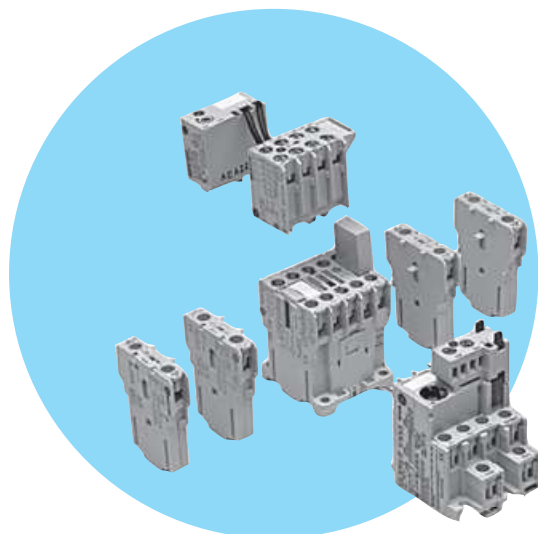




Ministyczniki 3 i 4 biegunowe 6, 9 i 12A (AC3) 20A (AC1)

- Obwód sterujący: napięcie przemienné do 600V
napięcie stałe do 440V
- Numeracja zacisków zgodnie z EN 50012
- Mocowanie na szynie DIN 35 mm (EN 50022-35) lub śrubami
- Zaciski chronione przed dotknięciem zgodnie z VDE 0106 T.100 oraz VBG4
- Dostępna wersja do obwodów drukowanych
- Możliwość montażu styków pomocniczych oraz ograniczników przepięć
- Stopień ochrony IP20 (EN 60529).
- Maksymalna liczba dodatkowych styków pomocniczych: 6

Zgodność z normami

IEC/EN 60947-1	BS 4794
IEC/EN 60947-4-1	NFC 63-110
IEC/EN 60947-5-1	CSA C22.2/14
EN 50003	VDE 0660
EN 50005	SEV 10254
EN 50012	JIS C8325
UL 508	JEM 1038
NEMA ICS-1	CENELEC HD 419

Dane podstawowe

		MC1...	MC2...
Maksymalna liczba biegunów		4	4
Znamionowy prąd termiczny (I _{th}) θ ≤ 60°C	(A)	20	20
Znamionowy prąd roboczy I _e (3x440V, 50/60Hz, AC3)	(A)	9	12
Znamionowe napięcie izolacji U _i	(V)	750	750
Znamionowe napięcie robocze U _e	(V)	690	690

Certyfikaty



Napięcia sterujące styczników

Aby uzyskać kompletny symbol stycznika należy znak ♦ na ostatnim miejscu w symbolu stycznika zastąpić literą lub cyfrą z poniższych tabel. Wybrana litera lub cyfra powinna odpowiadać żdanemu napięciu.

Napięcie przemienné (V)

♦	1	2	9	J	K	M	6	7	N	U	W	Y
50/60Hz	24	42	48				220-230	240				
50 Hz				110-115	115-127					380-400	415-440	500
60Hz				110-120		208-220			277	440	480	600

Ograniczenia napięcia dla styczników o częstotliwości 50/60 Hz:

Przy 60Hz = 0,85 do 1,1 × U_s

Przy 50Hz = 0,8 do 1,1 × U_s przy pracy ciągłej i maks. temperaturze otoczenia do 40°C

Napięcie stałe (V)

♦	B	D	G	J
DC	12	24	48	110

Napięcie stałe (V) – rozszerzony zakres napięcia sterowania

♦	WD	WG	WI	WJ	WL	WN	WS
DC	24	48	72	110	125	220	250

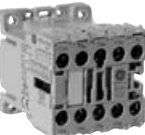
Ograniczenia napięcia dla styczników na prąd stały:

Cewki standardowe = 0,8 do 1,1 × U_s

Rozszerzony zakres napięcia = 0,7 do 1,3 × U_s

- Symbole i numery katalogowe ● str. A.33
 Bloki styków pomocniczych ● str. A.36
 Akcesoria ● str. A.38
 Układy rozruchowe ● str. A.39
 Dane techniczne ● str. A.78
 Numeracja zacisków ● str. A.84
 Rysunki wymiarowe ● str. A.118

Ministyczniki 3 biegunowe

	Maks. prąd roboczy		Dopuszczalne obciążenie						Styki pomocnicze		Obwody sterujące: napięcie przemienne		Obwody sterujące: napięcie stałe		
	Obciążenie bez-indukcyjne AC1 ⁽²⁾ A	Silniki <480V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾ A	1-fazowe		3-fazowe				•3 •4	•1 •2	Symbol ⁽¹⁾ Nr kat. patrz niżej	Ilość w opak.	Symbol ⁽¹⁾ Nr kat. patrz niżej	Ilość w opak.	
			115V kW HP	220V kW HP	220-240V kW HP	380-415V kW HP	440-480V kW HP	690V kW HP							
	Zaciski śrubowe														
20	9	0,56	1,12	2,2	4	-	7,5	1	0	MC1A310AT ♦	20	MC1C310AT ♦	10		
		0,75	1,5	3	5	5	-	0	1	MC1A301AT ♦	20	MC1C301AT ♦	10		
20	12	0,75	2	3	5,5	-	7,5	1	0	MC2A310AT ♦	20	MC2C310AT ♦	10		
		1	2,6	3	7,5	7,5	-	0	1	MC2A301AT ♦	20	MC2C301AT ♦	10		
	Zaciski typu „ring” do końcówek oczkowych														
20	9	0,56	1,12	2,2	4	-	7,5	1	0	MC1A310AR ♦	20	MC1C310AR ♦	10		
		0,75	1,5	3	5	5	-	0	1	MC1A301AR ♦	20	MC1C301AR ♦	10		
20	12	0,75	2	3	5,5	-	7,5	1	0	MC2A310AR ♦	20	MC2C310AR ♦	10		
		1	2,6	3	7,5	7,5	-	0	1	MC2A301AR ♦	20	MC2C301AR ♦	10		
	Zaciski konektorowe 2x2,8 ⁽⁵⁾														
16 ⁽⁴⁾	9	0,56	1,12	2,2	4	-	7,5	1	0	MC1A310AF ♦	20	MC1C310AF ♦	10		
		0,75	1,5	3	5	5	-	0	1	MC1A301AF ♦	20	MC1C301AF ♦	10		
		-	-	3	5,5	-	7,5	-	-						
		-	-	3	7,5	7,5	-	-	-						
	Zaciski kołkowe do włutowania														
20	9	0,56	1,12	2,2	4	-	7,5	1	0	MC1A310AI ♦	20	MC1C310AI ♦	10		
		0,75	1,5	3	5	5	-	0	1	MC1A301AI ♦	20	MC1C301AI ♦	10		
20	12	0,75	2	3	5,5	-	7,5	1	0	MC2A310AI ♦	20	MC2C310AI ♦	10		
		1	2,6	3	7,5	7,5	-	0	1	MC2A301AI ♦	20	MC2C301AI ♦	10		
	Cewki zapasowe										MB0A ♦	10	MB0C ♦	10	
															

- (1) W celu uzyskania kompletnego symbolu stycznika należy zamienić znak ♦ w symbolu stycznika literą lub cyfrą odpowiadającą żdanemu napięciu sterowania (tabela strona A.32) – inne napięcia na żądanie.
- (2) Wytrzymałość elektryczna AC-1: MC1... 0,3 x 10⁶ łączy
MC2... 0,35 x 10⁶ łączy
- (3) Wytrzymałość elektryczna AC-3 oraz wg B10d: MC1... (9A) = 1,4 x 10⁶ łączy
MC2... (12A) = 1 x 10⁶ łączy
- (4) Przyłącze przewodem 1,5 mm²: I_e = 16A
przewodem 1 mm²: I_e = 10A
- Przyłącze konektorowe izolowane typu B 2,8 x 0,8 z przewodem 1 mm² I_e = 8A zgodnie z DIN 46247.
- (5) Zaciski konektorowe 1 x 6,3 – na żądanie (literka F w symbolu powinna być zastąpiona literką H)

- (1) Brak możliwości dołączenia dodatkowych styków pomocniczych.
- (2) Model, do którego można zamontować jeden podwójny blok styków pomocniczych lub dwa pomocnicze.
- (3) Wytrzymałość elektryczna AC-3 oraz wg B10d:
MC1... (9A) = $1,4 \times 10^6$ łączy
MC2... (12A) = $1,4 \times 10^6$ łączy

Ministyczniki 4 biegunowe



Maks. prąd roboczy		Dopuszczalne obciążenie AC3						Styki pomocnicze		Obwody sterujące: napięcie przemienne		Obwody sterujące: napięcie stałe		
Obciąż. bezindukcyjne	Silniki <480V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾	1-fazowe		3-fazowe						Symbol ⁽¹⁾	Ilość w opak.	Symbol ⁽¹⁾	Ilość w opak.	
		115V	220V	220-240V	380-415V	440-480V	690V							
AC1 ⁽²⁾	A	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP			Nr kat. patrz niżej		Nr kat. patrz niżej		
Zaciski śrubowe														
20	9	AC1												
		2,3	4,4	7,5	13	17	22,5	4	0	MC1A400AT ♦	10	MC1C400AT ♦	10	
		-	-	-	-	-	-	3	1	MC1AC00AT ♦	10	MC1CC00AT ♦	10	
								2	2	MC1AB00AT ♦	10	MC1CB00AT ♦	10	
								0	4	MC1AA00AT ♦	10	MC1CA00AT ♦	10	
		AC3												
		0,56	1,12	2,2	4	-	7,5							
		0,75	1,5	3	5	5	-							
20	12	AC1												
		2,3	4,4	7,5	13	17	22,5	4	0	MC2A400AT ♦	10	MC2C400AT ♦	10	
		-	-	-	-	-	-	3	1	MC2AC00AT ♦	10	MC2CC00AT ♦	10	
								2	2	MC2AB00AT ♦	10	MC2CB00AT ♦	10	
		AC3												
		0,75	2	3	5,5	-	7,5							
		1	2,6	3	7,5	7,5	-							
Zaciski konektorowe 2 x 2,8 ⁽³⁾														
16 ⁽⁴⁾	9	AC1						4	0	MC1A400AF ♦	20	MC1C400AF ♦	10	
		2,3	4,4	7,5	13	17	22,5	2	2	MC1AB00AF ♦	20	MC1CB00AF ♦	10	
		-	-	-	-	-	-	0	4	MC1AA00AF ♦	20			
		AC3												
		0,56	1,12	2,2	4	-	7,5							
		0,75	1,5	3	5	5	-							
Zaciski kołkowe do włutowania														
20	9	AC1						4	0	MC1A400AI ♦	20	MC1C400AI ♦	10	
		2,3	4,4	7,5	13	17	22,5	2	2	MC1AB00AI ♦	20	MC1CB00AI ♦	10	
		-	-	-	-	-	-	0	4	MC1AA00AI ♦	20			
		AC3												
		0,56	1,12	2,2	4	-	7,5							
		0,75	1,5	3	5	5	-							
Cewki zapasowe											MB0A ♦	10	MB0C ♦	10

- (1) W celu uzyskania kompletnego symbolu stycznika należy zamienić znak ♦ w symbolu stycznika literą lub cyfrą odpowiadającą żdanemu napięciu sterowania (tabela strona A.32) – inne napięcia na żądanie.
- (2) Wytrzymałość elektryczna AC-1: MC1... 0,3 x 10⁶ łączy
MC2... 0,35 x 10⁶ łączy
- (3) Wytrzymałość elektryczna AC-3 oraz wg B10d: MC1... (9A) = 1,4 x 10⁶ łączy
MC2... (12A) = 1 x 10⁶ łączy
- (4) Przyłącze przewodem 1,5 mm²: I_e = 16A
przewodem 1 mm²: I_e = 10A
- (5) Przyłącze konektorowe izolowane typu B 2,8 x 0,8 z przewodem 1 mm² I_e = 8A zgodnie z DIN 46247.
- (5) Zaciski konektorowe 1 x 6,3 – na żądanie (literka **F** w symbolu powinna być zastąpiona literką **H**)

Styki pomocnicze

Montaż czołowy



Liczba styków	W zestawieniu z podstawowym stycznikiem 10E	Styki zgodnie z EN 50012	Styki zgodnie z EN 50005	Styki pom. •3 •4 •1 •2		Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
• Dwa lub cztery dodatkowe styki by uzyskać kombinację 3 lub 5 styków bez zwiększania szerokości stycznika								
Zaciski: śrubowe								
2	21E	11		1	1	MACN211AT	100999	10
2	12E	02		0	2	MACN202AT	100998	10
2			20	2	0	MARN220AT	100994	10
2			11	1	1	MARN211AT	100993	10
2			02	0	2	MARN202AT	100992	10
4	41E	31		3	1	MACN431AT	100997	10
4	32E	22		2	2	MACN422AT	100996	10
4	23E	13		1	3	MACN413AT	100995	10
4			40	4	0	MARN440AT	100991	10
4			31	3	1	MARN431AT	100990	10
4			22	2	2	MARN422AT	100989	10
4			13	1	3	MARN413AT	100988	10
4			04	0	4	MARN404AT	100987	10
Zaciski: typu „ring” do końcówek oczkowych								
2	21E	11		1	1	MACN211AR	103557	10
2	12E	02		0	2	MACN202AR	103558	10
2			20	2	0	MARN220AR	103349	10
2			11	1	1	MARN211AR	103350	10
2			02	0	2	MARN202AR	103351	10
4	41E	31		3	1	MACN431AR	103559	10
4	32E	22		2	2	MACN422AR	103560	10
4	23E	13		1	3	MACN413AR	103561	10
4			40	4	0	MARN440AR	103352	10
4			31	3	1	MARN431AR	103353	10
4			22	2	2	MARN422AR	103354	10
4			13	1	3	MARN413AR	103355	10
4			04	0	4	MARN404AR	103300	10

Styki pomocnicze

Styki boczne



Liczba styków	W zestawieniu z podstawowym stycznikiem 10E	Styki zgodnie z EN 50012	Styki zgodnie z EN 50005	Styki pom.	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.

- Jeden lub dwa dodatkowe styki by uzyskać kombinację 1 lub 2 styków bez zwiększania wysokości stycznika

Zaciski śrubowe

1	20	10		1	0	MACL110AT	100560	10
1	11E	01		0	1	MACL101AT	100561	10

Zaciski typu „ring” do końcówek oczkowych

1	20	10		1	0	MACL110AR	103555	10
1	11E	01		0	1	MACL101AR	103556	10

Zaciski konektorowe 2x2,8⁽¹⁾

1	20	10		1	0	MACL110AF	100562	10
1	11E	01		0	1	MACL101AF	100563	10

Zaciski kołkowe do wlotowania

1	20	10		1	0	MACL110AI	100564	10
1	11E	01		0	1	MACL101AI	100565	10

- Jeden lub dwa bloki styków, kiedy potrzebne jest 6 lub 7 styków (kombinacja możliwa ze stykami pomocniczymi, czołowymi)
- Jeden lub dwa bloki styków dodatkowych po obu stronach – gdy potrzebna jest konfiguracja 5 styków pomocniczych (kombinacja możliwa ze stykami pomocniczymi bocznymi)

Zaciski śrubowe

1			10	1	0	MARL110ATS	100519	10
1			01	0	1	MARL101ATS	100520	10

Zaciski typu „ring” do końcówek oczkowych

1			10	1	0	MARL110ARS	103299	10
1			01	0	1	MARL101ARS	103298	10

Zaciski konektorowe 2x2,8⁽¹⁾

1			10	1	0	MARL110AFS	100521	10
1			01	0	1	MARL101AFS	100522	10

Zaciski kołkowe do wlotowania

1			10	1	0	MARL110AIS	100523	10
1			01	0	1	MARL101AIS	100524	10

(1) Zaciski do przewodu 1 mm²: Ie = 10A
Izolowane zaciski typu B 2,8 x 0,8 do przewodu 1 mm²: Ie = 8A zgodnie z DIN 46247

Akcesoria

	Do stosowania z:	Czas	Funkcja	Ue	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Moduł czasowy elektroniczny	Montowane czołowo lub z boku stycznika					
		MCR, MC ...	0,5 – 60s	opóźnienie ZAt.	24...250V AC/DC	MREBC10AC2	100541 10
		MCR, MC ...	0,2 – 24s	opóźnienie ZAt.	24...250V AC/DC	MREBC20AC2	100542 10
	Adapter na szynę DIN do modułu czasowego	Do montażu EN 50022-35					
		MREBC...			MVB0R	100543	10
	Do stosowania z:	Typ	Rodzaj napięcia	Ue	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Ogranicznik przepięć	Przyłączenie i mocowanie do stycznika					
		MCRA, MC ...	R/C	AC	12...60V 50/60Hz	MP0AAE1	100544 10
		MCRA, MC ...	R/C	AC	72...250V 50/60Hz	MP0AAE2	100545 10
		MCRC, MC ...	Dioda	DC	6...250V DC	MP0CAE3	100546 10
		MCRC, MC ...	Warystor	AC/DC	24-48V	MP0DAE4	100536 10
		MCRC, MC ...	Warystor	AC/DC	50-127V	MP0DAE5	204848 10
		MCRC, MC ...	Warystor	AC/DC	130-250V	MP0DAE6	204849 10
	Do stosowania z:	Fazy	Rodzaj napięcia	Ue	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Łącznik równoległy	Do łączenia równoległego dwóch, trzech lub czterech biegunów					
		MC ...	2, 3, 4 (równoległe)	Ø4,5mm – 16mm ²	MVP0C	100600	10
	Do stosowania z:				Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Blokada mechaniczna	Blokada mechaniczna					
		MCR, MC ...			MMH0	100547	10
	Do stosowania z:				Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Identyfikacja	Etykiety (10 arkuszy 260 etykiet)					
		MCR, MC ...			EAT 260	100548	1
		MCR, MC ...	Tabliczki opisowe (50 w opakowaniu)			SPR	100549 1

Rozruch bezpośredni

Seria M 6 do 12A (AC-3)



- Napięcie robocze – do 690V AC
- Napięcie sterowania – do 600V AC
- Obudowa z polikarbonatu (IP40 – IP65)
 - Odporność na wstrząsy
 - Podwójna izolacja □
 - 4 otwory do wybicia PG13,5
 - Wejście kabla w podstawie
- Ochrona przed dotknięciem
- 16 zakresów nastaw od 0,11 do 14A
- Zintegrowany blok styków rozruchowych

Seria M – rozruch bezpośredni

Obudowy (puste – bez wyposażenia)	Przyciski	Stopień ochrony	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Start/Stop + kasowanie	IP40 IP65			
	Kasowanie (tylko)	IP40 IP65	MG0004PAT0 MG0006PAT0	209780 209781	1 1
	Start / Stop awaryjny	IP40 IP65	MG0004RAT0 MG0006RAT0	137557 116402	1 1
			MG0004QAT0 MG0006QAT0	137556 116074	1 1
Blok styków rozruchowych	Montowany z boku stycznika		MAGL110AT	100608	1

Seria M – układy rewersyjne

Zestaw połączeniowy do pracy rewersyjnej	Opis	Do stosowania ze stycznikiem	AC / DC	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
	Do stosowania z modułem połączeniowym Połączenie górne i dolne bez przekoźników termicznych	MC1... MC2...	AC / DC	WKMIU	101421	1

Układy rozruchowe



Gabaryt	Do stosowania ze stycznikiem	AC / DC	Symbol	Nr kat.	Ilość w opak.
GPS1	MC1...	AC / DC	GPF1LMCBA	101410	5

Dane techniczne

Parametry torów głównych

	MC1...	MC2...
Znamionowy prąd termiczny $I_{th} \theta \leq 60^{\circ}\text{C}^{(1)}$	(A) 20	20
Znamionowy prąd roboczy $I_e^{(2)}$ (3 x 440V, 50/60Hz, AC-3)	(A) 9	12
Maksymalna liczba biegunów	4	4
Znamionowe napięcie izolacji U_i	(V) 750	750
Znamionowe napięcie robocze U_e	(V) 690	690

(1) Zaciski izolowane typ B 2,8 x 0,8 do przewodu 1 mm²:

$I_e = 8\text{A}$, zgodnie z DIN 46 247

(2) Maksymalny prąd roboczy AC3, 3-fazy 440V, zgodnie z IEC 947-4-1

Normy

IEC/EN 60947-1	CSA C22.2/14	SEV 10254
IEC/EN 60947-4-1	CENELEC HD 419	JIS C8325
IEC/EN 60947-5-1	VDE 0660	JEM 1038
EN 50003	NFC 63110	NEMA ICS-1
EN 50005	BS 4794	UL 508
EN 50012		

Certyfikaty i dopuszczenia

cULus	NEMKO	SEMCO
SETI	DEMKO	RINA
IMQ		
Lloyd's Register	Bureau Veritas	CE

Warunki otoczenia

Temperatura składowania	-55°C do +80°C
Temperatura pracy	-40°C do +60°C
Zakres stos. (m.n.p.m.)	do 3000 m.n.p.m.
	od 3000 do 4000m
	od 4000 do 5000m
	90% I_e 80% U_e
	80% I_e 75% U_e

Odporność klimatyczna

Test ciągły	40 / 125 / 56
Zimno (72 godz.)	
Temperatura	-40°C
Suchy, gorący (96 godz.)	
Temperatura	+125°C
Wilgotność względna	< 50%
Wilgotny, gorący (56 godz.)	
Temperatura	+40°C
Wilgotność względna	95%
Test cykliczny	
Pierwsza połowa cyklu (12 godz.)	
Niska temperatura	+25°C
Wilgotność względna	93%
Druga połowa cyklu (12 godz.)	
Niska temperatura	+55°C
Wilgotność względna	95%
Liczba pełnych cykli	6

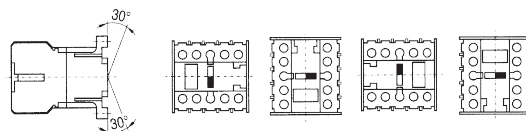
Odporność na wstrząsy (IEC 68-2-27)

W stanie otwartym (przy 0,8Us)	
Dopuszczalne przeciążenie	25 g
Czas trwania	11 ms
W stanie zamkniętym (bez napięcia)	
Dopuszczalne przeciążenie	20 g
Zakres częstotliwości	11 ms

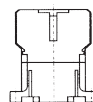
Odporność na wstrząsy (IEC 68-2-6)

W stanie zamkniętym (przy 0,8Us)	
Dopuszczalne przeciążenie	15 g
Zakres częstotliwości	10 - 200 Hz
W stanie otwartym (bez napięcia)	
Dopuszczalne przeciążenie	5g (AC) - 35g (DC)
Zakres częstotliwości	10 - 200 Hz

Pozycje montażowe



Z zachowaniem parametrów montażowych.



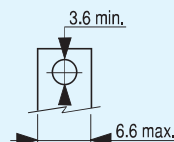
-7% napięcia załączania
+4% napięcia odpadania



7% napięcia załączania
+4% napięcia odpadania

Zaciski i moment dociskowy

Zaciski ze śrubą M3,5 (moment dociskowy)	0,8 Nm - 7 Lb/in
Przewód sztywny	mm ² 0,75 do 2 x 2 prz.
Przewód giętki bez końcówki kablowej	mm ² 0,75 do 2,5 x 2 prz.
Przewód giętki z końcówką kablową	mm ² 0,75 do 2,5 x 1 prz.
Zaciski do końcówek kablowych oczkowych „ring”	0,8 Nm - 7 Lb/in



Konektory 2,8	mm ² 1 x 2 przew.
Zaciski do obwodów drukowanych	1,8 mm
Ośłona do końcówek oczkowych	7,8 mm
Ośłona do końcówek „widelkowych”	6,5 mm

Zaciski cewek	
Przewód sztywny	0,75 ... 2x2
Linka bez końcówki kablowej	(mm ²) 0,75 ... 2,5x2
Linka z końcówką kablową	(mm ²) 0,75 ... 2,5x1
Moment dociskowy	(Nm) 0,8
	(Lb x in.) 7

Obwody sterujące

		MC_A...	MC_C...	MC_I...	MC_K...	MC_C...W
Znamionowe napięcie izolacji (Ui)	(V)	750	750	750	750	750
Napięcie standardowe (Us)						
50Hz(V)		24 ... 690	-	-	-	-
60Hz(V)		6 ... 600	-	-	-	-
Napięcie stałe	(V)	-	6 ... 440	24	24	12 ... 440
Zakres napięć roboczych						
Załączanie	xUs	0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,25	0,7 ... 1,25	0,7 ... 1,3
Odpadanie	xUs	0,35 ... 0,55	0,15 ... 0,4	0,15 ... 0,3	0,15 ... 0,35	0,15 ... 0,3
Zakres napięć roboczych przy częstotliwości 50/60Hz						
Praca	xUs	0,8 ... 1,1	-	-	-	-
Odpadanie	xUs	0,35 ... 0,55	-	-	-	-
Pobór mocy						
50 lub 60Hz – częstotliwość pojedyncza						
Załączanie	(VA)	26	-	-	-	-
Trzymanie	(VA)	4	-	-	-	-
50/60Hz – częstotliwość podwójna						
Załączanie	(VA)	32	-	-	-	-
Trzymanie	(VA)	6	-	-	-	-
Napięcie stałe	(W)	-	3	1,2	2	4
Współczynnik mocy						
Obwód magnetyczny otwarty	(cos φ)	0,8	-	-	-	-
Obwód magnetyczny zamknięty	(cos φ)	0,35	-	-	-	-
Straty mocy	(W)	1,4	3	1,2	2	4
Czas zamykania i otwierania						
Zakres ± %Us	%	+10 ... -20	+10 ... -20	+25 ... -30	+25 ... -30	+30 ... -30
Zamykanie przy zasilaniu (styk zwierny)	(ms)	6 ... 13	22 ... 36	30 ... 70	20 ... 50	17 ... 28
Zamykanie przy zaniku zasil. (styk rozwierny)	(ms)	8 ... 16	9 ... 12	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 12
Otwieranie przy zasilaniu (styk rozwierny)	(ms)	5 ... 11	18 ... 27	20 ... 45	18 ... 35	12 ... 25
Otwieranie przy zaniku zasil. (styk zwierny)	(ms)	6 ... 13	5 ... 7	5 ... 9	5 ... 9	5 ... 7
Wartość przy Us						
Zamykanie przy wzbudzeniu (styk zwierny)	(ms)	7 ... 12	24 ... 27	25 ... 45	25 ... 40	11 ... 23
Zamykanie przy zaniku wzbud. (styk rozwierny)	(ms)	8 ... 16	9 ... 11	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 11
Otwieranie przy wzbudzeniu (styk rozwierny)	(ms)	6 ... 10	20 ... 26	25 ... 35	20 ... 30	15 ... 21
Otwieranie przy zaniku wzbud. (styk zwierny)	(ms)	6 ... 13	5 ... 8	5 ... 9	5 ... 8	5 ... 8
Maksymalny czas bez zasilania	(ms)	3	3	3	3	3
Wytrzymałość mechaniczna						
Pojedyncza częstotliwość	10 ⁶ operacji	>15	-	-	-	-
Częstotliwość podwójna	10 ⁶ operacji	>10	-	-	-	-
Napięcie stałe	10 ⁶ operacji	-	10	10	10	10
Maksymalna liczba operacji						
Bez obciąż. Częstot. pojedyncza	operacji/godz.	9000	-	-	-	-
Częstot. podwójna	operacji/godz.	3600	-	-	-	-
Napięcie stałe	operacji/godz.	-	9000	9000	9000	9000
AC1 i AC3 (przy mocy znamionowej)	operacji/godz.	1200	1200	1200	1200	1200
AC4 (przy mocy znamionowej)	operacji/godz.	300	300	300	300	300

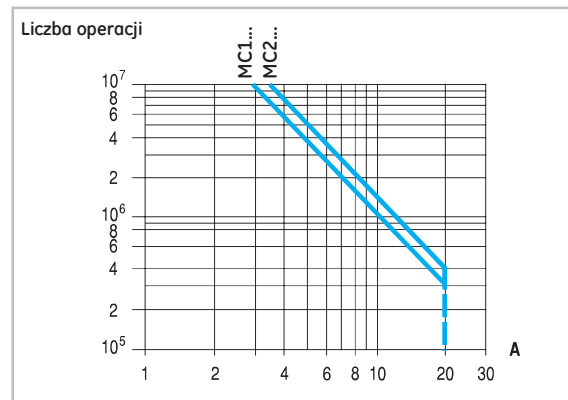
Obwody główne

		MC1...	MC2...
Znamionowe napięcie izolacji (Ui)	(V)	750	750
(zgodnie z IEC 947-4)			
Znamionowy prąd termiczny (Ith)	(A)	20	20
$\theta \leq 60^\circ\text{C}^{(1)}$			
Zakres częstotliwości	(Hz)	0...400	0...400
Zdolność załączania (r.m.s.) $U_e \leq 690\text{V } 50/60\text{Hz}$	(A)	160	160
Zdolność wyłączania (r.m.s.) $U_e \leq 440\text{V}$	(A)	106	106
$U_e = 500\text{V}$	(A)	90	90
$U_e = 690\text{V}$	(A)	80	90
Prąd krótkotrwały			
0,3s	(A)	470	470
1s	(A)	250	250
5s	(A)	125	125
10s	(A)	95	95
30s	(A)	70	70
1 min.	(A)	50	50
3 min.	(A)	40	40
Czas powrotu do warunków normalnych	min.	10	10
Ochrona przed zwarciem (IEC 947-4)			
bez przekaźnika termicznego			
Koordinacja typu 1	gL/gG (A)	32	32
Koordinacja typu 2	gL/gG (A)	20	20
Bez zespawania styków	gL/gG (A)	16	16
Zakres wyłącznika (krzywa G CEE 19.1)		20	20
Impedancja pojedynczego toru	(mΩ)	1,5	1,5
Straty mocy na pojedynczy biegun			
AC1	(W)	0,6	0,6
AC3	(W)	0,128	0,228
Rezystancja izolacji			
Pomiędzy biegunami	(mΩ)	> 10	> 10
Miedzy biegunem a ziemią	(mΩ)	> 10	> 10
Pomiędzy wejściem a wyjściem	(mΩ)	> 10	> 10
Gwarantowane rozłączane działanie styków zwiernych i rozwiernych			
Odstęp	(mm)	1	1
Czas	(ms)	> 2	> 2

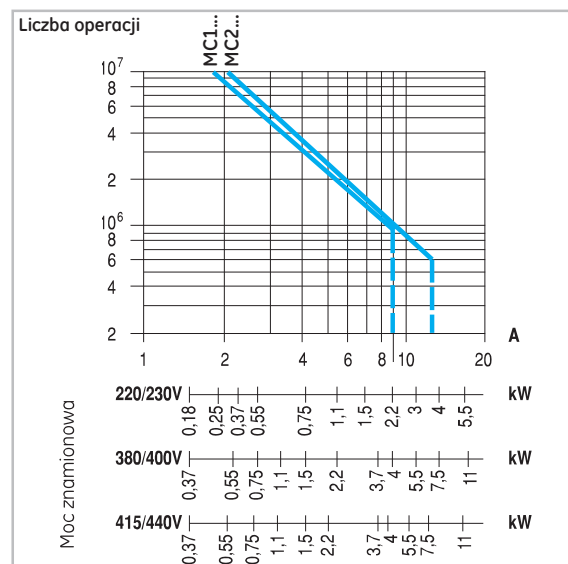
(1) Izolowane zaciski typu B 2,8 x 0,8 z przewodem 1 mm² I_e = 8A zgodnie z DIN 46247

Wytrzymałość elektryczna

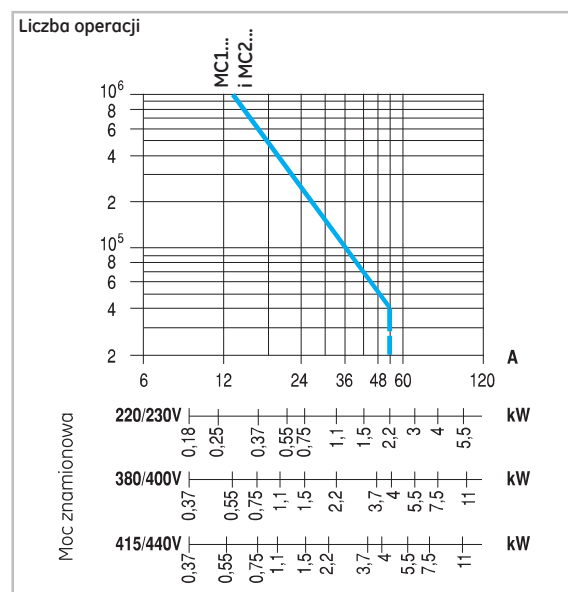
Kategoria AC1



Kategoria AC3



Kategoria AC4

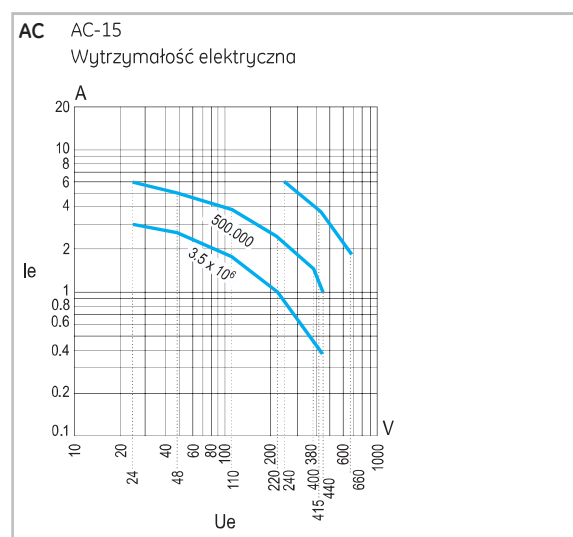


Styczniki pomocnicze zintegrowane

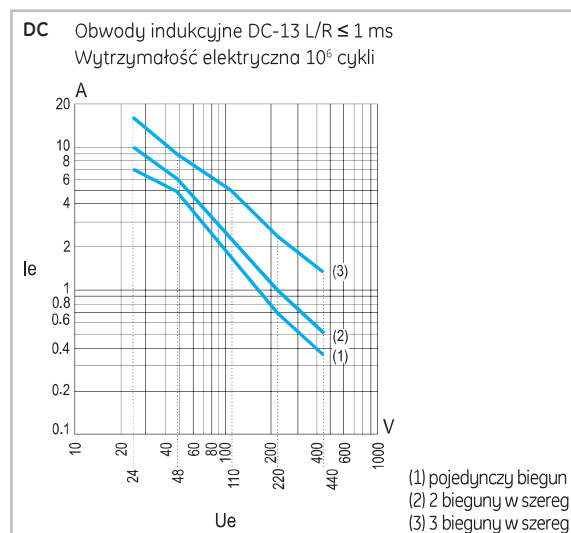
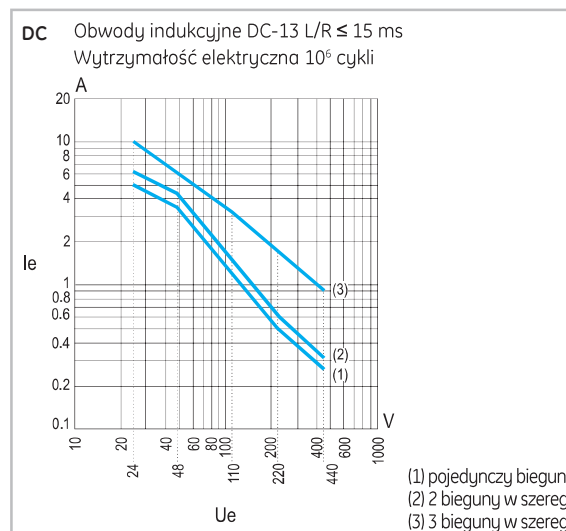
	MC1 / MC2
Znamionowe napięcie izolacji (Ui) IEC 60947-5 (V)	750
Znamionowy prąd termiczny (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}^{(1)}$ (A)	16
Zdolność załączania zgodnie z IEC 60947-5-1	
$U_e \leq 690$ 50-60 Hz (A)	160
$U_e \leq 440$ V DC (A)	160
Zdolność wyłączania (r.m.s.) IEC 60947-5-1	
AC-15	
$U_e \leq 440$ V / 50-60 Hz (A)	106
DC-13	
$U_e \leq 110$ V DC (A)	3
$U_e = 220$ V DC (A)	1,2
$U_e = 48$ V DC (A)	10
Minimalny zakres działania	5mA, 17V
Ochrona przed zwarciem (maks. bezpiecznik klasy gI) bez zespawania styków	(A) 10
Oporność izolacji	
Pomiędzy biegunami (m Ω)	> 10
Miedzy biegunem a ziemią (m Ω)	> 10
Pomiędzy wejściem a wyjściem (m Ω)	> 10
Gwarantowane rozłączne działanie styków zw. i rozw.	
Odstęp (mm)	0,5
Czas (ms)	> 2
Impedancja (m Ω)	2,3
Zaciski	Tak jak zaciski torów głównych

(1) Izolowane zaciski typu B 2,8 x 0,8 z przewodem 1 mm² Ie = 8A DIN 46247

Charakterystyki łączeniowe obwodów prądu zmiennego



Charakterystyki łączeniowe obwodów prądu stałego



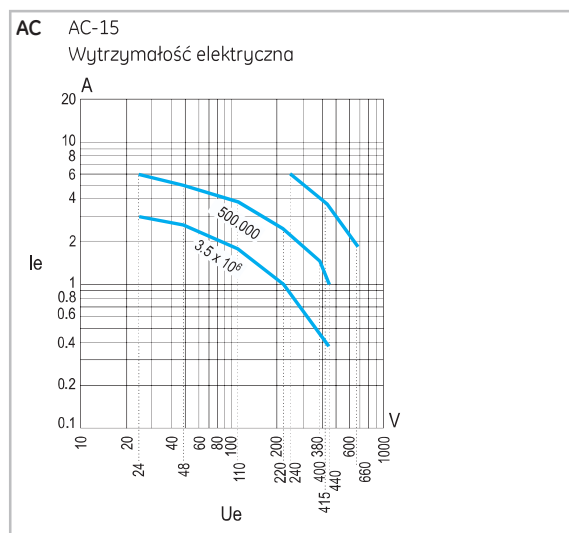
Bloki styków pomocniczych

		MACN..., MACL...
Znamionowe napięcie izolacji (Ui) IEC 60947-1	(V)	750
Znamionowy prąd termiczny (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}^{(1)}$	(A)	10
Zdolność załączania zgodnie z IEC/EN 60947-5-1		
AC-15	$U_e \leq 220\text{V } 50/60\text{ Hz}$	(A) 73
	$U_e = 380\text{V } 50/60\text{ Hz}$	(A) 38
	$U_e = 690\text{V } 50/60\text{ Hz}$	(A) 22
DC-13 L/R=100ms	$U_e \leq 100\text{V DC}$	(A) 2,6
	$U_e = 220\text{V DC}$	(A) 1
	$U_e = 440\text{V DC}$	(A) 0,6
Zdolność wyłączania (r.m.s.) IEC/EN 60947-5-1		
AC-15	$U_e \leq 220\text{V } 50/60\text{ Hz}$	(A) 73
	$U_e = 380\text{V } 50/60\text{ Hz}$	(A) 38
	$U_e = 690\text{V } 50/60\text{ Hz}$	(A) 22
DC-13 LR=100ms	$U_e \leq 100\text{V DC}$	(A) 2
	$U_e = 220\text{V DC}$	(A) 0,8
	$U_e = 440\text{V DC}$	(A) 0,4
Znamionowy prąd i znamionowe napięcie U_e - I_e		
AC-15	Zgodnie z IEC 60947	120V - 6A
		230V - 6A
		400V - 4A
		500V - 1A
		600V - 1A
		A600
DC-13	Zgodnie z IEC 60947	24V - 4A
		48V - 2A
		110V - 0,7A
		220V - 0,3A
		440V - 0,1A
		Q600
Zgodnie z UL, CSA		Q600
Minimalny zakres działania		5 mA, 17V
Ochrona przed zwarciem		(A) 10
(maks. bezpiecznik klasy gI) bez zespawania styków		
Oporność izolacji		
	Pomiędzy biegunami	(m Ω) > 10
	Miedzy biegunem a ziemią	(m Ω) > 10
	Pomiędzy wej. a wyj.	(m Ω) > 10
Gwarantowane rozłączne działanie styków zw. i rozw.		
	Odstęp	(mm) 0,5
	Czas	(ms) > 2
Impedancja	(m Ω)	2,4
Zaciski	Tak jak zaciski torów głównych	

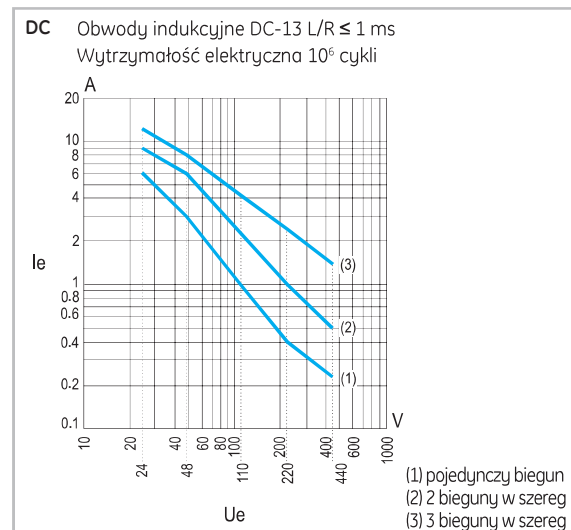
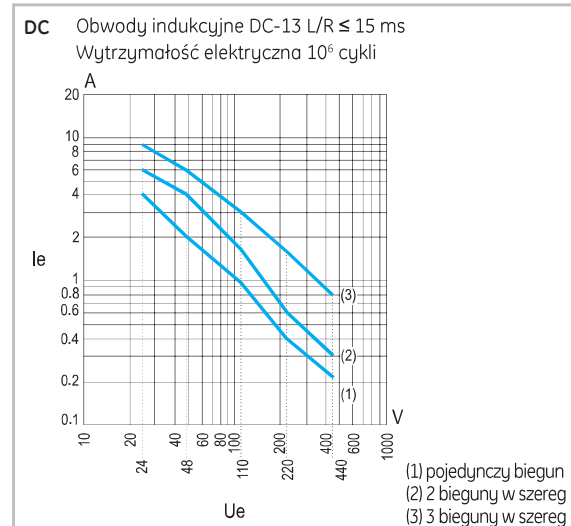
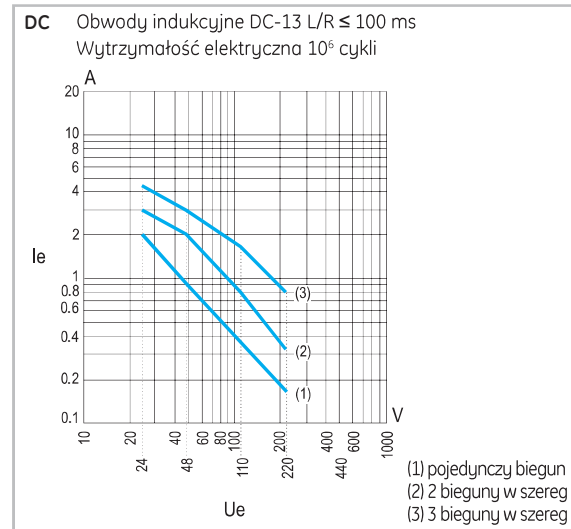
(1) Izolowane zaciski typu B 2,8 x 0,8 z przewodem 1 mm² Ie = 8A
DIN 46247

(1) Izolowane zaciski typu B 2,8 x 0,8 z przewodem 1 mm² $I_e = 8\text{A}$
DIN 46247

Charakterystyki łączeniowe obwodów prądu zmiennego

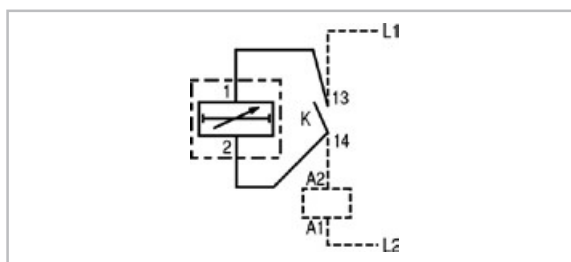


Charakterystyki łączeniowe obwodów prądu stałego



Moduł czasowy elektroniczny

	MREBC...
Znamionowe napięcie izolacji (Ui)	(V) 750
Znamionowy prąd termiczny (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}^{(1)}$	(V) 0,55
Napięcie zasilania (stałe i przemiennie)	(V) 24 do 250
Zakres napięcia pracy	0,80 do 1,1 Us (0,85 do 1,1 Us do 12V)
Spadek napięcia	(V) < 3
Maksymalne obciążenie przy:	
20°C	(A) 0,9
40°C	(A) 0,72
60°C	(A) 0,55
Minimalne obciążenie bezpieczne	(A) > 10
Prąd maksymalny	(A) 10A przez 40 ms
Prąd upływu przy 220V (mA)	< 5
Prąd roboczy	
AC-15	(A) 0,7
DC-13	(A) 0,9
Zakres czasowy (opóźnienie po załączeniu)	(s) 0,5 do 60 (± 6 s)
Czas powrotu	(ms) < 100
Powtarzalność (dokładność)	(%) ± 1
Temperatura otoczenia	
Składowanie	(°C) -55 do + 80
Praca	(°C) -5 do + 60
Stopień ochrony	IP20
Pozycje montażowe	Każda
Zaciski	1 mm ² (AWG 17) 250 mm



Sekwencja styków

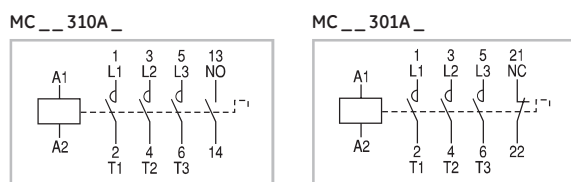
	Styki główne zwierne	Styki główne rozwierne	Styki pomocnicze zwierne	Styki pomocnicze rozwierne
Ministyczniki 3 biegunowe				
MC...310...	0 2 3,5		0 2,3 3,5	
MC...301...	0 2 3,5			0 1,2 3,5
Ministyczniki 4 biegunowe				
MC...400...	0 2 3,5			
MC...800...	0 2 3,5	0 1,2 3,5		
MC...A00...		0 1,2 3,5		
Bloki styków pomocniczych				
MAC...			0 2,1 3,5	0 1 3,5
MAR...			0 2,1 3,5	0 1 3,5

Numeracja zacisków zgodnie z EN 50012

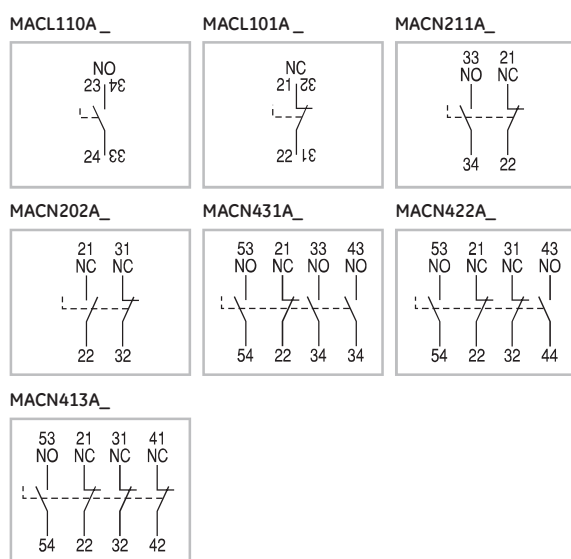
Układ styków		Styki pomocnicze		Stycznik „podstawowy” + dodatkowe bloki styków pomocniczych		
		Konfiguracja				
		Opis	NO	NC		
Bez styków pomocniczych						
		01E	0	1	MC_A301A...	
		10E	1	0	MC_A310A...	
Bloki styków pomocniczych montowane czołowo z dwoma lub czterema stykami						
		11E	1	1	MC_A310A... + MACN211A	
		21E	2	1	MC_A310A... + MACN211A	
		12E	1	2	MC_A310A... + MACN202A	
		31E	3	1	MC_A310A... + MACN431A	
		41E	4	1	MC_A310A... + MACN431A	
		22E	2	2	MC_A310A... + MACN422A	
		32E	3	2	MC_A310A... + MACN422A	
		13E	1	3	MC_A310A... + MACN413A	
		23E	2	3	MC_A310A... + MACN413A	
	Pojedyncze bloki styków pomocniczych bocznych					
			11E	1	1	MC_A310A... + MACL101A
			21E	2	1	MC_A310A... + MACL101A + MACL110A
		12E	1	2	MC_A310A... + MACL101A + MACL101A	

Numeracja zacisków

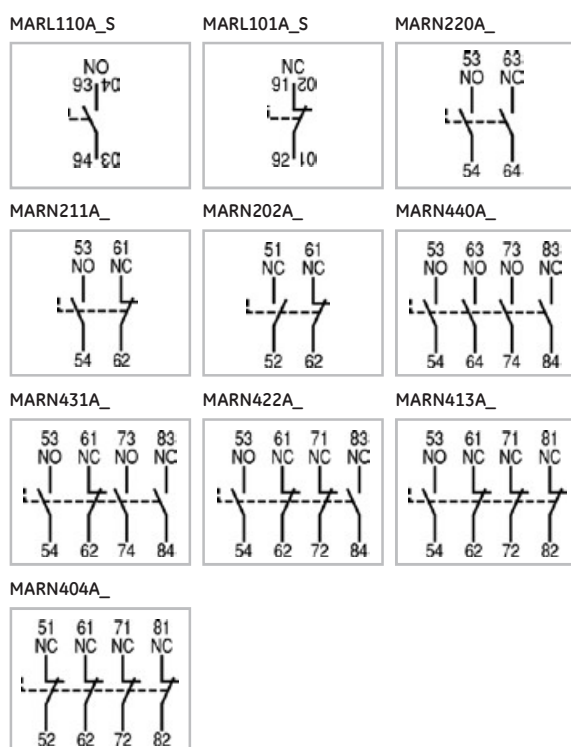
Styczniki 3 biegunowe. (EN 50012)



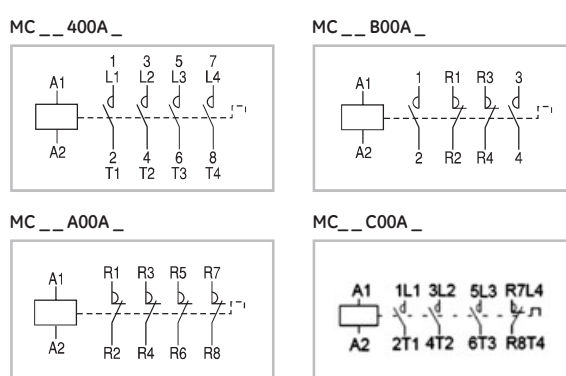
Bloki styków pomocniczych. (EN 50012)



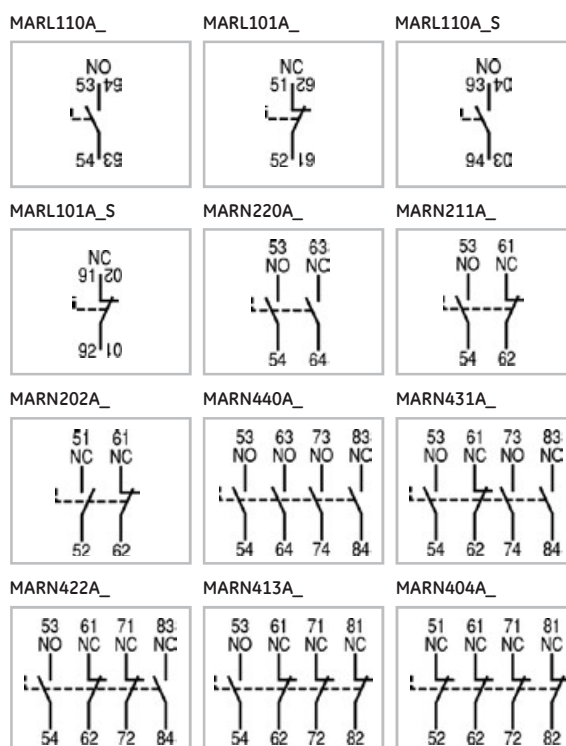
Bloki styków pomocniczych. (EN 50005)



Styczniki 4 biegunowe. (EN 50005)



Bloki styków pomocniczych. (EN 50005)



Ograniczniki przepięć

