

Power^{IT} WYSOKONAPIĘCIOWE WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE typu CEF

Power^{IT} WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE DUŻEJ MOCY typu CMF

Karta katalogowa 1YMB631050



Industrial^{IT}
enabled™

ABB

Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe typu CEF do zastosowań wewnętrznych i napowietrznych

Napięcie znamionowe: 3,6/7,2-36 kV

Prąd znamionowy: 6-200 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	5
7. Indykator i wybijakowy wskaźnik zadziałania wkładki bezpiecznikowej	5
8. Dobór wkładek bezpiecznikowych	6
9. Tabela danych zamówieniowych	7
10. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF	8
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: Prąd znamionowy:

3,6 kV100-315 A

7,2 kV63-315 A

12 kV63-200 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 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;
- wysoki prąd ograniczony.

Niskie straty mocy powodują, że wkładki te są szczególnie odpowiednie do stosowania w rozdzielnicach kompaktowych. Bezpieczniki CEF są bezpiecznikami typu rezerwowego. Posiadają one strefę pomiędzy minimalnym prądem topienia a minimalnym prądem wyłączenia w której wkładka bezpiecznikowa może nie zadziałać i nie spowodować przerwania obwodu. Dla wkładek bezpiecznikowych typu CEF strefa ta jest bardzo mała. Minimalny prąd wyłączany I_3 dla dowolnego typu łącznika jest podany w tabeli na stronie 8.



2. Przepięcia

Aby spełniać swoją funkcję ogranicznika prądu wkładka bezpiecznikowa musi generować napięcie łuku elektrycznego przekraczające chwilową wartość napięcia roboczego. Przepięcie generowane przez wkładkę bezpiecznikową CEF jest poniżej maksymalnej dopuszczalnej wartości według normy 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

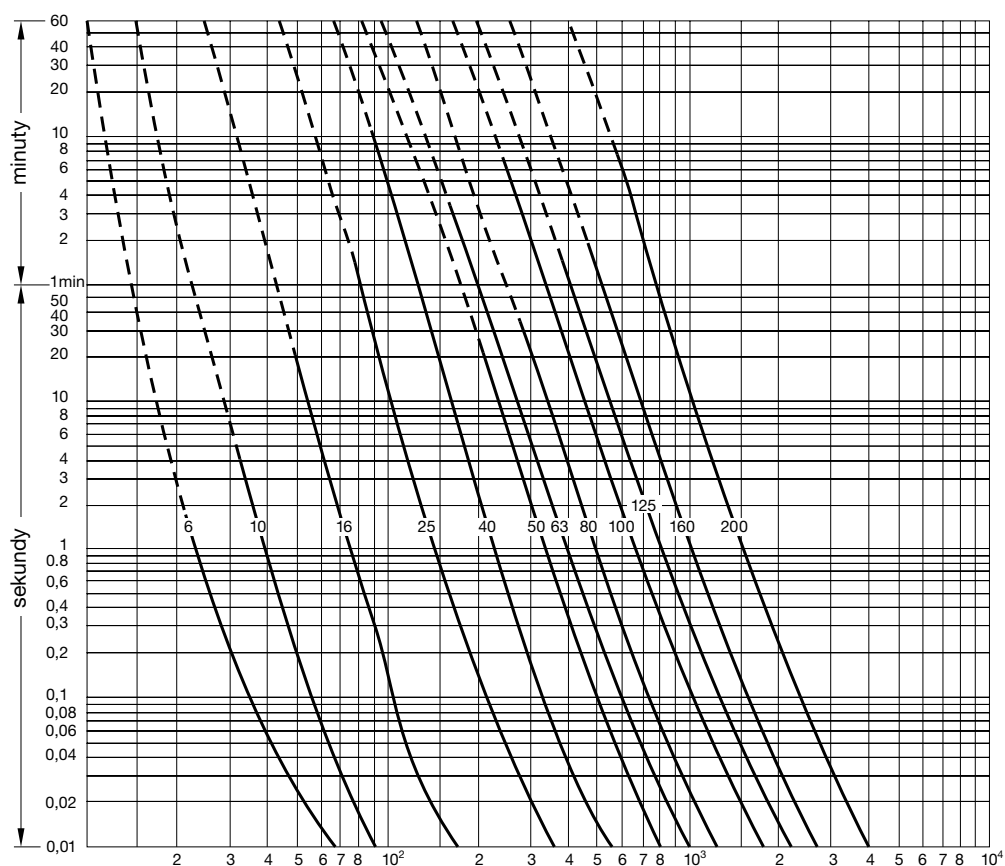
I_3 = minimalny prąd wyłączany

I_1 = maksymalny prąd zwarciaowy na jaki bezpiecznik został przetestowany.

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

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

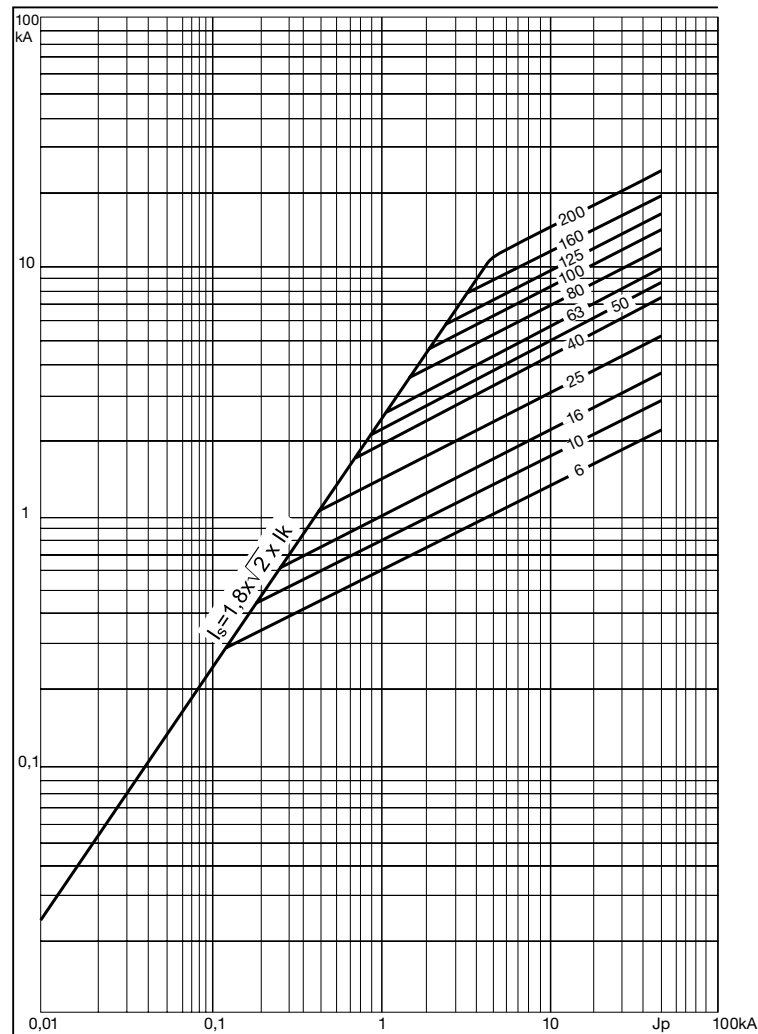
Wkładka bezpiecznikowa typu CEF



5. Czasy przed zapaleniem się łuku elektrycznego

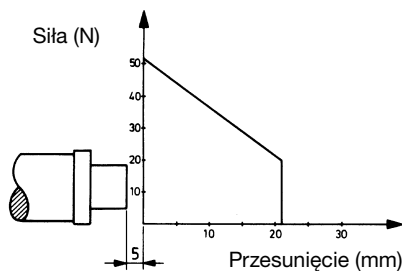
Charakterystyki są jednakowe dla wszystkich napięć znamionowych i są zapisane dla testu przeprowadzonego od stanu zimnego wkładki bezpiecznikowej.
W niepewnej strefie przerywania prądu na wykresie są pokazane linią przerywaną.

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF



6. Ograniczanie prądu

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

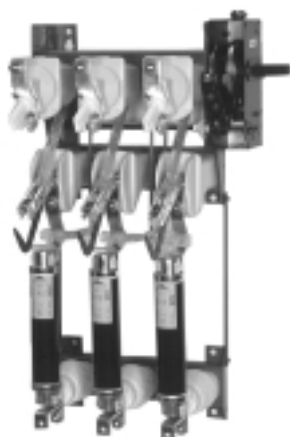


7. Indykator i wybijkowy wskaźnik zadziałania wkładki bezpiecznikowej

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF jest wyposażona w system stanowiący kombinację indykatora i wybijkowego wskaźnika zadziałania wkładki bezpiecznikowej, który jest uaktywniany natychmiast kiedy nastąpi stopienie elementu topikowego. Wykres siły jest zgodny z wymaganiami normy 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 ograniczanie 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 ;
- występujące warunki chłodzenia (np. w rozdzielnicach kompaktowej);
- początkowy prąd rozruchowy dla nieobciążonych transformatorów;
- prądy rozruchowe obwodów silników (patrz strona 11 katalogu NOPOWCMF 5144 GB - 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 (NOPOWRGC 5194 GB) lub katalogu Safering CTC-F (NOPOWCTC 5594 GB).

Dobór łączników bezpiecznikowych do ochrony transformatorów

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

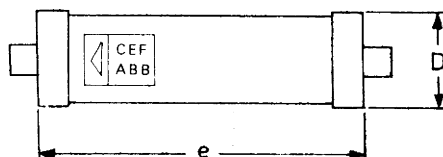
Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe typu HRC.

Typ	Napięcie znam. kV	Prąd znam. A	e/D mm	Stary Nr	Nowy Nr	Waga kg	e/D mm	Stary Nr	Nowy Nr	Waga kg
CEF	3.6/7,2	6	192/65	NHPL052711R1	1YMB531001M0001	1,5	292/65		1YMB531034M0001	2,3
CEF	3.6/7,2	10	192/65	NHPL052713R1	1YMB531001M0002	1,5	292/65		1YMB531034M0002	2,3
CEF	3.6/7,2	16	192/65	NHPL052714R1	1YMB531001M0003	1,5	292/65		1YMB531034M0003	2,3
CEF	3.6/7,2	25	192/65	NHPL052715R1	1YMB531001M0004	1,5	292/65		1YMB531034M0004	2,3
CEF	3.6/7,2	40	192/65	NHPL052716R1	1YMB531001M0005	1,5	292/65		1YMB531034M0005	2,3
CEF	3.6/7,2	50	192/65	NHP 241035R12	1YMB531001M0006	1,5	292/65		1YMB531034M0006	2,3
CEF	3.6/7,2	63	192/65	NHPL052717R1	1YMB531001M0007	1,5	292/65		1YMB531034M0007	2,3
CEF	3.6/7,2	80	192/65	NHPL052701R1	1YMB531001M0008	2,6	292/87		1YMB531034M0008	3,6
CEF	3.6/7,2	100	192/65	NHPL052718R1	1YMB531001M0009	2,6	292/87		1YMB531034M0009	3,6
CEF	3.6/7,2	125					292/87	NHPL052702R1	1YMB531001M0010	3,6
CEF	3.6/7,2	160					292/87	NHPL052719R1	1YMB531001M0011	3,6
CEF	3.6/7,2	200					292/87	NHPL052720R1	1YMB531001M0012	3,6
CEF	12	6	292/65	NHPL052721R1	1YMB531002M0001	2,3	442/65		1YMB531035M0001	3
CEF	12	10	292/65	NHPL052723R1	1YMB531002M0002	2,3	442/65		1YMB531035M0002	3
CEF	12	16	292/65	NHPL052724R1	1YMB531002M0003	2,3	442/65		1YMB531035M0003	3
CEF	12	25	292/65	NHPL052725R1	1YMB531002M0004	2,3	442/65		1YMB531035M0004	3
CEF	12	40	292/65	NHPL052726R1	1YMB531002M0005	2,3	442/65		1YMB531035M0005	3
CEF	12	50	292/65	NHP 241036R12	1YMB531002M0006	2,3	442/65		1YMB531035M0006	3
CEF	12	63	292/65	NHPL052727R1	1YMB531002M0007	2,3	442/65		1YMB531035M0007	3
CEF	12	80	292/87	NHPL052703R1	1YMB531002M0008	3,8	442/87		1YMB531035M0008	5,2
CEF	12	100	292/87	NHPL052728R1	1YMB531002M0009	3,8	442/87		1YMB531035M0009	5,2
CEF	12	125					442/87	NHPL052704R1	1YMB531002M0010	5,2
CEF	12	160					442/87	NHPL052729R1	1YMB531002M0011	5,2
CEF	12	200					442/87	NHPL052730R1	1YMB531002M0012	5,2
CEF	17,5	6	292/65	NHPL052731R1	1YMB531003M0001	2,3	367/65		1YMB531036M0001	2,7
CEF	17,5	10	292/65	NHPL052733R1	1YMB531003M0002	2,3	367/65		1YMB531036M0002	2,7
CEF	17,5	16	292/65	NHPL052734R1	1YMB531003M0003	2,3	367/65		1YMB531036M0003	2,7
CEF	17,5	25	292/65	NHPL052735R1	1YMB531003M0004	2,3	367/65		1YMB531036M0004	2,7
CEF	17,5	40	292/87	NHPL052736R1	1YMB531003M0005	3,8	367/87		1YMB531036M0005	4,4
CEF	17,5	50	292/87	NHP 241037R11	1YMB531003M0006	3,8	367/87		1YMB531036M0006	4,4
CEF	17,5	63	292/87	NHPL052737R1	1YMB531003M0007	3,8	367/87		1YMB531036M0007	4,4
CEF	17,5	6	442/65		1YMB531037M0001	3				
CEF	17,5	10	442/65		1YMB531037M0002	3				
CEF	17,5	16	442/65		1YMB531037M0003	3				
CEF	17,5	25	442/65		1YMB531037M0004	3				
CEF	17,5	40	442/87		1YMB531037M0005	5,3				
CEF	17,5	50	442/87		1YMB531037M0006	5,3				
CEF	17,5	63	442/87		1YMB531037M0007	5,3				
CEF	17,5	80	442/87	NHPL052705R1	1YMB531003M0008	5,3				
CEF	17,5	100	442/87	NHPL052738R1	1YMB531003M0009	5,3				
CEF	17,5	125	442/87	NHPL052739R1	1YMB531003M0010	5,3				
CEF	24	6	442/65	NHPL052741R1	1YMB531004M0001	3				
CEF	24	10	442/65	NHPL052743R1	1YMB531004M0002	3				
CEF	24	16	442/65	NHPL052744R1	1YMB531004M0003	3				
CEF	24	25	442/65	NHPL052745R1	1YMB531004M0004	3				
CEF	24	40	442/65	NHPL052746R1	1YMB531004M0005	3				
CEF	24	50	442/87	NHP 241038R6	1YMB531004M0006	5,3				
CEF	24	63	442/87	NHPL052747R1	1YMB531004M0007	5,3				
CEF	24	80	442/87	NHP 200473R2	1YMB531022M0001	5,3	537/87	NHPL052706R1	1YMB531004M0008	6,2
CEF	24	100	442/87	NHP 200473R1	1YMB531022M0002	5,3	537/87	NHPL052748R1	1YMB531004M0009	6,2
CEF	24	125	442/87	NHP 200473R3	1YMB531022M0003	5,3	537/87	NHPL052749R1	1YMB531004M0010	6,2
CEF	27	6	442/65	NHP 241410R7	1YMB531005M0001	3				
CEF	27	10	442/65	NHP 241410R8	1YMB531005M0002	3				
CEF	27	16	442/65	NHP 241410R9	1YMB531005M0003	3				
CEF	27	25	442/87	NHP 241410R1	1YMB531005M0004	3				
CEF	27	40	442/87	NHP 241410R2	1YMB531005M0005	3				
CEF	27	50	442/87	NHP 241410R5	1YMB531005M0006	5,3				
CEF	27	63	442/87	NHP 241410R3	1YMB531005M0007	5,3				
CEF	27	80	537/87	NHP 241410R10	1YMB531005M0008	6,2				
CEF	27	100	537/87	NHP 241410R4	1YMB531005M0009	6,2				
CEF	36	6	537/65	NHPL052750R1	1YMB531006M0001	3,1				
CEF	36	10	537/65	NHPL052752R1	1YMB531006M0002	3,1				
CEF	36	16	537/65	NHPL052753R1	1YMB531006M0003	3,1				
CEF	36	25	537/87	NHPL052754R1	1YMB531006M0004	6,2				
CEF	36	40	537/87	NHPL052755R1	1YMB531006M0005	6,2				

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

10. Dane techniczne i wymiary wkładek bezpiecznikowych typu CEF

U_N	I_N	e	D	I_1	I_3	P_N	R_0
kV	A	mm	mm	kA	A	W	mΩ
3,6/7,2	6	192/292	65	50	35	26	489
	10	192/292	65	50	55	16	120
	16	192/292	65	50	55	26	60,2
	25	192/292	65	50	72	24	30,1
	40	192/292	65	50	100	30	15,3
	50	192/292	65	50	190	35	10,4
	63	192/292	65	50	190	40	7,8
	80	192/292	87	50	250	52	6,2
	100	192/292	87	50	275	57	4,4
	125	292	87	50	375	76	3,5
	160	292	87	50	480	101	2,6
	200	292	87	50	650	107	1,7
12	6	292/442	65	50	35	41	735
	10	292/442	65	50	55	33	180
	16	292/442	65	50	55	32	105
	25	292/442	65	50	77	47	52,6
	40	292/442	65	50	105	52	23,0
	50	292/442	65	50	190	70	17,9
	63	292/442	65	50	190	78	13,4
	80	292/442	87	50	250	82	9,2
	100	292/442	87	50	275	103	6,6
	125	442	87	50	375	125	5,3
	160	442	87	50	480	170	3,9
	200	442	87	50	650	174	2,7
17,5	6	292/367/442	65	20	35	54	880
	10	292/367/442	65	20	55	41	271
	16	292/367/442	65	20	55	67	135
	25	292/367/442	65	25	72	64	67,7
	40	292/367/442	87	25	100	80	34,5
	50	292/367/442	87	25	210	90	23,1
	63	292/367/442	87	25	210	100	17,3
	80	442	87	25	250	124	13,8
	100	442	87	25	275	136	9,9
	125	442	87	25	375	175	7,9
24	6	442	65	25	35	91	1370
	10	442	65	25	55	62	361
	16	442	65	25	55	72	181
	25	442	65	25	72	79	90,2
	40	442	65	25	110	106	46,0
	50	442	87	25	210	130	30,7
	63	442	87	25	210	147	23,0
	80	537	87	25	250	165	18,4
	100	537	87	25	300	186	13,2
	125	537	87	25	375	234	10,5
27	6	442	65	20	35	91	1340
	10	442	65	20	55	80	451,2
	16	442	65	20	55	90	225,6
	25	442	87	20	72	100	112,8
	40	442	87	20	110	130	55,6
	50	442	87	20	210	130	30,7
	63	442	87	20	210	147	23,0
	80	537	87	20	250	210	23,0
	100	537	87	20	300	235	15,8
36	6	537	65	20	35	137	2055
	10	537	65	20	55	93	572
	16	537	65	20	55	109	286
	25	537	87	20	72	144	143
	40	537	87	20	100	176	69,1



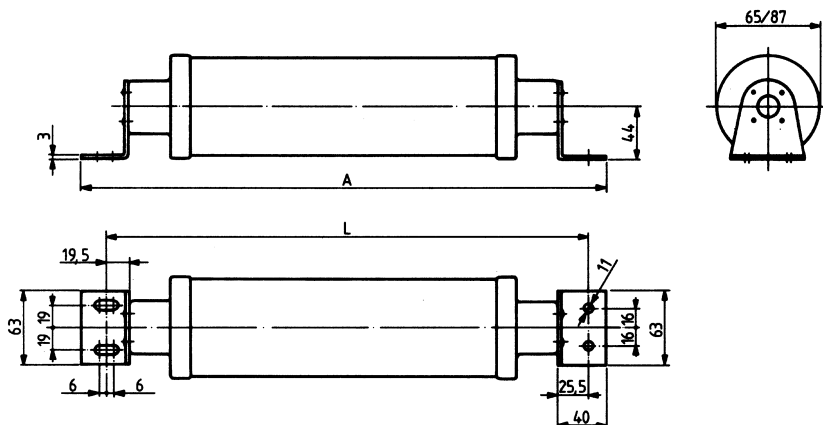
I_1 = maksymalny testowany prąd zwarciaowy
 I_3 = minimalny prąd wyłączany
 P_N = strata mocy przy prądzie znamionowym
 V = waga
 R_0 = rezystancja w temperaturze pokojowej

Wkładka bezpiecznikowa typu CEF

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

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 mm	Stary Nr	Nowy Nr	Typ	Napięcie znam. kV	Prąd znam. A	L/D mm	A mm	Stary Nr	Nowy Nr
CEF-BS	3.6/7,2	6	307/65	342	NHP 200380R1	1YMB531007M0001	CEF-BS	3.6/7,2	6	305/65	347	NHP200380R21	1YMB531007M0021
CEF-BS	3.6/7,2	10	307/65	342	NHP 200380R2	1YMB531007M0002	CEF-BS	3.6/7,2	10	307/65	347	NHP200380R22	1YMB531007M0022
CEF-BS	3.6/7,2	16	307/65	342	NHP 200380R3	1YMB531007M0003	CEF-BS	3.6/7,2	16	307/65	347	NHP200380R23	1YMB531007M0023
CEF-BS	3.6/7,2	25	307/65	342	NHP 200380R4	1YMB531007M0004	CEF-BS	3.6/7,2	25	307/65	347	NHP200380R24	1YMB531007M0024
CEF-BS	3.6/7,2	40	307/65	342	NHP 200380R5	1YMB531007M0005	CEF-BS	3.6/7,2	40	307/65	347	NHP200380R25	1YMB531007M0025
CEF-BS	3.6/7,2	50	307/65	342	NHP 200380R6	1YMB531007M0006	CEF-BS	3.6/7,2	50	307/65	347	NHP200380R26	1YMB531007M0026
CEF-BS	3.6/7,2	63	307/65	342	NHP 200380R7	1YMB531007M0007	CEF-BS	3.6/7,2	63	307/65	347	NHP200380R27	1YMB531007M0027
CEF-BS	3.6/7,2	80	307/65	342	NHP 200380R8	1YMB531007M0008	CEF-BS	3.6/7,2	80	307/65	347	NHP200380R28	1YMB531007M0028
CEF-BS	3.6/7,2	100	307/65	342	NHP 200380R9	1YMB531007M0009	CEF-BS	3.6/7,2	100	307/65	347	NHP200380R29	1YMB531007M0029
CEF-BS	3.6/7,2	125	407/87	442	NHP 200380R10	1YMB531007M0010	CEF-BS	3.6/7,2	125	419/87	464	NHP200380R30	1YMB531007M0030
CEF-BS	3.6/7,2	160	407/87	442	NHP 200380R11	1YMB531007M0011	CEF-BS	3.6/7,2	160	407/87	464	NHP200380R31	1YMB531007M0031
CEF-BS	3.6/7,2	200	407/87	442	NHP 200380R12	1YMB531007M0012	CEF-BS	3.6/7,2	200	407/87	464	NHP200380R32	1YMB531007M0032
CEF-BS	12	6	407/65	442	NHP 200381R1	1YMB531008M0001	CEF-BS	12	6	407/65	464	NHP200381R21	1YMB531008M0021
CEF-BS	12	10	407/65	442	NHP 200381R2	1YMB531008M0002	CEF-BS	12	10	407/65	464	NHP200381R22	1YMB531008M0022
CEF-BS	12	16	407/65	442	NHP 200381R3	1YMB531008M0003	CEF-BS	12	16	407/65	464	NHP200381R23	1YMB531008M0023
CEF-BS	12	25	407/65	442	NHP 200381R4	1YMB531008M0004	CEF-BS	12	25	407/65	464	NHP200381R24	1YMB531008M0024
CEF-BS	12	40	407/65	442	NHP 200381R5	1YMB531008M0005	CEF-BS	12	40	407/65	464	NHP200381R25	1YMB531008M0025
CEF-BS	12	50	407/65	442	NHP 200381R6	1YMB531008M0006	CEF-BS	12	50	407/65	464	NHP200381R26	1YMB531008M0026
CEF-BS	12	63	407/65	442	NHP 200381R7	1YMB531008M0007	CEF-BS	12	63	407/65	464	NHP200381R27	1YMB531008M0027
CEF-BS	12	80	407/65	442	NHP 200381R8	1YMB531008M0008	CEF-BS	12	80	407/65	464	NHP200381R28	1YMB531008M0028
CEF-BS	12	100	407/65	442	NHP 200381R9	1YMB531008M0009	CEF-BS	12	100	407/65	464	NHP200381R29	1YMB531008M0029
CEF-BS	12	125	557/87	592	NHP 200381R10	1YMB531008M0010	CEF-BS	12	125	553/87	595	NHP200381R30	1YMB531008M0030
CEF-BS	12	160	557/87	592	NHP 200381R11	1YMB531008M0011	CEF-BS	12	160	557/87	595	NHP200381R31	1YMB531008M0031
CEF-BS	12	200	557/87	592	NHP 200381R12	1YMB531008M0012	CEF-BS	12	200	557/87	595	NHP200381R32	1YMB531008M0032
CEF-BS	17,5	6	407/65	442	NHP 200382R1	1YMB531009M0001	CEF-BS	17,5	6	419/65	464	NHP200382R21	1YMB531009M0021
CEF-BS	17,5	10	407/65	442	NHP 200382R2	1YMB531009M0002	CEF-BS	17,5	10	407/65	464	NHP200382R22	1YMB531009M0022
CEF-BS	17,5	16	407/65	442	NHP 200382R3	1YMB531009M0003	CEF-BS	17,5	16	407/65	464	NHP200382R23	1YMB531009M0023
CEF-BS	17,5	25	407/65	442	NHP 200382R4	1YMB531009M0004	CEF-BS	17,5	25	407/65	464	NHP200382R24	1YMB531009M0024
CEF-BS	17,5	40	407/65	442	NHP 200382R5	1YMB531009M0005	CEF-BS	17,5	40	407/65	464	NHP200382R25	1YMB531009M0025
CEF-BS	17,5	50	407/65	442	NHP 200382R10	1YMB531009M0006	CEF-BS	17,5	50	407/65	464	NHP200382R26	1YMB531009M0026
CEF-BS	17,5	63	407/65	442	NHP 200382R6	1YMB531009M0007	CEF-BS	17,5	63	407/65	464	NHP200382R27	1YMB531009M0027
CEF-BS	17,5	80	557/87	592	NHP 200382R7	1YMB531009M0008	CEF-BS	17,5	80	553/87	595	NHP200382R28	1YMB531009M0028
CEF-BS	17,5	100	557/87	592	NHP 200382R8	1YMB531009M0009	CEF-BS	17,5	100	557/87	595	NHP200382R29	1YMB531009M0029
CEF-BS	17,5	125	557/87	592	NHP 200382R9	1YMB531009M0010	CEF-BS	17,5	125	557/87	595	NHP200382R30	1YMB531009M0030
CEF-BS	24	6	557/65	592	NHP 200383R1	1YMB531010M0001	CEF-BS	24	6	557/65	595	NHP200383R21	1YMB531010M0021
CEF-BS	24	10	557/65	592	NHP 200383R2	1YMB531010M0002	CEF-BS	24	10	557/65	595	NHP200383R22	1YMB531010M0022
CEF-BS	24	16	557/65	592	NHP 200383R3	1YMB531010M0003	CEF-BS	24	16	557/65	595	NHP200383R23	1YMB531010M0023
CEF-BS	24	25	557/65	592	NHP 200383R4	1YMB531010M0004	CEF-BS	24	25	557/65	595	NHP200383R24	1YMB531010M0024
CEF-BS	24	40	557/65	592	NHP 200383R5	1YMB531010M0005	CEF-BS	24	40	557/65	595	NHP200383R25	1YMB531010M0025
CEF-BS	24	50	557/65	592	NHP 200383R7	1YMB531010M0006	CEF-BS	24	50	557/65	595	NHP200383R26	1YMB531010M0026
CEF-BS	24	63	557/65	592	NHP 200383R6	1YMB531010M0007	CEF-BS	24	63	557/65	595	NHP200383R27	1YMB531010M0027



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 IEC 281-1 oraz 644. Norma IEC 644 odnosi się do wkładek bezpiecznikowych stosowanych w obwodach silników prądu przemiennego gdzie silnik jest z rozruchem bezpośrednim lub obcowzbudnym. Wkładki bezpiecznikowe stosowane w obwodach silników muszą posiadać zdolność wytrzymywania, bez ich uszkodzenia, powtarzających się uderów 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 uderów związanych z rozruchem silnika;
- niskie straty mocy;
- niski minimalny prąd wyłączenia;
- niskie napięcie łuku elektrycznego;
- wysoką zdolność wyłączenia i doskonałe ograniczanie prądu.

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	82
	$I_N = 200A$		
	$U_N = 7,2kV$	$I_1 = 50kA$	

2. Tabliczka znamionowa

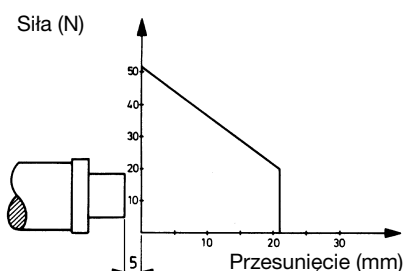
Symbole występujące na tabliczce znamionowej wkładki bezpiecznikowej oznaczają:

I_N = prąd znamionowy

U_N = napięcie znamionowe

I_s = minimalny prąd wyłączany

I_1 = maksymalny prąd zwarciový na jaki bezpiecznik został przetestowany



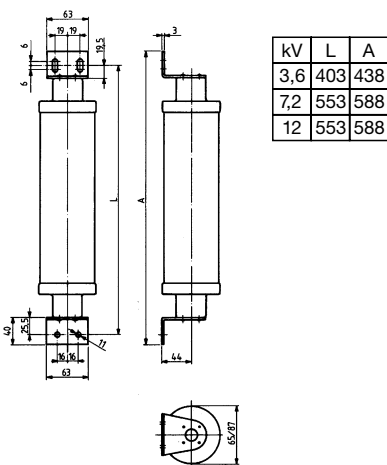
3. Indykator i wybijkowy wskaźnik zadziałania wkładki

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 282-1 oraz normy DIN 43625.

Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe

Typ	Nap. znam. kV	Prąd znam. A	e	Stary numer	Nowy numer	Waga kg
CMF	3,6	100	292	NHPL052760R1	1YMB531028M0001	2.3
CMF	3,6	160	292	NHPL052761R1	1YMB531028M0002	2.3
CMF	3,6	200	292	NHPL052762R1	1YMB531028M0003	2.3
CMF	3,6	250	292	NHPL052763R1	1YMB531028M0004	3.8
CMF	3,6	315	292	NHPL052764R1	1YMB531028M0005	3.8
CMF	7,2	63	442	NHPL052770R1	1YMB531029M0001	3.0
CMF	7,2	100	442	NHPL052771R1	1YMB531029M0002	3.0
CMF	7,2	160	442	NHPL052772R1	1YMB531029M0003	3.0
CMF	7,2	200	442	NHPL052773R1	1YMB531029M0004	5.3
CMF	7,2	250	442	NHPL052774R1	1YMB531029M0005	5.3
CMF	7,2	315	442	NHPL052775R1	1YMB531029M0006	5.3
CMF	12	63	442	NHPL052776R1	1YMB531030M0001	3.0
CMF	12	100	442	NHPL052777R1	1YMB531030M0002	5.3
CMF	12	160	442	NHPL052778R1	1YMB531030M0003	5.3
CMF	12	200	442	NHPL052779R1	1YMB531030M0004	5.3

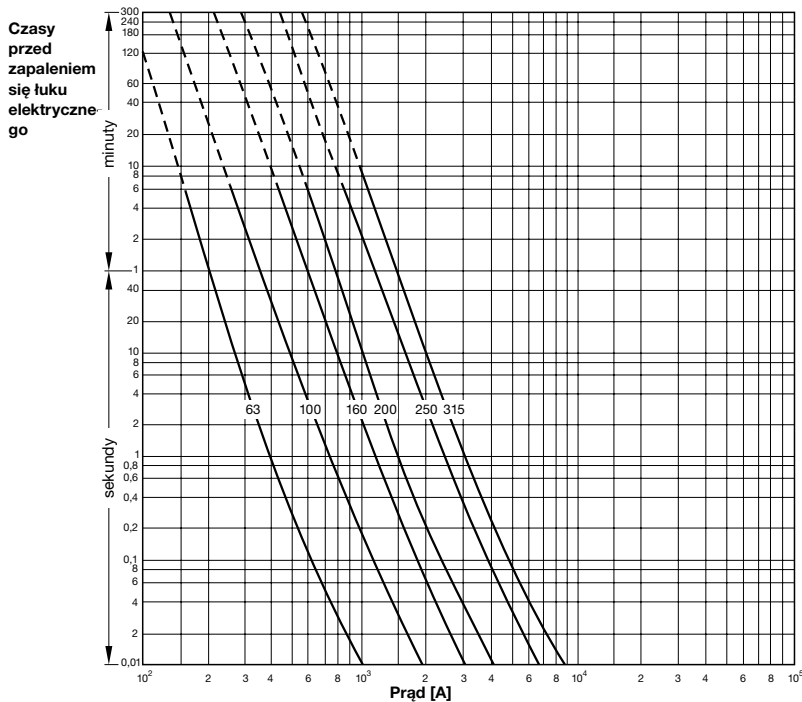
Wymiary CMF-BS



Typ	Nap. znam.	Wymiary w mm							Waga	Nr. identyfikacyjny
	kV	A	A ₁	A ₂	H	K	K ₁	B	kg	
UCM	3,6	232	160	220	410	318	293	180	3,7	NHP 139037 R1
UCM	7,2/12	232	160	220	570	468	443	300	4,2	NHP 139037 R2

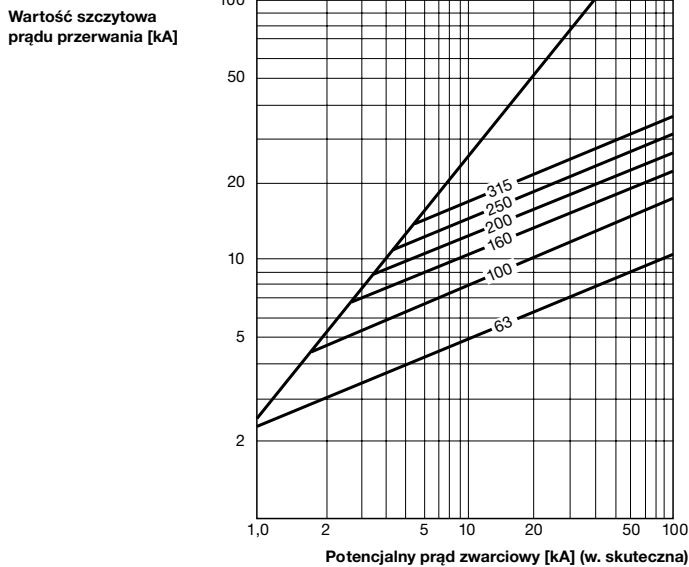
Typ	Nap. znam. kV	Prąd znam. A	e	Stary numer	Nowy numer	Waga kg
CMF-BS	3,6	100	292	NHPL241347R1	1YMB531028M0001	2.3
CMF-BS	3,6	160	292	NHPL241347R2	1YMB531028M0002	2.3
CMF-BS	3,6	200	292	NHPL241347R3	1YMB531028M0003	2.3
CMF-BS	3,6	250	292	NHPL241347R4	1YMB531028M0004	3.8
CMF-BS	3,6	315	292	NHPL241347R5	1YMB531028M0005	3.8
CMF-BS	7,2	63	442	NHPL241347R6	1YMB531029M0001	3.0
CMF-BS	7,2	100	442	NHPL241347R7	1YMB531029M0002	3.0
CMF-BS	7,2	160	442	NHPL241347R8	1YMB531029M0003	3.0
CMF-BS	7,2	200	442	NHPL241347R9	1YMB531029M0004	5.3
CMF-BS	7,2	250	442	NHPL241347R10	1YMB531029M0005	5.3
CMF-BS	7,2	315	442	NHPL241347R11	1YMB531029M0006	5.3
CMF-BS	12	63	442	NHPL241347R13	1YMB531030M0001	3.0
CMF-BS	12	100	442	NHPL241347R14	1YMB531030M0002	5.3
CMF-BS	12	160	442	NHPL241347R15	1YMB531030M0003	5.3
CMF-BS	12	200	442	NHPL241347R16	1YMB531030M0004	5.3

Wkładka bezpiecznikowa typu CMF



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 prądu na wykresie są pokazane linią przerywaną.



8. Ograniczanie prądu

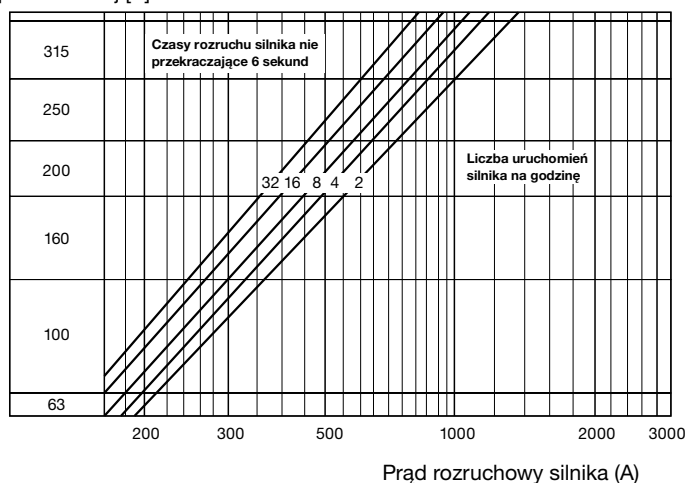
Wkładki bezpiecznikowe typu CMF spełniają funkcję ograniczników prądu, zatem wysoki prąd zwarciovym nie osiągnie swojej pełnej wartości w obwodzie gdzie znajduje się taka wkładka. Wykres obok obrazuje zależność pomiędzy potencjalnym prądem zwarciovym a wartością szczytową prądu przzerwania. Wysokie ograniczanie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

9. Przepięcia

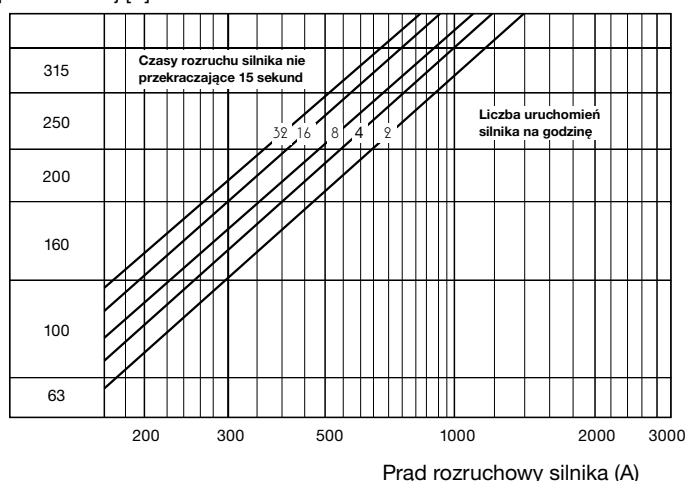
Aby spełniać swoją funkcję ogranicznika prądu wkładka bezpiecznikowa musi generować napięcie łuku elektrycznego przekraczające chwilową wartość napięcia roboczego. Przepięcie generowane przez wkładkę bezpiecznikową CMF jest poniżej maksymalnej dopuszczalnej wartości według normy IEC 282-1. Wkładka bezpiecznikowa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

Wkładka bezpiecznikowa typu CMF

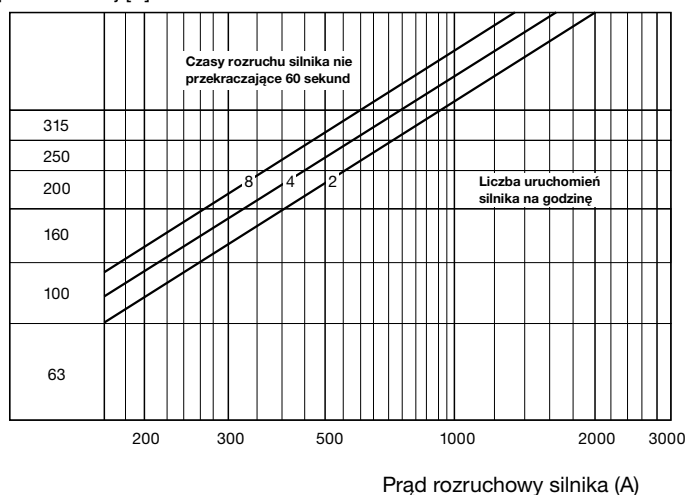
Prąd znamionowy
wkładki
bezpiecznikowej [A]



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 łącznika bezpiecznikowego.

Procedura doboru łącznika bezpiecznikowego

- 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	850A	250A
Czas rozruchu silnika	6 sec.	15 sec.
Liczba uruchomień na godz.	2	16
Numer wykresu	1	2
Prąd znam. wkładki bezp.	250A	160A

Wkładka bezpiecznikowa typu CMF

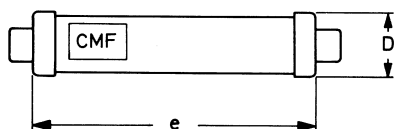
11. Wymiana przepalonych wkładek bezpiecznikowych

Wkładki bezpiecznikowe nie mogą być poddane regeneracji. Zgodnie z normą IEC 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 bezpośredniego 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.

U_N	I_N	e	D	K^*	I_1	I_3	R_0	P_N	Minimum	Maksimum
kV	A	mm	mm	–	kA	A	MW	W	Przedłukowy A ² s	Przerywany A ² s
3,6	100	292	65	0,75	50	275	3,25	49	$1,4 \cdot 10^4$	$17 \cdot 10^4$
	160	292	65	0,7	50	400	1,94	75	$3,8 \cdot 10^4$	$50 \cdot 10^4$
	200	292	87	0,7	50	500	1,42	75	$7,6 \cdot 10^4$	$71 \cdot 10^4$
	250	292	87	0,6	50	760	1,03	90	$14 \cdot 10^4$	$115 \cdot 10^4$
	315	292	87	0,6	50	900	0,85	122	$21 \cdot 10^4$	$180 \cdot 10^4$
7,2	63	442	65	0,75	50	175	8,63	45	$0,48 \cdot 10^4$	$6,5 \cdot 10^4$
	100	442	65	0,75	50	275	4,93	67	$1,40 \cdot 10^4$	$18 \cdot 10^4$
	160	442	65	0,7	50	400	2,96	119	$3,8 \cdot 10^4$	$54 \cdot 10^4$
	200	442	87	0,7	50	500	2,15	118	$7,6 \cdot 10^4$	$75 \cdot 10^4$
	250	442	87	0,6	50	800	1,56	142	$14 \cdot 10^4$	$120 \cdot 10^4$
	315	442	87	0,6	50	950	1,30	193	$21 \cdot 10^4$	$220 \cdot 10^4$
12	63	442	65	0,75	50	190	13,3	77	$0,48 \cdot 10^4$	$11 \cdot 10^4$
	100	442	87	0,75	50	275	6,72	103	$1,4 \cdot 10^4$	$20 \cdot 10^4$
	160	442	87	0,7	50	480	4,04	155	$3,8 \cdot 10^4$	$70 \cdot 10^4$
	200	442	87	0,7	50	560	2,89	173	$9,3 \cdot 10^4$	$91 \cdot 10^4$



*)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 zwarciaowy

I_3 = minimalny prąd wyłączany

R_0 = rezystancja w temperaturze pokojowej

P_N = strata mocy przy prądzie

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

Niniejszy produkt uzyskał certyfikat Grupy ABB – **Industrial IT Enabled™ Poziom Informacyjny**.

Pełny zestaw danych o produkcie jest dostarczany w interaktywnej, elektronicznej formie w oparciu o technologię ABB – Aspect Object™.

Wypełniając zobowiązania wynikające z Industrial IT, ABB zapewnia że każdy dostarczany wyrób stanowiący element składowy przedsiębiorstwa wyposażony jest w integralne narzędzie niezbędne do instalacji, użytkowania i podtrzymania jego wydajności przez cały cykl życia produktu.



ABB Sp. z o.o.

Dywizja 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.pl