



FOTOWOLTAICZNE UKŁADY ZASILANIA OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI





WYMAGANIA NORMY ZHARMONIZOWANEJ PN-HD 60364-7-712

Wytyczne do projektowania ochrony przed przepięciami fotowoltaicznych układów zasilania zawarte są w normie zharmonizowanej PN-HD 60364-7-712.

Norma wskazuje następujące lokalizacje ograniczników przepięć zarówno po stronie obwodów prądu przemiennego, jak i stałego:

- 1 - rozdzielnica główna AC
- 2 - ochrona inwertera po stronie AC
- 3 - ochrona inwertera po stronie DC
- 4 - ochrona paneli PV.

Dobór SPD w rozdzielnicy głównej instalacji elektrycznej 1 podlega ogólnym zasadom norm dotyczących ochrony odgromowej serii PN-EN 62305 lub pozostałych norm zharmonizowanych dotyczących instalacji elektrycznych serii PN-HD 60364.

Dodatkowa ochrona inwertera 2 po stronie obwodów AC uzależniona jest od długości trasy kablowej między RG, a falownikiem i jest zalecana już przy odległościach przekraczających 10 m.

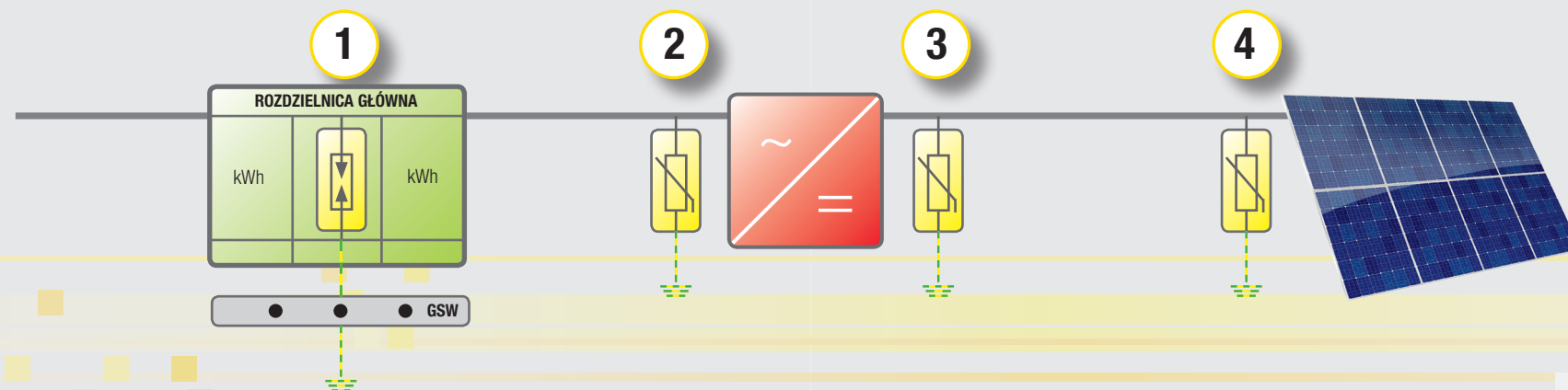
Ochrona przed przepięciami obwodów DC wymagana jest zawsze, gdy wymagana jest ochrona przed przepięciami instalacji elektrycznej, a także w przypadku rozległych instalacji PV (pkt. 712.443.101).

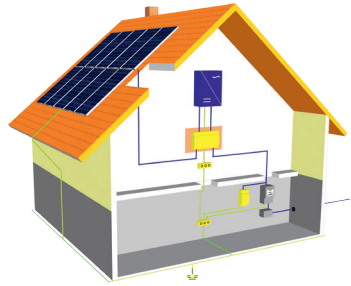
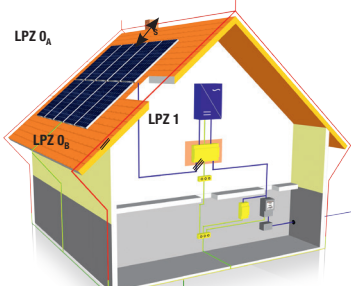
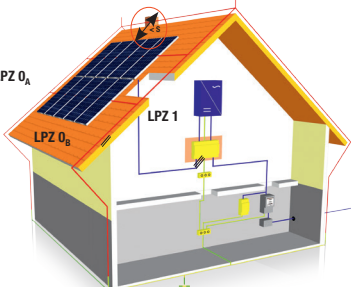
Po stronie obwodów stałoprądowych zawsze należy stosować ogranicznik przepięć bezpośrednio przy falowniku 3. Dodatkowe SPD 4 mogą być wymagane bezpośrednio przy panelach PV

lub na granicy stref LPZ 0/1 gdy odległość od inwertera przekracza 10 m. Dobór SPD po stronie DC uzależniony jest od separacji paneli PV względem przewodów urządzenia piorunochronnego LPS.

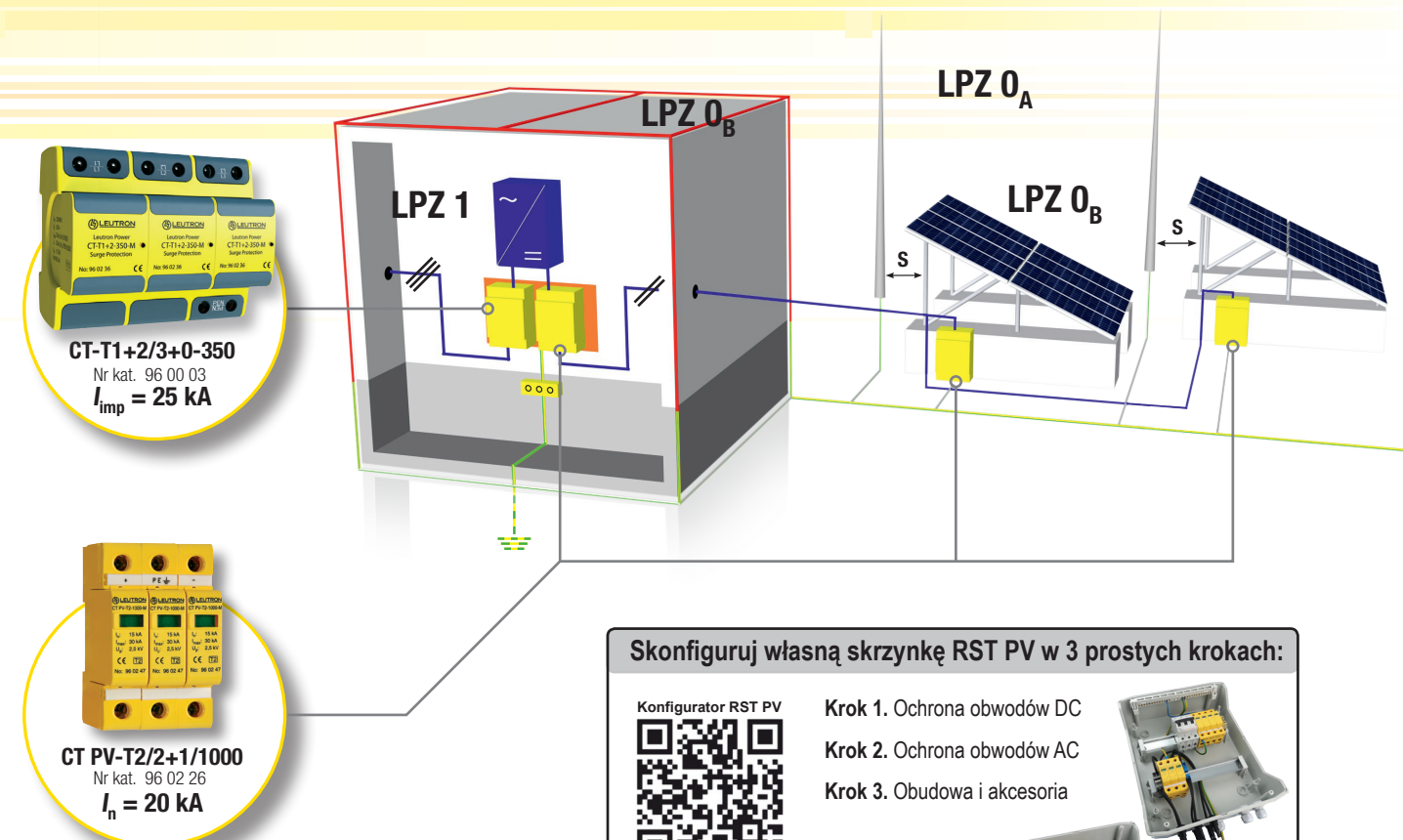
W obiektach niewyposażonych w urządzenie piorunochronne lub gdy zachowano bezpieczne odstępy separujące s pomiędzy panelami (i przewodami) PV, a przewodami LPS, wystarczające jest zastosowanie SPD Typu 2 o odporności udarowej $I_n = 5 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$ (pkt. 712.534.102.4). Uznaje się, że wyższa odporność na udary I_n zapewnia dłuższy okres eksploatacji ogranicznika.

Jeżeli zastosowano połączenia wyrównawcze pomiędzy panelami PV, a przewodami LPS lub metalową konstrukcją dachu, to należy stosować SPD Typu 1 o odporności udarowej $I_{imp} = 12,5 \text{ kA } 10/350 \mu\text{s}$ (pkt. 712.534.102.6).



RODZAJ OCHRONY ODGROMOWEJ	1 ROZDZIELNICA GŁÓWNA	2 INWERTER strona AC	3 4 INWERTER strona DC
 brak LPS	 EL-T2/3+0-275* Nr kat. 38 81 30 T2 $I_n = 20 \text{ kA}$	 EL-T2/4+0-275 Nr kat. 38 81 02 T2 $I_n = 20 \text{ kA}$	 EnerPro 1002Tr Nr kat. 39 50 02 T2 $I_{max} = 10 \text{ kA}$
 LPS odseparowany ($d > s$)	 CT-T1+2/3+0-350 Nr kat. 96 00 03 T1 T2 $I_{imp} = 25 \text{ kA}$	 EL-T2/4+0-275 Nr kat. 38 81 02 T2 $I_n = 20 \text{ kA}$	 CT PV-T2/2+0/1000 Nr kat. 96 02 22 T2 $I_n = 20 \text{ kA}$
 panele PV połączone z LPS ($d < s$)	 CT-T1+2/3+0-350 Nr kat. 96 00 03 T1 T2 $I_{imp} = 25 \text{ kA}$	 EL-T2/4+0-275 Nr kat. 38 81 02 T2 $I_n = 20 \text{ kA}$	 PowerPro PV 1000 Nr kat. 37 44 02 T1 T2 $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$

* - w rozdzielnicy głównej można zastosować ogranicznik Typu 2 wyłącznie w przypadku, gdy obiekt zasilany jest linią kablową, która nie łączy się z linią napowietrzną i można wykluczyć ryzyko bezpośredniego uderzenia pioruna w linię

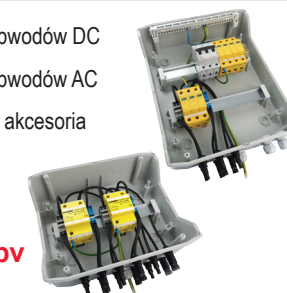


Skonfiguruj własną skrzynkę RST PV w 3 prostych krokach:



www.rst.pl/konfigurator-rst-pv

- Krok 1. Ochrona obwodów DC
Krok 2. Ochrona obwodów AC
Krok 3. Obudowa i akcesoria



PowerPro PV

- Dwupolowy ogranicznik przepięć Typu 1+2
- Odporność na prądy pioruna $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$
- Do zastosowań na granicy stref LPZ 0A-1
- Badany wg: IEC 61643-11 / EN 61643-11
- Montaż na szynie 35 mm DIN (EN 60715)
- Szerokość montażowa: 54 mm
- Opcjonalny zdalny styk sygnalizacji uszkodzenia (FM)

PP PV 1000

Do ochrony obwodów DC inwerterów i paneli PV w instalacjach, gdzie wykonano połączenia wyrównawcze pomiędzy konstrukcją paneli PV, a urządzeniem piorunochronnym LPS.

Produkt	UocSTC	Uc	I_{imp} (10/350)	Nr kat.
PP PV 1000	1000 V=	1100 V=	12,5 kA	37 44 02
PP PV 1000/FM	1000 V=	1100 V=	12,5 kA	37 44 03



PP PV 1000

EnerPro 1002Tr

Podstawowa ochrona SPD Typu 2 obwodów DC inwerterów i paneli PV odseparowanych instalacji fotowoltaicznych. Do zastosowań na granicy stref LPZ 0B-1.

Produkt	UocSTC	Uc	I_n (8/20)	Nr kat.
EnerPro 1002Tr	1000 V=	1000 V=	5 kA	39 50 02
EnerPro 1002/20kA-Tr	1000 V=	1000 V=	20 kA	39 50 16



EP 1002Tr

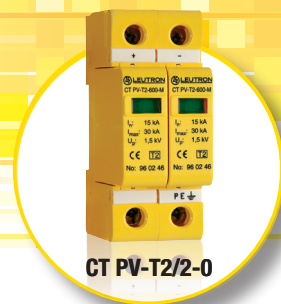
CT PV

- Modułowy ogranicznik przepięć Typu 2
- Odporność na prądy indukowane $I_n = 20 \text{ kA}$
- Do zastosowań na granicy stref LPZ 0B-1
- Badany wg: IEC 61643-11 / EN 61643-11
- Wymienne moduły ochronne
- Wersje dwu- i trójmodułowe
- Montaż na szynie 35 mm DIN (EN 60715)
- Opcjonalny zdalny styk sygnalizacji uszkodzenia (FM)

CT PV-T2/2-0

Dwumodułowy ogranicznik przepięć Typu 2 do ochrony obwodów DC inwerterów i paneli PV odseparowanych instalacji fotowoltaicznych.

Produkt	UocSTC	Uc	I_n (8/20)	Nr kat.
CT PV-T2/2-0/1000	1000 V=	1000 V=	20 kA	96 02 22
CT PV-T2/2-0/1000-FM	1000 V=	1000 V=	20 kA	96 02 23

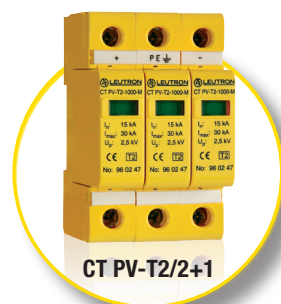


CT PV-T2/2-0

CT PV-T2/2+1

Trójmodułowy SPD Typu 2 do ochrony obwodów DC odseparowanych instalacji PV. Dodatkowy moduł zabezpieczający przed skutkami przebiecia izolacji.

Produkt	UocSTC	Uc	I_n (8/20)	Nr kat.
CT PV-T2/2+1/1000	1000 V=	1000 V=	20 kA	96 02 26
CT PV-T2/2+1/1000-FM	1000 V=	1000 V=	20 kA	96 02 27



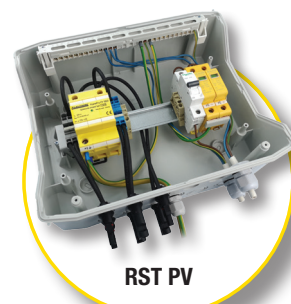
CT PV-T2/2+1

RST PV

Gotowe skrzynki przyłączeniowe PV ze zintegrowaną ochroną przed przepięciami inwerterów. Układy prefabrykowane dla dowolnej konfiguracji łańcuchów i obwodów zasilania DC i AC.

- wybór typu SPD w obwodzie DC
- określenie liczby łańcuchów i MPPT
- wybór zabezpieczeń DC
- wybór typu SPD w obwodzie AC (opcja)
- złącza MC4 lub zaciski sprężynowe
- rodzaj obudowy

Skonfiguruj własną skrzynkę na: www.rst.pl/konfigurator-rst-pv



RST PV