

Bezpieczniki są to elementy zabezpieczające, działające poprzez rozłączenie obwodu w wyniku spalenia części przewodzącej bezpiecznika (wkładki) .
W zależności od przeznaczenia i sposobu działania mogą mieć one różną konstrukcję. Mają za zadanie nie dopuścić do dalszych uszkodzeń, zapobiec powstaniu pożaru lub wybuchu.

Główne parametry bezpieczników:

- prąd znamionowy
- napięcie maksymalne
- prąd zwarciovowy (zdolność wyłączenia)

**Przykładowy ogólny podział:**

- bezpieczniki szybkie rurkowe (m.in. Standard Ferrule)
- bezpieczniki miniaturowe do układów elektronicznych seria ABC i AGC
- wkładki zwłoczne o charakterystykach GL/GG oraz AM (nożowe przemysłowe typu NH (WTN),
seria C G i C M, topikowe instalacyjne typu 'D' i topikowe instalacyjne typu 'DO')
- wkładki topikowe ultraszybkie (typu 'D' i typu 'DO')
- bezpieczniki szybkie standard brytyjski i amerykański
- bezpieczniki do ochrony tranzystorów IGBT
- bezpieczniki trakcyjne (VRO3/VGO3, DC, serii 170M 2000Vdc, serii 170M 2400Vdc)
- wkładki bezpiecznikowe wysokonapięciowe (wkładki do przekładników napięciowych oraz transformatorów, wkładki wysokonapięciowe do transformatorów)
- bezpieczniki szybkie standard europejski
- bezpieczniki szybkie wkręcane
- bezpieczniki szybkie nożowe DIN
- **bezpieczniki szybkie przykręcane DIN 43653**

Podział bezpieczników ze względu na miejsce w których są stosowane:

- bezpieczniki instalacyjne,
- bezpieczniki stacyjne,
- bezpieczniki aparatowe,
- bezpieczniki specjalne.

Wszystkie te bezpieczniki łączy jednak schemat budowy. Składają się one z **gniazda** i **wkładki topikowej**.

Bezpieczniki instalacyjne wykorzystuje budownictwo zarówno mieszkaniowe jak i przemysłowe. Najbardziej popularny bezpiecznik tego typu zwany jest **bezpiecznikiem topikowym**. Oprócz powyżej wymienionych elementów takich jak gniazdo oraz wkładka topikowa zawiera on jeszcze w swojej budowie wstawkę stykową oraz główkę. Wkładka topikowa składa się ona z topików oraz drutu wskaźnika. Elementy te otoczone są porcelanowym korpusem.

Zasada działania

W bezpieczniku topikowym przerwanie obwodu elektrycznego następuje po określonym dla danego natężenia prądu czasie jego przepływu. Topik w wyniku płynięcia przez niego prądu nagrzewa się. Gdy zbyt duże natężenie prądu trwa dłuższy czas, to wówczas topik nagrzewa się do temperatury, w której się topi. W momencie przepalenia topika następuje zapalenie łuku elektrycznego, gdy wartość natężenia płynącego prądu spadnie do zera łuk gaśnie i prąd przestaje płynąć. Czas palenia się łuku zależy od rozłączanego napięcia, natężenia prądu oraz środowiska w którym się pali.

Im większe natężenie prądu, tym szybciej dochodzi do nagrzania i stopienia topika. Bezpieczniki cechują się charakterystyką czasowo-prądową odwrotną, co oznacza, że im większy jest prąd, tym mniej czasu potrzeba na jego zadziałanie.



Wkładkę bezpiecznikową dobiera się w zależności od rodzaju zabezpieczanego urządzenia.

Oznaczenie wkładek składa się z dwóch liter :

Pierwsza litera – mała - warunkuje zdolność wyłączenia wkładki

a - charakterystyka niepełnozakresowa; ochrona tylko przed skutkami zwarć,

g - charakterystyka pełnozakresowa; ochrona przed skutkami zwarć i przeciążeń.

Druga litera – wielka - warunkuje przeznaczenie zabezpieczenia do poszczególnych urządzeń:

L - przewody i kable

M - silniki

R - elementy energoelektroniczne

B - urządzenia elektroenergetyczne górnicze

Tr - transformatory
G - ogólne przeznaczenie

Stosowane są również bezpieczniki, które możemy spotkać w starych instalacjach domowych lub w szafach sterowniczych różnych maszyn elektrycznych, o oznaczeniu :

Bi Wts - wkładka topikowa o działaniu szybkim

Bi Wtz - wkładka topikowa o działaniu zwłocznym

Btp - wkładka topikowa o bardzo szybkim działaniu przeznaczona do zabezpieczeń diod i tyrystorów.

Oznaczone są różnymi barwami, dzięki czemu można określić wartość bezpiecznika bez wykręcania go z gniazda :

Prąd znamionowy In[A]	Kolor
2	Różowa
4	Brązowa
6	Zielona
10	Czerwona
16	Szara
20	Niebieska
25	Żółta
35	Czarna
50	Biała
63	Miedziana
80	Srebrna
100	Czerwona
125	Żółta
160	Miedziana
200	Niebieska



Bezpieczniki DIN 43 653 — 690V/700V (IEC/UL): 40-2000A

Specyfikacja

Opis: Kwadratowy korpus DIN 43-653, szybkiego montażu

Wymiary: patrz rysunek wymiarów.

Parametry

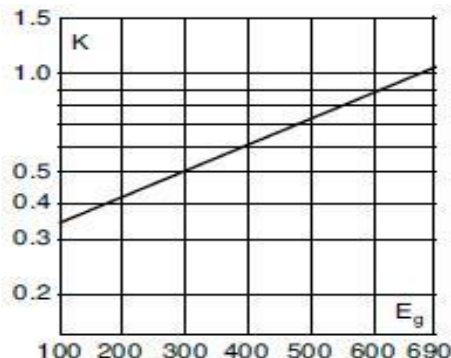
Napięcie : 690VAC (IEC) [Norma EU]
700Vac (UL) [Norma USA]

Prąd: 10-400A

IR[prąd rozruchu] 200kA RMS Sym

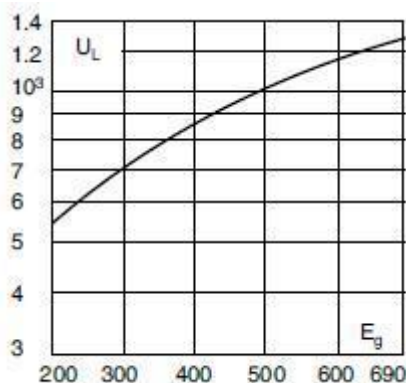
Informacje odnośnie certyfikatów: CE, Zaprojektowane i wykonane zgodnie z IEC 60269 ,
Część 4, Aprobata UL. Uznanie UL / CSA Akceptacja komponentu od wielkości 000
Współczynnik I²t [„łatwość spalania bezpiecznika”]

Współczynnik I^2t przy napięciu znamionowym i przy współczynniku mocy 15% podane są w elektrycznych właściwościach. Dla innych napięć, współczynnik I^2t znajduje się mnożąc przez współczynnik korekcyjny, K podany w zależności od przyłożonego napięcia pracy E_g (RMS).



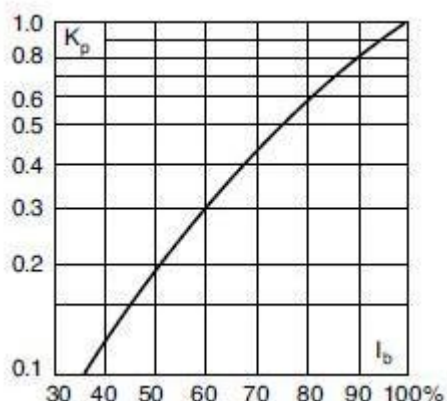
Napięcie łuku

Krzywa ta zawiera napięcie szczytowe łuku, U_L , które mogą pojawiać się na bezpieczniku podczas pracy w zależności od przyłożonego napięcia roboczego, E_g (RMS) ze współczynnikiem mocy do 15%.



Straty mocy

Straty mocy przy prądzie znamionowym podane są w charakterystyce elektrycznej. Krzywa pozwala na obliczenie strat mocy przy prądach obciążenia niższych niż prąd znamionowy. Współczynnik korygujący, K_p , jest podana w funkcji obciążenia prąd skutecznego, I_b , w % prądu znamionowego.

**Cechy i zalety:**

- Wysoka wydajność DC
- Niskie napięcie łuku i niskie zużycie energii (I_{2t})
- Niskie straty mocy
- Wysoka zdolność pracy cyklicznej

Typowe zastosowania:

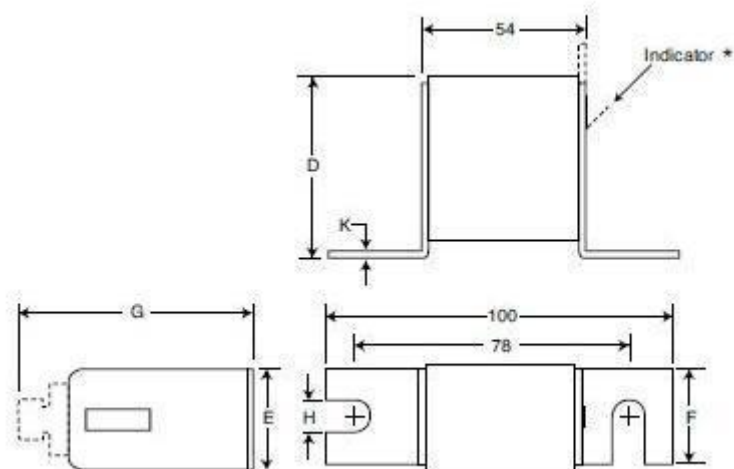
- Podłączenie napięcia na magistrali DC
- Napędy DC
- Konwertery mocy/ prostowniki
- Redukcja napięcia rozruch

Wymiary (mm)

Typ -U/80, -/80, -TN/80

Rozmiar	D	E	F	G	H	K
000	40	21	20	51	8	2
00	51	30	28	67	10	2

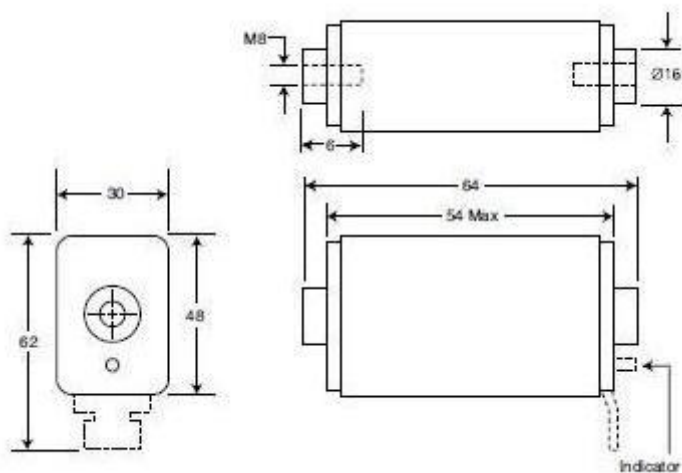
1mm = 0.0394" / 1" = 25.4mm



*Wskazanie dotyczące bezpieczników rozmiaru 00 jest czerwony pin.

Typ 00B/60, 00BTN/60

1mm = 0.0394" / 1" = 25.4mm



Numery katalogowe

Numery katalogowe					Rozmiar	Parametry elektryczne			
-U/80 bez wskaźnika	-/80	-TN/80 Typ T Wskaźnik dla Micro	00B/60 Wskaźnik wizualny	00BTN/60 Typ T Wskaźnik dla Micro		Prąd znamionowy RMS	I2t (A2 Sec)		strata mocy
							przed łukowy	zgaszenia na 660V	
170M1308	170M13 58	170M1408			000	10	3,8	25.5	3

170M1309	170M13 59	170M1409			000	16	7,2	48	5,5
170M1310	170M13 60	170M1410			000	20	11,5	78	7
170M1311	170M13 61	170M1411			000	25	19	130	9
170M1312	170M13 62	170M1412			000	32	40	270	10
170M1313	170M13 63	170M1413			000	40	69	460	12
170M1314	170M13 64	170M1414			000	50	115	770	15
170M1315	170M13 65	170M1415			000	63	215	1450	16
170M1316	170M13 66	170M1416			000	80	380	2550	19
170M1317	170M13 67	170M1417			000	100	695	4650	24
170M1318	170M13 68	170M1418			000	125	1200	8500	28
170M1319	170M13 69	170M1419			000	160	2300	16000	32
170M1320	170M13 70	170M1420			000	200	4200	28000	37
170M1321	170M13 71	170M1421			000	250	7750	51500	42
170M1322	170M13 72	170M1422			000	315	12000	80500	52

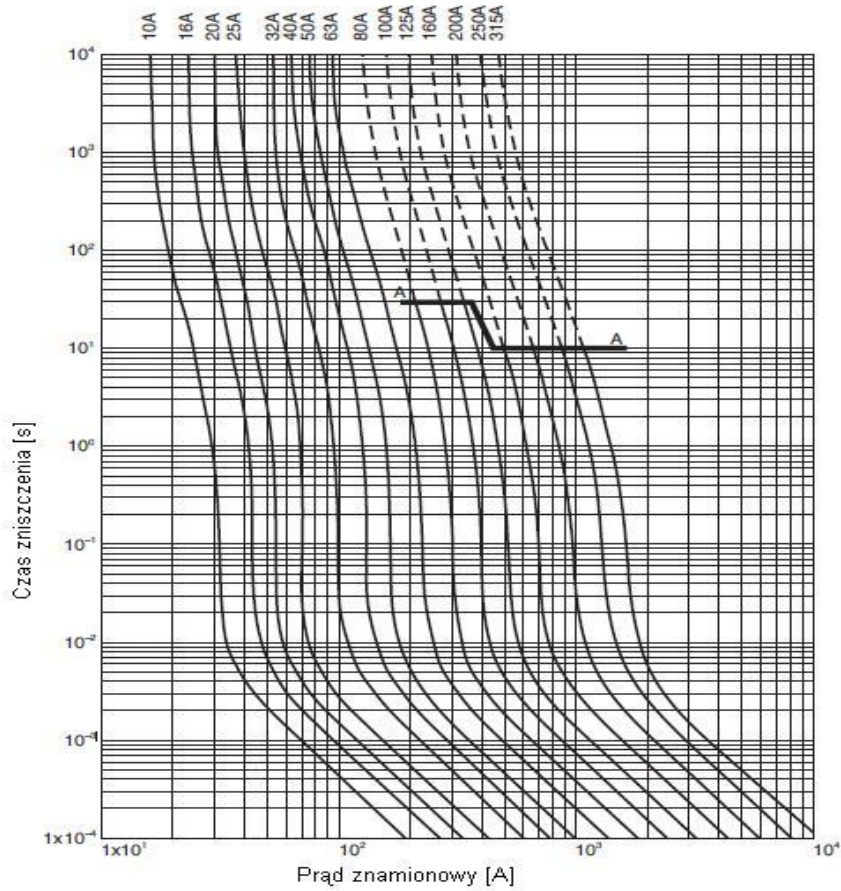
Numery katalogowe					Rozmiar	Parametry elektryczne			strata mocy
-U/80 bez wskaźnika	-/80	-TN/80 Typ T Wskaźnik dla Micro	00B/60 Wskaźnik wizualny	00BTN/60 Typ T Wskaźnik dla Micro		Prąd znamionowy RMS	I _{2t} (A ² Sec)		
							przed łukowy	zgaszenia na 660V	
	170M2608	170M2658	170M2708	170M2758	00	25	19	130	6
	170M2609	170M2659	170M2709	170M2759	00	32	28.5	195	7
	170M2610	170M2660	170M2710	170M2760	00	40	50	360	9
	170M2611	170M2661	170M2711	170M2761	00	50	95	640	10
	170M2612	170M2662	170M2712	170M2762	00	63	170	1200	12
	170M2613	170M2663	170M2713	170M2763	00	80	310	2100	15
	170M2614	170M2664	170M2714	170M2764	00	100	620	4150	20
	170M2615	170M2665	170M2715	170M2765	00	125	1000	6950	25
	170M2616	170M2666	170M2716	170M2766	00	160	1900	13000	30
	170M2617	170M2667	170M2717	170M2767	00	200	3400	23000	35
	170M2618	170M2668	170M2718	170M2768	00	250	6450	42000	45
	170M2619	170M2669	170M2719	170M2769	00	315	10000	68500	55
	170M2620	170M2670	170M2720	170M2770	00	350	13500	91500	65
	170M2621	170M2671	170M2721	170M2771	00	400	18000	125000	70

*Utrata mocy z prądu znamionowego

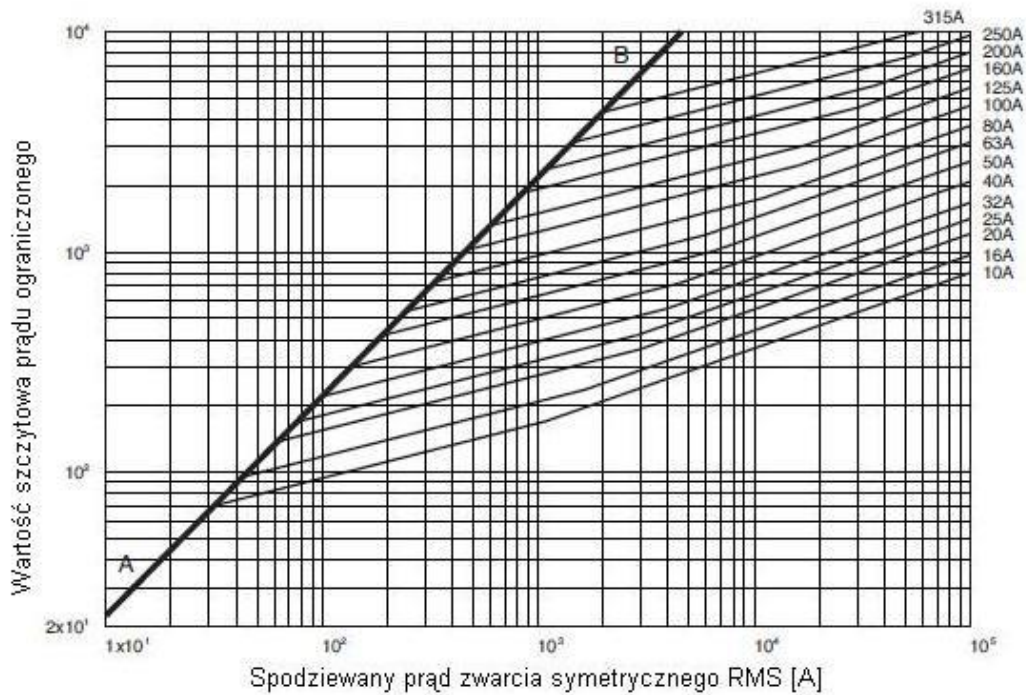
*Utrata mocy z prądu znamionowego

Charakterystyka czasowo-prądowa

Rozmiar 000 — 10-315A: 690V

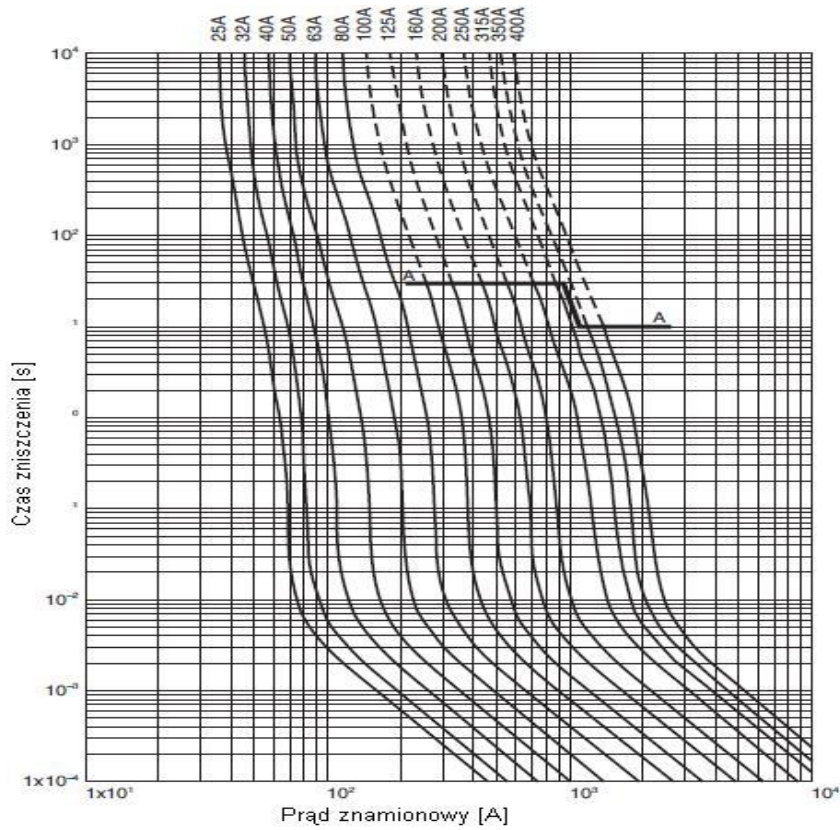


Wartości szczytowe prądu ograniczonego.

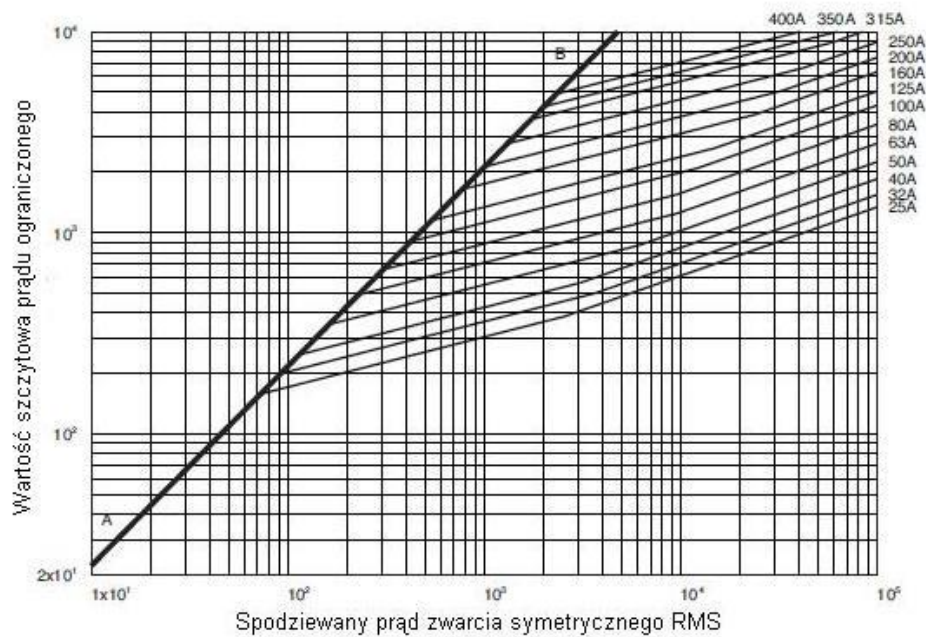


Charakterystyka czasowo-prądowa

Rozmiar 00 — 25-400A: 690V



Wartości szczytowe prądu ograniczonego.



Artykuł został stworzony przez zespół SIMLOGIC. na podstawie :

http://www.cooperindustries.com/content/dam/public/bussmann/Electrical/Resources/Catalogs/BUS_Ele_SB_DIN_43_653.pdf,

http://pl.wikipedia.org/wiki/Bezpiecznik_topikowy

AUTORYZOWANE CENTRUM
SERWISOWO – SZKOLENIOWO – KOMPETENCYJNE

SIMLOGIC.
ul. Piłsudskiego 141
92-318 Łódź
ANILANA TEREN
Budynek przy ul. Akrylowej

www.simlogic.pl
tel. +48 42 648 66 77
fax. +48 42 648 67 00
zapytania@simlogic.pl

E-PRODUKTY
www.e-sklepy.simlogic.pl
CAŁODOBOWE ZGŁASZANIE AWARII
tel. +48 696 626 627

NAPRAWY URZĄDZEŃ AUTOMATYKI
tel. +42 648 67 35
tel. + 48 533 310 233
naprawy@simlogic.pl

CENTRUM SZKOLEŃ TECHNICZNYCH
tel. +48 42 648 66 77
tel. +48 692 102 749
szkolenia@simlogic.pl

DZIAŁ SERWISU/MAGAZYN
tel.+ 42 648 67 04
tel. +48 533 310 231
serwis@simlogic.pl

DIAGNOSTYKA SIECI PRZEMYSŁOWYCH
tel. +42 648 67 18
tel. +48 606 271 571
diagnostyka@simlogic.pl

DZIAŁ HANDLOWY
tel. +42 648 67 35
tel. + 48 533 310 232
sprzedaz@simlogic.pl