

SYSTEMY DYSTRYBUCYJNE

Wkładki bezpiecznikowe typu CEF

Napięcie znamionowe: 3/7.2 kV – 20/36 kV

Prąd znamionowy: 6.3 A – 200 A



Zredukowane o 20% straty mocy w porównaniu z poprzednią generacją powodują mniejszy wpływ na środowisko i dodatkowe oszczędności w trakcie użytkowania produktu



Sprawdzona budowa, odpowiednia do pracy w trudnych warunkach, przetestowana zgodnie z najnowszymi normami PN-EN, zapewnia ciągłą ochronę i niezawodne działanie



Zgodność z innymi produktami ABB zapewnia szybki i dokładny dobór do aplikacji

Wkładki bezpiecznikowe typu CEF przeznaczone są do ochrony transformatorów dystrybucyjnych, kabli, linii napowietrznych i innych urządzeń przed termicznymi i dynamicznymi skutkami zwarć w chronionych obwodach.

Cechy produktu

- Zaprojektowane i testowane zgodnie z normami PN-EN 60282-1, VDE 0670-T4 i VDE 0670-T402
- Małe straty mocy, przekładające się na dodatkowe oszczędności w trakcie użytkowania produktu
- Maksymalny prąd wyłączalny do 63 kA wartości skutecznej

- Standardowo przystosowany do pracy w warunkach wewnętrznych i napowietrznych. Konstrukcja odpowiednia do trudnych warunków środowiskowych.
- Zgrzewany tor prądowy
- Styki wykonane z posrebrzanej miedzi
- Wybijak 80N (średni)
- Moduł Kontroli Temperatury TCU – dodatkowe zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury w przedziale bezpiecznikowym
- Niskie napięcia łączeniowe zapewniają bezpieczną pracę w szerokim zakresie napięć (na przykład od 10 kV do 24 kV, oznaczonym jako 10/24 kV)

Tabela zamówień wkładek bezpiecznikowych typu CEF 3/7.2 kV:

Numer katalogowy	Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Kod EAN-13
1YMB710713M1512	CEF	3/7.2	6.3	192	53	5908270806382
1YMB710716M1512	CEF	3/7.2	10	192	53	5908270806399
1YMB710718M1512	CEF	3/7.2	16	192	53	5908270806306
1YMB710719M1512	CEF	3/7.2	20	192	53	5908270806313
1YMB710721M1512	CEF	3/7.2	25	192	53	5908270806320
1YMB710724M1512	CEF	3/7.2	31.5	192	53	5908270806337
1YMB710725M1512	CEF	3/7.2	40	192	53	5908270806344
1YMB710727M1512	CEF	3/7.2	50	192	53	5908270806351
1YMB710729M1612	CEF	3/7.2	63	192	65	5908270806368
1YMB710731M1612	CEF	3/7.2	80	192	65	5908270806375
1YMB710733M1612	CEF	3/7.2	100	192	65	5908270806382
1YMB710735M1812	CEF	3/7.2	125	192	87	5908270806399
1YMB710713M2512	CEF	3/7.2	6.3	292	53	5908270806306
1YMB710716M2512	CEF	3/7.2	10	292	53	5908270806313
1YMB710718M2512	CEF	3/7.2	16	292	53	5908270806320
1YMB710719M2512	CEF	3/7.2	20	292	53	5908270806337
1YMB710721M2512	CEF	3/7.2	25	292	53	5908270806344
1YMB710724M2512	CEF	3/7.2	31.5	292	53	5908270806351
1YMB710725M2512	CEF	3/7.2	40	292	53	5908270806368
1YMB710727M2512	CEF	3/7.2	50	292	53	5908270806375
1YMB710729M2612	CEF	3/7.2	63	292	65	5908270806382
1YMB710731M2612	CEF	3/7.2	80	292	65	5908270806399
1YMB710733M2612	CEF	3/7.2	100	292	65	5908270806306
1YMB710735M2812	CEF	3/7.2	125	292	87	5908270806313
1YMB710738M2812	CEF	3/7.2	160	292	87	5908270806320
1YMB710739M2812	CEF	3/7.2	200	292	87	5908270806382

Tabela zamówień wkładek bezpiecznikowych typu CEF 6/12 kV:

Numer katalogowy	Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Kod EAN-13
1YMB711213M2512	CEF	6/12	6.3	292	53	5908270806269
1YMB711216M2512	CEF	6/12	10	292	53	5908270806276
1YMB711218M2512	CEF	6/12	16	292	53	5908270806283
1YMB711219M2512	CEF	6/12	20	292	53	5908270806290
1YMB711221M2512	CEF	6/12	25	292	53	5908270806306
1YMB711224M2512	CEF	6/12	31.5	292	53	5908270806313
1YMB711225M2512	CEF	6/12	40	292	53	5908270806320
1YMB711227M2612	CEF	6/12	50	292	65	5908270806337
1YMB711229M2612	CEF	6/12	63	292	65	5908270806344
1YMB711231M2612	CEF	6/12	80	292	65	5908270806351
1YMB711233M2612	CEF	6/12	100	292	65	5908270806368
1YMB711235M2812	CEF	6/12	125	292	87	5908270806375
1YMB711213M4512	CEF	6/12	6.3	442	53	5908270806382
1YMB711216M4512	CEF	6/12	10	442	53	5908270806399
1YMB711218M4512	CEF	6/12	16	442	53	5908270806306
1YMB711219M4512	CEF	6/12	20	442	53	5908270806313
1YMB711221M4512	CEF	6/12	25	442	53	5908270806320
1YMB711224M4512	CEF	6/12	31.5	442	53	5908270806337
1YMB711225M4512	CEF	6/12	40	442	53	5908270806344
1YMB711227M4612	CEF	6/12	50	442	65	5908270806351
1YMB711229M4612	CEF	6/12	63	442	65	5908270806368
1YMB711231M4612	CEF	6/12	80	442	65	5908270806375
1YMB711233M4612	CEF	6/12	100	442	65	5908270806382
1YMB711235M4612	CEF	6/12	125	442	65	5908270806399
1YMB711238M4812	CEF	6/12	160	442	87	5908270806306
1YMB711239M4812	CEF	6/12	200	442	87	5908270806313

Tabela zamówień wkładek bezpiecznikowych typu CEF 10/17.5 kV:

Numer katalogowy	Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Kod EAN-13
1YMB711713M2512	CEF	10/17.5	6.3	292	53	5908270806337
1YMB711716M2512	CEF	10/17.5	10	292	53	5908270806344
1YMB711718M2512	CEF	10/17.5	16	292	53	5908270806351
1YMB711719M2512	CEF	10/17.5	20	292	53	5908270806368
1YMB711721M2512	CEF	10/17.5	25	292	53	5908270806375
1YMB711724M2612	CEF	10/17.5	31.5	292	65	5908270806382
1YMB711725M2612	CEF	10/17.5	40	292	65	5908270806399
1YMB711727M2812	CEF	10/17.5	50	292	87	5908270806306
1YMB711729M2812	CEF	10/17.5	63	292	87	5908270806313
1YMB711731M2812	CEF	10/17.5	80	292	87	5908270806320
1YMB711733M2812	CEF	10/17.5	100 _{RC87}	292	87	5908270806337
1YMB711713M3512	CEF	10/17.5	6.3	367	53	5908270806344
1YMB711716M3512	CEF	10/17.5	10	367	53	5908270806351
1YMB711718M3512	CEF	10/17.5	16	367	53	5908270806368
1YMB711719M3512	CEF	10/17.5	20	367	53	5908270806375
1YMB711721M3512	CEF	10/17.5	25	367	53	5908270806382
1YMB711724M3512	CEF	10/17.5	31.5	367	53	5908270806399
1YMB711725M3512	CEF	10/17.5	40	367	53	5908270806306
1YMB711727M3612	CEF	10/17.5	50	367	65	5908270806313
1YMB711729M3612	CEF	10/17.5	63	367	65	5908270806320
1YMB711731M3612	CEF	10/17.5	80	367	65	5908270806337
1YMB711733M3812	CEF	10/17.5	100	367	87	5908270806344
1YMB711735M3812	CEF	10/17.5	125 _{RC110}	367	87	5908270806351
1YMB711713M4512	CEF	10/17.5	6.3	442	53	5908270806368
1YMB711716M4512	CEF	10/17.5	10	442	53	5908270806375
1YMB711718M4512	CEF	10/17.5	16	442	53	5908270806382
1YMB711719M4512	CEF	10/17.5	20	442	53	5908270806399
1YMB711721M4512	CEF	10/17.5	25	442	53	5908270806306
1YMB711724M4512	CEF	10/17.5	31.5	442	53	5908270806313
1YMB711725M4512	CEF	10/17.5	40	442	53	5908270806320
1YMB711727M4612	CEF	10/17.5	50	442	65	5908270806337
1YMB711729M4612	CEF	10/17.5	63	442	65	5908270806344
1YMB711731M4612	CEF	10/17.5	80	442	65	5908270806351
1YMB711733M4612	CEF	10/17.5	100	442	65	5908270806368
1YMB711735M4812	CEF	10/17.5	125	442	87	5908270806375

Tabela zamówień wkładek bezpiecznikowych typu CEF 10/24 kV:

Numer katalogowy	Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Kod EAN-13
1YMB712413M4512	CEF	10/24	6.3	442	53	5908270806344
1YMB712416M4512	CEF	10/24	10	442	53	5908270806351
1YMB712418M4512	CEF	10/24	16	442	53	5908270806368
1YMB712419M4512	CEF	10/24	20	442	53	5908270806375
1YMB712421M4512	CEF	10/24	25	442	53	5908270806382
1YMB712424M4512	CEF	10/24	31.5	442	53	5908270806399
1YMB712425M4512	CEF	10/24	40	442	53	5908270806306
1YMB712427M4612	CEF	10/24	50	442	65	5908270806313
1YMB712429M4612	CEF	10/24	63	442	65	5908270806320
1YMB712431M4612	CEF	10/24	80	442	65	5908270806337
1YMB712433M4812	CEF	10/24	100	442	87	5908270806344
1YMB712435M4812	CEF	10/24	125 _{RC105}	442	87	5908270806382
1YMB712413M5512	CEF	10/24	6.3	537	53	5908270806375
1YMB712416M5512	CEF	10/24	10	537	53	5908270806382
1YMB712418M5512	CEF	10/24	16	537	53	5908270806399
1YMB712419M5512	CEF	10/24	20	537	53	5908270806306
1YMB712421M5512	CEF	10/24	25	537	53	5908270806313
1YMB712424M5512	CEF	10/24	31.5	537	53	5908270806320

Numer katalogowy	Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Kod EAN-13
1YMB712425M5512	CEF	10/24	40	537	53	5908270806337
1YMB712427M5612	CEF	10/24	50	537	65	5908270806344
1YMB712429M5612	CEF	10/24	63	537	65	5908270806351
1YMB712431M5612	CEF	10/24	80	537	65	5908270806368
1YMB712433M5812	CEF	10/24	100	537	87	5908270806375
1YMB712435M5812	CEF	10/24	125	537	87	5908270806382

Tabela zamówień wkładek bezpiecznikowych typu CEF 20/36 kV:

Numer katalogowy	Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Kod EAN-13
1YMB713613M5512	CEF	20/36	6.3	537	53	5908270806399
1YMB713616M5512	CEF	20/36	10	537	53	5908270806306
1YMB713618M5512	CEF	20/36	16	537	53	5908270806313
1YMB713619M5512	CEF	20/36	20	537	53	5908270806320
1YMB713621M5512	CEF	20/36	25	537	53	5908270806337
1YMB713624M5612	CEF	20/36	31.5	537	65	5908270806344
1YMB713625M5612	CEF	20/36	40	537	65	5908270806351
1YMB713627M5812	CEF	20/36	50	537	87	5908270806368
1YMB713629M5812	CEF	20/36	63	537	87	5908270806375

Rysunek wymiarowy wkładki bezpiecznikowej typu CEF:

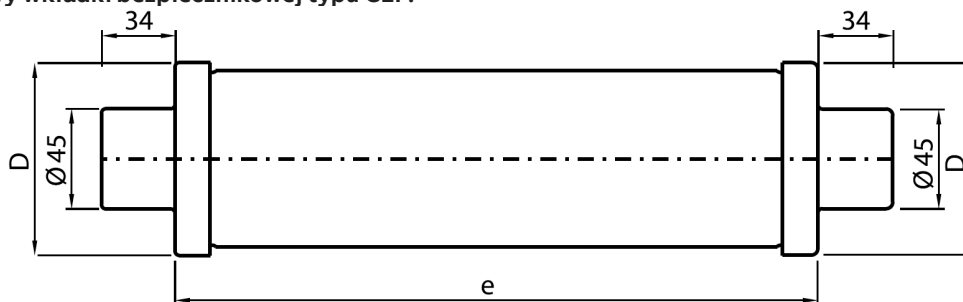


Tabela doboru wkładki bezpiecznikowej do ochrony transformatora:

Napięcie znamionowe transformatora (kV)	Moc znamionowa transformatora (kVA)																			
	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000	
Wkładka bezpiecznikowa I_n (A)																				
3	10	20	25	31.5	40	50	50	63	100	125	160	160	200	250 ³	315 ³					
5	10	16	20	20	25	31.5	31.5	50	50	63	100	100	125	160	200	250 ³	315 ³			
6	6.3	10	16	20	20	25	31.5	40	50	50	63	100	100	125	160	200	250 ³	315 ³		
10	4 ²	10	10	16	16	20	20	25	31.5	31.5	50	50	63	80	100	125	160	200		
12	4 ^{1,2}	6.3	10	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	50	63	80	100	125	160	200	
15	4 ^{1,2}	6.3	10	10	10	16	16	20	20	25	31.5	40	40	50	63	80	100	125		
20	2 ^{1,2}	4 ²	6.3	10	10	10	16	16	20	20	25	31.5	31.5	40	50	63	80	100	125	
24	2 ^{1,2}	4 ^{1,2}	6.3	6.3	10	10	10	16	16	20	20	25	25	31.5	40	50	63	80	100	
27	6.3 ¹	6.3 ¹	6.3	6.3	6.3	10	10	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63			
30	6.3 ¹	6.3 ¹	6.3 ¹	6.3	6.3	6.3	10	10	10	16	20	20	20	25	31.5	40	50	63		
36	6.3 ¹	6.3 ¹	6.3 ¹	6.3	6.3	6.3	10	10	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	63	

¹ – bezpiecznik nie jest w stanie samodzielnie wyłączyć prądu zwarciovego powstałego na skutek zwarcia zacisków po stronie wtórnej transformatora; ² – bezpiecznik typu CEF-VT;

³ – bezpiecznik typu CMF

Zalecana wartość prądu znamionowego bezpiecznika znajduje się na skrzyżowaniu wartości mocy i napięcia znamionowego transformatora. Dla pośrednich poziomów napięcia linii, należy użyć najbliższej mniejszej wartości z tabeli. Tabela została obliczona zgodnie z normami IEC 60787 i IEC 62271-105 przy następujących założeniach:

- Maksymalne obciążenie długotrwałe – 120%,
 - Prąd magnetyzujący rozruchowy – $12 \times I_n$ przez 100ms (dla transformatorów do 800 kVA) lub $10 \times I_n$ przez 100ms (dla transformatorów 800 kVA i powyżej)
 - Napięcie zwarcia transformatora zgodnie z IEC 60076-5
 - Nie obniżanie wartości znamionowej bezpiecznika ze względu na małe obudowy
- Dla innych warunków pracy dobór bezpiecznika wymaga osobnej kalkulacji.

Dane techniczne wkładek bezpiecznikowych typu CEF

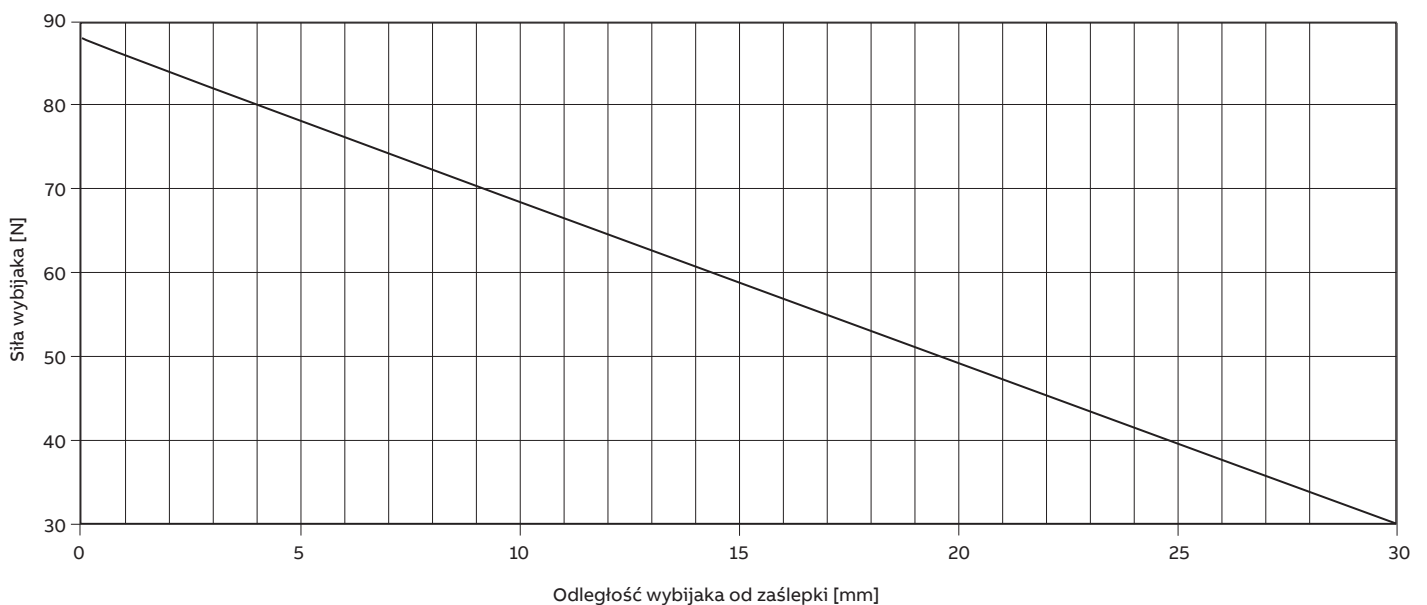
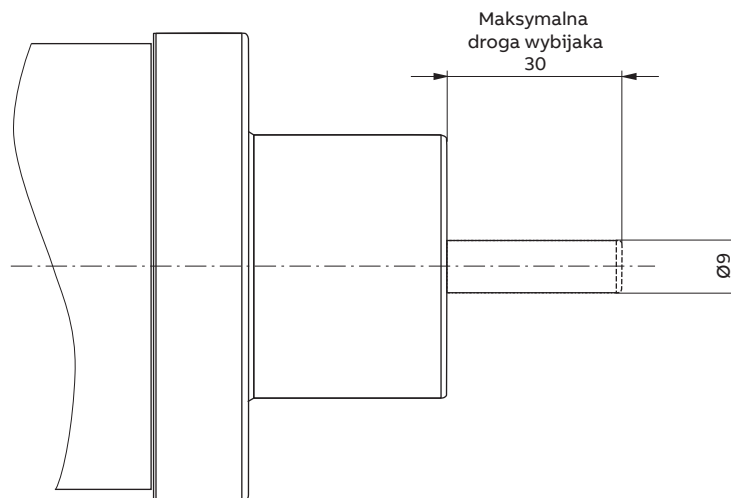
Bezpieczniki spełniają wymagania norm: PN-EN 60282-1, DIN 43625. Cały typowo-szereg wkładek bezpiecznikowych jest rodzaju do-bezpieczeniowego (back-up). Wkładki wyposażone są w wybijak 80N (średni) i przeznaczone są do pracy w warunkach wnętrzo-wych i napowietrznych. W przypadku bezpieczników oznaczonych symbolem RC (np. 125_{RC110}A), maksymalny prąd ciągły wkładki nie powinien przekraczać wartości wskazanej w dolnym indeksie).

Typ wkładki	Napięcie znamionowe U _n [kV]	Prąd znamionowy I _n [A]	Zdolność wyłączenia I ₁ [kA]	Minimalny prąd wyłączalny I ₃ [A]	Średnica D [mm]	Długość e [mm]	Moc znamionowa P _w [W]	Rezystancja zimnej wkładki [mΩ]
CEF	3/7.2	6.3	63	48	53	192	9	186.40
CEF	3/7.2	10	63	43	53	192	12	96.60
CEF	3/7.2	16	63	72	53	192	18	59.50
CEF	3/7.2	20	63	72	53	192	20	39.80
CEF	3/7.2	25	63	110	53	192	17	22.80
CEF	3/7.2	31.5	63	115	53	192	23	17.07
CEF	3/7.2	40	63	143.5	53	192	31	14.10
CEF	3/7.2	50	63	215	53	192	32	9.36
CEF	3/7.2	63	63	220	65	192	43	7.70
CEF	3/7.2	80	63	320	65	192	47	5.00
CEF	3/7.2	100	63	380	65	192	62	3.90
CEF	3/7.2	125	63	380	87	192	81	3.30
CEF	3/7.2	6.3	63	48	53	292	9	186.40
CEF	3/7.2	10	63	43	53	292	12	96.60
CEF	3/7.2	16	63	72	53	292	18	57.27
CEF	3/7.2	20	63	72	53	292	20	39.10
CEF	3/7.2	25	63	110	53	292	17	22.80
CEF	3/7.2	31.5	63	115	53	292	23	17.07
CEF	3/7.2	40	63	143.5	53	292	31	14.10
CEF	3/7.2	50	63	215	53	292	32	9.36
CEF	3/7.2	63	63	220	65	292	43	7.70
CEF	3/7.2	80	63	320	65	292	47	5.00
CEF	3/7.2	100	63	380	65	292	62	3.90
CEF	3/7.2	125	63	380	87	292	81	3.30
CEF	3/7.2	160	50	480	87	292	103	2.60
CEF	3/7.2	200	50	650	87	292	109	1.70
CEF	6/12	6.3	63	44	53	292	17	332.09
CEF	6/12	10	63	43.5	53	292	18	151.00
CEF	6/12	16	63	63	53	292	29	90.42
CEF	6/12	20	63	72.5	53	292	31	61.73
CEF	6/12	25	63	104	53	292	28	35.31
CEF	6/12	31.5	63	116	53	292	34	26.95
CEF	6/12	40	63	150	53	292	51	22.27
CEF	6/12	50	63	200	65	292	48	14.78
CEF	6/12	63	63	218	65	292	63	12.15
CEF	6/12	80	63	318	65	292	72	8.00
CEF	6/12	100	63	375	65	292	93	6.50
CEF	6/12	125	63	375	87	292	124	5.30
CEF	6/12	6.3	63	44	53	442	17	332.09
CEF	6/12	10	63	43.5	53	442	18	151.00
CEF	6/12	16	63	63	53	442	29	90.42
CEF	6/12	20	63	72.5	53	442	31	61.73
CEF	6/12	25	63	104	53	442	28	35.31
CEF	6/12	31.5	63	116	53	442	34	26.95
CEF	6/12	40	63	150	53	442	51	22.27
CEF	6/12	50	63	200	65	442	48	14.78
CEF	6/12	63	63	218	65	442	63	12.15
CEF	6/12	80	63	318	65	442	72	8.00
CEF	6/12	100	63	375	65	442	93	6.50
CEF	6/12	125	63	375	87	442	124	5.30
CEF	6/12	160	63	480	87	442	170	3.98
CEF	6/12	200	63	700	87	442	166	2.73

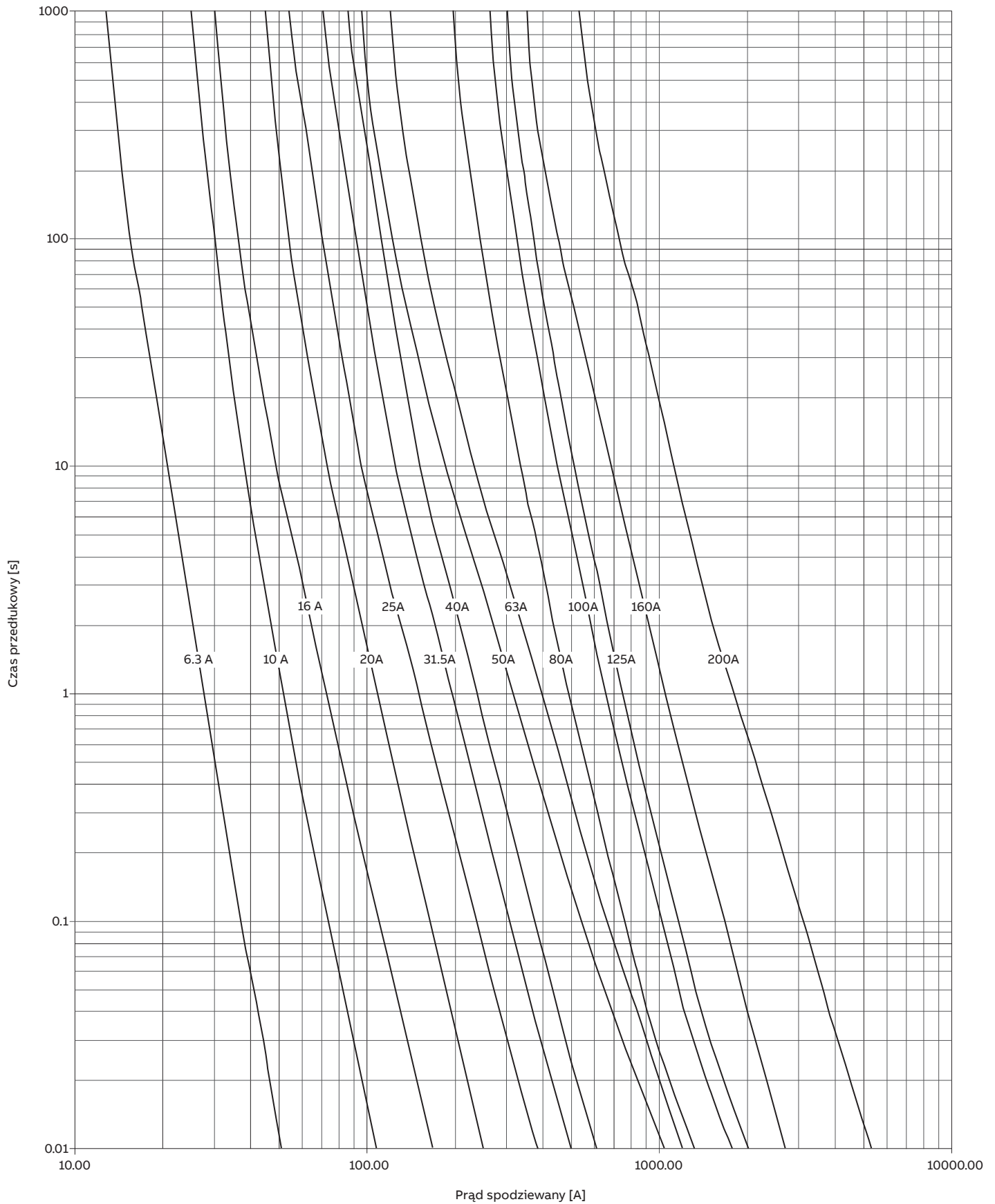
Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Zdolność wyłączenia I_1 [kA]	Minimalny prąd wyłączalny I_3 [A]	Średnica D [mm]	Długość e [mm]	Moc znamionowa P_w [W]	Rezystancja zimnej wkładki [mΩ]
CEF	10/17.5	6.3	63	44	53	292	23	465.24
CEF	10/17.5	10	63	46	53	292	26	212.96
CEF	10/17.5	16	63	76.5	53	292	43	130.62
CEF	10/17.5	20	63	76.5	53	292	46	87.37
CEF	10/17.5	25	63	110	53	292	40	49.80
CEF	10/17.5	31.5	63	122	65	292	49	37.35
CEF	10/17.5	40	63	160	65	292	70	28.40
CEF	10/17.5	50	63	205	87	292	69	20.47
CEF	10/17.5	63	63	218	87	292	92	16.81
CEF	10/17.5	80	63	330	87	292	110	11.00
CEF	10/17.5	100 _{RC87}	63	380	87	292	100	8.80
CEF	10/17.5	6.3	63	44	53	367	23	465.24
CEF	10/17.5	10	63	46	53	367	26	212.96
CEF	10/17.5	16	63	76.5	53	367	43	130.62
CEF	10/17.5	20	63	76.5	53	367	46	87.37
CEF	10/17.5	25	63	110	53	367	40	49.80
CEF	10/17.5	31.5	63	122	53	367	49	37.35
CEF	10/17.5	40	63	160	53	367	70	28.40
CEF	10/17.5	50	63	205	65	367	69	20.47
CEF	10/17.5	63	63	218	65	367	92	16.81
CEF	10/17.5	80	63	330	65	367	110	11.00
CEF	10/17.5	100	63	380	87	367	137	8.80
CEF	10/17.5	125 _{RC110}	63	380	87	367	140	7.40
CEF	10/17.5	6.3	63	44	53	442	23	465.24
CEF	10/17.5	10	63	46	53	442	26	212.96
CEF	10/17.5	16	63	76.5	53	442	43	130.62
CEF	10/17.5	20	63	76.5	53	442	46	87.37
CEF	10/17.5	25	63	110	53	442	40	49.80
CEF	10/17.5	31.5	63	122	53	442	49	37.35
CEF	10/17.5	40	63	160	53	442	70	28.40
CEF	10/17.5	50	63	205	65	442	69	20.47
CEF	10/17.5	63	63	218	65	442	92	16.81
CEF	10/17.5	80	63	330	65	442	110	11.18
CEF	10/17.5	100	63	380	65	442	136	8.52
CEF	10/17.5	125	63	380	87	442	183	7.40
CEF	10/24	6.3	63	43	53	442	28	572.6
CEF	10/24	10	63	46	53	442	33	272.2
CEF	10/24	16	63	76.5	53	442	55	168.9
CEF	10/24	20	63	76.5	53	442	59	112.5
CEF	10/24	25	63	110	53	442	57	64.8
CEF	10/24	31.5	63	122	53	442	65	48.9
CEF	10/24	40	63	160	53	442	89	40.2
CEF	10/24	50	63	205	65	442	92	27.0
CEF	10/24	63	63	215	65	442	127	21.9
CEF	10/24	80	63	325	65	442	152	15.6
CEF	10/24	100	63	375	87	442	200	12.9
CEF	10/24	125 _{RC105}	40	380	87	442	173	10.5

Typ wkładki	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Zdolność wyłączenia I_1 [kA]	Minimalny prąd wyłączalny I_3 [A]	Średnica D [mm]	Długość e [mm]	Moc znamionowa P_w [W]	Rezystancja zimnej wkładki [mΩ]
CEF	10/24	6.3	63	43	53	537	28	572.6
CEF	10/24	10	63	46	53	537	33	272.2
CEF	10/24	16	63	76.5	53	537	55	168.9
CEF	10/24	20	63	76.5	53	537	59	112.5
CEF	10/24	25	63	110	53	537	57	64.8
CEF	10/24	31.5	63	122	53	537	65	48.9
CEF	10/24	40	63	160	53	537	89	40.2
CEF	10/24	50	63	205	65	537	92	27.0
CEF	10/24	63	63	215	65	537	127	21.9
CEF	10/24	80	63	325	65	537	152	15.6
CEF	10/24	100	63	375	87	537	200	12.9
CEF	10/24	125	63	375	87	537	234	10.6
CEF	20/36	6.3	40	37	53	537	47	925.0
CEF	20/36	10	40	37.5	53	537	50	413.6
CEF	20/36	16	40	59	53	537	85	254.0
CEF	20/36	20	40	62.5	53	537	88	162.3
CEF	20/36	25	40	100	53	537	87	104.0
CEF	20/36	31.5	40	158	65	537	118	84.0
CEF	20/36	40	40	164	65	537	135	57.7
CEF	20/36	50	40	230	87	537	157	43.5
CEF	20/36	63	40	299	87	537	225	36.6

Wybijak wkładki bezpiecznikowej, siła i odległości:

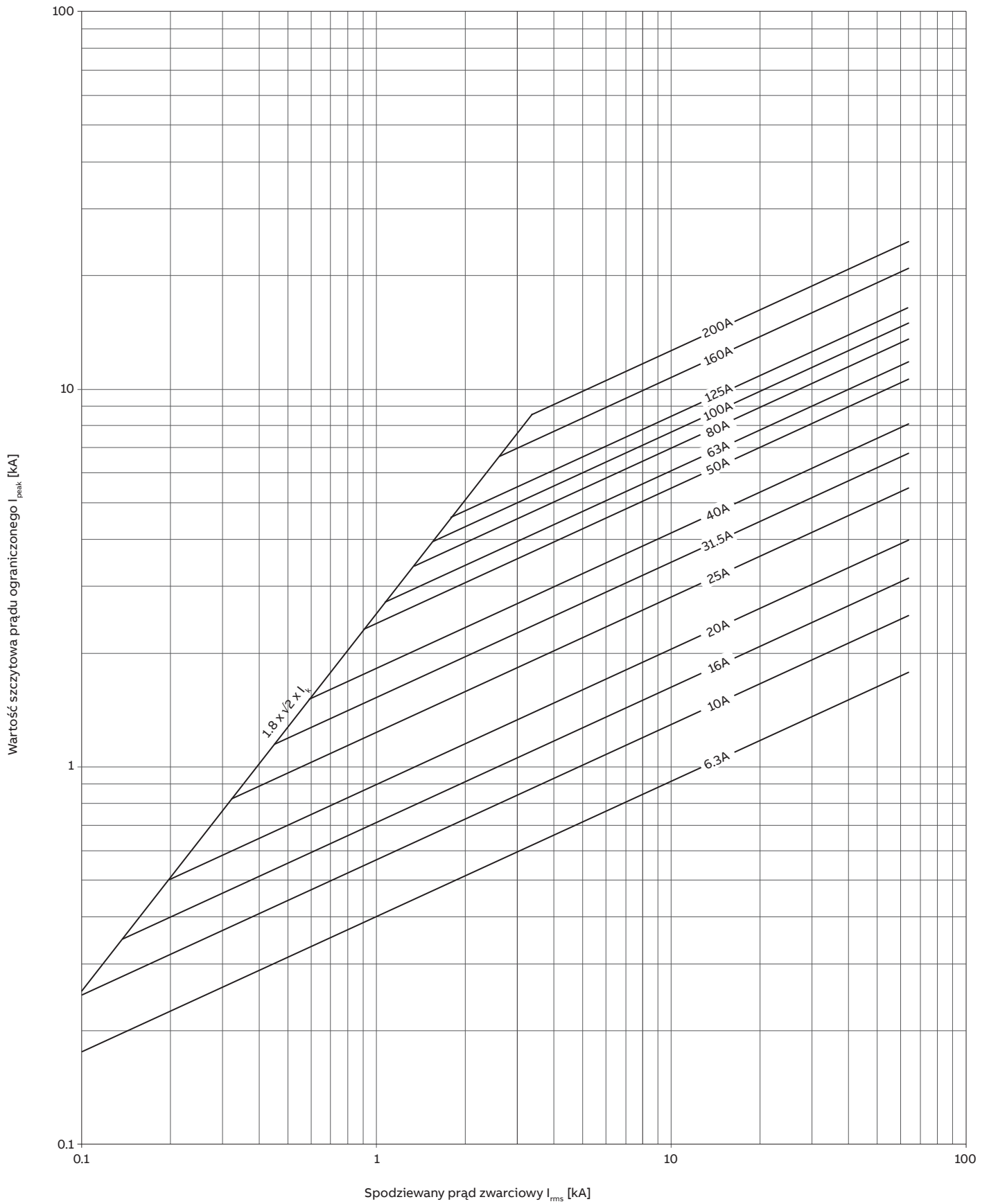


Charakterystyki czasowo-prądowe wkładek CEF 3/7.2 kV; 6/12kV; 10/17.5 kV; 10/24 kV:



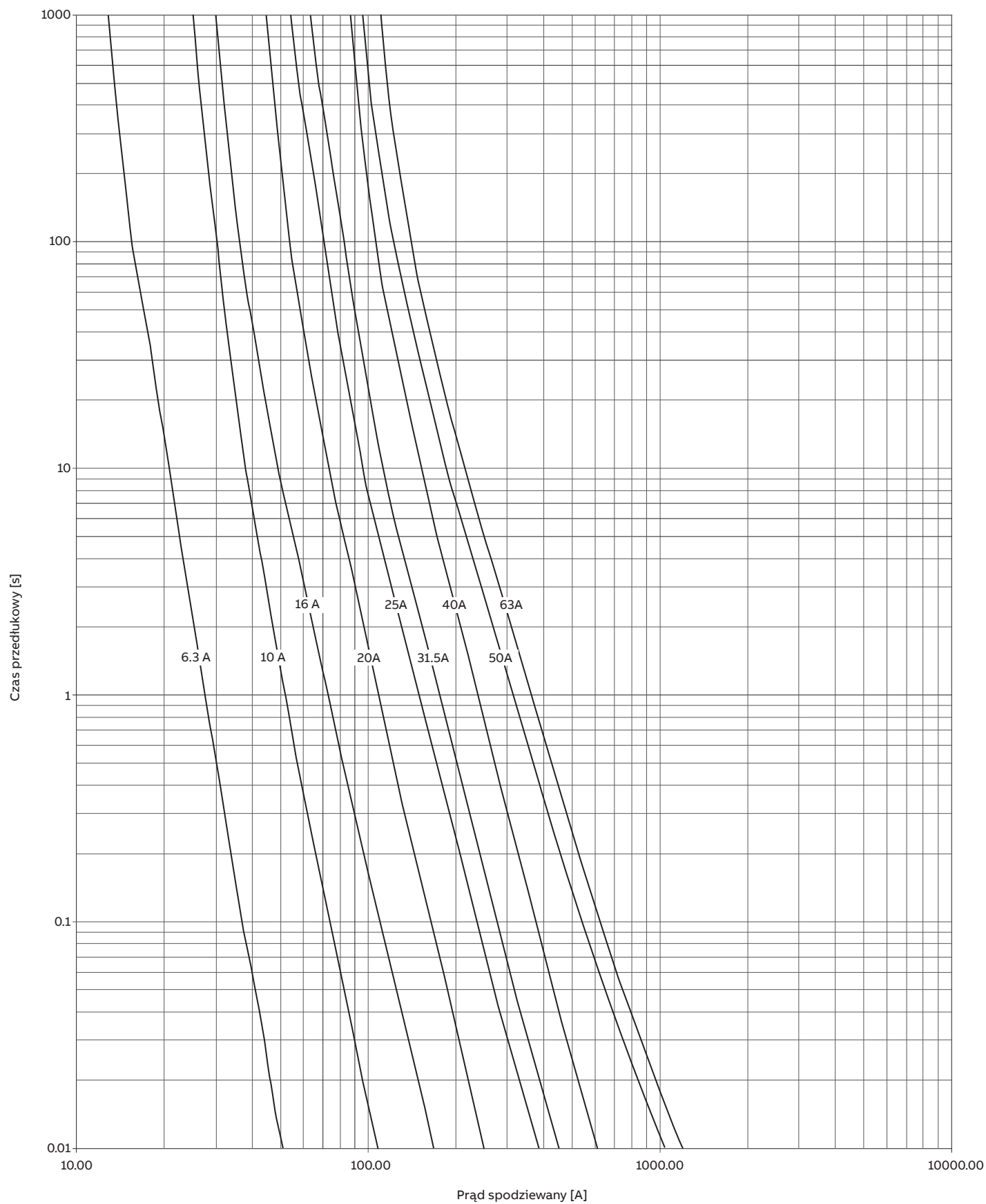
Charakterystyka wskazuje średni czas topienia w funkcji prądu spodziewanego i wyznaczona jest od stanu zimnego wkładki bezpiecznikowej. Tolerancja wynosi $\pm 10\%$ w odniesieniu do wartości prądu.

Charakterystyki prądu ograniczonego wkładek CEF 3/7.2 kV; 6/12kV; 10/17.5 kV; 10/24 kV:



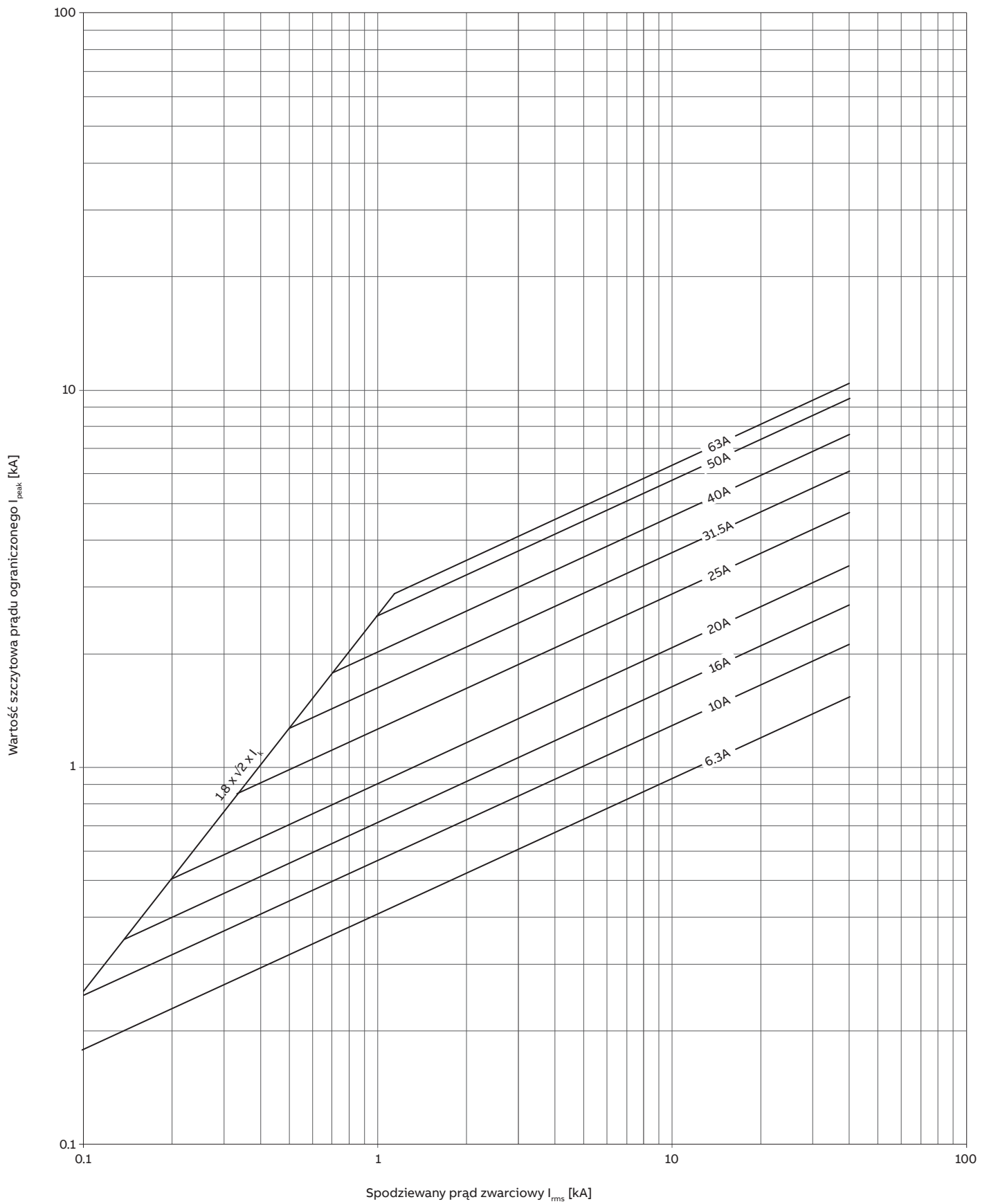
Charakterystyki wskazują prąd ograniczony w odniesieniu do spodziewanego prądu zwarciaowego. Charakterystyki obowiązują dla częstotliwości 50Hz.

Charakterystyki czasowo-prądowe wkładek CEF 20/36 kV:



Charakterystyka wskazuje średni czas topienia w funkcji prądu spodziewanego i wyznaczona jest od stanu zimnego wkładki bezpiecznikowej. Tolerancja wynosi $\pm 10\%$ w odniesieniu do wartości prądu.

Charakterystyki prądu ograniczonego wkładek CEF 20/36 kV:



Charakterystyki wskazują prąd ograniczony w odniesieniu do spodziewanego prądu zwarciaowego. Charakterystyki obowiązują dla częstotliwości 50Hz.

Moduł Kontroli Temperatury TCU

Moduł Kontroli Temperatury (z ang. Temperature Control Unit) jest urządzeniem wyzwalającym zintegrowanym z wybijakiem wkładek bezpiecznikowych średniego napięcia. Jest aktywowany wówczas, gdy dopuszczalna temperatura w pobliżu wkładki bezpiecznikowej zostaje długotrwale przekroczona. Kiedy temperatura jest zbyt wysoka Moduł Kontroli Temperatury TCU zwalnia wybijak uruchamiając system otwierania rozłącznika. Obwód elektryczny zostaje otwarty co zapobiega dalszemu przyrostowi temperatury. Wysoka temperatura wewnątrz rozdzielnic może być spowodowana czynnikami zewnętrznymi lub prądem o wysokiej wartości przepływającym przez wkładkę bezpiecznikową. Potencjalne przyczyny zbyt wysokich temperatur w gniazdach wkładek bezpiecznikowych:

- ograniczona zdolność odprowadzania ciepła wewnątrz rozdzielnic
- przegrzanie i zużycie połączeń stykowych,
- długotrwałe przeciążanie wkładek,
- niewłaściwy dobór parametrów znamionowych wkładek,
- nadtapianie topików przez prądy rozruchowe transformatora, prądy rozruchowe silników itd.

Poziom bezpieczeństwa znacząco wzrasta, kiedy bezpieczniki wyposażone są w Moduł Kontroli Temperatury TCU. Ma to szczególne znaczenie w urządzeniach, w których wkładki bezpiecznikowe umieszczone są w zamkniętych przedziałach, jak to ma miejsce w rozdzielnicach izolowanych SF6. W przedziałach bezpiecznikowych rozdzielnic istnieje duże ryzyko przegrzania wkładek bezpiecznikowych z uwagi na ograniczone możliwości chłodzenia. Pojawiająca się wysoka temperatura wewnątrz rozdzielnic może powodować zużywanie i utlenianie się styków, degradację elementów wyposażenia rozdzielnic lub obudowy oraz starzenie się izolatorów. Niepożądany czynnik w postaci podwyższonej temperatury może prowadzić do zwarć wewnętrznych i dalszych przyrostów temperatury. Kiedy temperatura osiągnie zbyt wysoką wartość, Moduł Kontroli Temperatury TCU zostaje aktywowany, wyzwalając wybijak i otwierając sprzężony rozłącznik, co eliminuje zagrożenie.