

MCB Wyłączniki nadprądowe

Wyłączniki nadprądowe stosowane są w celu zabezpieczenia instalacji elektrycznej przed skutkami zwarć i przeciążeń. Jednocześnie stanowią ochronę przed porażeniem elektrycznym - samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia o pomijalnej impedancji pomiędzy przewodem liniowym a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym. Główną cechą aparatury modułowej Hager jest bezpieczeństwo, czyli ochrona przed dotykiem, izolowane osłony zacisków, bezpieczne i szybkie w montażu izolowane szyny oraz szeroki wachlarz akcesoriów.



MCB Wyłączniki nadprądowe $I_{cn}=6000\text{ A}$ 0,5-63 A	920
MCB Wyłączniki nadprądowe $I_{cn}=10000\text{ A}$ 0,5-63 A	926
MCB Wyłączniki nadprądowe $I_{cn}=10000\text{ A}$ 80-125A	934
MCB Wyłączniki nadprądowe $I_{cn}=15000\text{ A}$ 80-125A	935
MCB Wyłączniki nadprądowe $I_{cu}=30\text{ kA}$ 80-125A	938
MCB Wyłączniki nadprądowe $I_{cu}=50\text{ kA}$ 10-63 A	939
MCB akcesoria do wyłączników nadprądowych	941
Strony techniczne	946

- znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa (I_{cn}): 6000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 946



MBN116E

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ B, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	1	1	12	MBN106E
10 A	B	1	1	12	MBN110E
13 A	B	1	1	12	MBN113E
16 A	B	1	1	12	MBN116E
20 A	B	1	1	12	MBN120E
25 A	B	1	1	12	MBN125E
32 A	B	1	1	12	MBN132E
40 A	B	1	1	12	MBN140E
50 A	B	1	1	12	MBN150E
63 A	B	1	1	12	MBN163E



MBN206E

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ B, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	2	2	6	MBN206E
10 A	B	2	2	6	MBN210E
13 A	B	2	2	6	MBN213E
16 A	B	2	2	6	MBN216E
20 A	B	2	2	6	MBN220E
25 A	B	2	2	6	MBN225E
32 A	B	2	2	6	MBN232E
40 A	B	2	2	6	MBN240E
50 A	B	2	2	6	MBN250E
63 A	B	2	2	6	MBN263E

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 6000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebleniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 946

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=6000 A, typ B, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	3	3	4	MBN306E
10 A	B	3	3	4	MBN310E
13 A	B	3	3	4	MBN313E
16 A	B	3	3	4	MBN316E
20 A	B	3	3	4	MBN320E
25 A	B	3	3	4	MBN325E
32 A	B	3	3	4	MBN332E
40 A	B	3	3	4	MBN340E
50 A	B	3	3	4	MBN350E
63 A	B	3	3	4	MBN363E



MBN316E

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=6000 A, typ B, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	4	4	3	MBN406E
10 A	B	4	4	3	MBN410E
13 A	B	4	4	3	MBN413E
16 A	B	4	4	3	MBN416E
20 A	B	4	4	3	MBN420E
25 A	B	4	4	3	MBN425E
32 A	B	4	4	3	MBN432E
40 A	B	4	4	3	MBN440E
50 A	B	4	4	3	MBN450E
63 A	B	4	4	3	MBN463E



MBN406E

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 6000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
 - klasa ograniczenia energii: 3
 - napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
 - możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
 - szeroki zakres akcesoriów
- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
 - zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
 - pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- Strony techniczne 946



MBN506E

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=6000 A, typ B, 2-biegunowe z rozłączalnym torem N

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	1+N	2	6	MBN506E
10 A	B	1+N	2	6	MBN510E
13 A	B	1+N	2	6	MBN513E
16 A	B	1+N	2	6	MBN516E
20 A	B	1+N	2	6	MBN520E
25 A	B	1+N	2	6	MBN525E
32 A	B	1+N	2	6	MBN532E
40 A	B	1+N	2	6	MBN540E
50 A	B	1+N	2	6	MBN550E
63 A	B	1+N	2	6	MBN563E

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 6000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebleniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 946

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ C, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	1	1	12	MCN100E
1 A	C	1	1	12	MCN101E
2 A	C	1	1	12	MCN102E
3 A	C	1	1	12	MCN103E
4 A	C	1	1	12	MCN104E
6 A	C	1	1	12	MCN106E
10 A	C	1	1	12	MCN110E
13 A	C	1	1	12	MCN113E
16 A	C	1	1	12	MCN116E
20 A	C	1	1	12	MCN120E
25 A	C	1	1	12	MCN125E
32 A	C	1	1	12	MCN132E
40 A	C	1	1	12	MCN140E
50 A	C	1	1	12	MCN150E
63 A	C	1	1	12	MCN163E



MCN100E

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ C, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	2	2	6	MCN200E
1 A	C	2	2	6	MCN201E
2 A	C	2	2	6	MCN202E
3 A	C	2	2	6	MCN203E
4 A	C	2	2	6	MCN204E
6 A	C	2	2	6	MCN206E
10 A	C	2	2	6	MCN210E
13 A	C	2	2	6	MCN213E
16 A	C	2	2	6	MCN216E
20 A	C	2	2	6	MCN220E
25 A	C	2	2	6	MCN225E
32 A	C	2	2	6	MCN232E
40 A	C	2	2	6	MCN240E
50 A	C	2	2	6	MCN250E
63 A	C	2	2	6	MCN263E



MCN200E

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 6000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kląpką zabezpieczającą

► Strony techniczne 946



MCN300E

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	3	3	4	MCN300E
1 A	C	3	3	4	MCN301E
2 A	C	3	3	4	MCN302E
3 A	C	3	3	4	MCN303E
4 A	C	3	3	4	MCN304E
6 A	C	3	3	4	MCN306E
10 A	C	3	3	4	MCN310E
13 A	C	3	3	4	MCN313E
16 A	C	3	3	4	MCN316E
20 A	C	3	3	4	MCN320E
25 A	C	3	3	4	MCN325E
32 A	C	3	3	4	MCN332E
40 A	C	3	3	4	MCN340E
50 A	C	3	3	4	MCN350E
63 A	C	3	3	4	MCN363E



MCN400E

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ C, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	4	4	3	MCN400E
1 A	C	4	4	3	MCN401E
2 A	C	4	4	3	MCN402E
3 A	C	4	4	3	MCN403E
4 A	C	4	4	3	MCN404E
6 A	C	4	4	3	MCN406E
10 A	C	4	4	3	MCN410E
13 A	C	4	4	3	MCN413E
16 A	C	4	4	3	MCN416E
20 A	C	4	4	3	MCN420E
25 A	C	4	4	3	MCN425E
32 A	C	4	4	3	MCN432E
40 A	C	4	4	3	MCN440E
50 A	C	4	4	3	MCN450E
63 A	C	4	4	3	MCN463E

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 6000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kląpką zabezpieczającą

► Strony techniczne 946

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=6000 A, typ C, 2-biegunowe z rozłączalnym torem N

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	C	1+N	2	6	MCN506E
10 A	C	1+N	2	6	MCN510E
13 A	C	1+N	2	6	MCN513E
16 A	C	1+N	2	6	MCN516E
20 A	C	1+N	2	6	MCN520E
25 A	C	1+N	2	6	MCN525E
32 A	C	1+N	2	6	MCN532E
40 A	C	1+N	2	6	MCN540E
50 A	C	1+N	2	6	MCN550E
63 A	C	1+N	2	6	MCN563E



MCN506E

MCB

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (I_{cu}): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnicę

► Strony techniczne 955



NBN106

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ B, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	1	1	12	NBN106
10 A	B	1	1	12	NBN110
13 A	B	1	1	12	NBN113
16 A	B	1	1	12	NBN116
20 A	B	1	1	12	NBN120
25 A	B	1	1	12	NBN125
32 A	B	1	1	12	NBN132
40 A	B	1	1	12	NBN140
50 A	B	1	1	12	NBN150
63 A	B	1	1	12	NBN163



NBN206

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ B, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	2	2	6	NBN206
10 A	B	2	2	6	NBN210
13 A	B	2	2	6	NBN213
16 A	B	2	2	6	NBN216
20 A	B	2	2	6	NBN220
25 A	B	2	2	6	NBN225
32 A	B	2	2	6	NBN232
40 A	B	2	2	6	NBN240
50 A	B	2	2	6	NBN250
63 A	B	2	2	6	NBN263

- znamionowa zwarciodość łączeniowa (Icn): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciodowy graniczny (Icu): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnicę

► Strony techniczne 955

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ B, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	3	3	4	NBN306
10 A	B	3	3	4	NBN310
13 A	B	3	3	4	NBN313
16 A	B	3	3	4	NBN316
20 A	B	3	3	4	NBN320
25 A	B	3	3	4	NBN325
32 A	B	3	3	4	NBN332
40 A	B	3	3	4	NBN340
50 A	B	3	3	4	NBN350
63 A	B	3	3	4	NBN363



NBN306

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ B, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	4	4	3	NBN406
10 A	B	4	4	3	NBN410
13 A	B	4	4	3	NBN413
16 A	B	4	4	3	NBN416
20 A	B	4	4	3	NBN420
25 A	B	4	4	3	NBN425
32 A	B	4	4	3	NBN432
40 A	B	4	4	3	NBN440
50 A	B	4	4	3	NBN450
63 A	B	4	4	3	NBN463



NBN406

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (I_{cu}): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnicę

► Strony techniczne 955



NBN506

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ B, 2-biegunowe z rozłączalnym torem N

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	1+N	2	6	NBN506
10 A	B	1+N	2	6	NBN510
13 A	B	1+N	2	6	NBN513
16 A	B	1+N	2	6	NBN516
20 A	B	1+N	2	6	NBN520
25 A	B	1+N	2	6	NBN525
32 A	B	1+N	2	6	NBN532
40 A	B	1+N	2	6	NBN540
50 A	B	1+N	2	6	NBN550
63 A	B	1+N	2	6	NBN563



NBN606

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ B, 4-biegunowe z rozłączalnym torem N

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	B	3+N	4	3	NBN606
10 A	B	3+N	4	3	NBN610
13 A	B	3+N	4	3	NBN613
16 A	B	3+N	4	3	NBN616
20 A	B	3+N	4	3	NBN620
25 A	B	3+N	4	3	NBN625
32 A	B	3+N	4	3	NBN632
40 A	B	3+N	4	3	NBN640
50 A	B	3+N	4	3	NBN650
63 A	B	3+N	4	3	NBN663

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (Icu): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnic

► Strony techniczne 955

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ C, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	1	1	12	NCN100
1 A	C	1	1	12	NCN101
2 A	C	1	1	12	NCN102
3 A	C	1	1	12	NCN103
4 A	C	1	1	12	NCN104
6 A	C	1	1	12	NCN106
10 A	C	1	1	12	NCN110
13 A	C	1	1	12	NCN113
16 A	C	1	1	12	NCN116
20 A	C	1	1	12	NCN120
25 A	C	1	1	12	NCN125
32 A	C	1	1	12	NCN132
40 A	C	1	1	12	NCN140
50 A	C	1	1	12	NCN150
63 A	C	1	1	12	NCN163



NCN100

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ C, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	2	2	6	NCN200
1 A	C	2	2	6	NCN201
2 A	C	2	2	6	NCN202
3 A	C	2	2	6	NCN203
4 A	C	2	2	6	NCN204
6 A	C	2	2	6	NCN206
10 A	C	2	2	6	NCN210
13 A	C	2	2	6	NCN213
16 A	C	2	2	6	NCN216
20 A	C	2	2	6	NCN220
25 A	C	2	2	6	NCN225
32 A	C	2	2	6	NCN232
40 A	C	2	2	6	NCN240
50 A	C	2	2	6	NCN250
63 A	C	2	2	6	NCN263



NCN200

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (I_{cu}): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnicę

► Strony techniczne 955



NCN300

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	3	3	4	NCN300
1 A	C	3	3	4	NCN301
2 A	C	3	3	4	NCN302
3 A	C	3	3	4	NCN303
4 A	C	3	3	4	NCN304
6 A	C	3	3	4	NCN306
10 A	C	3	3	4	NCN310
13 A	C	3	3	4	NCN313
16 A	C	3	3	4	NCN316
20 A	C	3	3	4	NCN320
25 A	C	3	3	4	NCN325
32 A	C	3	3	4	NCN332
40 A	C	3	3	4	NCN340
50 A	C	3	3	4	NCN350
63 A	C	3	3	4	NCN363



NCN400

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	C	4	4	3	NCN400
1 A	C	4	4	3	NCN401
2 A	C	4	4	3	NCN402
3 A	C	4	4	3	NCN403
4 A	C	4	4	3	NCN404
6 A	C	4	4	3	NCN406
10 A	C	4	4	3	NCN410
13 A	C	4	4	3	NCN413
16 A	C	4	4	3	NCN416
20 A	C	4	4	3	NCN420
25 A	C	4	4	3	NCN425
32 A	C	4	4	3	NCN432
40 A	C	4	4	3	NCN440
50 A	C	4	4	3	NCN450
63 A	C	4	4	3	NCN463

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (Icu): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnic

► Strony techniczne 955

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ C, 2-biegunowe z rozłączalnym torem N

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6A	C	1+N	2	6	NCN506
10A	C	1+N	2	6	NCN510
13A	C	1+N	2	6	NCN513
16A	C	1+N	2	6	NCN516
20A	C	1+N	2	6	NCN520
25A	C	1+N	2	6	NCN525
32A	C	1+N	2	6	NCN532
40A	C	1+N	2	6	NCN540
50A	C	1+N	2	6	NCN550
63A	C	1+N	2	6	NCN563



NCN506

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ C, 4-biegunowe z rozłączalnym torem N

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
6 A	C	3+N	4	3	NCN606
10 A	C	3+N	4	3	NCN610
13 A	C	3+N	4	3	NCN613
16 A	C	3+N	4	3	NCN616
20 A	C	3+N	4	3	NCN620
25 A	C	3+N	4	3	NCN625
32 A	C	3+N	4	3	NCN632
40 A	C	3+N	4	3	NCN640
50 A	C	3+N	4	3	NCN650
63 A	C	3+N	4	3	NCN663



NCN606

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (I_{cn}): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (I_{cu}): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów
- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnicach

► Strony techniczne 955



NDN100

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ D, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	D	1	1	12	NDN100
1 A	D	1	1	12	NDN101
2 A	D	1	1	12	NDN102
3 A	D	1	1	12	NDN103
4 A	D	1	1	12	NDN104
6 A	D	1	1	12	NDN106
10 A	D	1	1	12	NDN110
13 A	D	1	1	12	NDN113
16 A	D	1	1	12	NDN116
20 A	D	1	1	12	NDN120
25 A	D	1	1	12	NDN125
32 A	D	1	1	12	NDN132
40 A	D	1	1	12	NDN140
50 A	D	1	1	12	NDN150
63 A	D	1	1	12	NDN163



NDN200

MCB Wyłączniki nadprądowe I_{cn}=10000 A, I_{cu}=15 kA, typ D, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	D	2	2	6	NDN200
1 A	D	2	2	6	NDN201
2 A	D	2	2	6	NDN202
3 A	D	2	2	6	NDN203
4 A	D	2	2	6	NDN204
6 A	D	2	2	6	NDN206
10 A	D	2	2	6	NDN210
13 A	D	2	2	6	NDN213
16 A	D	2	2	6	NDN216
20 A	D	2	2	6	NDN220
25 A	D	2	2	6	NDN225
32 A	D	2	2	6	NDN232
40 A	D	2	2	6	NDN240
50 A	D	2	2	6	NDN250
63 A	D	2	2	6	NDN263

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (Icu): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- klasa ograniczenia energii: 3
- napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 V AC
- możliwość stosowania w obwodach prądu stałego
- szeroki zakres akcesoriów

- możliwość podłączenia za pomocą szyn grzebieniowych pionowych i poziomych
- zaciski kłatkowe: drut do 25 mm², linka do 16 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą
- górne i dolne otwierane klipsy montażowe
- stopień ochrony: IP2X dla zacisków, IP40 dla aparatu zabudowanego w rozdzielnicę

► Strony techniczne 955

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ D, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	D	3	3	4	NDN300
1 A	D	3	3	4	NDN301
2 A	D	3	3	4	NDN302
3 A	D	3	3	4	NDN303
4 A	D	3	3	4	NDN304
6 A	D	3	3	4	NDN306
10 A	D	3	3	4	NDN310
13 A	D	3	3	4	NDN313
16 A	D	3	3	4	NDN316
20 A	D	3	3	4	NDN320
25 A	D	3	3	4	NDN325
32 A	D	3	3	4	NDN332
40 A	D	3	3	4	NDN340
50 A	D	3	3	4	NDN350
63 A	D	3	3	4	NDN363



NDN300

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=15 kA, typ D, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Klasa ograniczenia energii: 3
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
0,5 A	D	4	4	3	NDN400
1 A	D	4	4	3	NDN401
2 A	D	4	4	3	NDN402
3 A	D	4	4	3	NDN403
4 A	D	4	4	3	NDN404
6 A	D	4	4	3	NDN406
10 A	D	4	4	3	NDN410
13 A	D	4	4	3	NDN413
16 A	D	4	4	3	NDN416
20 A	D	4	4	3	NDN420
25 A	D	4	4	3	NDN425
32 A	D	4	4	3	NDN432
40 A	D	4	4	3	NDN440
50 A	D	4	4	3	NDN450
63 A	D	4	4	3	NDN463



NDN400

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 10000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (Icu): 10 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965



HMF199

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=10 kA, typ C, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	1	1,5	1	HMF180
100 A	C	1	1,5	1	HMF190
125 A	C	1	1,5	1	HMF199



HMF299

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=10 kA, typ C, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	2	3	1	HMF280
100 A	C	2	3	1	HMF290
125 A	C	2	3	1	HMF299



HMF399

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=10 kA, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	3	4,5	1	HMF380
100 A	C	3	4,5	1	HMF390
125 A	C	3	4,5	1	HMF399



HMF499

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=10000 A, Icu=10 kA, typ C, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	4	6	1	HMF480
100 A	C	4	6	1	HMF490
125 A	C	4	6	1	HMF499

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn):
15000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (Icu):
15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ B, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	B	1	1,5	1	HMB180
100 A	B	1	1,5	1	HMB190
125 A	B	1	1,5	1	HMB199



HMB180

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ B, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	B	2	3	1	HMB280
100 A	B	2	3	1	HMB290
125 A	B	2	3	1	HMB299



HMB280

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ B, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	B	3	4,5	1	HMB380
100 A	B	3	4,5	1	HMB390
125 A	B	3	4,5	1	HMB399



HMB380

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ B, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	B	4	6	1	HMB480
100 A	B	4	6	1	HMB490
125 A	B	4	6	1	HMB499



HMB480

- znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa (Icn): 15000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy graniczny (Icu): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965



HMC199

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ C, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	1	1,5	1	HMC180
100 A	C	1	1,5	1	HMC190
125 A	C	1	1,5	1	HMC199



HMC299

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ C, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	2	3	1	HMC280
100 A	C	2	3	1	HMC290
125 A	C	2	3	1	HMC299



HMC399

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	3	4,5	1	HMC380
100 A	C	3	4,5	1	HMC390
125 A	C	3	4,5	1	HMC399



HMC499

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ C, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	4	6	1	HMC480
100 A	C	4	6	1	HMC490
125 A	C	4	6	1	HMC499

- znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa (Icn): 15000 A, zgodnie z PN-EN 60898-1
- prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy graniczny (Icu): 15 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ D, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	D	1	1,5	1	HMD180
100 A	D	1	1,5	1	HMD190
125 A	D	1	1,5	1	HMD199



HMD199

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ D, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	D	2	3	1	HMD280
100 A	D	2	3	1	HMD290
125 A	D	2	3	1	HMD299



HMD299

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ D, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	D	3	4,5	1	HMD380
100 A	D	3	4,5	1	HMD390
125 A	D	3	4,5	1	HMD399



HMD399

MCB Wyłączniki nadprądowe Icn=15000 A, Icu=15 kA, typ D, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	D	4	6	1	HMD480
100 A	D	4	6	1	HMD490
125 A	D	4	6	1	HMD499



HMD499

- prąd znamionowy wyłączalny zwarcioowy graniczny (Icu): 30 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- niewielkie straty mocy
- stan otwarcia sygnalizowany zielonym oznacznikiem nad dźwignią
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965



HMK180

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=30 kA, typ C, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	1	1,5	1	HMK180
100 A	C	1	1,5	1	HMK190
125 A	C	1	1,5	1	HMK199



HMK280

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=30 kA, typ C, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	2	3	1	HMK280
100 A	C	2	3	1	HMK290
125 A	C	2	3	1	HMK299



HMK399

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=30 kA, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	3	4,5	1	HMK380
100 A	C	3	4,5	1	HMK390
125 A	C	3	4,5	1	HMK399



HMK499

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=30 kA, typ C, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
80 A	C	4	6	1	HMK480
100 A	C	4	6	1	HMK490
125 A	C	4	6	1	HMK499

- prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy graniczny (Icu): 50 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- niewielkie straty mocy
- stan otwarcia sygnalizowany zielonym oznaczniem nad dźwignią
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=50 kA, typ C, 1-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
10 A	C	1	1,5	1	HMX110
13 A	C	1	1,5	1	HMX113
16 A	C	1	1,5	1	HMX116
20 A	C	1	1,5	1	HMX120
25 A	C	1	1,5	1	HMX125
32 A	C	1	1,5	1	HMX132
40 A	C	1	1,5	1	HMX140
50 A	C	1	1,5	1	HMX150
63 A	C	1	1,5	1	HMX163



HMX116

MCB

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=50 kA, typ C, 2-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
10 A	C	2	3	1	HMX210
13 A	C	2	3	1	HMX213
16 A	C	2	3	1	HMX216
20 A	C	2	3	1	HMX220
25 A	C	2	3	1	HMX225
32 A	C	2	3	1	HMX232
40 A	C	2	3	1	HMX240
50 A	C	2	3	1	HMX250
63 A	C	2	3	1	HMX263



HMX216

- prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy graniczny (Icu): 30 kA, zgodnie z PN-EN 60947-2
- niewielkie straty mocy
- stan otwarcia sygnalizowany zielonym oznacznikiem nad dźwignią
- możliwość zastosowania bloków różnicowoprądowych

- zaciski kłatkowe: drut do 70 mm², linka do 35 mm²
- pole opisowe z kłapką zabezpieczającą

► Strony techniczne 965



HMX316

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=50 kA, typ C, 3-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
10 A	C	3	4,5	1	HMX310
13 A	C	3	4,5	1	HMX313
16 A	C	3	4,5	1	HMX316
20 A	C	3	4,5	1	HMX320
25 A	C	3	4,5	1	HMX325
32 A	C	3	4,5	1	HMX332
40 A	C	3	4,5	1	HMX340
50 A	C	3	4,5	1	HMX350
63 A	C	3	4,5	1	HMX363



HMX410

MCB Wyłączniki nadprądowe Icu=50 kA, typ C, 4-biegunowe

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC
- Częstotliwość: 50/60 Hz

I _n	Typ	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
10 A	C	4	6	1	HMX410
13 A	C	4	6	1	HMX413
16 A	C	4	6	1	HMX416
20 A	C	4	6	1	HMX420
25 A	C	4	6	1	HMX425
32 A	C	4	6	1	HMX432
40 A	C	4	6	1	HMX440
50 A	C	4	6	1	HMX450
63 A	C	4	6	1	HMX463

- do opcjonalnej zabudowy do wszystkich wyłączników nadprądowych o $I_n \leq 63A$ [► Strony techniczne 968](#)
- instalacja lewostronna, bez użycia narzędzi
- do wyłączników mogą być dobudowane maksymalnie 3 łączniki pomocnicze (MZ201, MZ202) i jeden wyzwalacz (MZ203, MZ204, MZ206 MZ206) za wyjątkiem MZ212 (jeden albo trzy wyzwalacze)

Łącznik pomocniczy CA 6 A/230 V AC

- sygnalizowanie w przypadku wyzwolenia przy przeciążeniu, zwarcu lub prądzie różnicowym, przy ręcznym wyłączeniu wyłącznika jak i przy zdalnym wyzwoleniu za pomocą wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego

Opis	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
Łącznik pomocniczy 1NC+1NO 6 A 230 V AC	0,5	1	MZ201



MZ201

Styk sygnalizacyjny SD 6 A/230 V AC

- sygnalizowanie w przypadku wyzwolenia przy przeciążeniu, zwarcu lub prądzie różnicowym jak i przy zdalnym wyzwoleniu za pomocą wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego

Opis	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
Styk sygnalizacyjny 1NC+1NO 6 A 230 V AC	0,5	1	MZ202



MZ202

Wyzwalacz wzrostowy

Znamionowe napięcie sterujące	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
230-400 V AC, 110-130 V DC	1	1	MZ203
24-48 V AC, 12-48 V DC	1	1	MZ204



MZ205

Wyzwalacz podnapięciowy

- Wyzwalanie wyłącznika przy spadku napięcia sieci Zakres wyzwalań:
- < 35% U_n : wyłączyć
- 35% – 70%: wyłączyć lub trzymać
- 70% U_n : trzymać.
- Dopiero po podaniu napięcia sieci możliwe jest załączenie wyłącznika

Znamionowe napięcie pracy	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
48 V DC	1	1	MZ205
230 V AC	1	1	MZ206



MZ205

Wyzwalacz nadnapięciowy

- wyzwalać wyłącznika po przekroczeniu napięcia 255 V AC
- zgodnie z charakterystyką wyzwalań przeznaczone do współpracy z wyłącznikami nadprądowymi 1P+N lub 3P+N

Znamionowe napięcie pracy	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
230 V AC	1	1	MZ212



MZ212



BTC280E

Bloki różnicowoprądowe, typ AC

- dedykowane do MCB typoszeregu HMB, HMC, HMD, HMF, HMK, HMX
- BTCx80E z nastawną charakterystyką czasową

I_n	Typ	$I_{\Delta n}$	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
125 A	AC	30 mA	2	6	1	BDC280E
125 A	AC	0,3 A / 0,5 A / 1 A	2	6	1	BTC280E
125 A	AC	100 mA	3	6	1	BDC380E
125 A	AC	0,3 A / 0,5 A / 1 A	3	6	1	BTC380E
125 A	AC	30 mA	3	6	1	BDC480E
125 A	AC	300 mA	4	6	1	BFC480E
125 A	AC	0,3 A / 0,5 A / 1 A	4	6	1	BTC480E



BTH280E

Bloki różnicowoprądowe, typ A HI

- dedykowane do MCB typoszeregu HMB, HMC, HMD, HMF, HMK, HMX
- BTHx80E z nastawną charakterystyką czasową

I_n	Typ	$I_{\Delta n}$	Liczba biegunów	Liczba modułów	Opak.	Nr kat.
125 A	A HI	30 mA	2	6	1	BDH280E
125 A	A HI	0,3 A / 0,5 A / 1 A	2	6	1	BTH280E
125 A	A HI	100 mA	3	6	1	BDH380E
125 A	A HI	0,3 A / 0,5 A / 1 A	3	6	1	BTH380E
125 A	A HI	30 mA	3	6	1	BDH480E
125 A	A HI	300 mA	4	6	1	BFH480E
125 A	A HI	0,3 A / 0,5 A / 1 A	4	6	1	BTH480E



MZ915

Napędy zdalne

- jednorazowe zadziałanie po podaniu zewnętrznego sygnału sterującego (MZ903, MZ905)
- dodatkowa funkcja automatycznego ponownego załączenia po wyzwoleniu (MZ913, MZ915)

Opis	Opak.	Nr kat.
do MCB (3P, 4P, 3P+N) NBNxxx, NCNxxx, NDNxxx	1	MZ903
do MCB (3P, 4P, 3P+N) NBNxxx, NCNxxx, NDNxxx	1	MZ913
do MCB (1P, 2P, 1P+N) NBNxxx, NCNxxx, NDNxxx	1	MZ905
do MCB (1P, 2P, 1P+N) NBNxxx, NCNxxx, NDNxxx	1	MZ915

Szyny fazowe grzebieniowe pionowe

- wykonywanie połączeń pionowych pomiędzy wyłącznikami różnicowoprądowymi 4-biegunowymi (podłączenie z lewej strony, od góry aparatów)
- wykonywanie połączeń pionowych pomiędzy wyłącznikami nadprądowymi 3-biegunowymi (podłączenie z lewej lub prawej strony, od dołu aparatów)
- przepusty do przeprowadzenia przewodów do zacisków klatkowych aparatów
- odległość pomiędzy rzędami rozdzielnic: 125 mm

I _n	Strona	Przekrój [mm ²]	Liczba rzędów	Liczba biegunów	Opak.	Nr kat.
63 A	lewa	10	2	4	8	KCF663L
63 A	lewa	10	3	4	4	KCF668L
63 A	lewa	10	2	3	8	KCL363L
63 A	prawa	10	2	3	8	KCL363R
63 A	lewa	10	3	3	4	KCL368L
63 A	prawa	10	3	3	4	KCL368R



KCF663L

Szyny fazowe grzebieniowe kołkowe

- wykonywanie połączeń poziomych pomiędzy wyłącznikami MCB
- powłoka izolacyjna : KB163P, KB163N, pozostałe w listwie izolacyjnej szarej

Przekrój [mm ²]	Kolor	Liczba modułów	Liczba biegunów	Opak.	Nr kat.
10	brazowa	13	1	50	KB163P
10	niebieska	13	1	50	KB163N
20	szara	24	1	50	KB190C
20	szara	57	1	50	KB190B
10	szara	12	2	50	KB263A
10	szara	24	2	50	KB263B
16	szara	56	2	50	KB263C
10	szara	12	3	50	KB363A
10	szara	24	3	50	KB363B
16	szara	56	3	50	KB363C
10	szara	12	4	50	KB463A
10	szara	24	4	50	KB463B
16	szara	56	4	50	KB463C



KB163N

MCB

Szyny fazowe grzebieniowe, widelkowe 1-biegunowe

- wykonywanie połączeń poziomych pomiędzy wyłącznikami MCB 1-biegunowymi

Przekrój [mm ²]	Opis	Liczba modułów	Długość [mm]	Opak.	Nr kat.
10	12 x MCB (1P)	12	210	100	KDN163A
10	57 x MCB (1P)	57	1010	50	KDN163B
16	12 x MCB (1P)	12	210	100	KDN180A
16	57 x MCB (1P)	57	1010	50	KDN180B
16	37 x (MCB (1P) + łącznik pomoc. 1/2 mod.)	57	1000	1	KDN181B



KDN163A



KDN263A

Szyny fazowe grzebieniowe, widelkowe 2-biegunowe

- wykonywanie połączeń poziomych pomiędzy wyłącznikami MCB, RCCB, RCBO 2-biegunowymi

Przekrój [mm²]	Opis	Liczba modułów	Długość [mm]	Opak.	Nr kat.
10	6 x MCB (2P) / 6 x MCB (1P+N) / 6 x RCCB (1P+N) / 6 x RCBO (1P+N)	12	210	50	KDN263A
10	28 x MCB (2P) / 28 x MCB (1P+N) / 28 x RCCB (1P+N) / 28 x RCBO (1P+N)	56	1000	20	KDN263B



KDN363A

Szyny fazowe grzebieniowe, widelkowe 3-biegunowe

- wykonywanie połączeń poziomych pomiędzy wyłącznikami MCB 3-biegunowymi

Przekrój [mm²]	Opis	Liczba modułów	Długość [mm]	Opak.	Nr kat.
10	4 x MCB (3P)	12	210	50	KDN363A
10	19 x MCB (3P)	57	1010	20	KDN363B
16	4 x MCB (3P)	12	210	50	KDN380A
16	19 x MCB (3P)	57	1010	10	KDN380B
16	39 x (MCB (1P) + łącznik pomoc. 1/2 mod.)	59	1045	10	KDN381B
16	16 x (MCB (3P) + łącznik pomoc. 1/2 mod.)	48	990	10	KDN383B



KDN463A

Szyny fazowe grzebieniowe, widelkowe 4-biegunowe

- wykonywanie połączeń poziomych pomiędzy wyłącznikami MCB, RCCB, RCBO 4-biegunowymi

Przekrój [mm²]	Opis	Liczba modułów	Długość [mm]	Opak.	Nr kat.
10	3 x MCB (4P) / 3 x MCB (3P+N) / 3 x RCCB (3P+N) / 3 x RCBO (3P+N) / 3 x RCBO (4P)	12	210	25	KDN463A
10	14 x MCB (4P) / 14 x MCB (3P+N) / 14 x RCCB (3P+N) / 14 x RCBO (3P+N) / 14 x RCBO (4P)	56	1000	10	KDN463B
10	1 x RCCB (3P+N) + 8 x MCB (1P); L1, L2, L3, puste, L1, L2, L3, L1,...	12	210	50	KDN363F
16	6 x RCBO (1P+N); L1+N, L2+N, L3+N,...	56	210	25	KDN451D
16	27 x RCBO (1P+N); L1+N, L2+N, L3+N,...	12	970	10	KDN451E

Ostony końcowe do szyn

Opis	Opak.	Nr kat.
dla 1-biegunowych szyn kołkowych z powłoką izolacyjną (KB163P, KB163N)	50	KZN021
dla 2-biegunowych szyn kołkowych i widelkowych o przekroju 10 mm ²	1	KZ022
dla 3-biegunowych szyn kołkowych i widelkowych o przekroju 10 mm ² i 2-biegunowych o przekroju 16 mm ²	10	KZN023
dla 4-biegunowych szyn kołkowych i widelkowych o przekroju 10 mm ² i 3-biegunowych o przekroju 16 mm ²	10	KZN024



KZN023

Szyny fazowe grzebieniowe do ograniczników przepięć typu 2

- wykonywanie połączeń poziomych pomiędzy SPD i wyłącznikami MCB, RCCB

Przekrój [mm ²]	Opis	Liczba modułów	Liczba biegunów	Opak.	Nr kat.
16	SPD T2 + MCB (1P)	57	1	10	KDN180U
10	SPD T2 + MCB (1P/3P)	12	3	25	KDN363F
16	SPD T2 + MCB lub RCCB (4P)	12	4	25	KDN480A
16	SPD T2 + MCB lub RCCB (4P)	56	4	10	KDN480B



KDN480A

Mostki łączące

Przekrój [mm ²]	Opis	Długość [mm]	Liczba biegunów	Opak.	Nr kat.
10	międzyrzędowe 150 mm	150	1	25	KC150
10	międzyrzędowe 150 mm	150	3	25	KC350
6	końcówki tulejkowe	250	1	50	K67E
6	końcówki widelkowe	250	1	50	K67G
10	końcówki wtykowe	250	1	50	K67M
10	końcówki widelkowe	250	1	50	K67L



KC350

Dane techniczne

Seria wyłącznika		MBNxxxE	MCNxxxE
Typ wyłącznika (zakres zadziałania bezzwłocznego)		B	C
Liczba biegunów		1, 2, 3, 4, 1+N	1, 2, 3, 4, 1+N
Prąd znamionowy	I_n	6 ÷ 63 A	0,5 ÷ 63 A
Napięcie znamionowe łączeniowe	U_e	230/400 V AC - wyłącznik jednobiegunowy 400 V AC - wyłącznik wielobiegunowy	
Minimalne napięcie łączeniowe	AC	50 V	
	DC	12 V	
Maksymalne napięcie łączeniowe	AC	240/415 V +10% - wyłącznik jednobiegunowy 415 V +10% - wyłącznik wielobiegunowy	
	DC	48 V na biegun	
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz	
Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa	I_{cn}	6000 A	
Eksplatacyjna zwarciova zdolność łączeniowa	I_{cs}	100% x I_{cn}	
Klasa ograniczenia energii		3	
Napięcie znamionowe izolacji	U_i	500 V AC	
Wytrzymałość dielektryczna		2,5 kV AC, przy częstotliwości znamionowej	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	U_{imp}	4 kV AC	
Zdolność izolowania		tak	
Trwałość łączeniowa		10000 cykli (otwieranie-zamykanie) dla $I_n \leq 25$ A 6000 cykli (otwieranie-zamykanie) dla $I_n \leq 63$ A	
Trwałość mechaniczna		20000 cykli (otwieranie-zamykanie), bez obciążenia	
Stopień ochrony		IP2x dla zacisków IP40 dla wyłącznika zabudowanego w rozdzielnicy	
Temperatura odniesienia otaczaj cego powietrza		30 °C, zgodnie z PN-EN 60898-1	
Temperatura składowania		-25 °C ÷ +80 °C	
Temperatura pracy		-25 °C ÷ +60 °C	
Stopień zanieczyszczenia		3	
Materiał obudowy		termoplastyczny, poliamid, zgodnie z IEC 695-2-1	
Odporność na nadmierne ciepło i ogień		Próba rozżarzoną drutem, zgodnie z IEC 60695-2-1 960 °C dla obudowy 650 °C dla dzwigni	
Warunki atmosferyczne		Wilgotność względna max. 95% przy temperaturze 55 °C	
Wysokość nad poziomem morza		Max. wysokość zamontowania: 2000 m n.p.m.	
Sposób montażu		Szlina DIN 35 mm, zgodnie z PN-EN 50022-35 Otwieralne dolne klipsy montażowe	
Pozycja pracy		dowolna	
Zasilanie aparatu		dowolne, od góry lub od dołu	
Maksymalny przekrój przewodów przyłączeniowych		Drut Cu: 25 mm ² Linka Cu: 16 mm ²	
Stosowanie szyn grzebieniowych		Szlina grzebieniowa pozioma: w dolnej części aparatu, zacisk Bi-Connect Szlina grzebieniowa pionowa: w dolnej części aparatu, dla wyłączników 3-biegunowych	
Moment dokręcania śrub przyłączeniowych		2,5 Nm / max 3,15 Nm dla końcówki krzyżowej Pozidriv 2 lub płaskiej 6 mm	
Blokada położenia		Możliwa w pozycji zamkniętej (ON) lub otwartej (OFF) wyłącznika, przy użyciu mechanizmu blokującego MZN175 (możliwość założenia plomby).	

Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa (I_{cn})
zgodnie z PN-EN-60898-1

Liczba biegunów	Napiecie łączeniowe U_e	Prąd znamionowy zwarciovy umowny I_{cn}
1, 1+N	230 ÷ 240 V AC	6000 A
2, 3, 4	230 ÷ 240 V AC	10000 A
	400 ÷ 415 V AC	6000 A

Działanie wyłączników nadprądowych
dla prądu przemiennego (AC) 50 Hz, zgodnie z PN-EN-60898-1

Liczba biegunów	Typ B	Typ C
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm1}	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm2}	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_{nt}	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I^t	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$
Charakterystyka działania	Pasma charakterystyki czasowo-prądowej w temperaturze otoczenia. Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30 °C	

Współczynniki korekcyjne dla czasowo-prądowych charakterystyk działania wyłącznika

W przypadku wartości częstotliwości różnej od znamionowej, należy zastosować współczynniki korekcyjne dla czasowo-prądowych charakterystyk działania wyłącznika - w części zadziałania bezzwłocznego (wyzwalacz elektromagnetyczny).

f [Hz]	16 ⅔ ÷ 60	100	200	400
K	1	1,1	1,2	1,5

Temperaturowe współczynniki korekcyjne

W przypadku pracy wyłączników nadprądowych w temperaturze otoczenia różnej od temperatury odniesienia przyjętej do wzorcowania (30 °C), zastosować należy temperaturowe współczynniki korekcyjne, zgodnie z poniższą tabelą:

		Temperatura otoczenia																	
Prąd znamionowy I _n (A)		-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	0,72	0,7	0,68	0,66	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,44	0,42			
	1,44	1,4	1,36	1,32	1,28	1,24	1,2	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,8	0,76	
	2,88	2,8	2,72	2,64	2,56	2,48	2,4	2,32	2,24	2,16	2,08		2	1,92	1,84	1,76	1,68	1,6	1,52
	4,32	4,2	4,08	3,96	3,84	3,72	3,6	3,48	3,36	3,24	3,12	3		2,88	2,76	2,64	2,52	2,4	2,28
	5,76	5,6	5,44	5,28	5,12	4,96	4,8	4,64	4,48	4,32	4,16		4	3,84	3,68	3,52	3,36	3,2	3,04
	8,64	8,4	8,16	7,92	7,68	7,44	7,2	6,96	6,72	6,48	6,24	6		5,76	5,52	5,28	5,04	4,8	4,56
	14,4	14	13,6	13,2	12,8	12,4	12	11,6	11,2	10,8	10,4		10	9,6	9,2	8,8	8,4	8	7,6
	18,7	18,2	17,7	17,2	16,6	16,1	15,6	15,1	14,6	14,0	13,5	13		12,5	12,0	11,4	10,9	10,4	9,9
	21,6	21	20,4	19,8	19,2	18,6	18	17,4	16,8	16,2	15,6		15	14,4	13,8	13,2	12,6	12	11,4
	23,0	22,4	21,8	21,1	20,5	19,8	19,2	18,6	17,9	17,3	16,6	16		15,4	14,7	14,1	13,4	12,8	12,2
	28,8	28	27,2	26,4	25,6	24,8	24	23,2	22,4	21,6	20,8		20	19,2	18,4	17,6	16,8	16	15,2
	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25		24	23	22	21	20	19
	46,1	44,8	43,5	42,2	41,0	39,7	38,4	37,1	35,8	34,6	33,3		32	30,7	29,4	28,2	26,9	25,6	24,3
	57,6	56	54,4	52,8	51,2	49,6	48	46,4	44,8	43,2	41,6	40		38,4	36,8	35,2	33,6	32	30,4
	72	70	68	66	64	62	60	58	56	54	52		50	48	46	44	42	40	38
	90,7	88,2	85,7	83,2	80,6	78,1	75,6	73,1	70,6	68,0	65,5	63		60,5	58,0	55,4	52,9	50,4	47,9

Straty mocy

Straty mocy (wydzielanie ciepła) dla wyłączników nadprądowych serii MBNxxxE i MCNxxxE.

Prąd znamionowy I_n	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A
Straty mocy na 1 biegun wyłącznika nadprądowego	1,4 W	1,9 W	2,2 W	3 W	2,8 W	3,2 W	3,8 W	4,5 W	5,1 W	6,4 W

Działanie wyłączników nadprądowych przy napięciu stałym (DC). Do pracy w obwodach zasilanych napięciem stałym (DC) zaleca się stosowanie wyłączników nadprądowych serii NxNxxx o znamionowej zwarciovej zdolności łączeniowej 10000 A.

Działanie wyłączników nadprądowych serii MBNxxxE i MCNxxxE przy napięciu stałym (DC) jest możliwe w ograniczonym zakresie, przy uwzględnieniu niżej wymienionych założeń:

Wartość napięcia roboczego DC

Maksymalna wartość napięcia roboczego stałego (DC) zależna jest od ilości biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo:

Ilość biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo	Maksymalne napięcie robocze
1	max. 48 V DC
2	max. 96 V DC
3	max. 144 V DC
4	max. 192 V DC

Działanie wyłączników nadprądowych dla prądu stałego (DC)

Liczba biegunów	Typ B	Typ C
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm1}	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm2}	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_{nt}	$3 \times \sqrt{2} \times I_n$	$5 \times \sqrt{2} \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_t	$5 \times \sqrt{2} \times I_n$	$10 \times \sqrt{2} \times I_n$
Charakterystyka działania	Pasma charakterystyki czasowo-prądowej w temperaturze otoczenia. Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30°C	

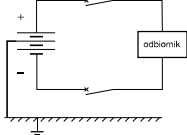
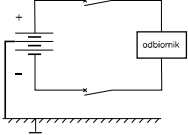
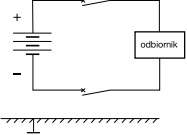
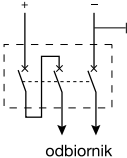
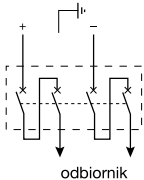
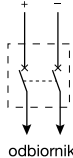
Prąd znamionowy załączalny zwarciovy graniczny (I_{cu})

Wartość zależna od napięcia roboczego stałego (DC) oraz od ilości biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo, zgodnie z poniższą tabelą:

Ilość biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo	Prąd znamionowy zwarciovy umowny I_{cn} L/R = 15 ms				
	$U \leq 48$ V DC	$U \leq 61$ V DC	$U \leq 125$ V DC	$U \leq 250$ V DC	$U \leq 500$ V DC
1					
2					
3					
4					

Układ połączeń

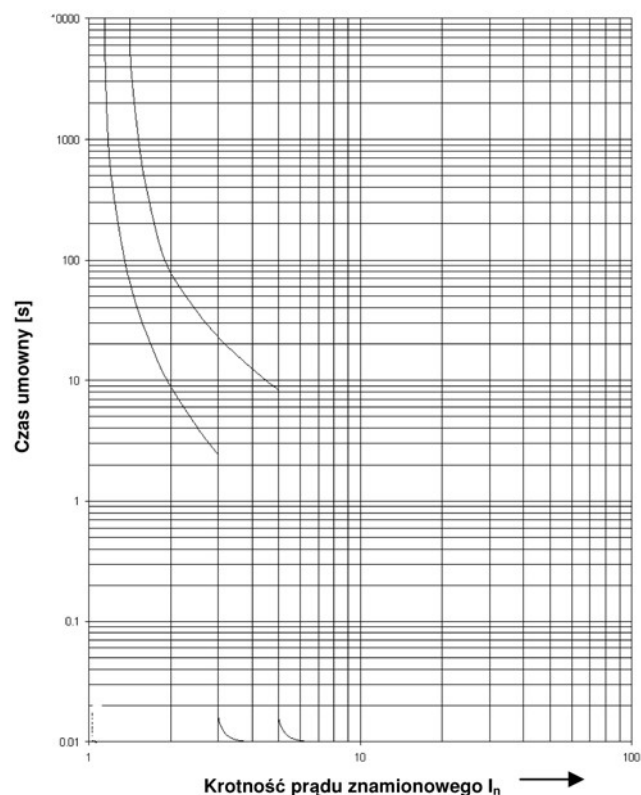
Zachować należy właściwy układ połączeń, zgodnie z poniższą tabelą:

Obwody prądu stałego	Jeden z biegunów uziemiony	Uziemiony środek połączonych ogni	Obwód nie uziemiony
			
Połączenia wyłączników nadprądowych	Biegun uziemiony należy połączyć przez jeden z biegunów wyłącznika (w celu jego izolacji przy wyłączeniu) a drugi biegun połączyć szeregowo poprzez pozostałe bieguny	Każdy z biegunów należy połączyć poprzez jeden lub dwa bieguny szeregowo	Każdy z biegunów należy połączyć poprzez jeden lub dwa bieguny szeregowo
			

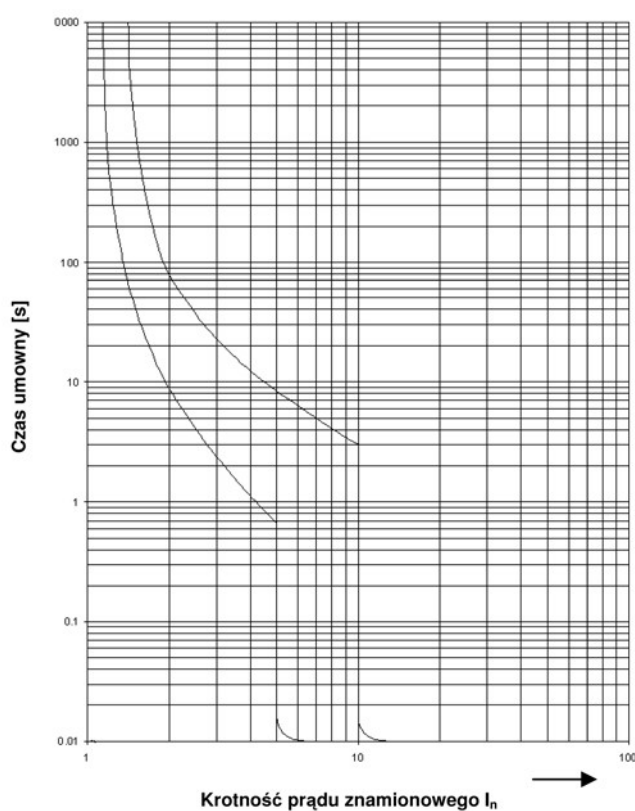
Charakterystyka czasowo-prądowa (wyzwalania)

Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30°C, zgodnie z PN-EN 60898-1

Wyłącznik nadprądowy Typ B



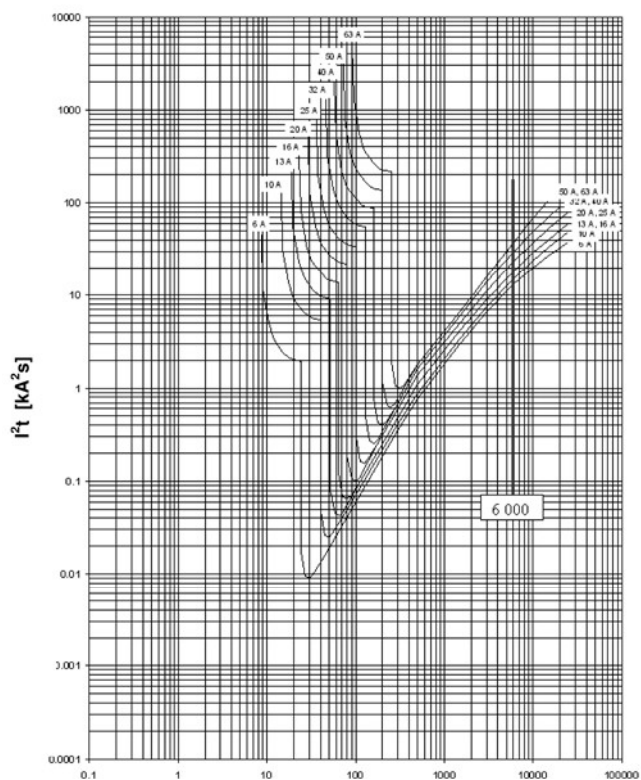
Wyłącznik nadprądowy Typ C



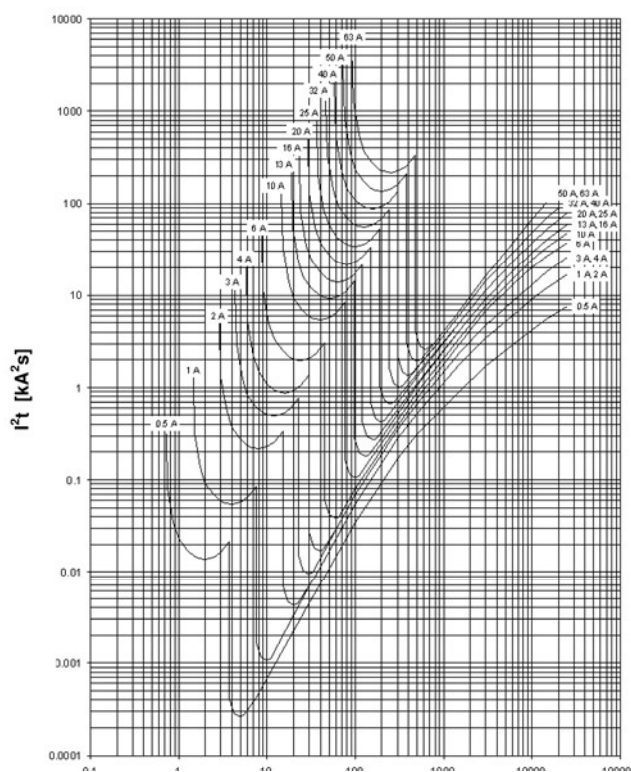
Charakterystyka I^2t

dla napięcia roboczego 400 V AC

Wyłącznik nadprądowy Typ B

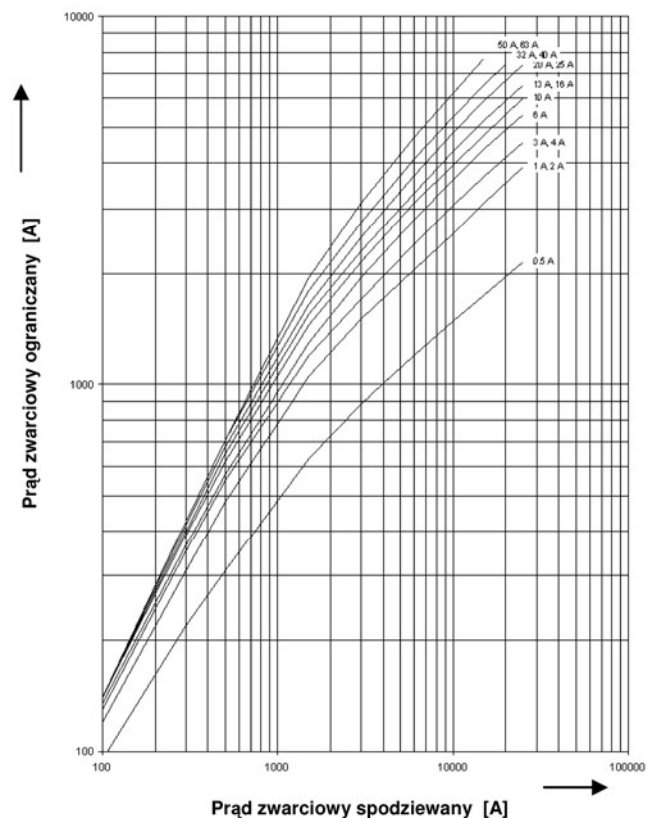


Wyłącznik nadprądowy Typ C



Charakterystyka prądu ograniczonego
dla napięcia roboczego 400 V AC

Wyłącznik nadprądowy Typ B



Wyłącznik nadprądowy Typ C

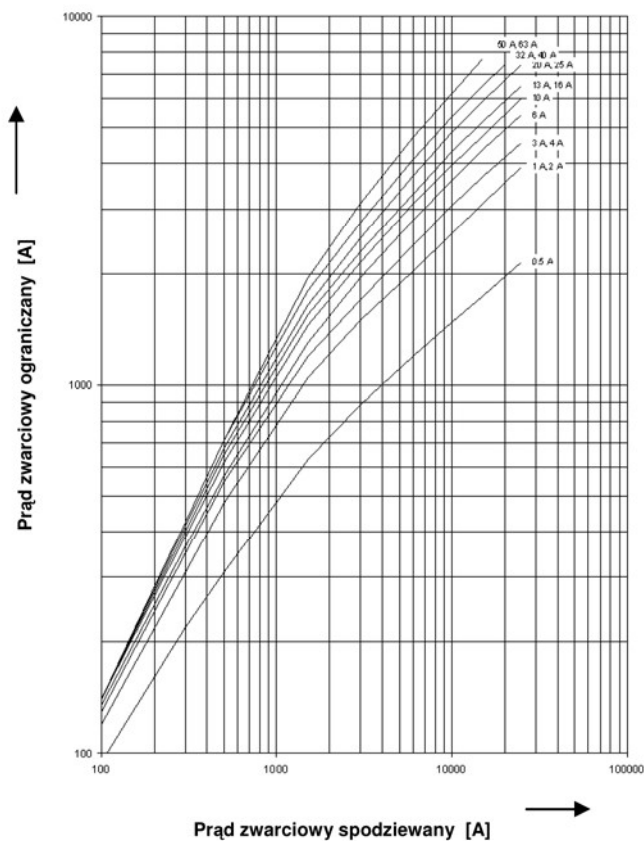


Tabela selektywności

Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE w stosunku do innych wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych z członem nadprądowym.

Do wartości prądu zwarciowego [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa wyłączników nadprądowych Upstream powinna być co najmniej równa zdolności zwarciovej wyłączników nadprądowych Downstream.

		Wyłączniki nadprądowe – wszystkie serie (Upstream)																									
		Wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym – wszystkie serie (Upstream)																									
Wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE (Downstream)	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B											Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C														
		I _n	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40A	50 A	63 A	1 A	2 A	3 A	4 A	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	
		6 A		0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25						0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		10 A				0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25								0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		13 A					0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25									0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		16 A						0,1	0,13	0,46	0,2	0,25										0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		20 A							0,13	0,46	0,2	0,25											0,24	0,3	0,38	0,47	
		25 A								0,46	0,2	0,25												0,3	0,38	0,47	
		32 A									0,2	0,25													0,38	0,47	
		40 A										0,25														0,47	
		50A																									
		63 A																									
	Wyłączniki nadprądowe – wszystkie serie (Upstream)																										
Wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym – wszystkie serie (Upstream)																											
Wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE (Downstream)	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B											Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C														
		I _n	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40A	50 A	63 A	1 A	2 A	3 A	4 A	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	
		0,5 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		1 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25		0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		2 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25				0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		3 A		0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25					0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		4 A		0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25						0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		6 A			0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25							0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		10 A				0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25								0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		13 A					0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25									0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		16 A						0,1	0,13	0,46	0,2	0,25										0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	
		20 A							0,13	0,46	0,2	0,25											0,24	0,3	0,38	0,47	
		25 A								0,46	0,2	0,25												0,3	0,38	0,47	
		32 A									0,2	0,25													0,38	0,47	
		40 A										0,25														0,47	
		50A																									
	63 A																										

Tabela selektywności

Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE w stosunku do wyłączników nadprądowych selektywnych SLS.

Do wartości prądu zwarciowego [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Oznaczenie T – zachowanie pełnej selektywności.

Wyłączniki nadprądowe selektywne SLS (<i>Upstream</i>)													
Wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE (<i>Downstream</i>)	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ E S											
		I _n	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A
		6 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		10 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		16 A		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		20 A			T	T	T	T	T	T	T	T	T
		25 A				T	T	T	T	T	T	T	T
		32 A					T	T	T	T	T	T	T
		40 A						T	T	T	T	T	T
		50A							T	T	T	T	T
		63 A								T	T	T	T
	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	I _n	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A
		6 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		10 A	> 0,075	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		16 A		> 0,12	> 0,12	T	T	T	T	T	T	T	T
		20 A			> 0,15	> 0,15	T	T	T	T	T	T	T
		25 A				> 0,19	> 0,19	T	T	T	T	T	T
		32 A					> 0,24	> 0,24	> 0,24	T	T	T	T
		40 A											
		50A											
		63 A											

Tabela selektywności

Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE w stosunku do bezpieczników kategorii użytkowania gG

Do wartości prądu zwarciova [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Oznaczenie T – zachowanie pełnej selektywności.

		Bezpieczniki (<i>Upstream</i>)																		
Wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE (<i>Downstream</i>)	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	Kategoria użytkowania gG																		
		I _n	2 A	4 A	6 A	8 A	10 A	12 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A
		6 A				0,11	0,13	0,16	0,26	0,35	0,5	0,8	1,2	1,8	2,9	5,2	T	T	T	T
		10 A						0,14	0,22	0,31	0,43	0,68	1	1,5	2,4	4,1	T	T	T	T
		13 A							0,19	0,27	0,37	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7	T	T	T
		16 A								0,26	0,36	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7	T	T	T
		20 A									0,31	0,46	0,7	1,05	1,7	2,8	4,7	T	T	T
		25 A										0,46	0,7	1,05	1,7	2,8	4,7	T	T	T
		32 A											0,61	0,97	1,5	2,6	4,3	T	T	T
		40 A												0,97	1,5	2,6	4,3	T	T	T
50A													1,4	2,4	3,9	T	T	T		
63 A														2,4	3,9	T	T	T		
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	I _n	2 A	4 A	6 A	8 A	10 A	12 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	
	0,5 A	0,07	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28	0,44	0,63	0,96	1,5	2,7	5	T	T	T	T	T	T	
	1 A	0,055	0,09	0,12	0,16	0,19	0,23	0,35	0,48	0,73	1,1	1,8	3,2	5,9	T	T	T	T	T	
	2 A		0,08	0,12	0,15	0,19	0,23	0,35	0,48	0,73	1,1	1,8	3,2	5,9	T	T	T	T	T	
	3 A			0,11	0,13	0,16	0,19	0,29	0,4	0,59	0,94	1,4	2,3	4	T	T	T	T	T	
	4 A				0,12	0,15	0,19	0,29	0,4	0,59	0,94	1,4	2,3	4	T	T	T	T	T	
	6 A						0,16	0,25	0,35	0,5	0,8	1,2	1,8	2,9	5,2	T	T	T	T	
	10 A							0,22	0,3	0,43	0,68	1	1,5	2,4	4,1	T	T	T	T	
	13 A								0,26	0,37	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7	T	T	T	
	16 A									0,36	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7	T	T	T	
	20 A										0,46	0,7	1,05	1,7	2,8	4,7	T	T	T	
	25 A											0,7	1,05	1,7	2,8	4,7	T	T	T	
	32 A												0,97	1,5	2,6	4,3	T	T	T	
	40 A													1,5	2,6	4,3	T	T	T	
	50A														2,4	3,9	T	T	T	
	63 A															3,9	T	T	T	

Tabela selektywności

Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE w stosunku do wyłączników kompaktowych (mocy) serii h3
Do wartości prądu zwarciova [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Oznaczenie T – zachowanie pełnej selektywności

		Wyłączniki mocy serii h3 (Upstream)																															
		Wielkość x160 Wyzwalacze termiczno-magnetyczne Icu = 18 / 25 / 40 kA										Wielkość x250 Wyzwalacze termiczno-magnetyczne Icu = 25 / 40 kA						Wielkość h250 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 70 kA				Wielkość h630 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA			Wielkość h1000 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA			Wielkość h1600 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA					
		Wielkość x160 Wyzwalacze termiczno-magnetyczne Icu = 18 / 25 / 40 kA													Wielkość x250 Wyzwalacze termiczno-magnetyczne Icu = 25 / 40 kA						Wielkość h250 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 70 kA				Wielkość h630 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA			Wielkość h1000 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA			Wielkość h1600 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA		
		16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	40 A	125 A	250 A	250 A	400 A	630 A	630 A	800 A	1000 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A		
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	I _n	16 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	4,4	4,4	5	3,2	4,4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	6 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,4	2,4	4	4	4,4	3	4	5,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	10 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,4	2,4	4	4	4,4	3	4	5,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	13 A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	3,6	3,6	3,9	2,6	3,6	5,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	16 A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2	2	3,2	3,2	3,4	2,4	3,2	4,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	20 A		1	1	1	1	1	1,8	2,8	2,9	2,9	3,2	2,3	2,9	4,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	25 A			0,94	0,94	0,94	0,94	1,7	1,7	2,7	2,7	2,9	2,1	2,7	3,7	5,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	32 A				0,81	0,81	0,81	1,5	1,5	2,7	2,7	3,1	1,9	2,7	4,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	40 A					0,81	0,81	1,5	1,5	2,7	2,7	3,1	1,9	2,7	4,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	50 A						0,8	1,4	1,4	2,4	2,4	2,8	1,7	2,4	3,7	9,3	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
63 A							1,4	1,4	2,4	2,4	2,8	1,7	2,4	3,7	9,3	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	I _n	16 A	1,6	2,0 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	40 A	125 A	250 A	250 A	400 A	630 A	630 A	800 A	1000 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	
	0,5 A	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	4,7	4,7	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	1 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,5	3,5	T	T	T	5,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	2 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,5	3,5	T	T	T	5,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	3 A	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,8	2,8	T	T	T	T	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	4 A	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,8	2,8	T	T	T	T	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	6 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4,4	4,4	5	3,2	4,4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	10 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,4	2,4	4	4	4,4	3	4	5,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	13 A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	3,6	3,6	3,9	2,6	3,6	5,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	16 A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2	2	3,2	3,2	3,4	2,4	3,2	4,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
20 A		1	1	1	1	1	1	1,8	1,8	2,9	2,9	3,2	2,3	2,9	4,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
Charakterystyka nadprądowe serii MBNxxxE i MCNxxxE (Downstream)	25 A			0,94	0,94	0,94	0,94	1,7	1,7	2,7	2,7	2,9	2,1	2,7	3,7	5,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	32 A				0,81	0,81	0,81	1,5	1,5	2,7	2,7	3,1	1,9	2,7	4,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	40 A					0,81	0,81	1,5	1,5	2,7	2,7	3,1	1,9	2,7	4,1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	50 A						0,8	1,4	1,4	2,4	2,4	2,8	1,7	2,4	3,7	9,3	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	63 A							0,8	1,4	1,4	2,4	2,4	2,8	1,7	2,4	3,7	9,3	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	

Seria wyłącznika		NBNxxx	NCNxxx	NDNxxx
Typ wyłącznika (zakres zadziałania bezzwłocznego)		B	C	D
Liczba biegunów		1, 2, 3, 4, 1+N, 3+N	1, 2, 3, 4, 1+N, 3+N	1, 2, 3, 4
Prąd znamionowy	I_n	6 ÷ 63 A	0,5 ÷ 63 A	0,5 ÷ 63 A
Napięcie znamionowe łączeniowe	U_e	230/400 V AC - wyłącznik jednobiegunowy 400 V AC - wyłącznik wielobiegunowy		
Minimalne napięcie łączeniowe	AC	50 V		
	DC	12 V		
Maksymalne napięcie łączeniowe	AC	240/415 V +10% - wyłącznik jednobiegunowy 415 V +10% - wyłącznik wielobiegunowy		
	DC	125 V na biegun		
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz		
Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa, zgodnie z PN-EN 60898-1	I_{cn}	10000 A		
Eksplatacyjna zwarciova zdolność łączeniowa, zgodnie z PN-EN 60898-1	I_{cs}	75% x I_{cn}		
Prąd znamionowy załączalny zwarciovy graniczny, zgodnie z PN-EN 60947-2	I_{cu}	15 kA dla $U_e = 230$ do 240 V AC dla wyłącznika 1P i 1P+N. Pozostałe wartości – zgodnie z tabelą w dolnej części strony.		
Prąd znamionowy załączalny zwarciovy eksploatacyjny, zgodnie z PN-EN 60947-2	I_{cs}	50% x I_{cu}		
Klasa ograniczenia energii		3		
Napięcie znamionowe izolacji	U_i	500 V, zgodnie z PN-EN 60898-1 630 V, zgodnie z PN-EN 60947-2		
Wytrzymałość dielektryczna		2,5 kV, przy częstotliwości znamionowej, zgodnie z PN-EN 60898-1		
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	U_{imp}	6 kV		
Zdolność izolowania		tak		
Trwałość łączeniowa		10000 cykli (otwieranie-zamykanie), zgodnie z PN-EN 60898-1 12 cykli (otwieranie-zamykanie) dla 6 x I_n , zgodnie z PN-EN 60947-2		
Trwałość mechaniczna		20000 cykli (otwieranie-zamykanie), bez obciążenia		
Stopień ochrony		IP2x dla zacisków IP40 dla wyłącznika zabudowanego w rozdzielnic		
Temperatura odniesienia otaczającego powietrza		30 °C, zgodnie z PN-EN 60898-1 50 °C, zgodnie z PN-EN 60947-2		
Temperatura składowania		-25 °C ÷ +80 °C		
Temperatura pracy		-25 °C ÷ +60 °C		
Stopień zanieczyszczenia		3		
Materiał obudowy		termoplastyczny, poliamid, zgodnie z IEC 695-2-1		
Odporność na nadmierne ciepło i ogień		Próba rozżarzoną drutem, zgodnie z IEC 60695-2-1 960 °C dla obudowy 750 °C dla dźwigni		
Warunki atmosferyczne		Wilgotność względna max 95% przy temperaturze 55 °C		
Wysokość nad poziomem morza		Max wysokość zamontowania: 2000 m n.p.m.		
Sposób montażu		Szyna DIN 35 mm, zgodnie z PN-EN 50022-35 Otwieralne górne i dolne klipsy montażowe		
Pozycja pracy		dowolna		
Zasilanie aparatu		dowolne, od góry lub od dołu		
Maksymalny przekrój przewodów przyłączeniowych		Drut Cu: 35 mm ² Linka Cu: 25 mm ²		
Stosowanie szyn grzebieniowych		Szyny grzebieniowe poziome: w dolnej części aparatu, zacisk Bi-Connect Szyny grzebieniowe pionowe: w dolnej części aparatu, dla wyłączników 3-biegunowych		
Moment dokręcania śrub przyłączeniowych		4 Nm / max 6 Nm dla końcówki krzyżowej Pozidriv 2 lub płaskiej 6 mm		
Blokada położenia		Możliwa w pozycji zamkniętej (ON) lub otwartej (OFF) wyłącznika, przy użyciu mechanizmu blokującego MZN175 (możliwość założenia plomby).		

Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa (I_{cn})
zgodnie z PN-EN-60898-1

Liczba biegunów	Napiecie łączeniowe U_e	Prąd znamionowy zwarciovy umowny I_{cn}
1, 1+N	230 ÷ 240 V AC	10000 A
2, 3, 4, 3P+N	400 ÷ 415 V AC	10000 A

Prąd znamionowy załączalny zwarciovy graniczny (I_{cu})
zgodnie z PN-EN 60947-2

Liczba biegunów	Napiecie łączeniowe U_e	Prąd znamionowy załączalny zwarciovy graniczny I_{cu}
1, 1+N	230 ÷ 240 V AC	15 kA
	400 ÷ 415 V AC	3 kA*
2, 3, 4, 3P+N	230 ÷ 240 V AC	30 kA
	400 ÷ 415 V AC	15 kA*

* 3 kA = Prąd znamionowy załączalny zwarciovy graniczny (I_{cu}) dla 1 bieguna przy pracy w układzie sieci IT

Działanie wyłączników nadprądowych dla prądu przemiennego (AC) 50 Hz

Liczba biegunów	Typ B	Typ C	Typ D
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm1}	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm2}	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_{nt}	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_t	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$
Charakterystyka działania	Pasma charakterystyki czasowo-prądowej w temperaturze otoczenia. Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30 °C, zgodnie z PN-EN 60898-1 50 °C, zgodnie z PN-EN 60947-2		

Współczynnik korekcyjny K dla wartości prądu znamionowego I_n
W przypadku instalacji w rozdzielni kilku sztuk wyłączników nadprądowych obok siebie (w jednym rzędzie), należy wziąć pod uwagę możliwość pogorszenia się wydajności prądowej aparatów, ze względu na wydzielanie się ciepła – w sytuacji ich pracy przy prądzie obciążenia większym od 85% prądu znamionowego I_n wyłącznika.

Ilość wyłączników nadprądowych n	Współczynnik korekcyjny K
n = 1	1
$2 \leq n < 4$	0,95
$4 \leq n < 6$	0,9
$6 \leq n$	0,85

Uwaga: W przypadku, gdy prąd obliczeniowy obwodu I_b jest mniejszy niż wartość $0,85 \times I_n$, współczynnik korekcyjny K może zostać pominięty.

Działanie wyłączników nadprądowych dla prądu stałego (DC)

Liczba biegunów	Typ B	Typ C	Typ D
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm1}	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm2}	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_{nt}	$3 \times \sqrt{2} \times I_n$	$5 \times \sqrt{2} \times I_n$	$10 \times \sqrt{2} \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciowego) I_t	$5 \times \sqrt{2} \times I_n$	$10 \times \sqrt{2} \times I_n$	$20 \times \sqrt{2} \times I_n$
Charakterystyka działania	Pasma charakterystyki czasowo-prądowej w temperaturze otoczenia. Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30 °C, zgodnie z PN-EN 60898-1 50 °C, zgodnie z PN-EN 60947-2		

Współczynniki korekcyjne dla czasowo-prądowych charakterystyk działania wyłącznika

W przypadku wartości częstotliwości różnej od znamionowej, należy zastosować współczynniki korekcyjne dla czasowo-prądowych charakterystyk działania wyłącznika - w części zadziałania bezzwłocznego (wyzwalacz elektromagnetyczny).

f [Hz]	16 ⅔ ÷ 60	100	200	400
K	1	1,1	1,2	1,5

Temperaturowe współczynniki korekcyjne

W przypadku pracy wyłączników nadprądowych w temperaturze otoczenia różnej od temperatury odniesienia przyjętej do wzorcowania (30 °C), zastosować należy temperaturowe współczynniki korekcyjne, zgodnie z poniższą tabelą:

Prąd znamionowy I_n [A]	Temperatura otoczenia																			
	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C		
0,72	0,7	0,68	0,66	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,44	0,42					
1,44	1,4	1,36	1,32	1,28	1,24	1,2	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,8	0,76			
2,88	2,8	2,72	2,64	2,56	2,48	2,4	2,32	2,24	2,16	2,08	2	1,92	1,84	1,76	1,68	1,6	1,52			
4,32	4,2	4,08	3,96	3,84	3,72	3,6	3,48	3,36	3,24	3,12	3	2,88	2,76	2,64	2,52	2,4	2,28			
5,76	5,6	5,44	5,28	5,12	4,96	4,8	4,64	4,48	4,32	4,16	4	3,84	3,68	3,52	3,36	3,2	3,04			
8,64	8,4	8,16	7,92	7,68	7,44	7,2	6,96	6,72	6,48	6,24	6	5,76	5,52	5,28	5,04	4,8	4,56			
14,4	14	13,6	13,2	12,8	12,4	12	11,6	11,2	10,8	10,4	10	9,6	9,2	8,8	8,4	8	7,6			
18,7	18,2	17,7	17,2	16,6	16,1	15,6	15,1	14,6	14,0	13,5	13	12,5	12,0	11,4	10,9	10,4	9,9			
21,6	21	20,4	19,8	19,2	18,6	18	17,4	16,8	16,2	15,6	15	14,4	13,8	13,2	12,6	12	11,4			
23,0	22,4	21,8	21,1	20,5	19,8	19,2	18,6	17,9	17,3	16,6	16	15,4	14,7	14,1	13,4	12,8	12,2			
28,8	28	27,2	26,4	25,6	24,8	24	23,2	22,4	21,6	20,8	20	19,2	18,4	17,6	16,8	16	15,2			
36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19			
46,1	44,8	43,5	42,2	41,0	39,7	38,4	37,1	35,8	34,6	33,3	32	30,7	29,4	28,2	26,9	25,6	24,3			
57,6	56	54,4	52,8	51,2	49,6	48	46,4	44,8	43,2	41,6	40	38,4	36,8	35,2	33,6	32	30,4			
72	70	68	66	64	62	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40	38			
90,7	88,2	85,7	83,2	80,6	78,1	75,6	73,1	70,6	68,0	65,5	63	60,5	58,0	55,4	52,9	50,4	47,9			

Straty mocy

Straty mocy (wydzielane się ciepła) oraz informacja o wartości rezystancji, indukcyjności, reaktancji i impedancji dla wyłączników nadprądowych serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxxx.

Prąd znamionowy I_n	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A
Straty mocy na 1 biegun wyłącznika nadprądowego [W]	1,4	1,9	2,2	3	2,8	3,2	3,8	4,5	5,1	6,4
Rezystancja R [mΩ]	39	18,9	12,3	9,84	7	5,1	3,7	2,45	1,77	1,28
Indukcyjność L [μH]	7,2	6,2	4,75	4	1,54	1,5	1,21	1,58	0,6	0,51
Reaktancja ωL [mΩ]	2,26	1,95	1,49	1,26	0,48	0,47	0,38	0,5	0,19	0,16
Impedancja Z [mΩ]	39,1	19	12,4	9,92	7,02	5,12	3,72	2,5	1,78	1,29

Działanie wyłączników nadprądowych przy napięciu stałym (DC)

Działanie wyłączników nadprądowych serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxx przy napięciu stałym (DC) jest możliwe w ograniczonym zakresie, przy uwzględnieniu niżej wymienionych założeń:

Wartość napięcia roboczego DC

Maksymalna wartość napięcia roboczego stałego (DC) zależna jest od ilości biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo:

Ilość biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo	Maksymalne napięcie robocze
1	max. 48 V DC
2	max. 96 V DC
3	max. 144 V DC
4	max. 192 V DC

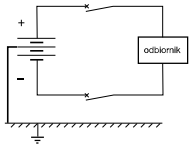
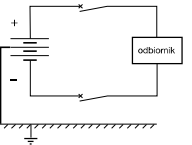
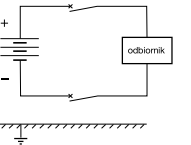
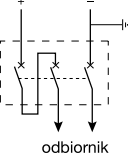
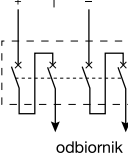
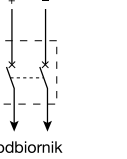
Prąd znamionowy załączalny zwarciovy graniczny (I_{cn})

Wartość zależna od napięcia roboczego stałego (DC) oraz od ilości biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo, zgodnie z poniższą tabelą:

Ilość biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo	Prąd znamionowy zwarciovy umowny I_{cn} L/R = 15 ms				
	$U \leq 48$ V DC	$U \leq 60$ V DC	$U \leq 125$ V DC	$U \leq 250$ V DC	$U \leq 500$ V DC
1					
2					
3					
4					

Układ połączeń

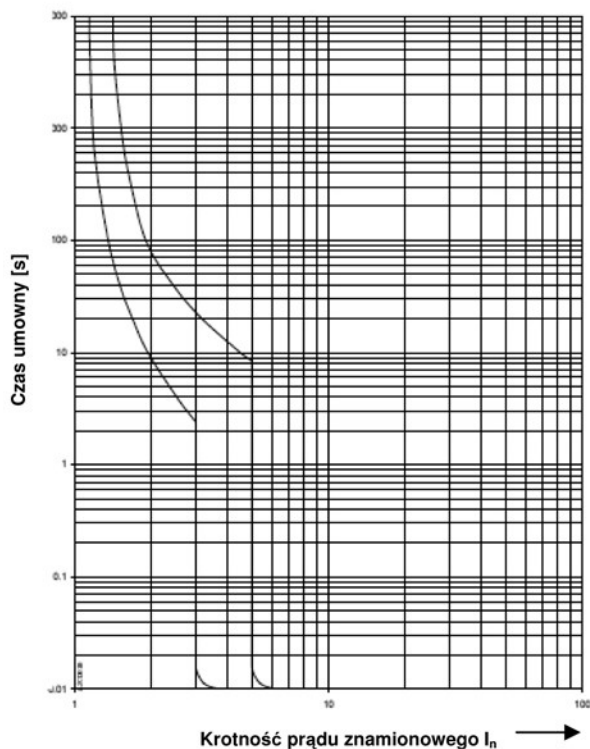
Zachować należy właściwy układ połączeń, zgodnie z poniższą tabelą:

Obwody prądu stałego	Jeden z biegunów uziemiony	Uziemiony środek połączonych ogni	Obwód nieziemiony
			
Połączenia wyłączników nadprądowych	Biegun uziemiony należy połączyć przez jeden z biegunów wyłącznika (w celu jego izolacji przy wyłączeniu) a drugi biegun połączyć szeregowo poprzez pozostałe bieguny	Każdy z biegunów należy połączyć poprzez jeden lub dwa bieguny szeregowo	Każdy z biegunów należy połączyć poprzez jeden lub dwa bieguny szeregowo
			

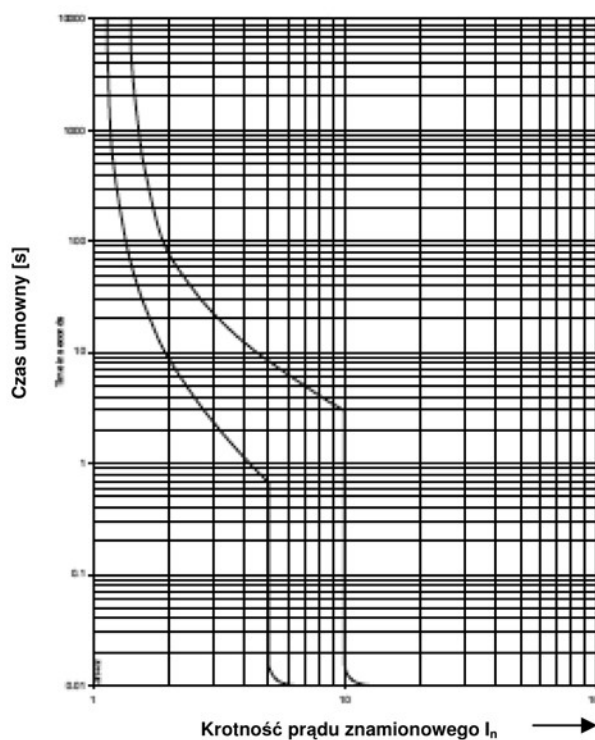
Charakterystyka czasowo-prądowa (wyzwalania)

Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30°C, zgodnie z PN-EN 60898-1

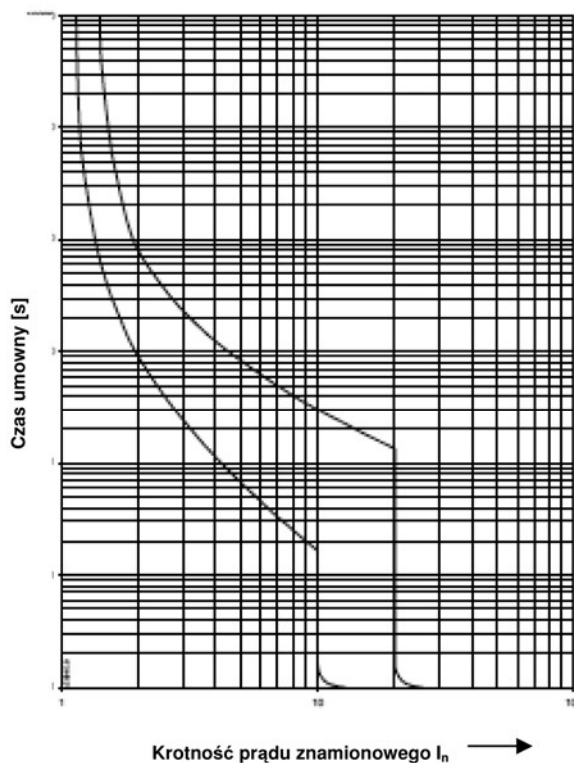
Wyłącznik nadprądowy Typ B



Wyłącznik nadprądowy Typ C

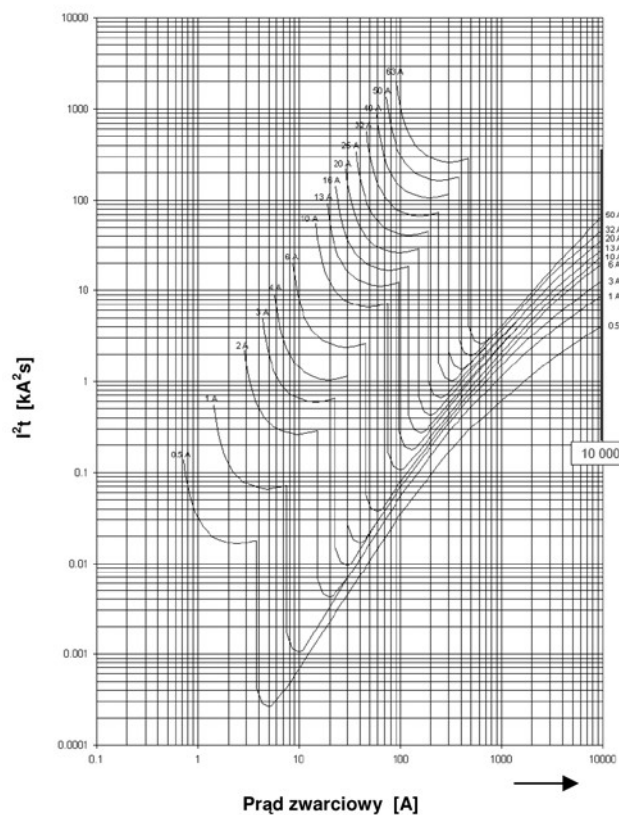


Wyłącznik nadprądowy Typ D

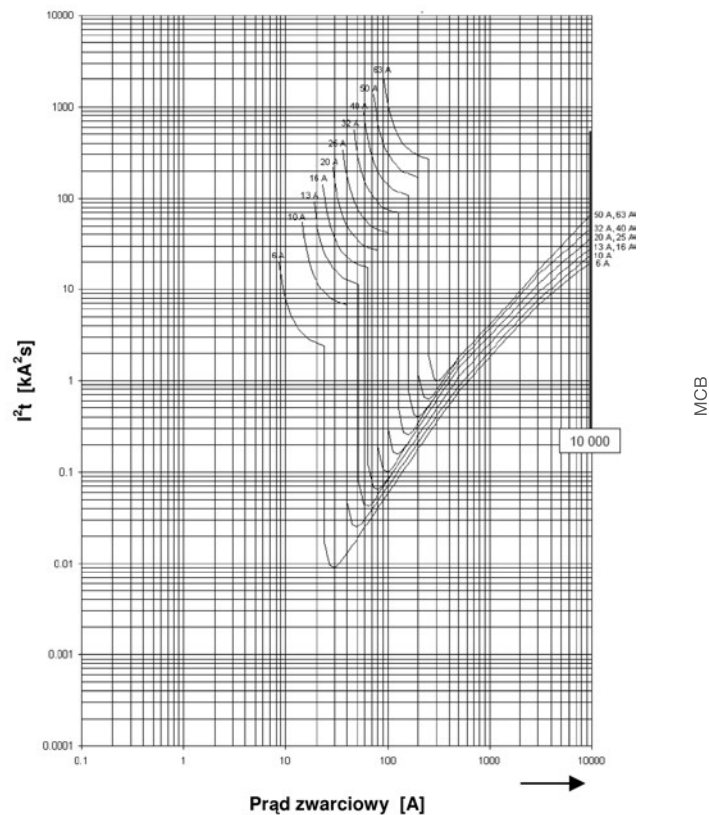


Charakterystyka I^2t
dla napięcia roboczego 400 V AC

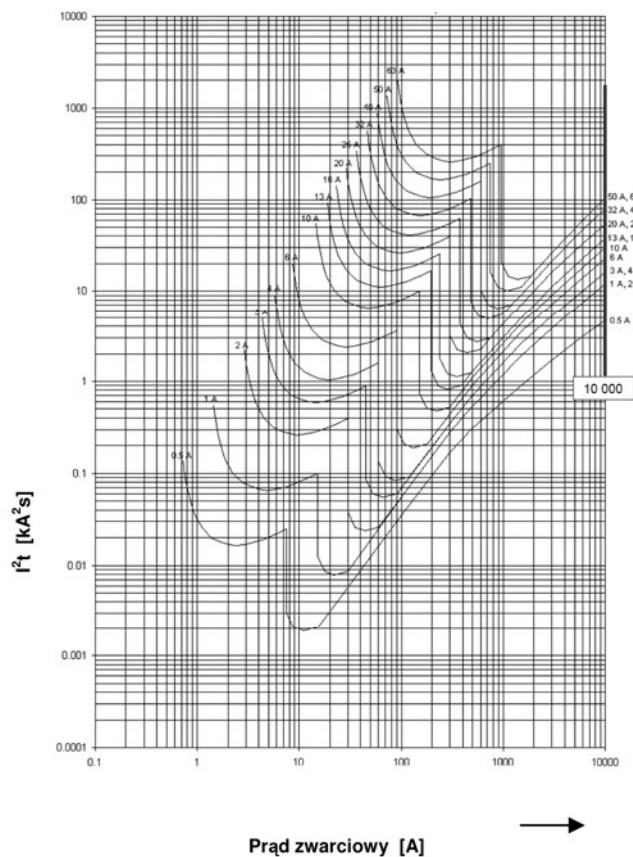
Wyłącznik nadprądowy Typ B



Wyłącznik nadprądowy Typ C

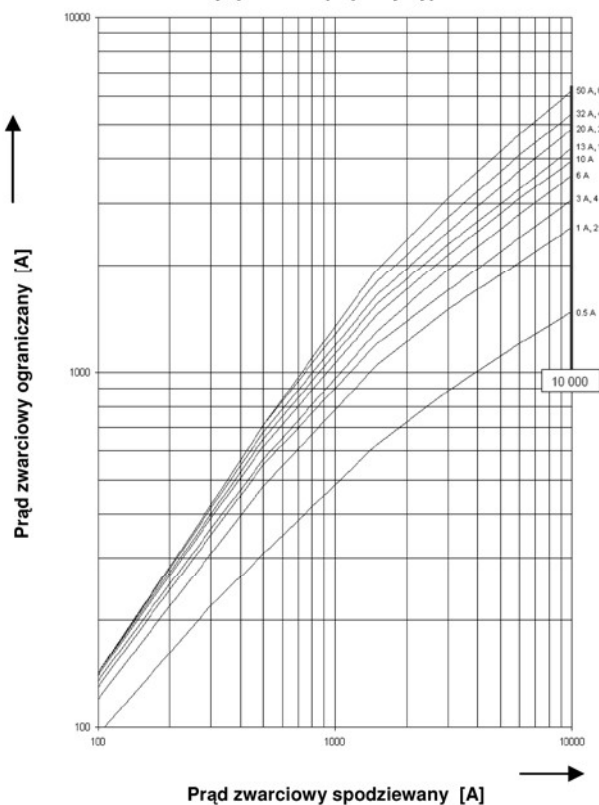


Wyłącznik nadprądowy Typ D

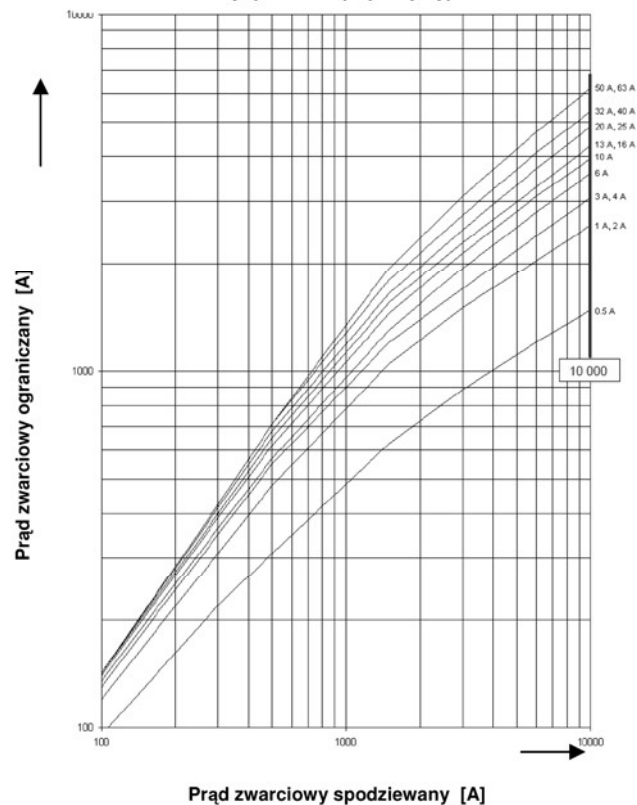


Charakterystyka prądu ograniczonego
dla napięcia roboczego 400 V AC

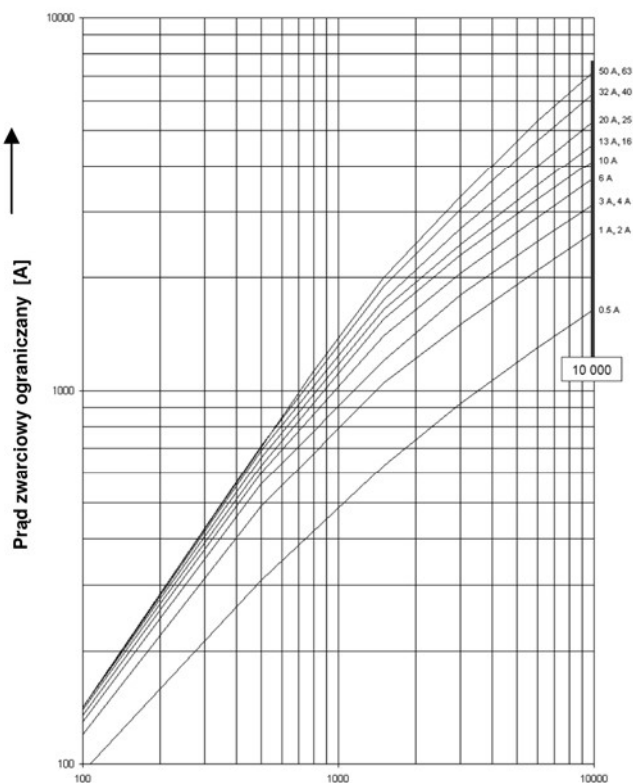
Wyłącznik nadprądowy Typ B



Wyłącznik nadprądowy Typ C



Wyłącznik nadprądowy Typ D



Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxxx w stosunku do innych wyłączników nadprądowych. Do wartości prądu zwarciowego [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność.

Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa wyłączników nadprądowych Upstream powinna być co najmniej równa zdolności zwarciovej wyłączników nadprądowych Downstream.

		Wyłączniki nadprądowe – wszystkie serie (Upstream)																																Wyłączniki różnicowoprądowe z cztonem nadprądowym – wszystkie serie (Upstream)																															
		Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B																Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C																Charakterystyka czasowo-prądowa Typ D																															
		Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B																Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C																Charakterystyka czasowo-prądowa Typ D																															
		6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	1 A	2 A	3 A	4 A	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	1 A	2 A	3 A	4 A	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A																	
		I _n	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																						
		6 A	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																			
		10 A	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																					
		13 A	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																						
		16 A	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																						
		20 A	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																							
		25 A	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																								
		32 A	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																									
		40 A	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																										
		50 A	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																											
		63 A	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																												
		I _n	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																
		0,5 A	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																					
		1 A	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																		
		2 A	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																				
		3 A	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																						
		4 A	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																								
		6 A	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																				
		10 A	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																						
		13 A	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																							
		16 A	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																							
		20 A	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																							
		25 A	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																								
		32 A	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																									
		40 A	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																										
		50 A	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																											
		63 A	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,94	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																												
		I _n	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																
		0,5 A	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9																					
		1 A	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,03	0,05	0,06	0,09	0,15	0,2	0,24	0,3	0,38																									

Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxxx w stosunku do wyłączników nadprądowych selektywnych SLS.

Do wartości prądu zwarciova [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Oznaczenie T – zachowanie pełnej selektywności.

Wyłączniki nadprądowe selektywne SLS (<i>Upstream</i>)													
Wyłączniki nadprądowe serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxxx (<i>Downstream</i>)	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ E S											
		I _n	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A
		6 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		10 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		16 A		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		20 A			T	T	T	T	T	T	T	T	T
		25 A				T	T	T	T	T	T	T	T
		32 A					T	T	T	T	T	T	T
		40 A						T	T	T	T	T	T
		50A							T	T	T	T	T
		63 A								T	T	T	T
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	I _n	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A
		6 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		10 A	> 0,075	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		16 A		> 0,12	> 0,12	T	T	T	T	T	T	T	T
		20 A			> 0,15	> 0,15	T	T	T	T	T	T	T
		25 A				> 0,19	> 0,19	T	T	T	T	T	T
		32 A					> 0,24	> 0,24	> 0,24	T	T	T	T
		40 A											
		50A											
		63 A											
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ D	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ D	I _n	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A
		6 A	> 0,09	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		10 A	> 0,15	> 0,15	> 0,15	> 0,15	T	T	T	T	T	T	T
		16 A		> 0,24	> 0,24	> 0,24	> 0,24	> 0,24	> 0,24	T	T	T	T
		20 A			> 0,3	> 0,3	> 0,3	> 0,3	> 0,3	> 0,3	T	T	T
		25 A				> 0,375	> 0,375	> 0,375	> 0,375	> 0,375	> 0,375	T	T
		32 A					> 0,48	> 0,48	> 0,48	> 0,48	> 0,48	> 0,48	T
		40 A											
		50A											
		63 A											

Selektywność zwarciova - wyłączniki nadprądowe serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxxx w stosunku do bezpieczników kategorii użytkowania gG.

Do wartości prądu zwarciova [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Oznaczenie T – zachowanie pełnej selektywności.

		Bezpieczniki (<i>Upstream</i>)																			
		Kategoria użytkowania gG																			
		I _n	2 A	4 A	6 A	8 A	10 A	12 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	
Włączniki nadprądowe serii NBNxxx, NCNxxx i NDNxxx (<i>Downstream</i>)	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	6 A				0,14	0,17	0,21	0,31	0,42	0,62	1	1,5	2,3	3,8	7,1	T	T	T	T	
		10 A						0,19	0,28	0,38	0,55	0,9	1,1	1,7	2,8	5	8,9	T	T	T	
		13 A							0,25	0,34	0,47	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9	T	T	T	
		16 A								0,34	0,47	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9	T	T	T	
		20 A									0,41	0,65	0,97	1,3	2,3	4	6,8	T	T	T	
		25 A										0,65	0,97	1,3	2,3	4	6,8	T	T	T	
		32 A												0,84	1,2	1,9	3,1	5,4	9	T	T
		40 A													1,2	1,9	3,1	5,4	9	T	T
		50A														1,8	2,8	4,5	6,8	T	T
		63 A															2,8	4,5	6,8	T	T
	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	I _n	2 A	4 A	6 A	8 A	10 A	12 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	
		0,5 A	0,07	0,12	0,16	0,22	0,24	0,34	0,61	1	1,6	3,2	6,3	T	T	T	T	T	T	T	
		1 A	0,055	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,38	0,57	0,9	1,5	2,7	4,8	9,3	T	T	T	T	T	
		2 A		0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,38	0,57	0,9	1,5	2,7	4,8	9,3	T	T	T	T	T	
		3 A			0,11	0,13	0,16	0,2	0,32	0,46	0,7	1,1	1,9	3,2	5,9	T	T	T	T	T	
		4 A				0,13	0,16	0,2	0,32	0,46	0,7	1,1	1,9	3,2	5,9	T	T	T	T	T	
		6 A						0,18	0,29	0,42	0,62	1	1,5	2,3	3,8	7,1	T	T	T	T	
		10 A							0,26	0,37	0,55	0,9	1,3	2	3,3	6	T	T	T	T	
		13 A								0,33	0,46	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9	T	T	T	
		16 A									0,46	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9	T	T	T	
		20 A										0,65	0,97	1,3	2,3	4	6,8	T	T	T	
		25 A											0,97	1,3	2,3	4	6,8	T	T	T	
		32 A												1,2	1,9	3,1	5,4	9	T	T	
		40 A													1,9	3,1	5,4	9	T	T	
		50A														2,8	4,5	6,8	T	T	
		63 A															4,5	6,8	T	T	
	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ D	0,5 A	0,07	0,12	0,16	0,22	0,24	0,34	0,61	1	1,6	3,2	5,7	T	T	T	T	T	T	T	
		1 A		0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,38	0,54	0,85	1,4	2,3	4	6,9	T	T	T	T	T	
		2 A				0,15	0,19	0,23	0,38	0,54	0,85	1,4	2,3	4	6,9	T	T	T	T	T	
		3 A					0,16	0,2	0,31	0,44	0,67	1,1	1,6	2,8	5	9,2	T	T	T	T	
		4 A						0,2	0,31	0,44	0,67	1,1	1,6	2,8	5	9,2	T	T	T	T	
		6 A								0,37	0,54	0,87	1,3	2,1	3,6	6,4	T	T	T	T	
		10 A									0,46	0,74	1,1	1,6	2,8	5	8,6	T	T	T	
		13 A										0,65	0,99	1,5	2,4	4	6,8	T	T	T	
		16 A											0,99	1,5	2,4	4	6,8	T	T	T	
		20 A												1,1	1,7	2,8	4,7	7,4	T	T	
		25 A													1,7	2,8	4,7	7,4	T	T	
		32 A														2,2	3,5	5,5	9,1	T	
		40 A															3,5	5,5	9,1	T	
		50A																4,5	7,2	T	
		63 A																	7,2	T	

Do wartości prądu zwarcowego [kA] podanego w tabeli zachowana jest selektywność. Oznaczenie T – zachowanie pełnej selektywności

Wyłączniki mocy serii h3 (Upstream)																													
Wielkość x160 Wyzwalacze termiczno-magnetyczne Icu = 18 / 25 / 40 kA													Wielkość x250 Wyzwalacze termiczno-magnetyczne Icu = 25 / 40 kA					Wielkość h250 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 70 kA			Wielkość h630 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA			Wielkość h1000 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA			Wielkość h1600 Wyzwalacze elektroniczne LSI Icu = 50 / 70 kA		
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ B	I _n	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	40 A	125 A	250 A	250 A	400 A	630 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	
	6 A	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,7	2,7	5,8	5,8	6,7	3,8	5,8	9,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	10 A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	4,8	4,8	5,4	3,1	4,8	8	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	13 A	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	2	2	4,3	4,3	4,8	2,8	4,3	6,9	11	12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	16 A	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	2	2	4,3	4,3	4,8	2,8	4,3	6,9	11	12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	20 A		0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,8	1,8	3,6	3,6	4	2,4	3,6	5,5	8,3	9,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25 A			0,92	0,92	0,92	0,92	1,8	1,8	3,6	3,6	4	2,4	3,6	5,5	8,3	9,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32 A				0,84	0,84	0,84	1,5	1,5	3	3	3,4	2,1	3	4,7	6,9	7,7	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40 A					0,84	0,84	1,5	1,5	3	3	3,4	2,1	3	4,7	6,9	7,7	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50 A						0,81	1,4	1,4	2,5	2,5	2,8	1,8	2,5	3,7	5,4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63 A							1,4	1,4	2,5	2,5	2,8	1,8	2,5	3,7	5,4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Charakterystyka czasowo-prądowa Typ C	I _n	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	40 A	125 A	250 A	250 A	400 A	630 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A
0,5 A		5	5	5	5	5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
1 A		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	4,8	4,8	12	12	14	7,1	12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
2 A		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	4,8	4,8	12	12	14	7,1	12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
3 A		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,5	3,5	8	8	9,2	5,1	8	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
4 A		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,5	3,5	8	8	9,2	5,1	8	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
6 A		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,7	2,7	5,8	5,8	6,7	3,8	5,8	9,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
10 A		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	4,8	4,8	5,4	3,1	4,8	8	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
13 A		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	2	2	4,3	4,3	4,8	2,8	4,3	6,9	11	12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16 A		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	2	2	4,3	4,3	4,8	2,8	4,3	6,9	11	12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
20 A			0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,8	1,8	3,6	3,6	4	2,4	3,6	5,5	8,3	9,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
25 A				0,92	0,92	0,92	0,92	1,8	1,8	3,6	3,6	4	2,4	3,6	5,5	8,3	9,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
32 A				0,84	0,84	0,84	1,5	1,5	3	3	3,4	2,1	3	4,7	6,9	7,7	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
40 A					0,84	0,84	1,5	1,5	3	3	3,4	2,1	3	4,7	6,9	7,7	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
50 A						0,81	1,4	1,4	2,5	2,5	2,8	1,8	2,5	3,7	5,4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
63 A							1,4	1,4	2,5	2,5	2,8	1,8	2,5	3,7	5,4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
Charakterystyka czasowo-prądowa Typ D	I _n	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	40 A	125 A	250 A	250 A	400 A	630 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	
	0,5 A	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	14	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	1 A	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	4,6	4,6	11	11	13	6,8	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	2 A	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	4,6	4,6	11	11	13	6,8	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	3 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,2	3,2	7,4	7,4	8,5	4,6	7,4	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	4 A	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,2	3,2	7,4	7,4	8,5	4,6	7,4	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	6 A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	5,4	5,4	6,2	3,4	5,4	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	10 A	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	2	2	4,3	4,3	4,9	2,8	4,3	7,2	12	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	13 A	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,8	1,8	3,7	3,7	4,2	2,5	3,7	6	9,2	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	16 A	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,8	1,8	3,7	3,7	4,2	2,5	3,7	6	9,2	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20 A		0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	1,6	1,6	3,2	3,2	3,4	2,2	3,2	4,8	7,1	7,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25 A			0,86	0,86	0,86	0,86	1,6	1,6	3,2	3,2	3,4	2,2	3,2	4,8	7,1	7,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
32 A				0,81	0,81	0,81	1,5	1,5	2,5	2,5	2,7	1,8	2,5	3,7	5,4	5,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
40 A					0,81	0,81	1,5	1,5	2,5	2,5	2,7	1,8	2,5	3,7	5,4	5,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
50 A						0,78	1,4	1,4	2,4	2,4	2,5	1,7	2,4	3,3	4,6	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
63 A							1,4	1,4	2,4	2,4	2,5	1,7	2,4	3,3	4,6	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	

Seria wyłącznika		HMF	HMB	HMC	HMD	HMK	HMX
Typ wyłącznika (zakres zadziałania bezwłocznego)		C	B	C	D	C	C
Liczba biegunów		1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Prąd znamionowy	I_n	80 ÷ 125 A					
Napięcie znamionowe łączeniowe	U_e	230/400 V AC - wyłącznik jednobiegunowy 400 V AC - wyłącznik wielobiegunowy					
Minimalne napięcie łączeniowe	AC	50 V					
	DC	12 V					
Maksymalne napięcie łączeniowe	AC	240/415 V +10% - wyłącznik jednobiegunowy 415 V +10% - wyłącznik wielobiegunowy					
	DC	60 V na biegun					
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz					
Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa, zgodnie z PN-EN 60898-1	I_{cn}	10000 A	15000 A				
Eksplatacyjna zwarciova zdolność łączeniowa, zgodnie z PN-EN 60898-1	I_{cs}	50% x I_{cn}	50% x I_{cn}				
Prąd znamionowy załączalny zwarciový graniczny, zgodnie z PN-EN 60947-2	I_{cu}	10 kA	15 kA	15 kA	15 kA	30 kA	50 kA
Prąd znamionowy załączalny zwarciový eksploatacyjny, zgodnie z PN-EN 60947-2	I_{cs}	75% x I_{cu}	50% x I_{cu}	50% x I_{cu}	50% x I_{cu}	50% x I_{cu}	50% x I_{cu}
Napięcie znamionowe izolacji	U_i	400 V, zgodnie z PN-EN 60898-1 500 V, zgodnie z PN-EN 60947-2					
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	U_{imp}	6 kV					
Trwałość łączeniowa		4000 cykli (otwieranie-zamykanie), zgodnie z PN-EN 60898-1					
Trwałość mechaniczna		10000 cykli (otwieranie-zamykanie), bez obciążenia					
Stopień ochrony		IP2x					
Temperatura odniesienia otaczającego powietrza		30 °C dla serii HMFxx, HMBxxx, HMCxxx, HMDxxx, HMKxxx 40 °C dla serii HMXxxx					
Temperatura składowania		-25 °C ÷ +80 °C					
Temperatura pracy		-5 °C ÷ +60 °C					
Warunki atmosferyczne		Wilgotność względna max 95% przy temperaturze 55 °C					
Wysokość nad poziomem morza		Max wysokość zamontowania: 2000 m n.p.m.					
Pozycja pracy		dowolna					
Zasilanie aparatu		dowolne, od góry lub od dołu					
Maksymalny przekrój przewodów przyłączeniowych		Drut Cu: 70 mm² Linka Cu: 35 mm²					
Moment dokręcania śrub przyłączeniowych		3,5 Nm / max 6 Nm					

Do wyłączników nadprądowych 80 ÷ 125 A montowane mogą być dedykowane 2-, 3- i 4-biegunowe bloki różnicowoprądowe. Współczynniki korekcyjne dla czasowo-prądowych charakterystyk działania wyłącznika. W przypadku wartości częstotliwości różnej od znamionowej, należy zastosować współczynniki korekcyjne dla czasowo-prądowych charakterystyk działania wyłącznika - w części zadziałania bezwłocznego (wyzwalacz elektromagnetyczny).

f [Hz]	16 ⅔ ÷ 60	100	200	400
K	1	1,1	1,2	1,5

Współczynnik korekcyjny K dla wartości prądu znamionowego I_n

W przypadku instalacji w rozdzielnicach kilku sztuk wyłączników nadprądowych obok siebie (w jednym rzędzie), należy wziąć pod uwagę możliwość pogorszenia się wydajności prądowej aparatów, ze względu na wydzielanie ciepła – w sytuacji ich pracy przy prądzie obciążenia większym od 85% prądu znamionowego I_n wyłącznika.

Ilość wyłączników nadprądowych n	Współczynnik korekcyjny K
n = 1	1
2 ≤ n < 4	0,95
4 ≤ n < 6	0,9
6 ≤ n	0,85

Uwaga: W przypadku, gdy prąd obliczeniowy obwodu I_b jest mniejszy niż wartość 0,85 x I_n , współczynnik korekcyjny K może zostać pominięty.

Temperaturowe współczynniki korekcyjne

W przypadku pracy wyłączników nadprądowych w temperaturze otoczenia różnej od temperatury odniesienia przyjętej do wzorcowania (30 °C lub 40 °C), zastosować należy temperaturowe współczynniki korekcyjne, zgodnie z poniższymi tabelami:

Wyłączniki nadprądowe serii HMFxxx, HMBxxx, HMCxxx, HMDxxx, HMKxxx

Temperatura otoczenia									
Prąd znamionowy I_n (A)	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	84,6	82,3	80	77,6	75,1	72,6	70	67,2	64,4
	106,5	103,3	100	96,6	93,1	89,4	85,6	81,6	77,5
	130,8	127,9	125	121,9	118,9	115,7	112,4	109,1	105,6

Wyłączniki nadprądowe serii HMXxxx

Temperatura otoczenia									
Prąd znamionowy I_n (A)	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	12,3	11,8	11,2	10,6	10	9,3	8,6	7,9	7
	18,1	17,6	17,1	16,5	16	15,4	14,8	14,2	13,6
	23,6	22,8	21,9	21	20	19	17,9	16,8	15,5
	30,1	28,9	27,7	26,4	25	19	17,9	16,8	15,5
	38,2	36,7	35,2	33,7	32	30,3	28,4	26,4	24,3
	48,2	46,3	44,3	42,2	40	37,7	35,2	32,5	29,6
	60,3	57,9	55,4	52,8	50	47,1	44	40,6	37
	75,9	72,9	69,8	66,5	63	59,3	55,4	51,2	46,6

Działanie wyłączników nadprądowych przy napięciu stałym (DC)

Działanie wyłączników nadprądowych serii HMFxxx, HMBxxx, HMCxxx, HMDxxx, HMKxxx i HMXxxx przy napięciu stałym (DC) jest możliwe w ograniczonym zakresie, przy uwzględnieniu niżej wymienionych założeń:

Wartość napięcia roboczego DC

Maksymalna wartość napięcia roboczego stałego (DC) zależy jest od ilości biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo:

Ilość biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo	Maksymalne napięcie robocze
1	max. 60 V DC
2	max. 120 V DC
3	max. 180 V DC
4	max. 240 V DC

Prąd znamionowy załączalny zwarciový graniczny (I_{cn})

Wartość zależy od napięcia roboczego stałego (DC) oraz od ilości biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo, zgodnie z poniższą tabelą:

Ilość biegunów wyłącznika nadprądowego połączonych szeregowo	Prąd znamionowy zwarciový umowny I_{cn} $L/R = 15$ ms				
	$U \leq 48$ V DC	$U \leq 60$ V DC	$U \leq 125$ V DC	$U \leq 250$ V DC	$U \leq 500$ V DC
1					
2					
3					
4					

Układ połączeń

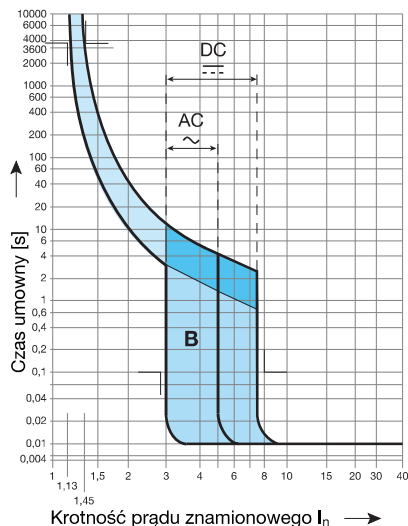
Zachować należy właściwy układ połączeń, zgodnie z tabelą na stronie nr 19.43

Charakterystyka czasowo-prądowa (wyzwalania)

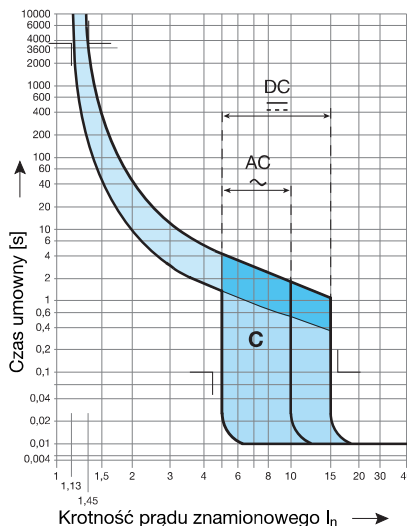
Dla wyłączników nadprądowych serii HMFxx, HMBxxx, HMCxxx, HMDxxx, HMKxxx temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30°C, zgodnie z PN-EN 60898-1

Dla wyłączników nadprądowych serii HMXxxx temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 40°C, zgodnie z PN-EN 60898-1

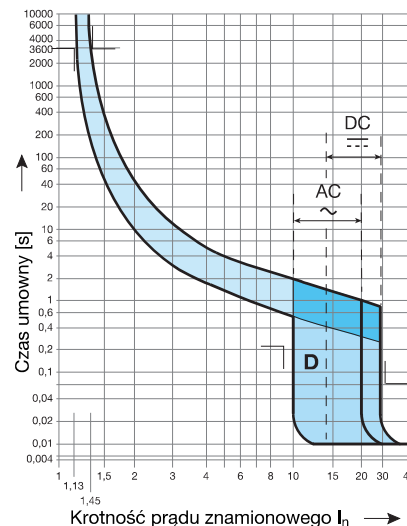
Wyłączniki nadprądowe serii HMBxxx
Typ B



Wyłączniki nadprądowe serii
HMFxxx, HMCxxx, HMKxx,
Typ C



Wyłączniki nadprądowe serii HMDxxx
Typ D



Działanie wyłączników nadprądowych dla prądu przemiennego (AC) 50 Hz

	Typ B	Typ C	Typ D
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm1}	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm2}	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciov) I_{nt}	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciov) I_t	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$
Charakterystyka działania	Pasma charakterystyki czasowo-prądowej w temperaturze otoczenia. Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30 °C dla serii HMFxx, HMBxxx, HMCxxx, HMDxxx, HMKxxx 40 °C dla serii HMXxxx		

Działanie wyłączników nadprądowych dla prądu stałego (DC)

	Typ B	Typ C	Typ D
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm1}	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza zwłocznego (przeciążeniowego) I_{rm2}	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
Umowny prąd niezadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciov) I_{nt}	$3 \times \sqrt{2} \times I_n$	$5 \times \sqrt{2} \times I_n$	$10 \times \sqrt{2} \times I_n$
Umowny prąd zadziałania wyzwalacza bezzwłocznego (zwarciov) I_t	$5 \times \sqrt{2} \times I_n$	$10 \times \sqrt{2} \times I_n$	$20 \times \sqrt{2} \times I_n$
Charakterystyka działania	Pasma charakterystyki czasowo-prądowej w temperaturze otoczenia. Temperatura odniesienia przyjęta do skalowania: 30 °C dla serii HMFxx, HMBxxx, HMCxxx, HMDxxx, HMKxxx 40 °C dla serii HMXxxx		