

# ON 300

## ograniczniki przepięć typu 1 (T1, T1+T2)



4122 83



4122 84



4122 77



4122 57



4123 03

Dane techniczne **str. 166**  
Tabela doboru ograniczników przepięć i ich dobezpieczeń **str. 164**

Zabezpieczenie przed skutkami przepięć dla sieci zasilających 230/400 V~ 50/60 HZ  
Zgodne z normami IEC/EN 61643-11.  
Zalecane do instalacji w ziączu kablowym lub jego pobliżu, rozdzielnicach głównych, na granicy stref LPZ 0 i LPZ 1.  
Zabezpieczają przed skutkami bezpośrednich wyładowań piorunowych.  
Ograniczniki T1+T2: spełniają wymagania dla ograniczników typu 1 i typu 2.

Pak.	Nr ref.	Ograniczniki typu 1 (T1)								
1	4122 80	Z wymiennymi wkładkami ze wskaźnikami stanu: – wskaźnik zielony: ogranicznik sprawny, – wskaźnik czerwony: wkład do wymiany. Do zabezpieczania instalacji elektrycznych w budynkach z zewnętrznym systemem odgromowym (LPS), w szczególności o I lub II klasie ochrony. <b>T1 – I<sub>imp</sub>: 35 kA/biegun – 440 V~ (IT)</b> Dla sieci: TT, TNC, TNS, IT. U <sub>p</sub> : ≤ 2,5 kV – U <sub>c</sub> : 440 V~ W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 400 A (wkładka gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem kompaktowym DPX <sup>3</sup> 160 80 A lub wkładką bezpiecznikową gG do 400 A. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Liczba biegunów</th> <th>Styk alarmowy</th> <th>Szerokość w modułach</th> <th>Oznaczenie projektowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1P</td> <td>Tak</td> <td>2</td> <td>ON T1-35-1P-IT</td> </tr> </tbody> </table>	Liczba biegunów	Styk alarmowy	Szerokość w modułach	Oznaczenie projektowe	1P	Tak	2	ON T1-35-1P-IT
Liczba biegunów	Styk alarmowy	Szerokość w modułach	Oznaczenie projektowe							
1P	Tak	2	ON T1-35-1P-IT							
1	4122 81 <sup>(1)</sup>	<b>T1 – I<sub>imp</sub>: 25 kA/biegun</b> Dla sieci: TT, TNC, TNS. U <sub>p</sub> : ≤ 1,5 kV – U <sub>c</sub> : 350 V~ W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 315 A (wkładka gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem kompaktowym DPX <sup>3</sup> 160 80 A lub wkładką bezpiecznikową gG do 315 A.								
1	4122 82	1P + N   Tak   4   ON T1-25-1P+N								
1	4122 83 <sup>(1)</sup>	3P   Tak   6   ON T1-25-3P								
1	4122 83 <sup>(1)</sup>	3P + N   Tak   8   ON T1-25-3P+N								
<b>Wymienne wkłady ograniczników</b>										
1	4122 84	Dla ograniczników T1 – 25 kA nr ref.: 4122 81/82/83.								
1	4122 85	Wkład N-PE dla ograniczników T1 – 25 kA nr ref.: 4122 81/83.								
1	4122 86	Dla ograniczników T1 – 35 kA nr ref.: 4122 80.								
<b>Aksesoria do oprzewodowania</b>										
1	4123 10	Zestaw przewodów dla ograniczników przepięć typu 1 (z przewodem uziemienia włącznie). Przekrój poprzeczny przewodów: 16 mm <sup>2</sup> . Długość przewodów: 40 cm. Do oprzewodowania ograniczników przepięć zainstalowanych w obudowach przemysłowych (zgodnie z normą IEC/EN 61439).								

Pak.	Nr ref.	Ograniczniki typu 1 lub typu 2 (T1+T2)																												
1	4122 70	Z wymiennymi wkładkami ze wskaźnikami stanu: – wskaźnik zielony: ogranicznik sprawny, – wskaźnik pomarańczowy: wkład do wymiany. Dla sieci: TT, TNC, TNS <b>T1 – I<sub>imp</sub>: 12,5 kA/biegun</b> Do zabezpieczania instalacji elektrycznych w budynkach z zewnętrznym systemem ochrony odgromowej (LPS) o III lub IV klasie ochrony. U <sub>p</sub> : ≤ 1,5 kV – U <sub>c</sub> : 320 V~ <b>T2 – I<sub>max</sub>: 60 kA/biegun – I<sub>n</sub>: 25 kA/biegun</b> W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 63 A (125 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym* serii TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> do 63 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 125 A. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Liczba biegunów</th> <th>Styk alarmowy</th> <th>Szerokość w modułach</th> <th>Oznaczenie projektowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1P</td> <td>–</td> <td>1</td> <td>ON T1+T2-12,5-1P</td> </tr> <tr> <td>1P + N</td> <td>Tak</td> <td>2</td> <td>ON T1+T2-12,5-1P+N</td> </tr> <tr> <td>2P</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>ON T1+T2-12,5-2P</td> </tr> <tr> <td>3P</td> <td>Tak</td> <td>3</td> <td>ON T1+T2-12,5-3P</td> </tr> <tr> <td>3P + N</td> <td>Tak</td> <td>4</td> <td>ON T1+T2-12,5-3P+N</td> </tr> <tr> <td>4P</td> <td>–</td> <td>4</td> <td>ON T1+T2-12,5-4P</td> </tr> </tbody> </table>	Liczba biegunów	Styk alarmowy	Szerokość w modułach	Oznaczenie projektowe	1P	–	1	ON T1+T2-12,5-1P	1P + N	Tak	2	ON T1+T2-12,5-1P+N	2P	–	2	ON T1+T2-12,5-2P	3P	Tak	3	ON T1+T2-12,5-3P	3P + N	Tak	4	ON T1+T2-12,5-3P+N	4P	–	4	ON T1+T2-12,5-4P
Liczba biegunów	Styk alarmowy	Szerokość w modułach	Oznaczenie projektowe																											
1P	–	1	ON T1+T2-12,5-1P																											
1P + N	Tak	2	ON T1+T2-12,5-1P+N																											
2P	–	2	ON T1+T2-12,5-2P																											
3P	Tak	3	ON T1+T2-12,5-3P																											
3P + N	Tak	4	ON T1+T2-12,5-3P+N																											
4P	–	4	ON T1+T2-12,5-4P																											
1	4122 76 <sup>(1)</sup>	1P + N   Tak   2   ON T1+T2-12,5-1P+N																												
1	4122 71	2P   –   2   ON T1+T2-12,5-2P																												
1	4122 72	3P   Tak   3   ON T1+T2-12,5-3P																												
1	4122 77 <sup>(1)</sup>	3P + N   Tak   4   ON T1+T2-12,5-3P+N																												
1	4122 73	4P   –   4   ON T1+T2-12,5-4P																												
<b>T1 – I<sub>imp</sub>: 8 kA/biegun</b>																														
Do zabezpieczania instalacji elektrycznych w budynkach bez zewnętrznego systemu odgromowego, z przyłączem linią napowietrzną. U <sub>p</sub> : ≤ 1,3 kV – U <sub>c</sub> : 320 V~ <b>T2 – I<sub>max</sub>: 50 kA/biegun – I<sub>n</sub>: 20 kA/biegun</b> W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 40 A (80 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym* serii TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> do 40 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 80 A.																														
1	4122 50	1P   –   1   ON T1+T2-8-1P																												
1	4122 56 <sup>(1)</sup>	1P + N   –   2   ON T1+T2-8-1P+N																												
1	4122 51	2P   –   2   ON T1+T2-8-2P																												
1	4122 57 <sup>(1)</sup>	3P + N   –   4   ON T1+T2-8-3P+N																												
1	4122 53	4P   –   4   ON T1+T2-8-4P																												
<b>Wymienne wkłady ograniczników</b>																														
1	4123 03	Dla ograniczników T1+T2 – 12,5 kA nr ref.: 4122 70/71/72/73/76/77.																												
1	4123 02	Dla ograniczników T1+T2 – 8 kA nr ref.: 4122 50/51/53/56/57.																												

1: 1P+N i 3P+N: ograniczniki z zabezpieczeniem pomiędzy L-N i N-PE (standardowym i różnicowym). Biegun N chroniony jest przez iskiernik. Ograniczniki potocznie nazywane 1+1 i 3+1.

\* Zdolność zwarciovą zabezpieczenia należy dobrać do warunków zwarciovych instalacji.

# ON 300

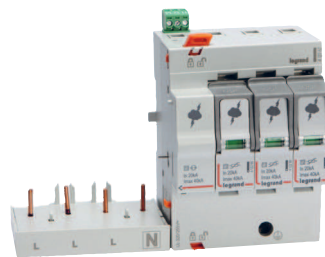
## ograniczniki przepięć typu 2 (T2), standardowe i blokowe



4122 47



4122 23



4122 67



4122 99

Dane techniczne **str. 166**  
Tabela doboru ograniczników przepięć i ich dobezpieczeń **str. 164**

Zabezpieczenie przed skutkami przepięć dla sieci zasilających 230/400 V~ 50/60 Hz.

Zgodne z normami IEC/EN 61643-11.

Zalecane do instalacji w rozdzielnicach obwodowych, piętrowych lub mieszkaniowych jako drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

### Pak. Nr ref. Ograniczniki typu 2 (T2), standardowe

Z wymiennymi wkładkami ze wskaźnikami stanu:  
– wskaźnik zielony: ogranicznik sprawny,  
– wskaźnik pomarańczowy: wkład do wymiany.  
Do stosowania jako drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej lub do ogólnego zabezpieczania instalacji elektrycznej w budynkach bez zewnętrznego systemu ochrony odgromowej (LPS), z przyłączeniem linią kablową.

#### T2 – I<sub>max</sub>: 40 kA/biegun- 440V~ (IT)

Skoordynowane energetycznie z ogranicznikami iskiernikowymi typu 1-25 i 35 kA/biegun Legrand.

U<sub>p</sub>: ≤ 2,1 kV – I<sub>n</sub>: 20 kA/biegun - U<sub>c</sub>: 440 V~

U<sub>p</sub> dla 5 kA: ≤ 1,3 kV

Dla sieci: TT, TNC, TNS, IT.

W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 40 A (63 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym\* serii TX<sup>3</sup>/DX<sup>3</sup> do 40 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 63 A.

1	4122 30	1P	–	1	ON T2-40-1P-IT
1	4122 33	4P	Tak	4	ON T2-40-4P-IT

#### T2 – I<sub>max</sub>: 40 kA/biegun

Skoordynowane energetycznie z ogranicznikami iskiernikowymi typu 1-25 i 35 kA/biegun Legrand.

U<sub>p</sub>: ≤ 1,7 kV – I<sub>n</sub>: 20 kA / biegun - U<sub>c</sub>: 320 V~

U<sub>p</sub> dla 5 kA: ≤ 1 kV

Dla sieci: TT, TNC, TNS.

W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 40 A (63 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym\* serii TX<sup>3</sup>/DX<sup>3</sup> do 40 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 63 A.

		Liczba biegunów	Styk alarmowy	Szerokość w modułach	Oznaczenie projektowe
1	4122 40	1P	–	1	ON T2-40-1P
1	4122 46 <sup>(1)</sup>	1P+N	–	2	ON T2-40-1P+N
1	4122 41	2P	–	2	ON T2-40-2P
1	4122 42	3P	Tak	3	ON T2-40-3P
1	4122 47 <sup>(1)</sup>	3P+N	–	4	ON T2-40-3P+N
1	4122 43	4P	–	4	ON T2-40-4P

#### T2 – I<sub>max</sub>: 20 kA/biegun

U<sub>p</sub>: ≤ 1,2 kV – I<sub>n</sub>: 5 kA / biegun - U<sub>c</sub>: 320 V~

Dla sieci: TT, TNC, TNS.

W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 20 A (40 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym\* serii TX<sup>3</sup>/DX<sup>3</sup> do 20 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 40 A.

1	4122 20	1P	–	1	ON T2-20-1P
1	4122 26 <sup>(1)</sup>	1P+N	–	2	ON T2-20-1P+N
1	4122 21	2P	–	2	ON T2-20-2P
1	4122 27 <sup>(1)</sup>	3P+N	–	4	ON T2-20-3P+N
1	4122 23	4P	–	4	ON T2-20-4P

### Pak. Nr ref. Ograniczniki typu 2 (T2), blokowe

Z wymiennymi wkładkami ze wskaźnikami stanu:

– wskaźnik zielony: ogranicznik sprawny,  
– wskaźnik pomarańczowy: wkład do wymiany.

Ograniczniki gwarantujące większe bezpieczeństwo przez cały okres użytkowania oraz podczas cykli konserwacyjnych. Bezprzewodowe przyłączenie zabezpieczenia nadprądowego zapewnia jego większą niezawodność oraz szybszą i łatwiejszą instalację.

Do stosowania jako drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej lub do ogólnego zabezpieczania instalacji elektrycznej w budynkach bez zewnętrznego systemu ochrony odgromowej (LPS), z przyłączeniem linią kablową.

Dla sieci: TT, TNS.

#### T2 – I<sub>max</sub>: 40 kA/biegun

Skoordynowane energetycznie z ogranicznikami iskiernikowymi typu 1-25 i 35 kA/biegun Legrand.

U<sub>p</sub>: ≤ 1,7 kV – I<sub>n</sub>: 20 kA / biegun - U<sub>c</sub>: 320 V~

U<sub>p</sub> dla 5 kA: ≤ 1 kV

W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 40 A (63 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym\* serii TX<sup>3</sup>/DX<sup>3</sup> do 40 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 63 A.

		Liczba biegunów	Styk alarmowy	Szerokość w modułach	Oznaczenie projektowe
1	4122 66 <sup>(1)</sup>	1P+N	Tak	4	ON T2-40-1P+N-B
1	4122 67 <sup>(1)</sup>	3P+N	Tak	8	ON T2-40-3P+N-B

#### T2 – I<sub>max</sub>: 20 kA/biegun

U<sub>p</sub>: ≤ 1,2 kV – I<sub>n</sub>: 5 kA/biegun - U<sub>c</sub>: 320 V~

W przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza 20 A (40 A dla wkładki gG), ogranicznik należy dobezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym\* serii TX<sup>3</sup>/DX<sup>3</sup> do 20 A, charakterystyka C lub wkładką bezpiecznikową gG do 40 A.

1	4122 62 <sup>(1)</sup>	1P+N	Tak	4	ON T2-20-1P+N-B
1	4122 63 <sup>(1)</sup>	3P+N	Tak	8	ON T2-20-3P+N-B

### Wymienne wkładki ograniczników

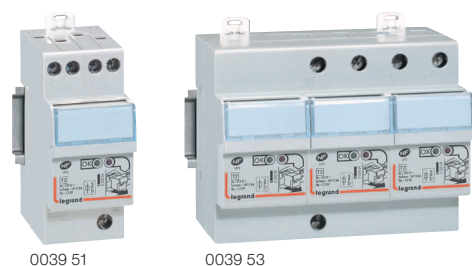
1	4122 99	Dla ograniczników T2 – 40 kA nr ref. 4122 40/41/42/43/46/47.
1	4123 00	Wkład N-PE dla ograniczników T2 – 40 kA nr ref. 4122 46/47.
1	4123 01	Dla ograniczników T2 – 40 kA – 440 V nr ref. 4122 30/33.
1	4122 97	Dla ograniczników T2 – 20 kA nr ref. 4122 20/21/23/26/27.
1	4122 98	Wkład N-PE dla ograniczników T2 – 20 kA nr ref. 4122 26/27.

1: 1P+N i 3P+N: ograniczniki z zabezpieczeniem pomiędzy L-N i N-PE (standardowym i różnicowym). Biegun N chroniony jest przez iskiernik. Ograniczniki potocznie nazywane 1+1 i 3+1.

\* Zdolność zwarciovą zabezpieczenia należy dobrać do warunków zwarciovych instalacji.

## ON 300

ograniczniki przepięć typu 2 (T2) z zabezpieczeniem



## ON 300 ograniczniki przepięć dla linii telekomunikacyjnych (telefon, X-DSL)



Tabela doboru ograniczników przepięć i ich dobezpieczeń **str. 164**

Ograniczniki przepięć z zabezpieczeniem wewnętrznym przed prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi.  
Zgodne z normami IEC/EN 61643-11.  
Dla sieci zasilających 230/400 V~ 50/60 Hz.

Pak.	Nr ref.	Ograniczniki typu 2 z zabezpieczeniem
		Zalecane dla instalacji w rozdzielnicach piętrowych lub mieszkaniowych jako drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej w budynkach o niskim poziomie ryzyka (obszary miejskie, zasilanie kablem podziemnym itp.). Z wymiennymi modułami wtykowymi ze wskaźnikami stanu: – wskaźnik zielony: ogranicznik sprawny, – wskaźnik czerwony: wkład do wymiany. <b>T2 – I<sub>max</sub>: 12 kA/biegun</b> I <sub>n</sub> : 10 kA/biegun – U <sub>c</sub> : 275 V~. Dla sieci: TT, TNS. Ograniczniki z przyłączem typu Y (zaciski wejściowe i wyjściowe znajdują się u góry ogranicznika) zapewniają lepsze zabezpieczenie przed przepięciami.
1	0039 51	1P+N   I <sub>sc</sub> ≤ 6 kA   2   Oznaczenie projektowe: ON T2-12-1P+N
1	0039 53	3P+N   I <sub>sc</sub> ≤ 6 kA   6   Oznaczenie projektowe: ON T2-12-3P+N
1	0039 54	<b>Wymienne wkłady ograniczników</b> Dla ograniczników ze zintegrowanym zabezpieczeniem wewnętrznym nr ref.: 0039 51/53.

Pak.	Nr ref.	Ograniczniki dla linii telekomunikacyjnych								
		Zabezpieczanie przed skutkami przepięć takich urządzeń jak: aparaty telefoniczne, modemy, systemy wideodomofonowe, itp. Zalecane w celu zapewnienia kompletnej ochrony przepięciowej w instalacjach zasilających niskiego napięcia, wyposażonych w ograniczniki przepięć (TS/IEC 61643-12). Kompatybilne z X-DSL. Ogranicznik do wymiany – brak komunikacji. Zgodne z normami IEC/EN 61643-21. <b>Ogranicznik dla linii telefonicznych/ADSL – wejścia RJ 45 lub zaciski śrubowe.</b> Typu D1 i C2' dla instalacji z lub bez ochrony odgromowej (LPS). Przyłączenie: RJ 45 (kompatybilne z RJ 11) lub zaciski śrubowe. Montaż na wsporniku TH 35. Szerokość w modułach: 1								
1	4122 00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>I<sub>n</sub> / I<sub>max</sub></th> <th>Napięcie znamionowe (U<sub>n</sub>)</th> <th>Poziom ochrony (U<sub>p</sub>)</th> <th>Oznaczenie projektowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10/20<sup>2</sup> kA</td> <td>180 V</td> <td>350 V</td> <td>ON TEL-20</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>n</sub> / I <sub>max</sub>	Napięcie znamionowe (U <sub>n</sub> )	Poziom ochrony (U <sub>p</sub> )	Oznaczenie projektowe	10/20 <sup>2</sup> kA	180 V	350 V	ON TEL-20
I <sub>n</sub> / I <sub>max</sub>	Napięcie znamionowe (U <sub>n</sub> )	Poziom ochrony (U <sub>p</sub> )	Oznaczenie projektowe							
10/20 <sup>2</sup> kA	180 V	350 V	ON TEL-20							
1	4123 19	<b>Ograniczniki dla linii telefonicznych/ADSL – zaciski śrubowe.</b> Typu C2' dla instalacji bez ochrony odgromowej (LPS). Przyłączenie: zaciski śrubowe. Montaż na wsporniku TH 35 możliwy przy użyciu adaptera nr ref. 0364 69 (nie dostarczany w komplecie). Wymiary: 63x17x23 mm (wysokość x szerokość x głębokość). <table border="1"> <thead> <tr> <th>I<sub>n</sub> / I<sub>max</sub></th> <th>Napięcie znamionowe (U<sub>n</sub>)</th> <th>Poziom ochrony (U<sub>p</sub>)</th> <th>Oznaczenie projektowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/10 kA</td> <td>180 V</td> <td>280 V</td> <td>ON TEL-10</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>n</sub> / I <sub>max</sub>	Napięcie znamionowe (U <sub>n</sub> )	Poziom ochrony (U <sub>p</sub> )	Oznaczenie projektowe	5/10 kA	180 V	280 V	ON TEL-10
I <sub>n</sub> / I <sub>max</sub>	Napięcie znamionowe (U <sub>n</sub> )	Poziom ochrony (U <sub>p</sub> )	Oznaczenie projektowe							
5/10 kA	180 V	280 V	ON TEL-10							

1: Kategorie testu D1 (podobnie do T1 / klasa I) i C2 (podobnie do T2 / klasa II). Zgodnie z normą IEC/EN 61643-21.

2: Wartość I<sub>n</sub> podana dla przyłączenia za pomocą zacisków śrubowych (I<sub>n</sub> = 2,5 kA dla przyłączenia za pomocą RJ 45)

# tabela doboru ograniczników przepięć i ich zabezpieczeń

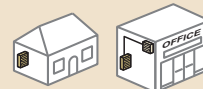
## Ogólne zasady doboru ograniczników przepięć<sup>(1)</sup>:

Ograniczniki przepięć instalowane w złączu budynku lub w jego pobliżu (np. rozdzielnica główna):

- w przypadku budynków **z zewnętrznym systemem ochrony odgromowej (LPS) o klasie (LPL) III lub IV**, powinny być ogranicznikami **typu 1** o wartości udarowego prądu wyładowczego ( $I_{imp}$ ) **min. 12,5 kA**,
- w przypadku budynków **bez zewnętrznego systemu ochrony odgromowej (LPS) z przyłączem linią napowietrzną**, powinny być ogranicznikami **typu 1** o wartości udarowego prądu wyładowczego ( $I_{imp}$ ) **min. 5 kA**,
- w przypadku budynków **bez zewnętrznego systemu ochrony odgromowej (LPS) z przyłączem linią kablową**, powinny być ogranicznikami **typu 2** o wartości znamionowego prądu wyładowczego ( $I_n$ ) **min. 5 kA**.

Ograniczniki przepięć instalowane po stronie odbiorów (np. rozdzielnice obwodowe) jako kolejny stopień ochrony przeciwprzepięciowej (jeśli wymagany) powinny być skoordynowane energetycznie z ogranicznikami instalowanymi w złączu lub w jego pobliżu (np. rozdzielnica główna)

## Domy jednorodzinne, małe budynki komercyjne i użyteczności publicznej. III lub IV klasa ochrony w przypadku budynków z zewnętrznym systemem odgromowym (LPS).



Instalacja niskiego napięcia	Rozdzielnica główna	Sieć zasilająca	Typ ogranicznika przepięć	Ogranicznik przepięć + maks. zabezpieczenie nadprądowe <sup>(2)</sup>		
	<b>Bardzo wysokie ryzyko</b>  Budynki z zewnętrzną ochroną odgromową (LPS)	1P+N	 T1+T2 / 12,5 kA	<b>4122 76</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A		
		3P		<b>4122 72</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A		
		3P+N		<b>4122 77</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A		
		4P		<b>4122 73</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A		
		<b>Wysokie ryzyko</b>  Budynki bez zewnętrznej ochrony odgromowej (LPS)		1P+N	 T1+T2 / 8 kA	<b>4122 56</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 80 A
				3P		-
	<b>Niskie ryzyko</b>  Budynki bez zewnętrznej ochrony odgromowej (LPS)	3P+N	 T2 / 40 kA	<b>4122 57</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 80 A		
		4P		<b>4122 53</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 80 A		
		<b>Rozdzielnica obwodowa</b> 		1P+N	 T2 / 40 kA	<b>4122 46</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A
				3P		<b>4122 42</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A
		3P+N	 T2 / 20 kA	<b>4122 47</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A		
		4P		<b>4122 43</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A		
		1P+N		<b>4122 26</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 20 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 40 A		
		3P		-		
	3P+N	<b>4122 27</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 20 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 40 A				
	4P	<b>4122 23</b> + wył. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 20 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 40 A				
RG: Rozdzielnica główna RO: Rozdzielnica obwodowa	<b>Bezpośrednie zabezpieczenie czułych urządzeń</b>	<b>Celiane</b> <b>Przedłużacze</b> <b>Mosaic</b>	<b>0671 93</b> <b>500 14/95/97, 503 94/96/97/98, 505 10, 502 95/97</b> <b>0775 40</b>			
<b>Linie telekomunikacyjne</b> 	(patrz str. 163).					

1: Zgodnie z normami PN-HD 60364-4-443 i PN-HD 60364-5-534.

2: Wymagane w przypadku braku zabezpieczenia nadprądowego poprzedzającego gałąź obwodu ogranicznika przepięć lub gdy wartość prądu znamionowego tego zabezpieczenia przekracza maksymalną wartość zabezpieczenia ogranicznika.

Zdolność zwarciową zabezpieczenia należy dobrać do warunków zwarciowych instalacji.

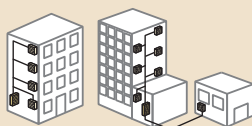
3: Standardowe ograniczniki przepięć.



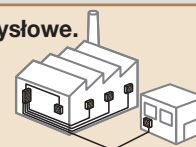


- **Bardzo wysokie ryzyko:** Budynki z Instalacją zgodnie z normą IEC/EN 62305, budynki z LPS lub z konstrukcją metalową służącą jako przewód odgromowy, instalacje izolowane, budynki zlokalizowane na terenach górzystych lub z historią częstych uderzeń piorunów, itp.
- **Wysokie ryzyko:** Budynki bez LPS - z przyłączem linią napowietrzną, zlokalizowane poza obszarami miejskimi, instalacje izolowane na końcu linii, w pobliżu zbiorników wodnych, drzew i budynków wyposażonych w instalacje odgromowe, itp.
- **Niskie ryzyko:** Budynki bez LPS - z przyłączem linią kablową, zlokalizowane w obszarach miejskich (lub w grupie budynków), budynki na obszarach nizinnych.











**Budynki wielorodzinne, budynki komercyjne i użyteczności publicznej. I lub II klasa ochrony w przypadku budynków z zewnętrznym systemem odgromowym (LPS).**



**Duże budynki komercyjne, budynki przemysłowe. I lub II klasa ochrony w przypadku budynków z zewnętrznym systemem odgromowym (LPS).**



(sieć zasilająca IT: patrz poniżej)

Typ ogranicznika przepięć	Ogranicznik przepięć + maks. zabezpieczenie nadprądowe <sup>(2)</sup>	Typ ogranicznika przepięć	Ogranicznik przepięć + maks. zabezpieczenie nadprądowe <sup>(2)</sup>
 T1 / 25 kA	- <b>4122 82</b> + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 315 A <b>4122 83</b> + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 315 A	 T1 / 25 kA	- <b>4122 82</b> + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 315 A <b>4122 83</b> + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 315 A
 T1+T2 / 12.5 kA	<b>4122 76</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 72</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 77</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 73</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A	 T1 / 25 kA	- <b>4122 82</b> + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 315 A <b>4122 83</b> + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 315 A
 T1+T2 / 12.5 kA	<b>4122 76</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 72</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 77</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 73</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A	 T1+T2 / 12.5 kA	- <b>4122 76</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 72</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 77</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A <b>4122 73</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 63 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 125 A
 T2 / 40 kA	<b>4122 46</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 42</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 47</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 43</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A	 T2 / 40 kA	<b>4122 66</b> + wyl. nadpr. DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 42</b> <sup>(3)</sup> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 67</b> + wyl. nadpr. DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 43</b> <sup>(3)</sup> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A
 T2 / 40 kA	<b>4122 46</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 42</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 47</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 43</b> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A	 T2 / 40 kA	<b>4122 66</b> + wyl. nadpr. DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 42</b> <sup>(3)</sup> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 67</b> + wyl. nadpr. DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A <b>4122 43</b> <sup>(3)</sup> + wyl. nadpr. TX <sup>3</sup> /DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A
<b>Celiane</b>	<b>0671 93</b>	<b>Mosaic</b>	<b>0775 40</b>
<b>Przedłużacze</b>	<b>500 14/95/97, 503 94/96/97/98, 505 10, 502 95/97</b>		
<b>Mosaic</b>	<b>0775 40</b>		

Jeśli w instalacji znajdują się ograniczniki przepięć niskich napięć, zaleca się zabezpieczenie każdej linii telekomunikacyjnej wchodzącej do budynku.

### Sieć zasilająca IT (wszystkie poziomy ryzyka)

Typ ogranicznika	Sieć zasilająca	Ogranicznik przepięć + maks. zabezpieczenie nadprądowe <sup>(2)</sup>
<b>RG</b>	T1 35 kA/440 V	3P 4122 80 (x 3) + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 400 A
		3P+N 4122 80 (x 4) + wyl. kompakt. DPX <sup>3</sup> 80 A lub wkładki bezpiecznikowe gG 400 A
<b>RO</b>	T2 40 kA/440 V	1P+N 4122 66 + wyl. nadpr. DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A
		3P+N 4122 66 + wyl. nadpr. DX <sup>3</sup> 40 A char. C lub wkładki bezpiecznikowe gG 63 A

### Dane techniczne

Sieci zasilające 230/400 V~ (50/60 Hz) - stopień ochrony IP 20

Temperatura pracy: -10 to +40°C, Temperatura magazynowania: -20 do +70°C

Ograniczniki 1P+N i 3P+N: Zabezpieczenie typu L-N i N-PE, zwane także 1+1, 1+3

Nr ref.	Typ	Bieguny	Dla sieci zasilającej	Napięcie maks. (U <sub>e</sub> )	Klasa zabezpieczenia	Prąd znamionowy I <sub>n</sub> /biegun (8/20)	Maks. prąd wyładowczy			Poziom ochrony		Maks. prąd zwarcia I <sub>sc</sub> (I <sub>sc</sub> cr)	Styk alarmowy
							I <sub>max</sub> /biegun (8/20)	I <sub>imp</sub> /biegun (10/350)	I total (10/350)	U <sub>p</sub> (L-N/L-PE/N-PE)	Up dla 5 kA		
4122 80	T1/35 kA	1P	TT, TNC, TNS, IT	440 V~	CT1	35 kA	–	35 kA	35 kA	2,5 kV	50 kA	Tak	
4122 81	T1/25 kA	1P+N	TT, TNS	350 V~	CT2	25/50 kA	–	25/50 kA	50 kA	1,5/2,5/1,5 kV		Tak	
4122 82	T1/25 kA	3P	TNC	350 V~	CT1	25 kA	–	25 kA	75 kA	1,5 kV		Tak	
4122 83	T1/25 kA	3P+N	TT, TNS	350 V~	CT2	25/100 kA	–	25/100 kA	100 kA	1,5/2,5/1,5 kV		Tak	
4122 70	T1+T2/12,5 kA	1P	TT, TNC, TNS	320 V~	CT1	25 kA	60 kA	12,5 kA	12,5 kA	1,5 kV przy 12,5 kA 1,6 kV przy 25 kA	1 kV	50 kA	Nie
4122 71	T1+T2/12,5 kA	2P	TT, TNS	320 V~	CT1	25 kA	60 kA	12,5 kA	25 kA			Nie	
4122 72	T1+T2/12,5 kA	3P	TNC	320 V~	CT1	25 kA	60 kA	12,5 kA	37,5 kA			Tak	
4122 73	T1+T2/12,5 kA	4P	TT, TNS	320 V~	CT1	25 kA	60 kA	12,5 kA	50 kA			Nie	
4122 76	T1+T2/12,5 kA	1P+N	TT, TNS	320 V~	CT2	25/25 kA	60 kA	12,5/25 kA	25 kA	1,5/1,6/1,5 kV przy 12,5 kA 1,9/2,1/1,5 kV przy 25 kA	1 kV	Tak	
4122 77	T1+T2/12,5 kA	3P+N	TT, TNS	320 V~	CT2	25/50 kA	60 kA	12,5/50 kA	50 kA	1,5/1,6/1,5 kV przy 12,5 kA 1,9/2,1/1,5 kV przy 25 kA	1 kV	Tak	
4122 50	T1+T2/8 kA	1P	TT, TNC, TNS	320 V~	CT1	20 kA	50 kA	8 kA	8 kA	1,2 kA przy 8 kA 1,7 kV przy 20 kA	1 kV	50 kA	Nie
4122 51	T1+T2/8 kA	2P	TT, TNS	320 V~	CT1	20 kA	50 kA	8 kA	16 kA			Nie	
4122 53	T1+T2/8 kA	4P	TT, TNS	320 V~	CT1	20 kA	50 kA	8 kA	32 kA			Nie	
4122 56	T1+T2/8 kA	1P+N	TT, TNS	320 V~	CT2	20 kA	50 kA	8 kA	16 kA			1,2/1,5/1,5 kV przy 8 kA 1,7/2/1,5 kV przy 20 kA	1 kV
4122 57	T1+T2/8 kA	3P+N	TT, TNS	320 V~	CT2	20 kA	50 kA	8 kA	32 kA	1,2/1,5/1,5 kV przy 8 kA 1,7/2/1,5 kV przy 20 kA	1 kV	Nie	
4122 40	T2/40 kA	1P	TT, TNC, TNS	320 V~	CT1	20 kA	40 kA	–	–	1,5 kV przy 15 kA 1,7 kV przy 20 kA	1 kV	50 kA	Nie
4122 41	T2/40 kA	2P	TT, TNS	320 V~	CT1	20 kA	40 kA	–	–			50 kA	Nie
4122 42	T2/40 kA	3P	TNC	320 V~	CT1	20 kA	40 kA	–	–			50 kA	Tak
4122 43	T2/40 kA	4P	TT, TNS	320 V~	CT1	20 kA	40 kA	–	–			50 kA	Nie
4122 46/66	T2/40 kA	1P+N	TT, TNS	320 V~	CT2	20 kA	40 kA	–	–	1,5/1,6/1,4 kV przy 15 kA 1,7/2/1,4 kV przy 20 kA	1 kV	50/25 kA	Nie
4122 47/67		3P+N										50/25 kA	Nie
4122 30	T2/40 kA	1P	TT, TNC, TNS, IT	440 V~	CT1	20 kA	40 kA	–	–	1,8 kV przy 15 kA 2,1 kV przy 20 kA	1,3 kV	50 kA	Nie
4122 33	T2/40 kA	4P	TT, TNS, IT	440 V~	CT1	20 kA	40 kA	–	–			Tak	
4122 20	T2/20 kA	1P	TT, TNS	320 V~	CT1	10 kA	20 kA	–	–	1,2 kV przy 5 kA 1,4 kV przy 10 kA	1,2 kA	25 kA	Nie
4122 21	T2/20 kA	2P	TT, TNS	320 V~	CT1	10 kA	20 kA	–	–			Nie	
4122 23	T2/20 kA	4P	TT, TNS	320 V~	CT1	10 kA	20 kA	–	–			Nie	
4122 26/62	T2/20 kA	1P+N	TT, TNS	320 V~	CT2	10/20 kA	20 kA	–	–	1,2/1,4/1,4 kV przy 5 kA 1,4/1,4/1,4 kV przy 10 kA	1,2 kV	25 kA	Nie
4122 27/63		3P+N										25 kA	Nie
0039 51	T2+T3/12 kA	1P+N	TT, TNS	275 V~	CT2	10/10 kA	12 kA	–	–	1,1/1,2/1,2 kA przy 10 kA	1 kV	6 kA	Nie
0039 53	T2+T3/12 kA	3P+N	TT, TNS	275 V~	CT2	10/10 kA		–	–			6 kA	

# ON 300

## ograniczniki przepięć

### Zabezpieczenie przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięciami łączeniowymi

Zabezpieczenie przed skutkami wyładowań atmosferycznych opiera się głównie na:

- zabezpieczeniu budynków przez system ochrony odgromowej, który przejmuje uderzenie pioruna i odprowadza ładunek elektryczny do ziemi,
- zastosowaniu ograniczników przepięć do zabezpieczenia odbiorników,
- zastosowaniu odpowiedniego systemu uziemienia (zabezpieczenie pasywne instalacji elektrycznej).

Na całym świecie w okresie letnim każdego dnia dochodzi do milionów uderzeń piorunów (do 1000 uderzeń na sekundę). Uderzenia piorunów powodują od 25% do 40% wszystkich uszkodzeń sprzętu elektrycznego. Jeżeli uwzględnimy dodatkowo przepięcia powstające w instalacjach przemysłowych (operacje łączeniowe) to przepięcia powodują do 60% wszystkich uszkodzeń. Zapobiec temu można stosując ograniczniki przepięć (odpowiednie dla danego kraju i typu instalacji - źródło: dane firm ubezpieczeniowych).

### Zewnętrzny system ochrony odgromowej lub przewody odgromowe: ochrona odgromowa budynków (IEC/EN 62305)

Zewnętrzny system ochrony odgromowej chroni budynek przed bezpośrednimi wyładowaniami atmosferycznymi. Jego konstrukcja jest oparta na przewodach odgromowych (pojedynczy pręt, iskierniki, klatka Faradaya itp.) i/lub na metalowych elementach konstrukcyjnych budynku. Jeżeli w budynku jest system odgromowy lub jeśli określono dla niego ryzyko uderzenia pioruna zgodnie z normami IEC/EN 62305, to wymagane jest instalowanie ograniczników przepięć w rozdzielnicach głównej (ograniczniki typu 1) i w rozdzielnicach obwodowych (ograniczniki typu 2). Dobór ogranicznika przepięć w rozdzielnicach powinien opierać się o wymagania norm IEC/EN 62305 (w przypadku braku wystarczających informacji):

Poziom ochrony odgromowej	Całkowity prąd wyładowania	Min. wartość prądu impulsowego ogranicznika typu 1	Wykorzystanie w praktyce
I	200 kA	25 kA/biegun (sieć IT: 35kA)	Instalacje dużej mocy
II	150 kA	18,5 kA/biegun	Rzadko używane
III/IV	100 kA	12,5 kA/biegun	Małe instalacje

### Ograniczniki przepięć (zabezpieczenie wewnątrz instalacji elektrycznej)

Ograniczniki przepięć:

- zabezpieczają wrażliwe urządzenia elektryczne przed przepięciami spowodowanymi przez wyładowania atmosferyczne, operacje łączeniowe, poprzez ograniczenie prądu przepięcia do wartości bezpiecznej dla urządzenia,
- ograniczają możliwe niepożądane skutki przepięcia dla bezpieczeństwa osób (sprzęt medyczny zainstalowany w domach, systemy bezpieczeństwa i ochrony mienia itp.),
- zapewniają maksymalną ciągłość pracy urządzeń elektrycznych i ograniczają możliwe straty produkcyjne.

### Ograniczniki przepięć i normy

#### Normy IEC/EN 61643-11

Typ ogranicznika	Testowane przebiegi prądu wyładowczego
Typ 1 (T1)	$I_{imp}$ : 10/350 $\mu$ s (prąd wyładowczy) $I_n$ : 8/20 $\mu$ s (prąd znamionowy, 15 uderzeń)
Typ 2 (T2)	$I_{max}$ : 8/20 $\mu$ s (prąd wyładowczy) $I_n$ : 8/20 $\mu$ s (prąd znamionowy, 15 uderzeń)

Ograniczniki T1+T2: spełniają wymagania dla ograniczników typu 1 i typu 2. Ograniczniki typu 1 (T1 lub T1+T2) są coraz częściej instalowane na dopływie zasilania do instalacji, nawet wtedy gdy w instalacji nie ma przewodów odgromowych, ponieważ umożliwiają rozładowanie większej energii wyładowania co wydłuża czas życia pozostałych ograniczników.

#### Normy instalacyjne dotyczące stosowania ograniczników przepięć

Zgodnie z wymaganiami norm PN-HD 60364-4-443, PN-HD 60364-5-534 i wytycznymi IEC 61643-12 stosowanie ograniczników w budynkach modernizowanych na dopływie zasilania instalacji jest obowiązkowe w następujących przypadkach:

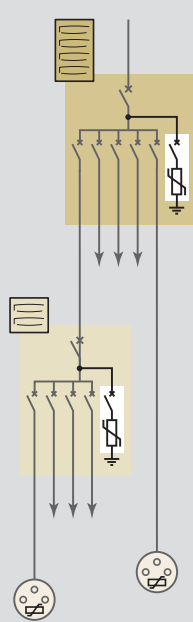
- budynki z przewodami odgromowymi (ograniczniki typu 1 (T1, T1+T2),  $I_{imp} \geq 12.5$  kA),
- budynki zasilane w całości lub częściowo poprzez linie napowietrzne w strefach klimatycznych AQ2 w oparciu o szacowanie ryzyka uwzględniającego typ zasilania budynku (norma PN-HD 60364-4-443 pkt. 443.3.2.2).

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443 pkt. 443.3.2.2, ograniczniki przepięć typu 2 (T2) są także wymagane w następujących przypadkach:

- budynki komercyjne/przemysłowe, budynki użyteczności publicznej, budynki usługowe, budynki kultury religijnej, szkoły i duże kompleksy mieszkalne itd.,
- szpitale i budynki, w których znajduje się sprzęt medyczny i/lub systemy ochrony osób i mienia (alarmy przeciwpożarowe, alarmy techniczne itp.).

**Uwaga:** Zaleca się instalację ograniczników przepięć wszędzie tam, gdzie bezpieczeństwo ludzi może być zależne od ciągłości dostaw energii do zasilania sprzętu (nawet jeśli nie jest to wymagane przez normy krajowe). Pomimo, że normy instalacyjne tego nie wymagają to ograniczniki powinny być zawsze stosowane do ochrony sprzętu telekomunikacyjnego gdy w instalacji elektrycznej znajdują się ograniczniki niskiego napięcia.

### Zabezpieczenie rozdzielnic i urządzeń wrażliwych na przepięcia (zabezpieczenie kaskadowe)

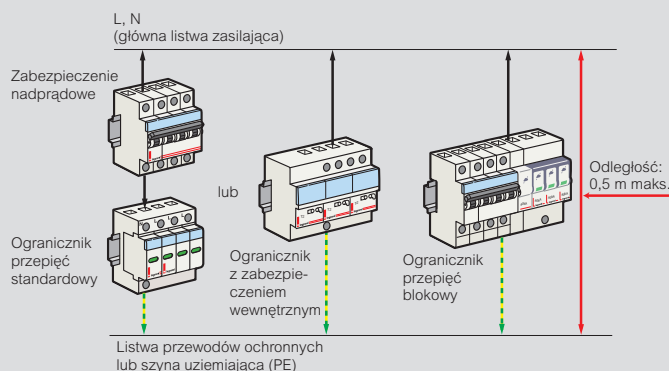


Skutecznej ochrony przed skutkami przepięć nie można zapewnić za pomocą tylko jednego ogranicznika przepięć gdy jego poziom ochrony ( $U_p$ ) jest mniejszy niż 1,2 kV (IEC/EN 62305 i IEC 61643-12).

Ogranicznik zabezpiecza urządzenia elektryczne poprzez zmniejszenie przepięcia do wartości bezpiecznej dla urządzenia. Zależnie od możliwości rozładowania energii (prąd wyładowczy,  $I_n$ ,  $I_{max}$  itp.) i stopnia ochrony ( $U_p$ ) prąd przepięcia ograniczany jest do zmiennej wartości, zależnej od poziomu rozładowywanej energii. Przepięcie może dalej rozprzestrzeniać się w sieci za ogranicznikiem, a jego wartość może się nawet podwoić na odległości powyżej 10 m przez zjawisko rezonansu związane z typem instalacji i podłączonego sprzętu elektrycznego. Może się więc zdarzyć, że przepięcie o wartości większej niż 2,5 kV pojawi się w jakimś miejscu instalacji za ogranicznikiem i zniszczy podłączony sprzęt elektryczny (napięcie izolacji dla większości sprzętu elektrycznego i elektronicznego wynosi 2,5 kV lub najczęściej 1,5 kV w zastosowaniach domowych). Ograniczniki powinny być więc instalowane w rozdzielnicach które bezpośrednio zasilają wrażliwy sprzęt, który ma być chroniony (i/lub w pobliżu sprzętu elektrycznego - ograniczniki końcowe).

### Instalacja

#### Zasady przyłączenia

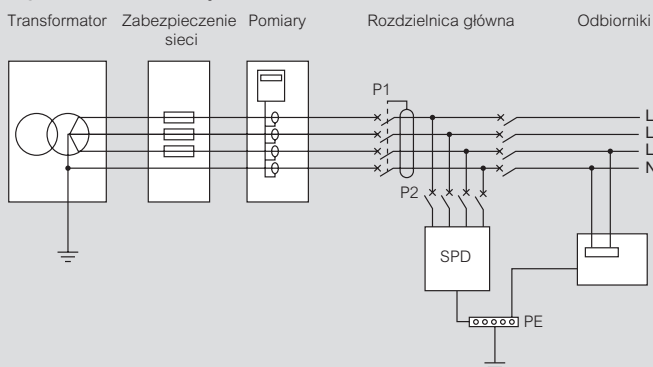


Długość połączeń: jak najkrótsza (< 50 cm jeśli to możliwe).  
 Zasady kompatybilności elektromagnetycznej (EMC): unikanie pętli, trwałe mocowanie przewodów do metalowych części obudowy.

#### Typy ograniczników i sieci zasilające

Jeśli to tylko możliwe, ogranicznik przepięć i współpracujące z nim zabezpieczenie nadprądowe (P2) powinno być zainstalowane poniżej zabezpieczenia głównego (P1) jak na rysunku (zgodnie z normami HD/IEC 60364).

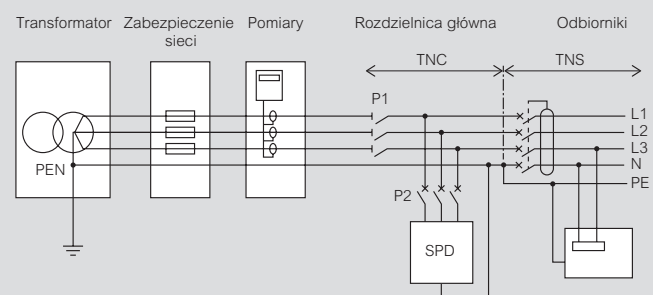
#### Ograniczniki przepięć w układzie sieci TT



P1: zabezpieczenie główne instalacji  
 Zalecany ogranicznik przepięć:  $U_c = 275$  lub  $320$  V

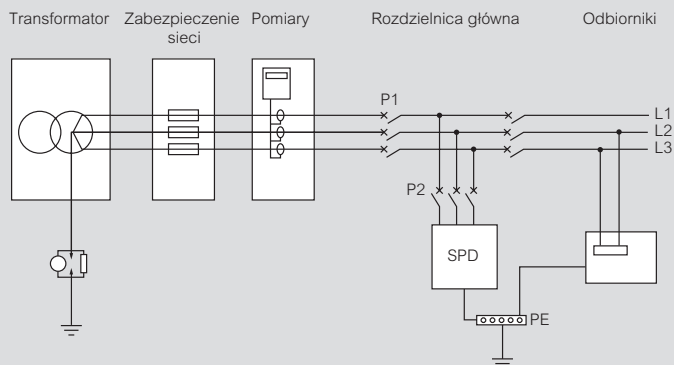
Ograniczniki typu 1P/2P/3P/4P należy zawsze instalować poniżej zabezpieczenia różnicowoprądowego (P1).  
 Poniżej zabezpieczenia P2: dowolny ogranicznik przepięć.

#### Ograniczniki przepięć w układzie sieci TN (TNC, TNS i TNC-S)



P1: zabezpieczenie główne instalacji  
 Zalecany ogranicznik przepięć:  $U_c = 275$  lub  $320$  V

### Ograniczniki przepięć w układzie sieci IT



P1: zabezpieczenie główne instalacji  
 Zalecany ogranicznik przepięć:  $U_c = 440$  V ( $U_c < 440$  V zabronione)

### Koordinacja ograniczników przepięć

Koordinacja polega na odpowiednim doborze ograniczników drugiego stopnia (w rozdzielnicach obwodowych) w zależności od parametrów energetycznych ogranicznika głównego.

#### Minimalna odległość pomiędzy ogranicznikami

Ogranicznik główny	Ogranicznik drugiego stopnia	Min. odległość między ogranicznikami (m)	
		z LPS	bez LPS
T1/35 i T1/25	T2/40 ( $U_c = 440$ V)	0	0
	T2/40 ( $U_c = 320$ V)	1	0
T1+T2/12,5 i T1+T2/8	T2/40	5	0
	T2/20, T2/12	8	0
T2/40	T2/20, T2/12	-	1
T2/20	T2/12	-	0,5
T2/20 i T2/12	T3	-	2