

PKZM0, PKZM4, PKZ2 w układzie 1- i 2-biegunowym dla napięcia stałego i przemiennego

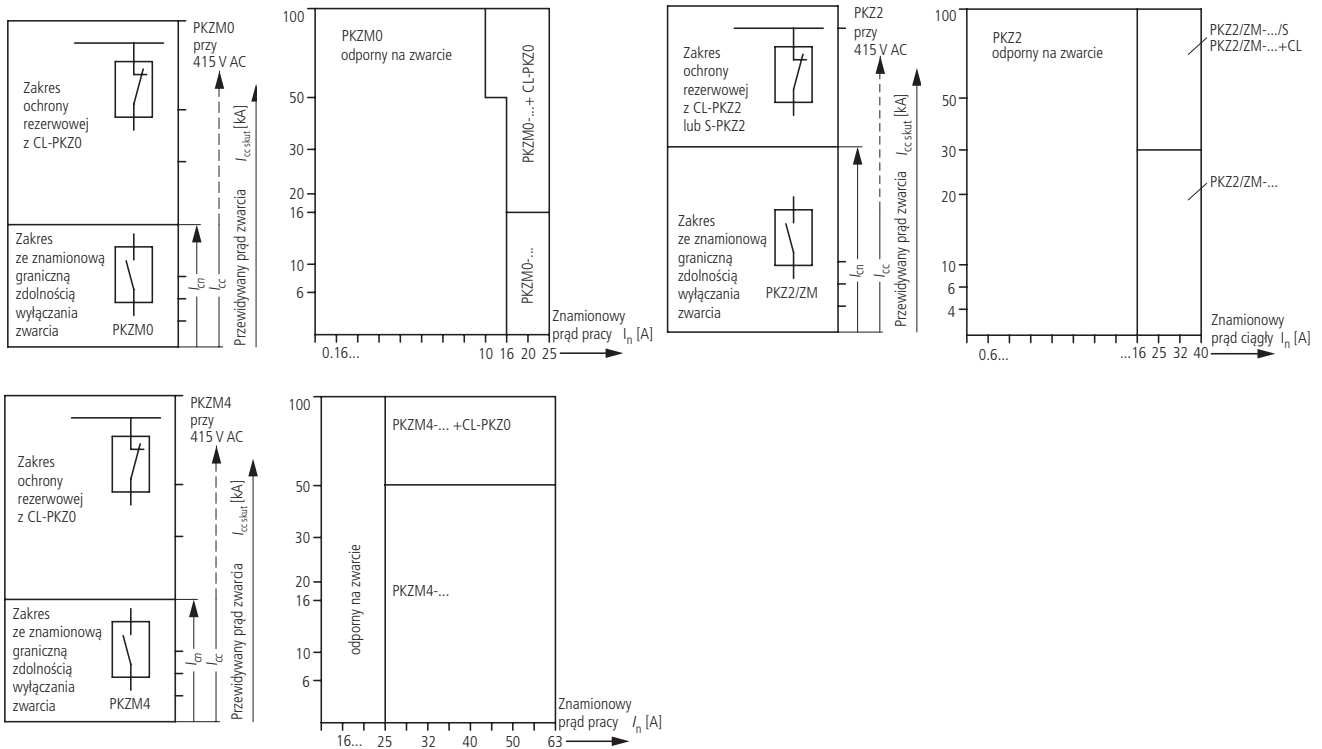


Ochrona przewodów izolowanych PVC przed przecięciem termicznym przy zwarciu

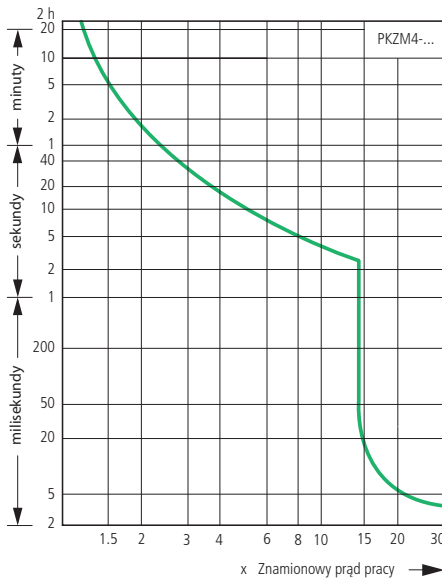
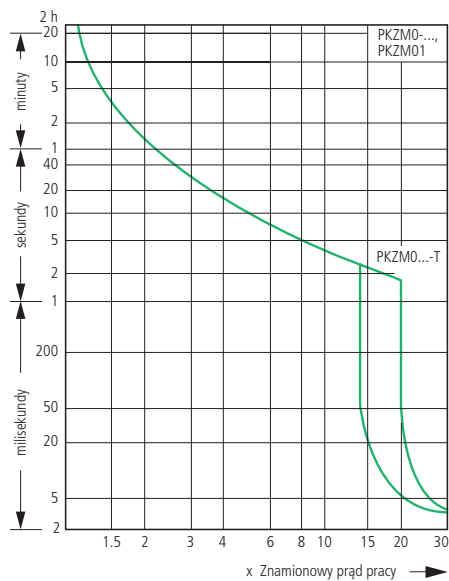
Tabela pokazuje, jakie minimalne przekroje przewodów są chronione przez wyłączniki silnikowe PKZ(M) aż do ich warunkowego znamionowego prądu zwarcia $I_{q,0}$.

min chroniony przekrój						aparatus	min chroniony przekrój						aparatus
380 – 415 V, 50 Hz, Cu mm ²						typ	380 – 415 V, 50 Hz, Cu mm ²						typ
4	2,5	1,5	1	0,75			4	2,5	1,5	1	0,75		
						PKZM0-0,16							PKZ2/ZM-0,6
						PKZM0-6,3							PKZ2/ZM-2,4
						PKZM0-10							PKZ2/ZM-4
						PKZM0-12							PKZ2/ZM-6
						PKZM0-16							PKZ2/ZM-10
						PKZM0-20							PKZ2/ZM-16
						PKZM0-25							PKZ2/ZM-25
						PKZM0-32							PKZ2/ZM-32
						PKZM4-16							PKZ2/ZM-40
						PKZM4-25							PKZ2/ZM-50
						PKZM4-32							PKZ2/ZM-63
						PKZM4-40							
						PKZM4-50							
						PKZM4-58							
PKZM4-63													

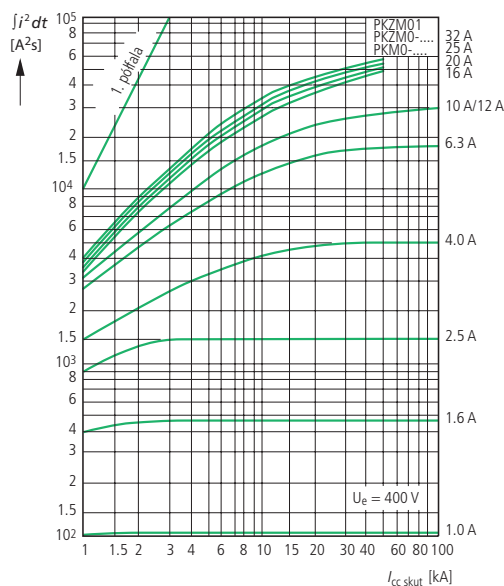
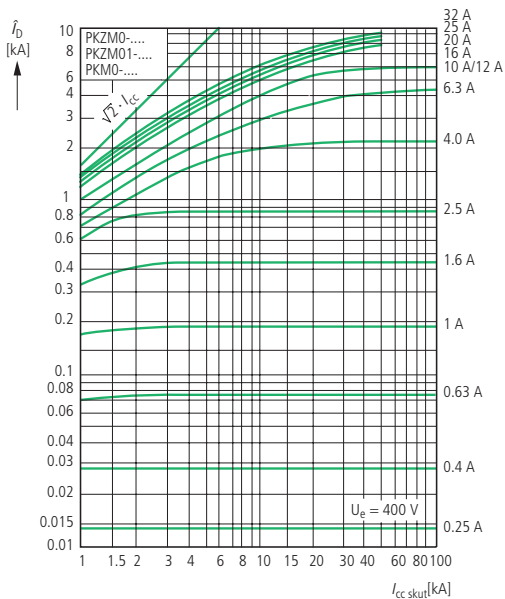
Instalacja bez bezpieczników z PKZ(M), wykresy ochrony rezerwowej



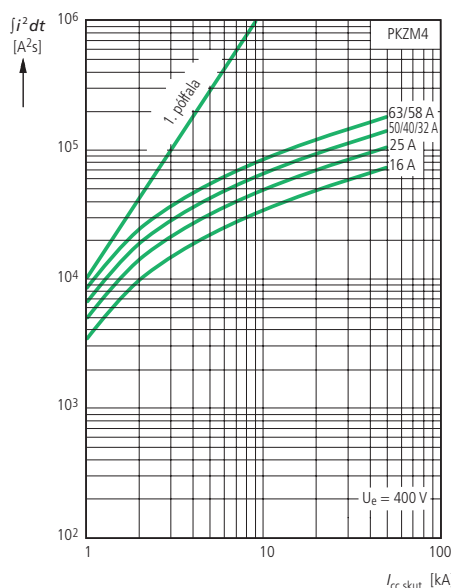
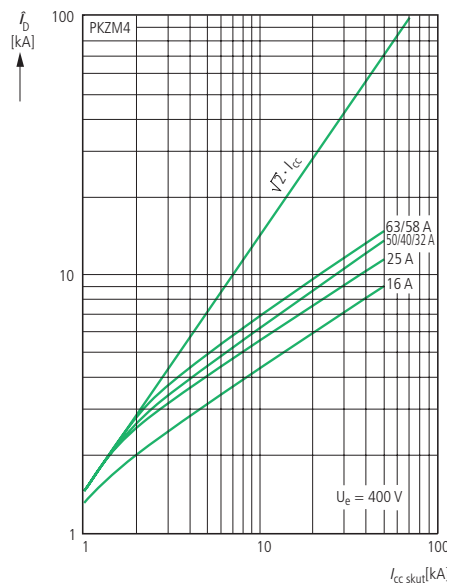
Charakterystyki wyzwalania wyłączników silnikowych PKZM0-...T (nie dla PKM0-...), PKZM01



Wartości graniczne przenoszone dla wyłączników silnikowych, wyłączników transformatorowych, wyłączników do układów rozrusznikowych



Wartości graniczne przenoszone dla wyłączników silnikowych



Wyłączniki silnikowe
PKZM01, PKZM0, PKZM4, PKZ2



Zdolność łączenia wyłączników silnikowych od serii nr 04

Znamionowy prąd ciągły I_u

Warunkowy znamionowy prąd zwarcia I_q IEC/EN 60947-4-1

Znamionowa graniczna zdolność wyłączenia zwarcia I_{cu}
 Znamionowa robocza zdolność wyłączenia zwarcia I_{cs} } IEC/EN 60947-2

I_u	230 V				400 V				440 V				500 V				690 V			
	I_q	I_{cu}	I_{cs}	A ¹⁾	I_q	I_{cu}	I_{cs}	A ¹⁾	I_q	I_{cu}	I_{cs}	A ¹⁾	I_q	I_{cu}	I_{cs}	A ¹⁾	I_q	I_{cu}	I_{cs}	A ¹⁾

PKZMO, PKZMO...-T, PKM0, koordynacja „1” i „2”

0,16 – 1	150	150	150	N	150	150	150	N				N				N				N
1,6	150	150	150	N	150	150	150	N				N				N				N
2,5	150	150	150	N	150	150	150	N				N				N	5	5	5	50
4	150	150	150	N	150	150	150	N				N				N	3	3	3	50
6,3	150	150	150	N	150	150	150	N				N	42	42	6	50	3	3	2	50
10	150	150	150	N	150	150	150	N	42	42	10	50	42	42	6	50	3	3	2	50
12	50	50	10	50	50	50	10	50	15	15	10	50	15	15	6	50	3	3	2	50
16	50	50	10	50	50	50	10	50	15	15	10	50	15	15	6	50	3	3	2	50
20	50	50	10	50	50	50	10	50	10	10	10	50	6	6	6	50	3	3	2	50
25	50	50	10	50	50	50	10	50	10	10	10	50	6	6	6	50	3	3	2	50
32	50	50	10	50	50	50	10	50	10	10	10	50	6	6	6	50	3	3	2	50

PKZMO (PKZMO...-T, PKM0) + CL-PKZO

0,16 – 1				N				N				N				N			20	N
1,6				N				N				N				N			20	N
2,5				N				N				N				N	20	20	20	N
4				N				N				N				N	20	20	20	N
6,3				N				N				N			50	N	20	20	20	N
10				N				N				N			20	N	20	20	20	N
12				N				N				N			20	N	5	5	2,5	N
16				N				N				N			20	N	5	5	2,5	N
20				N				N				N	10	10	10	N	5	5	2,5	N
25				N				N				N	10	10	10	N	5	5	2,5	N
32				N				N				N	10	10	10	N	5	5	2,5	N

PKZMO (PKZMO...-T, PKM0) + 2 CL-PKZO

0,16 – 1				N				N				N				N			20	N
1,6				N				N				N				N			20	N
2,5				N				N				N				N	40	40	20	N
4				N				N				N				N	40	40	20	N
6,3				N				N				N			50	N	20	20	20	N
10				N				N				N			40	N	20	20	20	N
12				N				N				N			40	N	10	10	2,5	N
16				N				N				N			40	N	10	10	2,5	N
20				N				N				N	20	20	20	N	10	10	2,5	N
25				N				N				N	20	20	20	N	10	10	2,5	N
32				N				N				N	20	20	20	N	10	10	2,5	N

Uwagi

■ Nie potrzeba dodatkowych elementów zabezpieczających w zakresie odporności (100/150 kA)

N Nie wymagane

¹⁾ Wymagane dobezpieczenie zwarcia, jeżeli prąd zwarcia przekracza obsługiwany znamionowy prąd zwarcia aparatu ($I_{cc} > I_q$).



Zdolność łączenia wyłączników silnikowych

Znamionowy prąd ciągły I_u

Warunkowy znamionowy prąd zwarcia I_q IEC/EN 60947-4-1

Znamionowa graniczna zdolność wyłączenia zwarcia I_{cu}
 Znamionowa robocza zdolność wyłączenia zwarcia I_{cs} } IEC/EN 60947-2

I_u A	230 V				400 V				440 V				500 V				690 V			
	I_q kA	I_{cu} kA	I_{cs} kA	A ¹⁾	I_q kA	I_{cu} kA	I_{cs} kA	A ¹⁾	I_q kA	I_{cu} kA	I_{cs} kA	A ¹⁾	I_q kA	I_{cu} kA	I_{cs} kA	A ¹⁾	I_q kA	I_{cu} kA	I_{cs} kA	A ¹⁾

PKZM01, koordynacja „1” i „2”

0.16 – 1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1.6	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2.5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
6.3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	42	42	10	50	50	50	50	50
12	50	50	10	50	50	50	10	50	50	50	10	50	15	15	10	50	50	50	50	50
16	50	50	10	50	50	50	10	50	50	50	10	50	15	15	10	50	50	50	50	50

PKZM4, koordynacja „1” i „2”

16	150	150	25	N	150	150	25	N	45	45	25	100	15	15	100	8	8	2.5	100
25	150	150	25	N	150	150	25	N	45	45	25	100	15	15	100	8	8	2.5	100
32	50	50	25	100	50	50	25	100	45	45	25	100	15	15	100	5	5	2.5	100
40	50	50	25	100	50	50	25	100	45	45	25	100	15	15	100	5	5	2.5	100
50	50	50	25	100	50	50	25	100	45	45	25	100	15	15	100	5	5	2.5	100
58	50	50	25	160	50	50	25	160	45	45	25	160	15	15	160	5	5	2.5	160
63	50	50	25	160	50	50	25	160	45	45	25	160	15	15	160	5	5	2.5	160

Uwagi

150 Nie potrzeba dodatkowych elementów zabezpieczających w zakresie odporności (150 kA)

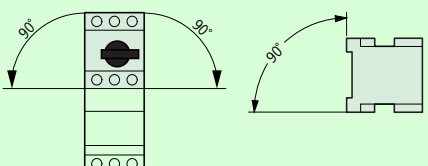
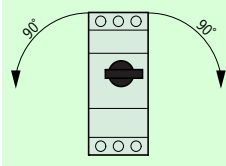
N Nie wymagane

¹⁾ Bezpiecznik (A gG/gL) w celu zwiększenia zdolności łączenia wyłączników silnikowych do 100 kA



				PKZM01...	PKZM0-...
Dane ogólne					
Normy i przepisy				IEC/EN 60947, VDE 0660, UL 508, CSA C 22.2 Nr 14	
Wytrzymałość klimatyczna				klimat wilgotny / ciepły, stały, zgodnie z IEC 60068-2-78 klimat wilgotny / ciepły, zmienny, zgodnie z IEC 60068-2-30	
Temperatura otoczenia	temperatura magazynowania	°C	-25...80	-25...80	
	bez obudowy	°C	-25...55	-25...55	
	w obudowie	°C	-25...40	-25...40	
Pozycja mocowania					
Kierunek przepływu energii				dowolny	dowolny
Stopień ochrony	aparat		IP20	IP20	
	zacziski przyłączeniowe		IP00	IP00	
Zabezpieczenie przed dotykiem				bezpieczne przy dotyku palcem lub ręką	
Wytrzymałość udarowa impuls sinusoidalny, jed-nopółokwowy 10 ms zgodnie z IEC 60068-2-27				g	25
Wysokość eksploatacji n.p.m.				m	max 2000
Przekroje doprowadzeń Zacziski ze śrubą	przewód pojedynczy	mm ²	1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	
	linka z końcówką tulejkową zgodnie z DIN 46228	mm ²	1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	
	przewód jedno- lub wielożyłowy	AWG	18 – 10	18 – 10	
Przekroje doprowadzeń Zacziski sprężynowe	przewód pojedynczy	mm ²	–	1 × (1...2.5) 2 × (1...2.5)	
	linka z końcówką tulejkową zgodnie z DIN 46228	mm ²	–	1 × (1...2.5) 2 × (1...2.5)	
	przewód jedno- lub wielożyłowy	AWG	–	18...14	
Moment dokręcania złączy ze śrubą	przewody główne	Nm	1.7	1.7	
	przewody pomocnicze	Nm	1	1	
Obwody główne					
Odporność na udar napięciowy		U_{imp}	V AC	6000	6000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia				III/3	III/3
Znamionowe napięcie pracy		U_e	V AC	690	690
Znamionowy prąd ciągły = znamionowy prąd pracy		$I_u = I_e$	A	16 lub nastawiony prąd wyzwalacza przeciążeniowego	32 lub nastawiony prąd wyzwalacza przeciążeniowego
Częstotliwość znamionowa			Hz	40 – 60	40 – 60
Straty ciepłne (3-bieg., w stanie nagrzanym)			W	6	6
Trwałość, mechaniczna		cykle łączenia	x 10 ⁶	0.05	0.1
Trwałość elektryczna (AC-3 przy 400 V)		cykle łączenia	x 10 ⁶	0.05	0.1
Maksymalna częstość łączeń		cykle łączenia/	1/godz.	25	40
Wytrzymałość zwarciova					
AC				→ Projektowanie	→ Projektowanie
DC		kA	60	60 (do PKZM0-16) 40 (PKZM0-20 do PKZM0-32)	
Zdolność złącz. silnika	AC-3 do 690 V	A	16	32	
	DC-5 (do 250 V)	A	16 (3 tory prądowe połączone w szereg)	25 (3 tory prądowe połączone w szereg)	
Wyzwalacz					
Kompensacja temperaturowa					
zgodnie z IEC/EN 60947, VDE 0660		°C	-5...40	-5...40	
zakres pracy		°C	-25...55	-25...55	
Kompensacja temperaturowa błędu szczytkowego dla T > 40				%/K	≤ 0.25
Nastawiany wyzwalacz przeciążeniowy				x I_u	0.6 – 1
Ustawiony na stałe wyzwalacz zwarciovy				x I_u	14
Tolerancja wyzwalacza zwarciovy				%	± 20
Czułość na zanik fazy				IEC/EN 60947-4-1, VDE 0660 cz. 102	



PKM0-...	PKZM0-...-T	PKZM4
IEC/EN 60947, VDE 0660, UL 508, CSA C 22.2 Nr 14		
klimat wilgotny / ciepły, stały, zgodnie z IEC 60068-2-78 klimat wilgotny / ciepły, zmienny, zgodnie z IEC 60068-2-30		
-25...80	-25...80	-25...70
-25...55	-25...55	-25...55
-25...40	-25...40	-25...40
		
dowolny	dowolny	dowolny
IP20	IP20	IP20
IP00	IP00	IP00
bezpieczne przy dotyku palcem lub ręką		
25	25	15
max 2000	max 2000	max 2000
1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	1 × (1 – 50) 2 × (1 – 35)
1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	1 × (1 – 6) 2 × (1 – 6)	1 × (1 – 35) 2 × (1 – 35)
18 – 10	18 – 10	14 – 2
1 × (1...2.5) 2 × (1...2.5)	–	–
1 × (1...2.5) 2 × (1...2.5)	–	–
18...14	–	–
1.7	1.7	3
1	1	1
6000	6000	6000
III/3	III/3	III/3
690	690	690
32 lub nastawiony prąd wyzwalacza przeciążeniowego	25 lub nastawiony prąd wyzwalacza przeciążeniowego	65 bez obudowy 63 w obudowie
40 – 60	40 – 60	40 – 60
6	6	22
0.1	0.1	0.03
0.1	0.1	0.03
40	40	40
→ Projektowanie	→ Projektowanie	→ Projektowanie
60 (do PKM0-16) 40 (PKM0-20 do PKM0-32)	60 (do PKZM0-16) 40 (PKZM0-20 do PKZM0-32)	60
32	25	65
25 (3 tory prądowe połączone w szereg)	25 (3 tory prądowe połączone w szereg)	63 (3 tory prądowe połączone w szereg)
-5...40	-5...40	-5...40
-25...55	-25...55	-25...55
≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
–	0.6 – 1	0.6 – 1
14	20	14
± 20	± 20	± 20
IEC/EN 60947-1-1, VDE 0660 cz. 102		



				NHI...PKZO	NHI-E-...PKZO	VHI...PKZO	AGM
Styki pomocnicze							
Oporność na uder napięciowy	U_{imp}	V AC		6000	4000	4000	6000
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia				III/3	III/3	III/3	III/3
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V AC		500	440	440	500
	U_e	V DC		250	250	250	250
Niezawodna separacja zgodnie z EN 61140							
między stykami pomocniczymi a obwodami głównymi		V AC		690	690	690	690
Znamionowy prąd pracy							
AC-15							
220 – 240 V	I_e	A		3.5	1	1	3.5
380 – 415 V	I_e	A		2	–	–	2
440 – 500 V	I_e	A		1	–	–	1
DC-13 L/R \leq 100 ms							
24 V	I_e	A		2	2	2	2
60 V	I_e	A		1.5	–	–	1.5
110 V	I_e	A		1	–	–	1
220 V	I_e	A		0.25	–	–	0.25
Trwałość							
Trwałość, mechaniczna	cykle łączenia	$\times 10^6$		> 0.1	> 0.1	> 0.1	> 0.01
Trwałość, elektryczna	cykle łączenia	$\times 10^6$		> 0.05	> 0.1	> 0.1	> 0.005
Niezawodność łączenia (przy $U_e = 24$ V DC, $U_{min} = 17$ V, $I_{min} = 5.4$ mA)	częstotliwość błędów	λ		< $10^{-8} < 1$ błąd na 1×10^8 łączeń			
Styki z wymuszonym otwieraniem wg ZH 1/457				tak	–	–	–
Wytrzymałość zwarciova bez zgrzania styków							
bez bezpiecznika topikowego				FAZ-B4/1-HI	–	–	FAZ-B4/1-HI
bezpiecznik topikowy		A gG/gL		10	10	10	10
Przekroje doprowadzeń							
Przewód pojedynczy lub linka z końcówką tulejkową		mm ²		0.75 – 2.5	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.75 – 2.5
Przewód jedno- lub wielożyłowy		AWG		18 – 14	18 – 16	18 – 16	18 – 14
U-PKZ...							
Wyzwalacze zanikowe							
Przekrój doprowadzeń	Przewód pojedynczy lub linka z końcówką tulejkową	mm ²		1 \times (0.75 – 2.5) 2 \times (0.75 – 2.5)			
	Przewód jedno- lub wielożyłowy	AWG		1 \times (18 – 14) 2 \times (18 – 14)			
Obwody główne							
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V AC		42 – 480			
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V DC		24 – 250			
Napięcie przyciągania	$\times U_s$			0.85 – 1.1			
Napięcie odpadania	$\times U_s$			0.7 – 0.35			
Pobór mocy	Moc załączenia AC	przyciąganie	VA	5			
	Moc trzymania AC	trzymanie	VA	3			
A-PKZ...							
Wyzwalacze wzrostowe							
Przekrój doprowadzeń	Przewód pojedynczy lub linka z końcówką tulejkową	mm ²		1 \times (0.75 – 2.5) 2 \times (0.75 – 2.5)			
	Przewód jedno- lub wielożyłowy	AWG		1 \times (18 – 14) 2 \times (18 – 14)			
Obwody główne							
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V AC		42 – 480			
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V DC		24 – 250			
Zakres pracy	Napięcie przemiennie	$\times U_s$		0.7 – 1.1			
	Napięcie stałe (praca krótkotrwała 5 s)	$\times U_s$		0.7 – 1.1			
Pobór mocy							
Napięcie przemiennie	Moc załączenia AC	przyciąganie	VA	5			
	Moc trzymania AC	trzymanie	VA	3			
Napięcie stałe	Moc załączenia DC	przyciąganie	W	3			
	Moc trzymania DC	trzymanie	W	3			

