

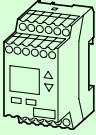
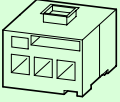
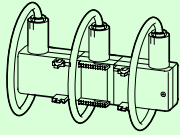
Styczniki i przekaźniki

Styczniki mocy DIL, przekaźniki przeciążeniowe Z

Znamionowy prąd łączeniowy I_e [A] przy 400 V	Maksymalna moc znamionowa [kW] AC-3				Prąd termiczny $I_{th} = I_e$ [A] AC-1 przy 60 °C	Typ
	220 V, 230 V	380 V, 400 V	660 V, 690 V	1000 V		
6,6	1,5	3	3	–	20	DILEEM
9	2,2	4	4	–	20	DILEM
7	2,2	3	3,5	–	20	DILM7
9	2,5	4	4,5	–	20	DILM9
12	3,5	5,5	6,5	–	20	DILM12
15,5	4	7,5	7	–	20	DILM15
17	5	7,5	11	–	35	DILM17
25	7,5	11	14	–	40	DILM25
32	10	15	17	–	40	DILM32
40	12,5	18,5	23	–	50	DILM40
50	15,5	22	30	–	65	DILM50
65	20	30	35	–	80	DILM65
72	25	37	35	–	80	DILM72
80	25	37	63	–	90	DILM80
95	30	45	75	–	110	DILM95
115	37	55	90	–	130	DILM115
150	48	75	96	–	160	DILM150
170	52	90	140	–	185	DILM170

Styczniki i przekaźniki

Styczniki mocy DIL, przekaźniki przeciążeniowe Z

Typ	Blok styków pomocniczych		Przełączniki przeciążeniowe	Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy ZEV
	do instalowania na płycie	dobudowywane z boku		
DILEEM	02DILEM	–	ZE-0,16 do ZE-9	
DILEM	11DILEM 22DILEM			
DILM7	DILA-XHI(V)... DILM32-XHI...	–	ZB12-0,16 do ZB12-16	 <p>ZEV + ZEV-XSW-25 ZEV-XSW-65 ZEV-XSW-145 ZEV-XSW-820</p>
DILM9				
DILM12				
DILM15				
DILM17	DILM32-XHI11-S	ZB32-0,16 do ZB32-32		
DILM25				
DILM32				
DILM40	DILM150XHI(V)...	DILM1000-XHI(V)...	ZB65-10 do ZB65-75	
DILM50				
DILM65				
DILM72				
DILM80		ZB150-35 do ZB150-175		
DILM95				
DILM115				
DILM150				
DILM170				

Styczniki i przekaźniki

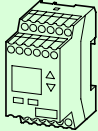
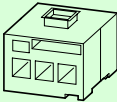
Styczniki mocy DIL, przekaźniki przeciążeniowe Z

Znamionowy prąd łączeniowy I_e [A] przy 400 V	Maksymalna moc znamionowa [kW] AC-3				Prąd termiczny $I_{th} =$ I_e [A] AC-1 przy 60 °C	Typ
	220 V, 230 V	380 V, 400 V	660 V, 690 V	1000 V		
185	55	90	175	108	275	DILM185
225	70	110	215	108	315	DILM225
250	75	132	240	108	350	DILM250
300	90	160	286	132	400	DILM300
400	125	200	344	132	500	DILM400
500	155	250	344	132	700	DILM500
580	185	315	560	600	800	DILM580
650	205	355	630	600	850	DILM650
750	240	400	720	800	900	DILM750
820	260	450	750	800	1000	DILM820
1000	315	560	1000	1100	1000	DILM1000
1600	500	900	1600	1)	1800	DILM1600
1400	–	–	–	–	1400	DILH1400
2000	–	–	–	–	2000	DILH2000

1) Na zapytanie

Styczniki i przekaźniki

Styczniki mocy DIL, przekaźniki przeciążeniowe Z

Typ	Bloki styków pomocniczych		Przekaźniki przeciążeniowe	Elektroniczny przekaźnik przeciążeniowy ZEV
	do instalowania na płycie	dobudowywane z boku		
DILM185	–	DILM1000-XHI...	Z5-70/FF250 do Z5-250/FF250	  ZEV + ZEV-XSW-25 ZEV-XSW-65 ZEV-XSW-145 ZEV-XSW-820
DILM225				
DILM250				
DILM300			ZW7-63 do ZW7-630	
DILM400				
DILM500				
DILM580				
DILM650				
DILM750			–	
DILM820				
DILM1000			–	–
DILM1600				
DILH1400			–	–
DILH2000				

Styczniki i przekaźniki

Przekaźniki przeciążeniowe Z

Zabezpieczenie silników termicznymi przekaźnikami przeciążeniowymi Z

Silnikowe przekaźniki przeciążeniowe, w normach nazywane przekaźnikami przeciążeniowymi, zaliczają się do grupy urządzeń zabezpieczających zależnych od prądu. Nadzorują one temperaturę uzwojenia silnika pośrednio przez prąd płynący w przewodach zasilających i oferują cenną ochronę przed zniszczeniem spowodowanym:

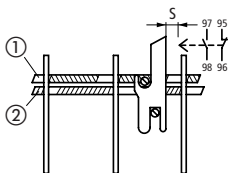
- utknięciem silnika,
- przeciążeniem,
- zanikiem jednej z faz.

Przekaźniki przeciążeniowe wykorzystują własność bimetalu - zmianę formy i stanu przy nagraniu. Gdy zostanie osiągnięta określona wartość temperatury, to zostaje przestawiony styk pomocniczy. Bimetal jest nagrzewany przez rezystory, przez które przepływa prąd silnika. Równowaga między ciepłem doprowadzonym i oddawanym ustala się w zależności od natężenia prądu przy różnych temperaturach.

Gdy zostanie osiągnięta temperatura zadziałania, to przekaźnik powoduje wyzwolenie. Czas wyzwolenia zależy od natężenia prądu i wstępnego obciążenia przekaźnika. Dla wszystkich natężeń prądu musi on być mniejszy od czasu zagrożenia dla izolacji silnika. Z tego względu EN 60947 definiuje maksymalne czasy dla przeciążenia. Zdefiniowane są również minimalne czasy dla prądu granicznego i stanu zatrzymania silnika, aby uniknąć niepotrzebnych wyzwoleń.

Czułość na zanik fazy

Przekaźniki przeciążeniowe Z, dzięki swojej konstrukcji stanowią skuteczne zabezpieczenie przy zaniku jednej fazy. Ich tak zwana czułość na zanik fazy odpowiada wymaganiom IEC 947-4-1 i VDE 0660, część 102. Dzięki temu przekaźniki te spełniają również założenia konieczne przy ochronie silników EEx (→ ilustracja poniżej).

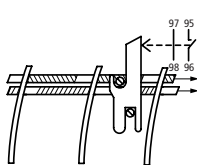


Praca normalna niezakłócona

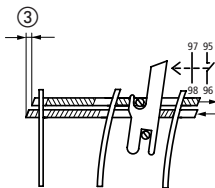
① Mostek wyzwalający

② Mostek różnicowy

③ Różnica dróg



Przeciążenie 3-fazowe



Zanik jednej fazy

Styczniki i przekaźniki

Przekaźniki przeciążeniowe Z

Gdy bimetały w obwodzie prądu głównego przekaźnika wygną się w następstwie trójfazowego przeciążenia silnika, to wszystkie trzy działają na mostek wyzwalający i różnicowy. Przy osiągnięciu wartości granicznej wspólna dźwignia wyzwalająca przełącza styk pomocniczy. Mostki wyzwalające i różnicowe przylegają ściśle do bimetałów. Jeżeli teraz np. przy zaniku jednej fazy jeden bimetal nie jest tak mocno wygięty (lub jest nawet mocno cofnięty) jak pozostałe, to mostki wyzwalające i różnicowe przebiegają różne drogi. Ta różnica

drog jest w aparacie przetwarzana w stosunku pewnej przekładni na dodatkową drogę wyzwalań; wyzwolenie następuje trochę szybciej.

Wskazówki przy projektowaniu

→ Podrozdział „Ochrona silników”, strona 8-7;

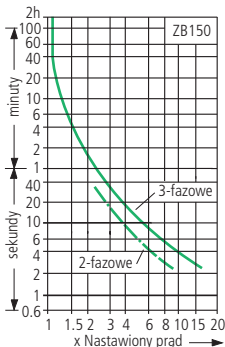
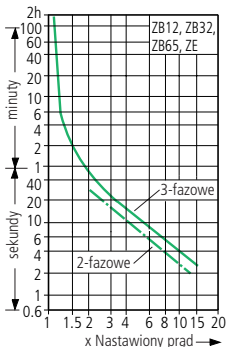
Dalsze wskazówki w odniesieniu do zabezpieczenia silnika → Podrozdział „Sterowanie i zabezpieczanie silników”, strona 8-1.

5

Charakterystyki wyzwalań

Przekaźniki przeciążeniowe ZE, ZB12, ZB32, ZB65 i ZB150 do 150 A dopuszczone zostały przez urząd PTB (Physikalisch-Technische Bundesamt) do zabezpieczania silników EEx, zgodnie z wytyczną ATEX 94/9 EG. Charakterystyki wyzwalań dla każdego zakresu prądu wydrukowano w odpowiednich podręcznikach.

Charakterystyki te są wartościami średnimi przy temperaturze otoczenia 20 °C, przy nagrzewaniu ze stanu zimnego: czas wyzwolenia podawany jest w zależności od prądu zadziałania. Dla aparatów ciepłych w stanie pracy czas wyzwalań przekaźników silnikowych obniża się do około jednej czwartej odczytanej wartości.



Styczniki i przekaźniki

Przekaźniki przeciążeniowe Z

