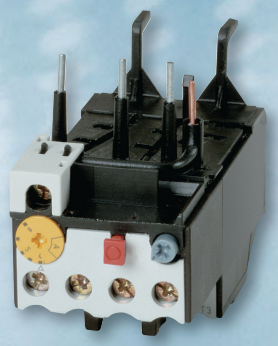
Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe

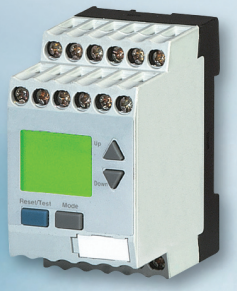
Ochrona silników jest głównym zadaniem elektrycznego wyposażenia maszyn.
Od tanich czujników termistorowych do wymagających wyłączników silnikowych z podłączeniem przez sieć - dla każdej aplikacji znajdzie się właściwe rozwiązanie.



Termiczne przekaźniki przeciążeniowe
Przekaźnik przeciążeniowy do 630 A

- skraca czas montażu dzięki bezpośredniej instalacji na styczniku
- dopuszczenie ATEX dla ochrony silników EEx do 250 A
- czułość na zanik fazy zapewnia szeroką ochronę silnika
- wyposażenie w przycisk kontrolny zwiększa bezpieczeństwo

Strona 6/6







Termistorowe zabezpieczenie maszyn EMT6

- zabezpieczenie przeciążeniowe przez bezpośrednią ocenę temperatury uzwojeń
- szybkie rozpoznanie stanów pracy poprzez wskaźniki LED
- odpowiednie do ochrony przeciążeniowej silników EEx
- redukcja różnorodności typów dzięki szerokiemu zakresowi napięć zasilających

Strona 6/16

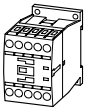
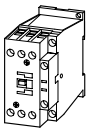
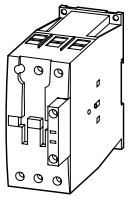
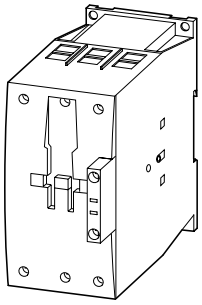
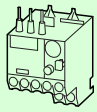
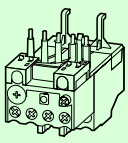
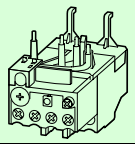
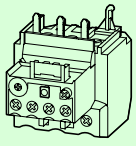
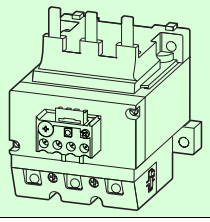
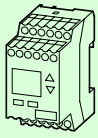
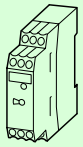
Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy ZEV
Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe do 820 A

- elastyczny montaż dzięki przetwornikowi Rogowskiego
- prosta parametryzacja redukuje czas uruchamiania
- dopuszczenie ATEX dla ochrony silników EEx
- krótki czas postoju dzięki wskazaniom błędów na wyświetlaczu
- dodatkowa kontrola termistorowa zapewnia pełną ochronę silnika

Strona 6/12

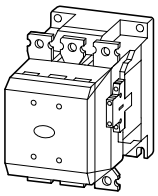


	Strona
Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe ZE, ZB, Z5, ZW7	
Zakresy mocy	**6/2**
Dane do zamówienia	
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe do małych styczników	6/4
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe do 150 A	6/6
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe powyżej 150 A, przekaźniki z przekładnikiem prądowym	6/11
Wyposażenie dodatkowe	6/18
Projektowanie	
Parametry	6/19
Dane techniczne	
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe do 150 A	6/20
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe powyżej 150 A, przekaźniki z przekładnikiem prądowym	6/21
Wymiary	
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe do 150 A	6/26
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe powyżej 150 A, przekaźniki z przekładnikiem prądowym	6/28
Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy ZEV	
Zakresy mocy	**6/2**
Opis	**6/12**
Dane do zamówienia	
Aparaty podstawowe	6/20
Wyposażenie dodatkowe	6/21
Projektowanie	
Wytyczne doboru	6/14
Charakterystyki	6/15
Dane techniczne	**6/23**
Wymiary	**6/29**
Termistorowe zabezpieczenie maszyn EMT6	
Zakresy mocy	**6/2**
Dane do zamówienia	
Aparaty podstawowe	6/16
Wyposażenie dodatkowe	6/16
Dane techniczne	6/25
Wymiary	6/28

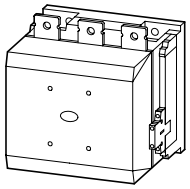
Zakresy nastaw (A) (zwrócić uwagę na max prąd stycznika)	 **DILEM**	 **DILM7 DILM9 DILM12** **DILM15**	 **DILM17 DILM25 DILM32**	 **DILM40 DILM50 DILM65**	 **DILM80 DILM95 DILM115** **DILM150 DILM170**
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe					
ZE					
ZB12 0,1 – 16					
ZB32 0,1 – 32					
ZB65 6 – 65					
ZB15025-150					
Z5-.../FF250 50-250					
Przekaźnik z przekładnikiem prądowym					
ZW7-...[1] 42 – 630					
Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy					
ZEV[2] 1 – 820					
Termistorowe zabezpieczenie maszyn					
EMT6((DB)K)					

Uwagi

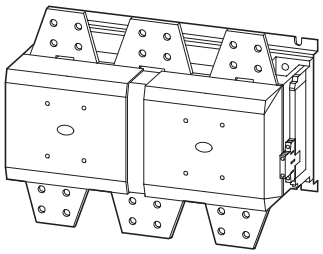
[1] do DILM580
[2] do DILM820



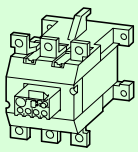
M185
M225
M250
M300
M400
M500

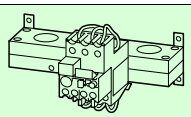


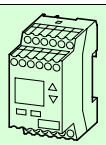
M580
M650
M750
M820
M1000

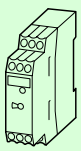


DILM1600







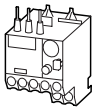
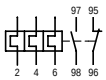


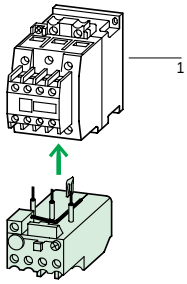
ZE Moeller HPL0211-2007/2008 http://catalog.moeller.net

Wyzwalacz przeciążeniowy	Symbol graficzny	Styki pomocnicze		Stosowane do	Zabezpieczenie zwarciowe	
		Z = zwierny	R = rozwierny		Koordynacja „1"	Koordynacja „2"
I_r					gG/gL	gG/gL
A					A	A

Termiczne przekaźniki przeciążeniowe ZE do małych styczników

Czułe na zanik fazy zgodnie z IEC/EN 60947, VDE 0660 część 102
Montaż bezpośredni
Ex
PTB 01 ATEX 3331

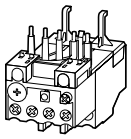
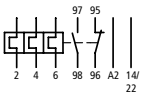
	0.1…0.16		1 Z	1 R	DILEM DIULEM/21/MV SDAINLEM	20	0.5
	0.16…0.24						1
	0.24…0.4						2
	0.4…0.6						2
	0.6…1						4
	1…1.6						6
	1.6…2.4						6
	2.4…4						10
	4…6						
	6…9						

Typ Nr zam.	Opak.		**Uwagi**
ZE-0,16 014263	1 szt.	Wyzwalacz przeciążeniowy: klasa wyzwalacza 10 A Zabezpieczenie zwarciowe: Przy bezpośrednim montażu na styczniku zwrócić uwagę na max dopuszczalny bezpiecznik stycznika. Ex Zwrócić uwagę na podręcznik AWB2300-1425D/GB.	Przy montażu szeregowym między przekaźnikami przeciążeniowymi należy zachować minimalny odstęp 5 mm.  1 Styczniki mocy → 5/3 Wyposażenie dodatkowe → 6/18 Podręcznik → 6/18
ZE-0,24 014285			
ZE-0,4 014300			
ZE-0,6 014333			
ZE-1,0 014376			
ZE-1,6 014432			
ZE-2,4 014479			
ZE-4 014518			
ZE-6 014565			
ZE-9 014708			

	Zakres nastaw Wyzwalacz	Symbol graficzny	Styki pomocnicze		Stosowane do	Zabezpieczenie zwarciowe	
			Z = zwierny	R = rozwierny		Koordynacja „1"	Koordynacja „2"
	I_r					gG/gL	gG/gL
	A					A	A

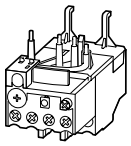
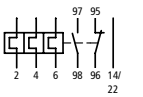
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe ZB12

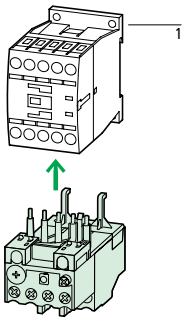
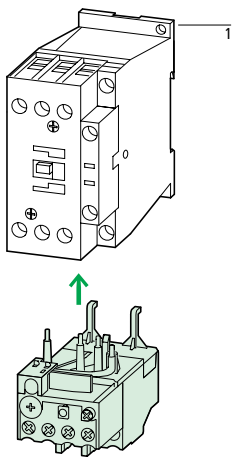
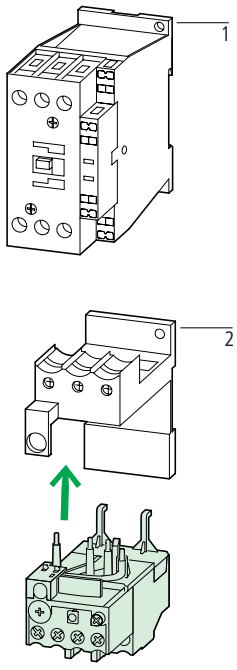
Czułe na zanik fazy zgodnie z IEC/EN 60947, VDE 0660 część 102
Montaż bezpośredni

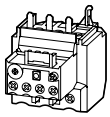
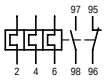
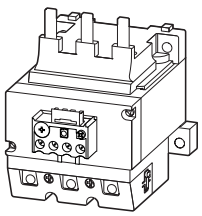
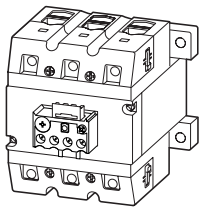
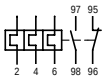
	0.1…0.16		1 Z	1 R	DILM7, DILM9, DILM12, DILM15, DIULM7, DIULM9, DIULM12, SDAINLM12, SDAINLM16, SDAINLM22	25	0.5
	0.16…0.24						1
	0.24…0.4						2
	0.4…0.6						4
	0.6…1						4
	1…1.6						6
	1.6…2.4						10
	2.4…4						16
	4…6						20
	6…10					50	25
	9…12						
	12…16						

Termiczne przekaźniki przeciążeniowe ZB32

Czułe na zanik fazy zgodnie z IEC/EN 60947, VDE 0660 część 102
Montaż bezpośredni

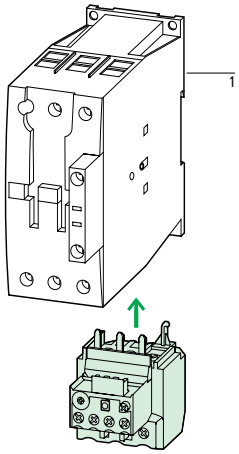
	0.1…0.16		1 Z	1 R	DILM17, DILM25, DILM32, DIULM17, DIULM25, DIULM32, SDAINLM30, SDAINLM45, SDAINLM55	25	0.5
	0.16…0.24						1
	0.24…0.4						2
	0.4…0.6						4
	0.6…1						4
	1…1.6						6
	1.6…2.4						10
	2.4…4						16
	4…6						20
	6…10					50	25
	10…16					63	35
	16…24					100	35
	24…32					125	63

Typ Nr zam.		Opak.		Uwagi
ZB12-0,16 278431		1 szt.	Wyzwalacz przeciążeniowy: klasa wyzwalacza 10 A Zabezpieczenie zwarciowe: Przy bezpośrednim montażu na styczniku zwrócić uwagę na max dopuszczalny bezpiecznik stycznika. Nadaje się do ochrony silników EEx. PTB 04 ATEX 3022 Zwrócić uwagę na podręcznik AWB2300-1527D/GB.	Montowane bezpośrednio na styczniku  1 Styczniki mocy → 5/17
ZB12-0,24 278432				
ZB12-0,4 278433				
ZB12-0,6 278434				
ZB12-1 278435				
ZB12-1,6 278436				
ZB12-2,4 278437				
ZB12-4 278438				
ZB12-6 278439				
ZB12-10 278440				
ZB12-12 278441				
ZB12-16 290168				
ZB32-0,16 278442		1 szt.	Wyzwalacz przeciążeniowy: klasa wyzwalacza 10 A Zabezpieczenie zwarciowe: Przy bezpośrednim montażu na styczniku zwrócić uwagę na max dopuszczalny bezpiecznik stycznika. Nadaje się do ochrony silników EEx. PTB 04 ATEX 3022 Zwrócić uwagę na podręcznik AWB2300-1527D/GB.	Montowane bezpośrednio na styczniku  Montowane oddzielnie  1 Styczniki mocy → 5/17 2 Podstawa → 6/18
ZB32-0,24 278443				
ZB32-0,4 278444				
ZB32-0,6 278445				
ZB32-1 278446				
ZB32-1,6 278447				
ZB32-2,4 278448				
ZB32-4 278449				
ZB32-6 278450				
ZB32-10 278451				
ZB32-16 278452				
ZB32-24 278453				
ZB32-32 278454				

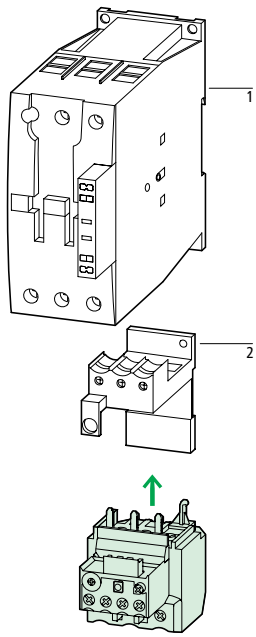
	Wyzwalacz przeciążeniowy	Symbol graficzny	Styki pomocnicze		Stosowane do	Zabezpieczenie zwarciowe	
			Z = zwierny	R = rozwierny		Koordynacja „1"	Koordynacja „2"
	I_r					gG/gL	gG/gL
	A					A	A
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe ZB65							
Czułe na zanik fazy zgodnie z IEC/EN 60947, VDE 0660 część 102							
Montaż bezpośredni							
	6…10		1 Z	1 R	DILM40, DILM50, DILM65, DIULM40, DIULM50, DIULM65, SDAINLM70, SDAINLM90, SDAINLM115	50	25
	10…16					63	35
	16…24					63	50
	24…40					125	63
	40…57					160	80
	50…65					160	100
	35…50				DILM80, DILM95, DILM115, DILM150, DILM170 DIULM80, DIULM95, DIULM115, DIULM150, SDAINLM140, SDAINLM165, SDAINLM200, SDAINLM260	160	125
	50…70					250	160
	70…100					315	200
	95…125					315	250
	120…150					315	250
	145…175					315	250
Montowane oddzielnie							
	35…50		1 Z	1 R		160	125
	50…70					250	160
	70…100					315	200
	95…125					315	250
	120…150					315	250
	145…175					400	315

Typ Nr zam.	Opak.	**Uwagi**
ZB65-10 278455	1 szt.	Wyzwalacz przeciążeniowy: klasa wyzwalacza 10 A Zabezpieczenie zwarciowe: Przy bezpośrednim montażu na styczniku zwrócić uwagę na max dopuszczalny bezpiecznik stycznika. Nadaje się do ochrony silników EEx. PTB 04 ATEX 3022 Zwrócić uwagę na podręcznik AWB2300-1545D/GB.
ZB65-16 278456		
ZB65-24 278457		
ZB65-40 278458		
ZB65-57 278459		
ZB65-65 278460		
ZB150-50 278462		
ZB150-70 278463		
ZB150-100 278464		
ZB150-125 278465		
ZB150-150 278466		
ZB150-175 107316		
ZB150-50/KK 278468	1 szt.	Wyzwalacz przeciążeniowy: klasa wyzwalacza 10 A Zabezpieczenie zwarciowe: Przy bezpośrednim montażu na styczniku zwrócić uwagę na max dopuszczalny bezpiecznik stycznika. Nadaje się do ochrony silników EEx. PTB 04 ATEX 3022 Zwrócić uwagę na podręcznik AWB2300-1545D/GB.
ZB150-70/KK 278469		
ZB150-100/KK 278470		
ZB150-125/KK 278471		
ZB150-150/KK 278472		
ZB150-175/KK 107317		

Montowane bezpośrednio na styczniku



Montowane oddzielnie

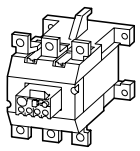


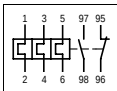
1 Styczniki mocy → 5/17
2 Podstawa → 6/18

Wyzwalacz przeciążeniowy	Symbol graficzny	Styki pomocnicze		Stosowane do	Zabezpieczenie zwarciowe	
		Z = zwierny	R = rozwierny		Koordynacja „1"	Koordynacja „2"
I_r					gG/gL	gG/gL
A					A	A

Termiczne przekaźniki przeciążeniowe Z5 powyżej 150 A

Czułe na zanik fazy zgodnie z IEC/EN 60947, VDE 0660 część 102

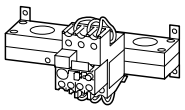


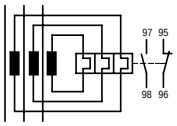


50…70	1 Z	1 R	DILM185 DILM225 DILM250	–	250	160
70…100				–	315	200
95…125				–	315	250
120…160				–	400	250
160…220				Montaż bezpośredni	400	315
				Montowane oddzielnie	500	400
200…250				Montaż bezpośredni	400	315
				Montowane oddzielnie	500	400

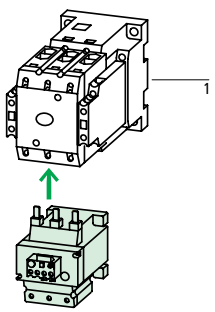
Przekaźniki termiczne z przekładnikiem prądowym ZW7

Montowane oddzielnie

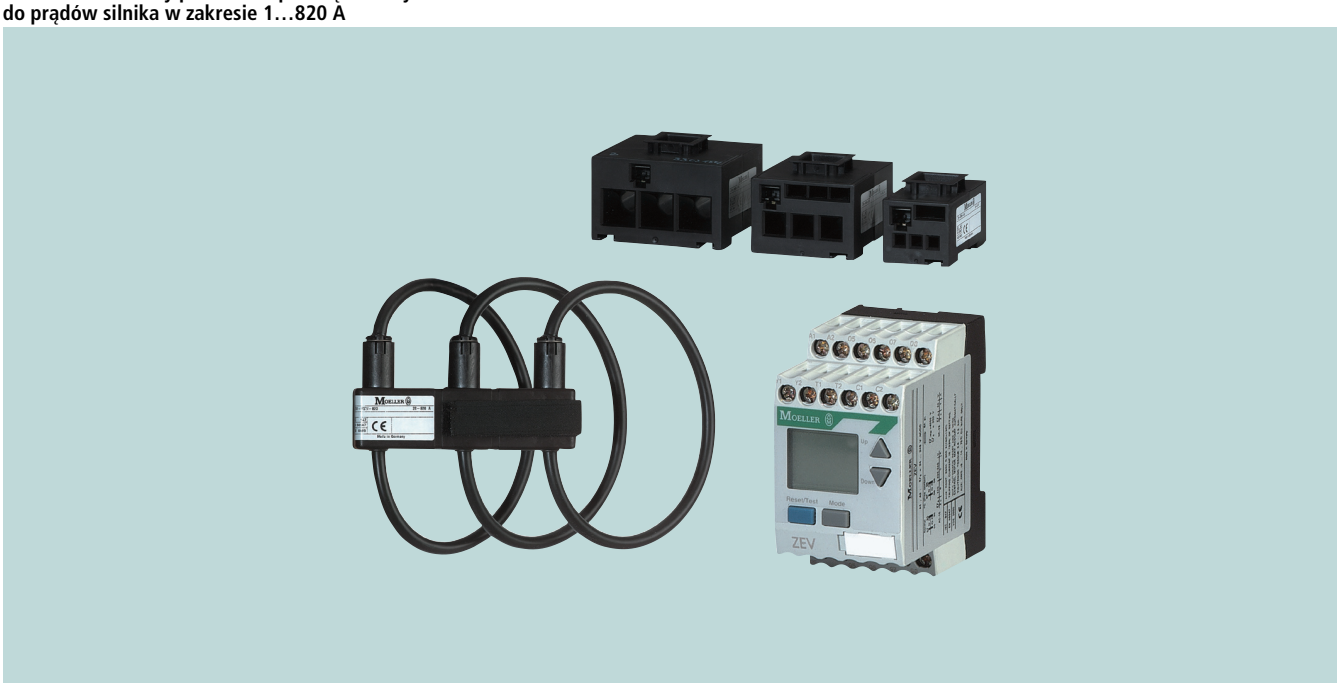




42…63	1 Z	1 R	–	–	–	–
60…90			–	–	–	–
85…125			–	–	–	–
110…160			–	–	–	–
160…240			–	–	–	–
190…290			–	–	–	–
270…400			–	–	–	–
360…540			–	–	–	–
420…630			–	–	–	–

Typ Nr zam.	Opak.	Uwagi	Uwagi
Z5-70/FF250 210070 **Z5-100/FF250** 210071 **Z5-125/FF250** 210072 **Z5-160/FF250** 210073 **Z5-220/FF250** 210074 **Z5-250/FF250** 210075	1 szt.	Wyzwalacz przeciążeniowy: klasa wyzwalacza 10 A Zabezpieczenie zwarciowe: zwrócić uwagę na max dopuszczalny bezpiecznik stycznika.	**Montowane bezpośrednio na styczniku**  1 Styczniki mocy → 5/25 Wyposażenie dodatkowe → 6/18
ZW7-63 000245 **ZW7-90** 002618 **ZW7-125** 004991 **ZW7-160** 007364 **ZW7-240** 009737 **ZW7-290** 052448 **ZW7-400** 045329 **ZW7-540** 047702 **ZW7-630** 050075	1 szt.	–	Parametry obwodu głównego są określone przez zastosowany sposób oprzewodowania.

ZEV – Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy do prądów silnika w zakresie 1…820 A



Informacje ogólne

Postęp technologiczny wymaga całkowicie nowych rozwiązań: Dzięki zastosowaniu nowoopracowanych systemów przetworników prądu i przyrządu pomiarowo-wykonawczego znacznie uproszczono zabezpieczenie silników. Wszystkie przekaźniki przeciążeniowe Z realizują funkcje standardowe: zabezpieczenie przy zaniku fazy, przeciążenie lub asymetria prądu. Obok powyższych zadań, ten innowacyjny, elektroniczny system zabezpieczenia silników ZEV, potrafi znacznie więcej.

Zastosowanie

Elektroniczny system zabezpieczenia silników ZEV umożliwia również ochronę w najcięższych warunkach rozruchu. Dzięki rozszerzeniu klas wyzwalania (do CLASS40) pewnie zabezpieczone są silniki pracujące z długim czasem rozruchu. Wybierając jedną z ośmiu klas wyzwalania, między 5 a 40, w każdej sytuacji można dobrać optymalne zabezpieczenie silnika podczas rozruchu. Zewnętrzny przekładnik sumy prądów pozwala na szybkie wykrycie zwarcia do ziemi. Dzięki wbudowanemu podłączeniu dla termistora, przekaźnik może realizować kompleksowe zabezpieczenie silnika.

Obsługa

Wyświetlacz LCD poprzez menu wyboru pozwala na łatwą i pewną obsługę.
W przypadku wyzwolenia wyświetlacz pokazuje przyczynę, umożliwiając szybkie zdiagnozowanie układu.
Programowalne styki pomocnicze 05-06 i 07-08 można wykorzystać np. do sygnalizacji.
Mogą one realizować jedną z następujących funkcji sygnalizacyjnych:

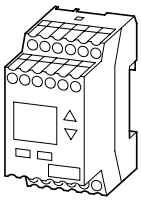
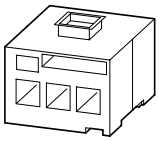
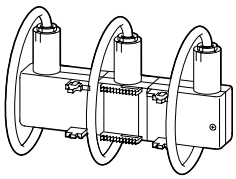
- wstępne ostrzeżenie o przeciążeniu
- zwarcie doziemne
- wyzwolenie od termistora
- wewnętrzne zakłócenie

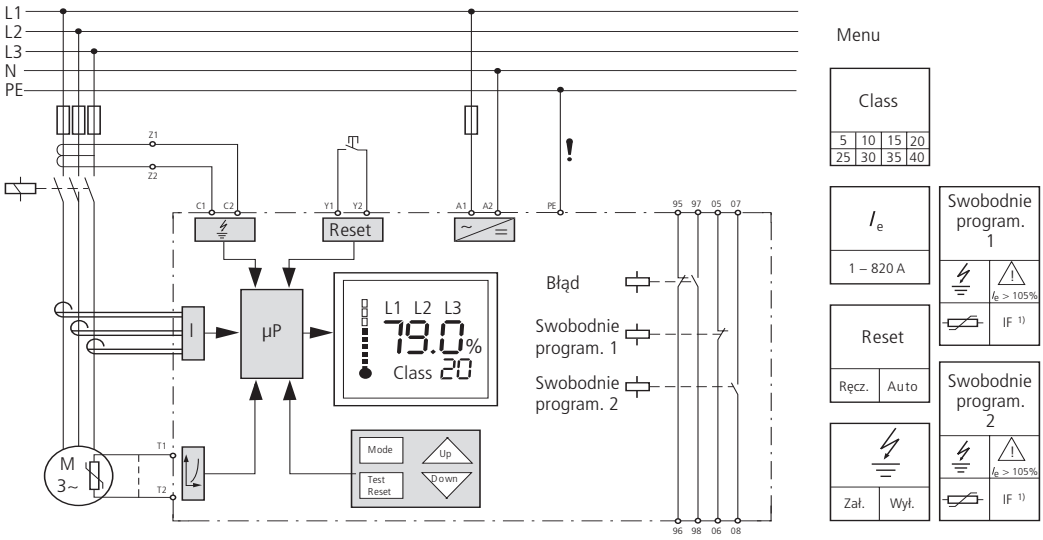
Projektowanie

Uniwersalny przyrząd pomiarowo wykonawczy dopasowuje się automatycznie do różnych napięć w przedziałach 24 - 240 V, 50/60 Hz
i 24 - 240 V DC, umożliwiając elastyczne zastosowanie przy wszystkich dostępnych napięciach sterujących.

Montaż

Przetworniki przepustowe umożliwiają zastosowanie innowacyjnego systemu zabezpieczenia ZEV również do małych silników. Przy dużych prądach silnika i dużych przekrojach kabli zasilających, elastyczne przewody przetwornika można łatwo owinąć na przewodach doprowadzających.
Okablowanie przewodów głównych z uciążliwym dopasowaniem kabli do kolejnych aparatów staje się zbędne tak samo jak wiercenie płyty montażowej. Zamiast tego czujnik jest po prostu mocowany za pomocą zaczepów kołkowych.
W ten sposób skraca się czas i oszczędza nakłady związane z montażem.
Nawet 58-krotne zmniejszenie objętości przetworników pomiarowych w stosunku do tradycyjnych rozwiązań daje znaczną oszczędność miejsca w szafie sterowniczej.

	Długość	Średnica	Wyzwalacz przeciążeniowy	Stosowane do	Prąd różnicowy	**Typ** Nr zam.		Opak.
		Ø	I_r					
	mm	mm	A		A			
ZEV								
PTB 01 ATEX 3233								
			1…820	DILEM…DILM820	–	**ZEV** 209634		1 szt.
Przetworniki prądu								
		6	1…25	DILEM DILM7…DILM25	–	**ZEV-XSW-25** 209635		1 szt.
		13	3…65	DILM7…DILM65	–	**ZEV-XSW-65** 209636		
		21	10…145	DILM12…DILM150	–	**ZEV-XSW-145** 209637		
		110	40…820	DILM40…DILM820	–	**ZEV-XSW-820** 209641		
Przewody łączeniowe								
	200	–	–	ZEV-XSW-25 ZEV-XSW-65 ZEV-XSW-145 ZEV-XSW-820	–	**ZEV-XVK-20** 209643		1 szt.
	400	–	–		–	**ZEV-XVK-40** 209644		
	800	–	–		–	**ZEV-XVK-80** 209645		
Przekładniki prądowe sumujące SSW								
do kontroli zwarć doziemnych 		40	–	–	0.3	**SSW40-0,3** 028286		1 szt.
			–	–	0.5	**SSW40-0,5** 028305		
			–	–	1	**SSW40-1** 028306		
		65	–	–	0.5	**SSW65-0,5** 028307		
		65	–	–	1	**SSW65-1** 028316		
		120	–	–	0.5	**SSW120-0,5** 028319		
		120	–	–	1	**SSW120-1** 028321		
Uchwyty								
			–	ZEV ZEV-XSW-25 ZEV-XSW-65 ZEV-XSW-145 easy..., MFD... PS4..., EM4... LE4...	–	**ZB4-101-GF1** 061360		9 szt.
Dokumentacja								
Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy ZEV Ochrona przeciążeniowa silników EEx								
Po niemiecku						**AWB2300-1433D** 259711		1 szt.
Po angielsku						**AWB2300-1433GB** 267430		1 szt.



1) IF: Wewnętrzny błąd

Wejścia			Wyjścia	
A 1/A 2	Znamionowe napięcie zasilania sterowania		95/96	Styk rozwierny przeciążenie / termistor
T 1/T 2	Czujnik termistorowy		97/98	Styk zwierny przeciążenie / termistor
C 1/C 2	Przekładnik prądowy sumujący SSW		05/06	Styk rozwierny wykorzystywany dowolnie
Y 1/Y 2	Zdalny RESET		07/08	Styk zwierny wykorzystywany dowolnie

Dobór aparatury łączeniowej i przewodów odpowiednio do stopnia trudności rozruchu (CLASS)

Elementy łączeniowe dla „CLASS 10" są projektowane do pracy w warunkach znamionowych i przeciążenia. Aby zatem przy dłuższych czasach wyzwalania nie przeciążyć zarówno elementów łączeniowych (wyłączników i styczników) jak i przewodów, muszą one zostać odpowiednio przewymiarowane. Znamionowy prąd pracy I_e dla aparatu łączeniowego i przewodów, przy uwzględnieniu klasy wyzwalacza, może być obliczony wg następujących współczynników:

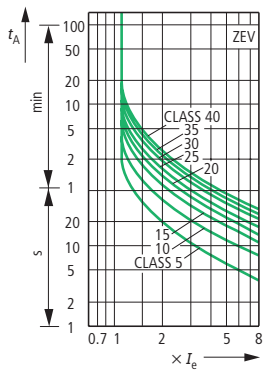
Klasa wyzwalania	Class 5	Class 10	Class 15	Class 20	Class 25	Class 30	Class 35	Class 40
Współczynnik prądu dla znamionowego prądu pracy I_e	1.00	1.00	1.22	1.41	1.58	1.73	1.89	2.00

Prądy znamionowe silnika < 1 A
Przy przetwornikach przepustowych ZEV-XSW-25 do ZEV-XSW-145 przewody zasilające każdą fazę silnika przepuszcza się przez otwory przepustowe. W przypadku prądów silnika mniejszych niż 1 A, należy przewody zasilające nawinąć kilkakrotnie na ZEV-XSW-25. Liczbę zwojów określa się wg prądu znamionowego silnika.

Liczba zwojów n		4	3	2
Prąd znamionowy silnika I_N	A	0.25…0.32	0.33…0.49	0.5…0.99
Nastawiony prąd przekaźnika I_E między wartością najniższą i najwyższą	A	1.00…1.28	1.00…1.47	1.00…1.98

Nastawiany prąd aparatu I_E oblicza się następująco: $I_E = n \times I_N$

Charakterystyki wyzwalania



Przy zaniku fazy lub asymetrii > 50 %,
ZEV wyzwala w ciągu 2.5 sekundy.

Czasy wyzwalania dla elektronicznego przekaźnika przeciążeniowego ZEV

Klasa wyzwalacza, wybierana	CLASS	5	10	15	20	25	30	35	40
Czas wyzwalania w s (±20 %)		przy obciążeniu 3-bieg. symetrycznym ze stanu zimnego							
Nastawiany prąd I_E	×3	11.3	22.6	34	45.3	56.6	67.9	79.2	90.5
	×4	8	15.9	23.9	31.8	39.8	47.7	55.7	63.6
	×5	6.1	12.3	18.4	24.6	30.7	36.8	43	49.1
	×6	5	10	15	20	25	30	35	40
	×7.2	4.1	8.2	12.3	16.4	20.5	24.5	28.6	32.7
	×8	3.6	7.3	10.9	14.6	18.2	21.9	25.5	29.2
	×10	2.9	5.7	8.6	11.5	14.4	17.2	20.1	23

Czas ponownej gotowości do pracy po wyzwoleniu termicznym
(Zestawienie czasów ponownej gotowości w min)

CLASS	5	10	15	20	25	30	35	40
$t_{ponowne\ zał.}$ [min]	5	6	7	8	9	10	11	12

Wyzwolenie od termistora

Znamionowa rezystancja wyzwolenia R = 3200 Ω ±15 %

Rezystancja ponownego załączenia R = 1500 Ω +10 %

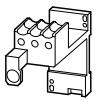
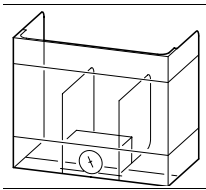
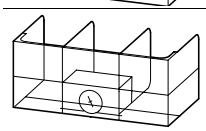
Całkowita rezystancja termistorów Σ R_K ≦ 1500 Ω
przy R_K ≦ 250 Ω na czujnik: 6 czujników
przy R_K ≦ 100 Ω na czujnik: 9 czujników

Ponowna gotowość po wyzwoleniu przy 5 K poniżej temperatury zadziałania.

Czas wyzwalania przyciskiem Test: 5 s

Certyfikat badania typu UE: PTB 01 ATEX 3233

Przy ochronie silników w strefach EEx, zamówić dodatkowo dokumentację:
AWB2300-1433D „Motorschutzsystem ZEV, Überlastüberwachung von Motoren im EEX e-Bereich“ lub
AWB2300-1433GB „ZEV motor-protective system, Overload monitoring of motors in EEX e areas“.

		Stosowane do	**Typ** Nr zam.	Opak.	**Uwagi**
Dokumentacja					
Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe Ochrona przeciążeniowa silników EEx					
	–	ZB12... ZB32...	**AWB2300-1527D/GB** 284910	1 szt.	po niemiecku/ po angielsku
	–	ZB65... ZB150...	**AWB2300-1545D/GB** 102065		
Podstawa					
do osobnego instalowania przekaźnika		ZB32	**ZB32-XEZ** 278473	5 szt.	Mocowana zatrzaskowo na szynie montażowej zgodnie z IEC/EN 60715 lub mocowana śrubami
		ZB65	**ZB65-XEZ** 278474	1 szt.	
Przyciski					
Do obudowanych przekaźników przeciążeniowych Średnica zabudowy 22,3 mm					
Zewnętrzny przycisk odblokowujący IP65					
		ZW7... ZB12 ZB32 ZB65 ZB150	**M22-DZ-B** 254833	10 szt.	Szyldzik przycisku niebieski
		ZW7... ZB12 ZB32 ZB65 ZB150	**M22-DZ-B-GB14** 254834		Szyldzik przycisku niebieski RESET
Przycisk wyłączający IP65					
		ZW7... ZB12 ZB32 ZB65 ZB150	**M22-DZ-X** 254835	10 szt.	Bez szyldziku, szyldzik przycisku trzeba zamawiać osobno
Szyldzik przycisku					
	–	M22-DZ-X	**M22-XD-R** 216423	10 szt.	Szyldzik przycisku czerwony
			M22-XD-R-X0 218153		Szyldzik przycisku czerwony z białym pierścieniem
			M22-XD-R-GB0 218194		Szyldzik przycisku czerwony STOP
Osłony					
		Z5-.../FF250	**Z5/FF250-XHB** 215217	1 szt.	Przy osobnym instalowaniu przekaźników: Z5/FF250 -XHB / Z5-.../FF250 / Z5/FF250 -XHB. Przy przekaźnikach montowanych bezpośrednio na styczniku: DIL M400 -XHB / DIL M185/ 225/250 / Z5/FF250 -XHB-Z / Z5-.../FF250 / Z5/FF250 -XHB
		montowane bezpośrednio na Z5-.../FF250 na DILM185, DILM225, DILM250	**Z5/FF250-XHB-Z** 215218		

Parametry	ZE ZB12	ZB32, ZB65, ZB150	Z5	ZW7	ZEV
Czułość na zanik fazy	●	●	●	–	●
Kompensacja temperaturowa	●	●	●	●	●
Styki pomocnicze 1 Z + 1 R	●	●	●	●	●
Przycisk TEST / przycisk wyłączający	●	●	●	●	●
Przycisk RESET; ręczna / automatyczna	●	●	●	●	●
Montowane oddzielnie	–	●	●	●	●
Ochrona silników EEx (PTB)	●	●	●	–	●
Zabezpieczenie przy ciężkim rozruchu	–	–	–	●	●
Swobodne wyzwolenie	●	●	●	●	●

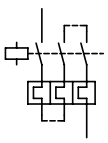
● Wyposażenie standardowe

Certyfikat badania typu UE

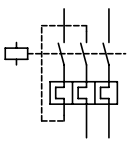
ZEV	PTB 01 ATEX 3233
ZE	PTB 01 ATEX 3331
ZB12	PTB 04 ATEX 3022
ZB32	PTB 04 ATEX 3022
ZB65	PTB 04 ATEX 3022
ZB150	PTB 04 ATEX 3022
EMT6	PTB 02 ATEX 3162

Ochrona silników jednofazowych i prądu stałego:

1-bieg.

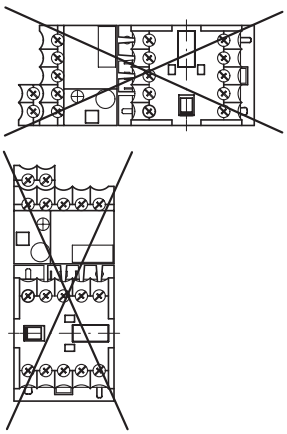


2-bieg.

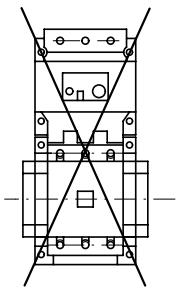


Pozycja mocowania:

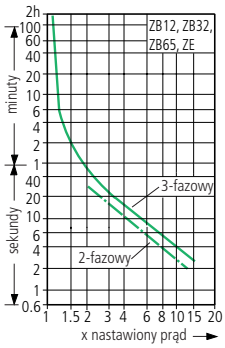
ZE

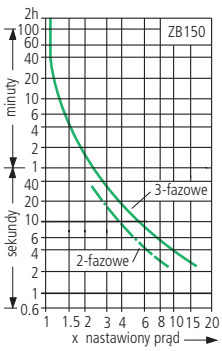


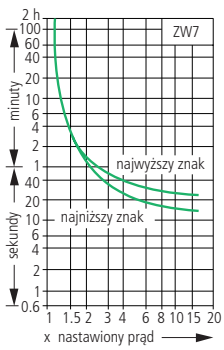
ZB12, ZB32, ZB65, ZB150, Z5

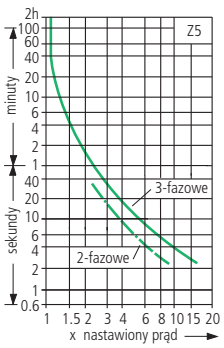


Charakterystyki wyzwalania są wartościami średnimi przy temperaturze otoczenia 20 °C ze stanu zimnego. Przedstawiają czas wyzwalania w zależności od prądu zadziałania. Przy wzroście temperatury pracującego aparatu zmniejsza się czas wyzwalania przekaźnika do ok. 25 % odczytanej wartości.
Szczegółowe charakterystyki dla każdego zakresu nastaw znajdują się w podręczniku → Strona 6/18









ZE, ZB Moeller HPL0211-2007/2008 http://catalog.moeller.net

			ZE	ZB12, ZB32	ZB65	ZB150(KK)
Dane ogólne						
Normy i przepisy			IEC/EN 60947, VDE 0660, UL, CSA			
Wytrzymałość klimatyczna			Klimat wilgotny / ciepły, stały, wg IEC 60068-2-78; Klimat wilgotny/ciepły, zmienny, wg IEC 60068-2-30			
Temperatura otoczenia						
bez obudowy[1]		°C	–25…50	–25…55	–25…55	–25…55
w obudowie[1]		°C	–25…40	–25…40	–25…40	–25…40
Kompensacja temperaturowa			ciągła			
Pozycja mocowania			→ Projektowanie Parametry			
Ciężar			0.07	0.15	0.25	1.64
Wytrzymałość udarowa impuls sinusoidalny, jednopołówkowy 10 ms zgodnie z IEC 60068-2-27		g	10	10	10	10
Stopień ochrony			IP20	IP20	IP00	IP00
Zabezpieczenie przed dotykiem przy pionowym uruchamianiu od czoła (VDE 0106 cz. 100)			Bezpieczne przy dotyku palcem lub ręką			
Obwody główne						
Odporność na udar napięciowy	U_{imp}	V AC	6000	6000	6000	8000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia			III/3	III/3	III/3	III/3
Znamionowe napięcie izolacji						
AC	U_i	V AC	690	690	690	1000
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V AC	690	690	690	1000
Niezawodna separacja zgodnie z EN 61140						
między stykami pomocniczymi i obwodami głównymi		V AC	300	440	440	440
między obwodami głównymi		V AC	300	440	440	440
Zakres nastaw przekaźnika przeciążeniowego		A	0.1…9	0.1…32	6…75	25…150
Błąd szczątkowy kompensacji temperatury > 40 °C		%/K	≦ 0.25	≦ 0.25	≦ 0.25	≦ 0.25
Zabezpieczenie zwarciowe max bezpiecznik topikowy			→ Strona 6/5	→ Strona 6/7	→ Strona 6/9	→ Strona 6/9
Straty cieplne (3 tory prądowe)						
Dolna wartość zakresu nastaw		W	2.5	2.5	3	16
Górna wartość zakresu nastaw		W	6	6	7.5	18
Przekrój doprowadzeń						
Przewód pojedynczy		mm²	2 × (0.75 – 2.5)	2 × (1 – 6)	2 × (1 – 16)[4]	2 × (4 – 16)
Linka z końcówką tulejkową		mm²	2 × (0.5 – 1.5)	2 × (1 – 4) 2 × (1 – 6)[3]	1 × (1…25) 2 × (1…10)[2]	1 × (4 – 70) 2 × (4 – 50)
wielożyłowy		mm²	–	–	1 × (16…25)	1 × (16…50) 2 × (16…50)
Jedno- lub wielożyłowy		AWG	18 – 14	14 – 8	14 – 2	2/0
Podłączenie na śrubę			M3.5	M4	M6	M10
Moment dokręcania		Nm	1.2	1.8	3.5	10
Narzędzia						
Śrubokręt Pozidriv		wielkość	2	2	2	–
Szerokość śrubokręta płaskiego		mm	0.8 × 5.5	1 × 6	1 × 6	–
Klucz sześciokątny	SW	mm	–	–	–	5

Uwagi

[1] Temperatura otoczenia: zakres pracy zgodnie z IEC/EN 60947, PTB: od -5 °C do +55°C
[2] Przy stosowaniu 2 przewodów używać jednakowe przekroje.
[3] 6 mm² linka z końcówką tulejkową wg DIN 46228.
[4] Przy ZB65-XEZ max 1 x (1…16)

				Z5-.../FF250	ZW7
Dane ogólne					
Normy i przepisy				IEC/EN 60947, VDE 0660, UL, CSA	
Wytrzymałość klimatyczna				Klimat wilgotny / ciepły, stały, wg IEC 60068-2-78; Klimat wilgotny/ciepły, zmienny, wg IEC 60068-2-30	
Temperatura otoczenia					
bez obudowy[1]			°C	–25…50	–25…50
w obudowie[1]			°C	–25…40	–25…40
Kompensacja temperaturowa				ciągła	ciągła
Pozycja mocowania				→ Projektowanie Parametry	dowolna
Ciężar				1,55	0,8
Wytrzymałość udarowa impuls sinusoidalny, jednopołówkowy 10 ms zgodnie z IEC 60068-2-27			g	10	10
Stopień ochrony				IP00	IP00
Zabezpieczenie przed dotykiem przy pionowym uruchamianiu od czoła (VDE 0106 cz. 100)				z osłoną zacisków	bezpieczne przy dotyku palcem lub ręką
Obwody główne					
Odporność na udar napięciowy		U_{imp}	V AC	8000	6000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia				III/3	III/3
Znamionowe napięcie izolacji					
AC		U_i	V AC	1000	690
Znamionowe napięcie pracy		U_e	V AC	1000	690
Niezawodna separacja zgodnie z EN 61140					
między stykami pomocniczymi i obwodami głównymi			V AC	440	440
między obwodami głównymi			V AC	440	440
Zakres nastaw przekaźnika przeciążeniowego			A	50…250	40…630
Błąd szczątkowy kompensacji temperatury > 40 °C			%/K	≦ 0.25	–
Zabezpieczenie zwarciowe max bezpiecznik topikowy				→ Strona 6/11	przy przekaźniku przeciążeniowym w połączeniu z przekładnikiem konieczny taki jak dla stycznika
Straty cieplne (3 tory prądowe)					
Dolna wartość zakresu nastaw			W	16	3
Górna wartość zakresu nastaw			W	28	10
Przekrój doprowadzeń					
Linka z końcówką kabla			mm²	95	–
Wielożyłowy z końcówką kabla			mm²	120	–
Przewód jedno- lub wielożyłowy			AWG	250 MCM	–
Taśma	liczba segmentów × szer. × grub.		mm	6 x 16 x 0.8 [2]	–
Szyna		szerokość	mm	20 × 3	–
Otwór przepustowy		∅	mm	–	27
Podłączenie na śrubę				M8 × 25	–
Moment dokręcania			Nm	24	–
Narzędzia					
Klucz sześciokątny		SW	mm	13	–

Uwagi

[1] Temperatura otoczenia: zakres pracy zgodnie z IEC/EN 60947, PTB: od -5 °C do +50°C

[2] Mocowanie na zaciski skrzynkowe

ZE, ZB, Z5, ZW7 Moeller HPL0211-2007/2008 http://catalog.moeller.net

				ZE	ZB12, ZB32 ZB65, ZB150(KK)	Z5-.../FF250	ZW7
Obwody pomocnicze i obwody sterowania							
Odporność na udar napięciowy		U_{imp}	V	6000	6000	6000	6000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia				III/3	III/3	III/3	III/3
Przekrój doprowadzeń							
Przewód pojedynczy			mm^2	2 × (0.75 – 2.5)	2 × (0.75…4)	2 × (0.75 – 4)	2 × (0.75 – 4)
Linka z końcówką tulejkową			mm^2	2 × (0.5 – 1.5)	2 × (0.75 – 2.5)	2 × (0.75 – 2.5)	2 × (0.75 – 2.5)
Jedno- lub wielożyłowy			AWG	2 × (18 – 12)	2 × (18 – 12)	2 × (18 – 12)	2 × (18 – 12)
Podłączenie na śrubę				M3.5	M3.5	M3.5	M3.5
Moment dokręcania			Nm	0.8 – 1.2	0.8 – 1.2	0.8 – 1.2	0.8 – 1.2
Narzędzia							
Śrubokręt Pozidriv			wielkość	2	2	2	2
Szerokość śrubokręta płaskiego			mm	0.8 × 5.5	1 × 6	1 × 6	1 × 6
Znamionowe napięcie izolacji obwodu pomocniczego		U_i	V AC	690	500	500	500
Znamionowe napięcie pracy		U_e	V AC	500	500	500	500
Niezawodna separacja zgodnie z EN 61140							
między stykami pomocniczymi			V AC	300	240	240	240
Konw. prąd termiczny		I_{th}	A	6	6	6	6
Znamionowy prąd pracy							
AC-15							
do styków zwiernych							
120 V		I_e	A	1.5	1.5	1.5	1.5
240 V		I_e	A	1.5	1.5	1.5	1.5
415 V		I_e	A	0.5	0.5	0.5	0.5
500 V		I_e	A	0.3	0.5	0.5	0.5
do styków rozwiernych							
120 V		I_e	A	1.5	1.5	1.5	1.5
240 V		I_e	A	1.5	1.5	1.5	1.5
415 V		I_e	A	0.7	0.9	0.9	0.9
500 V		I_e	A	0.5	0.8	0.8	0.8
DC-13 L/R F 15 ms[1)]							
24 V		I_e	A	0.9	0.9	0.9	0.9
60 V		I_e	A	0.75	0.75[3)]	0.75[3)]	0.75[3)]
110 V		I_e	A	0.4	0.4	0.4	0.4
220 V		I_e	A	0.2	0.2	0.2	0.2
Wytrzymałość zwarciowa bez zgrzania styków							
Max bezpiecznik topikowy[2)]			A gG/gL	4	6	6	6

Uwagi
[1)] Warunki załączania i wyłączania zgodnie z DC-13 L/R const. zgodnie z danymi
[2)] Charakterystyki czasowo - prądowe zgodnie z arkuszem "Bezpieczniki topikowe" (na zapytanie)
[3)] Znamionowy prąd pracy DC-13, 60 V: pomocniczy styk zwierny 0.6 A

						ZEV
Dane ogólne						
Normy i przepisy						IEC/EN 60947, VDE 0660, UL, CSA
Wytrzymałość klimatyczna						Klimat wilgotny / ciepły, stały, wg IEC 60068-2-78; Klimat wilgotny/ciepły, zmienny, wg IEC 60068-2-30
Temperatura otoczenia		bez obudowy[1]			°C	–25…60[8]
		w obudowie[1]			°C	–25…40[8]
		temp.magazyn.			°C	–40…80
Kompensacja temperaturowa						ciągła
Pozycja mocowania						dowolna
Ciężar					kg	0.257
Wytrzymałość udarowa impuls sinusoid., jednopołówkowy 10 ms wg IEC 60068-2-27					g	15
Stopień ochrony						IP20
Zabezpieczenie przed dotykiem przy pionowym uruchamianiu od czoła (VDE 0106 cz. 100)						Bezpieczne przy dotyku palcem lub ręką
Obwody główne						
Zakres nastaw przekaźnika przeciążeniowego					A	1…820[7]
Błąd szczątkowy kompensacji temperatury > 40 °C					%/K	–
Zabezpieczenie zwarciowe max bezpiecznik topikowy[3]						przy przekaźniku przeciążeniowym w połączeniu z przekładnikiem konieczny taki jak dla stycznika
Narzędzia		Śrubokręt Pozidriv			wielkość	1
		Szerokość śrubokręta płaskiego			mm	0.8 × 5.5
Obwody pomocnicze i obwody sterowania						
Odporność na udar napięciowy				U_{imp}	V	4000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia						III/3
Przekrój doprowadzeń		Przewód pojedynczy			mm^2	1 × (0.5 – 2.5) 2 × (0.5 – 1.5)[4]
		Linka z końcówką tulejkową			mm^2	1 × (0.5 – 2.5) 2 × (0.5 – 1.5)[4]
		Jedno- lub wielożyłowy			AWG	1 × (18 – 14)
Podłączenie na śrubę						M3.5
Moment dokręcania					Nm	0.8
Narzędzia		Śrubokręt Pozidriv			wielkość	1
		Szerokość śrubokręta płaskiego			mm	0.8 × 5.5
Znamionowe napięcie izolacji obwodu pomocniczego				U_i	V AC	250
Znamionowe napięcie pracy				U_e	V AC	240
Niezawodna separacja zgodnie z EN 61140		między stykami pomocniczymi			V AC	240[5]
Konw. prąd termiczny				I_{th}	A	6
Znamionowy prąd pracy	AC-15	do styków zwiernych	120 V	I_e	A	3[6]
			240 V	I_e	A	3[6]
			415 V	I_e	A	–
			500 V	I_e	A	–
		do styk. rozwiernych	120 V	I_e	A	3
			240 V	I_e	A	3
			415 V	I_e	A	–
			500 V	I_e	A	–
	DC-13 L/R ≦ 15 ms[2]		24 V	I_e	A	1
			60 V	I_e	A	–
			110 V	I_e	A	–
			220 V	I_e	A	–
Pobór mocy				P_{max}	W	2.5
Wytrzymałość zwarciowa bez zgrzania styków		Max bezpiecznik topikowy[3]			A gG/gL	6
Tolerancja napięciowa			Sterowanie AC		× U_c	0.85…1.1
			Sterowanie DC		× U_c	0.85…1.1
Ochrona termistorowa						
Całkowita rezystancja termistorów					Ω	1500
Czułość progowa					Ω	2720…3680
Skala czułości					Ω	1500…1650
Czas ponownej gotowości		Przeciążenie				→ Strona 6/15
		Wyzwolenie termistorem				5 K poniżej temperatury zadziałania
		Zabezpieczenie ziemnozwarciowe				natychmiast

Uwagi

[1] Temperatura otoczenia dla aparatu bez obudowy i w obudowie: zakres pracy zgodnie z IEC/EN 60947, PTB: od -5 °C do +50°C
[2] Znamionowy prąd pracy: Warunki załączania i wyłączania zgodnie z DC-13 L/R const. zgodnie z danymi
[3] Wytrzymałość zwarciowa: Charakterystyki czasowo - prądowe zgodnie z arkuszem "Bezpieczniki topikowe" (na zapytanie)
[4] Przekroje doprowadzeń obwodów pomocniczych i sterujących przewód pojedynczy, linka z końcówką tulejkową: przy podłączaniu 2 przewodów dopuszczalne są tylko następujące kombinacje: 0.5 i 0.75 mm^2, 0.75 i 1 mm^2, 1 i 1.5 mm^2
[5] Niezawodna separacja: do 240 V w zależności od obłożenia styków między siecią a wyjściami, brak separacji galwanicznej względem wejścia termistora, wejścia przetwornika sumy prądów i czujnikiem prądu (sąsiednie styki: U_s = 127 V)
[6] Znamionowy prąd pracy AC-15: styki 95/96 i 97/98 3 A (sterowanie stycznika), styki 05/06 i 07/08 1.5 A (styki pomocnicze)
[7] Zakres nastaw przekaźnika przeciążeniowego - obwody główne: zakres nastaw zależny od czujnika prądu
[8] Przekroje doprowadzeń obwodów głównych przewód pojedynczy i linka z końcówką tulejkową: Przy stosowaniu 2 przewodów używać jednakowe przekroje
Temperatura otoczenia dla aparatu bez obudowy i w obudowie: ograniczona czytelność wyświetlacza LCD przy < -15 °C

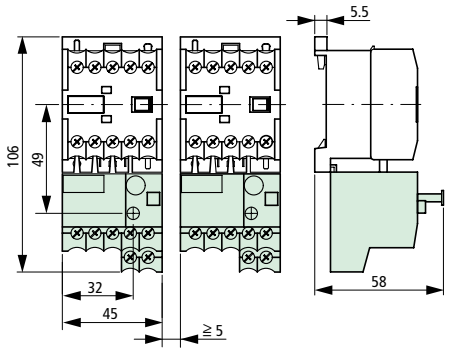
ZEV Moeller HPL0211-2007/2008 http://catalog.moeller.net

			ZEV-XSW-25	ZEV-XSW-65	ZEV-XSW-145	ZEV-XSW-820
Dane ogólne						
Normy i przepisy			IEC/EN 60947, VDE 0660, UL, CSA			
Wytrzymałość klimatyczna			Klimat wilgotny / ciepły, stały, wg IEC 60068-2-78; Klimat wilgotny/ciepły, zmienny, wg IEC 60068-2-30			
Temperatura otoczenia[1]						
bez obudowy		°C	–25…60	–25…60	–25…60	–25…60
w obudowie		°C	–25…40	–25…40	–25…40	–25…40
Temperatura magazynowania		°C	–40…80	–40…80	–40…80	–40…80
Kompensacja temperaturowa			ciągła			
Pozycja mocowania			dowolna			
Ciężar		kg	0.23	0.4	0.45	0.14
Wytrzymałość udarowa impuls sinusoidalny, jednopołówkowy 10 ms zgodnie z IEC 60068-2-27		g	15	15	15	15
Stopień ochrony			IP20	IP20	IP20	IP20
Zabezpieczenie przed dotykiem przy pionowym uruchamianiu od czoła (VDE 0106 cz. 100)			Bezpieczne przy dotyku palcem lub ręką			
Obwody główne						
Odporność na udar napięciowy	U_{imp}	V AC	[2]	[2]	[2]	8000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia			[2]	[2]	[2]	III/3
Znamionowe napięcie izolacji						
AC	U_i	V AC	[2]	[2]	[2]	1000
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V AC	[2]	[2]	[2]	1000
Niezawodna separacja zgodnie z EN 61140						
Między szynami prądowymi i czujnikiem		V AC	–	–	–	500
Zakres nastaw przekaźnika przeciążeniowego		A	1…25	3…65	10…145	40…820
Zabezpieczenie zwarciowe max bezpiecznik topikowy			przy przekaźniku przeciążeniowym w połączeniu z przekładnikiem konieczny taki jak dla stycznika			
Otwór przepustowy	Ø	mm	6	13	21	110

Uwagi
[1] zakres pracy zgodnie z IEC/EN 60947, PTB: od -5 °C do +50°C
[2] Parametry obwodu głównego są określone przez zastosowany sposób okablowania.

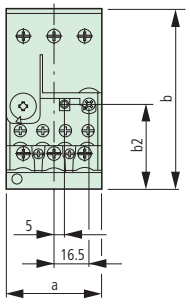
Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe

ZE

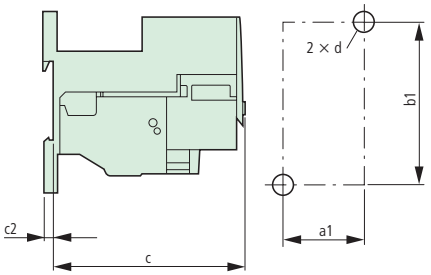


Podstawa

ZB32-XEZ

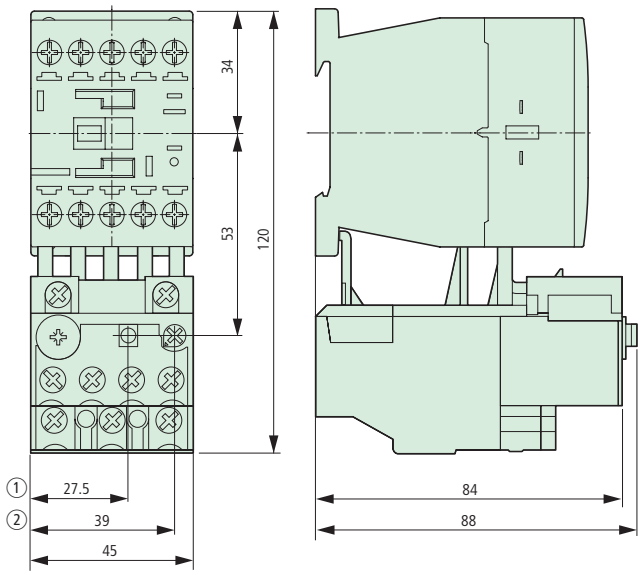


ZB65-XEZ

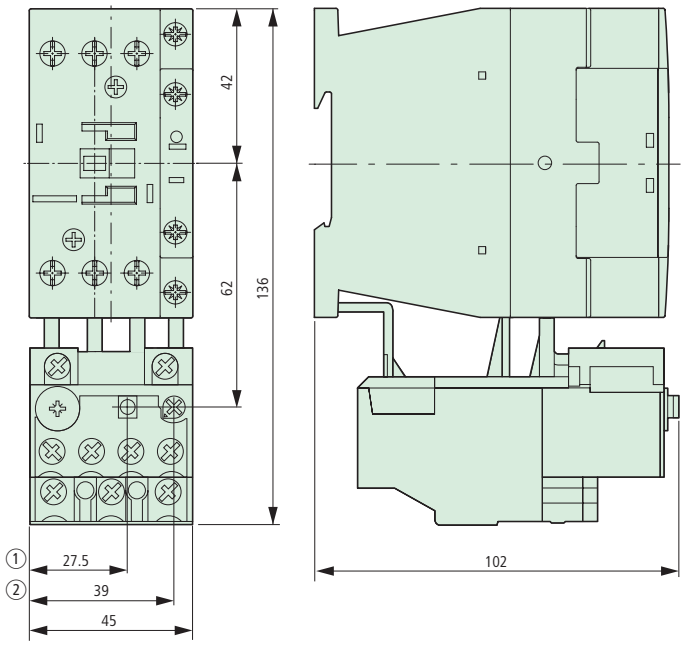


Typ	ZB32	ZB65
a	45	60
b	85	86
c	90.5	112
c2	3.8	4.7
a1	35	50
b1	75	75
b2	40.5	47
d	M4	M5

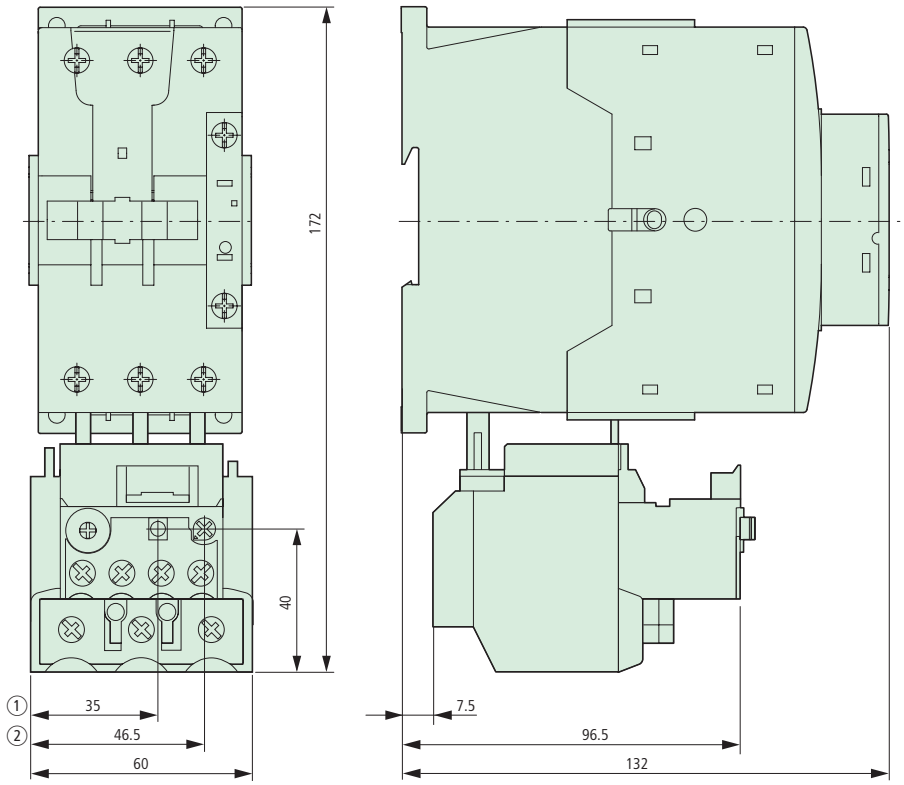
ZB12



ZB32

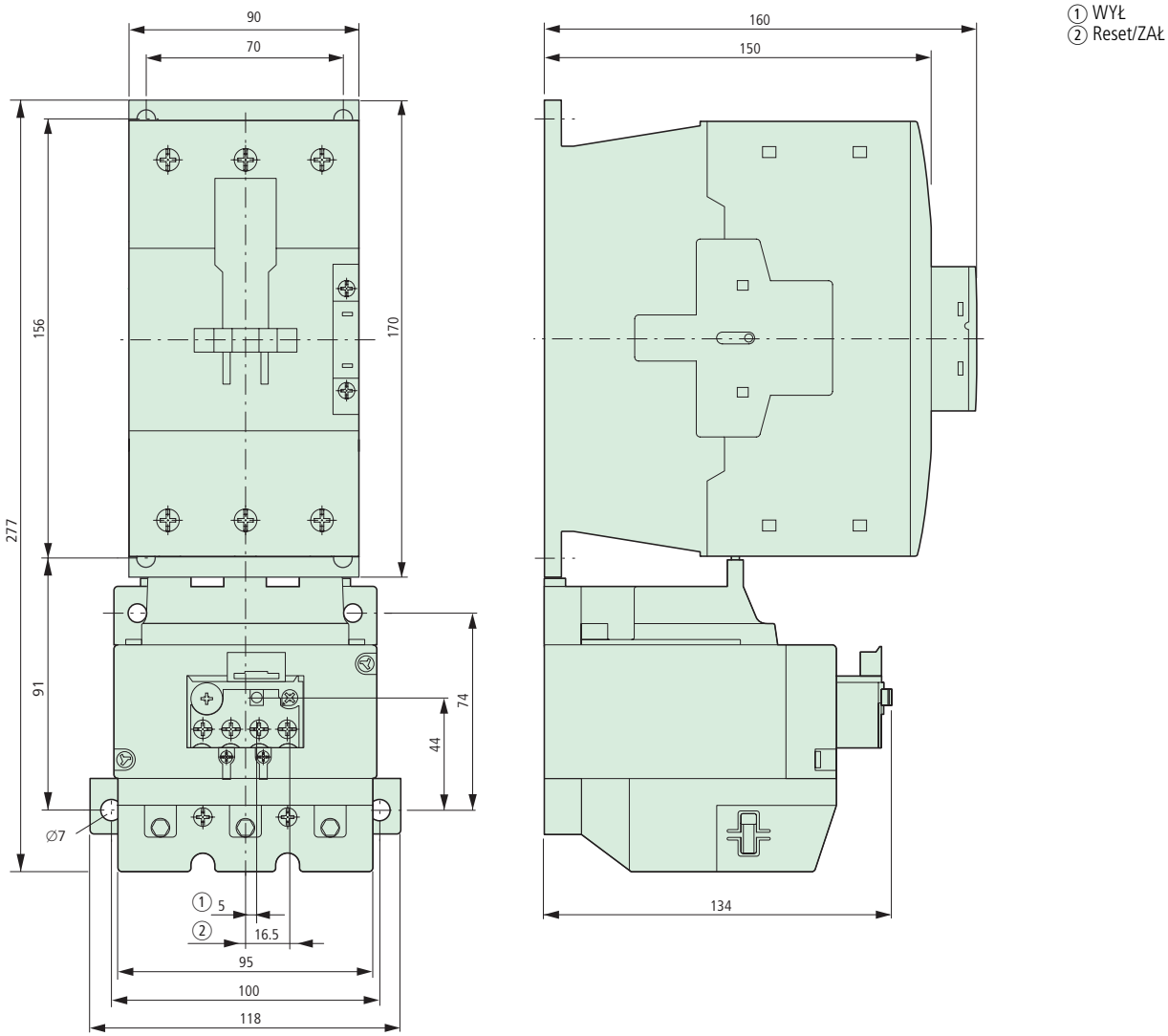


ZB65

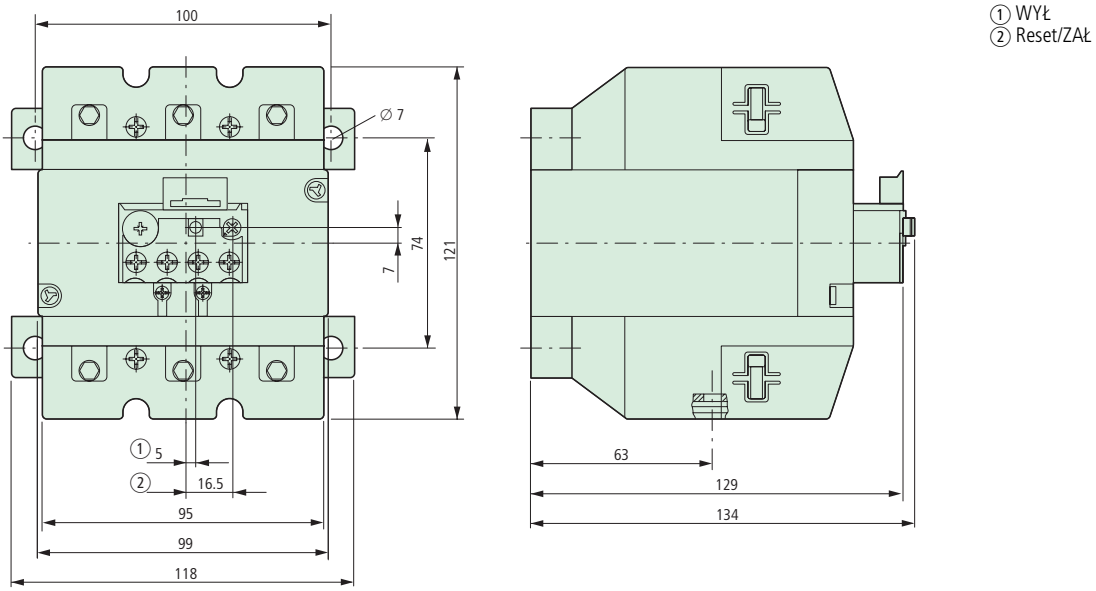


Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe

ZB150

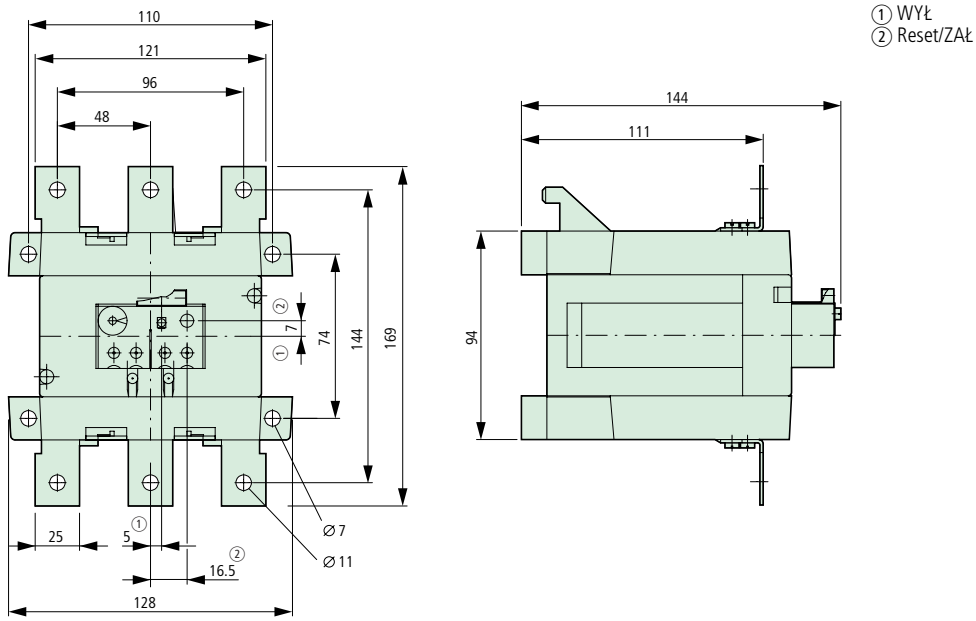


ZB150KK



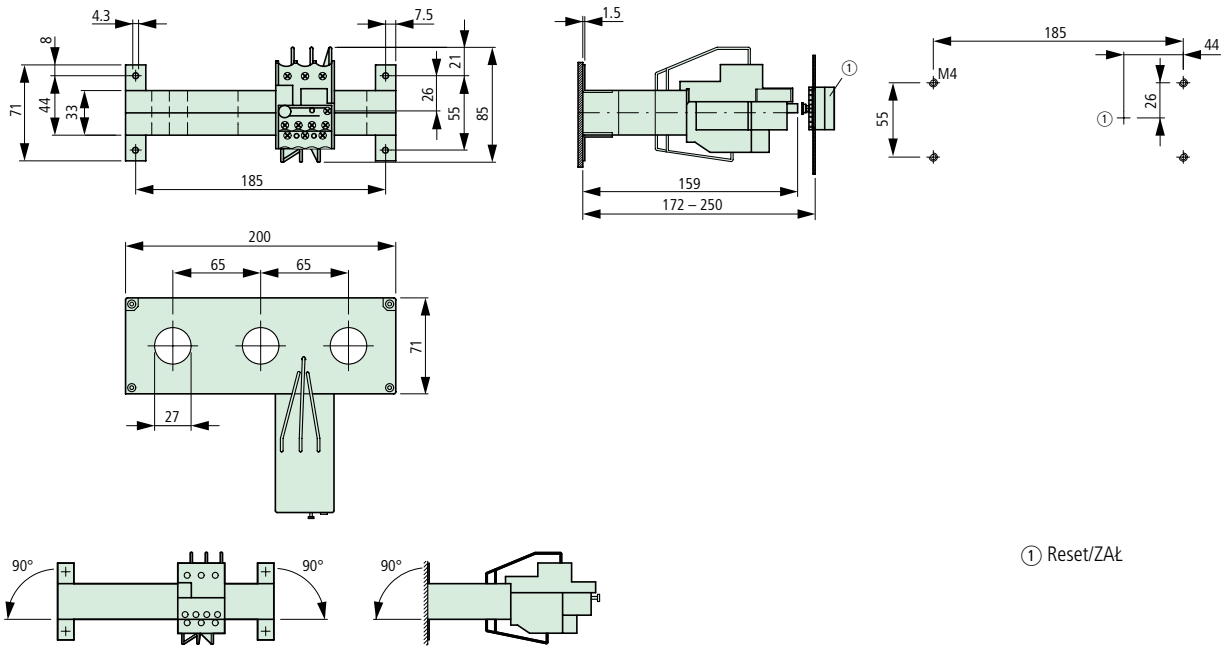
Termiczne przekaźniki przeciążeniowe powyżej 150 A

Z5-.../FF250



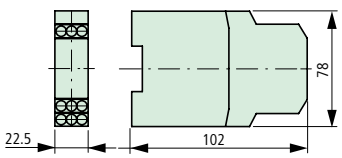
Przekaźnik z przekładnikiem prądowym

ZW7



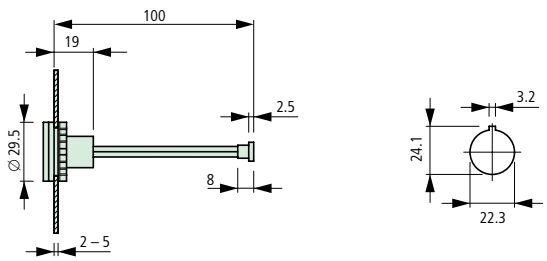
Termistorowe zabezpieczenie maszyn

EMT6...



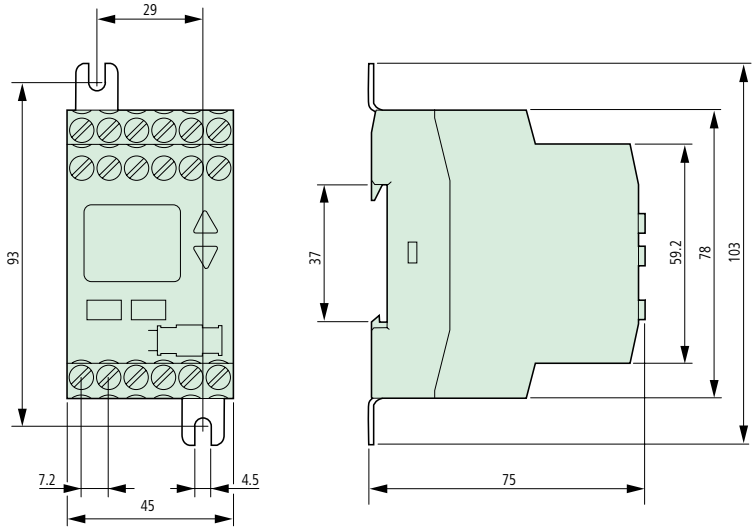
Zewnętrzny przycisk odblokowujący
Przycisk wyłączający

M22-DZ-BM22-DZ-X



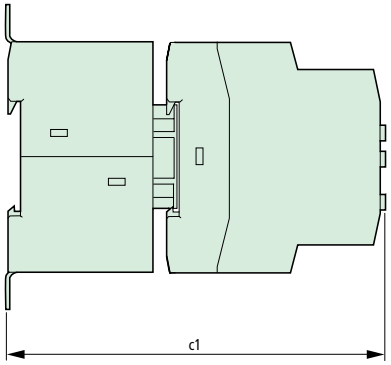
Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy

ZEV



Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy

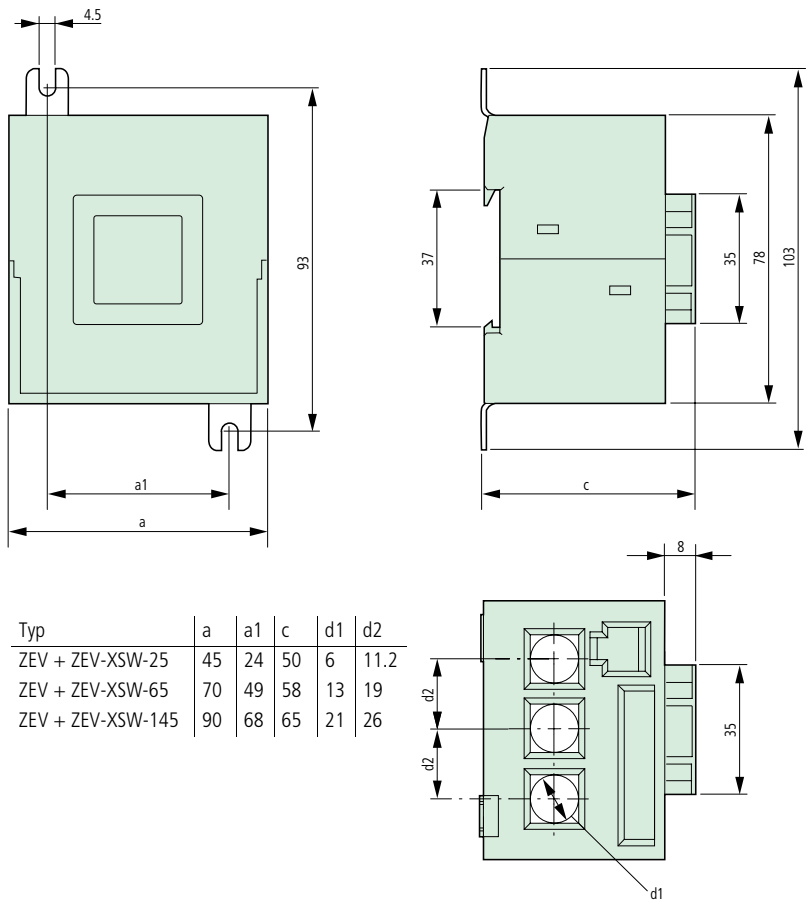
ZEV + ZEV-XSW-...



Typ	c1
ZEV + ZEV-XSW-25	120
ZEV + ZEV-XSW-65	128
ZEV + ZEV-XSW-145	134

Przetworniki prądu

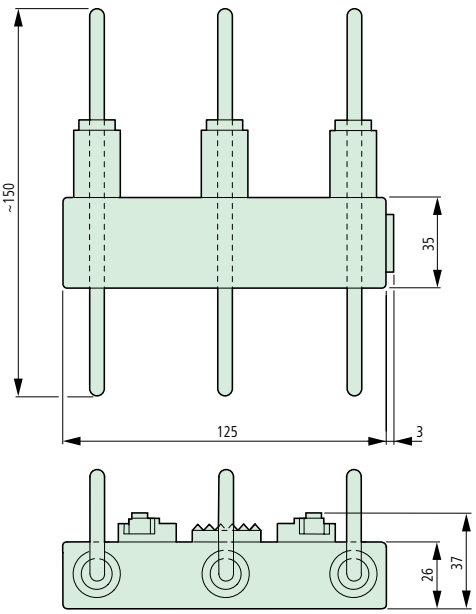
ZEV-XSW-...



Typ	a	a1	c	d1	d2
ZEV + ZEV-XSW-25	45	24	50	6	11.2
ZEV + ZEV-XSW-65	70	49	58	13	19
ZEV + ZEV-XSW-145	90	68	65	21	26

Przetworniki prądu

ZEV-XSW-820



Przekładnik sumy prądów

SSW...

Typ	a	a1	a2	b	b1	c	d	e
SSW40-...	64	50	38	100	80	86	4.5	40
SSW65-...	75	60	43	124	100	112	4.5	65
SSW120-...	86.5	70	54.5	200	170	205	4.5	120

