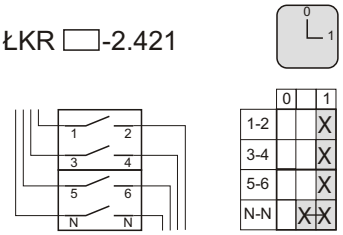
Budowa i zastosowanie



Rozłączniki główne służą do załączania i wyłączania obwodów 3-fazowych o prądach do 16; 25; 32A, z pokrętłem zamykanym i osłoną zacisków przyłączowych.

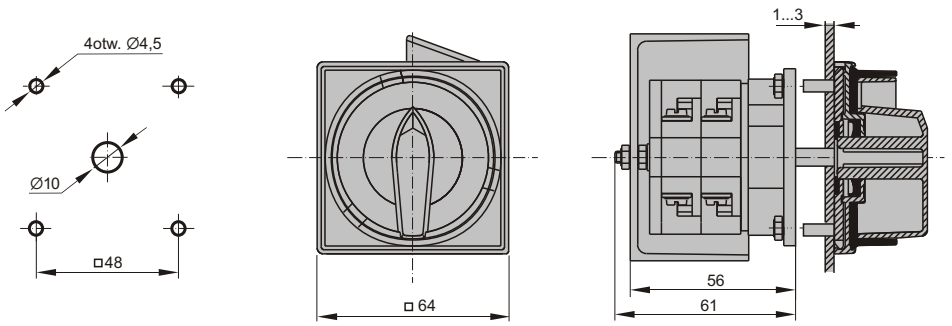
W standardowym wykonaniu stosowany jest łącznik ŁK 16/25/32R-2.421

ŁKR □-2.421

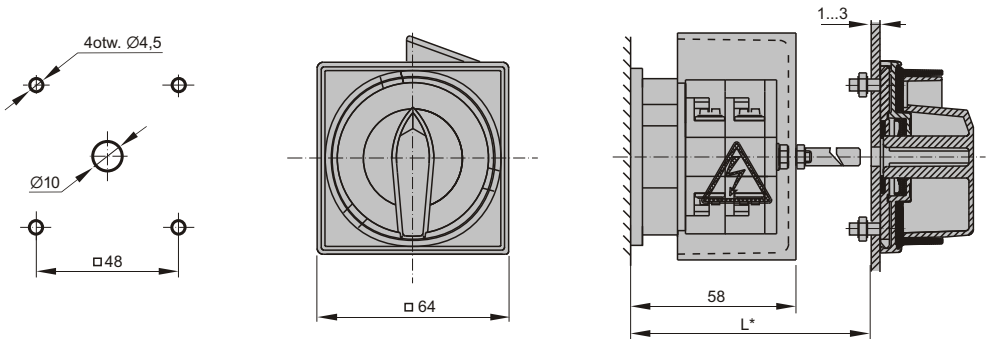


Warianty wykonań

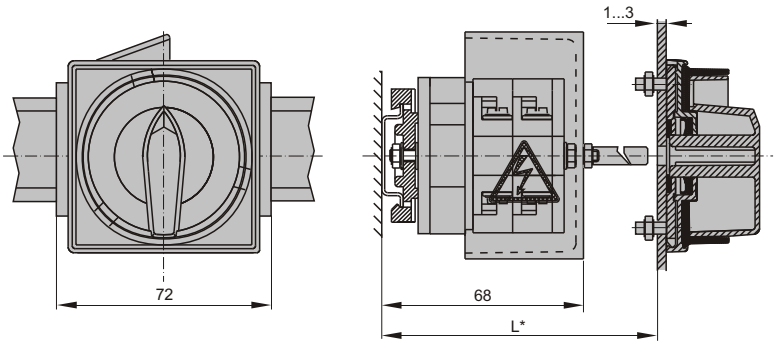
a) mocowane do pulpitu (tablicy), ...P **ŁK16RG P, ŁK25RG P, ŁK32RG P**



b) mocowane do bazy podpulpitowej ...B **ŁK16RG B, ŁK25RG B, ŁK32RG B**



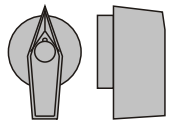
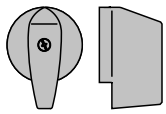
c) jak b), ale zatrzaskowo na szynie TS35 ...S **ŁK16RG S, ŁK25RG S, ŁK32RG S**

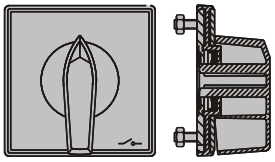
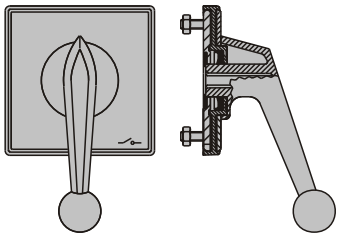
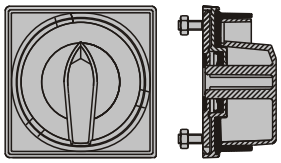


*) L - głębokość skrzynki (podać w zamówieniu)

Wyposażenie

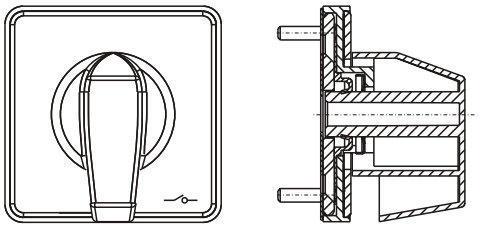
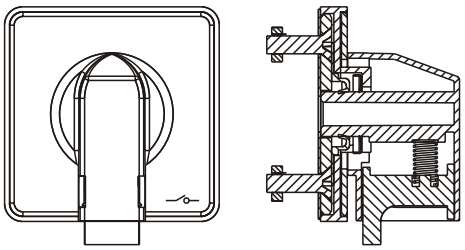
Pokrętła do łączników ŁK i ŁKR

Pokrętła do łączników ŁK15...63		Kolor	Oznaczenie
	Pokrętło uniwersalne do wszystkich wykonań łączników	czarny (cz) czerwony (c)	**ŁK15-1409-R01** **ŁK15-1409-R02**
	Pokrętło dla wszystkich łączników wykonań łączników	czarny (cz) czerwony (c)	**SK25-1405-R01** **SK25-1405-R02**

Czoła do wszystkich wykonań łączników ŁK o stopniu ochrony IP65		Kolor	Rozstaw mocowań	Oznaczenie
	Czoło I	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48 45x45	**ŁK-1406-R01** **ŁK-1406-R02**
		tabliczka żółta; pokrętło czerwone	48x48 45x45	**ŁK-1406-R05** **ŁK-1406-R06**
	Czoło II	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48 45x45	**ŁK-1407-R01** **ŁK-1407-R02**
		tabliczka żółta; pokrętło czerwone	48x48 45x45	**ŁK-1407-R05** **ŁK-1407-R06**
	Czoło III (zamykane na kłódkę)	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48 45x45	**ŁK-1408-R01** **ŁK-1408-R02**
		tabliczka żółta; pokrętło czerwone	48x48 45x45	**ŁK-1408-R05** **ŁK-1408-R06**

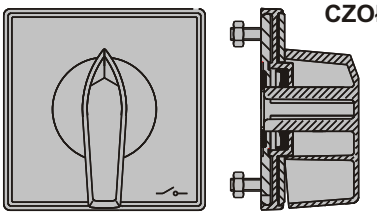
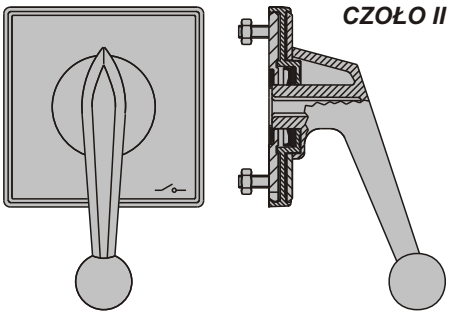
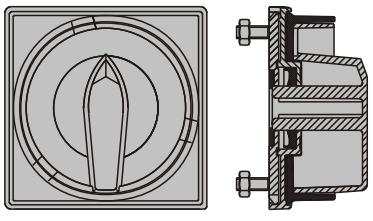
Tabliczka opisowa (możliwość wykonania dowolnego nadruku)		Wymiar	
	tabliczka srebrna	16x54	**ŁK-1411-**(opis)

Czoła dla wszystkich wykonań łączników SK10, SK16, SK20 o stopniu ochrony IP65

Schemat	Kolor	Rozstaw mocowań	Oznaczenie	
CZOŁO I 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	31 (2 wkr. M4x14)	**SK10-1406-R01**	dla wykonań P.. i BS..
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone		**SK10-1406-R05**	
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	36x36 4 wkr. samogw	**SK10-1406-R02**	dla wykonań P..
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone		**SK10-1406-R06**	
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	31 (2 wkr. M4x14+2 nakrętki)	**SK10-1406-R11**	
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone		**SK10-1406-R15**	
CZOŁO III (zamykane) 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	31 (2 wkr. M4x14)	**SK10-1409-R01**	dla wykonań P.. i BS..
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone		**SK10-1409-R05**	
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	36x36 4 wkr. samogw	**SK10-1409-R02**	dla wykonań P..
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone		**SK10-1409-R06**	
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	31 (2 wkr. M4x14+2 nakrętki)	**SK10-1409-R11**	
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone		**SK10-1409-R15**	

Wykonania czół R11 i R15 mają zastosowanie tylko i wyłącznie dla wykonań łącznika BS..., gdy czoło jest montowane bezpośrednio na drzwiczkach (pulpit)

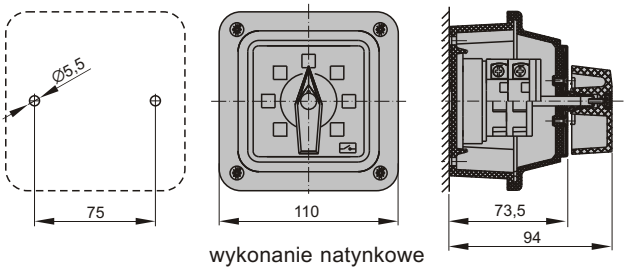
Czoła dla wszystkich wykonań łączników SK25, SK32, SK40 o stopniu ochrony IP65

Schemat	Kolor	Rozstaw mocowań	Opis	Oznaczenie
CZOŁO I 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1406-R01 SK25-1406-R02 SK25-1406-R03
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1406-R05 SK25-1406-R06 SK25-1406-R07
CZOŁO II 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1408-R01 SK25-1408-R02 SK25-1408-R03
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1408-R05 SK25-1408-R06 SK25-1408-R07
CZOŁO III (zamykane) 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1409-R01 SK25-1409-R02 SK25-1409-R03
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1409-R05 SK25-1409-R06 SK25-1409-R07

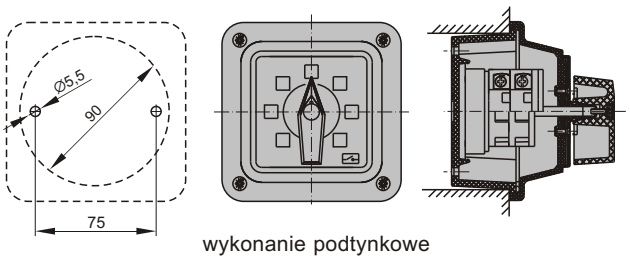
Wykonania czół R03 i R07 mają zastosowanie tylko i wyłącznie dla wykonań łącznika BS..., gdy czoło jest montowane bezpośrednio na drzwiczkach (pulpit)

Obudowy do łączników ŁK, ŁK...R, SK

a) obudowa **OB1** do łączników ŁK15 (dławnice M20 x 1,5)

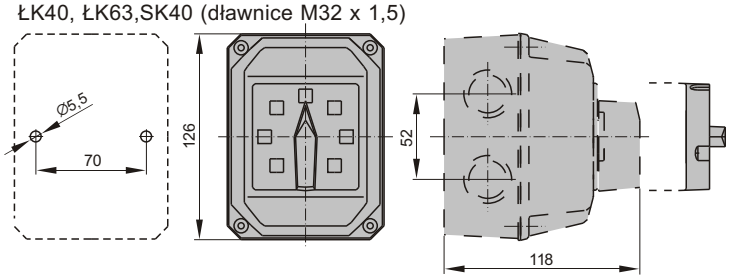


wykonanie natynkowe

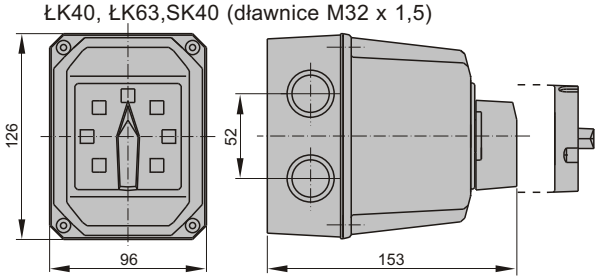


wykonanie podtynkowe

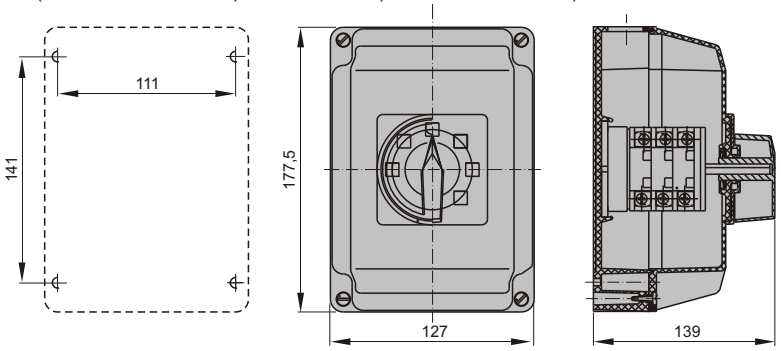
b) obudowa **OB2** do łączników ŁK15, ŁK16R, 25R, 32R, SK10,SK16,SK20,SK25,SK32(dławnice M25 x 1,5), ŁK40, ŁK63,SK40 (dławnice M32 x 1,5)



c) obudowa **OB3** do łączników ŁK15, ŁK16R, 25R, 32R, SK10,SK16,SK20,SK25,SK32(dławnice M25 x 1,5), ŁK40, ŁK63,SK40 (dławnice M32 x 1,5)



d) obudowa **OB4** do łączników ŁK15, ŁK16R, 25R, 32R (dławnice M25 x 1,5), ŁK40, ŁK63 (dławnice M32 x 1,5)



Dane techniczne

Wielkość obudowy	OB1	OB2	OB3	OB4
Max ilość segmentów w łączniku mieszczącym się w obudowie				
ŁK15	2	4	6	4
ŁK 40, 63	-	2	4	3
ŁK16R, 25R, 32R	-	4	6	4
SK10,16,20	-	5	9	-
SK25,32,40	-	4	8	-
Wymiary gabarytowe i możliwe umiejscowienie dławnic	110 *) 110	96 *) 126	96 *) 126	127 *) 178
Wysokość obudowy h	83	99	126	139
Stopień ochrony	IP41	IP65	IP65	IP65
Ilość dławnic wg zamówienia				

*) Umiejscowienie otworów pod dławnice

Załącznik nr..... do zamówienia nr.....dla wykonań niestandardowych

Typ łącznika	Sposób mocowania		Stopień ochrony		Pokrętło i tabliczka do ŁK (str.42)	Oznaczenie tabliczki
ŁK15 .....szt. ŁK25 .....szt. ŁK40 .....szt. ŁK63 .....szt. ŁK16R .....szt. ŁK25R .....szt. ŁK32R .....szt. FS10 .....szt. SK10 ..... szt. SK16 .....szt. SK20 .....szt. SK25 .....szt. SK32 .....szt. SK40 .....szt.	Do pulpitu Do bazy podpulpitowej Zatrzaskowo na szynie TS35 Obudowa	☐ ☐ ☐ ☐	IP41 ☐ IP65 ☐		....	○

Schemat łączeniowy												
Zwory, mostki	Kąt obrotu											
Styki	Łączenia											
1-2												
3-4												
5-6												
7-8												
9-10												
11-12												
13-14												
15-16												
17-18												
19-20												
21-22												
23-24												
25-26												
27-28												
29-30												
31-32												
33-34												
35-36												
37-38												
39-40												

Przykład

Schemat łączeniowy												
Zwory, mostki	Kąt obrotu											
	45	0	45									
Styki	Łączenia											
1-2	X											
3-4	X											
5-6		X	X									
7-8		X										
9-10			X									
11-12			X									
13-14	X		X									
15-16												
17-18												
19-20	X	X										
21-22		X										
23-24		X	X									
25-26												
27-28												
29-30												
31-32												
33-34												
35-36												
37-38												
39-40												

Zamawianie

Przy zamawianiu typowych łączników ŁK, SK należy wybrać jego wielkość prądową, odmianę, określone wykonanie i sposób mocowania np.:

1. Rozłącznik na prądy do 40A (ŁK40), odmiana 0-I, 3-torowy z torem sygnalizacyjnym (nr wykonania 2.829), mocowany do pulpitu (P).
ŁĄCZNIK ŁK40/2.829-P

2. Rozłącznik na prądy do 40A (ŁK40), odmiana 0-I, 3-torowy, z torem sygnalizacyjnym (2.829), w obudowie z tabliczką, zamykany (OB2Z) z dwoma dławnicami ŁĄCZNIK ŁK40-2.829-OB2Z

Przy zamawianiu wykonań niestandardowych należy wypełnić załącznik do zamówienia na str. 43.

4. Zestawy instalacyjne ZI

Charakterystyka ogólna

Zestaw instalacyjny ZI Str.44

...NOWOŒÆ...



Zestaw instalacyjny ZI posiada rozłącznik 0-I lub przełącznik L-O-P w obudowie o stopniu ochrony IP44 lub IP67, wyposażonej w 1, 2, lub 3 gniazda wtyczkowe stałe

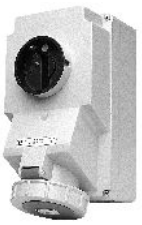
Zestaw odbiorczy ZO Str.46



Zestaw odbiorczy ZO posiada rozłącznik 0-I lub przełącznik L-O-P, w obudowie o stopniu ochrony IP44, wyposażony we wtyczkę odbiornikową, przewidziany do połączenia z urządzeniem odbiorczym. Zasilanie zestawu jest doprowadzane przewodem zakończonym gniazdem wtykowym przenośnym

Zestaw GB Str.47





Zestaw GB posiada gniazdo wtyczkowe stałe, zabezpieczone wyłącznikiem i blokadą mechaniczną w obudowie o stopniu ochrony IP44, lub IP67

Zestaw rozruchowy RZ Str.48



Zestaw rozruchowy RZ do rozruchu i zabezpieczania silników trójfazowych, w obudowie o stopniu ochrony IP44 lub IP55

Montować na ścianach niepalnych

Zestawy instalacyjne ZI

Budowa i zastosowanie



Zestawy typu ZI posiadają rozłączniki 0-I lub przełączniki L-O-P w obudowie o stopniu ochrony IP44 lub IP67, wyposażonej w 1, 2, lub 3 gniazda wtyczkowe stałe. Zestawy typu ZI różnią się między sobą rodzajem i wielkością prądową gniazda lub gniazd wtyczkowych. Zestawy typu ZI z głównym gniazdem 16A wyposażone są w łącznik krzywkowy ŁK16R o funkcji rozłącznika 0-I lub przełącznika L-0-P, natomiast zestawy z głównym gniazdem 32A - w łącznik krzywkowy ŁK32R.

Zestawy instalacyjne ZI są zgodne z postanowieniami normy:
PN-EN 60439-3
PN-EN 60439-1

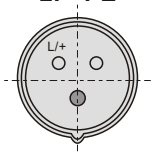
Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji U_i	V	500
Prąd znamionowy ciągły I_u	A	max 32
Częstotliwość znamionowa	Hz	50-60
Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	V	230/400
Znamion. nap. udarowe wytrzymywane U_{imp}	kV	6
Przekroje przewodów przyłączeniowych	mm^2	2,5...4
Stopień ochrony		IP44; IP67
Klasa ochronności		II

Układ tulejek stykowych gniazd wtyczkowych - widok z przodu na tulejki

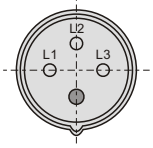
Główne

2P+PE



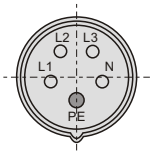
16A 230V

3P+PE



16A 400V
32A 400V

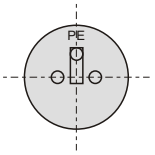
3P+N+PE



16A 230/400V
32A 230/400V

Boczne

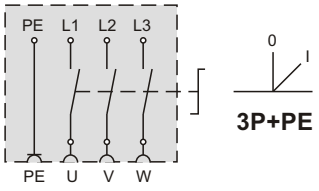
2P+PE



16A 230V

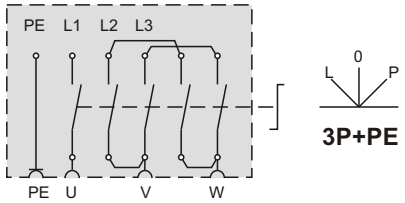
Schematy elektryczne zestawów ZI (przykłady)

Z rozłącznikiem 0-I

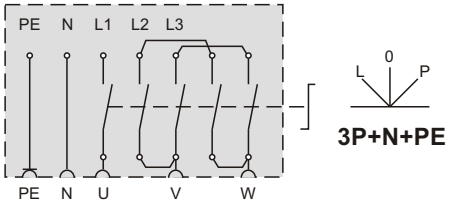


3P+PE

Z przełącznikiem L-0-P

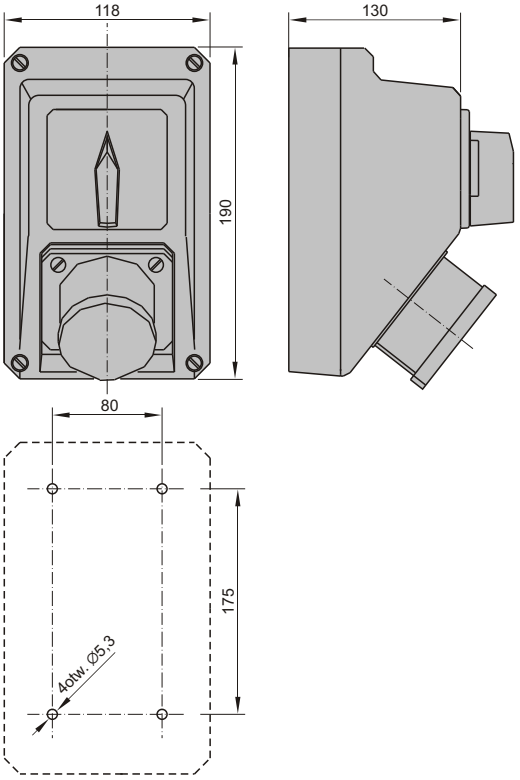


3P+PE

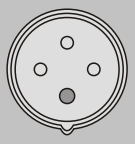


3P+N+PE

Wymiary obudowy: ZI, ZO



Dane techniczne

Wielkość prądowa	Rodzaj i ilość gniazd wtyczkowych stałych				Rodzaj dławnic			Oznaczenie zestawu	
	Główne			Boczne					
	 3P+PE	 3P+N+PE	 2P+PE	 2P+PE	gumowe	M25 x 1,5	M32 x 1,5		
Zestawy z rozłącznikiem 0-I								IP44	NOWOCEÆ IP67
16A	1	-	-	-	1	-	-	ZI 01R111	-
	1	-	-	-	-	1	-	ZI 02R111	ZI 12R111
	-	1	-	-	1	-	-	ZI 01R211	-
	-	1	-	-	-	1	-	ZI 02R211	ZI 12R211
	-	-	1	-	-	1	-	ZI 02R571	ZI 12R571
	1	-	-	1	-	1	-	ZI 03R111	-
	-	1	-	1	-	1	-	ZI 03R211	-
	-	-	1	1	-	1	-	ZI 03R581	-
	1	-	-	2	-	1	-	ZI 04R111	-
	-	1	-	2	-	1	-	ZI 04R211	-
	-	-	1	2	-	1	-	ZI 04R511	-
32A	1	-	-	-	1	-	-	ZI 01R341	-
	1	-	-	-	-	-	1	ZI 02R341	ZI 12R341
	-	1	-	-	1	-	-	ZI 01R441	-
	-	1	-	-	-	-	1	ZI 02R441	ZI 12R441
	1	-	-	1*	-	-	1	ZI 05R341	-
	1	-	-	2*	-	-	1	ZI 05R342	-
	-	1	-	1*		-	1	ZI 05R441	-
	-	1	-	2*		-	1	ZI 05R442	-
Zestawy z przełącznikiem L-0-P									
16A	1	-	-	-	1	-	-	ZI 01R121	-
	1	-	-	-	-	1	-	ZI 02R121	ZI 12R121
	-	1	-	-	1	-	-	ZI 01R221	-
	-	1	-	-	-	1	-	ZI 02R221	ZI 12R221
	1	-	-	1	-	1	-	ZI 03R121	-
	-	1	-	1	-	1	-	ZI 03R221	-
	1	-	-	2	-	1	-	ZI 04R121	-
	-	1	-	2	-	1	-	ZI 04R221	-
32A	1	-	-	-	1	-	-	ZI 01R361	-
	1	-	-	-	-	-	1	ZI 02R361	ZI 12R361
	-	1	-	-	1	-	-	ZI 01R461	-
	-	1	-	-	-	-	1	ZI 02R461	ZI 12R461
	1	-	-	1*	-	-	1	ZI 05R361	-
	1	-	-	2*	-	-	1	ZI 05R362	-
	-	1	-	1*	-	-	1	ZI 05R461	-
	-	1	-	2*	-	-	1	ZI 05R462	-

*) Zabezpieczone 10A/250V - zdolność wyłączania wkładki bezpiecznikowej - prąd przemienny 1500A.

Zestawy odbiorcze ZO

Budowa i zastosowanie



Zestawy typu ZO umożliwiają załączanie i wyłączanie lub zmianę kierunku wirowania silnika urządzenia odbiorczego.

Doprowadzanie napięcia do zestawu odbywa się przewodem z gniazdem wtyczkowym przenośnym do wtyczki odbiornikowej osadzonej na obudowie zestawu ZO o stopniu ochrony IP44.

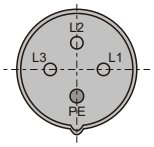
Zestawy odbiorcze ZO są zgodne z wymaganiami norm:
PN-EN 60439-3
PN-EN 60439-1

Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji U_i	V	500
Prąd znamionowy ciągły I_u	A	max 32
Częstotliwość znamionowa	Hz	50-60
Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	V	230/400
Znamion. nap. udarowe wytrzymywane U_{imp}	kV	6
Przekroje przewodów przyłączeniowych	mm^2	2,5...4
Stopień ochrony		IP44
Klasa ochronności		II

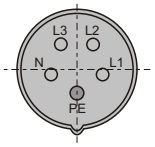
Układ kołków wtyczki odbiornikowej - widok z przodu na kołki

3P+PE



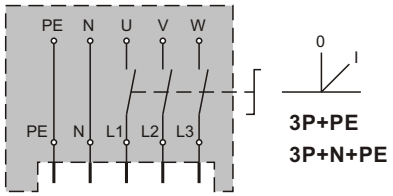
16A 400V
32A 400V

3P+N+PE

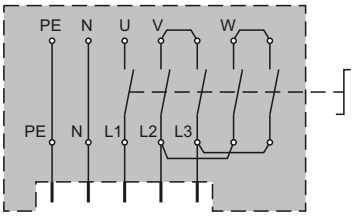


16A 230/400V
32A 230/400V

Schematy elektryczne zestawów ZO (przykłady)



3P+PE
3P+N+PE



3P+PE
3P+N+PE

Odmiany zestawów odbiorczych

Wielkość prądowa	Rodzaj gniazda wtyczkowego	Rodzaj łącznika	Rodzaj dławnic	**Oznaczenie zestawu**
16A	**3P+PE** **3P+N+PE**	0-I	M25 x 1,5	**ZO02R111** **ZO02R211**
	3P+PE **3P+N+PE**	L-0-P		**ZO02R121** **ZO02R221**
32A	**3P+PE** **3P+N+PE**	0-I	M32 x 1,5	**ZO01R341** **ZO01R441**
	3P+PE **3P+N+PE**	L-0-P		**ZO01R361** **ZO01R461**

Zestawy typu GB. Gniazdo z wyłącznikiem i blokadą mechaniczną w obudowie

Budowa i zastosowanie



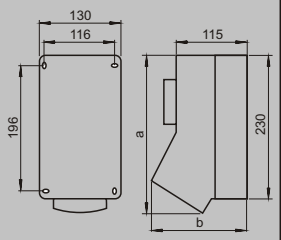
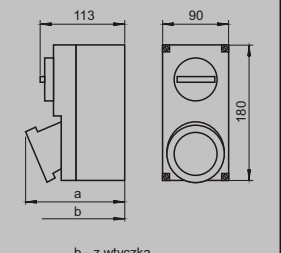
GB01



GB02

Zestawy typu GB są przeznaczone do instalacji przemysłowych.
Wielkości prądowe: 16 i 32A.
Stopień ochrony: IP44, IP67.
Blokada mechaniczna: łącznika nie można załączyć bez wtyczki, wtyczki nie można wyciągnąć w poz. “załącz".
Możliwość zamykania na kłódkę.
Duża przestrzeń montażowa.
Obudowa wykonana z odpornej na uderzenia mieszanki poliwęglanu i ABS.
Dwie wielkości gabarytowe GB01 i GB02.
GB01 - obudowa większa, możliwe połączenia przelotowe - 30mm odstęp między płytą montażową a obudową.
GB02 - dolna część obudowy symetryczna.
Zestawy GB są zgodne z wymaganiami norm:
PN-EN 60439-3
PN-EN 60439-1.

Asortyment

Wielkość prądowa [A]	Rodzaj i ilość gniazd wtyczkowych 2P+PE	3P+PE	3P+N+PE	Stopień ochrony	Wymiary [mm]	a	b	Masa [g]	Oznaczenie
16	1			IP44		248	146	1123	**GB01R511**
		1				249	146	1143	**GB01R111**
			1			250	146	1183	**GB01R211**
32	1					253	150	1203	**GB01R541**
		1				253	150	1213	**GB01R341**
			1			254	157	1263	**GB01R441**
16	1			IP67		248	146	1130	**GB01R512**
		1				249	146	1150	**GB01R112**
			1			250	146	1190	**GB01R212**
32	1					253	150	1210	**GB01R542**
		1				253	150	1220	**GB01R342**
			1			254	157	1270	**GB01R442**
16	1			IP44		122	207	506	**GB02R511**
		1				123	212	552	**GB02R111**
			1			126	232	568	**GB02R211**
32	1					131	251	591	**GB02R541**
		1				131	251	640	**GB02R341**
			1			134	256	657	**GB02R441**
16	1			IP67		125	213	524	**GB02R512**
		1				126	216	562	**GB02R112**
			1			129	222	572	**GB02R212**
32	1					135	244	610	**GB02R542**
		1				135	244	652	**GB02R342**
			1			137	245	669	**GB02R442**

b - z wtyczką

Zestaw rozruchowy RZ

Budowa i zastosowanie



Zestaw instalacyjny zabezpieczająco-rozruchowy przeznaczony jest głównie dla odbiorców indywidualnych do instalowania silników trójfazowych. Oprócz zabezpieczenia termicznego od skutków przeciążeń urządzenie reaguje na zanik jednej z faz. Uszkodzenia silników wynikające z asymetrii zasilania jest problemem niezwykle powszechnym, ponieważ występuje bardzo często a koszt naprawy jest bardzo wysoki.

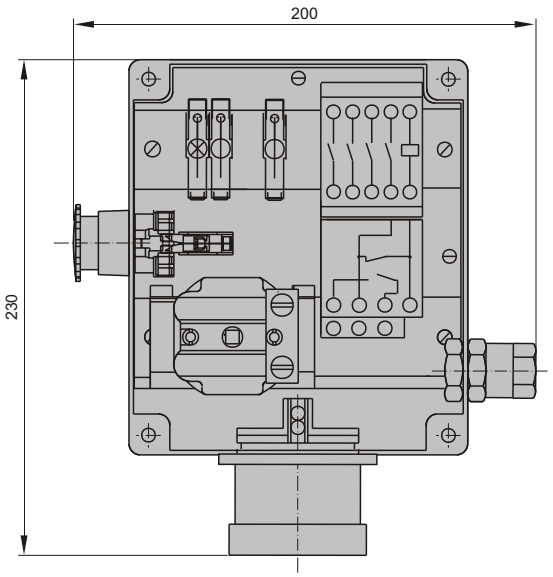
Zestaw posiada oprócz przycisków załącz/wyłącz bardzo łatwo dostępny przycisk bezpieczeństwa, który zgodnie z nowymi przepisami jest niezbędny na stanowisku pracy. W przypadku, gdy urządzenie posiada więcej niż jedno stanowisko pracy przewidziana jest możliwość dołączenia dodatkowych przycisków bezpieczeństwa.

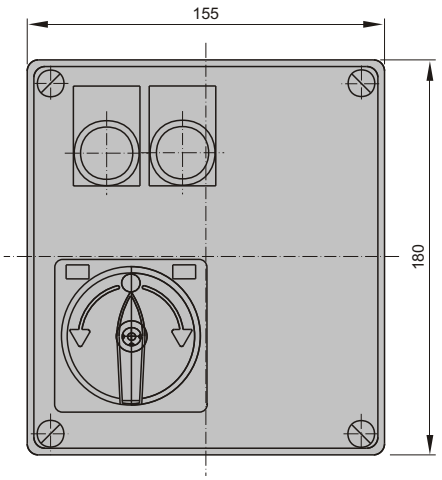
Zestawy rozruchowe są zgodne z wymaganiami normy: PN-EN 60439-1

Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji U_i	V	500
Prąd znamionowy ciągły I_u	A	max 14/18 *)
Częstotliwość znamionowa	Hz	50-60
Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	V	230/400
Znamion. nap. udarowe wytrzymywane U_{imp}	kV	6
Przekroje przewodów przyłączeniowych	mm^2	2,5...4
Stopień ochrony		IP44; IP55
Klasa ochronności		II

Wymiary





Wysokość obudowy: 100mm
Wysokość całkowita zestawu: 132mm

*) W zależności od typu przekaźnika termicznego LR2 wg tabeli str.54

Tabela 1. Typy wykonań zestawu rozruchowego **RZ**

ŁK16R 16A	**ŁK25R** 25A	**LC1-K0610** 2,2kW	**LC1-K0910** 4,0kW	**LC1-K1210** 5,5kW	**LC1-K1610** 7,5kW	Zakres termika [A]	Dławnica **DP-P16** **DP-P21**	Wyposażenie dodatkowe	**Oznaczenie** **Funkcja łącznika** **0-I**	**L-0-P**
X		X				3,7-5,5	X	16A/3P+PE *)	**RZ01-R114**	**RZ01-L114**
X			X			8-11,5	X	16A/3P+PE *)	**RZ01-R214**	**RZ01-L214**
X				X		10-14	X	16A/3P+PE *)	**RZ01-R314**	**RZ01-L314**
X		X				3,7-5,5	X	16A/3P+N+PE *)	**RZ01-R115**	**RZ01-L115**
X			X			8-11,5	X	16A/3P+N+PE *)	**RZ01-R215**	**RZ01-L215**
X				X		10-14	X	16A/3P+N+PE *)	**RZ01-R315**	**RZ01-L315**
X		X				3,7-5,5	X	16A/3P+PE **)	**RZ02-R114**	**RZ02-L114**
X			X			8-11,5	X	16A/3P+PE **)	**RZ02-R214**	**RZ02-L214**
X				X		10-14	X	16A/3P+PE **)	**RZ02-R314**	**RZ02-L314**
X		X				3,7-5,5	X	16A/3P+N+PE**)	**RZ02-R115**	**RZ02-L115**
X			X			8-11,5	X	16A/3P+N+PE**)	**RZ02-R215**	**RZ02-L215**
X				X		10-14	X	16A/3P+N+PE**)	**RZ02-R315**	**RZ02-L315**
X		X				3,7-5,5	X	DP-P16 ***)	**RZ03-R120**	**RZ03-L120**
X			X			8-11,5	X	DP-P16 ***)	**RZ03-R220**	**RZ03-L220**
X				X		10-14	X	DP-P16 ***)	**RZ03-R320**	**RZ03-L320**
	X				X	12-18	X	DP-P21 ***)	**RZ03-R420**	**RZ03-L420**

Stopień ochrony: IP44 - wykonania **RZ01**...; **RZ02**...
IP55 - wykonanie **RZ03**...

*) Wtyczka tablicowa
**) Gniazdo tablicowe
***) Dławnica

Gniazda i wtyczki 4-biegunowe stosować do sieci w ukł. TNC
Wyposażenia standardowe posiadają zakresy nastawu termika wg Tabeli 1.
W indywidualnych zamówieniach można posłużyć się przekaźnikami termicznymi wg Tabeli 2

Tabela 2. Typy przekaźników termicznych **LR2**

L.p.	Typ	Zakres [A]
1	**LR2-K0301**	0,11...0,16
2	**LR2-K0302**	0,16...0,23
3	**LR2-K0303**	0,23...0,36
4	**LR2-K0304**	0,36...0,54
5	**LR2-K0305**	0,54...0,80
6	**LR2-K0306**	0,80...1,20
7	**LR2-K0307**	1,20...1,80
8	**LR2-K0308**	1,80...2,60
9	**LR2-K0310**	2,60...3,70
10	**LR2-K0312**	3,70...5,50
11	**LR2-K0314**	5,50...8,00
12	**LR2-K0316**	8,00...11,50
13	**LR2-K0321**	10,00...14,00
14	**LR2-K0322**	12,00...18,00

Zamawianie

Przykład zamówienia zestawu instalacyjnego (**ZI**) na prądy do 16A z rozłącznikiem 0-I, z gniazdem wtyczkowym głównym 3P+N+PE (230/400V) i gniazdem bocznym 2P+PE oraz z dławnicą M25x1,5

ZESTAW INSTALACYJNY
ZI 03R211

Przykład zamówienia zestawu odbiorczego (**ZO**) na prądy do 32A, z gniazdem wtyczkowym 3P+PE (400V), z łącznikiem do zmiany kierunku wirowania (L-0-P):

ZESTAW ODBIORCZY
ZO 01R361

Przykład zamówienia zestawu (**GB**) - gniazda z wyłącznikiem i blokadą mechaniczną w obudowie mniejszej (GB02) o stopniu ochrony IP44, na prądy do 32A z gniazdem 5-cio biegunowym :

ZESTAW **GB02R441**

Przykład zamówienia zestawu rozruchowego (**RZ**) do silników o mocy do 5,5kW o zakresie nastawu termika 10...14A, z dławnicą M25x1,5 i wtyczką tablicową 16A/3P+PE

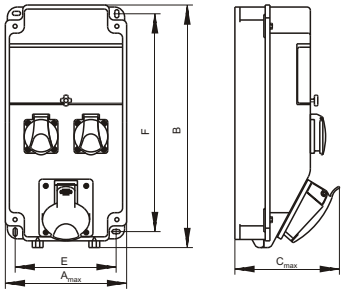
ZESTAW ROZRUCHOWY
RZ01-R314

5. Rozdzielnice ROS

Nowe rozdzielnice typu ROS posiadają wiele wersji różnych konfiguracji. W rozdzielnicach zainstalowane mogą być wyłączniki nadprądowe jedno i trójfazowe, wyłącznik zasilania lub przełącznik kierunku obrotów oraz różnego rodzaju gniazda. Rozdzielnica ROS charakteryzuje się nowoczesnym kształtem, a przy jej produkcji zastosowano najnowsze technologie.

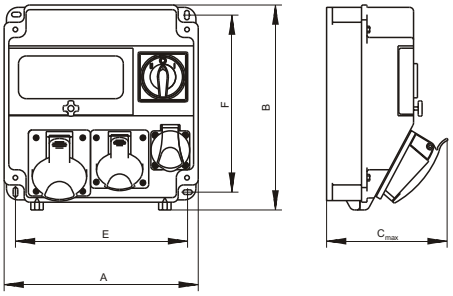
Rozdzielnica typu ROS 5





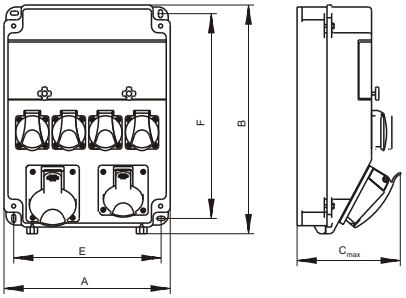
Rozdzielnica typu ROS 7





Rozdzielnica typu ROS 11



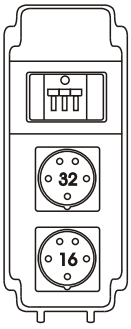


Typ rozdzielnicy	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
ROS5	135	343	163	113	324
ROS7	241	263	163	220	243
ROS11	241	343	163	220	324

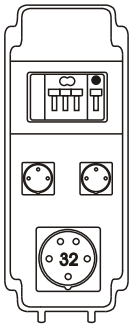
Dane techniczne:
- stopień ochrony IP 44
- znamionowe napięcie 400/230V, 50Hz
- przekrój przewodów przyłączeniowych 2,5 - 6 mm^2
- zastosowane wyłączniki nadprądowe trójfazowe posiadają charakterystykę wyzwalania typu C
- zastosowane wyłączniki nadprądowe jednofazowe posiadają charakterystykę wyzwalania typu B

Rozdzielnice posiadające w swoim oznaczeniu literę “-I” są zabezpieczone wyłącznikiem (wyłącznikami) nadprądowymi w zależności od wykonania.
Pod oznaczeniami zawierającymi literkę “-x” kryją się rozdzielnice które nie zawierają żadnych zabezpieczeń.
Rozdzielnice typu ROS11 posiadające w oznaczeniu litery “FI” są dodatkowo zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym.

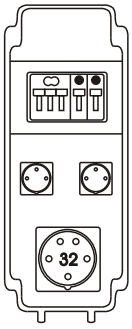
Dostępne konfiguracje rozdzielnicy typu ROS 5



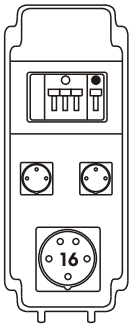
ROS 5/I-01



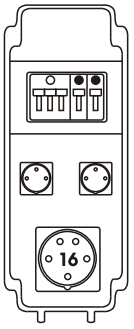
ROS 5/I-10



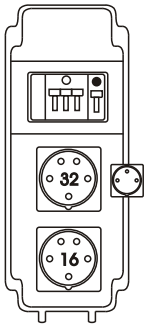
ROS 5/I-11



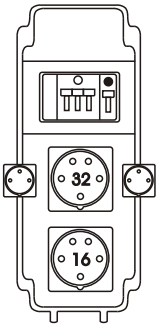
ROS 5/I-12



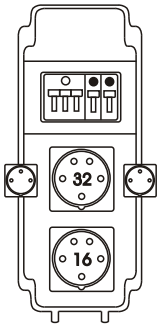
ROS 5/I-13



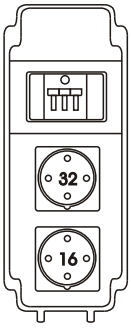
ROS 5/I-14



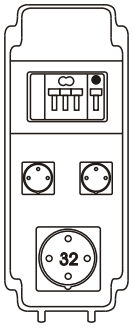
ROS 5/I-15



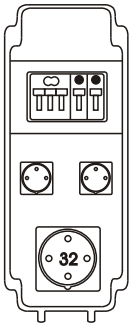
ROS 5/I-16



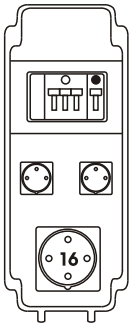
ROS 5/I-41



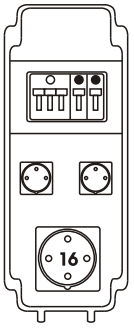
ROS 5/I-50



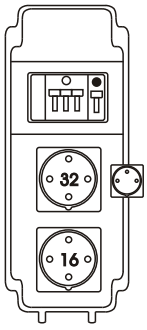
ROS 5/I-51



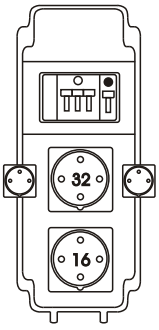
ROS 5/I-52



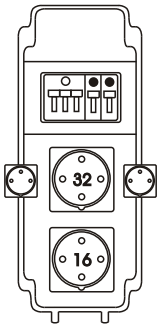
ROS 5/I-53



ROS 5/I-54



ROS 5/I-55



ROS 5/I-56



Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 16A/C



Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 32A/C

Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/C

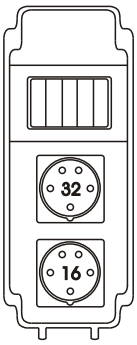
Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/B



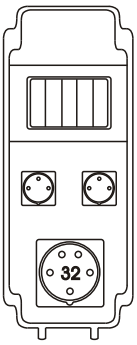
Wyłącznik różnicowo-prądowy



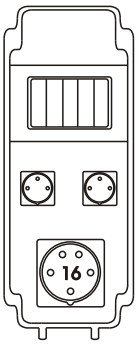
Wyłącznik zasilania



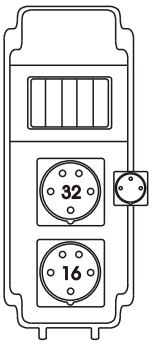
ROS 5/x-01



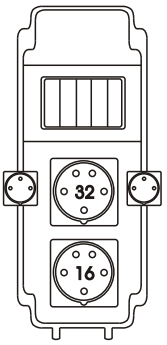
ROS 5/x-10



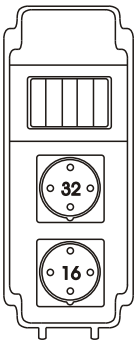
ROS 5/x-12



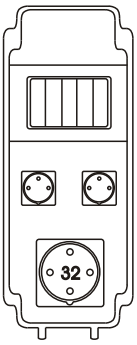
ROS 5/x-14



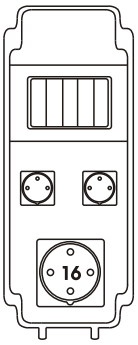
ROS 5/x-15



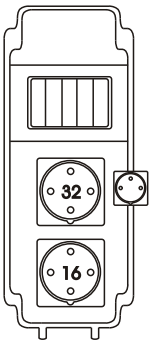
ROS 5/x-41



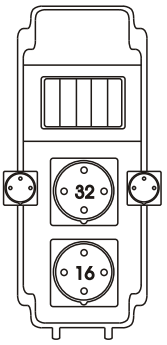
ROS 5/x-50



ROS 5/x-52



ROS 5/x-54



ROS 5/x-55



Przełącznik kierunku obrotów



Gniazdo IEN 1643



Gniazdo IEN 1653



Gniazdo IEN 3243

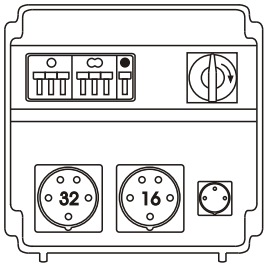


Gniazdo IEN 3253

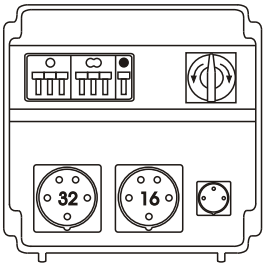


Gniazdo VZ 16

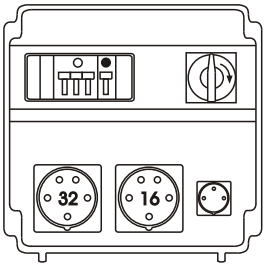
Dostępne konfiguracje rozdzielnicy typu ROS 7



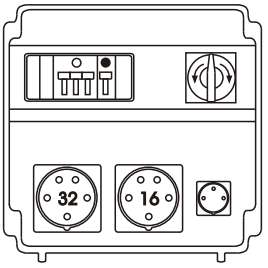
ROS 7/1-01



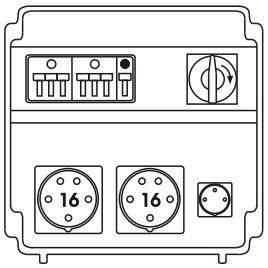
ROS 7/1-02



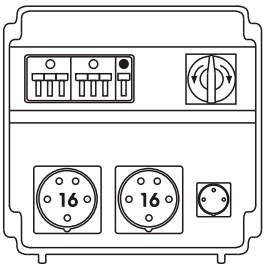
ROS 7/1-03



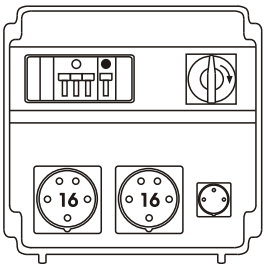
ROS 7/1-04



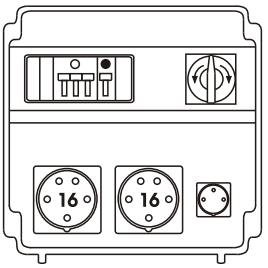
ROS 7/1-11



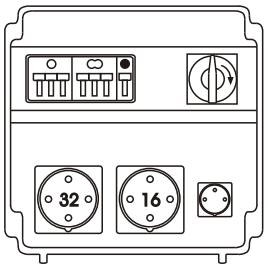
ROS 7/1-12



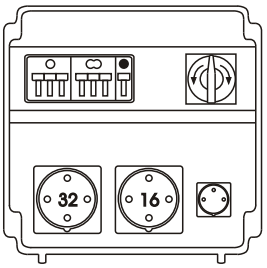
ROS 7/1-13



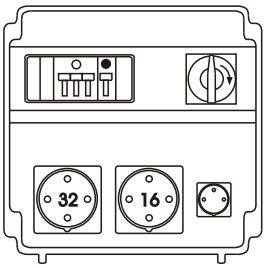
ROS 7/1-14



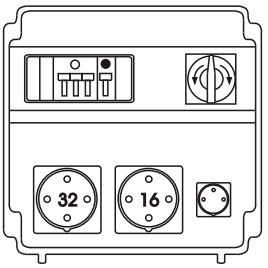
ROS 7/1-41



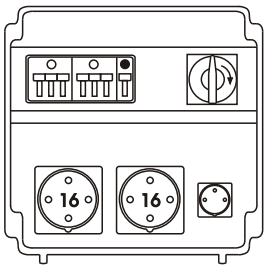
ROS 7/1-42



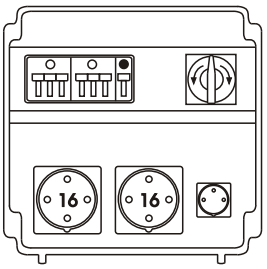
ROS 7/1-43



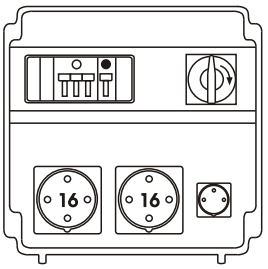
ROS 7/1-44



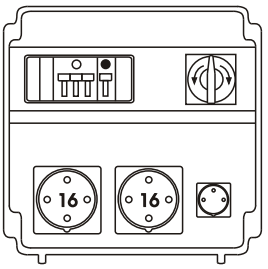
ROS 7/1-51



ROS 7/1-52



ROS 7/1-53



ROS 7/1-54


Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 16A/C

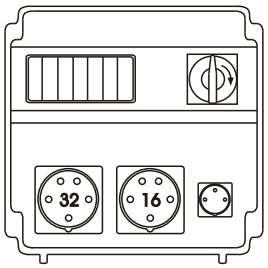

Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 32A/C


Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/C

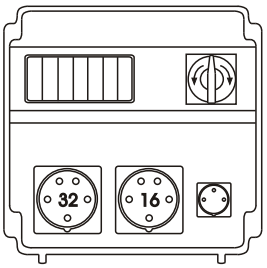

Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/B


Wyłącznik różnicowo-prądowy

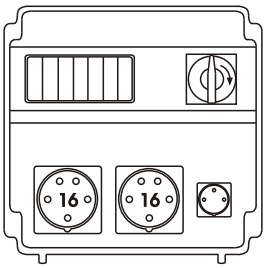

Wyłącznik zasilania



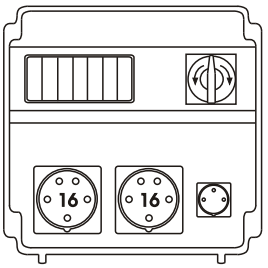
ROS 7/x-01



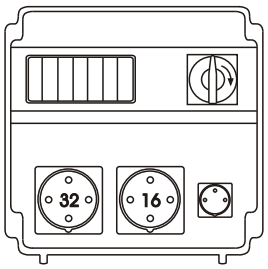
ROS 7/x-02



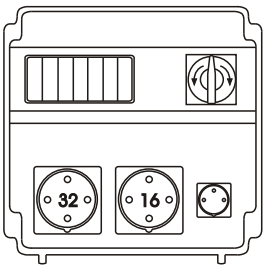
ROS 7/x-11



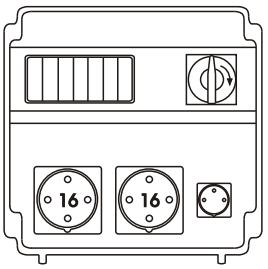
ROS 7/x-12



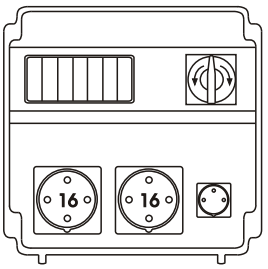
ROS 7/x-41



ROS 7/x-42



ROS 7/x-51



ROS 7/x-52


Przełącznik kierunku obrotów


Gniazdo IEN 1643

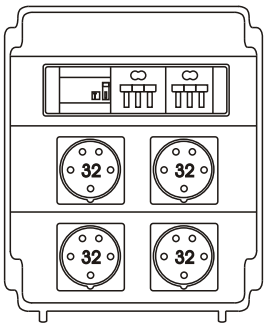

Gniazdo IEN 1653


Gniazdo IEN 3243

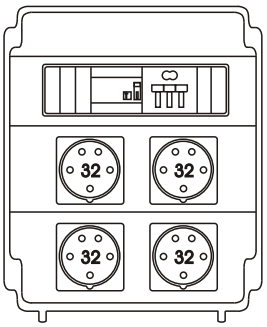

Gniazdo IEN 3253


Gniazdo VZ 16

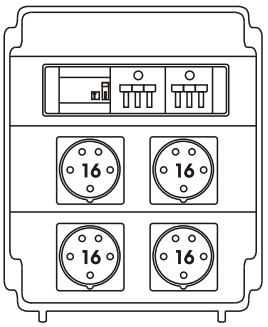
Dostępne konfiguracje rozdzielnicy typu ROS 11



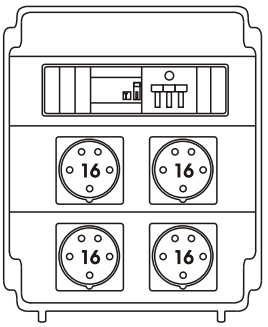
ROS 11/FI-01



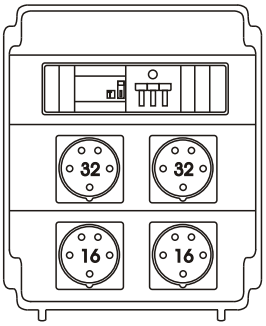
ROS 11/FI-02



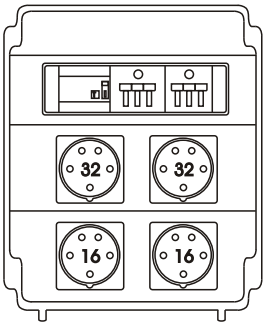
ROS 11/FI-03



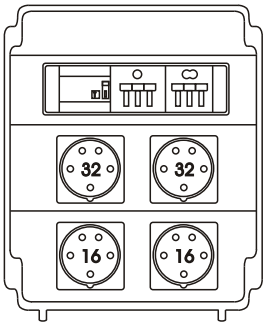
ROS 11/FI-04



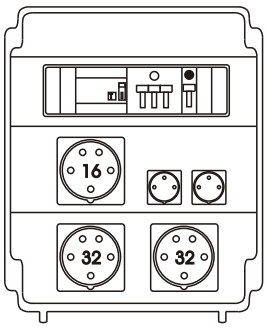
ROS 11/FI-05



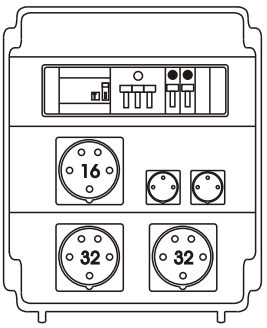
ROS 11/FI-06



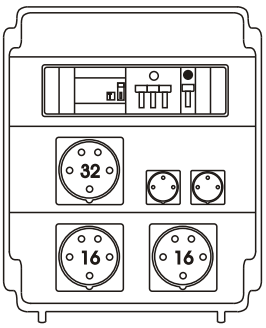
ROS 11/FI-07



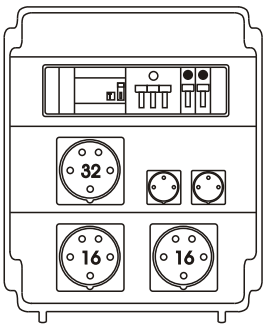
ROS 11/FI-11



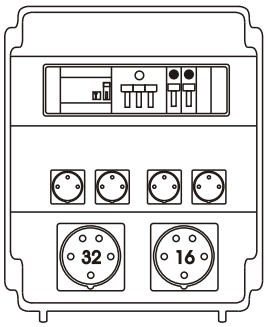
ROS 11/FI-12



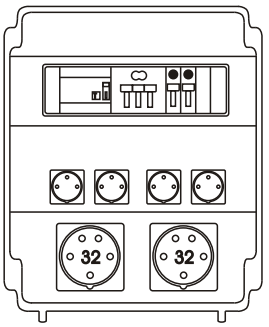
ROS 11/FI-14



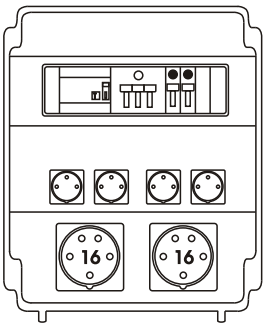
ROS 11/FI-15



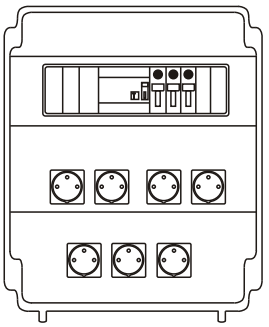
ROS 11/FI-21



ROS 11/FI-22



ROS 11/FI-23



ROS 11/FI-25


Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 16A/C

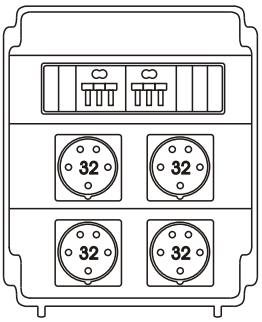

Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 32A/C


Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/C

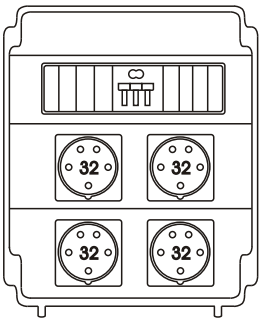

Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/B


Wyłącznik różnicowo-prądowy

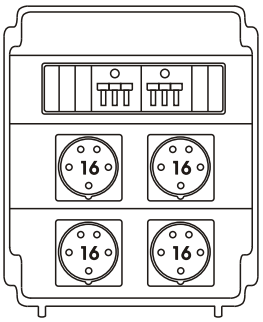

Wyłącznik zasilania



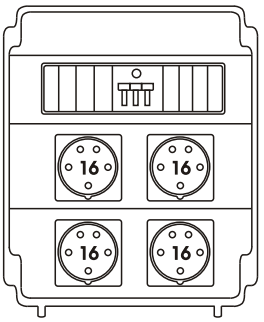
ROS 11/I-01



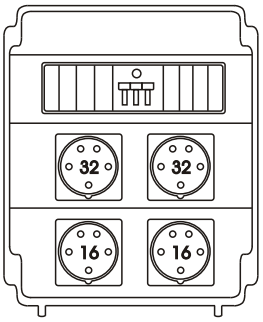
ROS 11/I-02



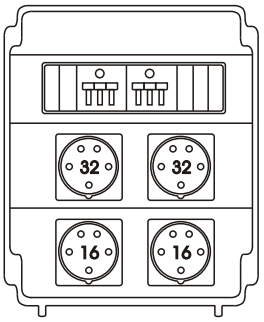
ROS 11/I-03



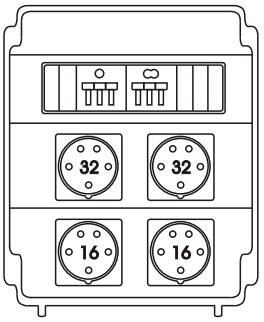
ROS 11/I-04



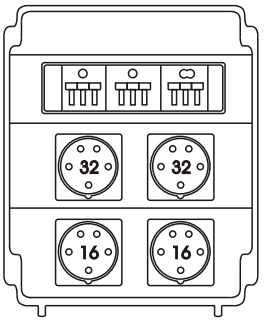
ROS 11/I-05



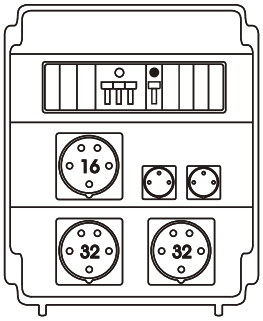
ROS 11/I-06



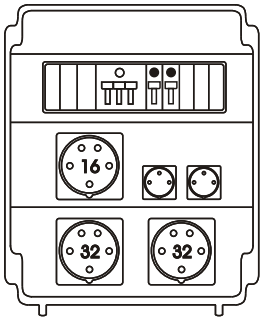
ROS 11/I-07



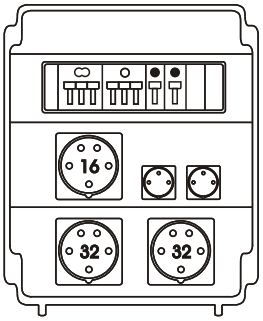
ROS 11/I-08



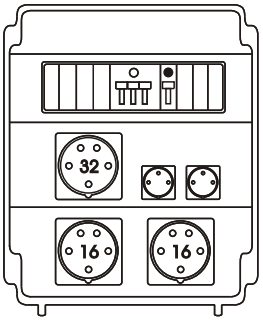
ROS 11/I-11



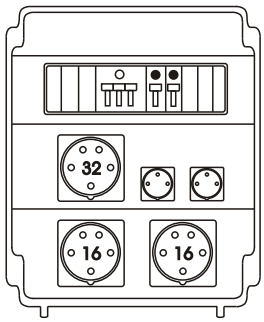
ROS 11/I-12



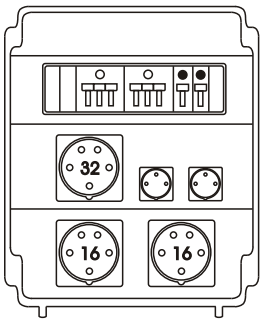
ROS 11/I-13



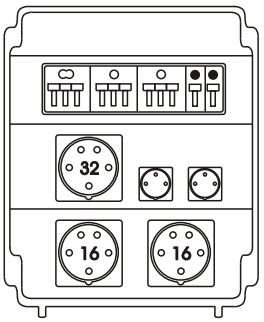
ROS 11/I-14



ROS 11/I-15



ROS 11/I-16



ROS 11/I-17

Przełącznik kierunku obrotów

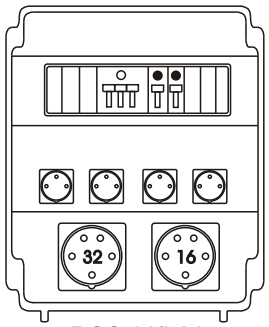
Gniazdo IEN 1643

Gniazdo IEN 1653

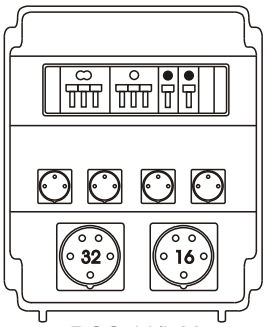
Gniazdo IEN 3243

Gniazdo IEN 3253

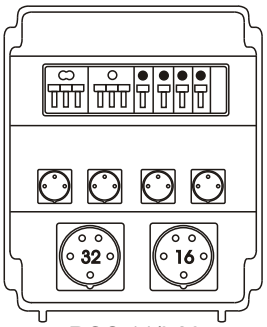
Gniazdo VZ 16



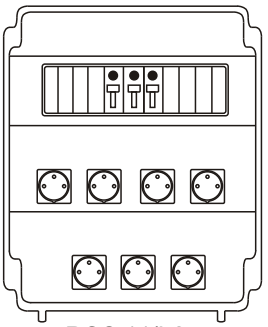
ROS 11/I-21

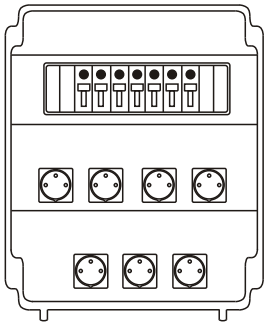


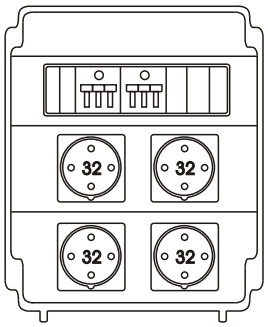
ROS 11/I-22



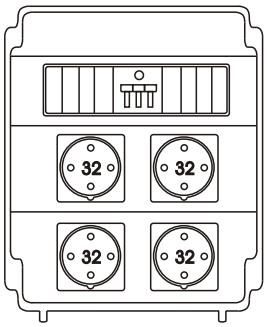
ROS 11/I-23


ROS 11/I-25

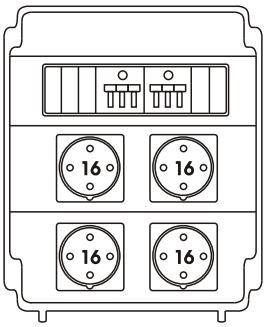

ROS 11/I-26



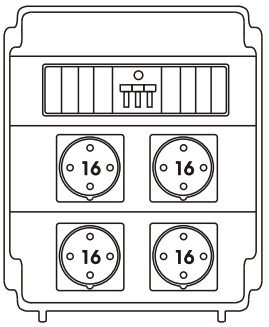
ROS 11/I-41



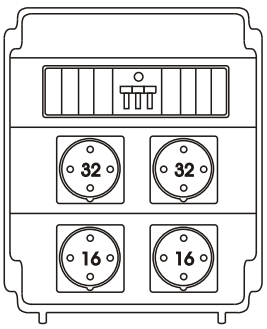
ROS 11/I-42



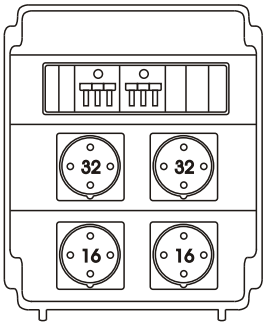
ROS 11/I-43



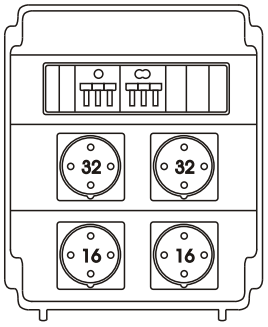
ROS 11/I-44



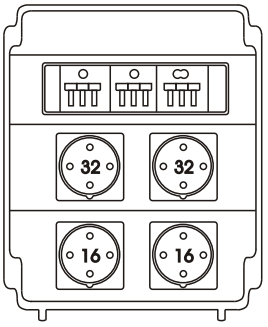
ROS 11/I-45



ROS 11/I-46



ROS 11/I-47



ROS 11/I-48


Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 16A/C

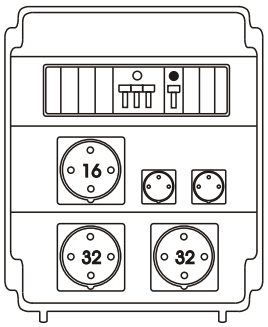

Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 32A/C


Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/C

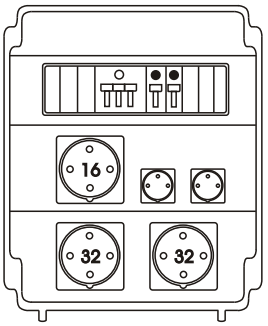

Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/B


Wyłącznik nadprądowy

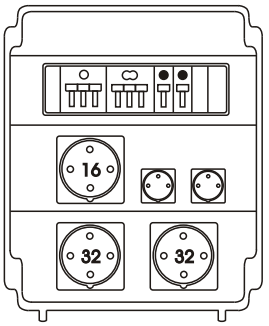

Wyłącznik zasilania



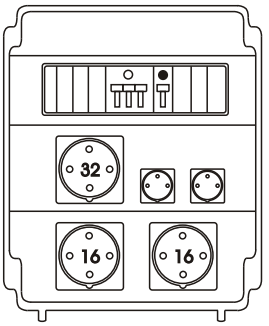
ROS 11/I-51



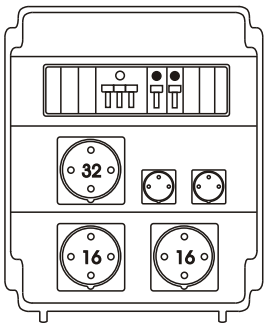
ROS 11/I-52



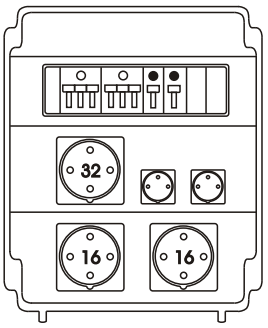
ROS 11/I-53



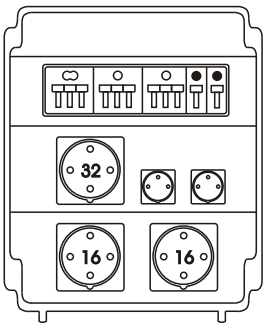
ROS 11/I-54



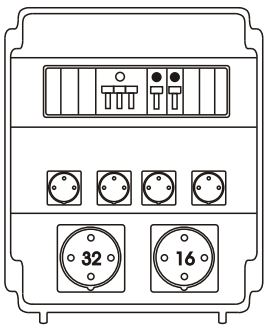
ROS 11/I-55



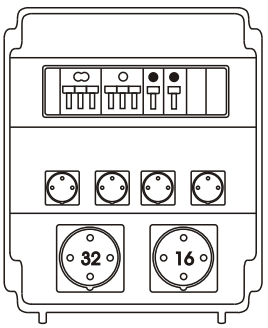
ROS 11/I-56



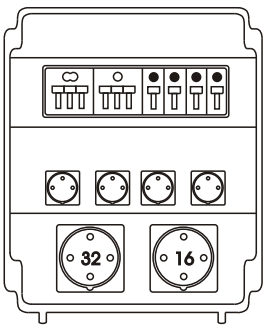
ROS 11/I-57



ROS 11/I-61



ROS 11/I-62



ROS 11/I-63



Przełącznik kierunku obrotów



Gniazdo IEN 1643



Gniazdo IEN 1653



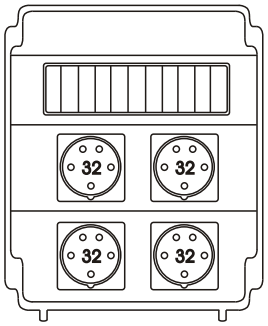
Gniazdo IEN 3243



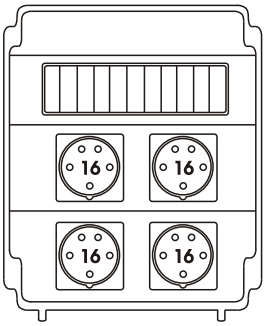
Gniazdo IEN 3253



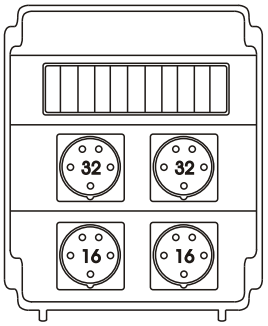
Gniazdo VZ 16



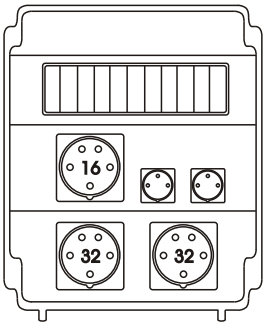
ROS 11/x-01



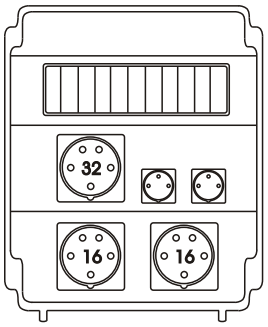
ROS 11/x-03



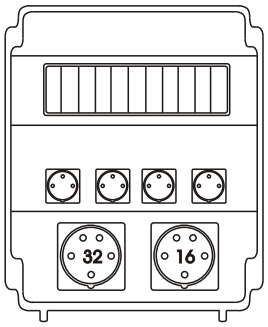
ROS 11/x-05



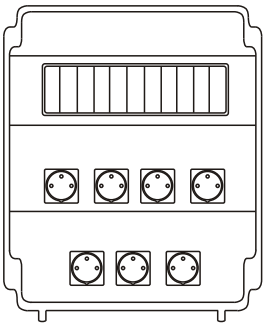
ROS 11/x-11



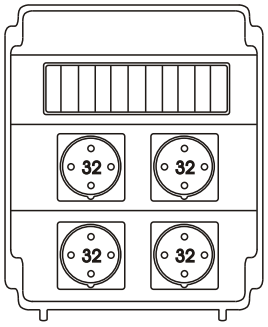
ROS 11/x-14



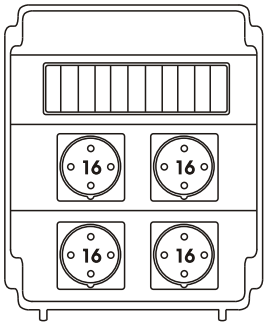
ROS 11/x-21



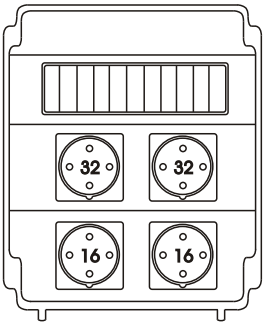
ROS 11/x-25



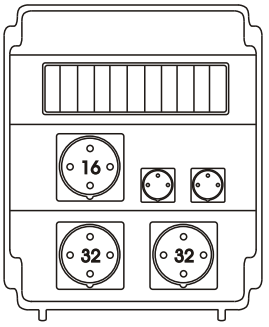
ROS 11/x-41



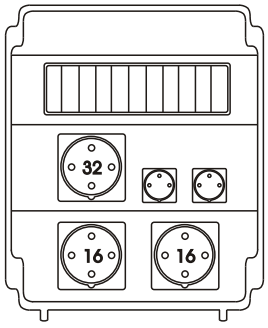
ROS 11/x-43



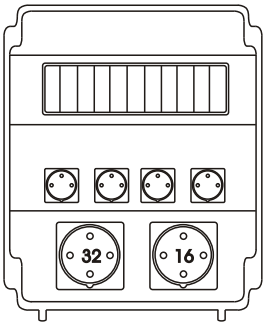
ROS 11/x-45



ROS 11/x-51



ROS 11/x-54



ROS 11/x-61



Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 16A/C



Wyłącznik nadprądowy trójfazowy 32A/C



Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/C



Wyłącznik nadprądowy jednofazowy 16A/B



Wyłącznik nadprądowy



Wyłącznik zasilania

6. Rozłączniki izolacyjne RSI, przełączniki źródła zasilania PRZK

Zastosowanie

Kompaktowe rozłączniki izolacyjne RSI przeznaczone są do pracy w obwodach o znamionowym napięciu do 690V, w kategoriach użytkowania AC21...AC23 oraz w obwodach prądu stałego o napięciu do 220V. Rozłączniki mogą być instalowane w pomieszczeniach zamkniętych (3 stopień zanieczyszczenia - przeznaczenie przemysłowe), w temperaturze od -25°C do +70°C.

Wysokość miejsca zainstalowania do 2000 m. n.p.m.

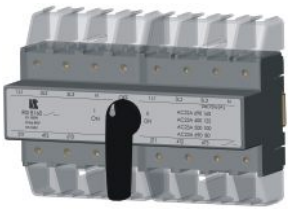
Przeznaczone są do pracy jako:

- rozłączniki izolacyjne
- rozłączniki w obwodach silnikowych (AC23)
- rozłączniki główne
- rozłączniki awaryjne
- przełączniki źródła zasilania

Rozłączniki RSI są zgodne z postanowieniami normy: PN-EN 60947-3



RSI 4160N - W01



RSI 8160 - W02

NOWOŚĆ



RSD 3080 - W02



RSD 3080N - W03

Budowa

Rodzina łączników izolacyjnych RSI spełnia wszystkie wymagania stawiane nowoczesnej aparaturze niskonapięciowej I jest zgodna z dyrektywami: 73/23/EWG + 93/68/EWG.

Rodzina RSI posiada następujące cechy:

– wysokie parametry elektryczne i niezawodne działanie aparatu zapewnione przez samoczyszczący układ nożowych styków oraz efektywne komory gaszeniowe,
– niezawodny mechanizm napędowy gwarantujący załączanie i wyłączanie aparatu niezależnie od szybkości przełączania przez operatora,
– bezpieczeństwo obsługi zapewnione przez osłony zacisków o stopniu ochrony IP20 dostarczane w standardzie,
– przy zamocowaniu do pulpitu stopień ochrony IP65
– wykonanie 3 i 4 biegunowe, z czwartym biegunem rozłączalnym lub nierozłączalnym,
– szybkie mocowanie na szynie TS 35 lub płycie montażowej,
– możliwość mocowania w większości standardowych rozdzielni bez żadnych dodatkowych elementów (wysokość płyty przedniej 45 mm),
– możliwość zablokowania napędu i zabezpieczenia pokrętła w pozycji wyłącz (0-OFF) za pomocą trzech kłódek,
– bezpieczne zaciski podłączeniowe,
– przyłączanie przewodów nieobrobionych (bez końcówek kablowych) do 70 mm^2
– niezawodna identyfikacja stanu rozłącznika - pokrętło zawsze wskazuje aktualną pozycję styków,
– specjalna konstrukcja pokrętła zewnętrznego uniemożliwiająca otwarcie drzwi rozdzielnicy w pozycji załącz (I-ON),
– możliwość awaryjnego otwarcia drzwi rozdzielnicy (osłony) w stanie zamkniętym rozłącznika (wg instrukcji),
– materiały użyte do produkcji nadają się do powtórnego przetworzenia i są przyjazne dla środowiska.

Przełączniki źródła zasilania PRZK.

Przełączniki źródła zasilania PRZK są zbudowane na bazie rozłączników RSI w związku z tym posiadają wszystkie cechy tych rozłączników. Przełączniki PRZK stanowią konstrukcyjne połączenie, jedną wspólną pokrywą, dwóch rozłączników typu RSI. Rozwiązanie to zapewnia doskonałą sztywność układu, a co za tym idzie, pewność działania i bezpieczeństwo użytkowania. Przełączniki PRZK wyposażone w specjalnie zaprojektowany sprzęgacz stanowią kompleksowe rozwiązanie potrzeby przełączania rodzajów zasilania np. typu Sieć - Agregat.

Rozłączniki dźwigniowe RSD 63 i 80A

Nowe rozłączniki dźwigniowe RSD poszerzają rodzinę rozłączników izolacyjnych RSI. Występują w dwóch wykonaniach: z czołem srebrno-czarnym i żółto-czerwonym jako rozłącznik 3 biegunowy, 3 biegunowy z N rozłączalnym i 4 biegunowy.

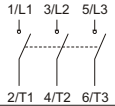
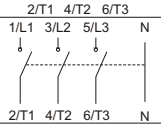
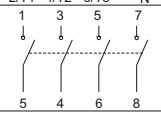
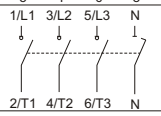
Parametry środowiskowe

Odporność na wibracje wg IEC 60068-2-6:	- częstotliwość	Hz	2...13,2...100
	- amplituda	mm	1
	- przyspieszenie	g	0,7
Odporność na udary wg IEC 60068-2-27:	- przyspieszenie szczytowe	g	15
	- czas trwania impulsu	ms	11
Odporność na wilgotne gorąco cykliczne wg IEC 60068-2-30:	- temperatura otoczenia	°C	55
	- wilgotność względna	%	95
Odporność na mgłę solną cykliczną wg IEC 60068-2-52:			ostrość próby 1

Dane techniczne rozłączników izolacyjnych RSI (praca ciągła)

		RSD63	RSD 80	RSI 63	RSI 80	RSI 125	RSI 160
Napięcie znamionowe izolacji U_j	V	690	690	690	690	690	690
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane Uimp	kV	8	8	8	8	8	8
Prąd cieplny umowny w powietrzu Ith	A	63	80	63	80	125	160
Prąd łączeniowy I_e w kat. AC-21A dla U_e = 690V	A	63	80	63	80	125	160
Prąd łączeniowy I_e w kat. AC-22A dla U_e = 690V	A	63	80	63	80	125	160
Prąd łączeniowy Ie w kat. AC-23A dla Ue = 400V	A	63	70	63	70	100	125
500V	A	45	55	45	55	80	100
690V	A	30	32	30	32	60	80
Moc znamionowa AC-23A dla trójfazowych standardowych silników asynchronicznych dla U_e = 400V	kW	30	35	30	35	40	50
500V	kW	30	35	30	35	40	50
690V	kW	25	30	25	30	35	40
Prąd łączeniowy I_e w kat. DC-21A dla U_e = 220V	A	63	80	63	80	125	160
Prąd łączeniowy I_e w kat. DC-22A dla U_e = 220V	A	40	50	40	50	80	100
Prąd łączeniowy I_e w kat. DC-23A dla U_e = 220V	A	30	40	30	40	60	80
Prąd zwarciowy krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} (1s)	kA	1,8	1,8	1,8	1,8	2,5	3,2
Prąd znamionowy załączalny zwarciowy I_{cm}	kA	6	6	6	6	7,5	10
Prąd znamionowy ograniczony wytrzymywany							
- prąd spodziewany	kA	15	15	15	15	25	25
- wkładka bezpiecznikowa	A	63	80	63	80	125	160
Trwałość mechaniczna	cykli	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Trwałość łączeniowa	cykli	3000	3000	3000	3000	2000	1500
Przewody przyłączeniowe sztywne	mm^2	6...16	10...25	6...16	10...25	25...70	25...70
Masa	kg	0,3...0,32	0,3...0,32	0,3...0,32	0,3...0,32	0,7...0,74	0,7...0,74
Moment dokręcania zacisku	Nm	1,5	1,5	1,5	1,5	4..5	4..5

Wykonania i oznaczenia rozłączników izolacyjnych RSI

Rodzaj	Schemat	I_{th} A	Do pokrętła zewnętrznego	Z pokrętłem na rozłączniku	Z pokrętłem na rozłączniku ż/c
3 bieguny		63	RSI 3063-W01	RSI 3063-W02	RSI 3063-W03
		80	RSI 3080-W01	RSI 3080-W02	RSI 3080-W03
		125	RSI 3125-W01	RSI 3125-W02	RSI 3125-W03
		160	RSI 3160-W01	RSI 3160-W02	RSI 3160-W03
3 bieguny + N nierozłączny		63	RSI 3063N-W01	RSI 3063N-W02	RSI 3063N-W03
		80	RSI 3080N-W01	RSI 3080N-W02	RSI 3080N-W03
		125	RSI 3125N-W01	RSI 3125N-W02	RSI 3125N-W03
		160	RSI 3160N-W01	RSI 3160N-W02	RSI 3160N-W03
4 bieguny		63	RSI 4063-W01	RSI 4063-W02	RSI 4063-W03
		80	RSI 4080-W01	RSI 4080-W02	RSI 4080-W03
		125	RSI 4125-W01	RSI 4125-W02	RSI 4125-W03
		160	RSI 4160-W01	RSI 4160-W02	RSI 4160-W03
3 bieguny + N rozłączny		125	RSI 4125N-W01	RSI 4125N-W02	RSI 4125N-W03
		160	RSI 4160N-W01	RSI 4160N-W02	RSI 4160N-W03



Do pokrętła zewnętrznego

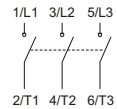
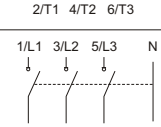
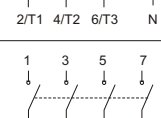


Z pokrętłem na rozłączniku



Z pokrętłem na rozłączniku ż/c

Wykonania i oznaczenia rozłączników dźwigniowych RSD

Rodzaj	Schemat	I_{th} A	Z czołem srebrno-czarnym	Z czołem żółto-czerwonym
3 bieguny		63	RSD 3063-W02	RSD 3063-W03
		80	RSD 3080-W02	RSD 3080-W03
3 bieguny + N nierozłączny		63	RSD 3063N-W02	RSD 3063N-W03
		80	RSD 3080N-W02	RSD 3080N-W03
4 bieguny		63	RSD 4063-W02	RSD 4063-W03
		80	RSD 4080-W02	RSD 4080-W03

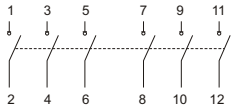
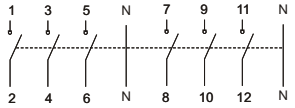
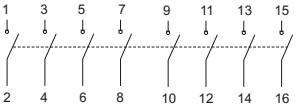
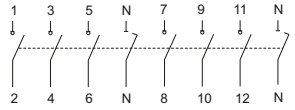


Z czołem srebrno-czarnym



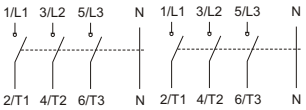
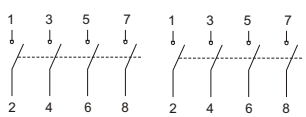
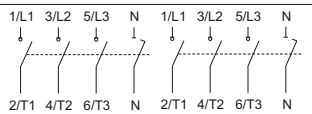
Z czołem żółto-czerwonym



Rodzaj	Schemat	I_{th} A	Do pokrętła zewnętrznego	Z pokrętłem na rozłączniku	Z pokrętłem na rozłączniku ż/c
6 biegunów		63	RSI 6063-W01	RSI 6063-W02	RSI 6063-W03
		80	RSI 6080-W01	RSI 6080-W02	RSI 6080-W03
		125	RSI 6125-W01	RSI 6125-W02	RSI 6125-W03
		160	RSI 6160-W01	RSI 6160-W02	RSI 6160-W03
6 biegunów + 2 x N nierozłączny		63	RSI 6063N-W01	RSI 6063N-W02	RSI 6063N-W03
		80	RSI 6080N-W01	RSI 6080N-W02	RSI 6080N-W03
		125	RSI 6125N-W01	RSI 6125N-W02	RSI 6125N-W03
		160	RSI 6160N-W01	RSI 6160N-W02	RSI 6160N-W03
8 biegunów		63	RSI 8063-W01	RSI 8063-W02	RSI 8063-W03
		80	RSI 8080-W01	RSI 8080-W02	RSI 8080-W03
		125	RSI 8125-W01	RSI 8125-W02	RSI 8125-W03
		160	RSI 8160-W01	RSI 8160-W02	RSI 8160-W03
6 biegunów + 2 x N rozłączny		125	RSI 8125N-W01	RSI 8125N-W02	RSI 8125N-W03
		160	RSI 8160N-W01	RSI 8160N-W02	RSI 8160N-W03

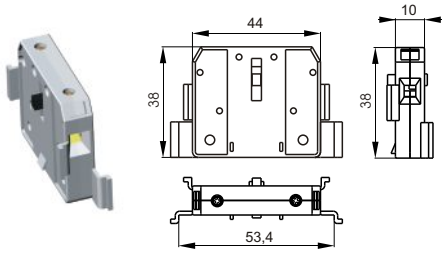
Wykonania i oznaczenia przełączników źródła zasilania PRZK kompletnych (ze sprzęgaczem i osłoną zacisków)



Rodzaj	Schemat	I_{th} A	Do pokrętła zewnętrznego	Z pokrętłem na przełączniku
3 bieguny + N nierozłączny		63	PRZK 3063N-W01	PRZK 3063N-W02
		80	PRZK 3080N-W01	PRZK 3080N-W02
		125	PRZK 3125N-W01	PRZK 3125N-W02
		160	PRZK 3160N-W01	PRZK 3160N-W02
4 bieguny		63	PRZK 4063-W01	PRZK 4063-W02
		80	PRZK 4080-W01	PRZK 4080-W02
		125	PRZK 4125-W01	PRZK 4125-W02
		160	PRZK 4160-W01	PRZK 4160-W02
3 bieguny + N rozłączny		125	PRZK 4125N-W01	PRZK 4125N-W02
		160	PRZK 4160N-W01	PRZK 4160N-W02

Wyposażenie rozłączników izolacyjnych RSI i przełączników PRZK

1. Styki pomocnicze SP



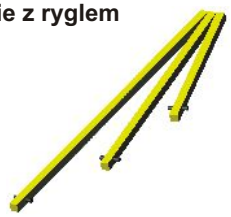
Prąd	Opis	Schemat	Ie [A]	Oznaczenie
63,80A	zwierny	13 — 14	10	SP80-10
63,80A	rozwierny	11 — 12	10	SP80-01
125,160A	zwierny	13 — 14	10	SP160-10
125,160A	rozwierny	11 — 12	10	SP160-01

2. Pokrętła PR 30



Opis	Oznaczenie
Czarne	PR 30-W01
Żółto-czerwone	PR 30-W02
Czarne do przełącznika PRZ	PRP 30-W01

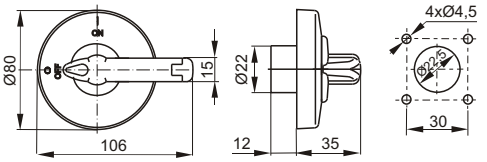
3. Osie z ryglem



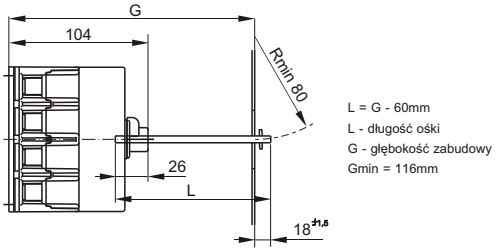
Długość [mm]	Oznaczenie
60	RSI 160-1919 R01
100	RSI 160-1919 R02
150	RSI 160-1919 R03
200	RSI 160-1919 R04
300	RSI 160-1919 R05

Wymiary

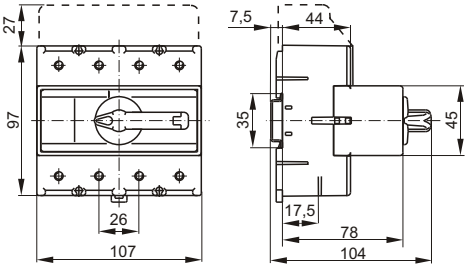
Pokrętło **PR 30** na drzwiach



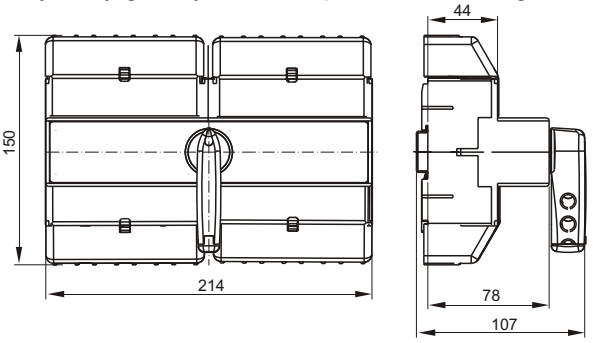
Sposób ustalenia długości osi



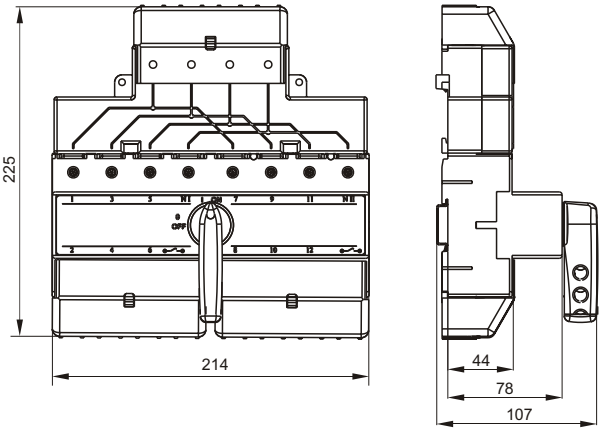
Wymiary gabarytowe rozłącznika 3 i 4-torowego 125/160A



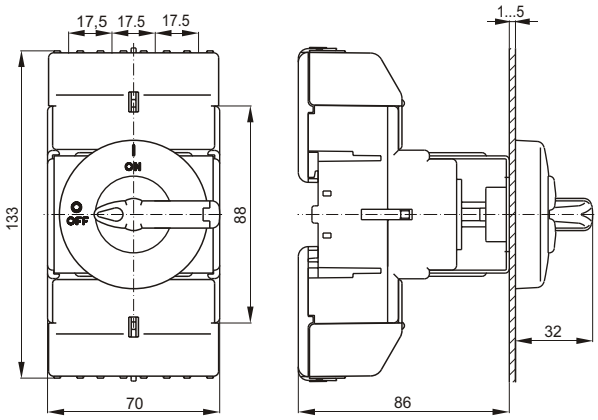
Wymiary gabarytowe rozłącznika 8-torowego 125/160A



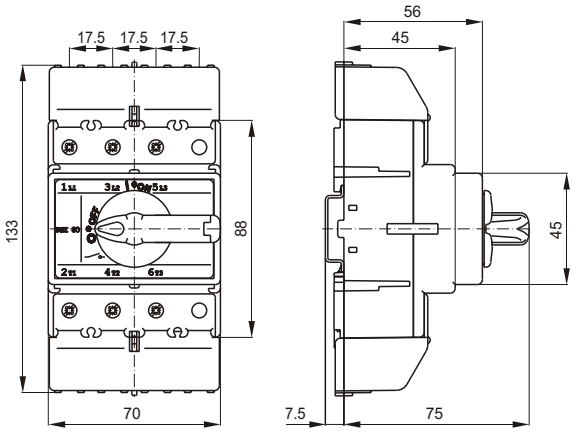
Wymiary gabarytowe PRZK z osłoną 125/160A



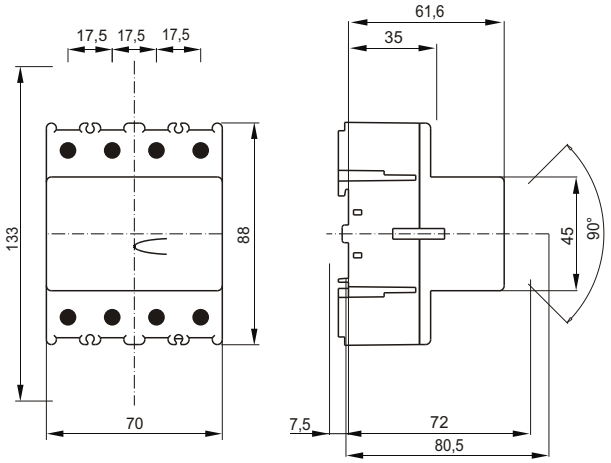
Wymiary gabarytowe rozłącznika 3 i 4-torowego
mocowanie zatablicowe 63/80A



Wymiary gabarytowe rozłącznika 3 i 4-torowego 63/80A
mocowanie na szynie TS35

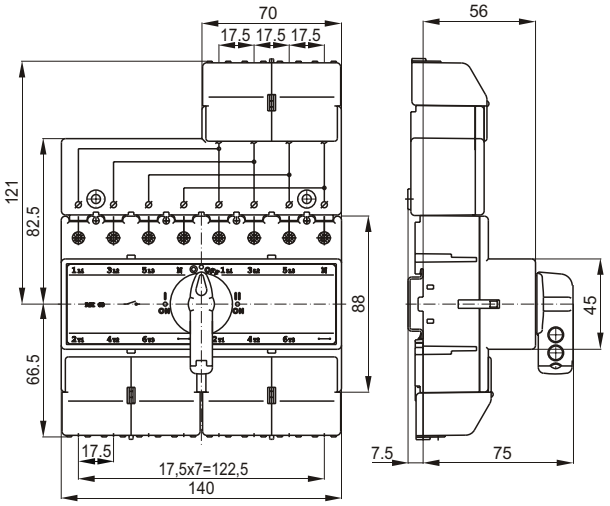


Wymiary gabarytowe rozłącznika dźwigniowego
3 i 4 torowego RSD 63/80A, mocowanie na szynie TS35

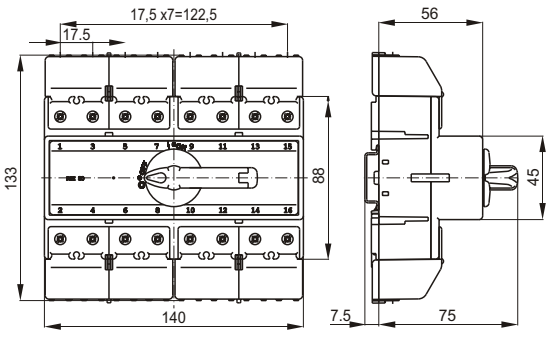


Zespół detali do mocowania zatablicowego
dla rozłączników RSI63 i 80A
RSI 80-1203/P01 z czołem srebrno-czarnym
RSI 80-1203/P01 z czołem żółto-czerwonym

Wymiary gabarytowe PRZK 63/80A



Wymiary gabarytowe rozłącznika8 -torowego 63/80A



Wykonania i oznaczenia rozłączników izolacyjnych RSI montowanych w obudowach o IP65

Rodzaj	I_{th} A	W obudowie z poliwęglanu	W obudowie z ABS	W obudowie z poliwę-glanu z pokrętłem ż/c	W obudowie z ABS z pokrętłem ż/c
3 bieguny	125	RSI 3125-OBP	RSI 3125-OBA	RSI 3125-OBPzc	RSI 3125-OBAzc
	160	RSI 3160-OBP	RSI 3160-OBA	RSI 3160-OBPzc	RSI 3160-OBAzc
3 bieguny + N nierozłączny	125	RSI 3125N-OBP	RSI 3125N-OBA	RSI 3125N-OBPzc	RSI 3125N-OBAzc
	160	RSI 3160N-OBP	RSI 3160N-OBA	RSI 3160N-OBPzc	RSI 3160N-OBAzc
4 bieguny	125	RSI 4125-OBP	RSI 4125-OBA	RSI 4125-OBPzc	RSI 4125-OBAzc
	160	RSI 4160-OBP	RSI 4160-OBA	RSI 4160-OBPzc	RSI 4160-OBAzc
3 bieguny + N rozłączny	125	RSI 4125N-OBP	RSI 4125N-OBA	RSI 4125N-OBPzc	RSI 4125N-OBAzc
	160	RSI 4160N-OBP	RSI 4160N-OBA	RSI 4160N-OBPzc	RSI 4160N-OBAzc

Wykonania i oznaczenia rozłączników izolacyjnych PRZK montowanych w obudowach o IP65

Rodzaj	I_{th} A	W obudowie z poliwęglanu	W obudowie z ABS
3 bieguny + N nierozłączne	125	PRZK 3125N-OBP	PRZK 3125N-OBA
	160	PRZK 3160N-OBP	PRZK 3160N-OBA
4 bieguny	125	PRZK 4125-OBP	PRZK 4125-OBA
	160	PRZK 4160-OBP	PRZK 4160-OBA
3 bieguny + N rozłączne	125	PRZK 4125N-OBP	PRZK 4125N-OBA
	160	PRZK 4160N-OBP	PRZK 4160N-OBA

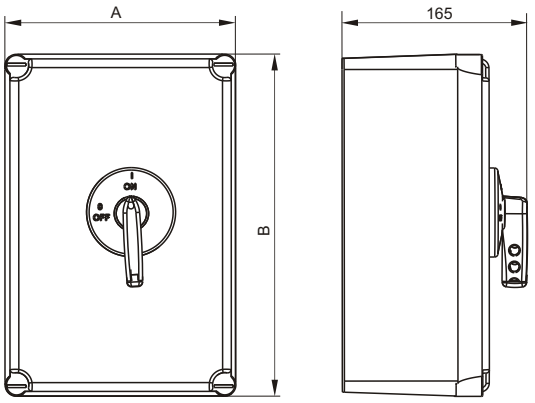
Wymiary gabarytowe obudowy do RSI i PRZK



Obudowa do RSI



Obudowa do PRZK



Rodzaj obudowy	A [mm]	B [mm]
RSI	200	300
PRZK	300	400

Złączki montażowe jednotorowe typu ZM... PN-EN 60947-7-1

Zastosowanie

Złączki montażowe typu ZM odznaczają się nowoczesną konstrukcją i dużym asortymentem akcesoriów. Posiadają stopień ochrony IP20.

Przeznaczone są głównie do łączenia w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym miedzianych przewodów elektroenergetycznych.

Konstrukcja złączek umożliwia zatrzaskowe mocowanie ich na trzech typach szyn montażowych TS35, TS32, TS15.

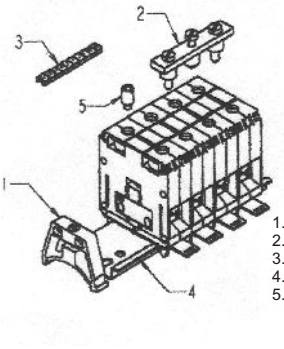
Łączenie złączek

Wzajemne łączenie złączek jest rozwiązane za pomocą mostków, łączących 2, 3 lub 5 złączek. Mostki składają się ze zwory oraz tulejki z wkrętem, które umożliwiają wykonanie łączenia złączek z zachowaniem wymaganych odstępów izolacyjnych.

Ilość łączonych złączek można zwiększyć poprzez połączenie mostków.

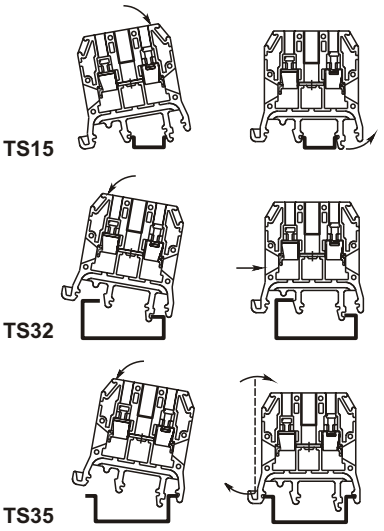
Nadstawki pomiarowe

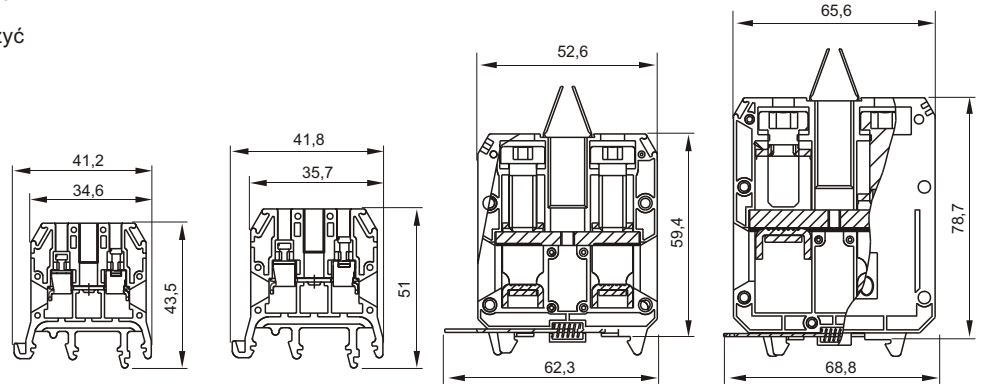
Nadstawki pomiarowe umożliwiają łatwiejszy dostęp końcówki aparatu pomiarowego do toru prądowego złączki. Montuje się je podobnie jak mostki zwierające. Możliwa jest jednak również kombinacja montażu mostka i nadstawki pomiarowej w jednym węźle.



1. Trzymacz
2. Mostek
3. Oznaczniki
4. Szyna TS35
5. Nadstawka pomiarowa

Montaż i demontaż złączek ZM2,5; ZM6; ZM10; ZM25





ZM2,5; 6; 10 **ZM25** **ZM50** **ZM120**

Typ			ZM2,5	ZM6	ZM10	ZM25	ZM50	ZM120
Kolor:	popiel		ZM2,5	ZM6	ZM10	ZM25	ZM50	ZM120
	czerwony		ZM2,5/c	ZM6/c	ZM10/c	ZM25/c	ZM50/c	ZM120/c
	żółty		ZM2,5/g	ZM6/g	ZM10/g	ZM25/g	ZM50/g	ZM120/g
	zielony		ZM2,5/z	ZM6/z	ZM10/z	ZM25/z	ZM50/z	ZM120/z
	niebieski		ZM2,5/n	ZM6/n	ZM10/n	ZM25/n	ZM50/n	ZM120/n
	żółto-zielony						ZM50/gz	ZM120/gz
Szerokość		[mm]	6,2	6,2	7,5	10,9	18,2	23,8
Długość odizolowania		[mm]	8	9	10,5	10	14	20
Przekrój żyły przewodu:	drut	[mm²]	0,35...2,5	0,35...6	0,35...10	1,5...25	70	120
	linka		0,5...2,5	0,5...4	0,5...6	2,5...16	50	95
Napięcie nominalne izolacji		[V]	800	800	800	800	800	800
Prąd nominalny		[A]	26	34 (4mm²) 46 (6mm²)	46 (6mm²) 61 (10mm²)	101	150	270
Akcesoria:	Płytka zamykająca		PZM	PZM	PZM	PZM25	-	-
	Trzymacz na szynę TS35		TZM35	TZM35	TZM35	TZM35	TZM35	TZM35
	Mostek: 2 złączek		P6/2	P6/2	P10/2	P25/2		
	3 złączek		P6/3	P6/3	P10/3	P25/3	P50/3	P120/3
	5 złączek		P6/5	P6/5	P10/5	P25/5		
	Nadstawka pomiarowa		NM10	NM10	NM10	NM25	NM50	NM120
	Oznacznik		DK5	DK5	DK5	DK6	DK6	DK6
	Listwa montażowa		TS35 TS32 TS15	TS35 TS32 TS15	TS35 TS32 TS15	TS35 TS32	TS35	TS35
Opakowanie			40	40	36	28	18	7

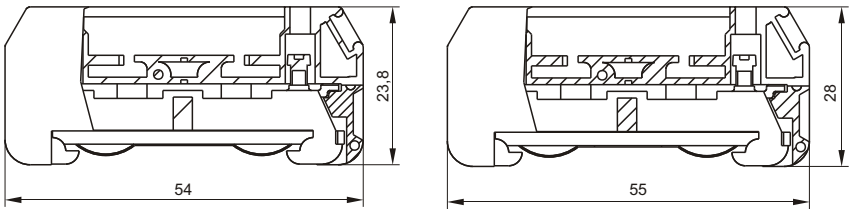
Złączki montażowe dla przewodu ochronnego typu ZMO... PN-EN 60947-7-2

Zastosowanie

Dla przewodu ochronnego - wejście i wyjście- według strzałki na rysunku. Złączki tego typu zapewniają połączenie elektryczne z listwą TS35.

Montaż na listwę TS35

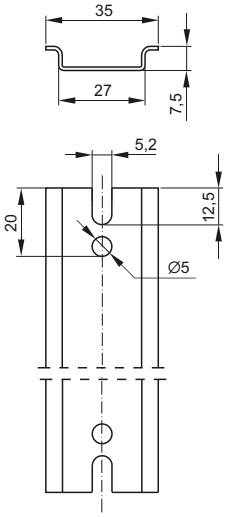
Jedną stronę złączki nacisnąć na listwę nośną do oporu. Następnie włożyć drugą stronę i lekko cofnąć do tyłu - złączka "wskoczy" na miejsce.



Typ		ZMO2,5	ZMO6	ZMO16
Kolor:		żółto-zielony	żółto-zielony	żółto-zielony
Szerokość	[mm]	6,8	8	11,2
Długość odizolowania	[mm]	12	12	12
Przekrój żyły przewodu	[mm²]	2,5	6	16
Napięcie nominalne izolacji	[V]	630	630	630
Prąd nominalny	[A]	26	46	61
Akcesoria: Oznacznik		DK5	DK5	DK5
Listwa montażowa		TS35	TS35	TS35
Opakowanie		32	30	15

Osprzęt do złączek

Listwa nośna DIN typ TS35



Typ	Długość [mm]
TS35/020	200
TS35/030	300
TS35/050	500
TS35/100	1000

Uwaga: inne rozmiary listew do uzgodnienia

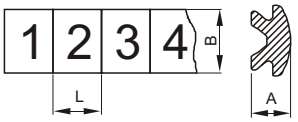
Oznaczniki DK

Do pojedynczego lub ciągłego oznaczania złączek. Materiał: PCV.
Uwaga: Tabliczki znamionowe DK5 i DK6 dostarczamy w różnych alfanumerycznych kombinacjach.
Dostępne oznaczenia: R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, L1, L2, L3, 0, +, -, PEN, N, PE, , 0, 1, 2, ...9.

Zamawianie

Sposób1: Przykład DK5 1-10x25 (25 pasków z cyframi od 1 do 10)
Sposób2: Przykład DK5 Vx250 (250 szt. liter V)

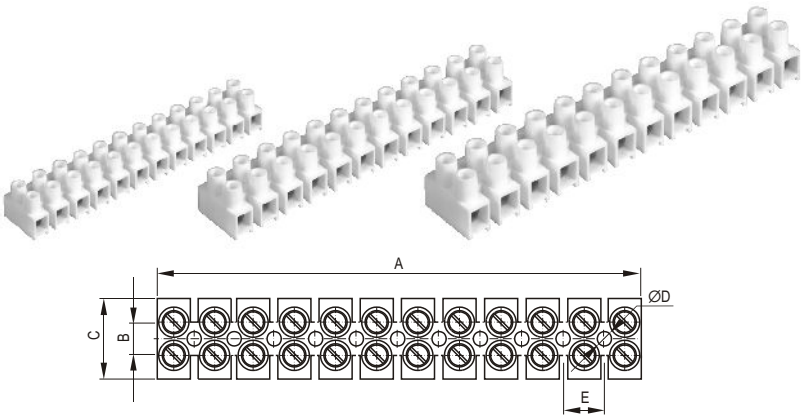
Typ	A [mm]	B [mm]	L [mm]
DK5	3,45	6	4,5
DK6	3,45	6	5,8



Listwy zaciskowe 12-torowe

Korpus listwy zaciskowej jest wykonany z termoplastycznego tworzywa typu Poliamid 6, który posiada bardzo dobre własności elektryczne i mechaniczne.
W korpusie znajduje się 12 zacisków gwintowych ze specjalnymi wkrętami zapewniającymi pewność mocowania przewodów.
Poszczególne bieguny można oddzielić przez odcięcie lub odpiłowanie.W listwach zaciskowych można zamocować przewody zarówno miedziane jak i aluminiowe (do przewodów aluminiowych zalecamy listwę zaciskową wyposażoną w podkładki przyciskowe).

Ochrona IP 20 wg EN 60529
Zgodność z normami: EN 60947-7-1, EN 60998-1, EN 60998-2-1, EN 60999
Moment skręcający dla zacisków śrubowych zgodnie z EN 60947-7-1



Typ	Wymiary [mm] A	B	C	D	E	Wysokość [mm]	Napięcie nominalne [V]	Prąd nominalny [A]	Przekrój przył. przew. [mm²]
PS 1,5	94,6	6,4	16	2,6	8,1	13,7	400	12	1,5
PS 2,5	94,6	6,4	16	2,6	8,1	13,7	400	16	2,5
PS 4	116,6	8	19	3,2	10	17,2	400	32	4
PS 6	134,5	10	23	3,3	11,5	19	400	40	6
PS 10	136	10	21	3,3	11,5	19	400	57	10

Kolory listew zaciskowych – podstawowy kolor biały, inne kolory na zamówienie: niebieski, czarny, żółty.

Regulator prędkości obrotowej U-118/1

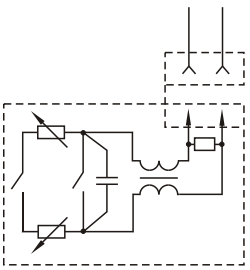
Budowa i zastosowanie



Regulator U-118/1 służy do regulacji prędkości obrotowej napędu domowej maszyny do szycia. Można go zastosować również do regulacji prędkości obrotowej elektronarzędzi np. wiertarek, wkrętaków itp.o mocy do 90W.
Regulator wykonany jest w II klasie ochronności , nie wymaga uziemienia, zapewniając w pełni bezpieczną obsługę. Nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych.
Urządzenie spełnia wymagania normy: PN-EN 60335-2-28

Dane techniczne

Napięcie	V	230/110
Częstotliwość	Hz	50/60
Prąd	A	0,5/1,1
Moc	W	30
Rezystancja	Ω	800
Droga regulacji	mm	min.16
Masa	kg	0,45
Moc zasilanego silnika	W	90



Wymiary

