

Rozwiązania do fotowoltaiki



THINK CONNECTED.

ProtectPlus. Systemy OBO do kompleksowej ochrony systemów fotowoltaicznych

Oferujemy kompletne rozwiązania do każdego rodzaju systemów fotowoltaicznych. Broszura zawiera wszystkie podzespoły z naszej oferty dedykowane do fotowoltaiki.

A close-up photograph of a person's arm wearing a blue and white checkered shirt, pointing towards a large array of solar panels. The solar panels are blue with white grid lines. The background is a bright, slightly blurred sky.

PROTECTPLUS

Czego dotyczy

Jakie elementy ochrony odgromowej systemów fotowoltaicznych zastosować? Jak zachować odstępy izolacyjne? Jakie są opcje odciążenia pionowego prowadzenia kabli? Jak optymalnie zabezpieczyć falownik? Jak prowadzić przewody w strefach zagrożenia i drogach ewakuacyjnych?

W części projektowej wskazujemy jakie elementy z naszej oferty wybrać aby znaleźć odpowiedzi na powyższe pytania - zarówno na dachach płaskich, dwuspadowych lub tzw farmach fotowoltaicznych.

Ochrona odgromowa

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej

Systemy wyrównania potencjałów

Prowadzenie kabli i przewodów

Indeks



Odpowiedzialność za działanie systemu musi wziąć na siebie instalator. Z systemem ProtectPlus nie jest to żaden problem.



„Całkowita odpowiedzialność za bezpieczeństwo elektryczne jest w rękach instalatora.”

„Zespół” fotowoltaiczny:

Montaż systemu fotowoltaicznego często wymaga poważnych ingerencji w infrastrukturę elektryczną budynku. Znajduje to odzwierciedlenie w szerokim zakresie norm i przepisów, do których należy się stosować. Instalator systemu jest odpowiedzialny za jego prawidłowe działanie przez 30 lat, a ponadto należy również uwzględnić obwarowania firm ubezpieczeniowych.

Należy przestrzegać odpowiednich wymogów ustawowych oraz lokalnych.

Odpowiedzialność instalatora

W zależności od typu systemu, instalacja musi spełniać następujące normy:

Ochrona odgromowa

- VDE 0185-305-1 do -4
- VDE 0185-305-3 zał. 5
- IEC 62305-1 bis -4

Ochrona przeciwprzepięciowa

- VDE 0100-433
- IEC 60364-4-44
- IEC 61643-11
- EN 50539-11

Instalacje elektryczne niskiego napięcia

- VDE 0100-534
- IEC 60634-5-534
- VDE 0100-410
- IEC 60634-4-41
- VDE 0100-443
- IEC 60634-4-44

Wymagania w stosunku do solar-nych systemów zasilania PV

- VDE 0100-712
- IEC 60634-7-712
- VDE 0126-23
- IEC 62446
- EN (TS) 50539-12

Systemy przeciwpożarowe

- DIN 4102

Odpowiedzialność instalatora

Z powodu produkcji energii praktycznie każdy system PV podlega wymaganiom zastosowań komercyjnych. Każdy operator systemu energetycznego musi zapewnić prawidłowe współdziałanie systemu PV z istniejącą infrastrukturą, naprawy oraz konserwacje. Okresowe kontrole instalacji elektrycznej muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków.



Specjalistyczna firma, która zainstalowała system fotowoltaiczny, musi według prawa oddać go w idealnym stanie.

PROTECTPLUS



Dobrze przemyślany system dla całej infrastruktury fotowoltaicznej - to ProtectPlus. Różne komponenty zapewniają kompleksową ochronę, która pozwala spać spokojnie zarówno instalatorowi jak i operatorowi systemu.



Zewnętrzna ochrona odgromowa

Prądy piorunowe są bezpiecznie odprowadzane do ziemi przez system, który składa się z takich elementów jak:

- Zwody odgromowe
- Izolowana ochrona odgromowa
- Izolowany przewód isCon®
- Płaskowniki oraz przewody okrągłe
- Uchwyty przewodów
- Zaciski połączeniowe i przyłą-

Systemy uziemień

Nasze produkty uziemiające:

- Płaskowniki oraz przewody okrągłe
- Zaciski połączeniowe
- Zaciski przyłączeniowe
- Uziomy pograżane
- Uziomy otokowe i fundamentowe
- Ochrona antykorozyjna



Systemy wyrównania potencjałów

Systemy wyrównania potencjałów są ogniwem łączącym zewnętrzną ochronę odgromową, ochronę przeciwprzepięciową i uziemienie. Są dostępne w następujących wariantach:

- do montażu wewnętrznego
- do montażu zewnętrznego



Systemy ochrony przeciwprzepięciowej

Szeroki wybór do wielu aplikacji:

- Ochrona przepięciowa linii zasilających Typ 1, Typ 1+2 oraz Typ 2
- Ochrona przepięciowa linii zasilających oraz teletechnicznych
- Kompletnie rozwiązania systemowe w gotowych obudowach
- Ograniczniki przepięciowe Typ 1+2 oraz Typ 2 dla fotowoltaicznych systemów DC



Kablowe systemy nośne

Szybki montaż oraz bezpieczne prowadzenie kabli umożliwiają:

- Koryta kablowe
- Korytka siatkowe
- Drabiny kablowe
- Drabiny pionowe
- Zawieszane podpory
- Uchwyty ścienne i wsporniki



Systemy prowadzenia przewodów

Łatwe prowadzenie przewodów jest możliwe dzięki:

- Kanałom ściennym i sufitowym
- Uchwytom dla kabli oraz rur ochronnych z plastiku i metalu
- Wkrętom i kołkom
- Szynom profilowanym

Systemy ochrony przeciwpożarowej

Nasz system ochrony pożarowej składa się z następujących elementów:

- Przejścia ognioodporne
- Taśmy wodo- i ognioodporne
- Systemy awaryjne i ewakuacyjne

Zewnętrzna ochrona odgromowa na dachach



Dach pochyły z instalacją fotowoltaiczną oraz ochroną odgromową

Kompletna gama produktów, wieloletnie doświadczenie

Włączenie systemu fotowoltaicznego do istniejącej koncepcji ochrony odgromowej budynku jest często zaniedbywane podczas prac montażowych. Uderzenie pioruna może spowodować wtedy wiele szkód.

Dla budynków użyteczności publicznej specjalne przepisy określają konieczność stosowania ochrony odgromowej w celu ochrony ludzi oraz zapewnienia ochrony przed pożarem.

Szeroka gama naszych produktów oraz wieloletnie doświadczenie sprawia, że jesteśmy w stanie zaoferować odpowiednie rozwiązanie dla większości rodzajów dachów pochyłych. Są to między innymi:

- Zwody pionowe
- Uchwyty zwodów
- Uchwyty przewodów na kalenicy
- Uchwyty dachowe na gąsiory
- Uchwyty dachowe na różne rodzaje kabli
- Uchwyty przewodów
- Płaskowniki oraz przewody okrągłe

Material

Nasze produkty wykonane są z czterech rodzajów materiałów:

- Stal, ocynkowana ogniowo z anizacji
- Miedź
- Aluminium
- Stal nierdzewna



Przewód przymocowany zaciskiem rynnowym

Wyrównanie potencjałów



Dach płaski z systemem fotowoltaicznym oraz izolowanym kablem isCon®

Wyrównanie potencjałów

Wiele punktów instalacji odgromowej jest ważnych dla bezproblemowego przepływu ładunków pioruna. Metalowe elementy nie podłączone do szyny wyrównania potencjałów wewnątrz budynku, muszą zostać podłączone bezpośrednio do ochrony odgromowej. Kable DC, AC oraz przesyłu danych są podłączone do układu wyrównania potencjału za pomocą ograniczników przepięć na wejściu do budynku. Wszystkie metalowe elementy budynku oraz urządzenia elektryczne i ich przewody zasilające muszą zostać włączone do systemu ochrony odgromowej.

Odstęp izolacyjny

Systemy klimatyzacji, czujniki elektryczne i systemy fotowoltaiczne są przykładami konstrukcji dachowych, w których musi być zachowany odstęp izolacyjny. Jest to niezbędna odległość, pozwalająca uniknąć przeskoków iskry oraz prądów, które mogą przepłynąć pomiędzy instalacją odgromową a metalowymi elementami budynku.

W momencie gdy system fotowoltaiczny jest w naprawie, nie ma często możliwości zastosowania odstępów izolacyjnych. W takim przypadku może pomóc izolowany przewód odgromowy isCon®. Idealne rozwiązanie to zachowanie odstępów 0,75m w powietrzu oraz 1,5m w przypadku materiałów stałych.



Wyrównanie potencjałów instalacji fotowoltaicznej

Kablowe systemy nośne

Ciężkie warunki. Łatwa instalacja.

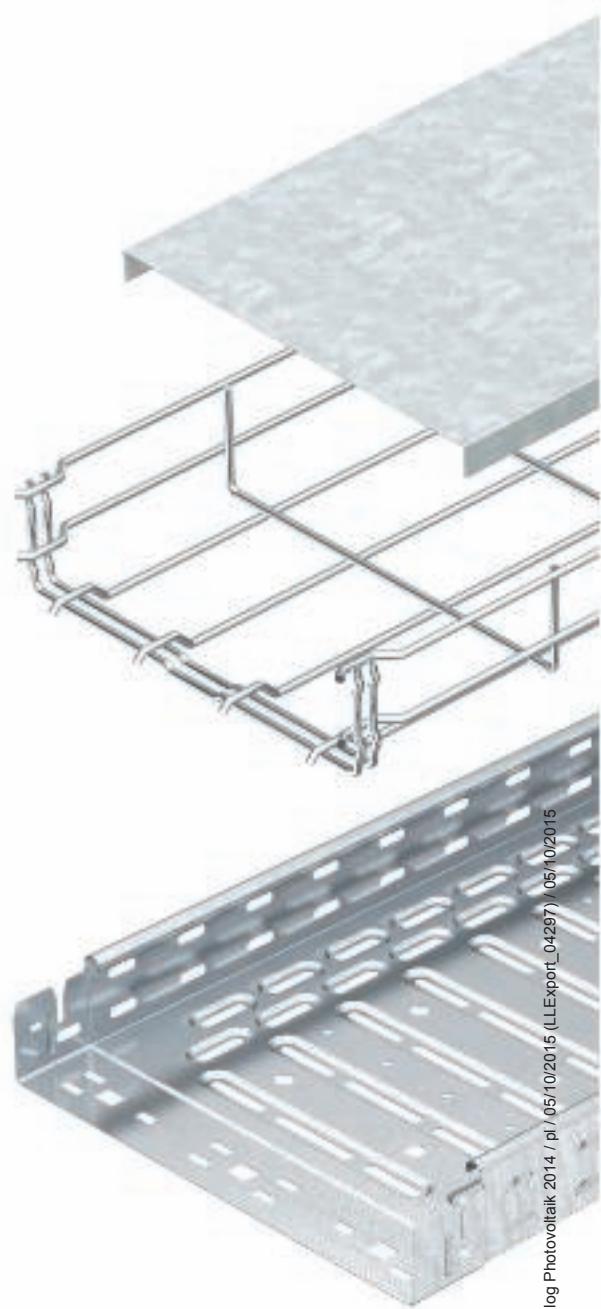
Kable na zewnątrz budynku narażone są na działanie warunków atmosferycznych. Deszcz, śnieg, temperatura, promieniowanie UV oraz wiatr nieustannie mają wpływ na instalację fotowoltaiczną. Kablowe systemy nośne OBO łączą ze sobą funkcję ochronną oraz łatwy i szybki montaż. Nasza oferta obejmuje zamknięte koryta kablowe, trasy szerokorozpiętościowe oraz korytka siatkowe. Ciekawym rozwiązaniem jest adapter pozwalający na montażu tras kablowych na dachach z wykorzystaniem podstaw betonowych. Osłony są mocowane do płaskiego dachu przy pomocy opasek zaciskowych.

Ekranowanie przewodów

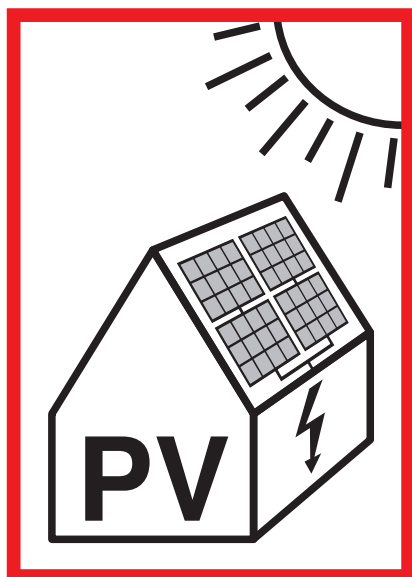
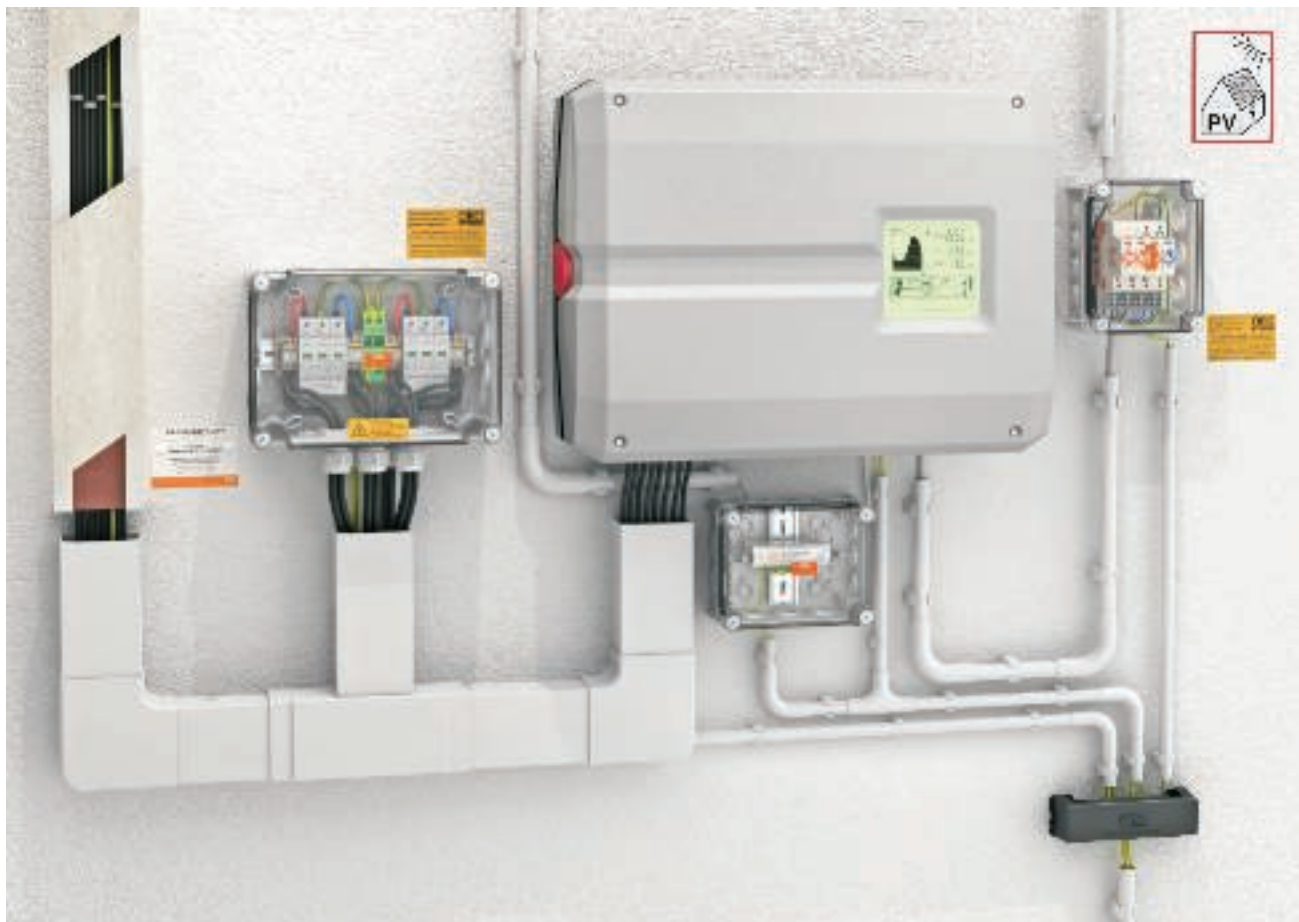
Pasywne ekranowanie przewodów i kabli dzięki trasom kablowym OBO z pokrywą umożliwia tłumienie do 60 dB. Oznacza to ochronę systemów elektronicznych przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, co pozwala zabezpieczyć się przed stratami ekonomicznymi z powodu przestoju urządzeń bądź



Przyłożenie adaptera TrayFix wraz z płytką, dociśnięcie, gotowe



Kanały przeciwpożarowe do ochrony systemów fotowoltaicznych



Ochrona dzięki organizacji

W punkcie połączeń instalacji elektrycznej, np. na rozdzielnicach głównej, norma VDE 0100-712 wymaga dodatkowego znaku pożarowego. Strażacy mogą dzięki temu rozpoznać gdzie znajduje się system fotowoltaiczny oraz odnaleźć przewody instalacji stałoprądowej.

Ochrona pożarowa instalacji fotowoltaicznej

Kable instalacji DC muszą być bezpiecznie wprowadzone do budynku, tak aby nie została uszkodzona ich izolacja. Również w czasie pożaru, strażacy muszą mieć możliwość bezpiecznego ewakuowania ludzi. Zgodnie z VDE-AR-2100-712 ochrona kabli DC jest możliwa dzięki zastosowaniu odpowiedniej izolacji lub kanałów przeciwpożarowych zgodnie z DIN 4102. Masa Pyroline Sun PV pozwala na zabezpieczenie kabli DC w drogach ewakuacyjnych zgodnie z normami.

Systemy ochrony przeciwprzebieciowej



Wszechstronna ochrona

Ochrona przeciwprzebieciowa systemów fotowoltaicznych musi być zastosowana z dwóch stron. Po stronie DC mogą pojawić się przebiecia spowodowane przez uderzenia pioruna, a od strony AC przebiecia linii zasilających lub teletechnicznych mogą uszkodzić falownik. OBO zapewnia ochronę przeciwprzebieciową każdego rodzaju instalacji.

Również istniejące linie przesyłu danych mogą być bezpiecznie podłączone do systemu wyrównania potencjałów dzięki ogranicznikom przebiecia.

Pełny program ochrony

Urządzenia przeciwprzebieciowe OBO są w stanie zapewnić ochronę każdego rodzaju instalacji. Są to:

- Ograniczniki przebiecia Typ 1
- Ograniczniki kombinowane
- Ograniczniki przebiecia Typ 2

Bardzo praktycznym rozwiązaniem są gotowe obudowy z zamontowaną ochroną przeciwprzebieciową, które minimalizują czynności instalacyjne.

Potrzebujesz pomocy w doborze urządzeń? Zadzwoń do nas.

Obsługa klienta
22 101 14 00
Email: warszawa@obo.pl



Izolowana ochrona odgromowa oraz ograniczniki kombinowane do ochrony falownika



Ochrona przeciwprzebieciowa rozdzielnic AC w systemie fotowoltaicznym

Wsparcie projektowe



Czas to pieniądz!

Nasi klienci w terenie często potrzebują pomocy. Systemy OBO pozwalają im na bezpieczny, szybki i bezproblemowy montaż instalacji.

Obsługa klienta
22 101 14 00
Email: warszawa@obo.pl



Metoda kąta ochronnego

Metoda kąta ochronnego dla konstrukcji dachowych

Ochrona odgromowa dachu płaskiego została wykonana zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305). Dodatkowo wszystkie nadbudówki dachowe muszą zostać zabezpieczone zwodami pionowymi. Należy zwrócić uwagę na zachowanie odstępu izolacyjnego (s).

Jeżeli nadbudówka dachowa posiada przewodzące elementy połączone z wnętrzem budynku (np. za pomocą rury ze stali nierdzewnej połączonej z wentylacją lub klimatyzacją), należy koniecznie przestrzegać odstępu izolacyjnego s. Zwody pionowe powinny być oddalone na bezpieczną odległość od chronionego urządzenia. dystans ten zapewnia ochronę przed zjawiskami łuku elektrycznego oraz przeskokami iskry.

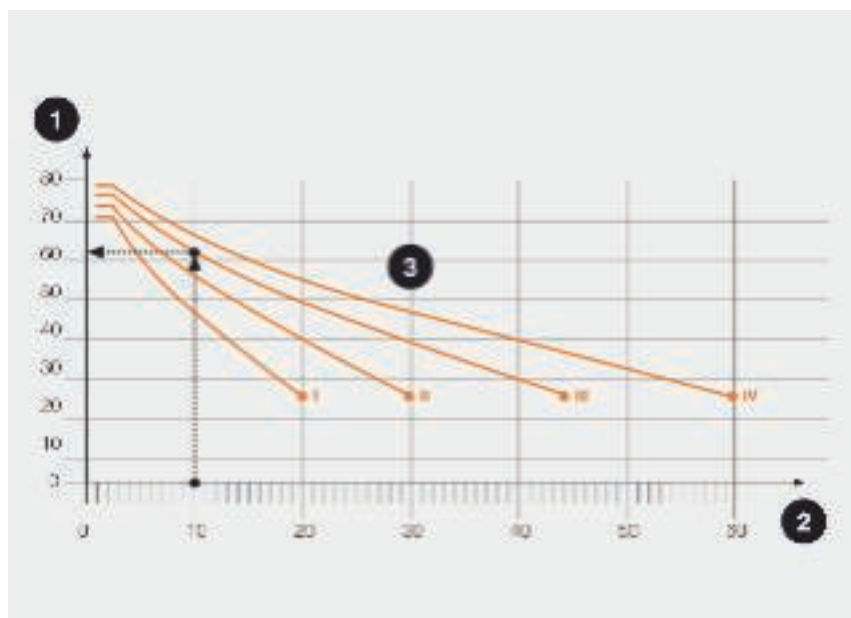


α° = Kąt ochronny, s = Odstęp separacyjny

Zabezpieczanie nadbudówek dachowych zwodem pionowym.

Kąt ochronny dla zwodów pionowych zależy od poziomu ochrony odgromowej.

Kąt ochronny dla najczęściej stosowanych zwodów pionowych o długości 2 m znajduje się w tabeli.



1 = Kąt ochronny α° , 2 = h - Wysokość kalenicy [m], 3 = Klasa ochrony odgromowej: I, II, III, IV

Kąt ochronny wg klasy ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)

Poziom ochrony odgromowej	Kąt ochronny α dla zwodów pionowych o długości do 2 m
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°

Metoda toczącej się kuli



p = głębokość wnikania, R = promień kuli, d = odstęp pomiędzy zwodami



$$p = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

Wzór na obliczenie głębokości wnikania (p)

Zabezpieczanie nadbudówek dachowych kilkoma zwodami pionowymi

Przy zastosowaniu kilku zwodów pionowych do ochrony obiektu konieczne jest uwzględnienie głębokości wnikania kanału wyładowania między zwodami pionowymi. Wzór do obliczania głębokości wnikania jest wskazany na tej stronie.

Poniższa tabela zawiera przykładowe wartości dla poszczególnych wariantów:

Głębokość wnikania wg poziomów ochrony odgromowej zgodnie z VDE 0185-305

Odstęp pomiędzy zwodami (d) w m	Głębokość wnikania Poziom ochrony odgromowej I Kula odgromowa: promień = 20 m	Głębokość wnikania Poziom ochrony odgromowej II Kula odgromowa: promień = 30 m	Głębokość wnikania Poziom ochrony odgromowej III Kula odgromowa: promień = 45 m	Głębokość wnikania Poziom ochrony odgromowej IV Kula odgromowa: promień = 60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84

Wyrównanie potencjałów i odstęp izolacyjny



Odstęp izolacyjny (s) pomiędzy instalacją odgromową oraz ułożonymi przewodami zasilającymi i sterowania

Ważne kwestie

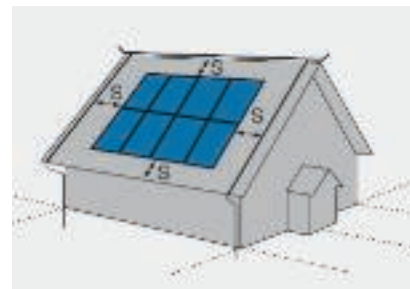
W celu zapewnienia kompleksowej ochrony instalacji fotowoltaicznej PV należy również uwzględnić następujące aspekty:

- Lokalne szyny wyrównawcze (LSW) muszą zostać połączone z główną szyną wyrównawczą (GSW).
- Przewody wyrównawcze muszą zostać ułożone równolegle i możliwie blisko do przewodów zasilających DC.
- Koncepcja zabezpieczeń musi uwzględniać również przewody sygnałowe.

Ważne kwestie można znaleźć w

Odstęp izolacyjny

Instalacja odgromowa musi zostać wykonana w określonym odstępie izolacyjnym od elementów instalacji PV zgodnie z normą DIN EN 62305. Z reguły wystarczający odstęp izolacyjny (s) = odstęp bezpieczny, który zawiera się między 0,5m a 1 m.



Odstęp izolacyjny pomiędzy instalacją odgromową a fotowoltaiczną PV



Izolowana ochrona odgromowa z wykorzystaniem uchwytych z włókna szklanego podpiętych do klimatyzatora

Zacienienie

Zwody odgromowe powinny być tak rozmieszczone aby nie rzucały cienia na moduły fotowoltaiczne. Cień padający na moduł, obniża jego sprawność.

Zwód musi być oddalony co najmniej 108 razy jego średnica ($108 \times d$ zwodu) (DIN EN 62305-3 Bbl. 5).

Plan. OBO pomaga
w prawidłowej realizacji inwestycji.



OBO
BREMEN

TBS | Katalog 2012/2011

transienten- und
blitzschutz-Svet

5745 Module x 240 mm x 120 mm
6 Schraubflus
26 m Za

Cztery kroki do kompleksowej ochrony

Krok 1:

Sprawdzenie odstępu izolacyjnego

Jeżeli wymagany odstęp izolacyjny nie może zostać zachowany, należy elementy metalowe połączyć ze sobą w sposób gwarantujący przepływ prądu udarowego.

Krok 2:

Pomiary

Przykład: pomiar instalacji odgromowej oraz wyrównania potencjałów wykonuje się po stronie DC i AC, np ogranicznik przepięć (Typ

Krok 3:

Przewody sygnałowe

Koncepcja zabezpieczeń musi uwzględniać również przewody sygnałowe.

Krok 4:

Wyrównanie potencjałów

Wykonać lokalne połączenie wyrównawcze na przetworniku.



















Zestawienie zabezpieczeń					
Warunki	Zalecenia	Odstęp izolacyjny wg DIN EN 62305 zachowany	Wyrównanie potencjałów	Typ ogranicznika	Zdjęcie produktu
<ul style="list-style-type: none"> Zewnętrzna instalacja odgromowa (zgodna z DIN EN 0185-305) 	Ochrona odgromowa zgodna z DIN EN 62305	Tak	min. 6 mm ²	DC: Typ 2	
				AC: Typ 1	
		Nie	min. 16 mm ²	DC: Typ 1	
				AC: Typ 1	
<ul style="list-style-type: none"> Brak zewnętrznej instalacji odgromowej Zasilanie linią kablową 	Badanie zgodnie z wymaganiami: LBO, VdS 2010, analiza ryzyka,	-	min. 6 mm ²	DC: Typ 2	
				AC: Typ 2	

Pomoc przy doborze Obudów do fotowoltaiki

Ochrona przeciwprzepięciowa Typ 2, Od strony DC								
Warunki	U Max DC	Maksymalna ilość MPP na inwerter	Maksymalna ilość stringów na MPP	Wykonanie (od strony DC)	Wykonanie	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
<ul style="list-style-type: none"> Brak zewnętrznej instalacji odgromowej Instalacja uziemiająca <p>Wymagane:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ogranicznik przepięć Typ 2 System wyrównywania potencjałów min. przekrój przewodu 6,5 mm² 	600 V	1	1In/1Out	Złącze MC 4		VG-C DCPH-Y1000	5088 67 0 Strona: 51	
	1000 V	1	1In/1Out	Złącze MC 4		VG-C DCPH-Y1000	5088 67 2 Strona: 51	
	1	2	Zaciski	Odłącznik		VG-C DC-TS1000	5088 66 0 Strona: 49	
	1	4	Zaciski	4 wejścia bezpiecznikowe		VG-C PV1000KS4	5088 65 4 Strona: 48	
	1	6	Zaciski	6 bezpieczników 8 A		VG-C DCPH 1000-6S	5088 65 2 Strona: 48	
	1	8	Zaciski			VG-C DCPH 1000-4K	5088 65 0 Strona: 50	
	1	1 0	Zaciski			VG-C DCPH-MS1000	5088 69 1	
	2	2In/1Out	Złącze MC 4			VG-C DCPH 1000-21	5088 64 6 Strona: 46	
	2	4	Zaciski			VG-CPV 1000 K 22	5088 56 8	
	2	6	Zaciski			VG-CPV 1000 K 330	5088 58 2 Strona: 47	
	3	2In/1Out	Złącze MC 4			VG-C DCPH 1000-31	5088 64 8 Strona: 46	
	3	6	Zaciski			VG-CPV 1000 K 333	5088 58 5 Strona: 47	












Ograniczniki do ochrony linii AC znajdują się w rozdziałach dotyczących ochrony przeciwprzepięciowej instalacji zasilających.

Ochrona przeciwprzebieciowa Typ 1+2, Od strony DC								
Warunki	U Max DC	Maksymalna ilość MPP na inwerter	Maksymalna ilość stringów na MPP	Wykonanie (od strony DC)	Wykonanie	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
<ul style="list-style-type: none"> Zewnętrzna instalacja odgromowa Zgodna z PN-EN 62305 <p>Wymagane:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ogranicznik przepięć Typ 1+2 System wyrównywania potencjałów min. przekrój przewodu 16 mm² Brak odstępu izolacyjnego 	600 V	1	1 0	Zacisk		VG-BC DCPH-MS600	5088 69 3	
		1	1In/1Out	Złącze MC 4		VG-BC DCPH-Y600	5088 67 6 Strona: 51	
	900 V	1	1In/1Out	Złącze MC 4		VG-BC DCPH-Y900	5088 67 8 Strona: 51	
		1	2	Zaciski	Odlącznik	VG-BC DC-TS900	5088 63 5 Strona: 49	
		1	8	Zaciski		VG-BC DCPH900-4K	5088 63 2 Strona: 50	
		1	1 0	Zaciski		VG-BC DCPH-MS900	5088 69 2	
		2	2In/1Out	Złącze MC 4		VG-BC DCPH900-21	5088 62 5 Strona: 46	
		2	4	Zaciski		VG-BCPV900K 22	5088 56 6	
		2	6	Zaciski		VG-BCPV 900K 330	5088 57 6 Strona: 47	
		3	2In/1Out	Złącze MC 4		VG-BC DCPH900-31	5088 62 9 Strona: 46	
3	6	Zaciski		VG-BCPV 900K 333	5088 57 9 Strona: 47			









Teleinformatyka						
Warunki		RJ 45	Zacisk	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
	<ul style="list-style-type: none"> Brak zewnętrznej instalacji odgromowej Zasilanie linią kablową 	●		ND-CAT6A/EA	5081 80 0 Strona: 42	
	<ul style="list-style-type: none"> Zewnętrzna instalacja odgromowa (Zgodna z PN-EN 62305) 		●	FRD 24 HF	5098 57 5 Strona: 43	

Pomoc przy doborze, instalacje zasilające

Ochrona przeciwprzepięciowa, Ograniczniki: Typ 1+2, Typ 2 oraz Typ 3

		Miejsce instalacji: Instalacja w złączu lub rozdzielnicy głównej Ochrona podstawowa / Typ 1, Typ 2				
Warunki	Typ budynku	Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
<ul style="list-style-type: none"> • Brak zewnętrznej instalacji odgromowej • Zasilanie linią kablową 	Budynek prywatny	TN/TT Typ 2 + 3 Szer. w modułach: 2,5 Obszar zalicznikowy	V10 Compact	5093 38 0 Strona: 40		
		TN/TT Typ 2 + 3 Szer. w modułach: 4 Obszar zalicznikowy	V10-C 3+NPE	5093 39 1		
	Budynek mieszkalny przemysłowy/usłu- gowy	TN/TT Typ 2 Szer. w modułach: 4 Obszar zalicznikowy	V20-3+NPE-280	5095 25 3 Strona: 38	VDE	
			V20 3+NPE+FS-280 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia	5095 33 3 Strona: 38	VDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Zewnętrzna instalacja odgromowa (zgodna z DIN EN 0185-305) 	Budynki w III i IV klasie ochrony od- gromowej (np. mieszkalne, biu- rowce, handlowe)	TN/TT Typ 1 + 2 4 TE Obszar zalicznikowy	V50-3+NPE-280	5093 52 6 Strona: 37		
			V50-3+NPE+FS-280 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia	5093 53 3 Strona: 37		
<ul style="list-style-type: none"> • Zasilanie linią napowietrzną 	Budynki od I do IV klasy ochrony od- gromowej (np. przemysłowe)	TN-C Typ 1 6 TE Obszar przed lub za- licznikowy	MCD 50-B 3	5096 87 7 Strona: 36		
		TN-S Typ 1 8 TE Obszar przed lub za- licznikowy	MCD 50-B 3+1	5096 87 9 Strona: 36		

**Miejsce instalacji:
Instalacja w podrozdzielnicy
Ochrona podstawowa / Typ 2
Wymagana gdy odległość od złącza/rozdzielnicy $\geq 10m$**








Opis	Typ	Nr kat.	Zdjęcie
TN/TT Typ 2 + 3 Szerokość w modułach: 2,5	V10 Compact	5093 38 0 Strona: 40	
	V10 Compact-AS, z sygnalizacją akustyczną	5093 39 1	
TN/TT Typ 2 Szerokość w modułach: 4	V20-3+NPE-280	5095 25 3 Strona: 38	
	V20-3+NPE+FS-280 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia	5095 33 3 Strona: 38	
TN/TT Typ 2 Szerokość w modułach: 4	V20-3+NPE-280	5095 25 3 Strona: 38	
	V20-3+NPE+FS-280 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia	5095 33 3 Strona: 38	
TN/TT Typ 2 Szerokość w modułach: 4	VC20-3+NPE-280	5095 25 3 Strona: 38	
	V20-3+NPE+FS-280 ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia	5095 33 3 Strona: 38	

**Miejsce instalacji:
Instalacja przed urządzeniem końcowym
Ochrona dokładna / Typ 3**

Opis	Typ	Nr kat.	Certyfikaty	Zdjęcie
Wtykane do gniazd zasilających	FC-D	5092 80 0	VDE	
	FC-TV-D	5092 80 8	VDE	
	FS-SAT-D	5092 81 6	VDE	
	FC-TAE-D	5092 82 4	VDE	
	FC-ISDN-D	5092 81 2	VDE	
	FC-RJ-D	5092 82 8	VDE	
	CNS-3-D-D	5092 70 1		
Instalacje stałego przeznaczenia (montaż w puszcze lub kanale)	ÜSM-A	5092 45 1		
	ÜSM-A-2	5092 46 0		
	ÜSS 45-O-RW	6117 47 3		
Montaż na szynie TH 35	V10 Compact	5093 38 0 Strona: 40		
	VF230-AC/DC	5097 65 0 Strona: 39		



Ochrona odgromowa

	Przewód okrągły z aluminium	26
	Zwód odgromowy FangFix-Junior	26
	Podstawy do systemu FangFix	26
	Uchwyt do zwodu pionowego	27
	Uchwyty izolowane	27
	Uchwyty przewodów	28
	System OBO isCon®	31

Zwody i przewody odprowadzające



Przewód okrągły z aluminium

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Przekrój mm ²	Pierścień normalny ca. m	Krażek znormal. ca. kg	Waga kg/100 m	Nr kat.
RD 8-ALU	8	50	150	20	13,500	5021 28 6
RD 8-ALU-T	8	50	150	20	13,500	5021 29 4
RD 10-ALU	10	78	95	20	21,000	5021 30 8
RD 8-ALU-T 75	8	50	75	10	13,500	5021 29 6

Al aluminium zł/100 m

Zgodny z DIN EN 50164-2 (VDE 0185 część 202)

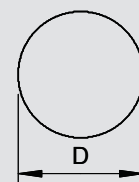
Odpowiada wymaganiom normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

RD 8/ALU: półtwarde (E-ALMgSi0.5 odpowiada DIN 48801)

RD 8/ALU-T: skręcane (E-ALMgSi0.5 odpowiada DIN 48801)

RD 10/ALU: czyste aluminium (E-Al odpowiada DIN 48801)

Wyrobów z AL i ALMgSi nie wolno układać bezpośrednio na tynku, zaprawie i betonie, w nich lub pod nimi oraz w gruncie



System FangFix- Junior

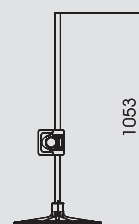
Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-JUNIOR	1000	10	10	32,000	5403 30 8

Al aluminium zł/szt.

Zawiera zwód pionowy o długości 1000mm (Ø 10 mm)

Szybki montaż zwodu na podstawie dzięki technice wtykowej

Z szybkozłączką Vario 249



Zwód prętowy z przewężeniem

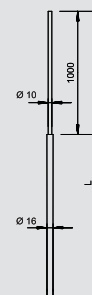
Typ	Długość mm	Średnica znamionowa Ø mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
101 VL1500	1500	10/16	10	38,000	5401 98 0
101 VL2000	2000	10/16	10	55,000	5401 98 3
101 VL2500	2500	10/16	10	72,000	5401 98 6
101 VL3000	3000	10/16	10	88,000	5401 98 9
101 VL3500	3500	10/16	10	105,000	5401 99 3
101 VL4000	4000	10/16	10	120,000	5401 99 5

Al aluminium zł/100 szt.

Do wysokich obciążeń wiatrowych

Ostatni metr z przewężeniem z Ø 16 mm na Ø 10 mm

Pasuje do systemu podstaw FangFix



Podstawa do systemu FangFix 16kg

Typ	Dopasowanie mm	Średnica znamionowa Ø mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-16	Rd 8	373	1	1.732,500	5403 20 0

Beton zł/100 szt.

System FangFix składa się z podstawy, osłony krawędzi i zacisku

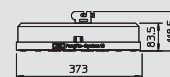
Zacisk systemu FangFix z VA; badany pod kątem przepięć odgromowych przy 0185 kA (305/62305)

Podstawa 16-kg o Ø 365 mm, wysoka stabilność

Szybki i łatwy montaż zwodu, technika kołkowa

Beton, mrozoodporny

Podstawę FangFix można ustawiać jedna na drugiej





Podstawa do systemu FangFix 10kg



Typ	Dopasowanie	Średnica znamionowa Ø	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
F-FIX-10	Rd 8	295	1	1.058,000	5403 10 3

Beton

zł/100 szt.

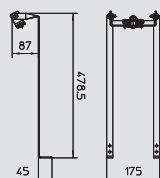
System FangFix składa się z podstawy, osłony krawędzi i zacisku
Zacisk systemu FangFix z VA; badany pod kątem przepięć odgromowych przy 0185 kA (305/62305)

Podstawa 10-kg o Ø 289 mm, wysoka stabilność

Szybki i łatwy montaż zwodu, technika kołkowa

Beton, mrozoodporny

Podstawę FangFix można ustawiać jedna na drugiej



Uchwyt zwodu pionowego do dachów skośnych

Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
SD-Fix	1	81,000	5403 33 5

V2A Stal nierdzewna 1.4301

zł/szt.

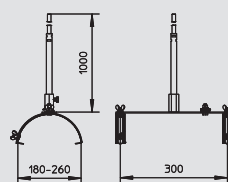
System podstaw: uchwyt zwodu pionowego dla dachów skośnych, do łatwego, szybkiego i bezpiecznego mocowania zwodów Ø 16 mm

System składa się z uchwytu ze stali nierdzewnej V2A

Szybki i łatwy montaż

Możliwość regulowania kąta

W przypadku wysokich zwodów (> 1 m) konieczne jest dodatkowe mocowanie przy pomocy izolowanych wsporników



Uchwyt zwodu pionowego do dachówek kalenicowych

Typ	Wymiar L	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
F-FIX-132	110	1	62,000	5403 33 0
F-Fix-132-300	300	1	78,000	5403 33 3

V2A Stal nierdzewna 1.4301

zł/szt.

Uchwyt zwodu na dachówki kalenicowe, do łatwego, szybkiego i bezpiecznego mocowania zwodów pionowych Ø 16 mm

System składa się z uchwytu ze stali nierdzewnej V2A i zwodu pionowego z aluminium

Szybki i łatwy montaż, dzięki wstępnemu zmontowaniu zwodu

Długość zwodu: 1000 mm

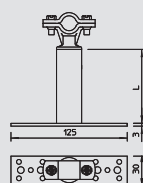
Regulacja szerokości w zakresie 180-260 mm

Odstęp uchwytu kalenicowego: 110 mm (5403330)

Odstęp uchwytu kalenicowego: 300 mm (5403333)



Zastosowanie: do ochrony nadbudówek dachowych, np. instalacji fotowoltaicznych, TV-/SAT.



Uchwyt izolowany

Typ	Długość	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
ISO-A-500	500	Rd 16	15	36,000	5408 80 6
ISO-A-800	800	Rd 16	15	55,000	5408 81 4
ISO-A-1030	1030	Rd 16	15	68,000	5408 82 0
ISO-A-150 8	150	Rd 8	15	13,800	5408 80 0

Al aluminium PA poliamid

zł/szt.

Montaż na 10 otworach Ø 6,5 mm oraz 4 otworach Ø 8,5 mm

Typ ...150 8 z uchwytem nadaje się do prowadzenia przewodu okrągłego RD 8



Zwody i przewody odprowadzające



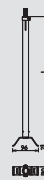
Regulowany uchwyt izolowany - do rur

Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
ISAV1000R	1	130,000	5408 84 9

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zl/szt.

Regulowany uchwyt dystansowy do przewodów i zwodów pionowych, dedykowany dla zachowania odstępu izolacyjnego.

Bezstopniowa regulacja odległości (L = 550-1000 mm)
 Wykonanie z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (km = 0,7)
 Zastosowanie: montaż na rurach (z 2 m taśmą napinającą i zamkiem)



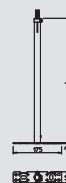
Regulowany uchwyt izolowany - do ścian

Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
ISAV1000W	1	130,000	5408 85 2

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zl/szt.

Regulowany uchwyt dystansowy do przewodów i zwodów pionowych, dedykowany dla zachowania odstępu izolacyjnego.

Bezstopniowa regulacja odległości (L = 550-1000 mm)
 Wykonanie z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (km = 0,7)
 Zastosowanie: montaż naścienny 10 otworów mocujących 4,2 mm i 4 otwory mocujące 6,9 mm

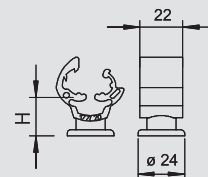


Uchwyty przewodów

Typ	Dopasowanie	Wysokość montażowa	Opak.	Waga	Nr kat.
177 20 M8	Rd 8-10	20	20	1,050	5207 44 4

PA poliamid zl/100 szt.

Z gwintem wewnętrznym M8 lub otworem przelotowym Ø 7 mm
 Odporny na warunki pogodowe, zakres temperatur pracy -35°C do +90°C

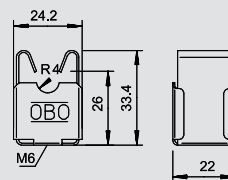


Uchwyt przewodów

Typ	Dopasowanie	Wysokość montażowa	Opak.	Waga	Nr kat.
177 20 VA M6	Rd 8	20	20	2,500	5207 33 9

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/100 szt.

Z gwintem wewnętrznym M6 lub otworem przelotowym Ø 5 mm
 Materiał: stal nierdzewna (V2A)

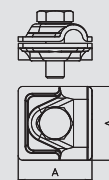


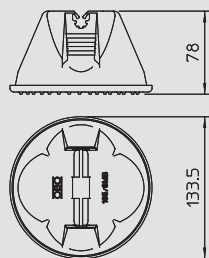
Łącznik uniwersalny Vario, aluminiowy

Typ	Dopasowanie	Wymiar A	Opak.	Waga	Nr kat.
249 8-10 ALU	Rd 8-10	44	30	6,600	5311 51 9

Al aluminium zl/100 szt.

Do połączeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
 Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
 Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)





Uchwyt dachowy

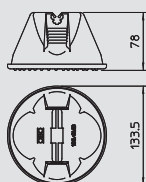
Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
165 MBG-10	Rd 10	12	106,000	5218 67 5
165 MBG-8	Rd 8	12	106,000	5218 69 1



PA/PE Poliamid/polipropylen

zl/100 szt.

Zamknięta forma z dnem
 Podwójny uchwyt do przewodów
 Ciężar wypełnienia 1 kg (beton mrozoodporny)
 Osłona wykonana z polietylenu, czarna, odporna na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
 Obudowa wykonana z poliamidu PA 6, czarna, odporna na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
 Może być stosowany na wszystkich rodzajach pokryć dachowych (papa, PVC)
 DIN 48829 część B1



Uchwyt dachowy

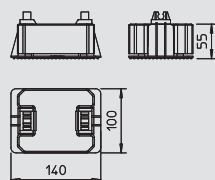
Typ	Dopasowanie	Kolor	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm		szt.	kg/100 szt.	
165 MBG-8 GR	Rd 8	szary	12	106,000	5218 69 3
165 MBG-10 GR	Rd 10	szary	12	106,000	5218 67 7



PA/PE Poliamid/polipropylen

zl/100 szt.

Zamknięta forma z dnem
 Podwójny uchwyt do przewodów
 Ciężar wypełnienia 1 kg (beton mrozoodporny)
 Osłona wykonana z polietylenu, biała, odporna na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
 Obudowa wykonana z poliamidu PA 6, biała, odporna na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
 Może być stosowany na wszystkich rodzajach pokryć dachowych (papa, PVC)
 DIN 48829 część B1



Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie, możliwość recyklingu

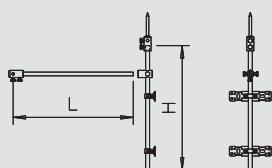
Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
165 R-8-10	Rd 8-10	10	106,000	5218 99 7



PE Polietylen

zl/100 szt.

Na przewody okrągłe Rd 8 do 10
 Z uchwytem z tworzywa: polietylen, czarny
 Podstawa z mrozoodpornego betonu
 Ciężar 1 kg
 Beton i tworzywo w podstawie można rozdzielić (możliwość recyklingu)



Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej, mocowanie 3-kątowe

Typ	Wymiar D	Wymiar L	Wymiar H	Opak.	Waga	Nr kat.
	śred. mm	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
101 3-ES-16	16	750	1500	1	207,100	5408 97 6

zl/szt.

Mocowanie 3- kątowe: do zwodu izolowanego o określonym odstępie izolacyjnym s
 Montaż na ścianach i nadbudówkach dachowych za pomocą dwóch kątowników mocujących
 Na zwody pionowe i przewody okrągłe o średnicy 8, 16 i 20 mm



Zwody i przewody odprowadzające

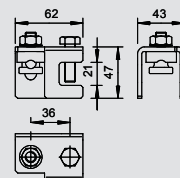


Zacisk konstrukcyjny

Typ	Dopasowanie	Zakres zacisków	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
5010 20 FT	Rd 8-10	4-20	10	30,600	5304 52 0

St stal **FT** cynkowana metodą zanurzeniową z/100 szt.

Montaż przewodu okrągłego prostopadle lub równolegle do konstrukcji
Do mocowania na konstrukcji o grubości zawińnięcia do 20 mm
Zamocowanie na konstrukcji za pomocą śruby z łbem sześciokątnym M10
Zgodnie z wymaganiami normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

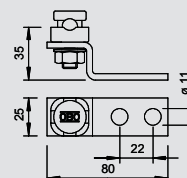


Element przyłączeniowy i zakończeniowy, z łącznikiem

Typ	Materiał	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
		mm	szt.	kg/100 szt.	
5009	St	Rd 8-10	10	14,500	5304 97 0

St stal **FT** ocynkowane ognioowo z/100 szt.

Z 2 otworami przyłączeniowymi \varnothing 11 mm
Montaż z łącznikiem (jednoczęściowym) typu 5001 DIN-FT
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

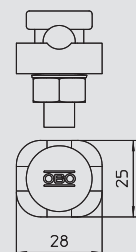


Zacisk połączeniowy

Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
5001 DIN-FT	Rd 8-10	20	7,450	5304 10 5

St stal **FT** cynkowana metodą zanurzeniową z/100 szt.

Ze śrubą Fix-kontakt, nakrętką i podkładką ząbkowaną
Z otworem 10,2 mm
Z zamontowanym wstępnie elementem dociskowym z cynkowanego odlewu ciśnieniowego
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

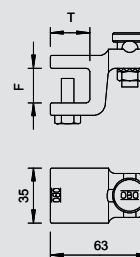


Zacisk zakładkowy i konstrukcyjny

Typ	Dopasowanie	Wymiar T	Wymiar L	Zakres zacisków	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
5004 DIN-FT 12	Rd 8-10	20	55	max. 12	10	18,730	5304 40 7
5004 DIN-FT 20	Rd 8-10	25	63	10-20	10	30,600	5304 50 4

TG żeliwo kowalne **FT** cynkowana metodą zanurzeniową z/100 szt.

Grubość kołnierza do 12 lub 10-20mm
Z zamontowaną śrubą zaciskową Fix-kontakt 5000
Z 2 śrubami z łbem sześciokątnym M8 x 20, śruby stalowe ocynkowane ognioowo
Korpus zacisku z żeliwa kowalnego, ocynkowany ognioowo
Montaż przewodu okrągłego prostopadle lub równolegle do konstrukcji
Spełnia wymagania VDE 0185-305 (IEC 62305)

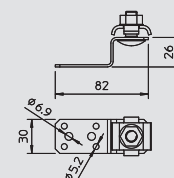


Element łączeniowy

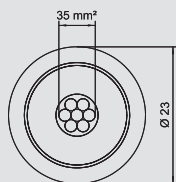
Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
287 DCT	Rd 8	10	6,450	5320 70 7

Al aluminium z/100 szt.

spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)
szybki montaż za pomocą śruby ze stali nierdzewnej M10x30
4 otwory montażowe \varnothing 5,2 mm
2 otwory montażowe \varnothing 6,9 mm



Zwody i przewody odprowadzające



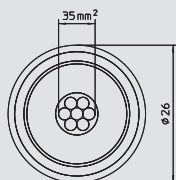
Przewód isCon®, czarny

Typ	Kolor	Prze- krój mm ²	Średnica znamionowa Ø mm	Pierścień normalny ca. m	Opak. m	Waga kg/100 m	Nr kat.
isCon 750 SW	czarny	35	23	25	25	69,400	5408 00 2
isCon 750 SW	czarny	35	23	100	100	69,400	5408 00 4
isCon 750 SW	czarny	35	23	250	250	69,400	5408 00 6

zł/100 m

Informacje na temat układania przewodu OBO isCon® zawarte są w instrukcji montażu.

Przewód izolowany, bez wyładowań ślizgowych z izolacją wysokonapięciową do zapewnienia wymaganego odstępu izolacyjnego zgodnie z IEC 62305
Rozwiązanie zamienne dla odstępu izolacyjnego s = 0,75 m w powietrzu
Waga 69,4 kg/ 100m
Bezhalogenowy



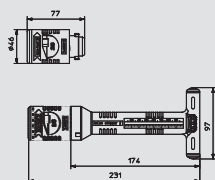
Przewód isCon®, jasnoszary

Typ	Kolor	Prze- krój mm ²	Średnica znamionowa Ø mm	Pierścień normalny ca. m	Opak. m	Waga kg/100 m	Nr kat.
isCon 750 LGR	jasnoszary	35	26	25	25	86,800	5407 99 5
isCon 750 LGR	jasnoszary	35	26	100	100	86,800	5407 99 7

zł/100 m

Informacje na temat układania przewodu OBO isCon® zawarte są w instrukcji montażu.

Przewód izolowany, bez wyładowań ślizgowych z izolacją wysokonapięciową Do zapewnienia wymaganego odstępu izolacyjnego zgodnie z IEC 62305
Rozwiązanie zamienne dla odstępu izolacyjnego s = 0,75 m w powietrzu
Waga 86,8 kg/ 100m
Nadaje się do montażu w ziemi
Możliwość pomalowania
Bezhalogenowy



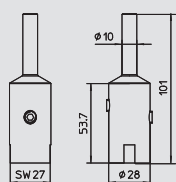
Narzędzie do usuwania izolacji przewodu isCon®

Typ	Zakres mocowania D mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon stripper 2	23	1	33,000	5408 01 3

PA/PE Poliamid/polipropylen

zł/szt.

Narzędzie do usuwania izolacji z przewodu OBO isCon®.



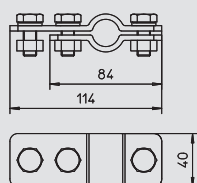
Końcówka przyłączeniowa przewodu isCon®

Typ	Wymiar D śred. mm	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon connect	23	10	2	21,500	5408 02 2

V2A Stal nierdzewna 1.4301

zł/szt.

Przykręcany element przyłączeniowy, przeznaczony do przewodu isCon®
W zestawie wraz z koszulką termokurczliwą i zabezpieczeniem śruby
Przetestowany do 150 kA (II klasa ochrony odgromowej)



Zacisk wyrównawczy przewodu isCon®

Typ	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon PAE	Ø 17-25mm	2	36,500	5408 03 6

V2A Stal nierdzewna 1.4301

zł/szt.

Do wyrównania potencjału w celu uniknięcia wyładowań ślizgowych na przewodzie isCon®
Z podkładkami, zapobiegającymi poluzowaniu śrub



Zwody i przewody odprowadzające

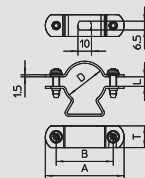


Uchwyt przewodu isCon®, stal nierdzewna VA

Typ	Wymiar D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon H VA	23	50	2,850	5408 05 6
isCon H 26 VA	26	20	3,400	5408 06 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301

Uchwyt przewodu isCon® do montażu na nadbudówkach dachowych/ściennych
Z podkładkami, zapobiegającymi poluzowaniu śrub

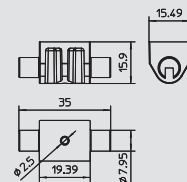


Adapter do przewodów odgromowych, dach płaski

Typ	Kolor	Dopasowanie mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
165 MBG UH	czarny	Rd 8	25	0,280	5218 88 2

PP polipropylen

Adapter uniwersalny z otworem \varnothing 2,5 mm np. do śruby OBO Golden-Sprint typu 4758 4 x L
(L = w zależności od typu)
mocowanie w uchwycie dachowym 165/MBG



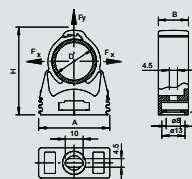
Uchwyt Star-Quick do przewodu isCon®

Typ	Kolor	Wymiar D mm	Wymiar A mm	Wymiar B mm	Rozmiar	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
SQ-20 SW	czarny	23	29	17	–	50	0,848	2146 16 4
SQ-25 LGR	jasnoszary	–	40	17	25-28	50	0,970	2146 20 7

PP polipropylen PA poliamid

Uchwyt przewodu isCon® do montażu na ścianach/dachu. Stosować również na pierwszym odcinku 1,5 m.
Możliwość łączenia szeregowego, wykonanie z poliamidu odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV.

G	A	B	D	H	Fx	Fy
mm	mm	mm	mm	mm	N	N
20-23	17	17	19,5-23,5	49,5	800	800
25-28	40	17	24 - 28	49,5	850	850

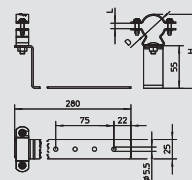


Uchwyt dachowy do przewodu isCon®, dach skośny

Typ	Wysokość montażowa mm	Wymiar D śred. mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon H280 VA	55	23	25	16,100	5408 04 7
isCon H280 26 VA	55	26	25	16,900	5408 07 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301

Do układania przewodu isCon® na dachach spadzistych
Z podkładkami sprężystymi, zapobiegającymi poluzowaniu śrub

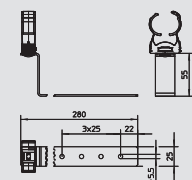


Uchwyt dachowy do przewodu isCon®, dach skośny

Typ	Kolor	Wymiar śred. mm	Wymiar D mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon H280 PA	czarny	280mm	23	25	13,950	5408 04 9
isCon H280 26 PA	jasnoszary	280mm	26	25	14,060	5408 07 2

PA poliamid

Do układania przewodu isCon® na dachach spadzistych

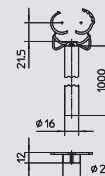


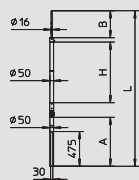
Uchwyt dystansowy do przewodu isCon®

Typ	Zakres mocowania D mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isCon DH	23-26	2	41,400	5408 04 3

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym

Do prowadzenia przewodu isCon® w obszarze połączeń
W zestawie złączka do montażu na podstawach betonowych FangFix 10 kg



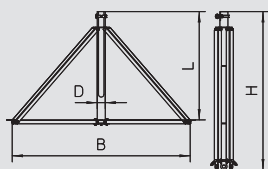


Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego prowadzenia przewodu isCon®, wyjście boczne

Typ	Wymiar D śred. mm	Wymiar A mm	Wymiar H mm	Wymiar B mm	Długość mm	Kombinacja materiałów	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang IN-A 4000	50	1325	1500	1000	4000	Alu / GFK	1	535,000	5408 93 8
isFang IN-A 6000	50	3325	1500	1000	6000	Alu / GFK	1	835,000	5408 94 0

GFK Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym zl/szt.

Rura do wewnętrznego montażu przewodu izolowanego OBO isCon®
Wyjście boczne pasuje do trójnogu Typ isFang 3B-A (trójnog również z wyjściem bocznym)
Zawiera element przyłączeniowy (Typ isCon IN connect)
Zawiera zacisk wyrównawczy (Typ isCon IN PAE)

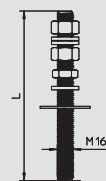


Trójnog do masztu rurowego isFang z wyjściem bocznym

Typ	Wymiar B mm	Wymiar D śred. mm	Wymiar L mm	Wymiar H mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-100-A	1026	50	600	885	1	77,000	5408 93 0
isFang 3B-150-A	1500	50	900	1275	1	123,000	5408 93 2

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/szt.

Do montażu masztów rurowych isFang o średnicy 50 mm
Możliwy montaż wraz z z przewodem izolowanym OBO isCon®
Nachylenie dachu max 5 stopni
Zawiera nakładki Rd 8-10 mm do szybkiego mocowania przewodów okrągłych
Podstawy oraz pręty gwintowane należy zamawiać oddzielnie

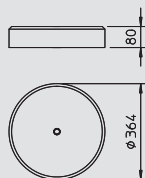


Kotwa gwintowana, pręt isFang-3B

Typ	Wymiar L mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
isFang 3B-G1	270	3	48,000	5408 97 1
isFang 3B-G2	340	3	60,400	5408 97 2
isFang 3B-G3	430	3	76,600	5408 97 3

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/szt.

Śruba gwintowana do zamocowania trójnogu oraz 1, 2 lub 3 podstaw betonowych FangFix na każde ramię trójnogu.

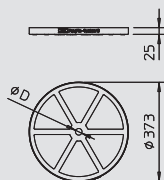


Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-S16	365	1	1.700,000	5403 22 7

Beton zl/100 szt.

Podstawa 16 kg Ø 365 mm, duża stabilność
Beton, mrozoodporny
Możliwość układania jedna na drugiej



Podkładka ochronna do podstaw betonowych 16kg do trójnogu isFang

Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Wymiar D mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
F-FIX-B16 3B	373	25	10	15,800	5403 23 8

PP polipropylen zl/100 szt.

Ochrona krawędzi oraz wewnętrzny otwór
Do montażu z kotwą gwintowaną isFang-3B oraz podstawą betonową FangFix F-FIX-S16





Systemy ochrony przeciwprzepięciowej

	Ograniczniki przepięć	Typ 1, zasilanie AC	36
	Ograniczniki przepięć	Typ 1+2, zasilanie AC	37
	Ograniczniki przepięć	Typ 2, zasilanie AC	38
	Ochrona przeciwprzepięciowa systemów telekomunikacyjnych	Tele-Defender Tele-Defender TAE	41
	Ograniczniki przepięć	Teleinformatyka	42
	Ograniczniki przepięć	Typ 1+2, fotowoltaika, DC	44
	Ograniczniki przepięć	Typ 2, fotowoltaika, DC	45
	Fotowoltaiczne rozwiązania systemowe	W połączeniu ze złączem wtykowym MC4	46
		W połączeniu z zaciskami przyłączeniowymi	50
		W połączeniu ze złączem wtykowym MC4 - 2/3 MPP (Punkty Mocy Maksymalnej)	51



Ograniczniki przepięć Typ 1 do instalacji AC



Ogranicznik przepięć Typ 1

- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- zabezpieczenie instalacji zasilających
- do montażu przedlicznikowego według dyrektywy VDEW
- Ogranicznik iskiernikowy zamknięty, bezwydmuchowy do zastosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic

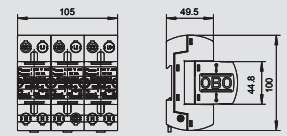
Zastosowanie: instalacje przemysłowe i budynki w najwyższej klasie ochrony odgromowej: I do IV



Ogranicznik przepięć kombi 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3	255	3-biegunowy	1	117,000	5096 87 7

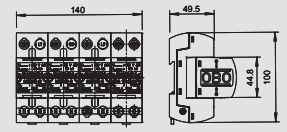
zł/szt.



Ogranicznik przepięć kombi 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCD 50-B 3+1	255	3+NPE	1	168,000	5096 87 9

zł/szt.

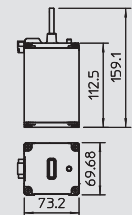


Ogranicznik przepięć Typ 1 do instalacji AC 400/690 V, 1-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCF 35-1+FS-440	440	1-biegunowy	1	98,000	5096 97 4

AIG aluminiowy odlew ciśnieniowy

zł/szt.

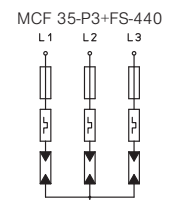
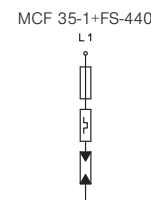
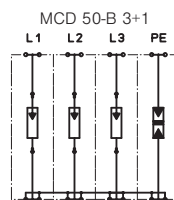
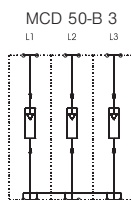
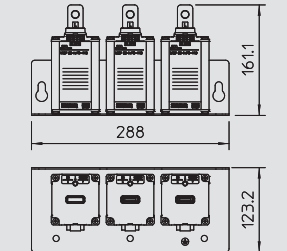


Ogranicznik przepięć Typ 1 do instalacji AC 400/690 V, 3-biegunowy

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MCF 35-P3+FS-440	440	3-biegunowy	1	400,000	5096 97 6

AIG aluminiowy odlew ciśnieniowy

zł/szt.



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230	400	400
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1	Typ 1	Typ 1	Typ 1
Klasa według IEC 61643-11			klasa I	klasa I	klasa I	klasa I
LPZ			0→2	0→2		
Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	35	35
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	I_{total}	kA	150	125		
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	50	50		
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{total}	kA	150	125		
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	1.3	1.3	2.5	2.5
Czas zadziałania	t_A	ns	<100	<100		
Zdolność gaszenia prądu następczego (eff) [N-PE]	I_{fi}	kA	25	25	50	50
Maksymalne zabezpieczenie		A	500	500	400	400
Zakres temperatur	θ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)			6	8		
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	10 - 50	10 - 50		
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm ²	10 - 35	10 - 35		
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	10 - 25	10 - 25		
Nr kat.			5096 87 7	5096 87 9	5096 97 4	5096 97 6

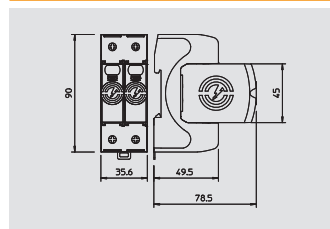
Ograniczniki przepięć Typ 1+2 do zasilania AC

Ogranicznik przepięć kombi Typ 1+2



- Do wyrównywania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Zdolność odprowadzania prądów udarowych: 12,5 kA (10/350) na biegun i do 50kA (10/350) łącznie
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Wypust blokujący z zabezpieczeniem antywibracyjnym oraz kodowanie napięciowe
- Bezhalogenowe tworzywo sztuczne (UL 94 V-0)
- Dostępne ograniczniki ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia posiadające bezpotencjałowy zestyk

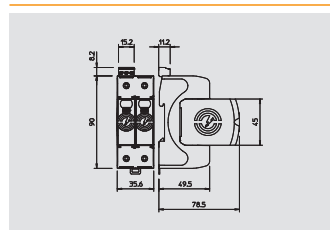
Zastosowanie: Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej z zewnętrzną instalacją odgromową klasy III i IV.



Ogranicznik kombi V50, 1-biegunowy + NPE 280 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-1+NPE-280	280	1+N/PE	IP 20	1	31,000	5093 52 2

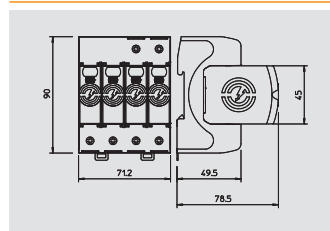
zł/szt.



Ogranicznik kombi V50, 1-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-1+NPE+FS-280	280	1+N/PE	IP 20	1	31,500	5093 53 1

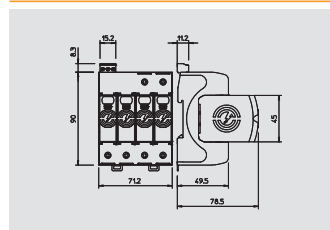
zł/szt.



Ogranicznik kombi V50, 3-biegunowy + NPE 280 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-3+NPE-280	280	3+N/PE	IP 20	1	59,500	5093 52 6

zł/szt.



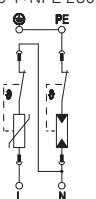
Ogranicznik kombi V50, 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280 V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-3+NPE+FS-280	280	3+N/PE	IP 20	1	60,000	5093 53 3

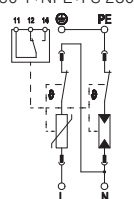
zł/szt.



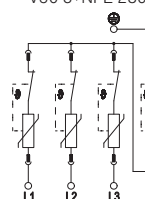
V50-1+NPE-280



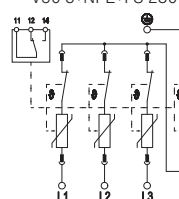
V50-1+NPE+FS-280



V50-3+NPE-280



V50-3+NPE+FS-280



	U_C	V	280	280	280	280
Najwyższe napięcie ciągłe AC			280	280	280	280
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
Klasa według IEC 61643-11			klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II	klasa I+II
Prąd udarowy (10/350 μ s)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
Znamionowy prąd udarowy (8/20 μ s)	I_n / I_{L-N}	kA	30	30	30	30
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μ s)	I_{max}	kA	50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	1,3	1,3	1,3	1,3
Kształt sieci			wszystkie	wszystkie	wszystkie	TN-S
Rodzaj montażu			Szyna kołpakowa 35 mm	Szyna kołpakowa 35 mm	Szyna kołpakowa 35 mm	Szyna kołpakowa 35 mm
Wykonanie biegunów			1+N/PE	1+N/PE	3+N/PE	3+N/PE
Wielkość konstrukcyjna			2 TE	2 TE	4 TE	4 TE
Maksymalne dobezpieczenie	A		160 A gL/gG	160 A gL/gG	160 A gL/gG	160 A gL/gG
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Zkres temperatur	T_u	$^{\circ}$ C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Sygnalizacja w urządzeniu			optyczne	optyczne	optyczne	optyczne
Maksymalny przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	25	25	25	25
Maksymalny przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	35	35	35	35
Zdalna sygnalizacja				Przełącznik		Przełącznik
Możliwość przyłączenia - AC				230 V; 0,5 A		230 V; 0,5 A
Możliwość przyłączenia - DC				230 V; 0,1 A / 75 V; 0,5 A		230 V; 0,1 A / 75 V; 0,5 A
Aprobata			KEMA, ÖVE	KEMA, ÖVE	KEMA, ÖVE	KEMA, ÖVE
Nr kat.			5093 52 2	5093 53 1	5093 52 6	5093 53 3

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej



12 LPA Lösungskatalog Photovoltaik 2014 / pl / 05/10/2015 (LLExpport_04297) / 05/10/2015

Ograniczniki przepięć Typ 2 do zasilania AC



Ogranicznik przepięć Typ 2

- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu do 40 kA (8/20) na biegun dzięki warystorom o wysokiej wydajności
- Wymienne wkładki z dynamicznym urządzeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia
- Wypust blokujący z zabezpieczeniem antywibracyjnym oraz kodowanie napięciowe
- Bezhalogenowe tworzywo sztuczne (UL 94 V-0)
- Dostępne ograniczniki ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia posiadające bezpotencjałowy zestyk

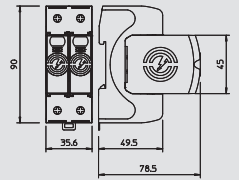
Zastosowanie: Wyrównanie potencjałów w rozdzielnicach głównych i podrozdzielnicach.



Ogranicznik przepięć V20, 1-biegunowy + NPE 280V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-1+NPE-280	280	1+N/PE	IP 20	1	24,500	5095 25 1

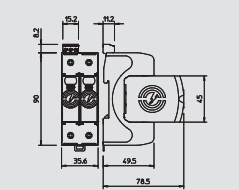
zl/szt.



Ogranicznik przepięć V20, 1-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-1+NPE+FS-280	280	1+N/PE	IP 20	1	25,000	5095 33 1

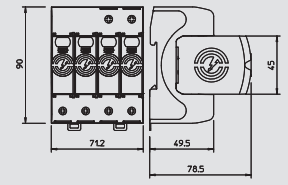
zl/szt.



Ogranicznik przepięć V20, 3-biegunowy + NPE 280V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-3+NPE-280	280	3+N/PE	IP 20	1	46,000	5095 25 3

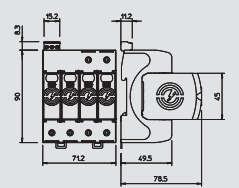
zl/szt.



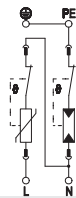
Ogranicznik przepięć V20, 3-biegunowy + NPE ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280V

Typ	Najwyższe napięcie ciągłe AC V	Wykonanie biegunów	Stopień ochrony	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-3+NPE+FS-280	280	3+N/PE	IP 20	1	46,500	5095 33 3

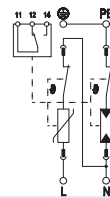
zl/szt.



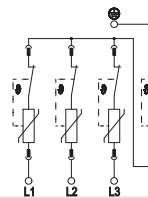
V20-1+NPE-280



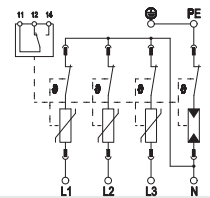
V20-1+NPE+FS-280



V20-3+NPE-280



V20-3+NPE+FS-280



Najwyższe napięcie ciągłe AC	U_c	V	280	280	280	280
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
Klasa według IEC 61643-11			klasa II	klasa II	klasa II	klasa II
Znamionowy prąd udarowy (8/20 μs)	$I_n / L-N$	kA	20	20	20	20
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I_{max}	kA	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	1,3	1,3	1,3	1,3
Kształt sieci			wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie
Rodzaj montażu			Szyna kołpakowa 35 mm	Szyna kołpakowa 35 mm	Szyna kołpakowa 35 mm	Szyna kołpakowa 35 mm
Wykonanie biegunów			1+N/PE	1+N/PE	3+N/PE	3+N/PE
Wielkość konstrukcyjna			2 TE	2 TE	4 TE	4 TE
Maksymalne dobezpieczenie	A		125 A gL/gG	125 A gL/gG	125 A gL/gG	125 A gL/gG
Stopień ochrony			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Zkres temperatur	T_u	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Sygnalizacja w urządzeniu			optyczne	optyczne	optyczne	optyczne
Maksymalny przekrój przyłączanych przewodów gętych	mm ²		25	25	25	25
Maksymalny przekrój przyłączanych przewodów sztywnych	mm ²		35	35	35	35
Zdalna sygnalizacja				Przełącznik		Przełącznik
Możliwość przyłączenia - AC				230 V; 0,5 A		230 V; 0,5 A
Możliwość przyłączenia - DC				230 V; 0,1 A / 75 V; 0,5 A		230 V; 0,1 A / 75 V; 0,5 A
Aprobata			UL	UL	UL	UL
Nr kat.			5095 25 1	5095 33 1	5095 25 3	5095 33 3



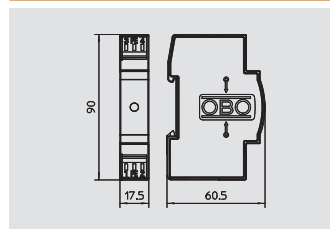
Ograniczniki przepięć Typ 2+3 do zasilania AC

Ogranicznik przepięć Typ 2+3



- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Pojemność rozładowania do 60 kA (8/20) łącznie
- Do systemów 3+1- sieci TN- oraz TT
- Warystori wysokiej wydajności
- Dynamiczne zabezpieczenie odłączające oraz optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Opcjonalna sygnalizacja akustyczna -AS lub styk bezpotencjałowy -FS

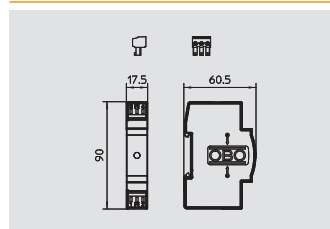
Zastosowanie: budynki przemysłowe i mieszkalne, ochrona wszelkich urządzeń zasilanych napięciem zmiennym



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF230-AC/DC	255	255	350	1	8,000	5097 65 0

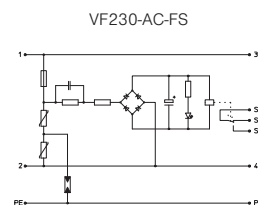
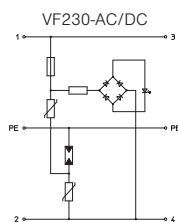
zł/szt.



Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE z sygnalizacją zestykiem

Typ	U max AC V	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VF230-AC-FS	255	—	1	6,910	5097 85 8

zł/szt.



U max AC	U _c AC	V	255	255
U max DC	U _c DC	V	350	—
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 3	Typ 3
Klasa według IEC 61643-11			klasa III	klasa III
LPZ			2→3	2→3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I _n	kA	2.5	2.5
Znamionowy prąd obciążenia	I _L	A	20	20
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<1000	<1060
Poziomy napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<1400	<1400
Czas zadziałania	t _A	ns	<25	<25
Zakres temperatur	θ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)			1	1
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm ²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Nr kat.			5097 65 0	5097 85 8



Ograniczniki przepięć Typ 2+3 do zasilania AC



Ogranicznik przepięć Typ 2+3

- Do wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Pojemność rozładowania do 60 kA (8/20) łącznie
- Do systemów 3+1- sieci TN- oraz TT
- Warystori wysokiej wydajności
- Dynamiczne zabezpieczenie odłączające oraz optyczna sygnalizacja uszkodzenia
- Opcjonalna sygnalizacja akustyczna -AS lub styk bezpotencjałowy -FS

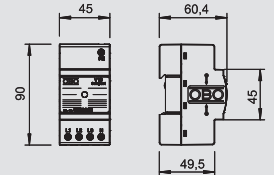
Zastosowanie: budynki przemysłowe i mieszkalne, ochrona wszelkich urządzeń zasilanych napięciem zmiennym



Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10 COMPACT 255	255	3+NPE	1	15,800	5093 38 0

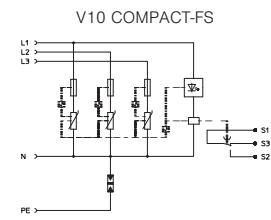
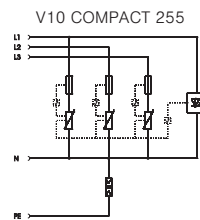
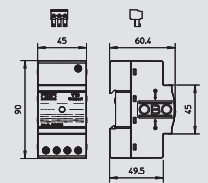
zł/szt.



Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE z sygnalizacją zestykiem

Typ	Najwyższe napięcie pracy V	Wykonanie	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V10 COMPACT-FS	255	3+NPE	1	17,300	5093 38 2

zł/szt.



Napięcie znamionowe	U_N	V	230	230
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2+3	Typ 2+3
Klasa według IEC 61643-11			klasa II+III	klasa II+III
LPZ			1-3	1-3
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	10	10
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	I_{Total}	kA	60	60
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I_{max}	kA	20	20
Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1.1	< 1.1
Czas zadziałania	t_A	ns	< 25	< 25
Maksymalne zabezpieczenie		A	63	63
Zakres temperatur	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)			2,5	2,5
Stopień ochrony			IP 20	IP 20
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	2,5 - 10	2,5 - 10
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm ²	2,5 - 10	2,5 - 10
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	2,5 - 10	2,5 - 10
Nr kat.			5093 38 0	5093 38 2



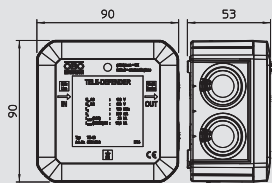
Ochrona przeciwprzepięciowa systemów telekomunikacyjnych

- Ochrona przepięciowa torów sygnałowych i urządzeń telekomunikacyjnych
- Dostępne jako ograniczniki przepięć podstawowe, dokładne i kombinowane
 - Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
 - Zaciski bezśrubowe lub wtykane
 - Zoptymalizowana szerokość pasma gwarantuje bezpieczny transfer
 - Szybki montaż na szynie lub na ścianie



Zastosowanie: Systemy DSL, ISDN lub telekomunikacja analogowa.

Ogranicznik przepięć dla sieci telekomunikacyjnych

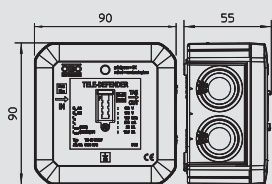


Typ	System wtykowy	Najwyższe napięcie pracy Uc / AC V	Najwyższe napięcie pracy Uc / DC V	Ilość biegunów	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TD-4/I	Zacisk	120	170	4	1	11,000	5081 69 0

Tworzywo sztuczne zl/szt.



Ogranicznik przepięć z gniazdem typu TAE

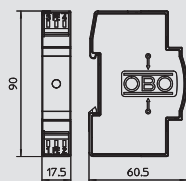


Typ	System wtykowy	Najwyższe napięcie pracy Uc / AC V	Najwyższe napięcie pracy Uc / DC V	Ilość biegunów	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TD-4/I-TAE-F	Zacisk	120	170	4	1	12,300	5081 69 2

Tworzywo sztuczne zl/szt.

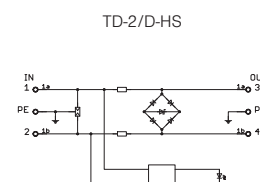
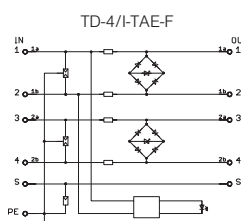
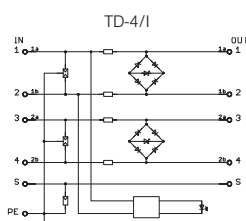


Ogranicznik przepięć do montażu na szynie TH



Typ	System wtykowy	Najwyższe napięcie pracy Uc / AC V	Najwyższe napięcie pracy Uc / DC V	Ilość biegunów	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TD-2/D-HS	Zacisk	120	170	2	1	4,800	5081 69 4

Tworzywo sztuczne zl/szt.



Najwyższe napięcie ciągłe Uc / AC	V	120	120	120
Najwyższe napięcie ciągłe Uc / DC	V	170	170	170
LPZ		0-2	0-2	0-2
Liczba biegunów		4	4	2
Znamionowy prąd obciążenia IL AC	A	0,14	0,14	0,14
Nennlaststrom IL DC	A	0,2	0,2	0,2
Pojemność (żyła-żyła)		< 50 pF	< 50 pF	< 50pF
Pojemność (żyła-ziemia)		< 10 pF	< 10 pF	< 50pF
Rezystancja wzdluzna na linię	Ω	9Ω ± 10%	9Ω ± 10%	9Ω ± 10%
Prąd wyładowczy (8/20) [łącznie]	kA	25	25	10
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	kA	D1: 12,5	D1: 12,5	D1: 5 kA
Napięciowy poziom ochronny żyła - żyła (1a-ab)/2a-2b)	V	300	300	300
Napięciowy poziom ochronny żyła - żyła (1a/1b)/2a/2b-PE)	V	650	650	650
Napięciowy poziom ochrony Ekran-Ziemia (S-PE)	V	850	850	
Zakres temperatur	θ °C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Rodzaj montażu		Natynkowy	Natynkowy	Szyna kołpakowa 35 mm
Stopień ochrony		IP 54	IP 20	IP 20
Oslona połączeń		tak	tak	nie
Ekranowanie		Niebezpośrednie	Niebezpośrednie	Bezpośrednie
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich	mm²	0,14 - 0,75	0,14 - 0,75	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych	mm²	0,14 - 0,75	0,14 - 0,75	0,14 - 2,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych	mm²	0,14 - 0,75	0,14 - 0,75	0,14 - 2,5
Norma kontrolna		IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.		5081 69 0	5081 69 2	5081 69 4



Ochrona przeciwprzepięciowa, teleinformatyka



Ochrona przepięciowa do systemów teleinformatycznych i sieci do 10 GBit/s

- Dostępne różne rodzaje przyłączy
 - Niski napięciowy poziom ochronny przy dużej obciążalności prądowej
 - Zgodne z Power over Ethernet (POE)
 - Sprawdzona szybkość transferu w sieciach do 10 GBit (klasa EA)
 - Szybka instalacja dzięki wersji z wtykami
- Przykładowe zastosowanie: Ethernet 10Gbit, Ethernet 10/100Mbit, zastosowania PoE

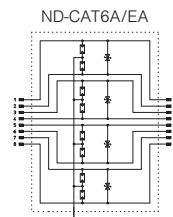
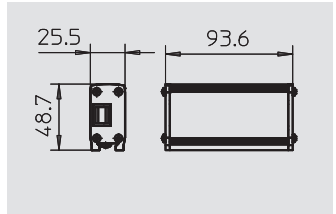
Systemy ochrony przeciwprzepięciowej



Ogranicznik przepięć do sieci przesyłu danych - PoE (Power of Ethernet)

Typ	Wykonanie	System wtykowy	Opak.		Nr kat.
			szt.	kg/100 szt.	
ND-CAT6A/EA	8-biegunowy	RJ45	1	16,600	5081 80 0

zł/szt.

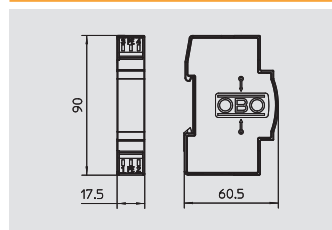


U max AC	U _c AC	V	41
U max DC	U _c DC	V	58
LPZ			1→3
Wydajność kanału ISO/IEC			Klasa EA
Wydajność kanału Ansi/IEC			CAT 6A
Znamionowy prąd wyładowczy In przy C2 (łącznie)		kA	7
Znamionowy prąd wyładowczy In przy C2 (żyła-żyła)		kA	0,15
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia		V	<700
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła		V	<120
Znamionowy prąd obciążenia	I _L	A	1
Impedancja szeregową na linię	f _g	Ω	
Częstotliwość przenoszenia		f	500 MHz
Stopień ochrony			IP 10
System wtykowy			RJ45
Norma kontrolna			IEC 61643-21
Nr kat.			5081 80 0

Ochrona przepięciowa linii przesyłu danych

Ochrona przepięciowa do systemów teleinformatycznych i sieci do 10 GBit/s

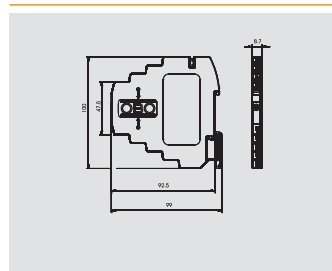
- Dostępne różne rodzaje przyłączy
 - Niski napięciowy poziom ochrony przy dużej obciążalności prądowej
 - Zgodne z Power over Ethernet (POE)
 - Sprawdzona szybkość transferu w sieciach do 10 GBit (klasa EA)
 - Szybka instalacja dzięki wersji z wtykami
- Przykładowe zastosowanie: Ethernet 10/100MBit, zastosowania PoE



Ogranicznik przepięć do aplikacji wysokoczęstotliwościowych, HF

Typ	System wtykowy	Najwyższe napięcie pracy Uc / AC V	Najwyższe napięcie pracy Uc / DC V	Ilość biegunów	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
FRD 5 HF	Zacisk	4	6	2	1	4,400	5098 57 1
FRD 24 HF	Zacisk	19	28	2	1	4,400	5098 57 5

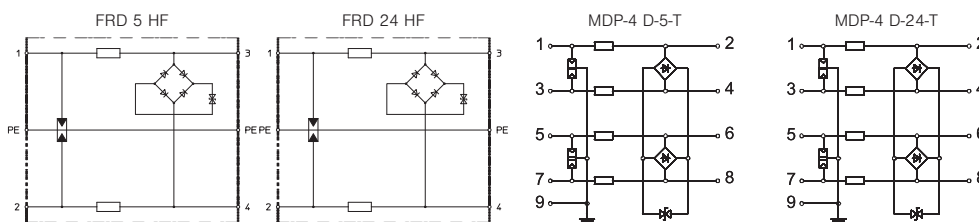
zl/szt.



Ogranicznik przepięć do automatyki

Typ	System wtykowy	Najwyższe napięcie pracy Uc / AC V	Najwyższe napięcie pracy Uc / DC V	Ilość biegunów	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
MDP-4 D-5-T	Zacisk	7	10	4	1	6,000	5098 41 1
MDP-4 D-24-T	Zacisk	20	28	4	1	5,800	5098 43 1

zl/szt.



Najwyższe napięcie ciągle Uc / AC	V	4	19	7	20
Najwyższe napięcie ciągle Uc / DC	V	6	28	10	28
LPZ		0→3	0→3	0→3	0→3
Liczba biegunów		2	2	4	4
Znamionowy prąd obciążenia	I _L	0,45	0,45	0,58	0,58
Rezystancja wzdużna na linię	Ω	2,2 ± 10%	2,2 ± 10%	2,35 ± 5%	2,35 ± 5%
Wytrzymałość na impuls żyła-żyła		C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Wytrzymałość na impuls żyła-ziemia		C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Prąd udarowy (10/350) [łącznie]	kA	D1: 6	D1: 6	D1: 2kA	D1: 2
Prąd wyladowczy (8/20) [łącznie]	kA	18	18	10 kA	10 kA
Napięciowy poziom ochrony żyła/żyła	V	90	120	35	55
Poziom napięcia ochronnego żyła/ziemia	V	650	650	800	800
Oslona połączeń		nie	nie	tak	tak
Ekranowanie		-	-	Bezpośrednie	Bezpośrednie
Zakres temperatur	θ °C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)		1	1		
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich	mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	2,5	2,5
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych	mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	1,5	1,5
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych	mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	2,5	2,5
Norma kontrolna		IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Nr kat.		5098 57 1	5098 57 5	5098 41 1	5098 43 1

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej



12 LPA Lösungskatalog Photovoltaik 2014 / pl / 05/10/2015 (LLEExport_04297) / 05/10/2015

Ogranicznik przepięć do fotowoltaiki Typ 1+2 do instalacji 600 V oraz 900 V DC

Type 2	LPZ 1→2	Type 1+2	LPZ 0→2
--------	---------	----------	---------



Ogranicznik przepięć Typ 1+2 do fotowoltaiki

- Odporny na błędy połączeniowe układ typu Y, zastosowanie wg VDE 0100-712 (50539-12)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Zdolność odprowadzania prądu udarowego: 7 kA (10/350) i 30 kA (8/20) na biegun
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC, V50-B+C/0-300PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC, V25-B+C/0-450PV)
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia, do stosowania w rozdzielnicach

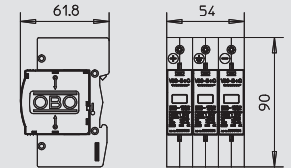
Zastosowanie: Systemy fotowoltaiczne bez lub z izolowaną ochroną odgromową - dobór w zależności od maksymalnego napięcia obwodu Voc.

Ogranicznik przepięć kombi V25, 900 V DC



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3-PH900	3-biegunowy do systemów PV	900	1	42,200	5097 44 7

zł/szt.

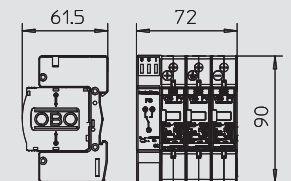


Ogranicznik kombi V25, 900 V DC ze zdalną sygnalizacją



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 3PHFS900	3-biegunowy do systemów PV z FS	900	1	53,500	5097 44 8

zł/szt.

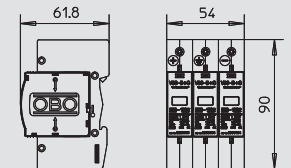


Ogranicznik przepięć kombi V50, 600 V DC



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3-PH600	3-biegunowy do systemów PV	600	1	41,000	5093 62 3

zł/szt.

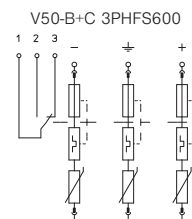
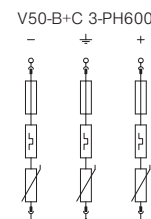
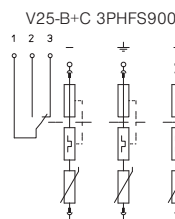
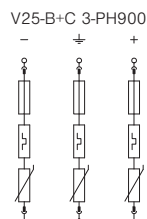
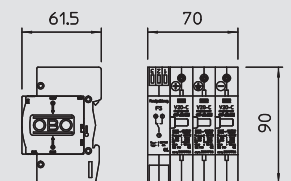


Ogranicznik kombi V50, 600 V DC ze zdalną sygnalizacją



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 3PHFS600	3-biegunowy do systemów PV z FS	600	1	49,600	5093 62 5

zł/szt.

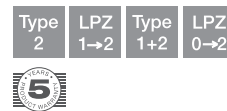


	V25-B+C 3-PH900	V25-B+C 3PHFS900	V50-B+C 3-PH600	V50-B+C 3PHFS600
U max DC	900	900	600	600
SPD zgodnie z EN 61643-11	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 1+2
LPZ	0→2	0→2	0→2	0→2
Prąd udarowy (10/350)	I _{imp} kA 7	7	12,5	12,5
Znamionowy prąd wyladowczy (8/20)	I _n kA 30	30	30	30
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max} kA 50	50	50	50
Napięciowy poziom ochrony	U _p kV < 3.0	< 3.0	< 2.6	< 2.6
Czas zadziałania	t _A ns < 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	θ °C -40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)	3	4	3	4
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych	mm ² 2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych	mm ² 2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich	mm ² 2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.	5097 44 7	5097 44 8	5093 62 3	5093 62 5



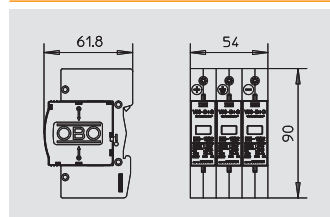
Ogranicznik przepięć do fotowoltaiki Typ 2 do instalacji 600 V oraz 1000 V DC

Ogranicznik przepięć Typ 2 do fotowoltaiki



- Ogranicznik warystorowy, układ odłączający typu Y odporny na błędy połączeniowe, zastosowanie wg VDE 0100-712 (50539-12)
- Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- V20-C 3-PH-1000 zgodny z EN 50539-11 (VDE / KEMA)
- Zdolność odprowadzania prądu: 20 kA (8/20) na biegun
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC, V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC, V20-C/0-300PV)
- Optyczna sygnalizacja uszkodzenia, do stosowania w rozdzielnicach

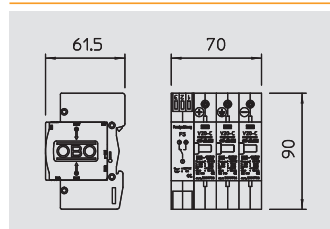
Zastosowanie: Systemy fotowoltaiczne bez lub z izolowaną ochroną odgromową - dobór w zależności od maksymalnego napięcia obwodu Voc.



Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000V DC

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3-PH-1000	3-biegunowy do systemów PV	1000	1	36,500	5094 60 8

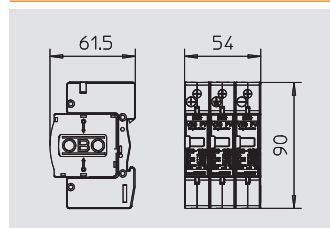
zł/szt.



Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000V DC z FS

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3PHFS-1000	3-biegunowy do systemów PV z FS	1000	1	44,500	5094 57 4

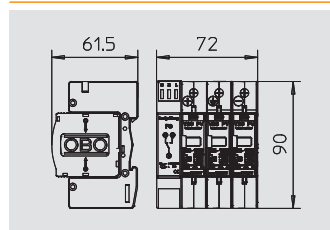
zł/szt.



Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600V DC

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3PH-600	3-biegunowy do systemów PV	600	1	33,500	5094 60 5

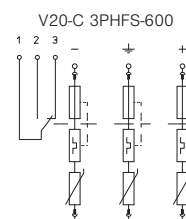
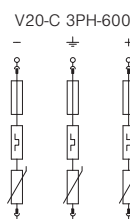
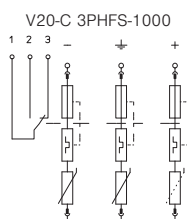
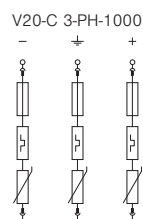
zł/szt.



Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600V DC z FS

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 3PHFS-600	3-biegunowy do systemów PV z FS	600	1	41,500	5094 57 6

zł/szt.



U _c DC V	1000	1000	600	600
SPD zgodnie z EN 61643-11	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
LPZ	1-2	1-2	1-2	1-2
Znamionowy prąd wyladowczy (8/20)	20	20	20	20
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	40	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	< 4.0	< 4.0	< 2.6	< 2.6
Czas zadziałania	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)	3	4	3	4
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.	5094 60 8	5094 57 4	5094 60 5	5094 57 6

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej



Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe dla falownika z 2/3 układami śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPP-Tracker) i złączami MC4

Type 2	LPZ 1→2	Type 1+2	LPZ 0→2
-----------	------------	-------------	------------



Obudowa ze złączami MC4 do falownika z 2/3 układami MPP-Tracker

- Ogranicznik warystorowy, odporny na błędy przyłączeniowe układ Y zgodnie z VDE 0100-712 (50539-12)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Dwa wejścia PV (złącza MC4) na każde wejście MPP falownika, do 30A DC na zacisk
- Poliwęglanowa obudowa (IP65), odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych

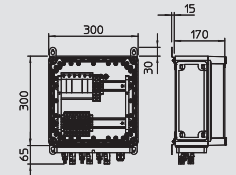
Zawiera dławiki kablowe do ochrony instalacji DC falownika.
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!

Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Moc Maksymalnej (MPP tracker), Typ 1+2, 900V DC



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH900-21	Ochrona dwóch układów MPP dzięki złączom MC4	900	1	431,000	5088 62 5

zł/szt.

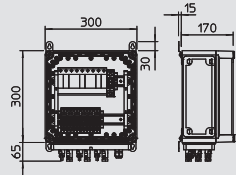


Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Moc Maksymalnej (MPP tracker), Typ 1+2, 900V DC



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH900-31	Ochrona trzech układów MPP dzięki złączom MC4	900	1	542,000	5088 62 9

zł/szt.

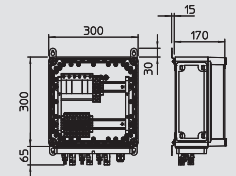


Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Moc Maksymalnej (MPP tracker), Typ 2, 1000V DC



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-21	Ochrona dwóch układów MPP dzięki złączom MC4	1000	1	419,800	5088 64 6

zł/szt.

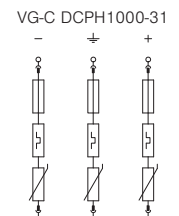
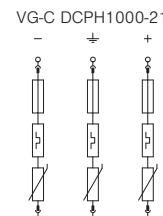
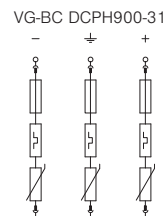
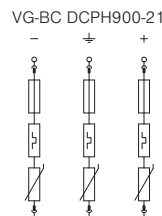
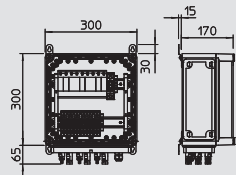


Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Moc Maksymalnej (MPP tracker), Typ 2, 1000V DC



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-31	Ochrona trzech układów MPP dzięki złączom MC4	1000	1	542,500	5088 64 8

zł/szt.



U max DC	U _c DC	V	900	900	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
LPZ			0→2	0→2	1→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I _{imp}	kA	7	7		
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I _n	kA	30	30	20	20
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max}	kA	60	60	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U _p	kV	< 3.0	< 3.0	< 4.0	< 4.0
Czas zadziałania	t _A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	θ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP65	IP65	IP65	IP65
Nr kat.			5088 62 5	5088 62 9	5088 64 6	5088 64 8



Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe dla falownika z 2/3 układami śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPP-Tracker) i zaciskami

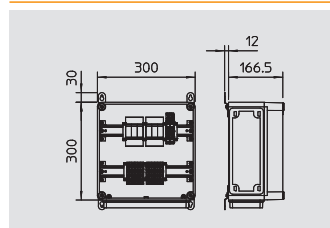
Obudowa do falownika z 2/3 układami MPP-Tracker

- Ogranicznik warystorowy, odporny na błędy przyłączeniowe układ Y zgodny z VDE 0100-712 (50539-12)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- 5088576, 5088582: Na każde urządzenie ochronne 6 zacisków do 6mm² zamontowanych w obudowie
- 5088579, 5088585: Na każde urządzenie ochronne 6 zacisków do 6mm² (do30A DC) zamontowanych w obudowie
- Poliwęglanowa obudowa (IP65), odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych, z dławikami



Do ochrony instalacji DC falownika.

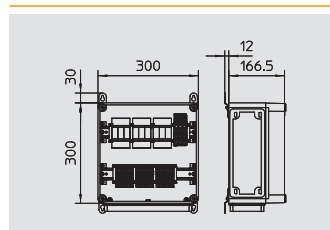
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!



Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 1+2, 900V DC

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BCPV 900K 330	Ochrona 2 układów MPP, z zaciskami	900	1	478,000	5088 57 6

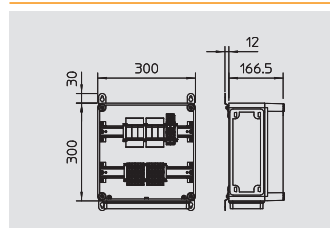
zł/szt.



Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 1+2, 900V DC

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BCPV 900K 333	Ochrona 3 układów MPP, z zaciskami	900	1	546,000	5088 57 9

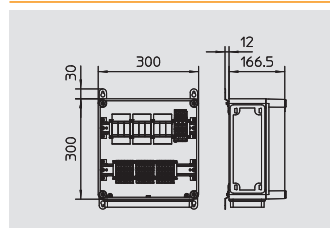
zł/szt.



Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 2, 1000V DC

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-CPV 1000K 330	Ochrona 2 układów MPP, z zaciskami	1000	1	468,000	5088 58 2

zł/szt.



Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), Typ 2, 1000V DC

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-CPV 1000K 333	Ochrona 3 układów MPP, z zaciskami	1000	1	528,000	5088 58 5

zł/szt.

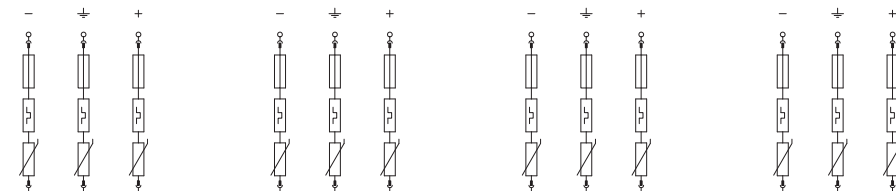


VG-BCPV 900K 330

VG-BCPV 900K 333

VG-CPV 1000K 330

VG-CPV 1000K 333



U max DC	U _c DC V	900	900	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11		Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
LPZ		0→2	0→2	1→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I _{imp} kA	7	7		
Znamionowy prąd wyladowczy (8/20)	I _n kA	30	30	20	20
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max} kA	60	60	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U _p kV	< 3.0	< 3.0	< 4.0	< 4.0
Czas zadziałania	t _A ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	θ °C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony		IP65	IP65	IP65	IP65
Nr kat.		5088 57 6	5088 57 9	5088 58 2	5088 58 5

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej



Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z uchwytami bezpiecznikowymi

Type	LPZ	Type	LPZ
2	1→2	1+2	0→2



Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y VDE 0100-712 (50539-12)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (U_{oc} max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Nr kat.: 5088651: biegun (+) chroniony 4 bezpiecznikami 10x38mm 10 A, 1000V DC - bezpieczniki PV
- Nr kat.: 5088652: biegun (+) chroniony 4 bezpiecznikami 10x38mm 8 A, 1000V DC - bezpieczniki PV
- 4/6 biegunów (-) połączonych równoległe przy pomocy zacisków do 6 mm² (30A DC)
- Poliwęglanowa obudowa, odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych, z dławikami

Do ochrony instalacji DC falownika.

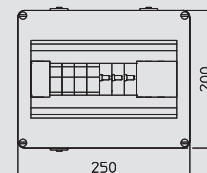
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!

Obudowa fotowoltaiczna z 4 bezpiecznikami



Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-4S	1000	1	200,000	5088 65 1

zł/szt.

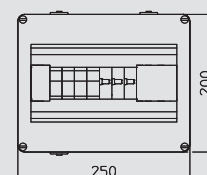


Obudowa fotowoltaiczna z 4 bezpiecznikami, niewyposażona



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C PV1000KS4	Typ 2 w obudowie z bezpiecznikami (niewyposażona)	1000	1	190,000	5088 65 4

zł/szt.

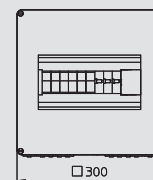


Obudowa fotowoltaiczna z 6 bezpiecznikami

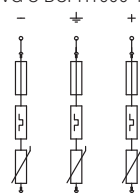


Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-6S	1000	1	370,000	5088 65 2

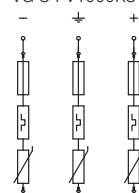
zł/szt.



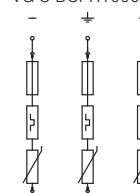
VG-C DCPH1000-4S



VG-C PV1000KS4



VG-C DCPH1000-6S



U max DC	U _c DC	V	1000	1000	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 2	Typ 2	Typ 2
LPZ			1→2	1→2	1→2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I _n	kA	20	20	20
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max}	kA	40	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U _p	kV	< 4.0	< 4.0	< 4.0
Czas zadziałania	t _A	ns	< 25	< 25	< 25
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 10
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 10
Zakres temperatur	δ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP65	IP65	IP65
Nr kat.			5088 65 1	5088 65 4	5088 65 2



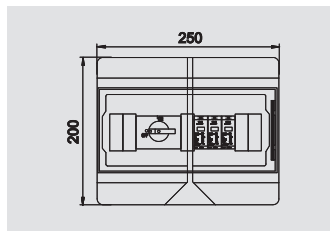
Ochrona falownika z 1 układem MPP

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y VDE 0100-712 (50539-12)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Rozłącznik (1000V, 32A)
- Zaciski 6 mm² (30A DC)
- Poliwęglanowa obudowa (IP65), odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych, z dławikami



Do ochrony instalacji DC falownika.

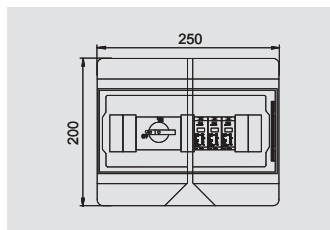
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!



Obudowa z ochroną Typ 1+2, 900V DC z rozłącznikiem (32A)

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DC-TS900	Typ 1+2 oraz rozłącznik Benedikt LS32-SMA-A4 DC	900	1	182,500	5088 63 5

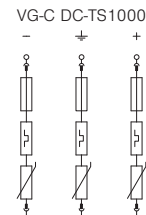
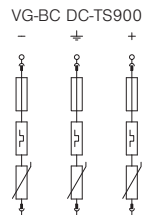
zł/szt.



Obudowa z ochroną Typ 2, 1000V DC z rozłącznikiem (32A)

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-TS1000	Typ 2 oraz rozłącznik Benedikt LS32-SMA-A4 DC	1000	1	182,500	5088 66 0

zł/szt.



	VG-BC DC-TS900	VG-C DC-TS1000
U max DC	900	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11	Typ 1+2	Typ 2
LPZ	0→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I _{imp} kA: 7	I _{imp} kA: 20
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I _n kA: 30	I _n kA: 40
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max} kA: 50	I _{max} kA: 40
Napięciowy poziom ochrony	U _p kV: < 3.0	U _p kV: < 4.0
Czas zadziałania	t _A ns: < 25	t _A ns: < 25
Zakres temperatur	θ °C: -40 - +80	θ °C: -40 - +80
Stopień ochrony	IP65	IP65
Przekrój przyłącza String	0,5 - 10	0,5 - 10
Przekrój przyłącza PE	0,5 - 10	2,5 - 35
Nr kat.	5088 63 5	5088 66 0

Fotowoltaiczne rozwiązanie systemowe z zaciskami przyłączeniowymi

Type 1+2	Type 2	LPZ 0→1	LPZ 1→2
-------------	-----------	------------	------------



Ochrona falownika z 1 układem MPP

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y VDE 0100-712 (50539-12)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC z V20-C/0-300PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Zaciski 6 mm² (30A DC)
- Poliwęglanowa obudowa (IP65), odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych, z dławikami

Do ochrony instalacji DC falownika.

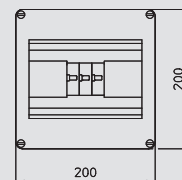
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji!

Obudowa z zaciskami, Typ 1+2, 900V DC, dławiki V-tec



Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH900-4K	900	1	171,000	5088 63 2

zł/szt.

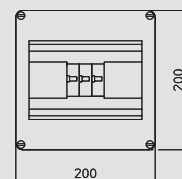


Obudowa z zaciskami, Typ 2, 1000V DC, dławiki V-tec

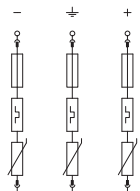


Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH1000-4K	1000	1	162,000	5088 65 0

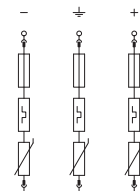
zł/szt.



VG-BC DCPH900-4K



VG-C DCPH1000-4K



U max DC	U _c DC	V	900	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11			Typ 1+2	Typ 2
LPZ			0→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I _{imp}	kA	7	20
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I _n	kA	30	40
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max}	kA	50	40
Napięciowy poziom ochrony	U _p	kV	< 3.0	< 4.0
Czas zadziałania	t _A	ns	< 25	< 25
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	0,5 - 6	0,5 - 6
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	0,5 - 6	0,5 - 6
Zakres temperatur	δ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP65	IP65
Nr kat.			5088 63 2	5088 65 0



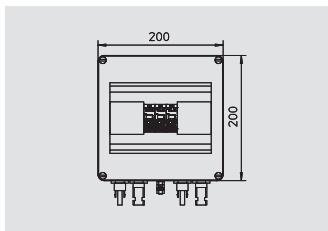
Obudowy do fotowoltaiki ze złączami MC4

Obudowa ze złączami MC4 do falownika z 1 układem MPP-Tracker

- Ogranicznik warystorowy, odporny na błędy przyłączeniowe układ Y zgodnie z VDE 0100-712 (50539-12)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 2,6 kV (Uoc max = 600V DC z V20-C/0-300PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 3,0 kV (Uoc max = 900V DC z V25-B+C/0-450PV)
- Niski napięciowy poziom ochrony DC: < 4,0 kV (Uoc max = 1000V DC z V20-C/0-500PV)
- Dwa wejścia PV (złącza MC4) na każde wejście MPP falownika, do 15A DC na zacisk
- Poliwęglanowa obudowa (IP65), odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych



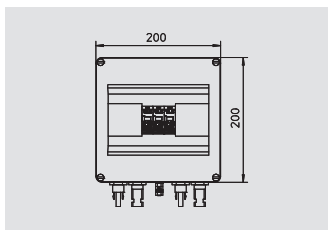
Zawiera dławiki kablowe do ochrony instalacji DC falownika.
Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji



Obudowa Typ 1+2 ze złączami MC 600V DC

Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH-Y600	600	1	174,600	5088 67 6

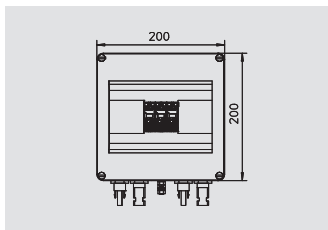
zł/szt.



Obudowa Typ 1+2 ze złączami MC 900V DC

Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BC DCPH-Y900	900	1	178,500	5088 67 8

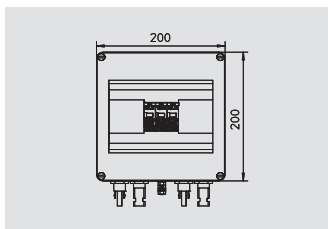
zł/szt.



Obudowa Typ 2 ze złączami MC 600V DC

Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH-Y600	600	1	166,500	5088 67 0

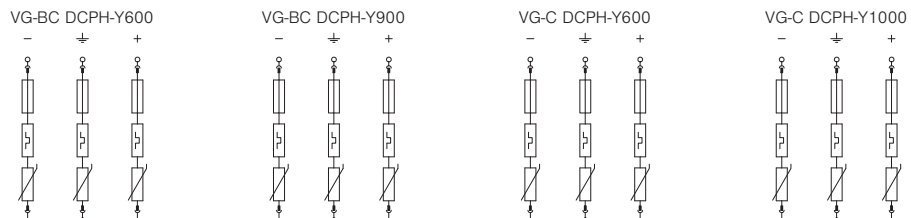
zł/szt.



Obudowa Typ 2 ze złączami MC 1000V DC

Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DCPH-Y1000	1000	1	169,500	5088 67 2

zł/szt.



	U _c DC V	VG-BC DCPH-Y600	VG-BC DCPH-Y900	VG-C DCPH-Y600	VG-C DCPH-Y1000
U max DC		600	900	600	1000
SPD zgodnie z EN 61643-11		Typ 1+2	Typ 1+2	Typ 2	Typ 2
LPZ		0→2	0→2	1→2	1→2
Prąd udarowy (10/350)	I _{imp} kA	12,5	7		
Znamionowy prąd wyladowczy (8/20)	I _n kA	30	30	20	20
Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	I _{max} kA	50	50	40	40
Napięciowy poziom ochrony	U _p kV	< 2.6	< 3.0	< 2.6	< 4.0
Czas zadziałania	t _A ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Zakres temperatur	θ °C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony		IP65	IP65	IP65	IP65
Nr kat.		5088 67 6	5088 67 8	5088 67 0	5088 67 2

Systemy ochrony przeciwprzepięciowej



12 LPA Lösungskatalog Photovoltaik 2014 / pl / 05/10/2015 (LLExpert_04297) / 05/10/2015

Obudowa, niewyposażona

Type	LPZ	Type	LPZ
2	1→2	1+2	0→1



Obudowa do falownika z 1 układem MPP-Tracker

- Ograniczniki warystorowe, odporny na błędy przyłączeniowy układ Y zgodnie z VDE 0100-712
- 5088964: 11 złącz do 6 mm² zamontowanych w obudowie (do 30 A DC)
- 5088699: 1 string (NC4) na MPP falownika (MC4 do 15 A DC)
- Niewyposażone, ograniczniki zamawiane osobno
- Poliwęglanowa obudowa (IP65), odporna na promieniowanie UV do zastosowań zewnętrznych

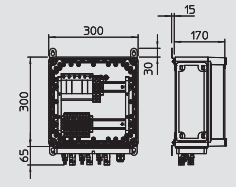
Zawiera dławiki kablowe do ochrony instalacji DC falownika
 Mogą być konieczne dodatkowe środki, jeżeli pojawia się ryzyko kondensacji

Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), bez wyposażenia



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH-21	Obudowa ze złączem MC4	1000	1	380,000	5088 60 5

zł/szt.

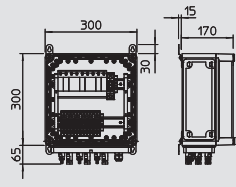


Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker), bez wyposażenia



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-C DC-PH-31	Obudowa ze złączem MC4	1000	1	466,000	5088 60 9

zł/szt.

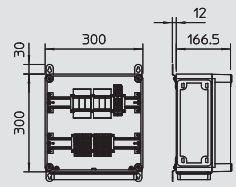


Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, bez wyposażenia



Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BCPV U K 330	Ochrona dla 2 oddzielnych układów MPP tracker	1000	1	432,000	5088 57 0

zł/szt.

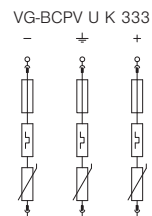
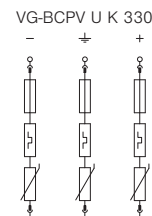
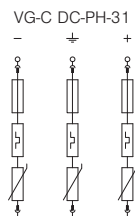
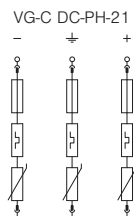
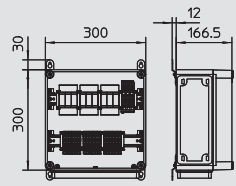


Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami przyłączeniowymi, bez wyposażenia



Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
VG-BCPV U K 333	1000	1	478,000	5088 57 3

zł/szt.



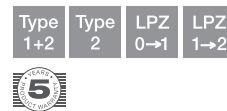
U max DC	U _c DC V	Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych	Przekrój przyłączanych przewodów giętkich	Zakres temperatur	Stopień ochrony	Nr kat.
	1000	mm ²	mm ²	°C	IP65	5088 60 5
	1000			-40 - +80	IP65	5088 60 9
	1000	0,5 - 10	0,5 - 6	-40 - +80	IP65	5088 57 0
	1000	0,5 - 10	0,5 - 6	-40 - +80	IP65	5088 57 3



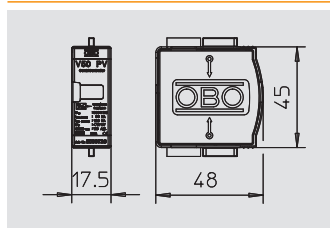
Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa fotowoltaiki, wkładki

Wkładki do ograniczników fotowoltaicznych Typ 1+2 i Typ 2

- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej i odgromowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Wymienne wkładki z termodynamicznym urządzeniem odłączającym i sygnalizacja uszkodzenia
- Zdolność przyjmowania wysokich prądów, długa żywotność



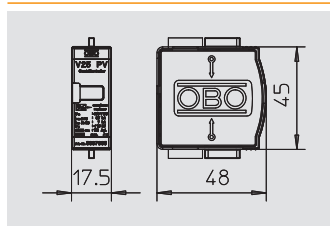
Zastosowanie: Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa w instalacjach fotowoltaicznych



Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć Typ 1+2

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V50-B+C 0-300PV	1-polowa wkładka z układem Y, 600V DC	300	1	8,200	5093 72 6

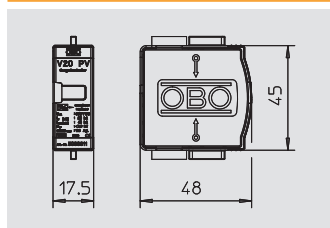
zl/szt.



Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć Typ 1+2

Typ	Wykonanie	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V25-B+C 0-450PV	1-polowa wkładka z układem Y, 900V DC	450	1	9,500	5097 06 5

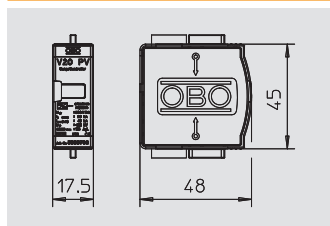
zl/szt.



Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć Typ 2

Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-300PV	300	1	5,500	5099 61 1

zl/szt.



Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć Typ 2

Typ	U max DC V	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
V20-C 0-500PV	500	1	6,500	5099 70 8

zl/szt.



12 LPA Lösungskatalog Photovoltaik 2014 / pl / 05/10/2015 (LLExpert_04297) / 05/10/2015

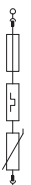
V50-B+C 0-300PV



V25-B+C 0-450PV



V20-C 0-300PV



V20-C 0-500PV



U max DC	SPD zgodnie z EN 61643-11	Klasa według IEC 61643-11	LPZ	Znamionowy prąd wyladowczy (8/20)	Prąd udarowy (10/350)	Maksymalny prąd odprowadzany (8/20 μs)	Napięciowy poziom ochrony	Czas zadziałania	Maksymalne zabezpieczenie	Zakres temperatur	Stożek ochrony	Szerokość w modułach TE (17,5 mm)	Nr kat.
U _c DC V				I _n kA	I _{imp} kA	I _m max kA	U _p max kV	t _A ns	A	θ °C			
300	Typ 1+2	klasa I+II	0-2	30	12,5	50	< 1.3	< 25	125	-40 - +80	IP20	1	5093 72 6
450	Typ 1+2	klasa I+II	0-2	30	7	50	< 1.5	< 25	160	-40 - +80	IP20	1	5097 06 5
300	Typ 2	klasa II	1-2	20		40	< 1.3	< 25	125	-40 - +80	IP20	1	5099 61 1
500	Typ 2	klasa II	1-2	20		40	< 2.0	< 25	125	-40 - +80	IP20	1	5099 70 8



Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa fotowoltaiki, podstawy

Type 1+2	Type 2	LPZ 0→1	LPZ 1→2
FS			

Podstawa do ogranicznika przepięć kombi Typ 1+2 i ogranicznika przepięć Typ 2, instalacje fotowoltaiczne

- Odporny na błędy przyłączeniowe układ Y z 3 warystorami
- Wyrównanie potencjałów w ochronie przeciwprzepięciowej zgodnie z VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Do zamkniętych, bezwydechowych wkładek warystorowych na bazie tlenku cynku do stosowania we wszystkich rodzajach obudów i rozdzielnic
- Podstawa bez wyposażenia

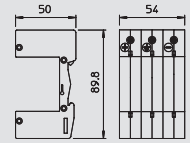
Zastosowanie: ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa w instalacjach fotowoltaicznych PV

Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem Y



Typ	Wykonanie	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
V20-C U-3PH-Y	3-biegunowy układ Y do PV	1	17,000	5096 64 7

zł/szt.

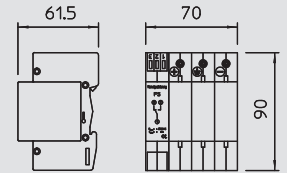


Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem Y, z sygnalizacją uszkodzenia



Typ	Wykonanie	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
V20-C U-3PH-Y-FS	3-biegunowy układ Y do instalacji PV z FS	1	25,000	5096 64 6

zł/szt.

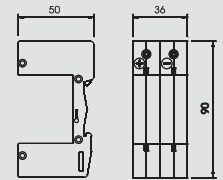


Podstawa PV, 2-biegunowa, z układem Y



Typ	Wykonanie	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
V20-C U-2 PH	2-biegunowy do uziemionych instalacji PV	1	14,000	5096 63 7

zł/szt.

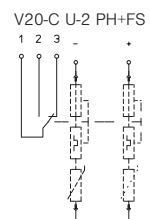
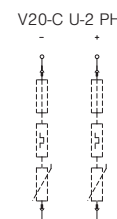
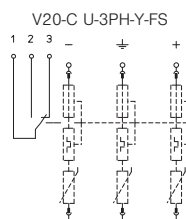
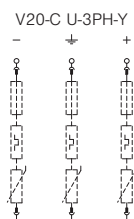
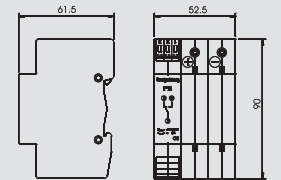


Podstawa PV, 2-biegunowa, z układem Y, z sygnalizacją zdalną



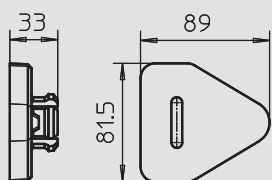
Typ	Wykonanie	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
V20-C U-2 PH+FS	2-biegunowy do uziemionych instalacji PV z FS	1	18,000	5096 63 9

zł/szt.



Zakres temperatur	θ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Stopień ochrony			IP20	IP20	IP20	IP20
Szerokość w modułach TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Przekrój przyłączanych przewodów sztywnych		mm ²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów wielodrutowych		mm ²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Przekrój przyłączanych przewodów giętkich		mm ²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Nr kat.			5096 64 7	5096 64 6	5096 63 7	5096 63 9



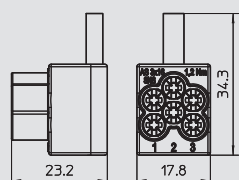


Ochrona antywibracyjna Shock Guard

Typ	Kolor	Wykonanie	Opak.	Waga	Nr kat.
			szt.	kg/100 szt.	
MB-SG	niebieski	System blokad do pokryw	100	0,060	5096 69 5

PA poliamid zt/szt.

Shock Guard: elementy do blokowania wkładek ograniczników w podstawach MultiBase System zabezpieczający wkładki przed wypadnięciem z podstaw Multibase Poddawane testom wstrząsowym i udarowym Instalacja w otworach zacisków przyłączeniowych podstaw Multibase Wkładki można demontować bez użycia narzędzi.



Zacisk do podłączenia V

Typ	Kolor	Wykonanie	Opak.	Waga	Nr kat.
			szt.	kg/100 szt.	
AS 3x16	jasnoszary	3x16mm ²	5	2,474	5012 01 0

zt/100 szt.

Zacisk przyłączeniowy Typ: AS 3x16





Przekroje połączeń: 3 x 1,5 - 16 mm² przewód sztywny/ wielodrutowy
 3 x 1,5 - 10 mm² linka elastyczna/ z nasadkami
 Długość odizolowania: 16 mm
 Moment dokręć. : 1,2 Nm
 Prąd znamionowy: 50 A
 Szerokość: 17,5 mm (1 TE)

Dla optymalizacji EMC zoptymalizowane okablowanie przelotowe V zgodnie z IEC 60364-5-53 (VDE 0100-534).





Systemy wyrównania potencjałów

	Wewnątrz pomieszczeń	58
	Na zewnątrz pomieszczeń	58
	Obszar przemysłowy	59
	Element podłączeniowy i do mostkowania	60

Szyny wyrównania potencjałów do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych



Szyna wyrównania potencjałów, zgodność z VDE

Typ	Kolor	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
1801 VDE	szary	1	55,000	5015 65 0

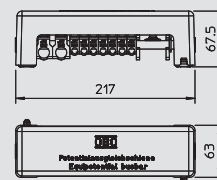
CuZn mosiądz zł/szt.

Szyna wyrównacza do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

Zgodna z VDE 0618, część 1
 Z listwą zaciskową 10 x 10 mm z mosiądzu, niklowaną
 Z zaciskami szeregowymi ze stali, cynkowanymi galwanicznie
 Pokrywa i wsporniki listwy z polistyrenu, szare
 Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)
 Zabezpieczenie śrubami listwy przed poluzowaniem się (wymagane np. w przemyśle, w strefach Ex)

Możliwości przyłączenia:

- 7 x przewód jedno- lub wielodrutowy 2,5-25 mm² lub linka do 16 mm² (maks. Ø 7 mm)
- 2 x przewód jedno- lub wielodrutowy 25-95 mm² lub linka do 70 mm² (maks. Ø 13,5 mm)
- 1 x płaskownik 30 x 3,5 mm)



Systemy wyrównania potencjałów



Szyna wyrównania potencjałów

Typ	Kolor	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
1809	szary	1	23,000	5015 07 3

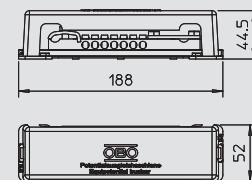
CuZn mosiądz zł/szt.

Szyna wyrównacza do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

Podstawa i pokrywa z polistyrenu, szare
 Listwa zaciskowa z mosiądzu, niklowana
 Śruby i nakładki ze stali, ocynkowanej galwanicznie
 Zdolność odprowadzania piorunowego prądu udarowego 100 kA (10/350)

Możliwości przyłączenia:

- 7 x przewód jedno- lub wielodrutowy do 25 mm² lub linka do 16 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x płaskownik FL 30 lub przewód okrągły Rd 8-10



Szyna wyrównawcza do zastosowań na zewnątrz

Typ	Kolor	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
1809 A	czarny	1	23,000	5015 11 1

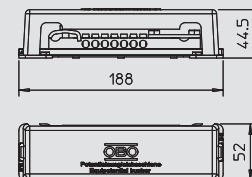
V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

Szyna wyrównawcza do wyrównywania potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100-410/-540 oraz wyrównywania potencjałów odgromowych zgodnie z DIN VDE 0185-305

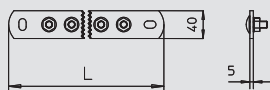
Podstawa i pokrywa z polistyrenu
 Kolor: czarny, odporny na promieniowanie UV
 Śruby i nakładki ze stali nierdzewnej VA
 Zdolność odprowadzania prądów udarowych 100 kA (10/350)

Możliwości przyłączenia:

- 7 x przewód jedno- lub wielodrutowy do 25 mm² lub linka do 16 mm²
- 1 x przewód okrągły Rd 8-10
- 1 x płaskownik do FL 30 lub przewód okrągły Rd 8-10



Szyny wyrównania potencjałów, zastosowanie przemysłowe



Szyna wyrównania potencjałów BigBar



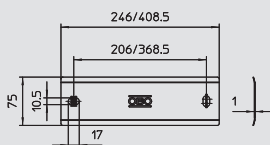
Typ	Ilość przyłączy	Szerokość mm	Długość mm	Wysokość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 5 VA	5	40	246	6	1	90,000	5015 85 4
1802 10 VA	10	40	408,5	6	1	190,000	5015 86 6

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/szt.

Główna szyna wyrównawcza zgodnie z VDE 0100 część 410 i część -540 oraz jako szyna wyrównania potencjałów w ochronie odgromowej wg VDE 0185-305 (IEC 62305)

Podstawy izolacyjne
Szybki i łatwy montaż przewodów przyłączeniowych z końcówkami oczkowymi do listwy zaciskowej śrubami M10

Wersja ze stali nierdzewnej (V2A) do zastosowania na zewnątrz pomieszczeń
Komplet z kołkami i śrubami do montażu ściennego
Z podkładką sprężystą (DIN 137) do zabezpieczenia śruby przed poluzowaniem (wymagana np. w przemyśle i na obszarach Ex)

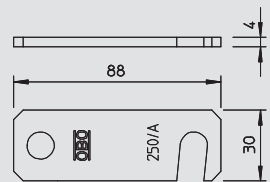


Pokrywa do szyny BigBar

Typ	Ilość przyłączy	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 AH 5	5	1	25,800	5015 88 0
1802 AH 10	10	1	36,300	5015 88 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/szt.

Kompletna ze wszystkimi elementami montażowymi

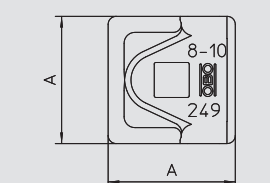


Nakładka do szyny BigBar

Typ	Możliwość przyłączenia	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
1802 KL	FL20-FL40	1	7,000	5015 89 0

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/szt.

Do zaciskania przewodów płaskich od 20 x 2,5 do 40 x 5
Do szyny wyrównawczej BigBar typu 1802



Pokrywa do szyny wyrównawczej

Typ	Dopasowanie mm	Wymiar A mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40	100	3,130	5311 55 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/100 szt.

Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
Do śrub M10



Element podłączeniowy i do mostkowania

Nakładka do drutów 8-10 mm

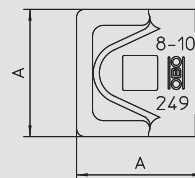


Typ	Wymiar A	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10	100	2,100	5311 58 5

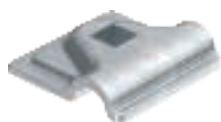
Al aluminium

Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
Do śrub M10

zi/100 szt.



Nakładka do drutów Rd 8-10 mm



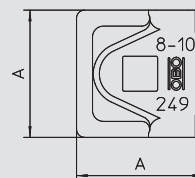
Typ	Dopasowanie	Wymiar A	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40	100	3,240	5311 50 3

St stal

FT cynkowana metodą zanurzeniową

Do mocowania przewodów okrągłych Rd 8-10
Do śrub M10

zi/100 szt.



Zacisk do drutów Rd 8-10 mm

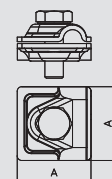


Typ	Dopasowanie	Wymiar A	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
249 8-10 VA	Rd 8-10	40	10	10,700	5311 55 1

V2A Stal nierdzewna 1.4301

Do połączeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

zi/100 szt.



Nakładka do drutów Rd 16 mm

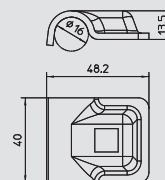


Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
249 VA-OT	16	100	5,700	5311 57 3

V2A Stal nierdzewna 1.4301

Do mocowania przewodów okrągłych Rd 16
Do śrub M10

zi/100 szt.



Złącze uniwersalne Vario, aluminiowy

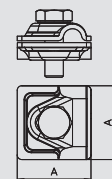


Typ	Dopasowanie	Wymiar A	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
249 8-10 ALU	Rd 8-10	44	30	6,600	5311 51 9

Al aluminium

Do połączeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

zi/100 szt.



Złącze uniwersalne Vario, VA

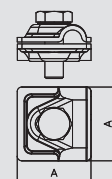


Typ	Dopasowanie	Wymiar A	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
249 8-10 VA	Rd 8-10	40	10	10,700	5311 55 1

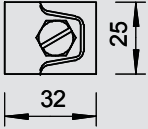
V2A Stal nierdzewna 1.4301

Do połączeń trójnikowych, krzyżowych i równoległych
Szybki montaż, z użyciem jednej śruby M10 x 30 ze stali nierdzewnej
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)

zi/100 szt.



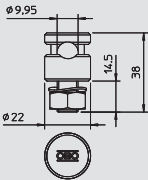
Element podłączeniowy i do mostkowania



Zacisk, VA

Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
324 S-VA	Rd 8-10	10	3,400	5326 31 1

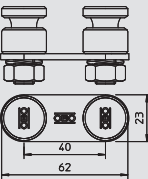
V2A Stal nierdzewna 1.4301 z/100 szt.
Zawiera śrubę z łbem sześciokątnym M8 x 25, podkładkę i nakrętkę



Łącznik Rd 8-10 mm, z wanienką

Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
5001 N-VA	Rd 8-10	10	6,800	5304 17 6

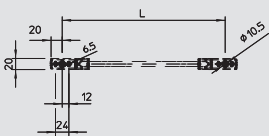
V2A Stal nierdzewna 1.4301 z/100 szt.
Z 1 śrubą stykową zaciskową Fix, nakrętką i podkładką ząbkowaną
Z zamontowaną wstępnie wanienką
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Łącznik Rd 8-10 mm, podwójny, z wanienką

Typ	Dopasowanie	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
5002 N-VA	Rd 8-10	10	16,200	5304 27 0

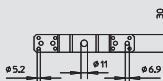
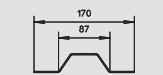
V2A Stal nierdzewna 1.4301 z/100 szt.
Z 2 śrubami stykowo zaciskowymi Fix, nakrętkami i podkładkami ząbkowanymi
Z zamontowaną wstępnie wanienką ze stali nierdzewnej VA
Spełnia wymagania normy VDE 0185-305 (IEC 62305)



Linka mostkująca

Typ	Wymiar L	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	szt.	kg/100 szt.	
853 200	200	10	4,840	5331 00 8
853 300	300	10	7,260	5331 01 3
853 400	400	10	9,680	5331 01 7

Cu miedź z/100 szt.
Zaciski kabli z aluminium
Elastyczny, izolowany kabel miedziany 16 mm²
Izolacja: czarna, chlorowana mieszanka kauczuku EM5
Z 1 otworem do mocowania Ø 10,5 mm
Z 2 otworami do mocowania Ø 6,5 mm
Do zastosowania na zewnątrz lub wewnątrz pomieszczeń
Do stosowania w temperaturach -25°C do +80°C (w ruchu) i -40°C do +80°C (nieruchomy)



Pałak mostkujący



Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
288 DIN	20	2,900	5320 71 2

Al aluminium z/100 szt.
Z 1 otworem przyłączeniowym Ø 11 mm
Z 2 x 4 otworami do mocowania Ø 5,2 mm
Z 2 x 2 otworami do mocowania Ø 6,9 mm





Prowadzenie kabli i przewodów

	Systemy korytek siatkowych	64
	Systemy koryt kablowych	72

Systemy korytek siatkowych



Korytko siatkowe GR-Magic®, wysokość burty 35 mm

Typ	Szerokość mm	Średn. drułu mm	Długość mm	Przekrój użyty cm ²	Waga		Nr kat.
					kg/100 m		
GRM 35 50 FT	50	3,9	3000	17,5	46,300		6000 06 9
GRM 35 100 FT	100	3,9	3000	35	50,400		6000 07 1
GRM 35 150 FT	150	3,9	3000	52,5	64,500		6000 07 2
GRM 35 200 FT	200	3,9	3000	70	78,600		6000 07 3
GRM 35 300 FT	300	4,8	3000	105	162,700		6000 07 5

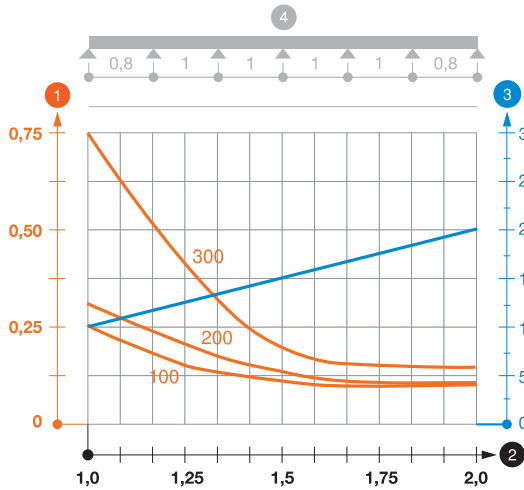
St stal FT cynkowana metodą zanurzeniową zł/m

Korytko siatkowe z ukształtowanym łącznikiem o wysokości boku 35 mm.

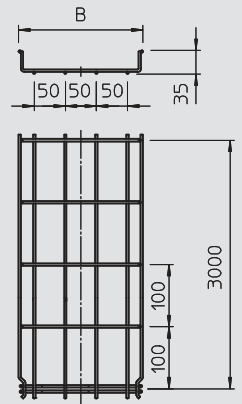
Magnetyczna tłumienność sprzężenia bez pokrywy 15 dB, z pokrywą 25 dB.

Do korytka siatkowego nie potrzeba dodatkowych elementów łączących, elementy wsuwa się po prostu jedne w drugie. Wielkość oczka wynosi 50 x 100 mm.

Wykres obciążenia korytka siatkowego typu GRM 35



- 1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drabiny w kN/m bez ciężaru montera
 - 2 Odstęp pomiędzy podporami w m
 - 3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m
 - 4 Rozkład obciążenia podczas badania
- Wykresy obciążeń dla różnych szerokości korytka kablowego / drabiny w mm
— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór



Korytko siatkowe GR-Magic®, wysokość burty 55 mm

Typ	Szerokość mm	Średn. drułu mm	Długość mm	Przekrój użyty cm ²	Waga			Nr kat.	
					1,0m kN/m	1,5m kN/m	2,0m kN/m		
GRM 55 50 FT	50	3,9	3000	16	0,35	0,2	0,1	70,000	6001 41 5
GRM 55 100 FT	100	3,9	3000	40	0,35	0,2	0,1	75,667	6001 41 6
GRM 55 150 FT	150	3,9	3000	63	0,35	0,2	0,1	90,000	6001 41 8
GRM 55 200 FT	200	3,9	3000	87	0,35	0,2	0,1	104,667	6001 42 0
GRM 55 200 4.8FT	200	4,8	3000	87	0,7	0,5	0,25	154,300	6001 42 1
GRM 55 300 FT	300	4,8	3000	129	0,7	0,5	0,25	198,800	6001 42 4
GRM 55 400 FT	400	4,8	3000	175	0,9	0,6	0,3	244,300	6001 42 8
GRM 55 500 FT	500	4,8	3000	220	0,9	0,6	0,3	287,700	6001 43 2
GRM 55 600 FT	600	4,8	3000	265	0,9	0,6	0,3	331,600	6001 43 6

St stal FT cynkowana metodą zanurzeniową zł/m

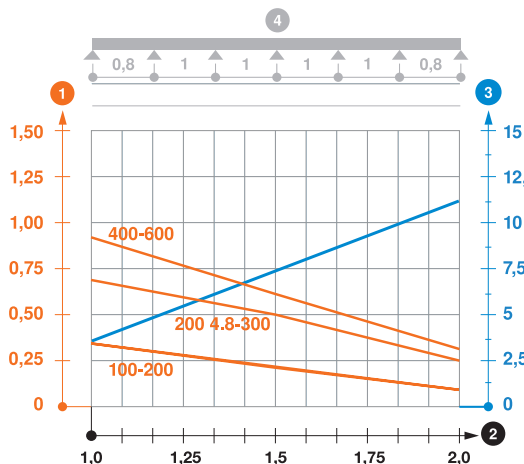
Korytko siatkowe z ukształtowanym łącznikiem o wysokości boku 55 mm.

Tłumienie magnetyczne bez pokrywy 15 dB, z pokrywą 25 dB.

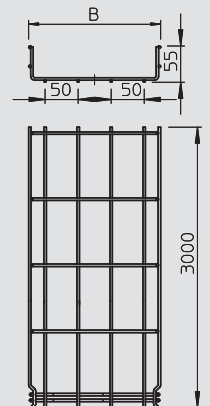
Dokładne informacje na temat klasyfikacji UL do uzyskania na zapytanie.

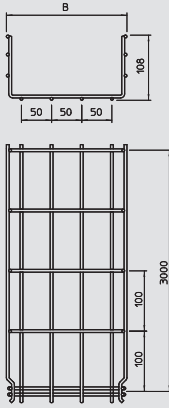
Do korytka siatkowego nie potrzeba dodatkowych elementów łączących, elementy wsuwa się po prostu jedne w drugie. Wielkość oczka to 50 x 100 mm (wyjątek GRM 55/50 = 20 x 100 mm).

Diagram obciążenia korytka siatkowego GR-Magic typu GRM 55



- 1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drabiny w kN/m bez ciężaru montera
 - 2 Odstęp pomiędzy podporami w m
 - 3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m
 - 4 Rozkład obciążenia podczas badania
- Wykresy obciążeń dla różnych szerokości korytka kablowego / drabiny w mm
— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór





Korytko siatkowe GR-Magic®, wysokość burty 105 mm

Typ	Szerokość mm	Średn. drutu mm	Długość mm	Przekrój użyty. cm ²	Waga kg/100 m	Nr kat.
GRM 105 100 FT	100	3,9	3000	82	103,700	6002 43 1
GRM 105 150 FT	150	3,9	3000	130	116,000	6002 43 3
GRM 105 200 FT	200	4,8	3000	175	200,700	6002 43 5
GRM 105 300 FT	300	4,8	3000	268	244,000	6002 43 7
GRM 105 400 FT	400	4,8	3000	363	287,700	6002 43 9
GRM 105 500 FT	500	4,8	3000	459	333,000	6002 44 3
GRM 105 600 FT	600	4,8	3000	554	375,000	6002 44 5

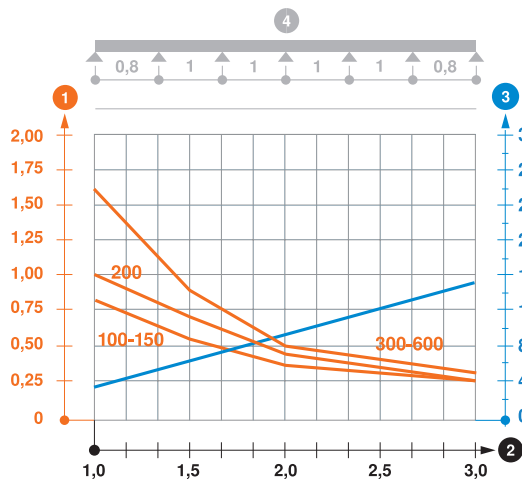
St stal **FT** cynkowana metodą zanurzeniową zł/m

Korytko siatkowe z ukształtowanym łącznikiem o wysokości boku 105 mm.

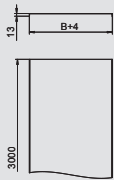
Magnetyczna tłumienność sprzężeniowa bez pokrywy 15 dB, z pokrywą 25 dB.

Do korytka siatkowego nie potrzeba dodatkowych elementów łączących, elementy wsuwa się po prostu jedne w drugie. Wielkość oczka wynosi 50 x 100 mm.

Diagram obciążenia korytka siatkowego typu GRM 105



- 1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drabiny w kN/m bez ciężaru montera
 - 2 Odstęp pomiędzy podporami w m
 - 3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m
 - 4 Rozkład obciążenia podczas badania
- Wykresy obciążeń dla różnych szerokości korytka kablowego / drabiny w mm
— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór



Pokrywa bez perforacji

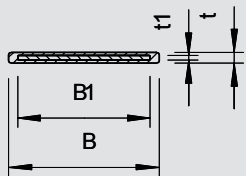
Typ	Szerokość mm	Grubość blachy mm	Długość mm	Waga kg/100 m	Nr kat.
DRLU 050 VA4301	50	1	3000	60,000	6052 82 1
DRLU 100 VA4301	100	1	3000	99,000	6052 82 4
DRLU 150 VA4301	150	1	3000	138,200	6052 82 8
DRLU 200 VA4301	200	1	3000	178,000	6052 83 1
DRLU 300 VA4301	300	1	3000	256,000	6052 83 4
DRLU 400 VA4301	400	1	3000	334,300	6052 83 7
DRLU 500 VA4301	500	1,25	3000	516,100	6052 84 1
DRLU 600 VA4301	600	1,25	3000	614,300	6052 84 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/m

Nieperforowana pokrywa do koryt kablowych i siatkowych.

W przypadku stosowania pokryw na zewnątrz budynku należy korytko dodatkowo zabezpieczyć przed wiatrem. Zaciski pokrywy nie są wystarczające.

Wyżłobienie poprzeczne od szerokości 500 mm.



Taśma do mocowania pokryw

Typ	Wymiar mm	Obciążenie niszczące kN	Kolor	Ilość w kartonie m	Opak. m	Waga kg/100 m	Nr kat.
574 03 SW	17 x 1,0	2,25	czarny	250	25	6,950	6490 02 6

V2A Stal nierdzewna 1.4310 zł/100 m

Taśma napinająca ze stali nierdzewnej, w płaszczu z tworzywa sztucznego do mocowania koryt kablowych i przewodów.

Podstawowe wymiary taśmy napinającej

B	t	B1	t1
mm	mm	mm	mm
17	1,2	14,5	0,5



Systemy korytek siatkowych



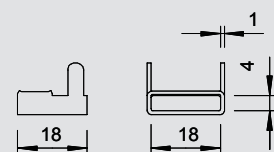
Zamknięcie taśmy napinającej

Typ	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
197 VA4301	1800	100	0,560	6490 96 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301

zl/100 szt.

Zamknięcie taśmy napinającej do jednostronnego zamknięcia taśmy w problematycznym miejscu.



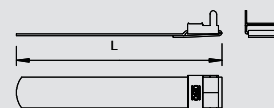
Taśma napinająca o określonej długości

Typ	Wymiar mm	Długość mm	Kolor	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
574 03 30 BA	17 x 1,0	300	niebiesko-antracytowy	500	25	2,410	6490 10 7
574 03 45 BA	17 x 1,0	450	niebiesko-antracytowy	250	25	3,260	6490 12 3
574 05 55 GNBG	16,5 x 1,2	550	zielono-beżowy	250	25	4,660	6490 15 8
574 05 65 GNBG	16,5 x 1,2	650	zielono-beżowy	250	25	5,370	6490 17 4

V2A Stal nierdzewna 1.4310

zl/100 szt.

Taśma napinająca 574/03/VA i 574/05/VA w odcinkach, kompletna z zamkiem taśmy.



Szczypce zaciskowe

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
575	1	29,700	6498 01 9

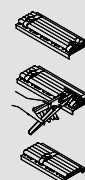
St stal

zl/szt.

Do taśmy napinającej 574/...

Montaż taśmy napinającej:

- 1) Przyciąć taśmę na odpowiednią długość, przełożyć przez zamek i zagiąć.
- 2) Owinąć kabel taśmą, wolny koniec wsunąć w zamek.
- 3) Koniec taśmy naciągnąć szczypcami.
- 4) Naprężony koniec taśmy zawinąć szczypcami. Wyjąć szczypce.
- 5) Odwinięty koniec taśmy odgiąć młotkiem, zabezpieczyć koniec taśmy poprzez przełożenie obu wystających języczków zamka.



Odstawa betonowa 16kg z dużym adapterem TrayFix

Typ	Pole tekstowe etykiety 1	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TrayFix-16-L	Minimum width of the cable tray or mesh cable tray: 100 mm	1	1.700,000	5403 09 8

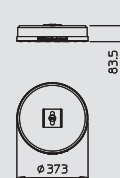
zl/szt.

Do mocowania koryt siatkowych i kablowych np. na dachach płaskich.

Przystosowany do montażu koryt kablowych: MKSM, SKSM oraz IKSM

Przystosowany dla montażu koryt siatkowych z szerokością od 100 mm

System montażowy składający się z TrayFix - adapter do montażu i podstawa FangFix 16 kg



Odstawa betonowa 16kg z małym adapterem TrayFix

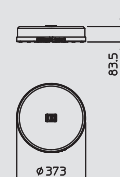
Typ	Pole tekstowe etykiety 1	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TrayFix-16-S	Minimum width of the mesh cable tray: 100 mm	1	1.700,000	5403 09 9

zl/szt.

Do mocowania koryt siatkowych i kablowych np. na dachach płaskich.

Do montażu koryt siatkowy o szerokości od 100 mm

System montażowy składający się z TrayFix - adapter do montażu i podstawa FangFix 16 kg



Odstawa betonowa 10kg z dużym adapterem TrayFix

Typ	Pole tekstowe etykiety 1	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TrayFix-10-L	Minimalna szerokość koryta kablowego lub siatkowego: 100 mm	1	1.100,000	5403 10 1

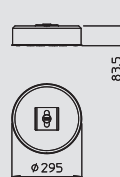
zl/szt.

Do mocowania koryt siatkowych i kablowych np. na dachach płaskich.

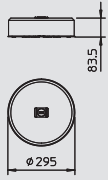
Przystosowany do montażu koryt kablowych: MKSM, SKSM oraz IKSM

Przystosowany dla montażu koryt siatkowych z szerokością od 100 mm

System montażowy składający się z TrayFix - adapter do montażu i podstawa FangFix 10 kg



Odstawa betonowa 10kg z małym adapterem TrayFix



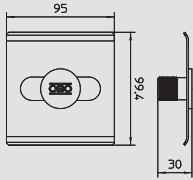
Typ	Pole tekstowe etykiety 1	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
TrayFix-10-S	Minimalna szerokość koryta kablowego lub siatkowego: 100 mm	1	1.000,000	5403 10 2

zl/szt.

Do mocowania koryt siatkowych i kablowych np. na dachach płaskich.
Do montażu koryt siatkowych o szerokości od 100 mm
System montażowy składający się z TrayFix - adapter do montażu i podstawa FangFix 10 kg



Adapter montażowy dla korytek siatkowych do montażu na systemach FangFix



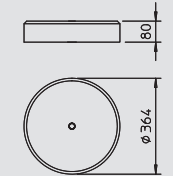
Typ	Wymiar	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
TrayFix	Ø20mm	25	9,850	5403 10 0

zl/100 szt.

Do mocowania koryt siatkowych i kablowych np. na dachach płaskich.
Przystosowany do montażu koryt kablowych MKSM, SKSM oraz IKSM
Przystosowany do montażu koryt siatkowych o szerokości od 100 mm



Podstawa do systemu FangFix 16kg

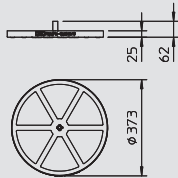


Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
F-FIX-S16	365	1	1.700,000	5403 22 7

Beton

zl/100 szt.

Podstawa 16 kg Ø 365 mm, duża stabilność
Beton, mrozoodporny
Możliwość układania jedna na drugiej



Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
F-FIX-B16	373	10	16,400	5403 23 5

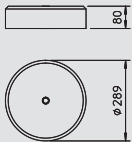
PP polipropylen

zl/100 szt.

Zabezpieczenie krawędzi podstaw betonowych przy pomocy zintegrowanych pierścieni, pasujących do systemu FangFix-16



Podstawa do systemu FangFix 10kg

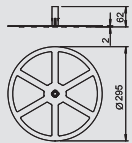


Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
F-FIX-S10	289	1	1.000,000	5403 11 7

Beton

zl/100 szt.

Podstawa 10 kg Ø 289 mm, duża stabilność
Beton, mrozoodporny
Możliwość układania jedna na drugiej



Typ	Średnica znamionowa Ø mm	Opak.	Waga	Nr kat.
		szt.	kg/100 szt.	
F-FIX-B10	295	10	7,600	5403 12 4

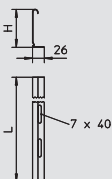
PP polipropylen

zl/100 szt.

Zabezpieczenie krawędzi podstaw betonowych przy pomocy zintegrowanych pierścieni, pasujących do systemu FangFix-10



Przegroda



Typ	Wysokość boku mm	Długość mm	Waga	Nr kat.
			kg/100 m	
TSG 30 DD	30	3000	38,000	6062 31 4
TSG 30 VA4301	30	3000	37,670	6062 05 2

St stal

V2A Stal nierdzewna 1.4301

DD z powłoką cynkowo-aluminiową, Double Dip

zl/m

Przegroda do rozdzielania od siebie kabli i przewodów o różnych poziomach napięcia lub funkcjach.



Systemy korytek siatkowych

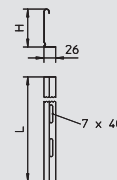


Przegroda

Typ	Wysokość boku mm	Długość mm	Waga kg/100 m	Nr kat.
TSG 85 DD	85	3000	70,300	6062 33 1
TSG 85 VA4301	85	3000	69,670	6062 17 3

St stal **V2A** Stal nierdzewna 1.4301 **DD** z powłoką cynkowo-aluminiową, Double Dip zl/m

Przegroda do rozdzielania od siebie kabli i przewodów o różnych poziomach napięcia lub funkcjach.

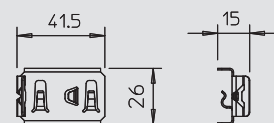


Zacisk do mocowania przegrody

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
KS GR VA4310	30	0,830	6062 28 2

V2A Stal nierdzewna 1.4310 zl/100 szt.

Zacisk do bezśrubowego mocowania przegród w korytkach siatkowych.



Łącznik przegrody

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TSGV VA4310	10	1,000	6067 97 0

V2A Stal nierdzewna 1.4310 zl/szt.

Łącznik przegrody do bezśrubowego łączenia przegród TSG w trasach o wszystkich wysokościach boku.

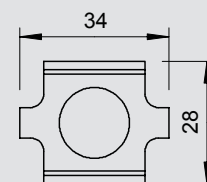


Zacisk połączeniowy

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
GSV 34 FT	20	3,000	6016 63 4
GSV 34 VA4301	20	3,000	6016 64 2

St stal **V2A** Stal nierdzewna 1.4301 **FT** cynkowana metodą zanurzeniową zl/szt.

Łącznik stykowy do korytek siatkowych w wersji przykręcanej. Wraz ze śrubą FRS M6 x 20 z nakrętką kombi.



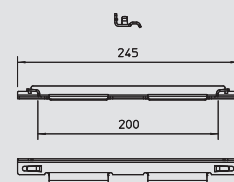
Łącznik uniwersalny

Typ	Szerokość mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
GRV 245 DD	245	20	13,500	6016 68 4

St stal **DD** z powłoką cynkowo-aluminiową, Double Dip zl/szt.

Łączniki korytek siatkowych w wersji długiej do bezśrubowego połączenia wzdłużnego korytek siatkowych.

Na element połączeniowy stosuje się 2 łączniki wzdłużne typ GRV 245.

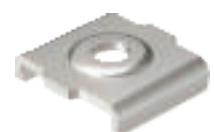
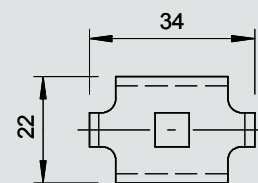


Zacisk

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
GKS 34 FT	20	2,000	6016 82 0
GKS 34 VA4301	20	2,000	6016 83 9

St stal **V2A** Stal nierdzewna 1.4301 **FT** cynkowana metodą zanurzeniową zl/szt.

Zacisk do mocowania korytek siatkowych na wspornikach ściennie-wieszakowych. Wraz ze śrubą FRS M6 x 20 z nakrętką kombi.

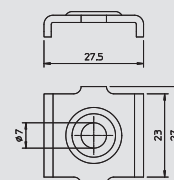


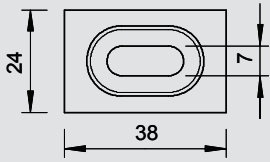
Zacisk

Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
GKB 34 VA	20	1,000	6016 67 6

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zl/szt.

Zacisk do mocowania podłogowego korytek siatkowych o szer. 50 mm.



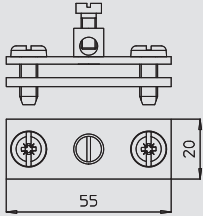


Zacisk

Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
GKT 38 FT	20	2,400	6017 06 1
GKT 38 VA4301	20	2,200	6017 04 5

St stal **V2A** Stal nierdzewna 1.4301 **FT** cynkowana metodą zanurzeniową zł/szt.

Zacisk do mocowania przegród w korytkach siatkowych.
Wraz ze śrubą FRS M6 x 20 z nakrętką kombi.

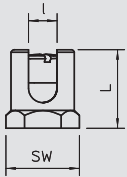


Obejma uziemiająca

Typ	Ilość w kartonie	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	szt.	kg/100 szt.	
939	150	25	5,932	5043 10 7

St stal **G** ocynkowane galwanicznie zł/100 szt.

Do przewodów do 16 mm² i płaskowników
Do przewodów do 16 mm² x max FL 30
Z przynitowanym zaciskiem przyłączeniowym z mosiądzu i 1 śrubą z łbem walcowym M5 x 12, z 2 śrubami z łbem walcowym M6 x 16

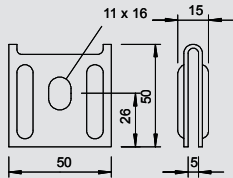


Śruba uziemiająca

Typ	Wymiar L	Wymiar I	Prze-krój	SW	Gwint	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm ²	mm		szt.	kg/100 szt.	
B 33020	22	8	25	18	M6	50	3,100	6404 00 6
B 33021	26	10	35	21	M6	50	4,800	6404 01 4

CuZn mosiądz **BK** gołe zł/100 szt.

Śruba uziemiająca do zamocowania przewodu wyrównania potencjałów z systemem tras kabowych



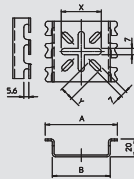
Uchwyt ścienna-stropowy

Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
K12 1818 VA4301	25	7,600	6016 42 1

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/szt.

Uchwyt ścienna- stropowy, do korytek siatkowych

Zalecenie:
Jako mocowanie ściennie do maks. szerokości korytka siatkowego 200 mm.
Jako wieszak centralny do maks. szerokości korytka siatkowego 200 mm.
Jako wieszak wahadłowy do maks. szerokości korytka siatkowego 300 mm.



Płytki montażowa

Typ	Wymiar A	Wymiar B	Wymiar x	Wymiar y	Opak.	Waga	Nr kat.
	mm	mm	mm	mm	szt.	kg/100 szt.	
MPG 65 FT	81	65	45	15	30	9,200	6006 48 6
MPG 90 FT	111	95	45	38	30	16,800	6006 48 7
MPG 65 VA4404	81	65	45	15	30	8,800	6006 48 8
MPG 90 VA4404	111	95	45	38	30	16,100	6006 48 9

St stal **V4A** Stal nierdzewna 1.4404 **FT** cynkowana metodą zanurzeniową zł/szt.

Płytki montażowa do bezśrubowego montażu na korytkach siatkowych.



Systemy korytek siatkowych

Klips mocujący

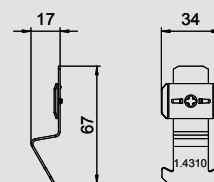


Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
BC GR MS VA4310	20	1,760	6016 66 5

V2A Stal nierdzewna 1.4310

zł/szt.

Mocowanie bezśrubowe korytek siatkowych do szyn profilowych typu MS



Szyna montażowa MS 41



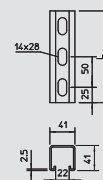
Typ	Wykonanie	Ab-messung B x H mm	Grubość materiału mm	Długość mm	Opak.	Waga	Nr kat.
					szt.	kg/100 szt.	
MS 41 L 200 FT	perforowana	41x41	2,5	200	1	52,400	1122 50 9
MS 41 L 300 FT	perforowana	41x41	2,5	300	1	78,500	1122 51 7
MS 41 L 400 FT	perforowana	41x41	2,5	400	1	104,700	1122 52 5
MS 41 L 500 FT	perforowana	41x41	2,5	500	1	130,800	1122 53 3
MS 41 L 600 FT	perforowana	41x41	2,5	600	1	156,900	1122 54 1
MS 41 L 700 FT	perforowana	41x41	2,5	700	1	183,000	1122 56 8
MS 41 L 800 FT	perforowana	41x41	2,5	800	1	209,200	1122 57 6
MS 41 L 900 FT	perforowana	41x41	2,5	900	1	235,300	1122 58 4

St stal

FT cynkowana metodą zanurzeniową

zł/100 szt.

Szyna profilowo-montażowa, dno perforowane, w wersji ciężkiej, o szerokości szczeliny 22 mm.



Płyta zejściowa kabli



Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szt.	kg/100 szt.	
KAB GR FT	10	14,100	6220 14 2

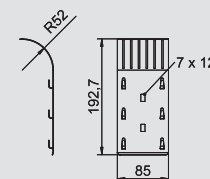
St stal

FT cynkowana metodą zanurzeniową

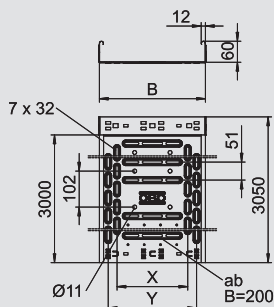
zł/szt.

Płyta zejściowa kabli do korytek siatkowych

Płyta zejściowa kabli pozwala na zachowanie określonych promieni zgięcia kabli (LWL) oraz zapobiega ewentualnym przerwaniam kabla. Montaż w kierunku wzdluznym i poprzecznym, można łączyc szeregowo w celu uzyskania większych szerokości.



Korytko kablowe RKS-Magic®



Typ	Szerokość mm	Grubość blachy mm	Długość mm	Przekrój użyty. cm ²	Wymiar x mm	Wymiar y mm	Waga kg/100 m	Nr kat.
RKSM 610 FT	100	0,75	3050	58	—	50	172,460	6047 61 2
RKSM 615 FT	150	0,75	3050	88	50	100	218,030	6047 63 1
RKSM 620 FT	200	0,75	3050	118	100	150	241,640	6047 63 9
RKSM 630 FT	300	0,75	3050	178	200	250	311,800	6047 65 5
RKSM 640 FT	400	0,9	3050	238	300	350	426,340	6047 69 0
RKSM 650 FT	500	0,9	3050	298	400	450	514,340	6047 72 0
RKSM 660 FT	600	0,9	3050	358	450	550	617,700	6047 73 6



St stal FT cynkowaana metodą zanurzeniową zł/m

RKS 60 = Racjonalny system korytek kablowych Magic o wysokości bokuj 60 mm.

Magnetyczna tłumienność sprzężeniowa bez pokrywy 20 dB, z pokrywą 50 dB.

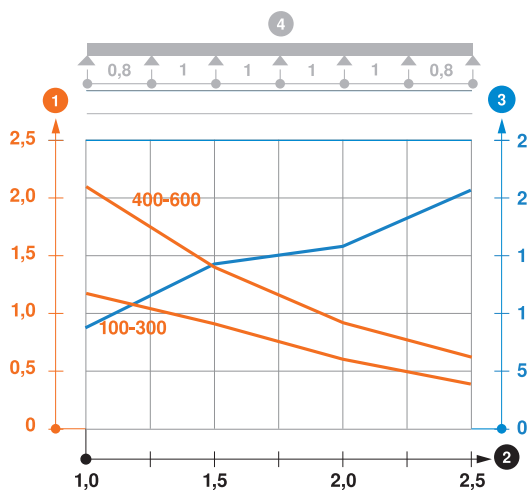
Korytko kablowe z szybkozłączem, wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do szybkiej i ekonomicznej instalacji, z perforacją wzdłużną dna 7 x 20 mm do montażu na wspornikach i od szerokości 200 mm z perforacją poprzeczną 7 x 32 mm do wentylacji kabli i ułatwienia montażu. Z otworami 11 mm do bezpośredniego podwieszenia na prętach gwintowanych. Perforacja boczna 7 x 20 mm do montażu łączników.

Długość elementu wynosi 3 050 mm, długość użyteczna po zmontowaniu 3 000 mm.

Element sprężynowy FED 60 można zamówić oddzielnie jako element dodatkowy (część zamienna) do korytka kablowego RKS-Magic o wysokości boku 60 mm pod Nr art. 6068859. Ciągłość elektryczna na całej długości jest zagwarantowana bez użycia dodatkowych elementów.

System koryt kablowych z Certyfikatem VDE (DIN 4102-12) do instalacji podtrzymania funkcji podczas pożaru.

Diagram obciążenia korytka kablowego typu RKSM 60



- 1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drabiny w kN/m bez ciężaru montera
 - 2 Odstęp pomiędzy podporami w m
 - 3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m
 - 4 Rozkład obciążenia podczas badania
- Wykresy obciążeń dla różnych szerokości korytka kablowego / drabiny w mm
— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór



Systemy koryt kablowych



Koryta kablowe MKS



Typ	Szerokość mm	Grubość blachy mm	Długość mm	Przekrój użyty. cm ²	Wymiar x mm	Wymiar y mm	Wymiar L mm	Waga kg/100 m	Nr kat.
MKSM 610 FT	100	1	3050	58	—	62	30	180,000	6059 01 8
MKSM 615 FT	150	1	3050	88	46	112	30	219,000	6059 02 0
MKSM 620 FT	200	1	3050	118	96	162	80	239,340	6059 02 2
MKSM 630 FT	300	1	3050	178	196	262	180	280,000	6059 02 5
MKSM 640 FT	400	1	3050	238	296	362	280	320,650	6059 02 7
MKSM 650 FT	500	1	3050	298	396	462	380	361,300	6059 02 9
MKSM 660 FT	600	1	3050	358	496	562	480	402,290	6059 03 2

St stal **FT** cynkowana metodą zanurzeniową zł/m

MKSM 60 = System średnio-ciężkich koryt kablowych o wysokości boku 60 mm.

Koryta kablowe z szybkozłączem, wraz ze wszystkimi elementami potrzebnymi do szybkiej i ekonomicznej instalacji, z perforacją wzdłużną dna 7 x 79 mm do montażu na wspornikach. Wszystkie szerokości z perforacją poprzeczną do wentylacji kabli i ułatwienia montażu. Perforacja boczna 7 x 20 mm do montażu łączników.

System przepuszczalnych koryt kablowych od szerokości 200 mm zgodny z przepisami VdS 2092 o 30%-wej perforacji do zastosowania poniżej instalacji tryskaczowych.

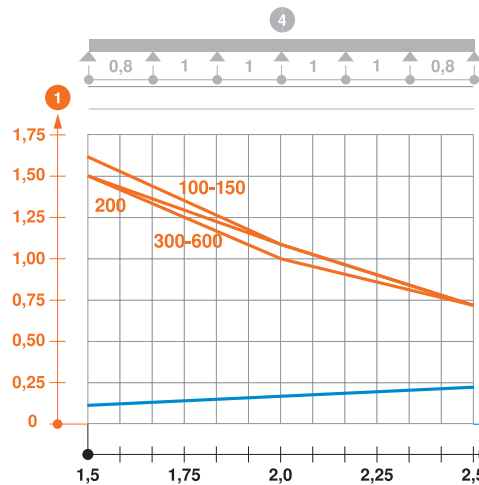
Długość elementu wynosi 3 050 mm, długość użyteczna po zmontowaniu 3 000 mm.

Element sprężynowy FED 60 można zamówić oddzielnie jako element dodatkowy (część zamienna) do koryta kablowego Magic o wysokości boku 60, 85 i 110 mm pod nr artykułu 6068859.

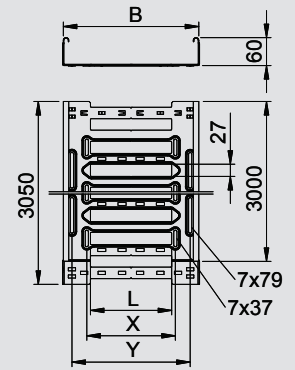
Ciągłość elektryczna na całej długości jest zagwarantowana bez użycia dodatkowych elementów.

System koryt kablowych z certyfikatem VDE.

Wykres obciążenia koryta kablowego typ MKSM 60



- 1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drabiny w kN/m bez ciężaru montera
 - 2 Odstęp pomiędzy podporami w m
 - 3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m
 - 4 Rozkład obciążenia podczas badania
- Wykresy obciążeń dla różnych szerokości koryta kablowego / drabiny w mm
— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór



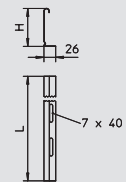
Przegroda



Typ	Wysokość boku mm	Długość mm	Waga kg/100 m	Nr kat.
TSG 60 VA4301	60	3000	55,000	6062 08 4

V2A Stal nierdzewna 1.4301 zł/m

Przegroda do rozdzielenia kabli i przewodów pod różnymi napięciami i o różnych funkcjach.



Łącznik przegrody

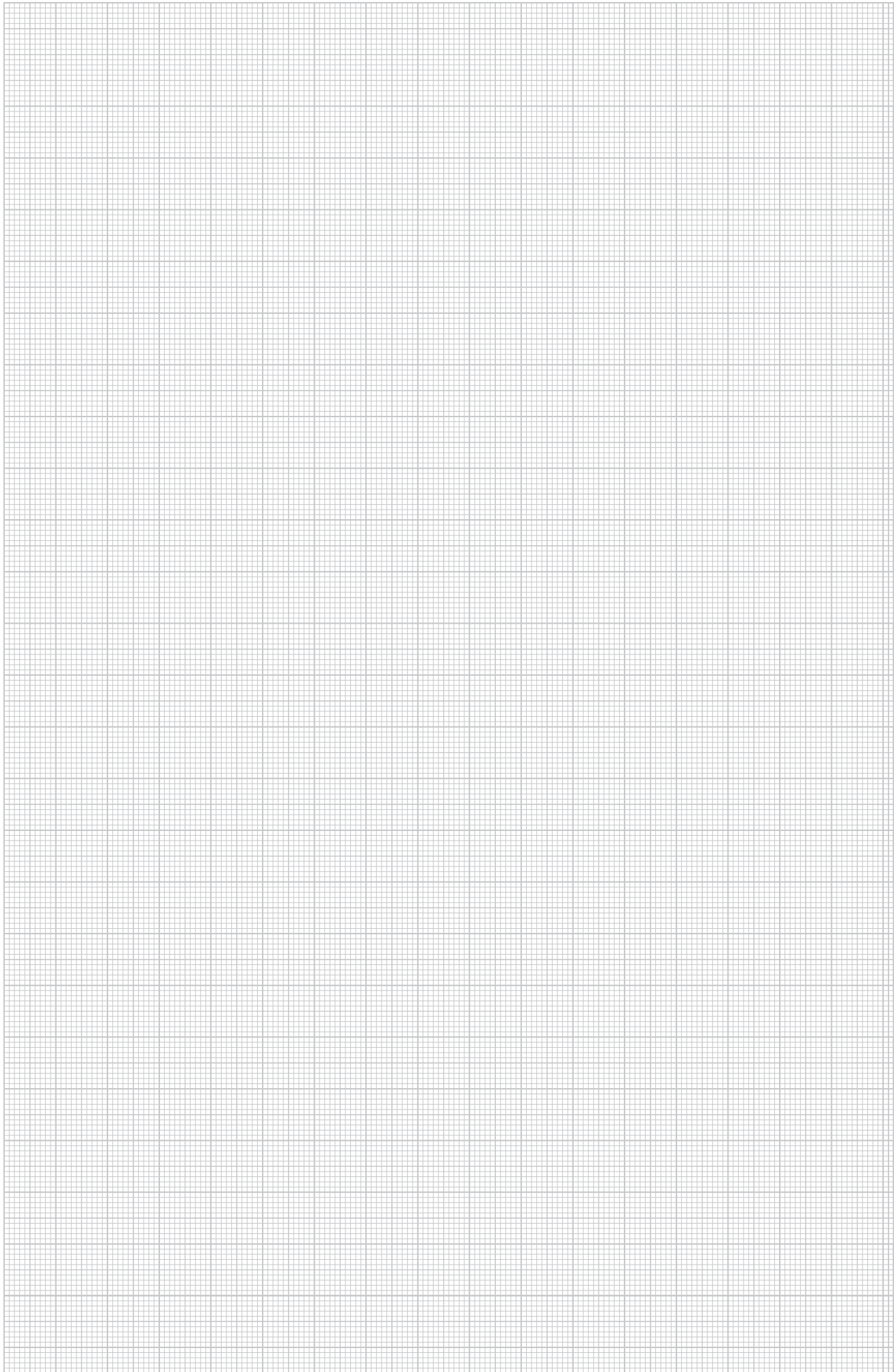


Typ	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr kat.
TSGV VA4310	10	1,000	6067 97 0

V2A Stal nierdzewna 1.4310 zł/szt.




Łącznik przegrody do bezśrubowego łączenia przegród TSG w trasach o wszystkich wysokościach boku.







Indeks

	Alfabetyczny spis treści	76
	Spis numerów katalogowych	78
	Spis typów	80



A

Adapter montażowy dla korytek siatkowych do, 67
montażu na systemach FangFix
Adapter do przewodów odgromowych, dach płaski, 32-32

E

Element łączeniowy,
Element przyłączeniowy i zakończeniowy, z, 30
łącznikiem

I

Izolowany maszt rurowy isFang do wewnętrznego, 33
przewodzenia przewodu isCon®, wyjście boczne

K

Klips mocujący, 70
Końcówka przyłączeniowa przewodu isCon®, 31
Korytko siatkowe GR-Magic®, wysokość burty 105, 65
mm
Korytko siatkowe GR-Magic®, wysokość burty 55 mm, 64
Korytko siatkowe GR-Magic®, wysokość burty 35 mm, 64
Korytko kablowe MKS, 72
Korytko kablowe RKS-Magic®, 71
Kotwa gwintowana, pręt isFang-3B, 33

Ł

Łącznik przegrody, 68, 72
Łącznik Rd 8-10 mm, podwójny, z wianienką, 61
Łącznik Rd 8-10 mm, z wianienką, 61
Łącznik uniwersalny, 68
Łącznik uniwersalny Vario, aluminiowy, 28

L

Linka mostkująca, 61

N

Nakładka do drutów Rd 8-10 mm, 60
Nakładka do drutów Rd 16 mm, 60
Nakładka do szyny BigBar, 59
Nakładka do drutów 8-10 mm, 60
Narzędzie do usuwania izolacji przewodu isCon®, 31

O

Obejma uziemiająca, 69
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 52
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
bez wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 46
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 1+2, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 46-47
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 2, 1000V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 47
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 1+2, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 47
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 2, 1000V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 2 układami , 47
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 1+2, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 52
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
bez wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 46
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 1+2, 900V DC
Obudowa fotowoltaiczna do falownika z 3 układami , 46
śledzenia Punktów Mocy Maksymalnej (MPP tracker),
Typ 2, 1000V DC
Obudowa fotowoltaiczna z 4 bezpiecznikami, 48
Obudowa fotowoltaiczna z 4 bezpiecznikami,, 48
niewyposażona

O

Obudowa fotowoltaiczna z zaciskami, 52
przyłączeniowymi, bez wyposażenia
Obudowa fotowoltaiczna z 6 bezpiecznikami, 48
Obudowa Typ 1+2 ze złączami MC 900V DC, 51
Obudowa Typ 2 ze złączami MC 1000V DC, 51
Obudowa Typ 2 ze złączami MC 600V DC, 51
Obudowa z ochroną Typ 2, 1000V DC z, 49
rozłącznikiem (32A)
Obudowa z zaciskami, Typ 1+2, 900V DC, dławiki V-, 50
tec
Obudowa z zaciskami, Typ 2, 1000V DC, dławiki V-, 50
tec
Obudowa Typ 1+2 ze złączami MC 600V DC, 51
Obudowa z ochroną Typ 1+2, 900V DC z, 49
rozłącznikiem (32A)
Ochrona antywibracyjna Shock Guard, 55
Odstawa betonowa 10kg z dużym adapterem TrayFix, 66
Odstawa betonowa 10kg z małym adapterem TrayFix, 67
Odstawa betonowa 16kg z małym adapterem TrayFix, 66
Odstawa betonowa 16kg z dużym adapterem TrayFix, 66
Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600V DC, 45
Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 600V DC z FS, 45
Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000V DC z FS, 45
Ogranicznik kombi V25, 900 V DC ze zdalną, 44
sygnalizacją
Ogranicznik kombi V50, 1-biegunowy + NPE 280 V, 37
Ogranicznik kombi V50, 1-biegunowy + NPE ze, 37
zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280 V
Ogranicznik kombi V50, 3-biegunowy + NPE 280 V, 37
Ogranicznik kombi V50, 3-biegunowy + NPE ze, 37
zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280 V
Ogranicznik kombi V50, 600 V DC ze zdalną, 44
sygnalizacją
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE, 39
Ogranicznik przepięć 1-biegunowy + NPE z, 39
sygnalizacją zestykiem
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE z, 40
sygnalizacją zestykiem
Ogranicznik przepięć dla sieci telekomunikacyjnych, 41
Ogranicznik przepięć do aplikacji, 43
wysokoczęstotliwościowych, HF
Ogranicznik przepięć do automatyki, 43
Ogranicznik przepięć do montażu na szynie TH, 41
Ogranicznik przepięć do sieci przesyłu danych - PoE, 42
(Power of Ethernet)
Ogranicznik przepięć kombi 3-biegunowy + NPE, 36
Ogranicznik przepięć kombi V25, 900 V DC, 44
Ogranicznik przepięć kombi V50, 600 V DC, 44
Ogranicznik przepięć kombi 3-biegunowy, 36
Ogranicznik przepięć Typ 1 do instalacji AC 400/690, 36
V, 1-biegunowy
Ogranicznik przepięć Typ 1 do instalacji AC 400/690, 36
V, 3-biegunowy
Ogranicznik przepięć V20, 1-biegunowy + NPE 280V, 38
Ogranicznik przepięć V20, 1-biegunowy + NPE ze, 38
zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280V
Ogranicznik przepięć V20, 3-biegunowy + NPE 280V, 38
Ogranicznik przepięć V20, 3-biegunowy + NPE ze, 38
zdalną sygnalizacją uszkodzenia 280V
Ogranicznik przepięć z gniazdem typu TAE, 41
Ogranicznik przepięć 3-biegunowy + NPE, 40
Ogranicznik fotowoltaiczny V20, 1000V DC, 45

P

Pałak mostkujący, 61
Płyta zejściowa kabli, 70
Płytki montażowa, 69
Podkładka ochronna do podstaw betonowych 16kg, 33
do trójnogu isFang
Podstawa betonowa do systemu FangFix 16 kg, 33
Podstawa do systemu FangFix 10kg,
Podstawa do systemu FangFix 16kg,
Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem, 54
Y

P

Podstawa fotowoltaiczna PV, 3-biegunowa, z układem, 54
 Y, z sygnalizacją uszkodzenia
 Podstawa PV, 2-biegunowa, z układem Y, 54
 Podstawa PV, 2-biegunowa, z układem Y, z, 54
 sygnalizacją zdalną
 Pokrywa bez perforacji, 65
 Pokrywa do szyny BigBar, 59
 Pokrywa do szyny wyrównawczej, 59
 Przegroda,
 Przewód isCon®, czarny, 31
 Przewód isCon®, jasnoszary, 31
 Przewód okrągły z aluminium, 26

R

Regulowany uchwyt izolowany - do rur, 28
 Regulowany uchwyt izolowany - do ścian, 28

Ś

Śruba uziemiająca, 69

S

System FangFix- Junior, 26
 Szczypce zaciskowe, 66
 Szyna montażowa MS 41, 70
 Szyna wyrównania potencjałów, 58
 Szyna wyrównania potencjałów BigBar, 59
 Szyna wyrównania potencjałów, zgodność z VDE, 58
 Szyna wyrównawcza do zastosowań na zewnątrz, 58

T

Taśma do mocowania pokryw, 65
 Taśma napinająca o określonej długości, 66
 Trójnóg do masztu rurowego isFang z wyjściem, 33
 bocznym

U

Uchwyt dachowy, 29
 Uchwyt dachowy do przewodów na dachy płaskie,, 29
 możliwość recyklingu
 Uchwyt dachowy do przewodu isCon®, dach skośny, 32
 Uchwyt dystansowy do przewodu isCon®, 32
 Uchwyt izolowany, 27
 Uchwyt przewodów, 28
 Uchwyt przewodu isCon®, stal nierdzewna VA, 32
 Uchwyt ściennie-stropowy, 69
 Uchwyt Star-Quick do przewodu isCon®, 32
 Uchwyt zwołu pionowego do dachów skośnych, 27
 Uchwyt zwołu pionowego do dachówek, 27
 kalenicowych
 Uchwyty przewodów, 28

W

Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć Typ, 53
 1+2
 Wkładka fotowoltaiczna ogranicznika przepięć Typ 2, 53

Z

Zacisk, 68-69
 Zacisk do mocowania przegrody, 68
 Zacisk do podłączenia V, 55
 Zacisk konstrukcyjny, 30
 Zacisk połączeniowy,
 Zacisk wyrównawczy przewodu isCon®, 31
 Zacisk zakładkowy i konstrukcyjny, 30
 Zacisk do drutów Rd 8-10 mm, 60
 Zacisk, VA, 61
 Zamknięcie taśmy napinającej, 66
 Zestaw do izolowanej ochrony odgromowej,, 29
 mocowanie 3-kątowe
 Złącze uniwersalne Varo, VA, 60
 Złącze uniwersalne Varo, aluminiowy, 60

Z

Zwód prętowy z przewężeniem, 26

GTIN	Nr kat.		Cena	Strona											
6933310	6006 48 7	KTS	zł/szt.	69											
6933372	6006 48 8	KTS		69											
6933433	6006 48 9	KTS		69											
6013036	6016 42 1	KTS		69											
6013159	6016 63 4	KTS		68											
6013210	6016 64 2	KTS		68											
5980698	6016 66 5	KTS		70											
5694069	6016 67 6	KTS		68											
6054251	6016 68 4	KTS		68											
6013395	6016 82 0	KTS		68											
6013456	6016 83 9	KTS		68											
6013579	6017 04 5	KTS		69											
6013630	6017 06 1	KTS		69											
5903895	6047 61 2	KTS	zł/m	71											
5903901	6047 63 1	KTS		71											
5903932	6047 63 9	KTS		71											
5903949	6047 65 5	KTS		71											
5903956	6047 69 0	KTS		71											
5903963	6047 72 0	KTS		71											
5903994	6047 73 6	KTS		71											
6031818	6052 82 1	KTS		65											
6031931	6052 82 4	KTS		65											
6031993	6052 82 8	KTS		65											
6032051	6052 83 1	KTS		65											
6032174	6052 83 4	KTS		65											
6032235	6052 83 7	KTS		65											
6032297	6052 84 1	KTS		65											
6032358	6052 84 4	KTS		65											
5830023	6059 01 8	KTS		72											
5830030	6059 02 0	KTS		72											
5830047	6059 02 2	KTS		72											
5830085	6059 02 5	KTS		72											
5830092	6059 02 7	KTS		72											
5830108	6059 02 9	KTS		72											
5830146	6059 03 2	KTS		72											
5694502	6062 05 2	KTS		67											
5694557	6062 08 4	KTS		72											
5694601	6062 17 3	KTS		68											
5694625	6062 28 2	KTS	zł/100	68											
5694663	6062 31 4	KTS	zł/m	67											
5694694	6062 33 1	KTS		68											
5694724	6067 97 0	KTS	zł/szt.	68											
5807124	6220 14 2	KTS		70											
6049080	6404 00 6	KTS	zł/100	69											
6049202	6404 01 4	KTS		69											
6498079	6490 02 6	KTS	zł/100	65											
6209538	6490 10 7	KTS	zł/100	66											
6209590	6490 12 3	KTS		66											
6209651	6490 15 8	KTS		66											
6209712	6490 17 4	KTS		66											
6209835	6490 96 4	KTS		66											
6209897	6498 01 9	KTS	zł/szt.	66											

Indeks według typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju 40

Oznaczenie producenta 1219

GTIN indywidualne 5647589

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona	Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
101 3-ES-16	16750	5613329	5408 97 6	zł/szt.	29	5004 DIN-FT 12	20/ TG / FT	5416357	5304 40 7	zł/100 szt.	30
						5004 DIN-FT 20	25/ TG / FT	5416418	5304 50 4		30
101 VL1500	1500/ Al	5105619	5401 98 0		26	5009	/ St / FT	5416951	5304 97 0		30
101 VL2000	2000/ Al	5107774	5401 98 3		26						
101 VL2500	2500/ Al	5108672	5401 98 6		26						
101 VL3000	3000/ Al	5108733	5401 98 9		26	5010 20 FT	/ St / FT	5503057	5304 52 0		30
101 VL3500	3500/ Al	5045359	5401 99 3		26						
101 VL4000	4000/ Al	5050803	5401 99 5		26						
				zł/szt.		AS 3x16	jasnoszary	6190386	5012 01 0		55
165 MBG UH	czarny/ PP	5674580	5218 88 2		32						
				zł/100 szt.		B 33020	228/ CuZn / BK	6049080	6404 00 6		69
165 MBG-10	12/ PA/PE	5408734	5218 67 5		29	B 33021	26 10/ CuZn / BK	6049202	6404 01 4		69
165 MBG-10 GR	szary/ PA/PE	6127481	5218 67 7		29						
165 MBG-8	12/ PA/PE	5408857	5218 69 1		29						
165 MBG-8 GR	szary/ PA/PE	6127443	5218 69 3		29					zł/szt.	
165 R-8-10	10/ PE	5625889	5218 99 7		29	BC GR MS VA4310	201,76/ V2A	5980698	6016 66 5		70
177 20 M8	20/ PA	5404897	5207 44 4		28						
177 20 VA M6	20/ V2A	5404774	5207 33 9		28					zł/m	
						DRLU 050 VA4301	50 1/ V2A	6031818	6052 82 1		65
						DRLU 100 VA4301	100 1/ V2A	6031931	6052 82 4		65
197 VA4301	1800 100/ V2A	6209835	6490 96 4		66	DRLU 150 VA4301	150 1/ V2A	6031993	6052 82 8		65
						DRLU 200 VA4301	200 1/ V2A	6032051	6052 83 1		65
						DRLU 300 VA4301	300 1/ V2A	6032174	6052 83 4		65
249 8-10 ALU	44/ Al	5417736	5311 51 9		28	DRLU 400 VA4301	400 1/ V2A	6032235	6052 83 7		65
249 8-10 ALU	44/ Al	5417736	5311 51 9		60	DRLU 500 VA4301	500 1,25/ V2A	6032297	6052 84 1		65
249 8-10 ALU-OT	44/ Al	5466192	5311 58 5		60	DRLU 600 VA4301	600 1,25/ V2A	6032358	6052 84 4		65
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		60						
249 8-10 VA	40/ V2A	5417910	5311 55 1		60						
249 8-10 VA	40/ V2A	5417910	5311 55 1		60						
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		59	F-FIX-10		5070054	5403 10 3	zł/100 szt.	27
249 VA-OT	100/ V2A	5693789	5311 57 3		60					zł/szt.	
287 DCT	10/ Al	6127504	5320 70 7		30	F-FIX-132	110 1/ V2A	5613572	5403 33 0		27
288 DIN	202,9/ Al	5421634	5320 71 2		61	F-Fix-132-300	300 1/ V2A	5813903	5403 33 3		27
324 S-VA	10/ V2A	5422471	5326 31 1		61	F-FIX-16		5548713	5403 20 0	zł/100 szt.	26
						F-FIX-B10	10/ PP	5070085	5403 12 4		67
574 03 30 BA	17 x 1,0300/ V2A	6209538	6490 10 7		66	F-FIX-B16	10/ PP	5548959	5403 23 5		67
574 03 45 BA	17 x 1,0450/ V2A	6209590	6490 12 3		66	F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		33
						F-FIX-JUNIOR	1000/ Al	5034872	5403 30 8	zł/szt.	26
574 03 SW	17 x 1,02,25/ V2A	6498079	6490 02 6		65					zł/100 szt.	
						F-FIX-S10	1	5070078	5403 11 7		67
574 05 55 GNBG	16,5 x 1,2550/ V2A	6209651	6490 15 8		66	F-FIX-S16	1	5548898	5403 22 7		33
574 05 65 GNBG	16,5 x 1,2650/ V2A	6209712	6490 17 4		66	F-FIX-S16	1	5548898	5403 22 7		67
575	129,7/ St	6209897	6498 01 9		66					zł/szt.	
						FRD 24 HF	1928	5578352	5098 57 5		43
						FRD 5 HF	46	5578345	5098 57 1		43
853 200	200 10/ Cu	5885573	5331 00 8		61						
853 300	300 10/ Cu	5423379	5331 01 3		61	GKB 34 VA	20 1/ V2A	5694069	6016 67 6		68
853 400	400 10/ Cu	5885580	5331 01 7		61						
						GKS 34 FT	202/ St / FT	6013395	6016 82 0		68
939	15025/ St / G	5386056	5043 10 7		69	GKS 34 VA4301	202/ V2A	6013456	6016 83 9		68
						GKT 38 FT	202,4/ St / FT	6013630	6017 06 1		69
1801 VDE	szary 1/ CuZn	5378556	5015 65 0		58	GKT 38 VA4301	202,2/ V2A	6013579	6017 04 5		69
										zł/m	
1802 10 VA	1040/ V2A	5002284	5015 86 6		59	GRM 105 100 FT	1003,9/ St / FT	6021239	6002 43 1		65
1802 5 VA	540/ V2A	5002277	5015 85 4		59	GRM 105 150 FT	1503,9/ St / FT	6021352	6002 43 3		65
1802 AH 10	101/ V2A	5033677	5015 88 4		59	GRM 105 200 FT	2004,8/ St / FT	6021475	6002 43 5		65
1802 AH 5	51/ V2A	5033615	5015 88 0		59	GRM 105 300 FT	3004,8/ St / FT	6021598	6002 43 7		65
1802 KL	1/ V2A	5033738	5015 89 0		59	GRM 105 400 FT	4004,8/ St / FT	6021710	6002 43 9		65
						GRM 105 500 FT	5004,8/ St / FT	6021956	6002 44 3		65
						GRM 105 600 FT	6004,8/ St / FT	6022076	6002 44 5		65
1805 2 VA	200 110/ V4A	5922216	5016 09 6			GRM 35 100 FT	1003,9/ St / FT	5037200	6000 07 1		64
1805 4 VA	302 212/ V4A	5800354	5016 11 8			GRM 35 150 FT	1503,9/ St / FT	5037231	6000 07 2		64
1805 6 VA	404 314/ V4A	5922278	5016 12 6			GRM 35 200 FT	2003,9/ St / FT	5037248	6000 07 3		64
						GRM 35 300 FT	3004,8/ St / FT	5037255	6000 07 5		64
						GRM 35 50 FT	503,9/ St / FT	5624820	6000 06 9		64
1809	szary 1/ CuZn	5378259	5015 07 3		58	GRM 55 100 FT	1003,9/ St / FT	6814879	6001 41 6		64
1809 A	czarny 1/ V2A	5959427	5015 11 1		58	GRM 55 150 FT	1503,9/ St / FT	6078912	6001 41 8		64
						GRM 55 200 4.8FT	2004,8/ St / FT	5045281	6001 42 1		64
						GRM 55 200 FT	2003,9/ St / FT	6814930	6001 42 0		64
						GRM 55 300 FT	3004,8/ St / FT	6815050	6001 42 4		64
5001 DIN-FT	20/ St / FT	5415879	5304 10 5		30	GRM 55 400 FT	4004,8/ St / FT	6815111	6001 42 8		64
5001 N-VA	10/ V2A	5892809	5304 17 6		61	GRM 55 50 FT	503,9/ St / FT	5430940	6001 41 5		64
						GRM 55 500 FT	5004,8/ St / FT	6815173	6001 43 2		64
5002 N-VA	10/ V2A	5892847	5304 27 0		61	GRM 55 600 FT	6004,8/ St / FT	6815234	6001 43 6		64

Indeks według typów

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona	Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona
GRV 245 DD	24520/ St / DD	6054251	6016 68 4	zl/szt.	68	MPG 65 FT	8165/ St / FT	6933259	6006 48 6	zl/szt.	69
GSV 34 FT	203/ St / FT	6013159	6016 63 4		68	MPG 65 VA4404	8165/ V4A	6933372	6006 48 8		69
GSV 34 VA4301	203/ V2A	6013210	6016 64 2		68	MPG 90 FT	11195/ St / FT	6933310	6006 48 7		69
					68	MPG 90 VA4404	11195/ V4A	6933433	6006 48 9		69
ISAV1000R	1130/ GFK	5004608	5408 84 9		28					zl/100 szt.	
ISAV1000W	1130/ GFK	5009733	5408 85 2		28	MS 41 L 200 FT	41x41/ St / FT	5484516	1122 50 9		70
				zl/100 m		MS 41 L 300 FT	41x41/ St / FT	5485896	1122 51 7		70
isCon 750 LGR	jasnoszary35	5888123	5407 99 5		31	MS 41 L 400 FT	41x41/ St / FT	5486251	1122 52 5		70
isCon 750 LGR	jasnoszary35	5888154	5407 99 7		31	MS 41 L 500 FT	41x41/ St / FT	5486794	1122 53 3		70
isCon 750 SW	czarny35	5674573	5408 00 2		31	MS 41 L 600 FT	41x41/ St / FT	5486916	1122 54 1		70
isCon 750 SW	czarny35	5674627	5408 00 4		31	MS 41 L 700 FT	41x41/ St / FT	5487036	1122 56 8		70
isCon 750 SW	czarny35	5854265	5408 00 6		31	MS 41 L 800 FT	41x41/ St / FT	5487098	1122 57 6		70
				zl/szt.		MS 41 L 900 FT	41x41/ St / FT	5487159	1122 58 4		70
isCon connect	23/ V2A	5674689	5408 02 2		31						
isCon DH	23-26 2/ GFK	5674863	5408 04 3		32					zl/szt.	
isCon EPPA 004	140200/ Z-PP-P	5813781	5408 06 0			ND-CAT6A/EA		5614364	5081 80 0		42
isCon H 26 VA	2620/ V2A	5872696	5408 06 4		32					zl/100 m	
isCon H VA	2350/ V2A	5699668	5408 05 6		32	RD 10-ALU	78/ AI	5381976	5021 30 8		26
isCon H280 26 PA	jasnoszary/ PA	5872757	5408 07 2		32						
isCon H280 26 VA	5526/ V2A	5872764	5408 07 4		32	RD 8-ALU	50/ AI	5381914	5021 28 6		26
isCon H280 PA	czarny/ PA	5674887	5408 04 9		32	RD 8-ALU-T	50/ AI	5901273	5021 29 4		26
isCon H280 VA	5523/ V2A	5674870	5408 04 7		32	RD 8-ALU-T 75	50/ AI	6286232	5021 29 6		26
isCon HWS	1/ PS	5813774	5408 05 8								
isCon PAE	2/ V2A	5674719	5408 03 6		31						
isCon stripper 2	231/ PA/PE	6095346	5408 01 3		31					zl/m	
isFang 3B-100-A	102650/ V2A	5859550	5408 93 0		33	RKSM 610 FT	1000,75/ St / FT	5903895	6047 61 2		71
isFang 3B-150-A	150050/ V2A	5859567	5408 93 2		33	RKSM 615 FT	1500,75/ St / FT	5903901	6047 63 1		71
isFang 3B-G1	2703/ V2A	5674948	5408 97 1		33	RKSM 620 FT	2000,75/ St / FT	5903932	6047 63 9		71
isFang 3B-G2	3403/ V2A	5674979	5408 97 2		33	RKSM 630 FT	3000,75/ St / FT	5903949	6047 65 5		71
isFang 3B-G3	4303/ V2A	5674986	5408 97 3		33	RKSM 640 FT	4000,9/ St / FT	5903956	6047 69 0		71
isFang IN 4000	501325/ GFK	5871613	5408 93 4		33	RKSM 650 FT	5000,9/ St / FT	5903963	6047 72 0		71
isFang IN 6000	503325/ GFK	5871620	5408 93 6		33	RKSM 660 FT	6000,9/ St / FT	5903994	6047 73 6		71
isFang IN-A 4000	501325/ GFK	5871668	5408 93 8		33						
isFang IN-A 6000	503325/ GFK	5871675	5408 94 0		33					zl/szt.	
isFang TR100	30040/ V2A	5670100	5408 95 6			SD-Fix	181/ V2A	5670735	5403 33 5		27
isFang TR100 100	300100/ V2A	5849360	5408 95 5								
isFang TR100 200	300200/ V2A	5849391	5408 95 7								
isFang TR100 300	300300/ V2A	5849407	5408 95 9							zl/100 szt.	
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4			SQ-20 SW	czarny23/ PP	5655367	2146 16 4		32
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2			SQ-25 LGR	jasnoszary 25-28/ PA	5595717	2146 20 7		32
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0								
ISO-A-1030	1030/ AI	5770497	5408 82 0		27					zl/szt.	
ISO-A-150 8	150/ PA	6036226	5408 80 0		27	TD-2/D-HS	120170	6087723	5081 69 4		41
ISO-A-500	500/ AI	5542773	5408 80 6		27						
ISO-A-800	800/ AI	5542834	5408 81 4		27	TD-4/I	120170	6034352	5081 69 0		41
						TD-4/I-TAE-F	120170	6046478	5081 69 2		41
K12 1818 VA4301	257,6/ V2A	6013036	6016 42 1		69					zl/100 szt.	
KAB GR FT	1014,1/ St / FT	5807124	6220 14 2		70	TrayFix	25	5738428	5403 10 0		67
KS GR VA4310	300,83/ V2A	5694625	6062 28 2		68	TrayFix-10-L		6095452	5403 10 1	zl/szt.	66
				zl/100 szt.		TrayFix-10-S		6095469	5403 10 2		67
						TrayFix-16-L		6098613	5403 09 8		66
						TrayFix-16-S		6098620	5403 09 9		66
MB-SG	niebieski/ PA	5616375	5096 69 5		55						
MCD 50-B 3	255	5077077	5096 87 7		36	TSG 30 DD	303000/ St / DD	5694663	6062 31 4	zl/m	67
MCD 50-B 3+1	255	5077091	5096 87 9		36	TSG 30 VA4301	303000/ V2A	5694502	6062 05 2		67
						TSG 60 VA4301	603000/ V2A	5694557	6062 08 4		72
MCF 35-1+FS-440	440/ AIG	5990116	5096 97 4		36	TSG 85 DD	853000/ St / DD	5694694	6062 33 1		68
MCF 35-P3+FS-440	440/ AIG	5995012	5096 97 6		36	TSG 85 VA4301	853000/ V2A	5694601	6062 17 3		68
MDP-4 D-24-T	2028	5406884	5098 43 1		43					zl/szt.	
MDP-4 D-5-T	710	5406853	5098 41 1		43	TSGV VA4310	101/ V2A	5694724	6067 97 0		68
						TSGV VA4310	101/ V2A	5694724	6067 97 0		72
MKSM 610 FT	1001/ St / FT	5830023	6059 01 8		72	V10 COMPACT 255	255	5076551	5093 38 0		40
MKSM 615 FT	1501/ St / FT	5830030	6059 02 0		72	V10 COMPACT-FS	255	6098583	5093 38 2		40
MKSM 620 FT	2001/ St / FT	5830047	6059 02 2		72						
MKSM 630 FT	3001/ St / FT	5830085	6059 02 5		72	V20-1+NPE+FS-280	280	6163014	5095 33 1		38
MKSM 640 FT	4001/ St / FT	5830092	6059 02 7		72	V20-1+NPE-280	280	6161140	5095 25 1		38
MKSM 650 FT	5001/ St / FT	5830108	6059 02 9		72	V20-3+NPE+FS-280	280	6163427	5095 33 3		38
MKSM 660 FT	6001/ St / FT	5830146	6059 03 2		72	V20-3+NPE-280	280	6161331	5095 25 3		38
						V20-C 0-300PV	3001	5708902	5099 61 1		53
						V20-C 0-500PV	5001	5708933	5099 70 8		53
						V20-C 3-PH-1000	1000	5478621	5094 60 8		45

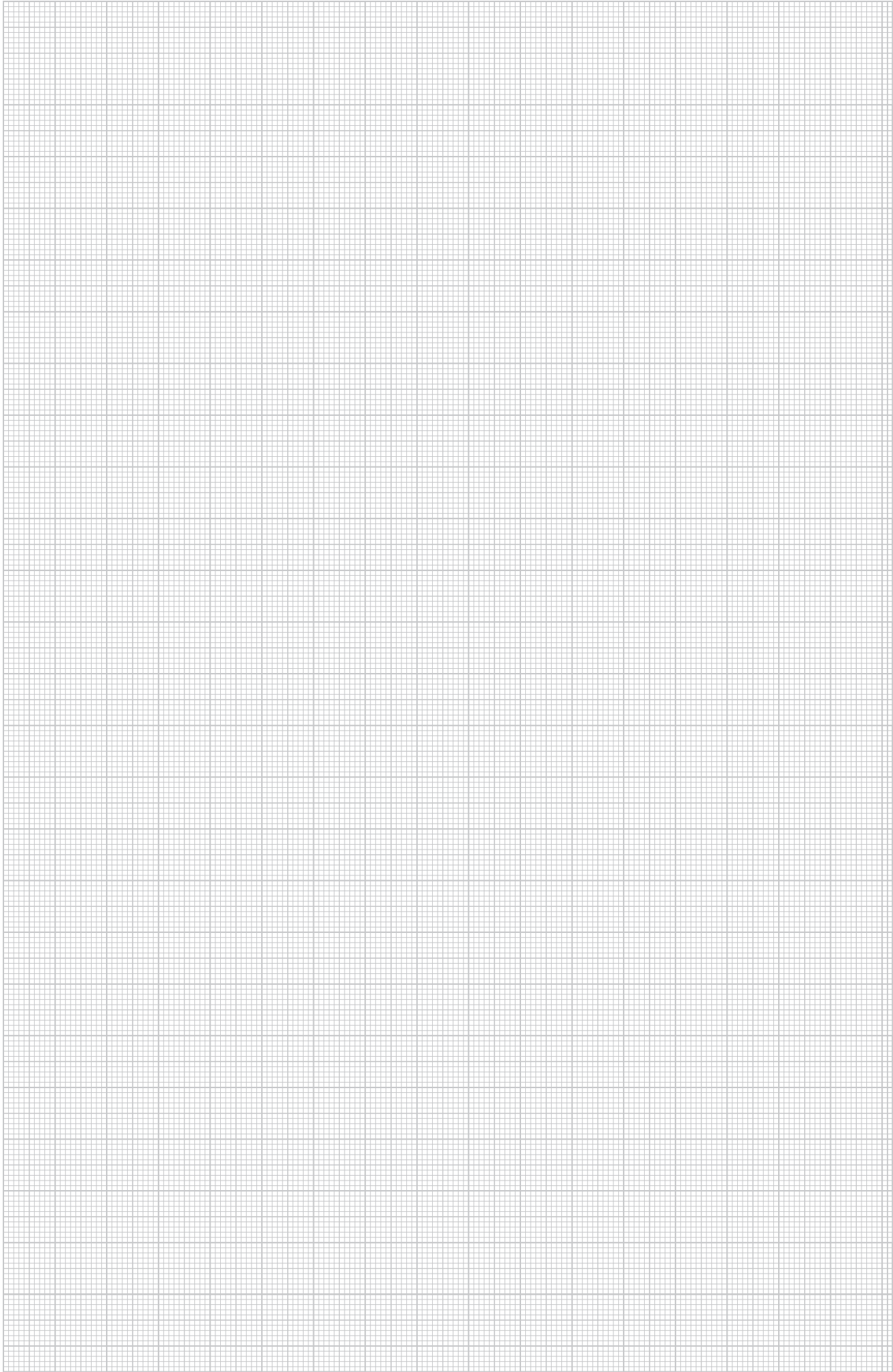
Indeks według typów

Struktura GTIN: Oznaczenie kraju 40

Oznaczenie producenta 1219

GTIN indywidualne 5647589

Typ	Wymiary/kolor/różn.	GTIN	Nr kat.	Cena	Strona					
				zł/szt.						
V20-C 3PH-600	600	5708872	5094 60 5		45					
V20-C 3PHFS-1000	1000	5648482	5094 57 4		45					
V20-C 3PHFS-600	600	5709084	5094 57 6		45					
V20-C U-2 PH	1	5464457	5096 63 7		54					
V20-C U-2 PH+FS	1	5464464	5096 63 9		54					
V20-C U-3PH-Y	1	5299455	5096 64 7		54					
V20-C U-3PH-Y-FS	1	5648499	5096 64 6		54					
V25-B+C 0-450PV	450	5708896	5097 06 5		53					
V25-B+C 3-PH900	900	5478683	5097 44 7		44					
V25-B+C 3PHFS900	900	5709121	5097 44 8		44					
V50-1+NPE+FS-280	280	6159703	5093 53 1		37					
V50-1+NPE-280	280	6159666	5093 52 2		37					
V50-3+NPE+FS-280	280	6159710	5093 53 3		37					
V50-3+NPE-280	280	6159697	5093 52 6		37					
V50-B+C 0-300PV	300	5708841	5093 72 6		53					
V50-B+C 3-PH600	600	5478546	5093 62 3		44					
V50-B+C 3PHFS600	600	5709022	5093 62 5		44					
VF230-AC/DC	255350	5578161	5097 65 0		39					
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8		39					
VG-BC DCPH900-21	900	5872641	5088 62 5		46					
VG-BC DCPH900-31	900	5872658	5088 62 9		46					
VG-BC DCPH900-4K	900 1	5981169	5088 63 2		50					
VG-BC DCPH-Y600	600 1	5709008	5088 67 6		51					
VG-BC DCPH-Y900	900 1	5709015	5088 67 8		51					
VG-BC DC-TS900	900	5981176	5088 63 5		49					
VG-BCPV 900K 330	900	6037438	5088 57 6		47					
VG-BCPV 900K 333	900	6037476	5088 57 9		47					
VG-BCPV U K 330	1000	6037414	5088 57 0		52					
VG-BCPV U K 333	1000 1	6037421	5088 57 3		52					
VG-C DCPH1000-21	1000	5829461	5088 64 6		46					
VG-C DCPH1000-31	1000	5829478	5088 64 8		46					
VG-C DCPH1000-4K	1000 1	5780700	5088 65 0		50					
VG-C DCPH1000-4S	1000 1	5780717	5088 65 1		48					
VG-C DCPH1000-6S	1000 1	5780724	5088 65 2		48					
VG-C DC-PH-21	1000	5890805	5088 60 5		52					
VG-C DC-PH-31	1000	5890812	5088 60 9		52					
VG-C DCPH-Y1000	1000 1	5708964	5088 67 2		51					
VG-C DCPH-Y600	600 1	5708957	5088 67 0		51					
VG-C DC-TS1000	1000	5981183	5088 66 0		49					
VG-C PV1000KS4	1000	6148561	5088 65 4		48					
VG-CPV 1000K 330	1000	6037483	5088 58 2		47					
VG-CPV 1000K 333	1000	6037490	5088 58 5		47					



www.obo.pl



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.

ul. Gierdziejewskiego 7 02-495 Warszawa
Tel. (22) 101 14 00 (22) 101 14 10
Fax (22) 101 14 01 (22) 101 14 02
Tel. kom. 0600 082 403, 0600 082 407

Biura Regionalne:

Gdańsk: Tel. kom. 600 082 406
Katowice: Tel. kom. 600 082 405, 602 716 944
Poznań: Tel. kom. 600 082 409
Wrocław: Tel. kom. 600 082 408

THINK CONNECTED.