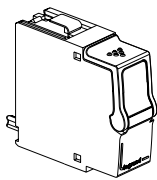


4 141 55/56



4 141 85/86

SPIS TREŚCI

STRONY

1. Opis, instalacja.....	1
2. Oferta	1
3. Wymiary.....	1
4. Montaż, przyłączenie	1
5. Dane techniczne.....	3
6. Zalecenia Legrand	4
7. Zgodność z normami	4
8. Akcesoria.....	4

1. OPIS, INSTALACJA

1.1 Opis

Ograniczniki przepięć (SPD) typu 2 do instalacji fotowoltaicznych (PV) o napięciach, które mogą osiągnąć maksymalną wartość (U_{ocmax}) 1200 VDC (niezależnie od warunków środowiskowych, temperatury, warunków nasłonecznienia itp.). Specjalnie zaprojektowane do zabezpieczenia strony DC instalacji PV (paneli PV i falowników).

- do stosowania z niespolaryzowanymi panelami (panelami, które nie wymagają uziemienia aktywnych przewodów) *
- dla instalacji bez systemu magazynowania energii (np. baterii itp.)

Wyposażone w wymienne wkłady ze wskaźnikami stanu (kolor czerwony: konieczna jest wymiana wkładu).

* wyposażone w sygnalizację stanu

1.2 Instalacja

Ograniczniki przepięć (SPD) nie mogą być instalowane w miejscach, gdzie istnieje ryzyko pożaru lub wybuchu bez zastosowania specjalnych środków ostrożności. Należy je odłączyć przed sprawdzeniem rezystancji izolacji instalacji.

Przyłączenie zgodnie z rozdziałem 4.5 i 4.6: SPD podłączony do zasilania sieciowego i do przewodu ochronnego (PE) przy użyciu możliwie najkrótszego przyłącza (< 50 cm).

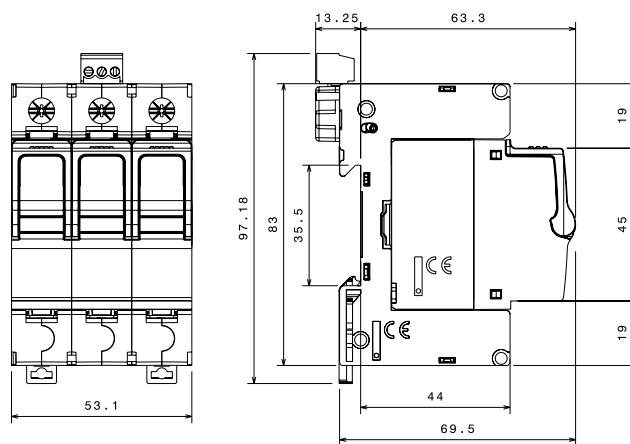
Zasady kompatybilności elektromagnetycznej: unikać pętli, mocować kable mocno do odsłoniętych metalowych części przewodzących prąd. Obowiązkowe podłączenie zacisku uziemienia SPD do przewodu ochronnego (PE) w rozdzielnic.

Zasady ekwipotencjalności: połączenie odsłoniętych części przewodzących urządzenia z przewodem ochronnym (PE) w rozdzielnic, który sam jest podłączony do zacisku uziemienia SPD (patrz 4.6).

2. OFERTA

Nr kat.	Opis	Napięcie znamionowe
4 141 55	Podstawa + Wkłady (4 141 85 x3)	600 V DC
4 141 56	Podstawa + Wkłady (4 141 86 x3)	1000 V DC
4 141 85	Wkład wymienny	600 V DC
4 141 86	Wkład wymienny	1000 V DC

3. WYMIARY

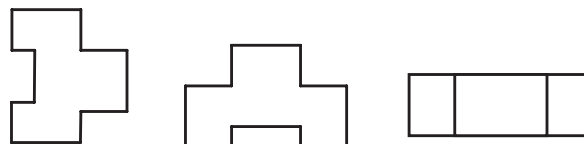


4. MONTAŻ, PRZYŁĄCZANIE

4.1 Montaż

. Na wsporniku TH35 lub szynie symetrycznej

4.2 Pozycje pracy



4.3 Zasilanie

. 4 141 55/56 : od góry

4. MONTAŻ, PRZYŁĄCZANIE (CIĄG DALSZY)

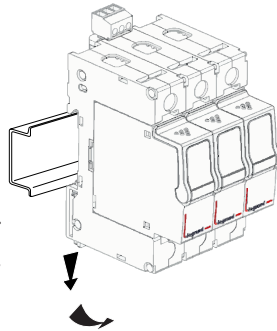
4.4 Konserwacja

Sprawdzanie rezystancji izolacji instalacji

Przed sprawdzeniem rezystancji izolacji instalacji należy odłączyć SPD (wyjąć wkłady).

Konserwacja wkładów

Modułowy SPD może być wymieniany bez odłączania innych urządzeń.



Ustaw zacpek w pozycję odblokowaną. Przechył aparat do przodu i zwolnij górny zacpek z szyny.

Powiązane urządzenie zabezpieczające (dobezpieczenie)

Dla prądów o natężeniu poniżej 125 A (4141 56) i 50 A (4141 55) nie jest konieczne żadne zewnętrzne, powiązane zabezpieczenie.

Instalacja kaskadowa ograniczników

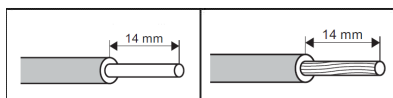
Gdy panele fotowoltaiczne znajdują się w odległości większej niż 10 m od falownika (od obudowy DC zawierającej ogranicznik DC chroniący falownik), zaleca się stosowanie ogranicznika DC również w pobliżu paneli (patrz rozdział 4.5 i 4.6).

Przyłączenie

- Zaciski o klasie ochrony IP20 (ogranicznik oprzewodowany)
- Zaciski kłatkowe z szybko zwalnianymi śrubami mocującymi
- Zaciski z osłonami zapobiegającymi umieszczeniu przewodu za zaciskiem (w pozycji częściowo otwartej lub zamkniętej)
- Głębokość zacisków: 14 mm

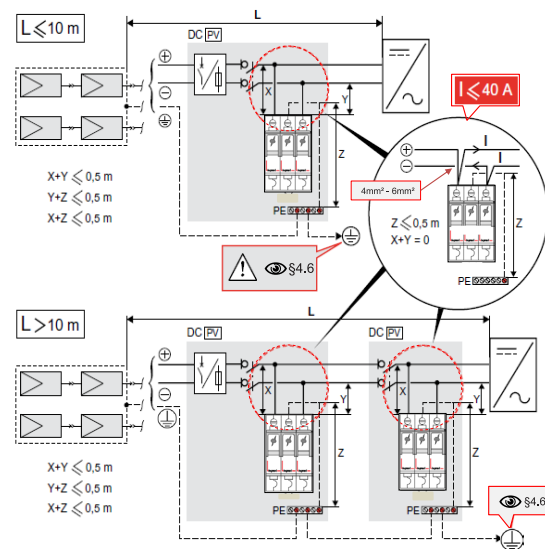
Przekroje poprzeczne i długości przewodów do odizolowania

Dozwolone przewody	
- Linka	4 do 25 mm ²
- Drut	6 do 35 mm ²
Wymagane narzędzia	
- Wkrętak płaski	Ø 4 do 6,5 mm
- Wkrętak PZ Phillips	PZ2
Moment dokręcający	
- min.	2,5 Nm
- maks.	3,0 Nm
- zalecany	2,7 Nm



4. MONTAŻ, PRZYŁĄCZANIE (CIĄG DALSZY)

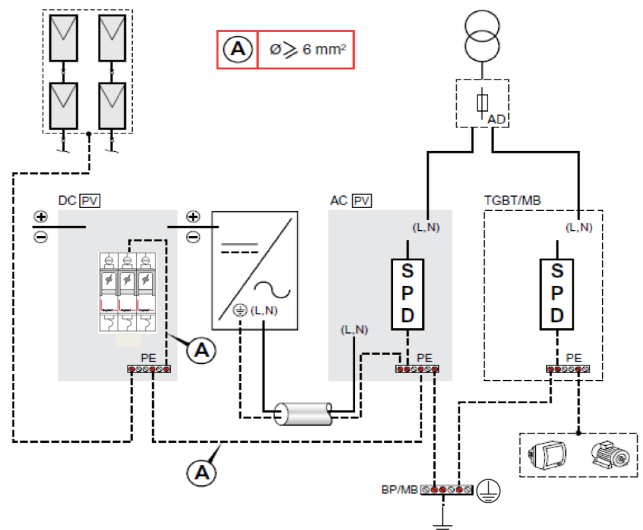
4.5 Przyłączenie ograniczników PV



4.6 Połączenia uziemiające i ekwipotencjalność w instalacjach PV

Ekwipotencjalność wszystkich uziemień jest niezbędna do zapewnienia prawidłowej ochrony przeciwprzepięciowej całej instalacji elektrycznej PV i części odbiorczej.

Sprawdzić, czy połączenie uziemienia, do którego podłączone są odsłonięte elementy przewodzące prąd w instalacji, jest zgodne z normą IEC/EN 60364.

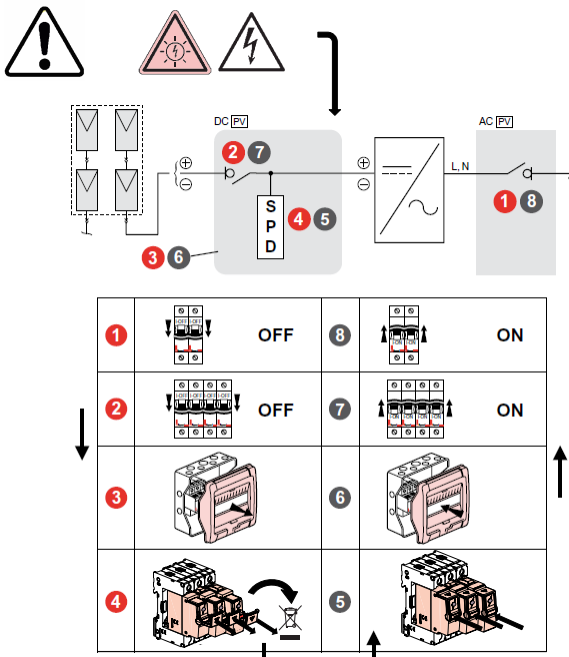
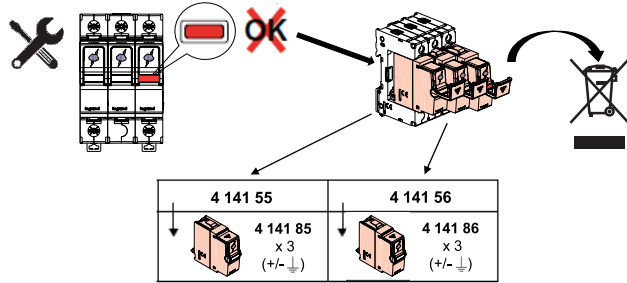


4. MONTAŻ, PRZYŁĄCZANIE (CIĄG DALSZY)

4.7 Wymiana modułów wtykowych

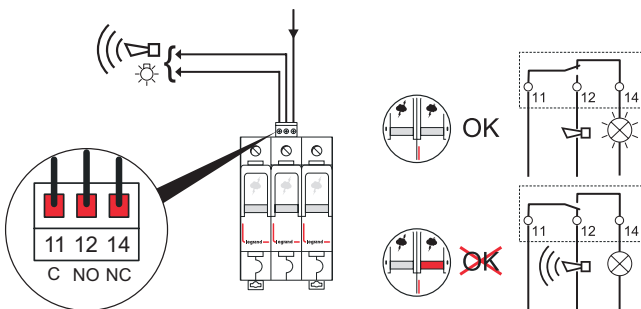
Zalecenia:

Nie należy załączać instalacji (DC/AC) bez modułów wtykowych umieszczonych w podstawie ogranicznika.



4.8 Sygnalizacja stanu

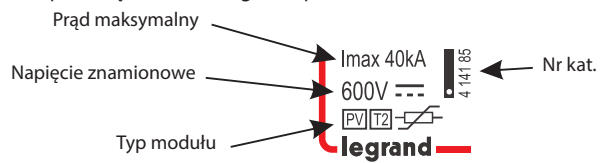
Akcesorium sygnalizacji stanu jest zintegrowane z ogranicznikiem.



5. DANE TECHNICZNE

Oznaczenia na froncie (na modułach wtykowych)

. Za pomocą nieusuwalnego tampondruku



Oznaczenia na froncie (podstawa) oraz na boku (podstawa i moduły wtykowe)

. Za pomocą lasera

Dane techniczne

Nr kat.	4 141 55 4 141 85	4 141 56 4 141 86
Napięcie znamionowe (Uocstc)	600 V(DC)	1000 V(DC)
Maks. napięcie (Ucpv)	720 V(DC)	1200 V(DC)
Typ SPD	Typ 2	
Liczba chronionych biegunów	2	
Tryb ochrony	Y ⁽¹⁾	
Prąd znamionowy (In: fala 8/20)	20 kA	
Maks. napięcie wyładowcze (Imax: fala 8/20)	40 kA	
Poziom ochrony (Up) dla In (20 kA)	2,5 kV	4kV
Poziom ochrony (Up) dla In (5 kA)	1.9 kV	3.2 kV
Maks. prąd roboczy (Iscpv)	50 A ⁽²⁾	125 A ⁽²⁾
Maks. prąd fazowy (IL)	40 A	
Prąd resztkowy przy Ucpv (Ipe)	< 1 mA	
Czas odpowiedzi	25 ns	
Maks. pojemność zacisków (linka z końc. kablową/drut)	25/35 mm ²	
Liczba portów	1	
Lokalizacja	wewnątrz	
Metoda instalacji	stała	
Liczba modułów	3	
Stopień ochrony	IP 20 / IK 04	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Temperatura pracy	-25°C do +60°C	
Temperatura magazynowania	-25°C do +60°C	

⁽¹⁾ Tryb ochrony Y: ochrona +/-, +/-ziemia oraz -/ziemia.

⁽²⁾ Maksymalny prąd, jaki ogranicznik PV jest w stanie wytrzymać pod koniec okresu eksploatacji z powodu zwarcia, bez dodatkowego zabezpieczenia zewnętrznego, niezależnie od warunków środowiskowych, temperatury, warunków nasłonecznienia itp. Wartość ta musi być zawsze większa od maksymalnego prądu zwarcia falownika PV (1,25 Iscstc)

Materiały

. Podstawa:

Poliwęglan (PC) wzmocniony włóknem szklanym (10%)

Materiał samogasnący: 850°/30 s

Kolor: RAL 7035 jasnoszary

. Moduły wtykowe:

Politereftalan butylenu (PBT) wzmocniony włóknem szklanym (30%)

Materiał samogasnący: 960°/30 s

Kolor: RAL 7035 jasnoszary

5. DANE TECHNICZNE (CIAĞ DALSZY)

Pakowanie

	4 141 55	4 141 56	4 141 85	4 141 83
Opakowanie	jednostkowe		jednostkowe	
Objętość (dm ³)	0.5		0.2	
Waga (g)	340		340	

6. ZALECENIA LEGRAND

■ 6.1 Zabezpieczanie strony DC instalacji PV

W celu zapewnienia właściwej ochrony przeciwprzebiegiowej strony DC instalacji PV, zaleca się stosowanie ograniczników przepięć PV:

- Na każdym wejściu falownika⁽¹⁾ (w obudowie DC zgodnie z poradnikiem UTE C 15-712-1, SPD obowiązkowy w zależności od typu i miejsca instalacji, która ma być chroniona, patrz UTE C 15-712-1)
- Blisko paneli (w skrzynkach łączeniowych zgodnie z poradnikiem UTE C 15-712-1), gdy znajdują się one w odległości większej niż 10 m od falownika lub obudowy DC⁽²⁾

⁽¹⁾ W przypadku falowników wielowejsiowych lub multi-MPPT zaleca się stosowanie urządzenia SPD na każdym wejściu

⁽²⁾ Falowniki PV o napięciu Uocmax mniejszym niż 600 V:

Zgodnie z poradnikiem UTE C 15-712-1, zabezpieczenie jest konieczne tylko wtedy, gdy ograniczniki Legrand 600 V są instalowane w pobliżu falowników. Ochrona ta jest jednak zalecana w przypadku rozległych instalacji PV z bardzo długimi liniami.

■ 6.2 Zabezpieczanie strony AC instalacji PV

Podobnie, w celu prawidłowego zabezpieczenia strony AC instalacji PV, zaleca się zgrupowanie falowników w tym samym pomieszczeniu technicznym, w którym znajduje się główna rozdzielnica, łącząca instalację PV z siecią niskiego napięcia. Tak więc jeden ogranicznik AC⁽¹⁾ jest wystarczający do zabezpieczenia rozdzielnicy głównej niskiego napięcia (SPD obowiązkowy w zależności od typu i lokalizacji instalacji, która ma być chroniona, patrz poradnik UTE C 15-712-1). Jeśli falowniki nie są zainstalowane w pomieszczeniu, w którym znajduje się główna rozdzielnica niskiego napięcia (lub są zainstalowane na zewnątrz budynku), w pobliżu każdej falownika musi znajdować się również ogranicznik przepięć AC.

Zalecane typy ograniczników AC :

Moc instalacji PV	Zabezpieczenie rozdzielnicy głównej Instalacje z LPS ⁽³⁾	Zabezpieczenie rozdzielnicy głównej Instalacje bez LPS	Zabezpieczenie w pobliżu falownika ⁽²⁾
P < 36 kWc	Typ 1 (Iimp 12,5 kA)	SPD z zabezpieczeniem	SPD z zabezpieczeniem
P < 100 kWc	Typ 1 (Iimp 25 kA)	Typ 2 (I _{max} 70 kA)	Typ 2 (I _{max} 15 kA)
P > 100 kWc	Typ 1 (Iimp 25 kA)	Typ 1 (Iimp 25 kA)	Typ 2 (I _{max} 40 kA)

⁽¹⁾ W pobliżu każdego falownika, który znajduje się w odległości ponad 10 m od rozdzielnicy głównej niskiego napięcia, konieczne jest również zainstalowanie dodatkowego ogranicznika przepięć. Ogranicznik ten musi być tego samego typu, jak ograniczniki wykorzystywane do zabezpieczenia w pobliżu falownika (patrz powyższa tabela).

⁽²⁾ SPD AC wymagany w pobliżu każdego falownika, który jest:

- w odległości ponad 10 m od rozdzielnicy głównej niskiego napięcia
- zainstalowany na zewnątrz budynku lub na zewnątrz pomieszczenia, w którym znajduje się rozdzielnica główna

⁽³⁾ W przypadku gdy instalacja PV jest zabezpieczona piorunochronami, zaleca się stworzenie izolowanego systemu ochrony odgromowej (izolowanego LPS), zgodnie z normą IEC/EN 62305, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy konstrukcją metalową paneli PV a LPS.

6. ZALECENIA LEGRAND (CIAĞ DALSZY)

■ 6.3 Zabezpieczanie strony AC istniejącej instalacji (część odbiorcza)

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony przeciwprzebiegiowej całej instalacji (instalacji PV i instalacji po stronie odbiorczej), zaleca się zabezpieczenie instalacji AC po stronie odbiorczej, aby uniknąć ewentualnego ryzyka wynikającego z przepięć pochodzących od instalacji PV lub przepięć sieciowych.

Ponieważ obie instalacje elektryczne mają zwykle wspólny system uziemienia, zaleca się stosowanie SPD w obu instalacjach, aby uniknąć wszelkich możliwych problemów związanych z ekwipotentjalnością lub sprzężeniem zwrotnym od uziemienia.

Ograniczniki przepięć do zabezpieczenia części odbiorczej muszą być tego samego typu, co ograniczniki AC zalecane do ochrony instalacji PV (patrz sekcja 6.2). Ograniczniki przepięć dla rozdzielnic obwodowych muszą być tego samego typu, ograniczniki zalecane do ochrony w pobliżu falowników (tabela powyżej w rozdziale 6.2).

Patrz również dokumentację techniczną dla ograniczników przepięć T1 i T2 dla sieci 230/400 V~.

■ 6.4 Poradnik UTE C 15-712-1

Zgodnie z tym poradnikiem, stosowanie ograniczników PV do ochrony po stronie DC jest obowiązkowe:

- w przypadku obecności piorunochronów (LPS)
 - w zależności od analizy ryzyka uderzenia pioruna* (w zależności od odległości między panelami i falownikiem oraz lokalnej gęstości wyładowań piorunowych) (patrz artykuł 13)
- Stosowanie ograniczników AC jest obowiązkowe po stronie AC:
- w przypadku obecności piorunochronów (LPS)
 - jeżeli lokalna gęstość wyładowań piorunowych jest większa niż 2,5 (patrz NF C 15-100 art. 443)

Uwaga : Stosowanie ograniczników przepięć jest zazwyczaj obowiązkowe również wtedy, gdy przeprowadzono analizę ryzyka związanego z uderzeniem pioruna zgodnie z normą IEC/EN 62305. W tym przypadku należy odnieść się do sekcji 6.2 i do poprzedniej tabeli, uwzględniając instalację wyposażoną w piorunochron i posiadającą wszystkie niezbędne zabezpieczenia w pobliżu urządzenia.

*Ze względu na koszty paneli i falowników, zdecydowanie zalecamy, aby zawsze instalować ograniczniki przepięć.

7. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Zgodne z normami IEC/EN 50539-11 oraz IEC/EN 61643-31. Stosowane w celu spełnienia wymagań instalacyjnych i zaleceń poradników UTE C 15-712-1, TS 50539-12 oraz norm IEC 60364-7-712 oraz IEC 61643-32.

Zgodne z Dyrektywą: 2014/35/EU

8. AKCESORIA

Wymienne moduły wtykowe :

Moduł wtykowy Nr kat.	Napięcie	Powiązana podstawa
4 141 85	600 VDC	4 141 55
4 141 86	1000 VDC	4 141 56

Ze wskaźnikiem stanu:

- Kolor zielony: ogranicznik sprawny
- Kolor czerwony: moduł do wymiany

Wymiana modułów wtykowych: patrz rozdział 4.7