



Bezpieczniki do aplikacji fotowoltaicznych

Charakterystyka gPV

od 1 do 600 A, do 1500 V DC



Rozwiązanie dla

- > Ochrony aplikacji fotowoltaicznych



Zalety

- > Wysoka zdolność odłączania do 1500 V DC
- > Dedykowane do instalacji fotowoltaicznych
- > Pewność
- > Bezpieczeństwo

Kompleksowa oferta

- > Nasza oferta obejmuje również aparaturę łączeniową, podstawy bezpiecznikowe, akcesoria montażowe oraz gotowe rozwiązania kompletnie wyposażonych rozdzielnic do instalacji fotowoltaicznych.

Zgodność z normami

- > IEC 60269-6
- > IEC 60269-1
- > IEC 60269-2



Funkcje

Bezpieczniki o charakterystyce gPV chronią instalacje fotowoltaiczne przed skutkami przepływu przetężeniowych prądów zwrotnych.

Zalety

Wysoka zdolność wyłączenia

Do 50 kA do 1000 V DC, 30 kA do 1500 V DC.

Dedykowane do instalacji fotowoltaicznych

Zakresy pracy dostosowane do niewielkich prądów przetężeniowych, typowych dla aplikacji fotowoltaicznych (PV).

Pewność

- Pewna ochrona w czasie wynikająca z prostej konstrukcji i zasady działania (efekt Joule'a).
- Stałe charakterystyki, niezależne od upływu czasu.

Bezpieczeństwo

Energia jaka powstaje przy wyłączeniu zwarcia (zadziałanie bezpiecznika) nie powoduje emisji gazów i pozostaje ograniczona w obudowie bezpiecznika.

Co powinniśmy wiedzieć

Podstawowe parametry instalacji fotowoltaicznych

- I_{SC} : prąd zwarcia stringu paneli PV
- $I_{SC\ MAX}$: prąd zwarcia stringu paneli PV przy maksymalnym nasłonecznieniu
- I_{RM} : maksymalny, dopuszczalny prąd zwrotny
- I_n : prąd znamionowy bezpiecznika (przy 25°C, w podstawie bezpiecznikowej RM)
- N_c : ilość stringów paneli PV połączonych równolegle
- U_g : maksymalne napięcie robocze bezpiecznika
- $U_{OC\ MAX}$: maksymalne napięcie otwartego obwodu w najniższej temperaturze pracy

Kiedy należy chronić

String paneli PV wymaga ochrony przed prądem przetężeniowym, kiedy jego własny, maksymalny dopuszczalny prąd zwrotny (I_{RM}) jest mniejszy niż prąd generowany w pozostałej części instalacji (prąd generowany przez $N_c - 1$ stringów paneli PV).

Jak chronić

Bezpieczniki należy stosować w obu biegunach stringu paneli PV, bez względu na to czy instalacja DC jest uziemiona czy nie.

Jak właściwie dobrać bezpieczniki

Napięcie

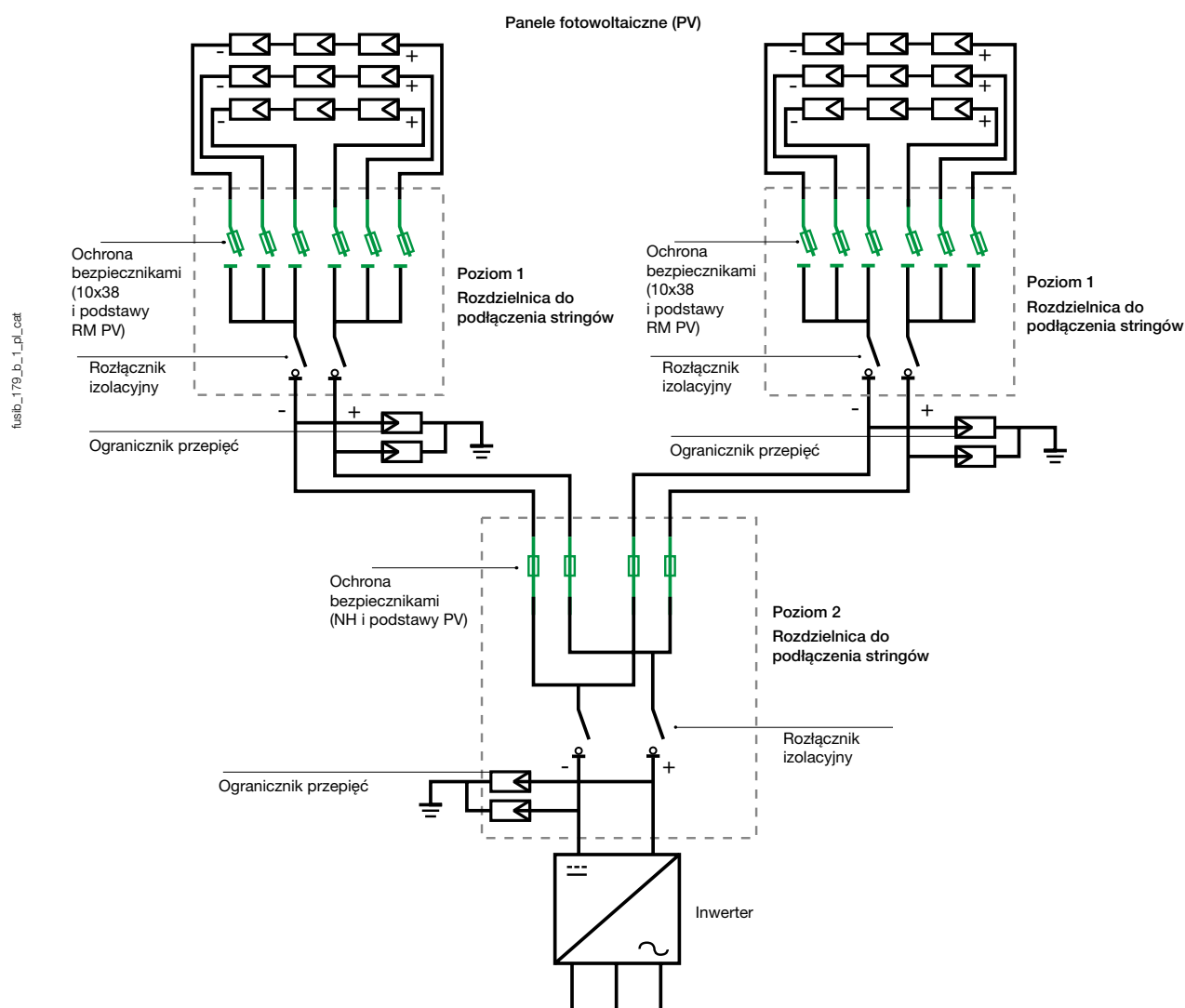
$$U_g > U_{OC\ MAX}$$

W przypadku braku informacji przyjmij $U_{OC\ MAX} = 1.2 U_{OC}$

Określenie prądu znamionowego bezpiecznika

Definiując wartość prądu znamionowego bezpiecznika należy zapewnić:

- Pracę instalacji (bez zadziałania bezpiecznika) w warunkach normalnego przeciążenia w okresach maksymalnego nasłonecznienia i w temperaturze panującej wewnątrz rozdzielnic, w której zainstalowany jest bezpiecznik, $I_n > I_{SC\ MAX}$ W przypadku braku informacji przyjmij $I_{SC\ MAX} = 1.4 I_{SC}$
- Zadziałanie bezpiecznika i pewne wyłączenie przetężenia zanim panele PV zostaną uszkodzone przez przepływ prądu zwrotnego. $I_n < I_{RM}$



Bezpieczniki do aplikacji fotowoltaicznych

Charakterystyka gPV

od 1 do 600 A, do 1500 V DC

Numery zamówieniowe

Napięcie znamionowe 1000 V DC

I _n (A)	Rozmiar bezpiecznika	Straty mocy		Zdolność zwarcziowa	Indeks
		Przy I _n (W)	Przy 0.8 I _n (W)		
Bezpieczniki cylindryczne, charakterystyka gPV					
1	10 x 38	0.76	0.43	30 kA	60PV 0001
2	10 x 38	1.54	0.84	30 kA	60PV 0002
3	10 x 38	1.35	0.74	30 kA	60PV 0003
4	10 x 38	1.84	1.08	30 kA	60PV 0004
6	10 x 38	2.50	1.40	30 kA	60PV 0006
8	10 x 38	2.57	1.47	30 kA	60PV 0008
10	10 x 38	2.58	1.51	30 kA	60PV 0010
12	10 x 38	2.61	1.42	30 kA	60PV 0012
15	10 x 38	2.44	1.08	30 kA	60PV 0015
16	10 x 38	2.70	1.56	30 kA	60PV 0016
20	10 x 38	2.99	1.75	30 kA	60PV 0020
25	14 x 51	5.1	2.7	10 kA	60PV 0C25
32	14 x 51	6.2	3.3	10 kA	60PV 0C32
Bezpieczniki nożowe, charakterystyka gPV					
32	NH1	8.5	4.3	50 kA	60PV 0032
40	NH1	9	4.6	50 kA	60PV 0040
50	NH1	10.5	5.4	50 kA	60PV 0050
63	NH1	12	6.1	50 kA	60PV 0063
80	NH1	15.5	7.9	50 kA	60PV 0080
100	NH1	16.5	8.4	50 kA	60PV 0100
125	NH1	17.5	8.9	50 kA	60PV 0125
160	NH1	24	12.2	50 kA	60PV 0160
200	NH1	25	13	50 kA	60PV 1200
250	NH2	35	23	50 kA	60PV 1250
315	NH3	44	27	50 kA	60PV 1315
400	NH3	50	30	50 kA	60PV 1400
500	3L	85	50	50 kA	60PV 0500
600	3L	118	92	50 kA	60PV 0600

Napięcie znamionowe 1500 V DC

I _n (A)	Rozmiar bezpiecznika	Straty mocy			Zdolność zwarcziowa	Indeks
		Przy I _n (W)	Przy 0.7 I _n (W)	Przy 0.8 I _n (W)		
Bezpieczniki cylindryczne, charakterystyka gPV						
2	10x85	3.42	1.28		10 kA	61PV 0002
4	10x85	2.91	1.16		10 kA	61PV 0004
6	10x85	2.65	1.1		10 kA	61PV 0006
8	10x85	2.79	1.16		10 kA	61PV 0008
10	10x85	4.38	1.81		10 kA	61PV 0010
12	10x85	4.43	1.83		10 kA	61PV 0012
16	10x85	4.13	1.75		10 kA	61PV 0016
20 ⁽¹⁾	10x85	5.14	2.13		10 kA	61PV 0020 ⁽¹⁾
25 ⁽¹⁾	10x85	5.48	2.28		10 kA	61PV 0025 ⁽¹⁾
Bezpieczniki nożowe, charakterystyka gPV						
200	1XL	61		31	30 kA	61PV 0200
400	3L	91		49	30 kA	61PV 0400

(1) Napięcie znamionowe 1200 V DC.

Akcesoria

Akcesoria	Rozmiar NH1 Indeks	Rozmiar NH2 Indeks	Rozmiar NH3 Indeks	Rozmiar 1XL Indeks	Rozmiar 3L Indeks
Styk pomocniczy sygnalizacji zadziałania bezpiecznika	56PV 9901	56PV 9901	56PV 9901	56PV 9901	56PV 9901
Zalecana podstawa bezpiecznikowa	65PV 1011	65PV 1002	65PV 1003	-	65PV 1113

Współczynnik korygujący ze względu na temperaturę otoczenia

$$I_{nf} = I_{scgen} / K_t$$

I_{nf} - prąd znamionowy bezpiecznika o charakterystyce gPV.

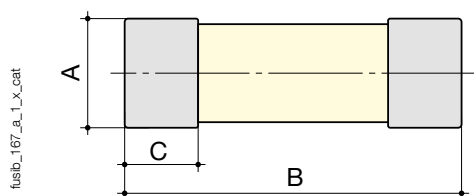
I_{scgen} - prąd zwarciový generatora fotowoltaicznego (PV) w standardowych warunkach pracy (tzw. STC).

K_t - współczynnik korygujący.

Maks. temperatura otoczenia (°C)	Kt: współczynnik korygujący
20	1
40	0.92
45	0.90
50	0.87
55	0.85
60	0.82
65	0.79
70	0.76

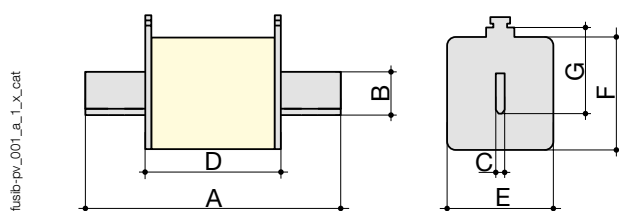
Standardowe wymiary (mm) zgodnie z normą IEC 60269-2

Bezpieczniki cylindryczne, charakterystyka gPV



Rozmiar bezpiecznika	Wybijak	A	B	C
10 x 38	Nie	10.3	38	10.5
14 x 51	Nie	14.3	51.5	10.10
10 x 85	Nie	10.3	85	10.5

Bezpieczniki nożowe, charakterystyka gPV

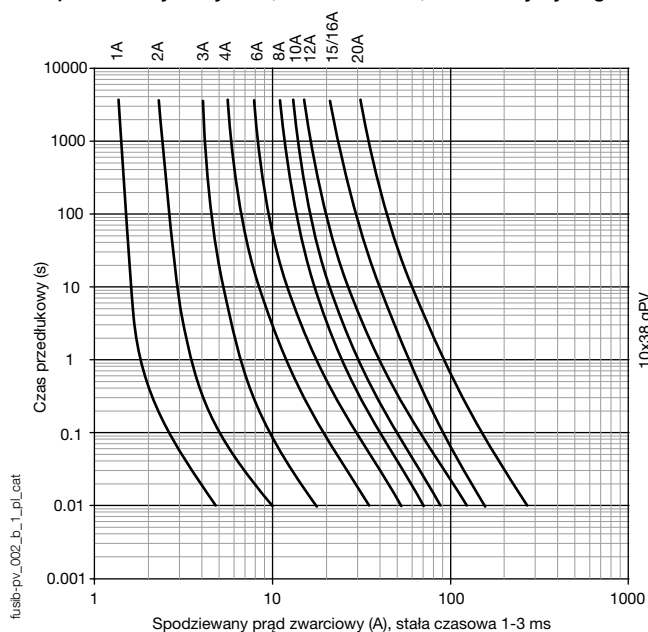


Rozmiar bezpiecznika	Wybijak	A maks.	B	C	D maks.	T maks.	F maks.	G
NH1	Nie	137	20	6	68	40	53	40
NH2	Nie	152	25	6	75	60	61	48
NH3	Nie	152	32	6	75	70	75	60
1XL	Nie	190	20	6	128	51	51	40
3L	Nie	205	32	6	123	74	74	60

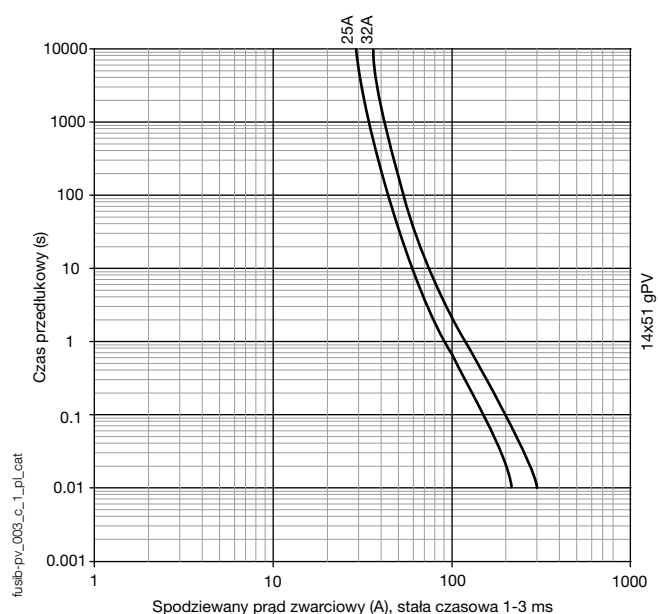
Charakterystyki czasowo-prądowe

Napięcie znamionowe 1000 V DC

Bezpieczniki cylindryczne, rozmiar 10x38, charakterystyka gPV



Bezpieczniki cylindryczne, rozmiar 14x51, charakterystyka gPV



Bezpieczniki do aplikacji fotowoltaicznych

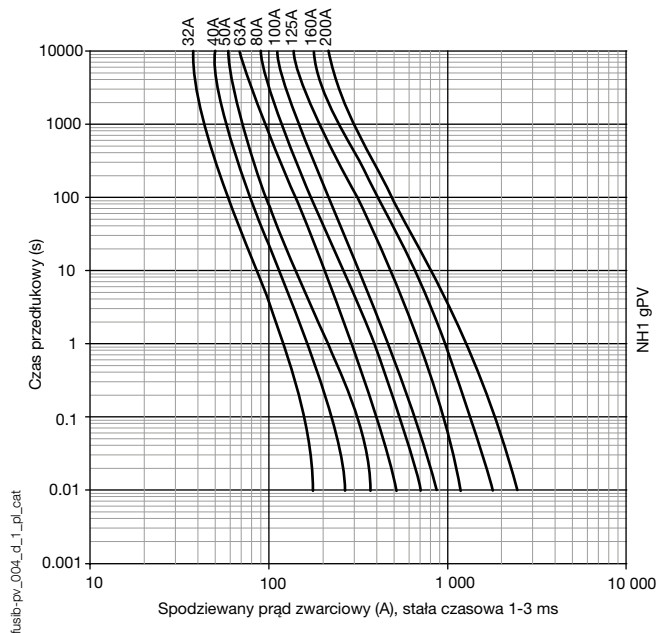
Charakterystyka gPV

od 1 do 600 A, do 1500 V DC

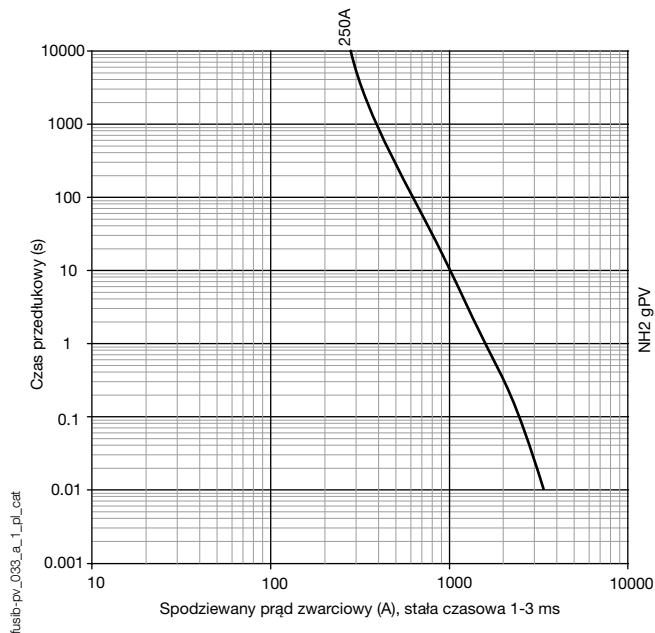
Charakterystyki czasowo-prądowe (ciąg dalszy)

Napięcie znamionowe 1000 V DC

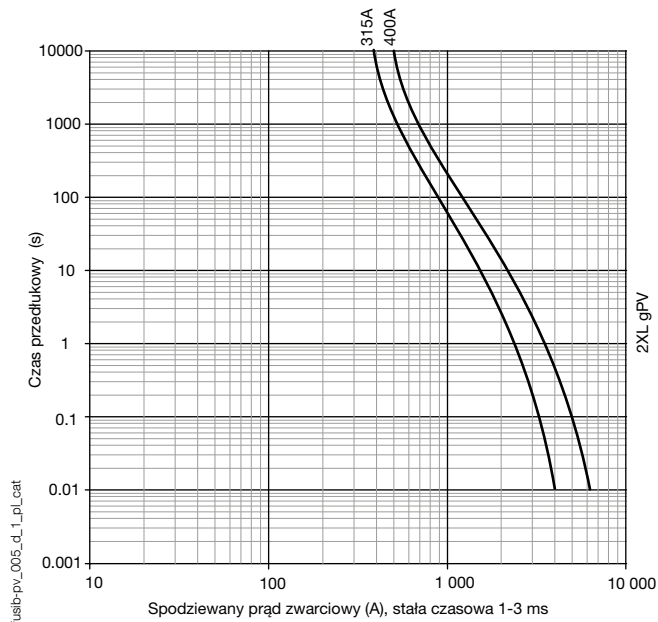
Bezpieczniki nożowe NH1, charakterystyka gPV



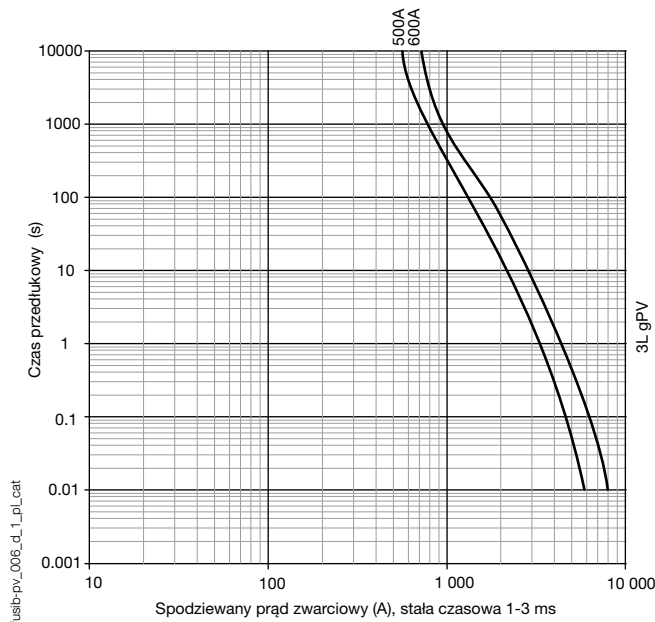
Bezpieczniki nożowe NH2, charakterystyka gPV



Bezpieczniki nożowe NH3, charakterystyka gPV

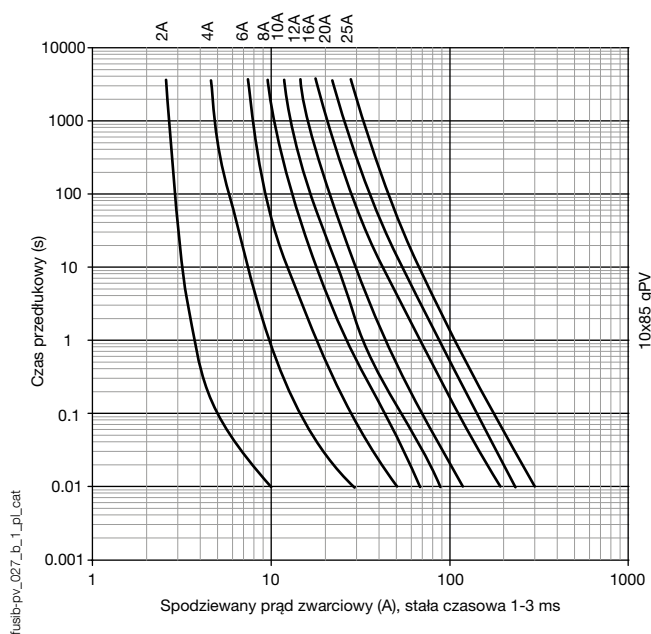


Bezpieczniki nożowe 3L, charakterystyka gPV

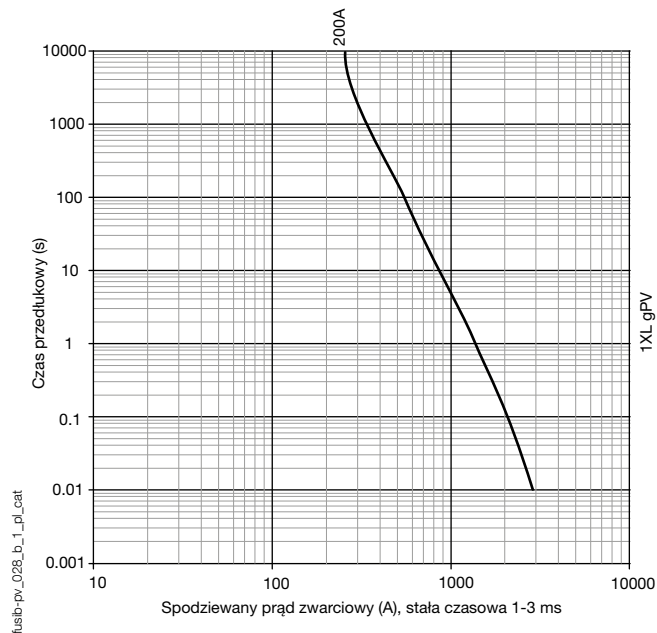


Napięcie znamionowe 1500 V DC

Bezpieczniki cylindryczne, rozmiar 10x85, charakterystyka gPV



Bezpieczniki nożowe 1XL, charakterystyka gPV



Bezpieczniki nożowe 3L, charakterystyka gPV

