

WYSOKONAPIĘCIOWE WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE typu CEF WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE DUŻEJ MOCY typu CMF

Karta katalogowa 1YMB631050-pl



ABB

Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe typu CEF do zastosowań wewnętrznych i napowietrznych

Napięcie znamionowe:

3,6/7,2-12 kV

17,5-24 kV

27 kV

36 kV

Prąd znamionowy:

6-200 A

6-125 A

6-100 A

6-40 A

Spis treści

1. Informacje ogólne	3
2. Przepięcia	3
3. Wymiana przepalonych wkładek bezpiecznikowych	3
4. Tabliczka znamionowa.....	3
5. Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego	4
6. Ograniczanie prądu.....	4
7. Indykator i wybijakowy wskaźnik zadziałania wkładki bezpiecznikowej	4
8. Dobór wkładek bezpiecznikowych.....	5
9. Tabela danych zamówieniowych	6
10. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF	7
11. Tabela danych zamówieniowych UCE	9
12. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF-BS.....	10

Wkładki bezpiecznikowe dużej mocy typu CMF do zastosowań w obwodach silników

Napięcie znamionowe:

3,6 kV

7,2 kV

12 kV

Prąd znamionowy:

100-315 A

63-315 A

63-200 A

Spis treści

1. Informacje ogólne	11
2. Tabliczka znamionowa.....	11
3. Indykator i wybijakowy wskaźnik zadziałania wkładki bezpiecznikowej	11
4. Tabela danych zamówieniowych dla wkładek bezpiecznikowych typu CMF	12
5. Tabela danych zamówieniowych dla wkładek bezpiecznikowych typu UCM.....	12
6. Dane techniczne wkładek bezpiecznikowych typu CMF-BS	12
7. Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego	13
8. Ograniczanie prądu.....	13
9. Przepięcia	13
10. Dobór wkładek bezpiecznikowych.....	14
11. Wymiana przepalonych wkładek bezpiecznikowych	15
12. Współczynnik K	15
13. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CMF	15

Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe typu CEF do zastosowań wewnętrznych i napowietrznych

Napięcie znamionowe: 3,6/7,2-36 kV

Prąd znamionowy: 6-200 A



1. Informacje ogólne

Generacja HRC wkładek bezpiecznikowych typu CEF jest zaprojektowana i testowana zgodnie z normą IEC 60282-1 (IEC 282-1). Wymiarowo wkładki bezpiecznikowe są zgodne z normą DIN 43625. Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe firmy ABB mają następujące cechy:

- niski minimalny prąd wyłączenia;
- niskie straty mocy;
- niskie napięcie łuku elektrycznego;
- wysoką zdolność wyłączenia;
- wysoka zdolność ograniczania prądów zwarciovych.

Niskie straty mocy powodują, że wkładki te są szczególnie odpowiednie do stosowania w rozdzielnicach kompaktowych. Bezpieczniki CEF są bezpiecznikami typu rezerwowego. Minimalny prąd wyłączany I_3 dla dowolnego typu wkładki jest podany w tabeli na stronie 8.

« M-effect »

Jednym ze środków konstrukcyjnych użytych do kształtowania charakterystyki czasowo-prądowej wkładek bezpiecznikowych średniego napięcia ABB typu CEF i CMF jest tzw. miejsce przeciążeniowe. Do stworzenia miejsca przeciążeniowego wykorzystano efekt metalurgiczny (z ang. tzw. M-effect), a wykonane jest ono poprzez nałożenie na topiki srebrne krótkiego odcinka metalu o niskiej temperaturze topnienia. Efekt metalurgiczny został po raz pierwszy opisany przez Profesora Metcalfa w latach trzydziestych XX wieku a polega on na wykorzystaniu zjawiska rozpuszczania przez niektóre metale o niskiej temperaturze topnienia (np. cyna, ołów), znajdujące się w stanie ciekłym, metali trudniej topliwych (np. miedź, srebro). Topiki srebrne z nałożonym odcinkiem metalu o niskiej temperaturze topnienia (lutowiem) ulegają przetopieniu dla wartości prądów, które nie spowodowałyby przetopienia tych topików bez miejsca przeciążeniowego. Wynika to z faktu, iż w czasie nagrzewania topika z punktem przeciążeniowym metal, z którego wykonano punkt przeciążeniowy, zaczyna się topić i rozpuszczać stykający się z nim metal elementu topikowego powodując zmniejszenie czynnego przekroju głównego topika srebrnego i w rezultacie jego przetopienie w chwili, gdy dalsze części elementu topikowego mają jeszcze względnie niską temperaturę. Dzięki takiej konstrukcji zastosowane miejsce przeciążeniowe pozwala na obniżenie minimalnego prądu powodującego zadziałanie wkładki, jak również na obniżenie minimalnego prądu wyłączalnego wkładek CEF / CMF. Dzięki temu zwiększony zostaje zakres poprawnej pracy wkładki.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że w czasie przepływu prądu zwarciovego, gdy elementy topikowe nagrzewają się bardzo szybko i nie oddają ciepła do gasiwa (nagrzewania adiabaticzne), ulegną one przetopieniu wcześniej, niż metal z którego wykonano punkt przeciążeniowy osiągnie temperaturę topnienia. Tak więc zastosowanie punktu przeciążeniowego nie ma żadnego wpływu na przebieg charakterystyki przy prądach zwarciovych.

Dodatkowo bardzo istotną zaletą zastosowania punktu przeciążeniowego jest fakt, że łuk jest inicjowany zawsze w jednym i tym samym punkcie topika, w pobliżu geometrycznego środka wkładki bezpiecznikowej. Dzięki takiej konstrukcji niedopuszcza się do zainicjowania łuku w pobliżu jednego z końców wkładki co w efekcie mogłoby doprowadzić do zniszczenia okucia pod wpływem wysokiej temperatury łuku. Reasumując, miejsce przeciążeniowe pozwala na zwiększenie użytecznego zakresu pracy wkładki poprzez rozszerzenie zakresu poprawnej pracy w zakresie małych prądów przeciążeniowych. Ponadto zastosowanie miejsca przeciążeniowego niedopuszcza do zainicjowania łuku elektrycznego w pobliżu okucia, a tym samym czyni wkładkę znacznie bezpieczniejszą w użyciu.

2. Przepięcia

Aby spełniać swoją funkcję ograniczania prądów zwarcia wkładka bezpiecznikowa generuje napięcie łuku elektrycznego przekraczające chwilową wartość napięcia roboczego. Przepięcie generowane przez wkładkę bezpiecznikową CEF jest poniżej maksymalnej dopuszczalnej wartości według normy IEC 60282-1 (IEC 282-1). Wkładka bezpiecznikowa typu CEF może być bezpiecznie stosowana jeżeli napięcie międzyprzewodowe systemu jest w granicach 50 - 100% znamionowego napięcia wkładki bezpiecznikowej.

3. Wymiana przepalonych wkładek bezpiecznikowych

Wkładki bezpiecznikowe nie mogą być poddane regeneracji. Zgodnie z normą IEC 282-1 wszystkie trzy wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione, nawet jeżeli w systemie 3-fazowym miało miejsce przepalenie (zadziałanie) tylko jednej lub dwu wkładek bezpiecznikowych. Wyjątki od tej zasady są dozwolone kiedy możliwe jest zweryfikowanie, że dana wkładka lub wkładki bezpiecznikowe nie były poddane działaniu żadnego przetężenia.

4. Tabliczka znamionowa

Symbole występujące na tabliczce znamionowej wkładki bezpiecznikowej oznaczają:

I_N = prąd znamionowy

U_N = napięcie znamionowe

I_3 = minimalny prąd wyłączany

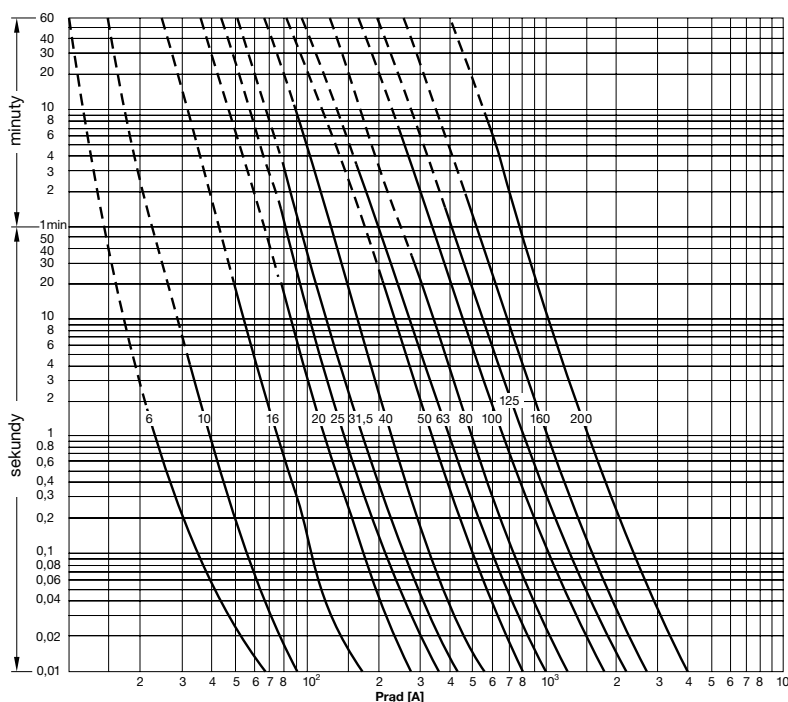
I_1 = maksymalny prąd zwarciovny na jaki bezpiecznik został przetestowany.

Strzałka na tabliczce znamionowej wskazuje, w którym końcu wkładki bezpiecznikowej pojawia się indykator i wybijkowy wskaźnik zadziałania. Dodatkowo styk na tym końcu wkładki bezpiecznikowej jest oznaczony w specjalny sposób.

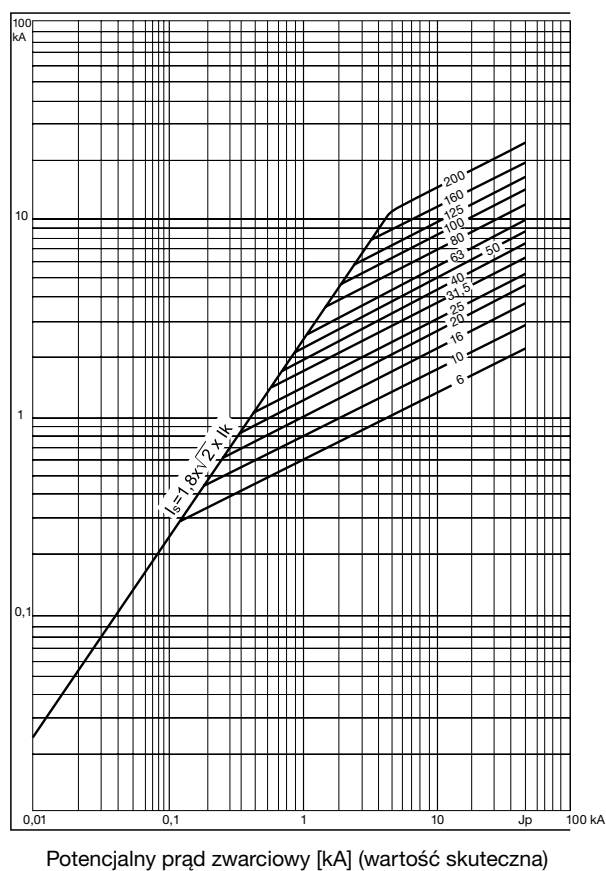
	ABB TYPE CEF		
	$I_N = 63A$ $U_N = 12kV$	$I_3 = 3 \times I_N$ $I_1 = 50kA$	
	INDOOR - INNENRAUM		

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego



Wartość szczytowa prądu przerywania [kA] (wartość skuteczna)



5. Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego

Charakterystyki są jednakowe dla wszystkich napięć znamionowych i są zapisane dla testu przeprowadzonego od stanu zimnego wkładki bezpiecznikowej.

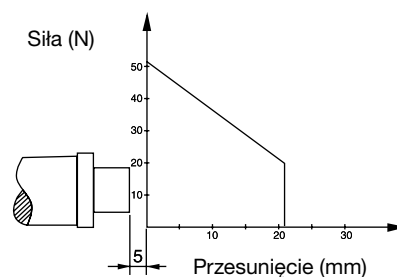
W niepewnej strefie przerywania prądów charakterystyki są zaznaczone linią przerywaną.

6. Ograniczenie prądu

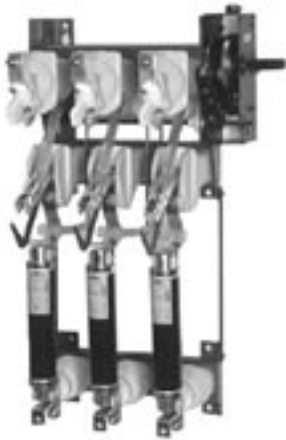
Wkładki bezpiecznikowe typu CEF spełniają funkcję ograniczników prądu zwarcia, zatem wysoki prąd zwarciový nie osiągnie swojej pełnej wartości w obwodzie gdzie znajduje się taka wkładka. Wykres powyżej obrazuje zależność pomiędzy spodziewanym prądem zwarciovým a wartością szczytową prądu przerywania. Wysokie ograniczenie prądu daje w rezultacie redukcję udaru termicznego i mechanicznego jakiego jest poddawana instalacja wysokonapięciowa.

7. Indykator i wybijakowy wskaźnik zadziałania wkładki bezpiecznikowej

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF jest wyposażona w system stanowiący kombinację indykatora i wybijakowego wskaźnika zadziałania wkładki bezpiecznikowej, który jest uaktywniany natychmiast kiedy nastąpi stopienie elementu topikowego. Wykres siły jest zgodny z wymaganiami normy IEC 60282-1 (IEC 282-1) oraz normy DIN 43625.



Wkładka bezpiecznikowa typu CEF



8. Dobór wkładek bezpiecznikowych

Dobór napięcia znamionowego U_N :

Napięcie znamionowe wkładek bezpiecznikowych musi być równe lub wyższe niż napięcie międzyprzewodowe systemu. Przy doborze napięcia znamionowego wkładki bezpiecznikowej znacząco wyższego niż napięcie międzyprzewodowe systemu należy upewnić się że maksymalne napięcie łuku elektrycznego nie przekroczy poziomu izolacji danej sieci (systemu).

Dobór prądu znamionowego I_N

Aby uzyskać możliwie najlepsze ograniczenie prądu a co za tym idzie również najlepszą możliwą ochronę, I_N musi być dobrany tak niski jak to tylko możliwe w porównaniu do prądu znamionowego obiektu który ma być chroniony. Jednakże należy wziąć pod uwagę następujące ograniczenia:

- najwyższy prąd obciążenia nie może przekraczać I_N ;
- temperaturę otoczenia i występujące warunki chłodzenia;
- początkowy prąd rozruchowy dla nieobciążonych transformatorów;
- prądy rozruchowe obwodów silników (patrz strona 14 katalogu - specjalne wkładki bezpiecznikowe dla obwodów silnikowych).

W celu dobrania prądu znamionowego wkładek bezpiecznikowych służących do ochrony transformatorów, zależność pomiędzy mocą znamionową transformatora, oraz napięciem roboczym i prądem znamionowym wkładki bezpiecznikowej jest podana w tabeli poniżej. Ta sama tabela podaje najwyższy prąd znamionowy niskonapięciowej wkładki bezpiecznikowej (po stronie niskonapięciowej transformatora), który jest różny od prądu znamionowego dla wysokonapięciowej wkładki bezpiecznikowej. Niskonapięciowa wkładka bezpiecznikowa jest typu gL (wg. norm VDE) lub gG / gM (wg. norm IEC).

W celu doboru wkładek bezpiecznikowych do ochrony transformatora typu RGCF lub Safering CTC-F należy skorzystać z katalogu RGC lub katalogu Safering CTC-F.

Dobór wkładek bezpiecznikowych do ochrony transformatorów

Napięcie międzyprzewodowe (kV)	Moc znamionowa transformatorów (kVA)																			
	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000	3500
	Minimalny prąd znamionowy I_N wysokonapięciowej wkładki bezpiecznikowej (A)																			
3	16	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	160	200	200	250*	315*				
5	10	16	25	25	25	40	40	63	63	80	100	100	160	200	200	250*	315*	315*		
6	10	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	160	200	200	250*	315	315*
10	6	10	16	16	16	25	25	25	31,5	40	63	63	63	80	100	100	160	200	250*	250*
12	6	10	16	16	16	16	25	25	25	31,5	40	63	63	63	80	100	160	160	200	250*
15	6	10	10	16	16	16	16	20	25	25	31,5	40	63	63	63	100	100	125	200	200
20	6	10	10	10	16	16	16	20	20	20	31,5	31,5	40	63	63	63	80	100	125	160
24	6	10	10	10	10	16	16	20	20	20	31,5	31,5	40	40	63	63	63	80	125	125
30	6	10	10	10	10	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	40	2x40	2x40		
36	6	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	2x40	2x40		
	Minimalny prąd znamionowy I_N niskonapięciowej wkładki bezpiecznikowej (A)																			
220V		80	100	125	160	200	250	250	315	400	500	630								
380V		50	63	100	100	125	125	200	250	250	350	400	400	500	630					
500V		40	50	80	80	100	100	160	160	200	250	350	350	400	500	630				

*) Wkładka bezpiecznikowa typu CMF - patrz inny katalog.

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

9. Tabela danych zamówieniowych

Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe typu HRC.

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Długość [mm]	Średnica D [mm]	Numer katalogowy	Waga kg
CEF	3,6/7,2	6	192	65	1YMB531001M0001	1,5
CEF	3,6/7,2	10	192	65	1YMB531001M0002	1,5
CEF	3,6/7,2	16	192	65	1YMB531001M0003	1,5
CEF	3,6/7,2	25	192	65	1YMB531001M0004	1,5
CEF	3,6/7,2	40	192	65	1YMB531001M0005	1,5
CEF	3,6/7,2	50	192	65	1YMB531001M0006	1,5
CEF	3,6/7,2	63	192	65	1YMB531001M0007	1,5
CEF	3,6/7,2	80	192	87	1YMB531001M0008	2,6
CEF	3,6/7,2	100	192	87	1YMB531001M0009	2,6
CEF	3,6/7,2	6	292	65	1YMB531034M0001	2,3
CEF	3,6/7,2	10	292	65	1YMB531034M0002	2,3
CEF	3,6/7,2	16	292	65	1YMB531034M0003	2,3
CEF	3,6/7,2	25	292	65	1YMB531034M0004	2,3
CEF	3,6/7,2	40	292	65	1YMB531034M0005	2,3
CEF	3,6/7,2	50	292	65	1YMB531034M0006	2,3
CEF	3,6/7,2	63	292	65	1YMB531034M0007	2,3
CEF	3,6/7,2	80	292	87	1YMB531034M0008	3,6
CEF	3,6/7,2	100	292	87	1YMB531034M0009	3,6
CEF	3,6/7,2	125	292	87	1YMB531001M0010	3,6
CEF	3,6/7,2	160	292	87	1YMB531001M0011	3,6
CEF	3,6/7,2	200	292	87	1YMB531001M0012	3,6
CEF	3,6/7,2	125	367	87	1YMB531034M0011	4,4
CEF	3,6/7,2	160	367	87	1YMB531034M0012	4,4
CEF	3,6/7,2	200	367	87	1YMB531034M0010	4,4

CEF	12	6	292	53	1YMB531042M0001	1,9
CEF	12	6	292	65	1YMB531002M0001	2,3
CEF	12	10	292	53	1YMB531042M0002	1,9
CEF	12	10	292	65	1YMB531002M0002	2,3
CEF	12	16	292	53	1YMB531042M0003	1,9
CEF	12	16	292	65	1YMB531002M0003	2,3
CEF	12	20	292	53	1YMB531042M0004	1,9
CEF	12	25	292	65	1YMB531002M0004	2,3
CEF	12	31,5	292	65	1YMB531002M0014	2,3
CEF	12	40	292	65	1YMB531002M0005	2,3
CEF	12	50	292	65	1YMB531002M0006	2,3
CEF	12	63	292	65	1YMB531002M0007	2,3
CEF	12	80	292	65	1YMB531002M0021	2,3
CEF	12	80	292	87	1YMB531002M0008	3,6
CEF	12	100	292	65	1YMB531002M0022	3,6
CEF	12	100	292	87	1YMB531002M0009	3,6
CEF	12	6	442	53	1YMB531047M0001	2,5
CEF	12	6	442	65	1YMB531035M0001	3,0
CEF	12	10	442	53	1YMB531047M0002	2,5
CEF	12	10	442	65	1YMB531035M0002	3,0
CEF	12	16	442	53	1YMB531047M0003	2,5
CEF	12	16	442	65	1YMB531035M0003	3,0
CEF	12	20	442	53	1YMB531047M0004	2,5
CEF	12	25	442	65	1YMB531035M0004	3,0
CEF	12	31,5	442	65	1YMB531035M0014	3,0
CEF	12	40	442	65	1YMB531035M0005	3,0
CEF	12	50	442	65	1YMB531035M0006	3,0
CEF	12	63	442	65	1YMB531035M0007	3,0
CEF	12	80	442	65	1YMB531035M0021	3,0
CEF	12	80	442	87	1YMB531035M0008	5,3
CEF	12	100	442	65	1YMB531035M0022	3,0
CEF	12	100	442	87	1YMB531035M0009	5,3
CEF	12	125	442	65	1YMB531002M0023	3,0
CEF	12	125	442	87	1YMB531002M0010	5,3
CEF	12	160	442	87	1YMB531002M0011	5,3
CEF	12	200	442	87	1YMB531002M0012	5,3
CEF	12	125	537	65	1YMB531035M0023	4,0

CEF	17,5	6	292	65	1YMB531003M0001	2,3
CEF	17,5	10	292	65	1YMB531003M0002	2,3
CEF	17,5	16	292	65	1YMB531003M0003	2,3
CEF	17,5	20	292	65	1YMB531003M0013	2,3
CEF	17,5	25	292	65	1YMB531003M0004	2,3
CEF	17,5	31,5	292	65	1YMB531003M0014	2,3
CEF	17,5	40	292	65	1YMB531003M0021	2,3
CEF	17,5	40	292	87	1YMB531003M0005	3,6
CEF	17,5	50	292	65	1YMB531003M0022	2,3
CEF	17,5	50	292	87	1YMB531003M0006	3,6
CEF	17,5	63	292	87	1YMB531003M0007	3,6
CEF	17,5	6	367	65	1YMB531036M0001	2,7
CEF	17,5	10	367	65	1YMB531036M0002	2,7
CEF	17,5	16	367	65	1YMB531036M0003	2,7
CEF	17,5	20	367	65	1YMB531036M0013	2,7

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Długość [mm]	Średnica D [mm]	Numer katalogowy	Waga kg
CEF	17,5	25	367	65	1YMB531036M0004	2,7
CEF	17,5	31,5	367	65	1YMB531036M0014	2,7
CEF	17,5	40	367	65	1YMB531036M0021	2,7
CEF	17,5	40	367	87	1YMB531036M0005	4,4
CEF	17,5	50	367	65	1YMB531036M0022	4,4
CEF	17,5	50	367	87	1YMB531036M0006	4,4
CEF	17,5	63	367	87	1YMB531036M0007	4,4
CEF	17,5	100	367	87	1YMB531038M0001	4,4
CEF	17,5	6	442	65	1YMB531037M0001	3,0
CEF	17,5	10	442	65	1YMB531037M0002	3,0
CEF	17,5	16	442	65	1YMB531037M0003	3,0
CEF	17,5	20	442	65	1YMB531037M0013	3,0
CEF	17,5	25	442	65	1YMB531037M0004	3,0
CEF	17,5	31,5	442	65	1YMB531037M0014	3,0
CEF	17,5	40	442	65	1YMB531037M0021	3,0
CEF	17,5	40	442	87	1YMB531037M0005	5,3
CEF	17,5	50	442	65	1YMB531037M0022	3,0
CEF	17,5	50	442	87	1YMB531037M0006	5,3
CEF	17,5	63	442	87	1YMB531037M0007	5,3
CEF	17,5	80	442	87	1YMB531037M0008	5,3
CEF	17,5	100	442	87	1YMB531037M0009	5,3
CEF	17,5	125	442	87	1YMB531037M0010	5,3

CEF	24	6	442	53	1YMB531044M0001	2,5
CEF	24	6	442	65	1YMB531004M0001	3,0
CEF	24	10	442	53	1YMB531044M0002	2,5
CEF	24	10	442	65	1YMB531004M0002	3,0
CEF	24	16	442	53	1YMB531044M0003	2,5
CEF	24	16	442	65	1YMB531004M0003	3,0
CEF	24	20	442	53	1YMB531044M0004	2,5
CEF	24	20	442	65	1YMB531004M0011	3,0
CEF	24	25	442	65	1YMB531004M0004	3,0
CEF	24	31,5	442	65	1YMB531004M0012	3,0
CEF	24	40	442	65	1YMB531004M0005	3,0
CEF	24	50	442	65	1YMB531004M0021	3,0
CEF	24	50	442	87	1YMB531004M0006	5,3
CEF	24	63	442	65	1YMB531004M0022	3,0
CEF	24	63	442	87	1YMB531004M0007	5,3
CEF	24	80	442	87	1YMB531022M0001	5,3
CEF	24	100	442	87	1YMB531022M0002	5,3
CEF	24	125	442	87	1YMB531022M0003	5,3
CEF	24	80	537	65	1YMB531004M0023	4,0
CEF	24	80	537	87	1YMB531004M0008	6,2
CEF	24	100	537	87	1YMB531004M0009	6,2
CEF	24	125	537	87	1YMB531004M0010	6,2

CEF	27	6	442	65	1YMB531005M0001	3,0
CEF	27	10	442	65	1YMB531005M0002	3,0
CEF	27	16	442	65	1YMB531005M0003	3,0
CEF	27	25	442	87	1YMB531005M0004	5,3
CEF	27	40	442	87	1YMB531005M0005	5,3
CEF	27	50	442	87	1YMB531005M0006	5,3
CEF	27	63	442	87	1YMB531005M0007	5,3
CEF	27	80	537	87	1YMB531005M0008	6,2
CEF	27	100	537	87	1YMB531005M0009	6,2

CEF	36	6	537	65	1YMB531006M0001	4,0
CEF	36	10	537	65	1YMB531006M0002	4,0
CEF	36	16	537	65	1YMB531006M0003	4,0
CEF	36	25	537	87	1YMB531006M0004	6,2
CEF	36	40	537	87	1YMB531006M0005	6,2

W przypadku zamówienia napowietrznej wersji wkładki bezpiecznikowej prosimy o sprecyzowanie wg przykładu: CEF-U o parametrach.....

Po konsultacji z producentem istnieje możliwość wykonania wkładek o parametrach nie zawartych w powyższej tabeli.

* możliwość wykonania średnicy \varnothing 87 mm

** możliwość wykonania średnicy \varnothing 65 mm

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

10. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF

Typ	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [kV]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Maks. testowany prąd zwarciaowy I_s [kA]	Minimalny prąd wyłączalny I_s [A]	Znamionowa strata mocy P_n [W]	Rezystancja R_o [mΩ]
CEF	3,6/7/2	6	192	65	50	35	26	489,0
CEF	3,6/7/2	10	192	65	50	55	16	120,0
CEF	3,6/7/2	16	192	65	50	55	26	60,2
CEF	3,6/7/2	25	192	65	50	72	24	30,1
CEF	3,6/7/2	40	192	65	50	100	30	15,3
CEF	3,6/7/2	50	192	65	50	190	35	10,4
CEF	3,6/7/2	63	192	65	50	190	40	7,8
CEF	3,6/7/2	80	192	87	50	250	52	6,2
CEF	3,6/7/2	100	192	87	50	275	57	4,4
CEF	3,6/7/2	6	292	65	50	35	26	489,0
CEF	3,6/7/2	10	292	65	50	55	16	120,0
CEF	3,6/7/2	16	292	65	50	55	26	60,2
CEF	3,6/7/2	25	292	65	50	72	24	30,1
CEF	3,6/7/2	40	292	65	50	100	30	15,3
CEF	3,6/7/2	50	292	65	50	190	35	10,4
CEF	3,6/7/2	63	292	65	50	190	40	7,8
CEF	3,6/7/2	80	292	87	50	250	52	6,2
CEF	3,6/7/2	100	292	87	50	275	57	4,4
CEF	3,6/7/2	125	292	87	50	375	76	3,5
CEF	3,6/7/2	160	292	87	50	480	101	2,6
CEF	3,6/7/2	200	292	87	50	650	107	1,7
CEF	3,6/7/2	125	367	87	50	375	76	3,5
CEF	3,6/7/2	160	367	87	50	480	101	2,6
CEF	3,6/7/2	200	367	87	50	650	107	1,7

CEF	12	6	442	53	50	36	46	735,0
CEF	12	6	442	65	50	35	41	735,0
CEF	12	10	292	53	50	65	25	180,0
CEF	12	10	292	65	50	55	33	180,0
CEF	12	16	292	53	50	65	34	105,2
CEF	12	16	292	65	50	55	32	105,2
CEF	12	20	292	53	50	83	38	70,1
CEF	12	25	292	65	50	77	47	52,6
CEF	12	31,5	292	65	50	100	41	30,7
CEF	12	40	292	65	50	105	52	23,0
CEF	12	50	292	65	50	190	70	17,9
CEF	12	63	292	65	50	190	78	13,4
CEF	12	80	292	65	50	250	82	9,2
CEF	12	80	292	87	50	250	82	9,2
CEF	12	100	292	65	50	375	101	6,4
CEF	12	100	292	87	50	275	84	6,6
CEF	12	6	442	53	50	36	46	735,0
CEF	12	6	442	65	50	35	41	735,0
CEF	12	10	442	53	50	65	25	180,0
CEF	12	10	442	65	50	55	33	180,0
CEF	12	16	442	53	50	65	34	105,2
CEF	12	16	442	65	50	55	32	105,2
CEF	12	20	442	53	50	83	38	70,1
CEF	12	25	442	65	50	77	47	52,6
CEF	12	31,5	442	65	50	100	41	30,7
CEF	12	40	442	65	50	105	52	23,0
CEF	12	50	442	65	50	190	70	17,9
CEF	12	63	442	65	50	190	78	13,4
CEF	12	80	442	65	50	250	82	9,2
CEF	12	80	442	87	50	250	82	9,2
CEF	12	100	442	65	50	375	103	6,4
CEF	12	100	442	87	50	275	84	6,6
CEF	12	125	442	65	50	375	125	5,3
CEF	12	125	442	87	50	375	125	5,3
CEF	12	160	442	87	50	480	170	3,9
CEF	12	200	442	87	50	650	174	2,7
CEF	12	125	537	65	50	375	125	5,3

CEF	17,5	6	292	65	20	35	54	880,0
CEF	17,5	10	292	65	20	55	41	270,7
CEF	17,5	16	292	65	20	55	67	135,4
CEF	17,5	20	292	65	25	83	52,6	90,3
CEF	17,5	25	292	65	25	72	64	67,7
CEF	17,5	31,5	292	65	25	100	56,7	46,0
CEF	17,5	40	292	65	25	210	80	34,5
CEF	17,5	40	292	87	25	100	80	34,5
CEF	17,5	50	292	65	25	210	90	23,1
CEF	17,5	50	292	87	25	210	90	23,1
CEF	17,5	63	292	87	25	210	100	17,3
CEF	17,5	6	367	65	20	35	54	880,0
CEF	17,5	10	367	65	20	55	41	270,7
CEF	17,5	16	367	65	20	55	67	135,4

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

Typ	Napięcie znamionowe U_n [kV]	Prąd znamionowy I_n [kV]	Długość e [mm]	Średnica D [mm]	Maks. testowany prąd zwarcioowy I_1 [kA]	Minimalny prąd wyłączalny I_3 [A]	Znamionowa strata mocy P_N [W]	Rezystancja R_0 [mΩ]
CEF	17,5	20	367	65	25	83	52,6	90,3
CEF	17,5	25	367	65	25	72	64	67,7
CEF	17,5	31,5	367	65	25	100	56,7	46,0
CEF	17,5	40	367	65	25	210	80	34,7
CEF	17,5	40	367	87	25	100	80	34,5
CEF	17,5	50	367	65	25	210	90	23,1
CEF	17,5	50	367	87	25	210	90	23,1
CEF	17,5	63	367	87	25	210	100	17,3
CEF	17,5	100	367	87	25	375	134	9,5
CEF	17,5	6	442	65	20	35	54	880,0
CEF	17,5	10	442	65	20	55	41	271,0
CEF	17,5	16	442	65	20	55	67	135,0
CEF	17,5	20	442	65	25	83	52,6	101,6
CEF	17,5	25	442	65	25	72	64	67,7
CEF	17,5	31,5	442	65	25	100	56,7	43,1
CEF	17,5	40	442	65	25	210	80	34,5
CEF	17,5	40	442	87	25	100	80	34,5
CEF	17,5	50	442	65	25	210	90	23,1
CEF	17,5	50	442	87	25	210	90	23,1
CEF	17,5	63	442	87	25	210	100	17,3
CEF	17,5	80	442	87	25	250	124	13,8
CEF	17,5	100	442	87	25	275	136	9,9
CEF	17,5	125	442	87	25	375	175	7,9
CEF	24	6	442	53	63	25	82	1370,0
CEF	24	6	442	65	63	35	91	1370,0
CEF	24	10	442	53	63	65	48	360,9
CEF	24	10	442	65	63	55	62	360,9
CEF	24	16	442	53	63	65	63	180,5
CEF	24	16	442	65	63	55	72	180,5
CEF	24	20	442	53	63	83	46	120,3
CEF	24	20	442	65	63	82	61	130,3
CEF	24	25	442	65	63	72	79	90,2
CEF	24	31,5	442	65	63	82	98	72,2
CEF	24	40	442	65	63	110	106	46,0
CEF	24	50	442	65	63	210	130	30,7
CEF	24	50	442	87	63	210	130	30,7
CEF	24	63	442	65	63	250	147	23,0
CEF	24	63	442	87	63	210	147	23,0
CEF	24	80	442	87	63	250	165	18,4
CEF	24	100	442	87	63	300	186	13,2
CEF	24	125	442	87	63	375	234	10,5
CEF	24	80	537	65	63	250	165	18,4
CEF	24	80	537	87	63	250	165	18,4
CEF	24	100	537	87	63	300	186	13,2
CEF	24	125	537	87	63	375	234	10,5
CEF	27	6	442	65	20	35	91	1340,0
CEF	27	10	442	65	20	55	80	451,2
CEF	27	16	442	65	20	55	90	225,6
CEF	27	25	442	87	20	72	100	112,8
CEF	27	40	442	87	20	110	130	55,6
CEF	27	50	442	87	20	210	130	30,7
CEF	27	63	442	87	20	210	147	23,0
CEF	27	80	537	87	20	250	210	18,4
CEF	27	100	537	87	20	300	235	15,8
CEF	36	6	537	65	20	35	137	2055,0
CEF	36	10	537	65	20	55	93	571,5
CEF	36	16	537	65	20	55	109	285,8
CEF	36	25	537	87	20	72	144	142,9
CEF	36	40	537	87	20	100	176	69,1

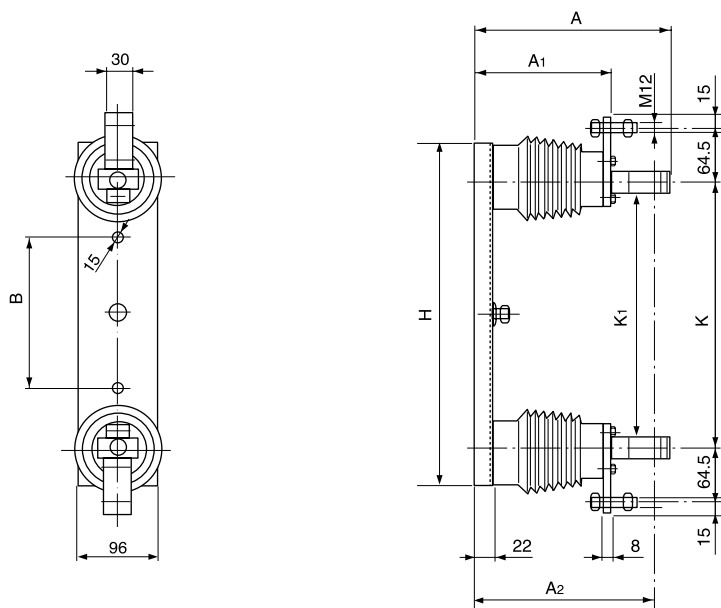
*- długość 442 mm tylko dla średnicy 87mm.



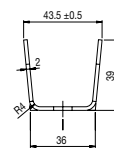
I_1 = maksymalny testowany prąd zwarcioowy
 I_3 = minimalny prąd wyłączany
 P_N = strata mocy przy prądzie znamionowym
 R_0 = rezystancja w temperaturze pokojowej

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

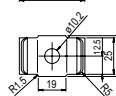
Podstawa bezpiecznikowa typu UCE



Zacisk bezpieczników



Numer katalogowy 1YMX400728P0001



Numer katalogowy 1YMX400727P0001

11. Tabela danych zamówieniowych

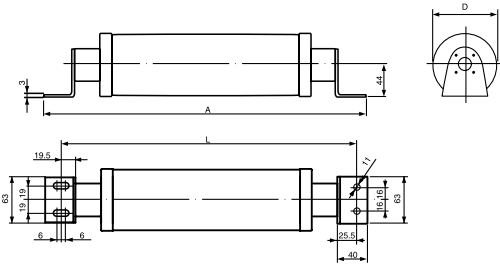
Typ	Napięcie znamion.	Prąd znamion.	Długość wkł. bezp.	Wymiary w mm						Waga [kg]	Numer katalogowy	
	[kV]	[A]		A	A ₁	A ₂	H	K	K ₁			B
UCE 7,2	3,6/7,2	6-100	192	232	160	220	310	218	193	55	3,4	1YMX052501M0001
UCE12	3,6/7,2 12	6-200 6-100	292	232	160	200	410	318	293	180	3,7	1YMX052503M0001 1YMX052503M0001
UCE 12L	12	125-200	442	232	160	220	570	468	443	300	4,2	1YMX052505M0001
UCE 17,5	17,5	6-63	292	327	255	315	410	318	293	180	3,7	1YMX052507M0001
UCE 24	17,5 24	6-125 6-125	442	327	255	315	570	468	443	300	6,9	1YMX052509M0001 1YMX052509M0001
UCE 24L	24	80-125	537	327	255	315	675	563	538	380	7,4	1YMX052511M0001
UCE 36	36	6-40	537	412	340	400	675	563	538	380	7,6	1YMX052513M0001

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

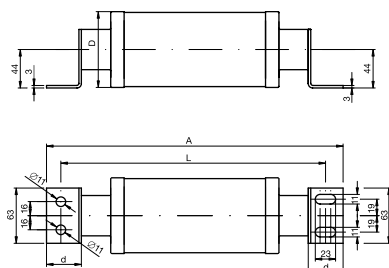
12. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF-BS

Typ	Napięcie znam. [kV]	Prąd znam. [A]	L/D [mm]	A [mm]	Numer katalogowy
CEF-BS	3,6/7,2	6	307/65	342	1YMB531007M0001
CEF-BS	3,6/7,2	10	307/65	342	1YMB531007M0002
CEF-BS	3,6/7,2	16	307/65	342	1YMB531007M0003
CEF-BS	3,6/7,2	25	307/65	342	1YMB531007M0004
CEF-BS	3,6/7,2	40	307/65	342	1YMB531007M0005
CEF-BS	3,6/7,2	50	307/65	342	1YMB531007M0006
CEF-BS	3,6/7,2	63	307/65	342	1YMB531007M0007
CEF-BS	3,6/7,2	80	307/65	342	1YMB531007M0008
CEF-BS	3,6/7,2	100	307/65	342	1YMB531007M0009
CEF-BS	3,6/7,2	125	407/87	442	1YMB531007M0010
CEF-BS	3,6/7,2	160	407/87	442	1YMB531007M0011
CEF-BS	3,6/7,2	200	407/87	442	1YMB531007M0012
CEF-BS	12	6	407/65	442	1YMB531008M0001
CEF-BS	12	10	407/65	442	1YMB531008M0002
CEF-BS	12	16	407/65	442	1YMB531008M0003
CEF-BS	12	25	407/65	442	1YMB531008M0004
CEF-BS	12	40	407/65	442	1YMB531008M0005
CEF-BS	12	50	407/65	442	1YMB531008M0006
CEF-BS	12	63	407/65	442	1YMB531008M0007
CEF-BS	12	80	407/87	442	1YMB531008M0008
CEF-BS	12	100	407/87	442	1YMB531008M0009
CEF-BS	12	125	557/87	592	1YMB531008M0010
CEF-BS	12	160	557/87	592	1YMB531008M0011
CEF-BS	12	200	557/87	592	1YMB531008M0012
CEF-BS	17,5	6	407/65	442	1YMB531009M0001
CEF-BS	17,5	10	407/65	442	1YMB531009M0002
CEF-BS	17,5	16	407/65	442	1YMB531009M0003
CEF-BS	17,5	25	407/65	442	1YMB531009M0004
CEF-BS	17,5	40	407/87	442	1YMB531009M0005
CEF-BS	17,5	50	407/87	442	1YMB531009M0006
CEF-BS	17,5	63	407/87	442	1YMB531009M0007
CEF-BS	17,5	80	557/87	592	1YMB531009M0008
CEF-BS	17,5	100	557/87	592	1YMB531009M0009
CEF-BS	17,5	125	557/87	592	1YMB531009M0010
CEF-BS	24	6	557/65	592	1YMB531010M0001
CEF-BS	24	10	557/65	592	1YMB531010M0002
CEF-BS	24	16	557/65	592	1YMB531010M0003
CEF-BS	24	25	557/65	592	1YMB531010M0004
CEF-BS	24	40	557/65	592	1YMB531010M0005
CEF-BS	24	50	557/87	592	1YMB531010M0006
CEF-BS	24	63	557/87	592	1YMB531010M0007
CEF-BS	24	80	652/87		
CEF-BS	24	100	652/87		
CEF-BS	24	125	652/87		

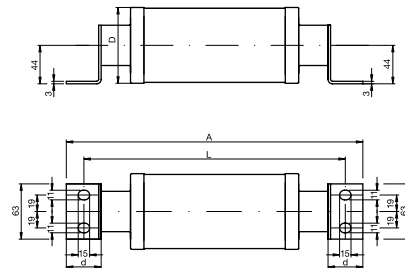
Wymiary CEF-BS



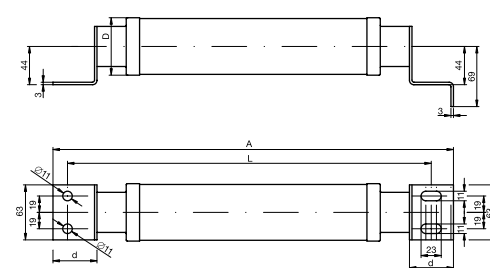
Wymiary CEF-BS-B



Wymiary CEF-BS-C



Wymiary CEF-BS-D



Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF-BS wg EN 60282-1:1996

Typ	Napięcie znam. [kV]	Prąd znam. [A]	L/D [mm]	A/d [mm]	Numer katalogowy
CEF-BS-B	3,6/7,2	6	305/65	340/40	1YMB531007M0021
CEF-BS-B	3,6/7,2	10	305/65	340/40	1YMB531007M0022
CEF-BS-B	3,6/7,2	16	305/65	340/40	1YMB531007M0023
CEF-BS-B	3,6/7,2	25	305/65	340/40	1YMB531007M0024
CEF-BS-B	3,6/7,2	40	305/65	340/40	1YMB531007M0025
CEF-BS-B	3,6/7,2	50	305/65	340/40	1YMB531007M0026
CEF-BS-B	3,6/7,2	63	305/65	340/40	1YMB531007M0027
CEF-BS-B	3,6/7,2	80	305/87	340/40	1YMB531007M0028
CEF-BS-B	3,6/7,2	100	305/87	340/40	1YMB531007M0029
CEF-BS-B	3,6/7,2	125	419/87	340/40	1YMB531007M0030
CEF-BS-B	3,6/7,2	160	419/87	461/50,5	1YMB531007M0031
CEF-BS-B	3,6/7,2	200	419/87	461/50,5	1YMB531007M0032
CEF-BS-D	12	6	419/65	461/50,5	1YMB531008M0021
CEF-BS-D	12	10	419/65	461/50,5	1YMB531008M0022
CEF-BS-D	12	16	419/65	461/50,5	1YMB531008M0023
CEF-BS-D	12	25	419/65	461/50,5	1YMB531008M0024
CEF-BS-D	12	40	419/65	461/50,5	1YMB531008M0025
CEF-BS-D	12	50	419/65	461/50,5	1YMB531008M0026
CEF-BS-D	12	63	419/65	461/50,5	1YMB531008M0027
CEF-BS-D	12	80	419/87	461/50,5	1YMB531008M0028
CEF-BS-D	12	100	419/87	461/50,5	1YMB531008M0029
CEF-BS-B	12	125	553/87	590/40	1YMB531008M0030
CEF-BS-B	12	160	553/87	590/40	1YMB531008M0031
CEF-BS-B	12	200	553/87	590/40	1YMB531008M0032
CEF-BS-D	17,5	6	419/65	461/50,5	1YMB531009M0021
CEF-BS-D	17,5	10	419/65	461/50,5	1YMB531009M0022
CEF-BS-D	17,5	16	419/65	461/50,5	1YMB531009M0023
CEF-BS-D	17,5	25	419/65	461/50,5	1YMB531009M0024
CEF-BS-D	17,5	40	419/87	461/50,5	1YMB531009M0025
CEF-BS-D	17,5	50	419/87	461/50,5	1YMB531009M0026
CEF-BS-D	17,5	63	419/87	461/50,5	1YMB531009M0027
CEF-BS-B	17,5	80	553/87	590/40	1YMB531009M0028
CEF-BS-B	17,5	100	553/87	590/40	1YMB531009M0029
CEF-BS-B	17,5	125	553/87	590/40	1YMB531009M0030
CEF-BS-B	24	6	553/65	590/40	1YMB531010M0021
CEF-BS-B	24	10	553/65	590/40	1YMB531010M0022
CEF-BS-B	24	16	553/65	590/40	1YMB531010M0023
CEF-BS-B	24	25	553/65	590/40	1YMB531010M0024
CEF-BS-B	24	40	553/65	590/40	1YMB531010M0025
CEF-BS-B	24	50	553/87	590/40	1YMB531010M0026
CEF-BS-B	24	63	553/87	590/40	1YMB531010M0027
CEF-BS-C	3,6/7,2	6	305/65	340/40	1YMB531007M0041
CEF-BS-C	3,6/7,2	10	305/65	340/40	1YMB531007M0042
CEF-BS-C	3,6/7,2	16	305/65	340/40	1YMB531007M0043
CEF-BS-C	3,6/7,2	25	305/65	340/40	1YMB531007M0044
CEF-BS-C	3,6/7,2	40	305/65	340/40	1YMB531007M0045
CEF-BS-C	3,6/7,2	50	305/65	340/40	1YMB531007M0046
CEF-BS-C	3,6/7,2	63	305/65	340/40	1YMB531007M0047
CEF-BS-C	3,6/7,2	80	305/87	340/40	1YMB531007M0048
CEF-BS-C	3,6/7,2	100	305/87	340/40	1YMB531007M0049
CEF-BS-C	3,6/7,2	6	320/65	361/50,5	1YMB531007M0061
CEF-BS-C	3,6/7,2	10	320/65	361/50,5	1YMB531007M0062
CEF-BS-C	3,6/7,2	16	320/65	361/50,5	1YMB531007M0063
CEF-BS-C	3,6/7,2	25	320/65	361/50,5	1YMB531007M0064
CEF-BS-C	3,6/7,2	40	320/65	361/50,5	1YMB531007M0065
CEF-BS-C	3,6/7,2	50	320/65	361/50,5	1YMB531007M0066
CEF-BS-C	3,6/7,2	63	320/65	361/50,5	1YMB531007M0067
CEF-BS-C	3,6/7,2	80	320/87	361/50,5	1YMB531007M0068
CEF-BS-C	3,6/7,2	100	320/87	361/50,5	1YMB531007M0069
CEF-BS-C	3,6/7,2	125	320/87	400/40	1YMB531007M0050
CEF-BS-C	3,6/7,2	160	320/87	400/40	1YMB531007M0051
CEF-BS-C	3,6/7,2	200	320/87	400/40	1YMB531007M0052
CEF-BS-C	12	6	400/65	400/40	1YMB531008M0041
CEF-BS-C	12	10	400/65	400/40	1YMB531008M0042
CEF-BS-C	12	16	400/65	400/40	1YMB531008M0043
CEF-BS-C	12	25	400/65	400/40	1YMB531008M0044
CEF-BS-C	12	40	400/65	400/40	1YMB531008M0045
CEF-BS-C	12	50	400/65	400/40	1YMB531008M0046
CEF-BS-C	12	63	400/65	400/40	1YMB531008M0047
CEF-BS-C	12	80	400/87	400/40	1YMB531008M0048
CEF-BS-C	12	100	400/87	400/40	1YMB531008M0049
CEF-BS-C	17,5	6	400/65	400/40	1YMB531009M0041
CEF-BS-C	17,5	10	400/65	400/40	1YMB531009M0042
CEF-BS-C	17,5	16	400/65	400/40	1YMB531009M0043
CEF-BS-C	17,5	25	400/65	400/40	1YMB531009M0044
CEF-BS-C	17,5	40	400/87	400/40	1YMB531009M0045
CEF-BS-C	17,5	50	400/87	400/40	1YMB531009M0046
CEF-BS-C	17,5	63	400/87	400/40	1YMB531009M0047

Wkładki bezpiecznikowe dużej mocy typu CMF do zastosowań w obwodach silników

Napięcie znamionowe:	Prąd znamionowy:
3,6 kV	100-315 A
7,2 kV	63-315 A
12 kV	63-200 A



1. Informacje ogólne

Wkładki bezpiecznikowe typu CMF są zaprojektowane i zbudowane specjalnie do zastosowań w obwodach silników. Są one testowane zgodnie z normą 60282-1 (IEC 282-1) oraz 644. Norma IEC 644 odnosi się do wkładek bezpiecznikowych stosowanych w obwodach silników prądu przemiennego gdzie silnik jest z rozruchem bezpośrednim lub pośrednim. Wkładki bezpiecznikowe stosowane w obwodach silników muszą posiadać zdolność wytrzymywania, bez ich uszkodzenia, powtarzających się udarów prądowych związanych z uruchamianiem silników.

Wymiarowo wkładki bezpiecznikowe typu CMF są zgodne z normą DIN 43625, tj. szereg napięciowy 3,6 kV jest realizowany w normalnej długości typowej dla 12 kV (wymiar $e = 292$ mm). Szereg napięciowy 7,2 kV oraz 12 kV są realizowane w długości typowej dla 24 kV ($e = 442$ mm). W przypadku gdy bezpieczniki muszą być połączone w układzie równoległym, możliwe jest dostarczenie specjalnych elementów połączeniowych.

Wkładki bezpiecznikowe typu CMF firmy ABB mają następujące cechy:

- wyższe prądy znamionowe w konstrukcji jedno-korpusowej;
- są przetestowane zgodnie z normą IEC 644, co gwarantuje doskonałą zdolność do wytrzymywania powtarzających się udarów związanych z rozruchem silnika;
- niskie straty mocy;
- niski minimalny prąd wyłączenia;
- niskie przepięcia generowane;
- wysoką zdolność wyłączenia i doskonałe ograniczanie prądu zwarciovego.

Chociaż wkładka bezpiecznikowa w obwodzie silnikowym pracuje normalnie z prądem stacjonarnym, który jest znacznie niższy niż znamionowy prąd tej wkładki, charakterystyki wkładek bezpiecznikowych typu CMF o niskich stratach mocy powodują, że wkładki te są szczególnie odpowiednie do stosowania w przedziałach styczników kompaktowych.

	ABB TYPE CMF
	$I_N = 200$ A $U_N = 6,3$ kV $I_1 = 50$ kA
	ABB

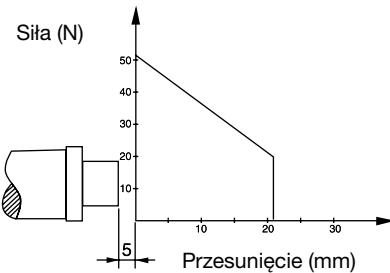
2. Tabliczka znamionowa

Symbole występujące na tabliczce znamionowej wkładki bezpiecznikowej oznaczają:

I_N = prąd znamionowy

U_N = napięcie znamionowe

I_1 = maksymalny prąd zwarciovowy na jaki bezpiecznik został przetestowany

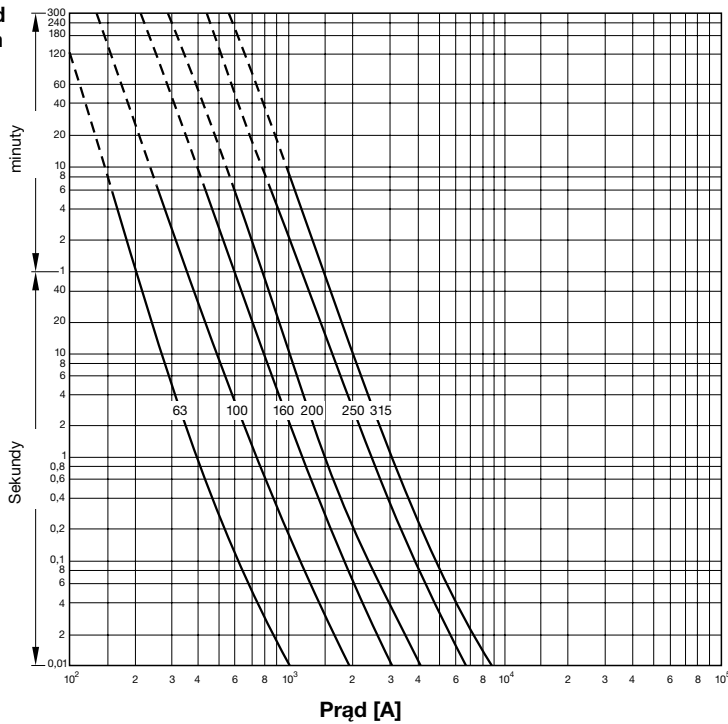


3. Indykator i wybijkowy wskaźnik zadziałania wkładki

Wkładki bezpiecznikowe typu CMF są wyposażone w system stanowiący kombinację indykatora i wybijkowego wskaźnika zadziałania wkładki bezpiecznikowej, który jest uaktywniany natychmiast kiedy nastąpi stopienie elementu topikowego bezpiecznika. Wykres siły jest zgodny z wymaganiami normy IEC 60282-1 (IEC 282-1) oraz normy DIN 43625.

Wkładka bezpiecznikowa typu CMF

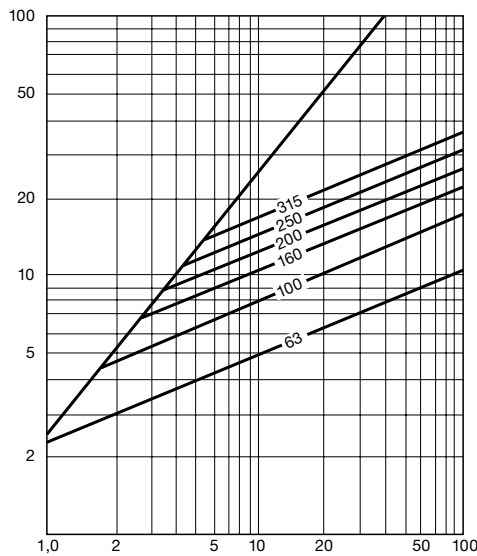
Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego



7. Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego

Charakterystyki są jednakowe dla wszystkich napięć znamionowych i są zapisane dla testu przeprowadzonego od stanu zimnego wkładki bezpiecznikowej. W niepewnej strefie przerywania charakterystyki na wykresie są pokazane linią przerywaną.

Wartość szczytowa prądu przerywania [kA]



Spodziewany prąd zwarciový [kA] (w. skuteczna).

8. Ograniczanie prądu

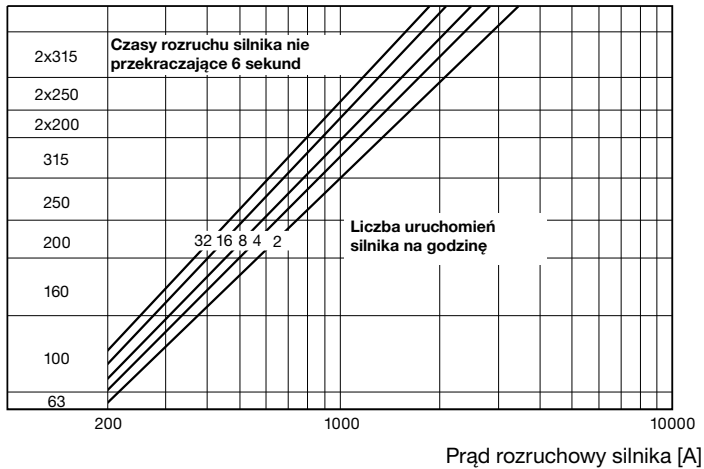
Wkładki bezpiecznikowe typu CMF spełniają funkcję ograniczników prądu, zatem wysoki prąd zwarciový nie osiągnie swojej pełnej wartości w obwodzie gdzie znajduje się taka wkładka. Wykres obok obrazuje zależność pomiędzy spodziewanym prądem zwarciovým a wartością szczytową prądu przerywania. Wysokie ograniczanie prądu daje w rezultacie redukcję udaru termicznego i mechanicznego jakiemu jest poddawana instalacja wysokonapięciowa.

9. Przepięcia

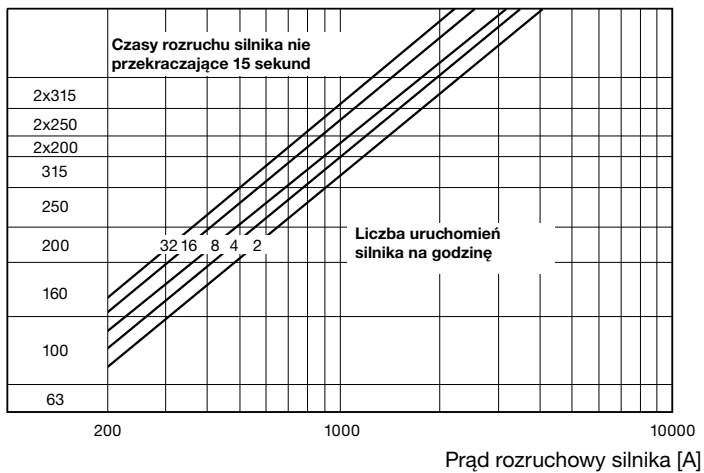
Aby spełniać swoją funkcję ogranicznika prądu wkładka bezpiecznikowa musi generować napięcie łuku elektrycznego przekraczające chwilową wartość napięcia roboczego. Przepięcie generowane przez wkładkę bezpiecznikową CMF jest poniżej maksymalnej dopuszczalnej wartości według normy IEC 60282-1 (IEC 282-1). Wkładka bezpiecznikowa typu CMF może być bezpiecznie stosowana jeżeli napięcie międzyprzewodowe systemu jest w granicach 50 - 100% znamionowego napięcia wkładki bezpiecznikowej. 60282-1 (IEC 282-1)

Wkładka bezpiecznikowa typu CMF

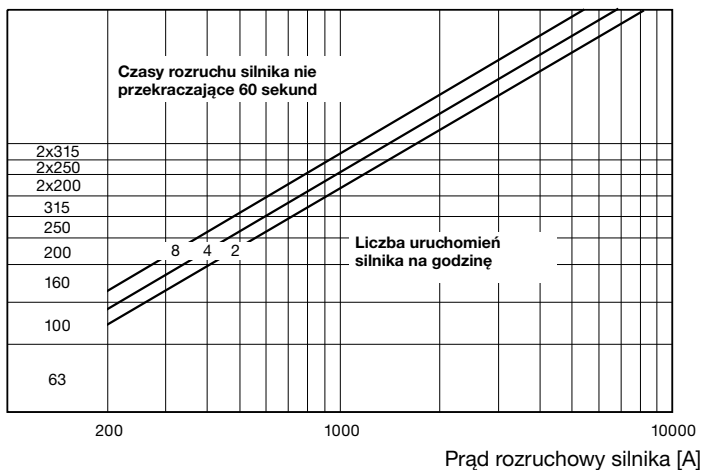
Prąd znamionowy
wkładki bezpiecznikowej [A]



Prąd znamionowy
wkładki bezpiecznikowej [A]



Prąd znamionowy
wkładki bezpiecznikowej [A]



10. Dobór wkładek bezpiecznikowych

Dobór napięcia znamionowego U_N

Napięcie znamionowe wkładek bezpiecznikowych musi być równe lub wyższe niż napięcie międzyprzewodowe systemu. Przy doborze napięcia znamionowego wkładki bezpiecznikowej znacząco wyższego niż napięcie międzyprzewodowe systemu należy upewnić się że maksymalne napięcie łuku elektrycznego nie przekroczy poziomu izolacji danej sieci (systemu).

Dobór prądu znamionowego I_N

Maksymalny dopuszczalny prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej do ochrony silnika może zostać określony z odpowiednich wykresów służących do doboru wkładki bezpiecznikowej I, II i III (patrz obok). Trzy różne wykresy są dla czasów rozruchu silnika w granicach odpowiednio do 6, 15 i 60 sekund. Każdy wykres zawiera różne charakterystyki odpowiadające różnej liczbie uruchomień silnika na godzinę. Dla danej liczby uruchomień silnika na godzinę zakłada się, że pierwsze dwa uruchomienia są wykonywane natychmiast jedno po drugim, a reszta jest rozłożona równomiernie w okresie 1 godziny. Liczba uruchomień silnika na godzinę wskazuje jaki jest interwał czasowy pomiędzy kolejnymi uruchomieniami. Na przykład w przypadku gdy są 4 uruchomienia w okresie 15 minut przyjmuje się, że jest 16 uruchomień na godzinę. Na osi poziomej wykresu do doboru wkładki bezpiecznikowej znajduje się prąd rozruchowy silnika, a na osi pionowej tego wykresu odczytuje się znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej.

Procedura doboru wkładki bezpiecznikowej

- Wybrać wykres odpowiedni dla faktycznego czasu rozruchu danego silnika w którego obwodzie będzie zainstalowana wkładka bezpiecznikowa.
- Znaleźć wartość odpowiadającą prądowi rozruchowemu tego silnika na osi poziomej wykresu.
- W zależności od założonej liczby uruchomień silnika na godzinę wybrać odpowiednią krzywą na wykresie (odpowiadającą 2, 4, 8, 16 lub 32 uruchomieniom na godzinę).

Odczytać odpowiadający powyższym parametrom prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej na osi pionowej wykresu.

Przykład:	A	B
Prąd rozruchowy silnika	820A	250A
Czas rozruchu silnika	6 sek.	15 sek.
Liczba uruchomień na godz.	2	16
Numer wykresu	1	2
Prąd znam. wkładki bezp.	250A	160A

Wkładka bezpiecznikowa typu CMF

11. Wymiana przepalonych wkładek bezpiecznikowych

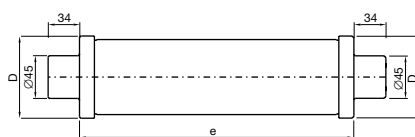
Wkładki bezpiecznikowe nie mogą być poddane regeneracji. Zgodnie z normą IEC 60282-1 (IEC 282-1) wszystkie trzy wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione, nawet jeżeli w systemie 3-fazowym miało miejsce przepalenie (zadziałanie) tylko jednej lub dwóch wkładek bezpiecznikowych. Wyjątki od tej zasady są dozwolone kiedy możliwe jest zweryfikowanie, że dana wkładka lub wkładki bezpiecznikowe nie były poddane działaniu żadnego przetężenia.

12. Współczynnik K

Zgodnie z normą IEC 644 współczynnik K jest to współczynnik (o wartości mniejszej niż 1) definiujący charakterystykę przeciążeniową jakiej może być poddawana wielokrotnie wkładka bezpiecznikowa w określonych warunkach rozruchu silnika bez pogorszenia się własności tej wkładki ani też bez jej uszkodzenia. Charakterystyka przeciążeniowa jest uzyskiwana przez pomnożenie prądu występującego w charakterystyce ilustrującej warunki bezpośrednio poprzedzające zapalenie się łuku elektrycznego (charakterystyki czasu topienia) przez współczynnik K. Wartość współczynnika K podana w tabeli danych technicznych jest podana dla czasu topienia wynoszącego 10 sekund i obowiązuje dla czasów topienia w zakresie od 5 do 60 sekund.

13. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CMF

U_N	I_N	e	D	K^*	I_1	I_3	R_0	P_N	Minimum $I^2 \times t$	Maksimum $I^2 \times t$
[kV]	[A]	[mm]	[mm]	-	[kA]	[A]	[mΩ]	[W]	Przedłukowy A^2s	Przerywany A^2s
3,6	100	292	65	0,75	50	275	3,20	49	$1,4 \times 10^4$	17×10^4
	160	292	65	0,7	50	400	1,92	75	$3,8 \times 10^4$	50×10^4
	200	292	87	0,7	50	500	1,40	75	$7,6 \times 10^4$	71×10^4
	250	292	87	0,6	50	760	0,97	90	14×10^4	115×10^4
	315	292	87	0,6	50	900	0,81	122	21×10^4	180×10^4
7,2	63	442	65	0,75	50	175	8,50	45	$0,48 \times 10^4$	$6,5 \times 10^4$
	100	442	65	0,75	50	275	4,86	67	$1,40 \times 10^4$	18×10^4
	160	442	65	0,7	50	400	2,92	119	$3,8 \times 10^4$	54×10^4
	200	442	87	0,7	50	500	2,12	118	$7,6 \times 10^4$	75×10^4
	250	442	87	0,6	50	800	1,48	142	14×10^4	120×10^4
	315	442	87	0,6	50	950	1,23	193	21×10^4	220×10^4
12	63	442	65	0,75	50	190	13,52	77	$0,48 \times 10^4$	11×10^4
	100	442	87	0,75	50	275	6,62	103	$1,4 \times 10^4$	20×10^4
	160	442	87	0,7	50	480	3,98	155	$3,8 \times 10^4$	70×10^4
	200	442	87	0,7	50	560	2,73	173	$9,3 \times 10^4$	91×10^4



*) Współczynnik K odnosi się do średniej wartości prądu

Legenda:

e = patrz rysunek obok
D = patrz rysunek obok
K = współczynnik K zgodnie z normą IEC 644
 I_1 = maksymalny testowany prąd zwarcioy
 I_3 = minimalny prąd wyłączany
 R_0 = rezystancja w temperaturze pokojowej
 P_N = strata mocy przy prądzie znamionowym wkładki bezpiecznikowej

Uwaga: Informacje zawarte w tej publikacji odnoszą się do opisanego wyposażenia. Zastrzega się prawo wprowadzania zmian bez powiadamiania.



ABB Sp. z o.o.

Dywizja Produkty Energetyki

ul. Leszno 59

06-300 Przasnysz

Telefon: Centrala: (0 29) 75 33 200

Biuro Sprzedaży: (0 22) 51 52 674

Informacja Techniczna: (0 29) 75 33 330

Telefax: (0 22) 51 52 689

www.abb.com