



**Przewody
i osprzęt kablowy
dedykowane energiom
odnawialnym**

Szanowni Państwo

Coraz większe zainteresowanie energią odnawialną na rynku polskim, a co za tym idzie potrzeba wiedzy na temat oferty dedykowanej temu sektorowi, spowodowały, iż postanowiliśmy oddać w Państwa ręce nowy katalog w języku polskim. Znajdą w nim Państwo kompletną ofertę asortymentową, a także odpowiednie rozwiązania dedykowane sektorowi odnawialnych źródeł energii. Mamy nadzieję, że zawarte w katalogu informacje pomogą w doborze odpowiednich produktów. W przypadku wątpliwości lub dodatkowych pytań prosimy o kontakt z naszymi Przedstawicielami Techniczno-Handlowymi.

Firma HELUKABEL® jest producentem i dostawcą kabli, przewodów oraz osprzętu, które znajdują zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu. Centrala w Niemczech oraz magazyny w ponad 40 krajach obsługują Klientów na całym świecie zapewniając profesjonalną obsługę oraz wsparcie techniczne.

HELUKABEL® od ponad 20 lat dostarcza na potrzeby instalacji fotowoltaicznych przewody i osprzęt kablowy, tworząc kompletne rozwiązania dla instalacji PV. Każda z kolejnych aplikacji pomimo swojej powtarzalności, daje możliwość powstania nowych rozwiązań dedykowanych biurom projektowym jak i potencjalnym inwestorom. Proponowane przewody SOLARFLEX® posiadają światowe aprobaty TÜV i VDE, zgodne są z unijną dyrektywą RoHS i atestowane zgodnie z normami DIN ISO 9001 i 14001.

Wszystkie produkty dedykowane energii odnawialnej zostały opracowane, wyprodukowane i przebadane we własnym zakładzie w Windsbach, w Niemczech. Bazując na wieloletnim doświadczeniu w produkcji kabli oraz wykorzystując najnowocześniejsze materiały i wyniki najnowszych badań, HELUKABEL® oferuje pełny asortyment produktów zoptymalizowanych pod kątem zastosowań w trudnych i zmiennych warunkach atmosferycznych oraz często skrajnych obciążeniach mechanicznych.



ETI POLAM SP. Z O.O. Energia pod kontrolą	4
EL-PUK SP. Z O.O. Systemy tras kablowych, Systemy kanałów podpodłogowych, Systemy do montażu paneli PV	6
System – Solarline	7
Schemat instalacji fotowoltaicznej budynek wolnostojący	8
Schemat instalacji fotowoltaicznej otwarta przestrzeń	9
Przewody do instalacji fotowoltaicznych	11
SOLARFLEX®-X PV1-F przewód do instalacji fotowoltaicznych, 2-standardowy	12
SOLARFLEX®-X PV1-F NTS przewód do instalacji fotowoltaicznych odporny na gryzonie.....	14
SOLARFLEX®-X PV1-F TWIN przewód do instalacji fotowoltaicznych, podwójny.....	15

Gotowe rozwiązania dla systemów fotowoltaicznych

HELUSOL 101-Y	18
HELUSOL 102-T	18
HELUSOL 103 E	18
HELUSOL 106 TWIN	19
HELUSOL 103 Duo	19
HELUSOL 106 U	19
PV przewód z bezpiecznikiem	20
PV przewód z diodą	20
Gotowe wiązki przewodów PV	21
Gotowy przewód PV przewód PV wtyk żeński/wtyk męski.....	22

Komponenty

PV-JB obudowa panelowa	24
PV-JB puszka – na specjalne zamówienie	24
PV MC4 złącze męskie.....	25
PV MC4 złącze żeńskie	25
PV H4 złącze męskie	26
PV H4 złącze żeńskie.....	26

Spis treści

PV MC3 złącze męskie.....	27
PV MC3 złącze żeńskie.....	27
PV HC3 złącze męskie.....	28
PV HC3 złącze żeńskie.....	28
PV Sunclix złącze męskie.....	29
PV Sunclix złącze żeńskie.....	29
PV MC4 złącze rozgałęźne żeńskie.....	30
PV MC4 złącze rozgałęźne męskie.....	30
PV MC3 złącze rozgałęźne żeńskie.....	31
PV MC3 złącze rozgałęźne męskie.....	31
Kombinacje połączeń przewodów ze złączami	32

Osprzęt kablowy

HELUSOL HS dławik z zabezpieczeniem antywibracyjnym.....	34
HELUTOP HT dławik z zabezpieczeniem antywibracyjnym.....	34
KMK-PA-MB nakrętka poliamidowa z kołnierzem.....	35
HELUcond CO-PA dwudzielny wąż osłonowy.....	35
HELUcond PP-UV wąż osłonowy o dużej elastyczności.....	36
T-WS taśmy kablowe.....	36

Narzędzia

HELUTOOL D20 nożyce do kabli.....	38
Szypce do ściągania izolacji	38
HELUTOOL PEW 12.194 szcypce do zaciskania.....	39
HELUTOOL PV zestaw narzędzi.....	39
HELUTOOL PEW 12.570 szcypce do zaciskania.....	40
HELUTOOL Solar RWZ3 przyrząd montażowy.....	40
HELUTOOL Solar MC4 klucz montażowy.....	41
HELUTOOL Solar H4 klucz montażowy.....	41
Kompatybilność narzędzi ze złączami	42
HELUTOOL 250/190 mini podstawa do rozwijania przewodów bezpośrednio ze szpul.....	42

Przewody do elektrowni wiatrowych

Schemat elektrowni wiatrowej	44
Przewody do elektrowni wiatrowych	45
Przewody sterownicze	46
Przewody do przesłu danych	46
Przewody pojedyncze	47
Wielożyłowe przewody PVC	47
Przewody komunikacyjne	47
Przewody bezpieczeństwa/średniego napięcia	48

Oferta uzupełniająca

Od roku 1950, aż do chwili obecnej, firma ETI rozwija się jako przodujący światowy dostawca produktów i usług w dziedzinie instalacji elektrycznych i jako poważny producent ceramiki elektrotechnicznej. Podstawowym czynnikiem powodującym rozwój strategiczny firmy ETI są jej oddziały w Słowenii i w innych państwach, a także bliska kooperacja ze strategicznymi partnerami. Firma ETI Polam w Pułtusku jest firmą – córką która została powołana w 1997 r. przez firmę ETI Elektroelement d.d. Izlake (Słowenia). Celem działalności firmy ETI Polam Sp. z o.o. jest zapewnienie kompleksowej oferty zabezpieczeń:

- instalacji elektrycznych przed przetężeniem
- obsługi urządzeń elektrycznych przed porażeniem
- instalacji i urządzeń przed przepięciem

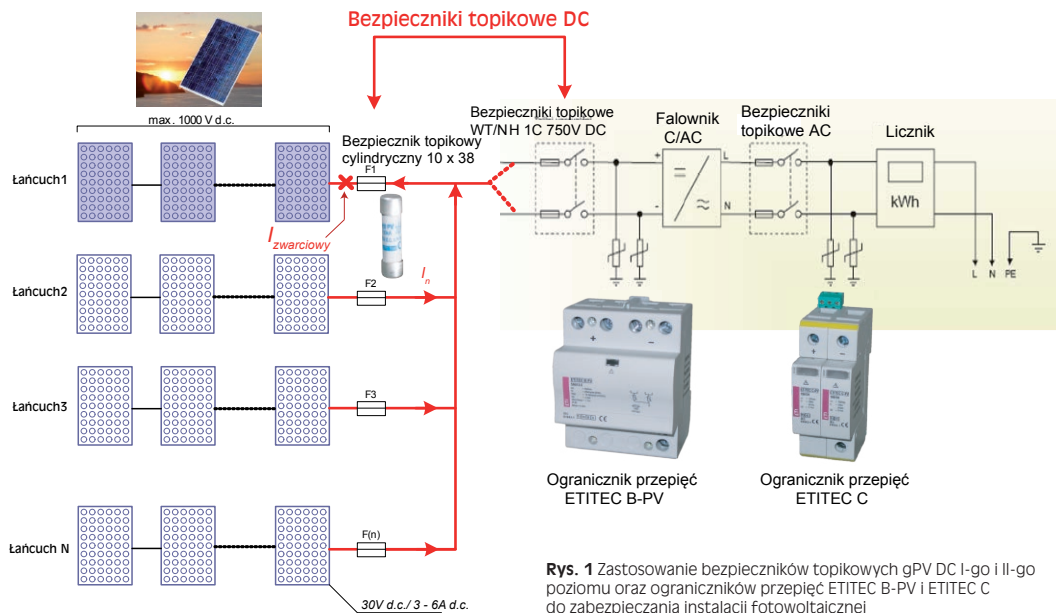
Wielkość oferowanego asortymentu jest siłą firmy ETI Polam.

Zabezpieczanie przetężeniowe i przeciwprzepięciowe instalacji fotowoltaicznych PV za pomocą specjalnych bezpieczników topikowych PV oraz ograniczników przepięć ETITEC – PV firmy ETI Polam

Fotowoltaica - pozyskiwanie energii elektrycznej z energii słonecznej - jest jedną z najbardziej rozwijających się dziedzin. Instalacje fotowoltaiczne wymagają precyzyjnego zabezpieczenia od przeciążeń, zwarców oraz od przepięć. Do tego celu służą specjalne bezpieczniki topikowe na prąd stały (DC) oraz ograniczniki przepięć ETITEC B-PV i ETITEC C-PV firmy ETI Polam.



Przy pozyskiwaniu energii elektrycznej z energii słonecznej używa się półprzewodnikowych (monokrystalicznych lub polikrystalicznych) krzemowych ogniw słonecznych, które generują energię elektryczną kiedy są oświetlane słońcem. Ogniwa słoneczne wielkości ok. 12,5x12,5 cm generują w przybliżeniu napięcie 0,6V i największy prąd do 3,5 A. Aby osiągnąć wyższe napięcie, (w praktyce używane 400V) ogniwa słoneczne łączone są szeregowo, a dla osiągnięcia wyższego prądu należy połączyć je równolegle – takie zestawy nazywamy modułami PV, które są już zmontowane przez producenta. W instalacji fotowoltaicznej zacienienie jednego z paneli powoduje w tym panelu stan zwarcia i przepływ prądu zwarciaowego I_{sc} będącego sumą prądów pochodzących z innych łańcuchów paneli PV. Ponadto uszkodzenie wewnętrzne falownika może spowodować przepływ prądu zwarciaowego (którego źródłem jest główna sieć zasilająca) do układu paneli PV (Rys. 1). W celu uniknięcia powyższych zagrożeń, stosuje się dwa poziomy ochrony za pomocą bezpieczników topikowych w systemach PV, a mianowicie:



Rys. 1 Zastosowanie bezpieczników topikowych gPV DC I-go i II-go poziomu oraz ograniczników przepięć ETITEC B-PV i ETITEC C do zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej

1. Poziom I bezpieczników topikowych (Rys. 1)

– używa się szczególnie do wyłączania prądów zwarciowych DC w obszarze paneli PV – w bezpośredniej bliskości kolektorów słonecznych, specjalnie zaprojektowanych i zbadanych bezpieczników topikowych cylindrycznych 10 x 38mm CH 10 DC (Rys. 2). Bezpieczniki CH 10 DC przeznaczone są do pracy w rozłączniku PCF 10 DC. Bezpieczniki te posiadają specjalną charakterystykę czasowo-prądową t-I –gPV przypominającą charakterystykę gR bezpieczników Ultra-Quick do zabezpieczania elementów półprzewodnikowych.

2. Poziom II bezpieczników topikowych – zabezpieczenie główne PV (Rys.1) jest zwykle umiejscowiony w pobliżu zacisków wejściowych przekształtnika AC/DC i jest elektrycznie połączony z rozłącznikami pierwszego poziomu. Wkładki topikowe PV DC są zwykle przystosowane na prąd stały na napięcie znamionowe DC 750V – 1500V i są umieszczone w podstawach bezpiecznikowych lub rozłącznikach, które umożliwiają bezpieczne i szybkie odłączenie przekształtnika od paneli PV i całego obwodu prądu stałego. Na tym poziomie zwykle używa się wkładek PV DC na napięcie DC 750V-1500V (Rys. 3), oraz specjalnych rozłączników bezpiecznikowych TL1/9/1000V-1200V (Rys.4) i podstaw bezpiecznikowych U1-3 1200V DC (Rys.5) które znajdują się w programie produkcyjnym firmy ETI Polam.

3. Ochrona przeciwprzebiegowa instalacji fotowoltaicznych PV Instalacje fotowoltaiczne zawierają zazwyczaj urządzenia i aparaty o niskiej wytrzymałości przebiegowej i odporności na prądy udarowe. Panele PV umieszczone na zewnątrz obiektu – najczęściej na dachu narażone są na przebiecia spowodowane bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym, przebiecia łączeniowe i wnikanie prądu piorunowego do wnętrza budynku. W zależności od ich położenia, panele PV powinny być chronione przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym za pomocą zewnętrznej instalacji odgromowej. Ochronę instalacji fotowoltaicznej PV przed przebiegami zapewniają ograniczniki przepięć ETITEC B-PV oraz ETITEC C-PV (Rys. 6 i Rys. 7). Ograniczniki przepięć ETITEC B-PV są przeznaczone do montażu w instalacji obiektu wyposażonego w zewnętrzną instalację odgromową, natomiast ograniczniki ETITEC C-PV są przeznaczone do instalacji w obiektach bez zewnętrznej instalacji odgromowych.

Firma ETI Polam oferuje ponadto:

- Wyłączniki nadprądowe ETIMAT i różnicowoprądowe EFI, KZS
- Wyłączniki silnikowe MS 18, MPE 25
- Styczniki modułowe R... i silnikowe CEM...
- Ograniczniki przepięć ETITEC
- Aparaty sterowania czasowego
- Rozdzielnice wewnętrzne
- System obudów rozdzielnic SOLID GSX, SOLID DE
- Wkładki topikowe instalacyjne D
- Wkładki topikowe nożowe - przemysłowe - WT-NH
- Wkładki topikowe - specjalne
- Podstawy bezpiecznikowe
- Rozłączniki bezpiecznikowe
- Wkładki topikowe średniego napięcia VV



ETI Polam Sp. z o.o.
06-100 Puttusk, ul. Jana Pawła II 18
www.etipolam.com.pl



Historia naszej firmy zaczęła się w 1995 roku kiedy to PUK-WERKE KG utworzył w Katowicach oddział PUK TECHNIKA. W następnym etapie w wyniku zawiązania spółki przez Elektromontaż – Łódź SA i PUK-WERKE KG powstała firma EL-PUK. W kwietniu 2003 roku PUK-WERKE KG nabył całość udziałów od strony polskiej, stając się tym samym 100% właścicielem.



Grupa PUK reprezentuje niezależną prywatną przedsiębiorczość uruchomioną w najlepszej tradycji średnich firm Niemieckich.

Grupa dostarcza: systemy tras kablowych, systemy uchwytów i zacisków kablowych, systemy kanałów podpodłogowych, a także systemy do montażu paneli fotowoltaicznych. Ponadto nasza Grupa oferuje usługę montażu wszystkich oferowanych przez siebie systemów. Dzięki temu, postrzegani jesteśmy jako dostawca usług, dla którego orientacja na Klienta oraz serwis są elementami priorytetowymi.

Łącznie wszystkie spółki zależne zatrudniają ponad 1.100 pracowników, generując obrót na poziomie 230 milionów Euro rocznie, co pozwala zaliczyć je do stale rosnącej grupy średnich firm.

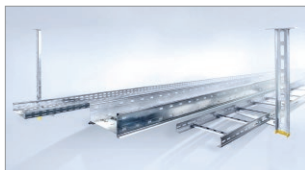
Posiadamy własne spółki dystrybucyjne i partnerów handlowych w wielu krajach europejskich. Dzięki naszej spółce zależnej P&K ENERGO z Rosji, możemy zaoferować Państwu nasze produkty, bezpośrednio z fabryki i magazynu zlokalizowanego w Moskwie.

Firmy EL-PUK i PUK-Romania nie tylko zaspokajają popyt rynku wschodnio-europejskiego w wyroby, ale także posiadają grupy montażowe które wykonują usługi instalacji oferowanych systemów.

Firma TEKOM-PUK jest głównym producentem systemów tras kablowych w Turcji. Wraz z PUK-Middle East otwierają się nowe rynki, nie tylko Turecki, ale także sąsiednich krajów, łącznie z całym rejonem arabskim i północno-afrykańskim.

Dzięki firmie PROFAB-India, od roku 2014 Grupa PUK wzbogaciła się o kolejny zakład produkcyjny, który umożliwia obsługę Klientów z rynku południowej Azji.

Wszystkie spółki oferują pomoc techniczną w doborze elementów, a sama spółka w Polsce posiada ponad dziesięciu terenowych Doradców Techniczno-Handlowych, którzy pozostają do dyspozycji Klienta.



Trasy kablowe

Sprawdzone kompletne rozwiązania, w skład których wchodzi:

- koryta kablowe siatkowe
- koryta kablowe blaszane
- drabiny kablowe
- systemy samonośne
- konstrukcje nośne

W zależności od potrzeb, elementy systemu w celu zabezpieczenia przed korozją, wykonane są ze stali ocynkowanej metodą Sendzimira lub metodą cynkowania zanurzeniowo-ogniowego. Wszystkie elementy dostępne są także w wykonaniu ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej.



Systemy kanałów podpodłogowych

Kompletne rozwiązania dla wszystkich typów zastosowań:

- systemy kanałów związanych z jastrychem
- komponenty systemu dla podłóg podwójnych i podniesionych
- systemy kanałowe pokryte jastrychem
- osprzęt instalacyjny i puszkę instalacyjne
- wykonane ze stali ocynkowanej zanurzeniowo-ogniowo, stali szlachetnej oraz z tworzyw sztucznych.



Uchwyty kablowe

Gruntownie wypróbowane i przetestowane rozwiązania dla racjonalnego i bezpiecznego montażu, jednego, dwóch lub trzech przewodów (kabeli) o średnicy do 175 mm. System umożliwia montaż uchwytów w kanałach o zróżnicowanych wymiarach, do profili stalowych lub też bezpośrednio do ściany. Uchwyty wykonane są z stali ocynkowanej (zabezpieczonej przed działaniem korozji). Dostępne są również wykonania ze stali szlachetnej - niemagnetycznej, a także z aluminium.

OFERUJEMY KOMPLEKSOWĄ USŁUGĘ MONTAŻU WSZYSTKICH SYSTEMÓW BĘDĄCYCH W NASZEJ OFERCIE!

SYSTEM - SOLARLINE

Systemy konstrukcji wsporczych dla paneli fotowoltaicznych oparte są na zastosowaniu różnego rodzaju standardowych profili montażowych. Konstrukcje wykonane są z elementów stalowych ocynkowanych metodą zanurzeniowo-ogniową. Dla zwiększenia estetyki konstrukcji, wszystkie elementy możemy pomalować farbami proszkowymi na dowolny kolor z palety RAL. Elementy systemu oraz przygotowane konstrukcje przechodzą niezbędne testy wytrzymałościowe. Przed wprowadzeniem do sprzedaży przeprowadzane są badania statyczne i dynamiczne.



Systemy do montażu paneli fotowoltaicznych na otwartych przestrzeniach

Systemy do montażu na otwartych przestrzeniach przewidziane są dla instalacji wielkopowierzchniowych, ale z powodzeniem znajdują zastosowanie przy wykonywaniu instalacji dla odbiorców indywidualnych. Wszystkie elementy systemu dobrane pod konkretną instalację z uwzględnieniem wszystkich czynników zewnętrznych (lokalizacja, warunki atmosferyczne).



Systemy do montażu paneli fotowoltaicznych na powierzchniach dachowych

Konstrukcje dachowe przystosowane są do montażu na praktycznie każdym rodzaju dachu. Instalacja może zostać zamontowana zarówno na dachu o płaskiej powierzchni, jak i na dachu o znacznym nachyleniu. System może zostać zainstalowany w sposób bezinwazyjny w konstrukcję dachową.



Systemy parkingowe (wiaty z panelami PV)

Nasze systemy wsporcze dla wiat garażowych z systemami paneli fotowoltaicznych są stale doskonałe, dzięki czemu oferujemy konstrukcje optymalne technicznie, a także estetyczne, co pozwala na zastosowanie ich w reprezentacyjnych miejscach o wysokich wymaganiach w tym zakresie. Oczywiście nasze systemy mogą być stosowane jako ochrona przed zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi, bez konieczności montażu modułów PV.

EL-PUK Sp. z o.o. - Centrala i Zakład Produkcyjny **Produkcja, Dystrybucja i Montaż Materiałów** **Elektroinstalacyjnych**

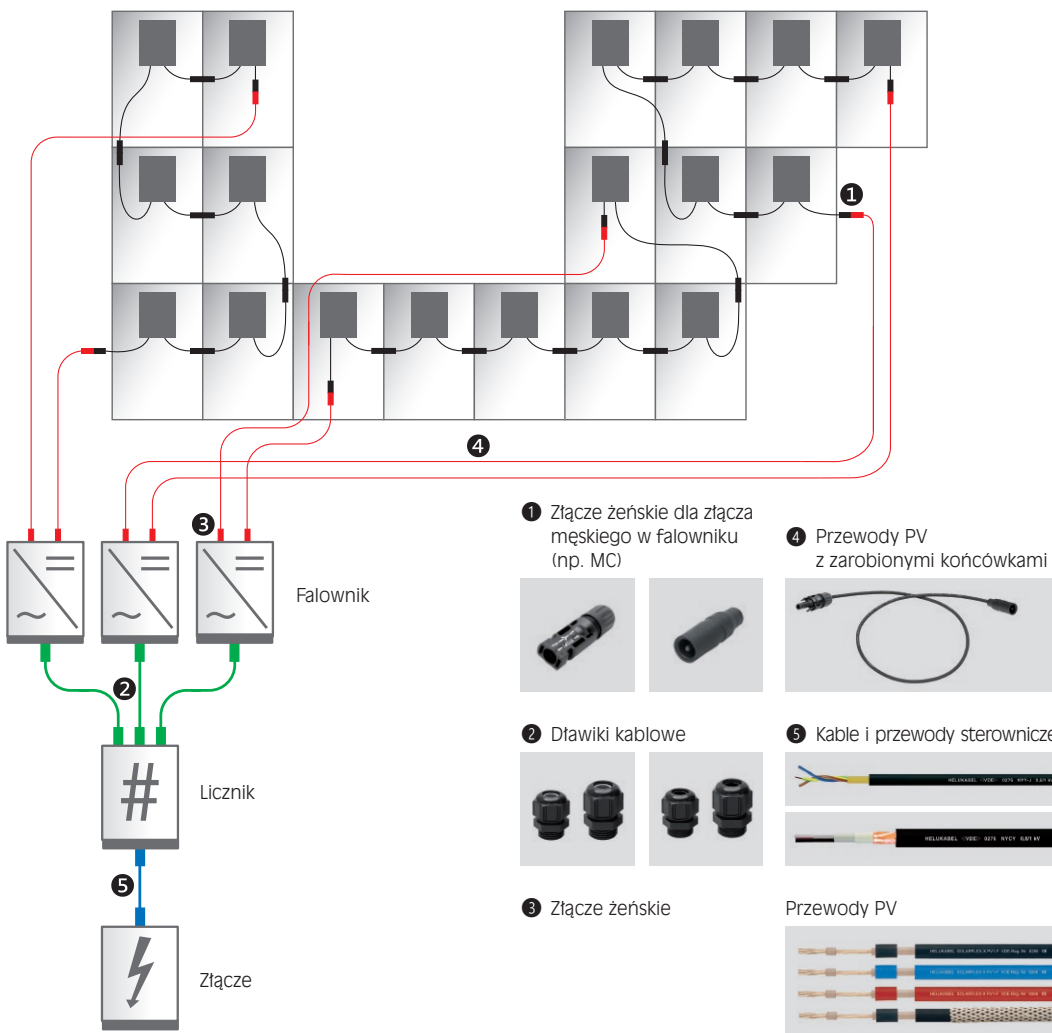
ul. Kościelna 15; 95-050 Konstancin Łódzki;
tel. +48 42 211 88 01; fax +48 42 211 88 04
e-mail: marketing@elpuk.com.pl

EL-PUK Sp. z o.o. - Magazyn

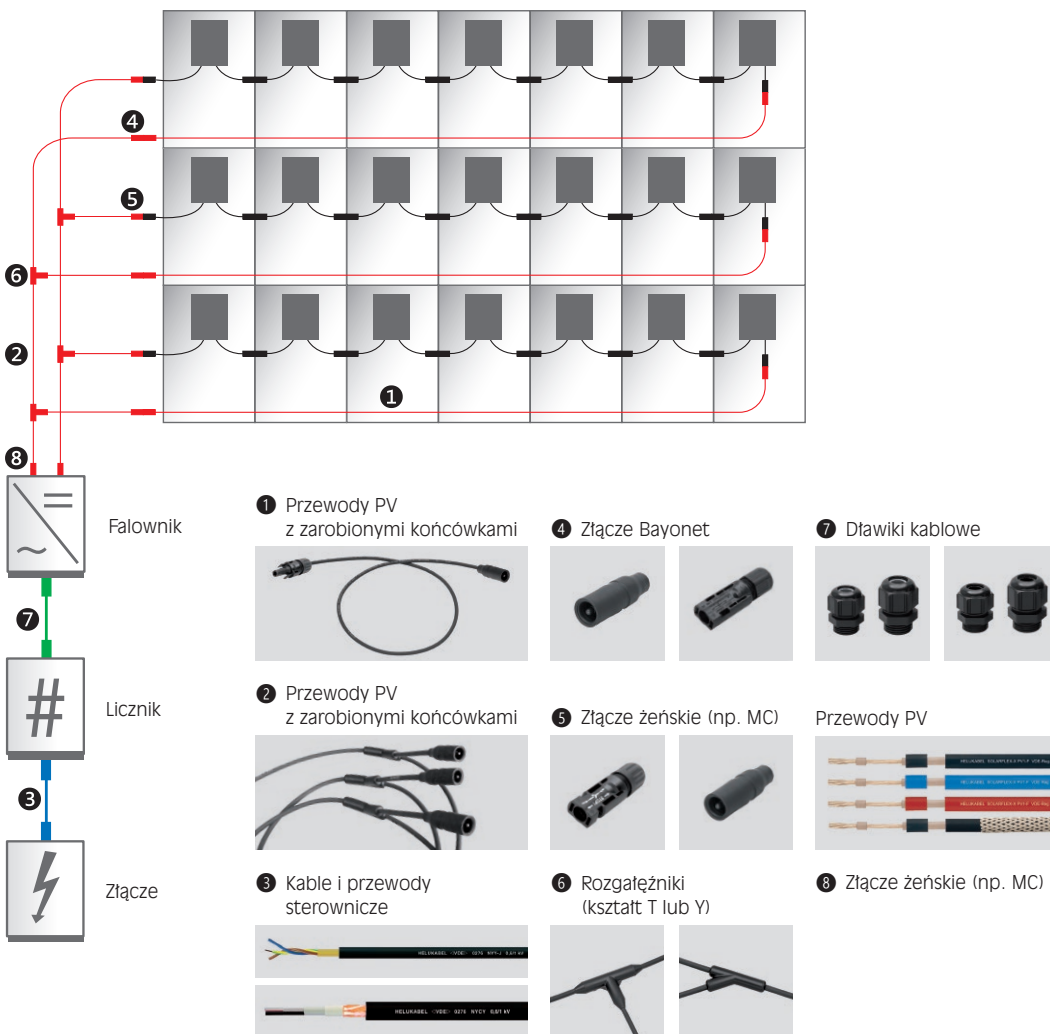
al. Rozdzieńskiego 188; 40-203 Katowice
tel. +48 693 330 669; +48 691 111 585
e-mail: katowice@elpuk.com.pl

www.elpuk.com.pl

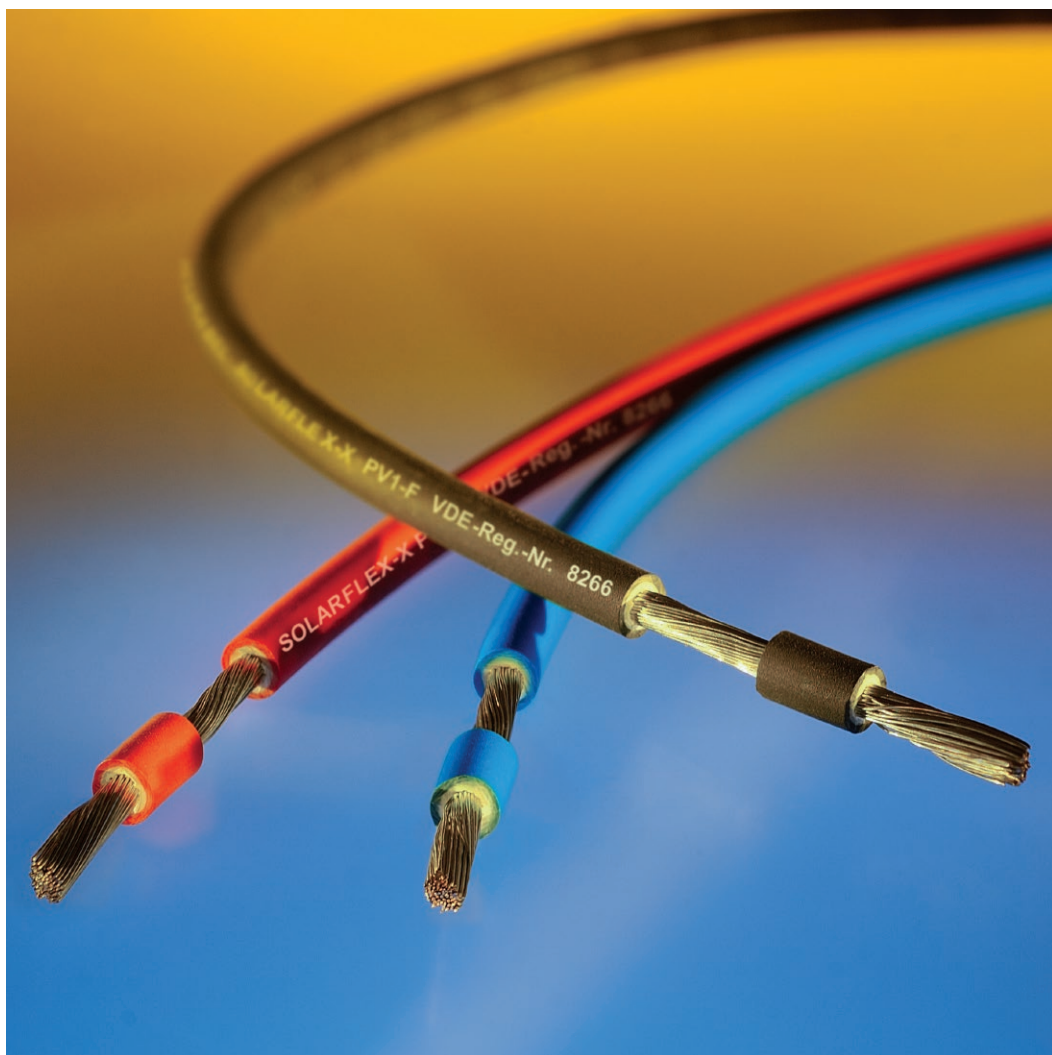
Schemat instalacji fotowoltaicznej budynek wolnostojący



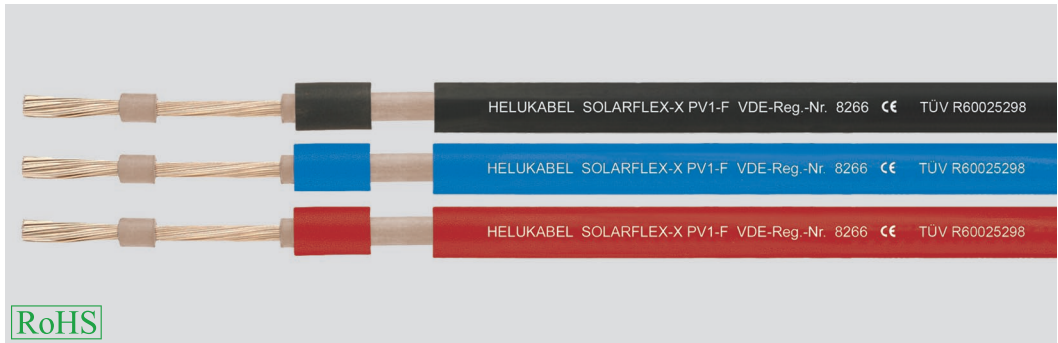
Schemat instalacji fotowoltaicznej otwarta przestrzeń







Przewody do instalacji fotowoltaicznych



Dane techniczne

- **ETIM Class-ID:** EC000993
Opis klasy: Przewód instalacyjny jednożyłowy
- **Zakres temperatur**
od -40°C do +90°C
- **Maks. temperatura przy przewodzie** +120°C
- **Napięcie pracy**
wg VDE U₀/U 600/1000 V AC,
1800 V DC żyła/żyła
- **Napięcie testu AC**
10000 V
- **Najwyższe dopuszczalne napięcie**
DC: Żyła/ Żyła 1,8 kV
Żyła / Ziemia 0,9 kV
AC: Żyła / Ziemia 0,7 kV
Trójfazowy: Żyła / Żyła 1,2 kV
- **Napięcie testu** 50 Hz 4000 V
- **Minimalny promień gięcia**
przy ułożeniu na stałe ok. 4 x \varnothing kabla
elastycznie 10 x \varnothing kabla

Zastosowanie

Stosowany w instalacjach fotowoltaicznych do połączeń pomiędzy poszczególnymi panelami słonecznymi.

Budowa

- Żyła miedziana ocynowana, drobno pleciona zgodnie z DIN VDE 0295, klasa 5 i IEC 60228, klasa 5
- Podwójna izolacja
- Wewnętrzna izolacja z usieciowanego poliolefinu
- Powłoka zewnętrzna z usieciowanego poliolefinu
- Kolor powłoki czarny, czerwony lub niebieski

Aprobaty

- Zgodnie z charakterystyką wymagań PV1-F dla kabli PV DKE/VDE AK 411.2.3
- VDE (Reg. 8266)
- TÜV (2 PFG 1169/08.2007, R60025298)
- zgodność z RoHS i CE

Właściwości

- Odporność na działanie ozonu zgodnie z EN 50396
- Odporność na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV zgodnie z HD 605/A1
- Bezhalogenowy zgodnie z EN 50267-2-1, EN 60684-2
- Odporność na działanie kwasów i zasad zgodnie z EN 60811-2-1
- Płonienoodporność zgodnie z VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2, IEC 60332-1
- Duża wytrzymałość i odporność na ścieranie powłoki zgodnie z DIN EN 53516
- Odporność na zwarcia do temperatury 200°C dzięki podwójnej izolacji; temperatura zwarcia 200°C przez 5 s
- Przewidywany okres eksploatacji - 25 lat
- Odporność na hydrolizę i amoniak

Uwagi

- Dostępna wersja z zabezpieczeniem przeciw gryzoniom SOLARFLEX®-X PV1-F NTS
- Wszystkie typy z oznakowaniem odcinków metrowych
- Nie nadaje się do instalacji w ziemi

Nr kat.	Liczba żył x przekrój mm ²	Kolor opony	Srednica.zew. wmm	Waga Cu kg/km	Waga ok. kg/km	Nr AWG
704225	1 x 2,5	czarny	4,5	24,0	42,0	14
705892	1 x 2,5	niebieski	4,5	24,0	42,0	14
705891	1 x 2,5	czerwony	4,5	24,0	42,0	14
704226	1 x 4	czarny	5,2	38,4	60,0	12
705776	1 x 4	niebieski	5,2	38,5	60,0	12
705775	1 x 4	czerwony	5,2	38,4	60,0	12
704227	1 x 6	czarny	5,9	57,6	82,0	10
705778	1 x 6	niebieski	5,9	57,6	82,0	10
705777	1 x 6	czerwony	5,9	57,6	82,0	10
704228	1 x 10	czarny	6,9	96,0	123,0	8
705894	1 x 10	niebieski	6,9	96,0	123,0	8
705893	1 x 10	czerwony	6,9	96,0	123,0	8
704229	1 x 16	czarny	8,3	153,6	190,0	6
706840	1 x 16	niebieski	8,3	153,6	190,0	6
706839	1 x 16	czerwony	8,3	153,6	190,0	6
704230	1 x 25	czarny	10,0	240,0	285,0	4
704231	1 x 35	czarny	11,0	336,0	376,0	2
704232	1 x 50	czarny	13,0	480,0	530,0	1
704233	1 x 70	czarny	15,3	672,0	745,0	2/0
704234	1 x 95	czarny	17,0	912,0	960,0	3/0
705738	1 x 120	czarny	19,1	1152,0	1220,0	4/0
705739	1 x 150	czarny	22,7	1440,0	1550,0	300 kcmil
706288	1 x 185	czarny	25,5	1776,0	1930,0	350 kcmil
706289	1 x 240	czarny	28,3	2304,0	2550,0	500 kcmil

Wymiary oraz dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

SOLARFLEX®-X PV1-F NTS

przewód do instalacji fotowoltaicznych odporny na gryzonie



RoHS

Dane techniczne

- **ETIM Class-ID:** EC000993
Opis klasy: Przewód instalacyjny jednożyłowy
- **Zakres temperatur**
od -40°C do +90°C
- **Maks. temperatura przy przewodzie** +120°C
- **Temperatura zwarcia**
200°C (krótkotrwanie do 5 s)
- **Napięcie pracy**
wg VDE U₀/U 600/1000 V AC
1800 V DC żyła/żyła
- **Napięcie testu AC**
10000 V
- **Najwyższe dopuszczalne napięcie**
DC: Żyła/ Żyła 1,8 kV
Żyła /Ziemia 0,9 kV
AC: Żyła /Ziemia 0,7 kV
Trójfazowy: Żyła / Żyła 1,2 kV
- **Minimalny promień gięcia**
elastycznie ok. 10 x \varnothing kabla
przy ułożeniu na stałe 4 x \varnothing kabla

Budowa

- Żyłą miedziana, pobieleną wg. DIN VDE 0295 kl.5, linka IEC 60228 kl.5
- Izolacja wewnętrzna z usieciowanej poliolefiny
- Izolacja wew. kolor biały
- Izolacja zewnętrzna z usieciowanej poliolefiny
- Kolor izolacji zew. czarny
- Oplot ze stali nierdzewnej V2A 1-krotny (ochrona przed gryzoniami)

Właściwości

- Podwójnie izolowany
- Aprobata: TÜV 2Pfg 1169/08.2007
- Odporny na UV, ozon, warunki atmosferyczne
- Bezhałogenowy
- Odporny na przetarcia i uszkodzenia
- Elastyczny
- Łatwy do odizolowania
- Płomienioodporność wg. DIN VDE 0482 część 332-1-2, IEC 60332-1-2
- Dzięki podwójnej izolacji krótkotrwanie odporny na bardzo wysoką temperaturę aż do 200°C (z czego dokładnie w 200°C w ciągu 5 sekund)
- Przewidywany czas eksploatacji 25 lat

Uwagi

- Inne przekroje pod zamówienie
- Nie nadaje się do ułożenia w ziemi

Zastosowanie

Przewód SOLARFLEX®-X PV1-F NTS w wersji odpornej na gryzonie, stosowany w instalacjach fotowoltaicznych głównie w gospodarstwach domowych i obszarach rolniczych.

Nr kat.	Liczba żył x przekrój [mm ²]	Średnica. zew. w mm	Waga Cu kg/km	Waga ok. kg/km	Nr AWG
706307	1 x 4	5,8	38,4	80,0	12
706308	1 x 6	6,5	57,6	106,0	10
706309	1 x 10	7,5	96,0	152,0	8

Wymiary oraz dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

SOLARFLEX®-X PV1-F TWIN

przewód do instalacji fotowoltaicznych, podwójny



RoHS

Dane techniczne

- **ETIM Class-ID:** EC000993
Opis klasy: Przewód instalacyjny jednożyłowy
- **Zakres temperatur**
od -40°C do +90°C
- **Maks. temperatura przy przewodzie** +120°C
- **Napięcie pracy**
wg VDE U₀/U 600/1000 V AC
1800 V DC żyta/żyta
- **Napięcie testu AC**
6500 V, 50 Hz
- **Najwyższe dopuszczalne napięcie**
DC: Żyta/ Żyta 1,8 kV
Żyta / Ziemia 0,9 kV
AC: Żyta / Ziemia 0,7 kV
Trójfazowy: Żyta / Żyta 1,2 kV
- **Minimalny promień gięcia**
elastycznie ok. 10 x \varnothing kabla
przy ułożeniu na stałe 1,5 x \varnothing kabla

Budowa

- Żyta miedziana ocynowana, drobno pleciona zgodnie z DIN VDE 0295, klasa 5 i IEC 60228, klasa 5
- Podwójna izolacja
- Izolacja ze specjalnego usieciowanego poliolefinu
- Powłoka zewnętrzna ze specjalnego usieciowanego poliolefinu
- Kolor powłoki czarny

Właściwości

- Aprobata: TÜV 2Pfg1169/08.2007
- Odporność na promieniowanie, działanie ozonu i warunki atmosferyczne
- Bezhalogenowy
- Odporność na ścieranie i cięcie
- Stosunkowo elastyczny
- Powłoka łatwa do zdzierania
- Płomienioodporność zgodnie z VDE 0482, część 332-1-2, IEC 60332-1-2
- Odporność na zwarcia do temperatury 200°C dzięki podwójnej izolacji; temperatura zwarcia 200°C przez 5s
- Przewidywany okres eksploatacji - 25 lat

Uwagi

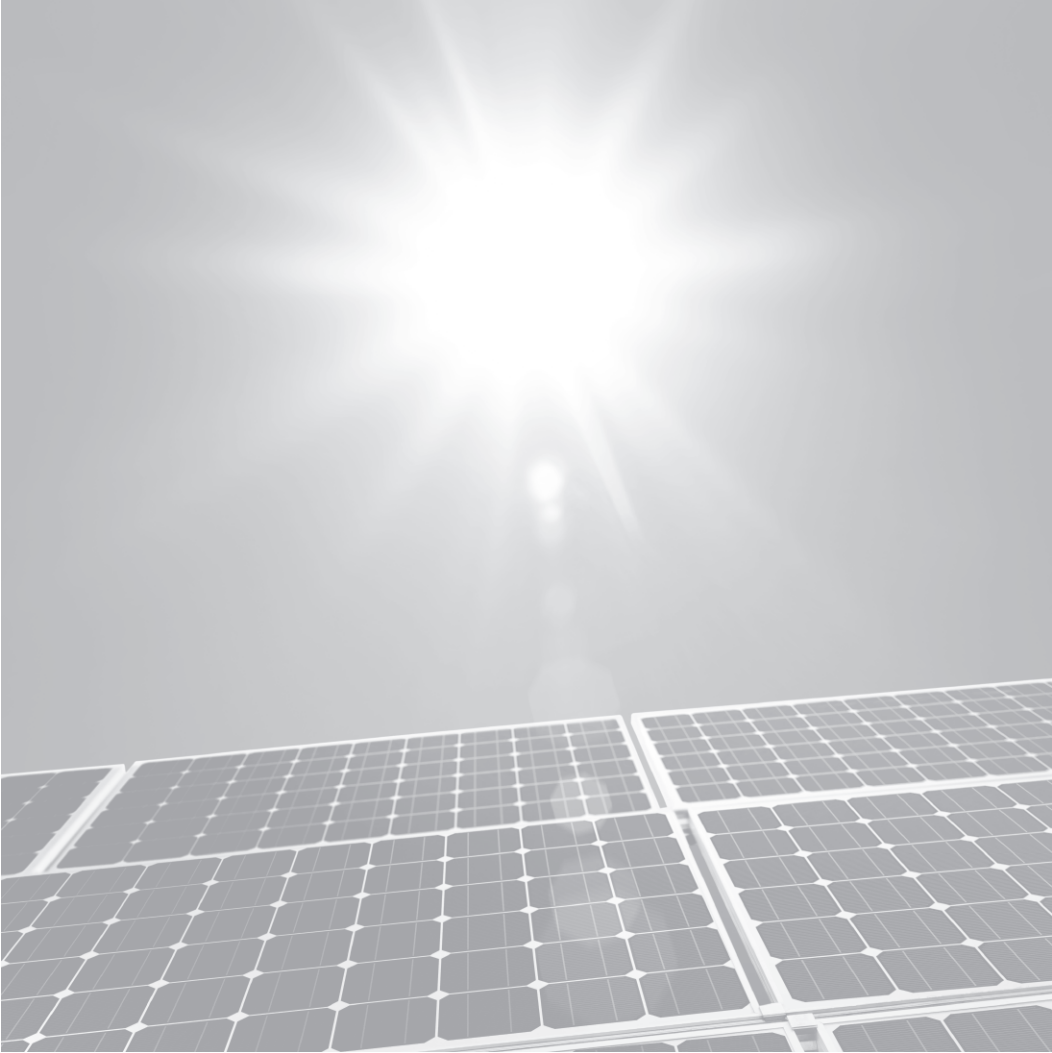
- Nie nadaje się do instalacji w ziemi

Zastosowanie

Przewód SOLARFLEX®-X PV1F TWIN stosowany jest w instalacjach fotowoltaicznych do połączeń pomiędzy panelami słonecznymi.

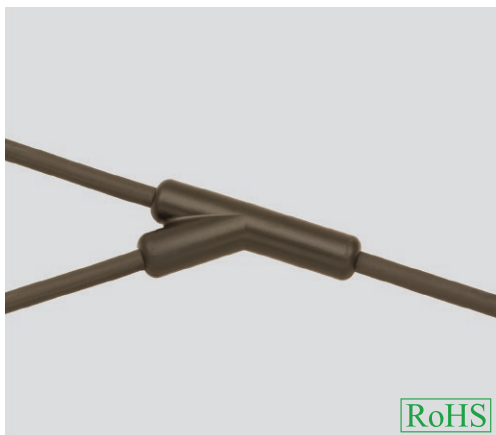
Nr kat.	Liczba żył x przekrój [mm ²]	Średnica zew. min-max. wmm	Waga Cu kg/km	Waga ok. kg/km	Nr AWG
707234	2 x 2,5	5,4 – 11,0	50,0	106,0	14
707235	2 x 4	5,8 – 11,8	80,0	142,0	12
705769	2 x 6	6,8 – 13,6	120,0	182,0	10
707236	2 x 10	7,8 – 15,8	200,0	254,0	8

Wymiary oraz dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.





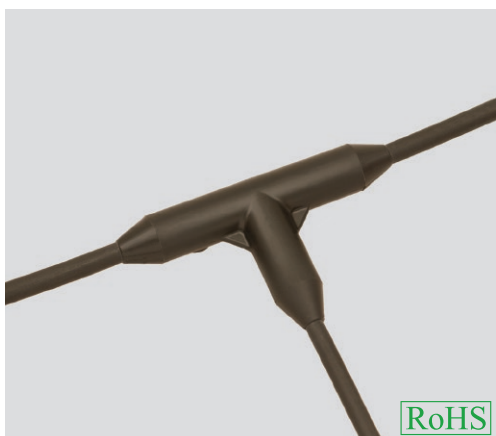
Gotowe rozwiązania dla systemów fotowoltaicznych



HELUSOL 101-Y

Dane techniczne

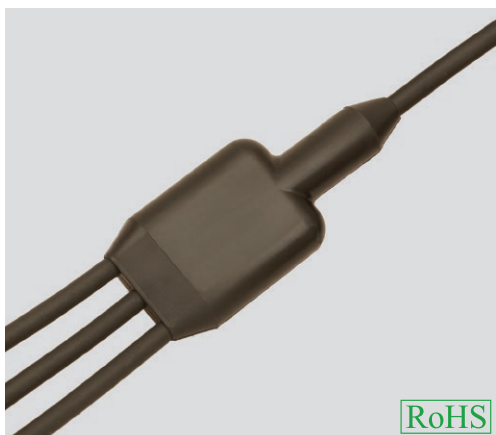
- **Przekrój przewodu:** 4 i 6 mm²
- **Napięcie znamionowe:** 1100 V
- **Rezystancja styku:** <0.1 mΩ
- **Napięcie testu:** 12 kV
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +85°C
- **Stopień ochrony:** IP 68
- **Klasa ochrony:** II
- **Materiał:** Macromelt OM 648 (czarny)
- Wtłaczanie na gorąco, metodą niskociśnieniową
- Spełnia wymagania zawarte w IEC 61730-1; DIN EN 50521



HELUSOL 102-T

Dane techniczne

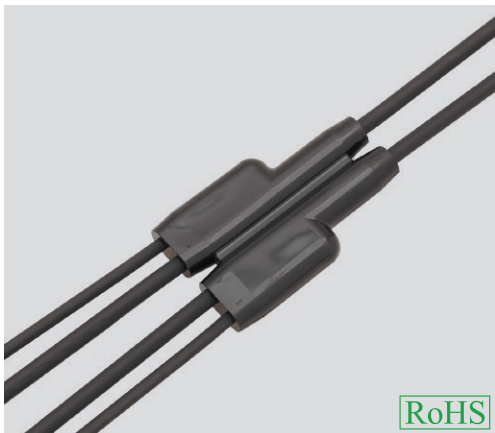
- **Przekrój przewodu:** od 2.5 do 16 mm²
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V
- **Rezystancja styku:** <2 mΩ
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +140°C
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Klasa ochrony:** II (wzmocniona izolacja)
- **Odporność:** UV i wodoodporność
- **Materiał:** Macromelt OM 648 (czarny)
- Wtłaczanie na gorąco, metodą niskociśnieniową
- Zgodność z EN 60664-1



HELUSOL 103 E

Dane techniczne

- **Przekrój przewodu:** od 2.5 do 16 mm²
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V
- **Rezystancja styku:** <2 mΩ
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +140°C
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Klasa ochrony:** II (wzmocniona izolacja)
- **Odporność:** UV i wodoodporność
- **Materiał:** Macromelt OM 648 (czarny)
- Wtłaczanie na gorąco, metodą niskociśnieniową
- Zgodność z EN 60664-1

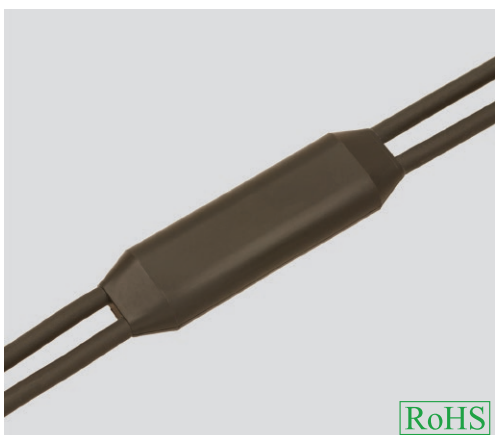


RoHS

HELUSOL 106 TWIN

Dane techniczne

- **Przekrój przewodu:** od 2.5 do 16mm²
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V
- **Rezystancja styku:** <2 mΩ
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +140°C
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Odporność:** UV i wodoodporność
- **Klasa ochrony:** II (wzmocniona izolacja)
- **Materiał:** Macromelt OM 648 (czarny)
- Wtłaczanie na gorąco, metodą niskociśnieniową
- Zgodność z EN 60664-1

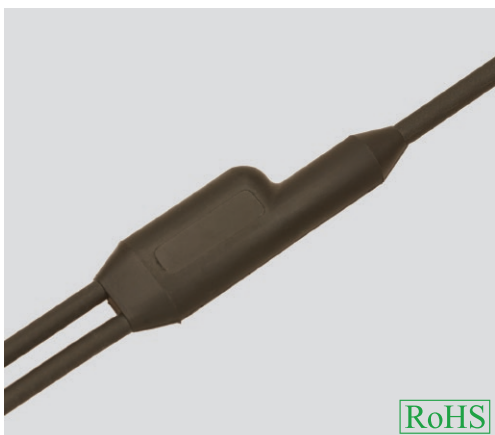


RoHS

HELUSOL 103 Duo

Dane techniczne

- **Przekrój przewodu:** od 2.5 do 16mm²
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V
- **Rezystancja styku:** <2 mΩ
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +140°C
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Klasa ochrony:** II (wzmocniona izolacja)
- **Odporność:** UV i wodoodporność
- **Materiał:** Macromelt OM 648 (czarny)
- Wtłaczanie na gorąco, metodą niskociśnieniową
- Zgodność z EN 60664-1



RoHS

HELUSOL 106 U

Dane techniczne

- **Przekrój przewodu:** od 2.5 do 16mm²
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V
- **Rezystancja styku:** <2 mΩ
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +140°C
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Klasa ochrony:** II (wzmocniona izolacja)
- **Odporność:** UV i wodoodporność
- **Materiał:** Macromelt OM 648 (czarny)
- Wtłaczanie na gorąco, metodą niskociśnieniową
- Zgodność z EN 60664-1



PV przewód z bezpiecznikiem

Dane techniczne

- **Prąd znamionowy:** do 20 A
- **Napięcie:** 900 V (z bezpiecznikiem)
- **Zakres temperatur:** od -40°C do $+120^{\circ}\text{C}$
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Klasa ochrony:** II
- **Odporność:** UV i wodoodporność

Uwaga

- Wykonania specjalne wg wymagań klienta



PV przewód z diodą

Dane techniczne

- **Prąd znamionowy:** 5 A
- **Maks. średni prąd przewodzenia:** (R-Load, $T_A = 50^{\circ}\text{C}$ IFAV): 5 A
- **Napięcie wsteczne:** od 50 do 1000 V
- **Zakres temperatur:** od -40°C do $+120^{\circ}\text{C}$
- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Klasa ochrony:** II
- **Odporny:** UV i wodoodporny

Uwaga

- Wykonania specjalne wg wymagań klienta



Gotowe wiązki przewodów PV

Zamówienie:

Rodzaj wiązki Y T

Nazwa Projektu _____

Ilość _____ szt.

Przekrój przewodów:

• Główny przewód _____ mm²

• Drugi przewód _____ mm²

Długość całkowita **L** _____ m

Odległości między odgałęzieniami **L2** _____ m

Ilość odgałęzień _____ szt.

Odległość do pierwszego odgałęzienia **L1** _____ m

Odległość od ostatniego rozgałęzienia **L3** _____ m

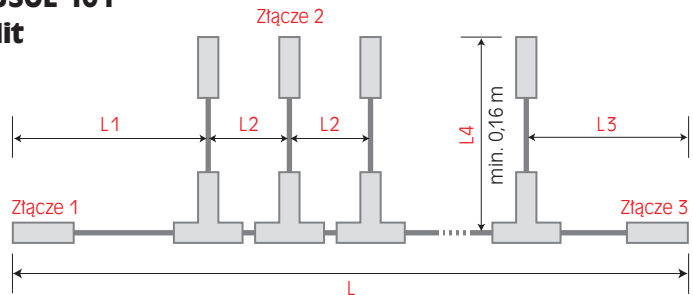
Długość drugiego przewodu **L2** _____ m

	Złącze 1	Złącze 2	Złącze 3
MC4 2,5-10mm ²			
MC3 2,5-6mm ²			
HC3 2,5-6mm ²			
H4 2,5-10mm ²			
Sunclix 2,5-6mm ²			

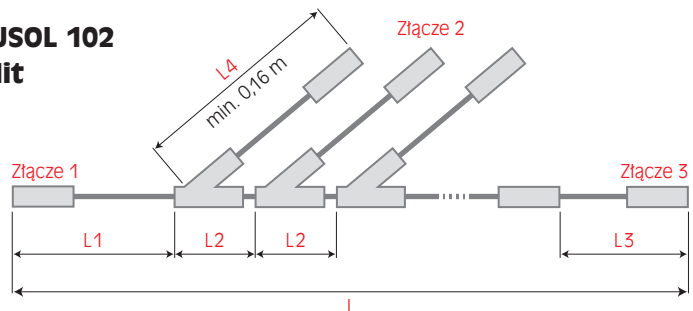
Proszę wpisać: **Mc** = złącze męskie, **Fc** = złącze żeńskie



HELUSOL 101
Y-split

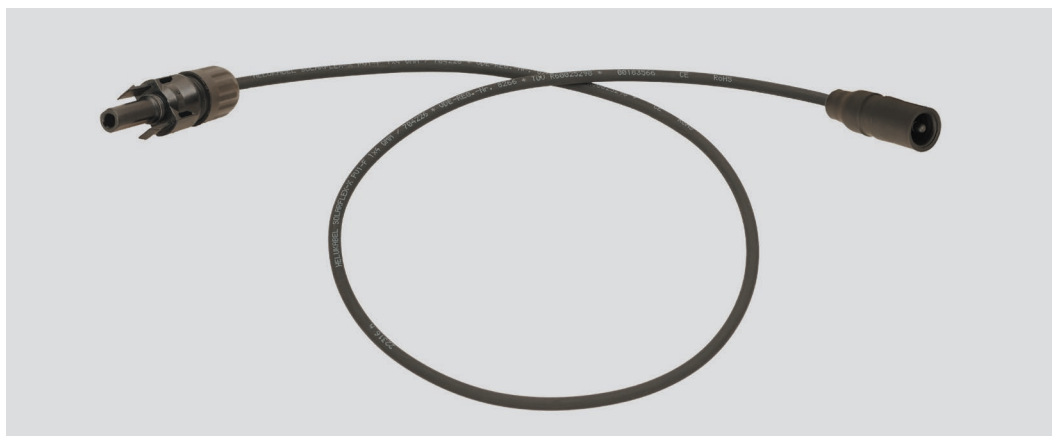


HELUSOL 102
T-split

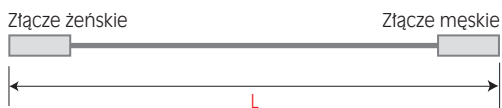


Gotowy przewód PV

przewód PV wtyk żeński / wtyk męski



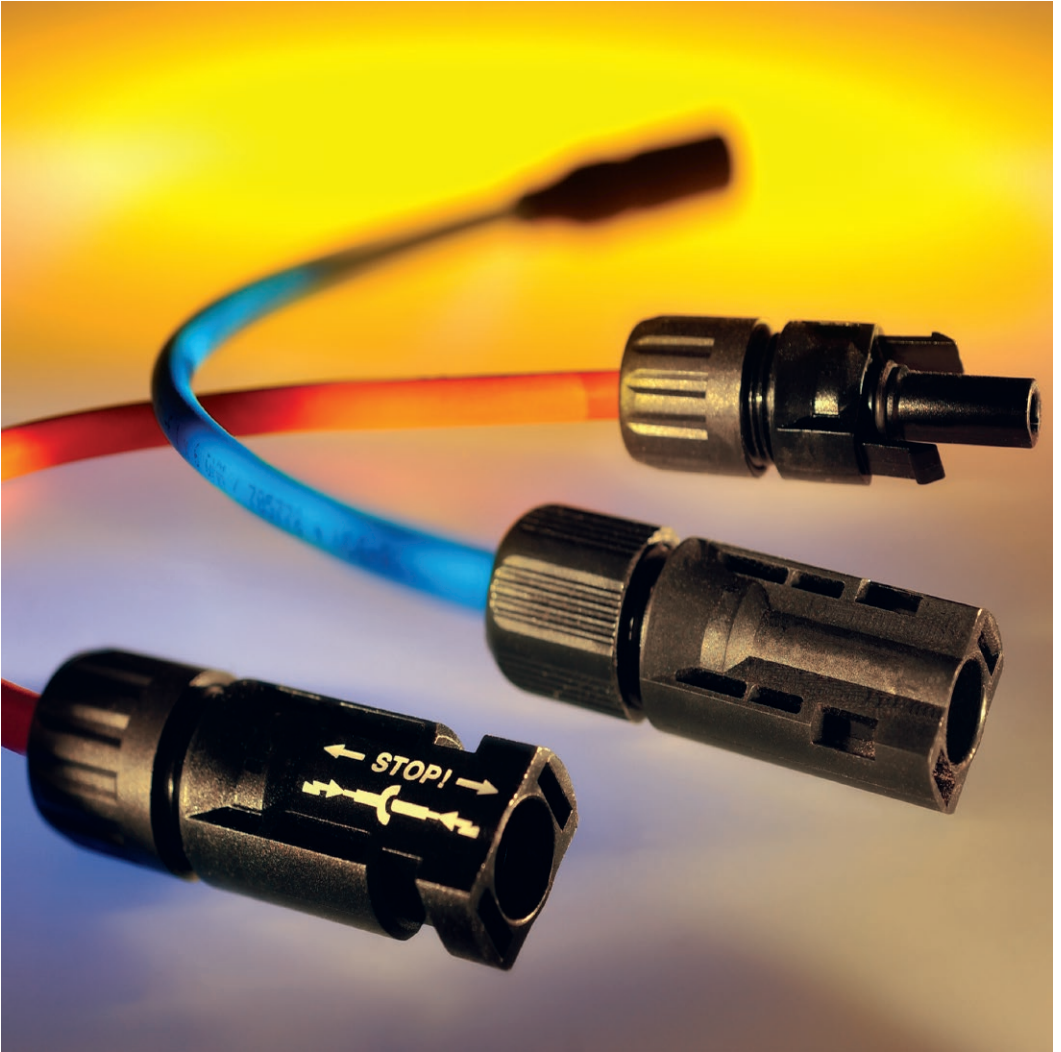
Nazwa	A	B
Przewód PV MC3 ż/m	MC3 żeński	MC3 męski
Przewód PV MC4 ż/m	MC4 żeński	MC4 męski
Przewód PV H4 ż/m	HC3 żeński	HC3 męski
Przewód PV Tyco Solarlock ż/m	Tyco Solarlock żeński	Tyco Solarlock męski
Przewód PV H+S Radox ż/m	H+S Radox żeński	H+S Radox męski
Przewód PV Hirschmann SunCon	Hirschmann SunCon żeński	Hirschmann SunCon męski
Przewód PV Yukita	Yukita żeński	Yukita męski
Przewód PV Lumberg- B/S	Lumberg żeński	Lumberg męski
Przewód PV Phoenix Contact	Phoenix Contact żeński	Phoenix Contact męski
Przewód PV Amphenol	Amphenol żeński	Amphenol męski
Przewód PV Eldra	Eldra żeński	Eldra męski
Przewód PV Wieland	Wieland żeński	Wieland męski



Zamówienie:

Nazwa Projektu	
Ilość	_____ szt.
Przekrój przewodów:	_____ mm ²
Długość całkowita L	_____ m
	Rodzaj wtyku
MC4 2,5-10mm ²	
MC3 2,5-6mm ²	
HC3 2,5-6mm ²	
H4 2,5-10mm ²	
Sunclix 2,5-6mm ²	

Proszę wpisać: **Mc** = złącze męskie, **Fc** = złącze żeńskie



Komponenty



RoHS

PV-JB obudowa panelowa

Obudowa z dwiema diodami bocznikującymi. Przystosowana do potąceń przy użyciu przewodów SOLARFLEX®-X PV1-F, o podstawowych przekrojach 2,5 mm², 4 mm² i 6 mm². Posiada wbudowany filtr powietrza zapobiegający kondensacji pary. Załączony zestaw do mocowania zapewnia trwały montaż na dowolnym module PV.

Oferujemy gotowe zestawy z przewodami, o długości i przekroju według potrzeb klienta.

Material

- Obudowa PC (poliwęglan)
- Odporność na promieniowanie UV

Dane Techniczne

- **Zakres temperatur:** od -40°C do +125°C
- **Prąd znamionowy:** 9-20 A
- **Napięcie robocze:** 600 V
- **Napięcie testu:** 1000 V
- **Rezystancja styku:** <2 mΩ
- **Rezystancja izolacji:** >500 mΩ
- **Klasa ochrony:** IP 67



RoHS

PV-JB puszka – na specjalne zamówienie

Obudowy na specjalne zamówienie, dostosowane całkowicie do potrzeb klienta. Różne warianty konstrukcyjne oraz różne rozmiary.



RoHS

PV MC4 złącze męskie

Dane Techniczne

- Stopień ochrony: IP 67
- Zakres temperatur: od -40°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- Klasa ochrony: II
- Napięcie znamionowe: 1000 V (IEC)
- Prąd znamionowy: 22A (2.5mm^2), 30A (4mm^2 i 6mm^2)
- Rezystancja styku: $<0.5\text{m}\Omega$
- System połączenia klasy MC
- Materiał styku: miedź ocynowana

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm^2	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905206	PV MC4 wtyk męski 2.5/3-6	2,5	3 – 6	50
905208	PV MC4 wtyk męski 2.5/5.5-9	2,5	5,5 – 9	50
905210	PV MC4 wtyk męski 4-6/3-6	4 – 6	3 – 6	50
904963	PV MC4 wtyk męski 4-6/5.5-9	4 – 6	5,5 – 9	50
905863	PV MC4 wtyk męski 10/5.5-9	10	5,5 – 9	50



RoHS

PV MC4 złącze żeńskie

Dane Techniczne

- Stopień ochrony: IP 67
- Zakres temperatur: od -40°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- Klasa ochrony: II
- Napięcie znamionowe: 1000 V (IEC)
- Prąd znamionowy: 22A (2.5mm^2), 30A (4mm^2 i 6mm^2)
- Rezystancja styku: $<0.5\text{m}\Omega$
- System połączenia klasy MC
- Materiał styku: miedź ocynowana

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm^2	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905207	PV MC4 wtyk żeński 2.5/3-6	2,5	3 – 6	50
905209	PV MC4 wtyk żeński 2.5/5.5-9	2,5	5,5 – 9	50
905211	PV MC4 wtyk żeński 4-6/3-6	4 do 6	3 – 6	50
904964	PV MC4 wtyk żeński 4-6/5.5-9	4 do 6	5,5 – 9	50
905864	PV MC4 wtyk żeński 10/5.5-9	10	5,5 – 9	50



PV H4 złącze męskie

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 68
- **Zakres temperatur:** od -40°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V (IEC)
- **Prąd znamionowy:** 45A (4mm²), 52A (6mm²)
- **Rezystancja styku:** 0.25 m Ω
- **Materiał styku:** miedź ocynowana
- **Materiał izolacyjny:** PBT
- **Rodzaj styku:** usieciowany

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905593	PV – 100508-M	4	4,5 – 7,8	100
905595	PV – 100506-M	6	4,5 – 7,8	100
905937	PV – 100510-M	10	4,5 – 7,8	100



PV H4 złącze żeńskie

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 68
- **Zakres temperatur:** od -40°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V (IEC)
- **Prąd znamionowy:** 45A (4mm²), 52A (6mm²)
- **Rezystancja styku:** 0.25 m Ω
- **Materiał styku:** miedź ocynowana
- **Materiał izolacyjny:** PBT
- **Rodzaj styku:** usieciowany

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905594	PV – 100508-F	4	4,5 – 7,8	100
905596	PV – 100506-F	6	4,5 – 7,8	100
905938	PV – 100510-F	10	4,5 – 7,8	100



PV MC3 złącze męskie

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +90°C
- **Klasa ochrony:** II
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V (IEC)
- **Prąd znamionowy:** 20A (2,5mm²-4mm²), 30A (6mm²)
- **Rezystancja styku:** 0.5 mΩ
- **Materiał styku:** miedź ocynowana

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905202	PV MC3 wtyk męski 2.5-4/3,2 – 4,8	2,5 – 4	3,2 – 4,8	50
904955	PV MC4 wtyk męski 2,5-4/4,9 – 7,1	2,5 – 4	4,9 – 7,1	50
905204	PV MC4 wtyk męski 6 /4,9 – 7,1	6	4,9 – 7,1	50
904957	PV MC4 wtyk męski 6/6,5 – 7,6	6	6,5 – 7,6	50



PV MC3 złącze żeńskie

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +90°C
- **Klasa ochrony:** II
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V (IEC)
- **Prąd znamionowy:** 20A (2,5mm² - 4 mm²), 30A (6mm²)
- **Rezystancja styku:** 0.5 mΩ
- **Materiał styku:** miedź ocynowana

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905203	PV MC3 wtyk żeński 2.5-4/3,2 – 4,8	2,5 – 4	3,2 – 4,8	50
904956	PV MC4 wtyk żeński 2,5-4/4,9 – 7,1	2,5 – 4	4,9 – 7,1	50
905205	PV MC4 wtyk żeński 6/4,9 – 7,1	6	4,9 – 7,1	50
904958	PV MC4 wtyk żeński 6/6,5 – 7,6	6	6,5 – 7,6	50



RoHS

PV HC3 złącze męskie

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +90°C
- **Klasa ochrony:** II
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V (IEC)
- **Prąd znamionowy:** 20A (2,5mm²-4mm²), 30A (6mm²)
- **Rezystancja styku:** 0.5 mΩ
- **Materiał styku:** miedź ocynowana

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905244	PV MC3 wtyk męski 2.5-4/3,2 – 6	2,5 – 4	3,2 – 6	50
904959	PV MC4 wtyk męski 2,5-4/4,9 – 8,2	2,5 – 4	4,9 – 8,2	50
905246	PV MC4 wtyk męski 6 /5,2 – 7	6	5,2 – 7	50
904961	PV MC4 wtyk męski 6/6,5 – 9	6	6,5 – 9,1	50



RoHS

PV HC3 złącze żeńskie

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +90°C
- **Klasa ochrony:** II
- **Napięcie znamionowe:** 1000 V (IEC)
- **Prąd znamionowy:** 20A (2,5mm²-4mm²), 30A (6mm²)
- **Rezystancja styku:** 0.5 mΩ
- **Materiał styku:** miedź ocynowana

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905245	PV MC3 wtyk żeński 2.5-4/3,2 – 6	2,5 – 4	3,2 – 6	50
904960	PV MC4 wtyk żeński 2,5-4/4,9 – 8,2	2,5 – 4	4,9 – 8,2	50
905247	PV MC4 wtyk żeński 6 /5,2 – 7	6	5,2 – 7	50
904962	PV MC4 wtyk żeński 6/6,5 – 9	6	6,5 – 9,1	50



RoHS

PV Sunclix złącze męskie

Dane Techniczne

- Stopień ochrony: IP 68
- Zakres temperatur: -40°C do +90°C (IEC)
- Napięcie znamionowe: 1000 V (IEC)
- Prąd znamionowy: 40A

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
909165	PV-CM-S	2,5 – 6	3,2 – 4,8	100



RoHS

PV Sunclix złącze żeńskie

Dane Techniczne

- Stopień ochrony: IP 68
- Zakres temperatur: od -40°C do +90°C (IEC)
- Napięcie znamionowe: 1000 V (IEC)
- Prąd znamionowy: 40A

Nr. Kat	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
909166	PV-CM-S	2,5 – 6	3,2 – 4,8	100



RoHS

PV MC4 złącze rozgałęźne żeńskie

Do połączeń równoległych paneli PV

MFF = złącze męskie | złącze żeńskie | złącze żeńskie

Male connector | Female connector | Female connector

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- **Materiał styku:** CuSn
- **Obudowa:** PC/PA
- **Odporność:** UV

Właściwości:

- Łatwy w montażu
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna
- Stosowany ze złączami żeńskimi i męskimi MC4

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
905228	PV-MC4 MFF wtyk rozgałęźny	50



RoHS

PV MC4 złącze rozgałęźne męskie

Do połączeń równoległych paneli PV

FMM = złącze żeńskie | złącze męskie | złącze męskie

Female connector | Male connector | Male connector

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- **Materiał styku:** CuSn
- **Obudowa:** PC/PA
- **Odporność:** UV

Właściwości

- Łatwy w montażu
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna
- Stosowany ze złączami żeńskimi i męskimi MC4

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
905229	PV-MC4 FMM wtyk rozgałęźny	50



RoHS

PV MC3 złącze rozgałęźne żeńskie.

Do połączeń równoległych paneli PV

MFF = złącze męskie | złącze żeńskie | złącze żeńskie

Male connector | Female connector | Female connector

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +90°C
- **Materiał styku:** CuSn
- **Obudowa:** TPEPA
- **Odporność:** UV

Właściwości:

- Wysoka jakość połączenia
- Stosowany ze złączami żeńskimi i męskimi MC3

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
905226	PV-MC3 MFF wtyk rozgałęźny	50



RoHS

PV MC3 złącze rozgałęźne męskie

Do połączeń równoległych paneli PV

FMM = złącze żeńskie | złącze męskie | złącze męskie

Female connector | Male connector | Male connector

Dane Techniczne

- **Stopień ochrony:** IP 67
- **Zakres temperatur:** od -40°C do +90°C
- **Materiał styku:** CuSn
- **Obudowa:** TPEPA
- **Odporność:** UV

Właściwości

- Wysoka jakość połączenia
- Stosowany ze złączami żeńskimi i męskimi MC3

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
905227	PV-MC3 FMM wtyk rozgałęźny	50

Kombinacje połączeń przewodów ze złączami

Przekrój	Średnica zewnętrzna	Przewód	MC4	MC4	MC4	MC4	MC3	MC3	MC3	MC3	MC3
2,5mm ²	4,3 – 4,7 mm	Przewód	●	-	-	-	-	-	-	-	-
4mm ²	5 – 5,4 mm	704225	-	●	-	-	-	-	-	-	-
6mm ²	5,7 – 6,1 mm	704226	-	-	●	-	-	-	-	●	-
10mm ²	6,7 – 7,1 mm	704227	-	-	-	●	-	-	-	-	●
		704228	-	-	-	-	●	-	-	-	-
			905206	905210	904963	905863	905202	904955	905204	905205	
			905207	905211	904964	905864	905203	904956	905204	905205	

Przekrój	Średnica zewnętrzna	Przewód	HC3	HC3	HC3	H4	H4	H4	H4	H4	Sunclix
2,5mm ²	4,3 – 4,7 mm	Przewód	●	-	-	-	-	-	-	-	-
4mm ²	5 – 5,4 mm	704225	-	●	-	-	-	-	-	-	-
6mm ²	5,7 – 6,1 mm	704226	-	-	●	-	-	-	-	-	-
10mm ²	6,7 – 7,1 mm	704227	-	-	-	●	-	-	-	-	-
		704228	-	-	-	-	●	-	-	-	-
			905244	904959	905246	905593	905595	905937	906165	906166	
			905245	904960	905247	905594	905596	905938	906166	906166	
			2,5 – 4 mm ²	2,5 – 4 mm ²	6 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	2,5 – 6 mm ²	5,2 – 7,0 mm	
			3,2 – 6 mm	4,9 – 8,2 mm	5,2 – 7 mm	4,5 – 7,8 mm	4,5 – 7,8 mm	4,5 – 7,8 mm	4,5 – 7,8 mm	4,5 – 7,8 mm	



Osprzęt kablowy



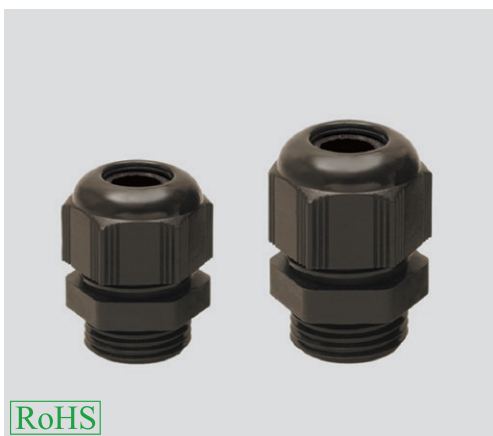
HELUSOL HS

dławik z zabezpieczeniem antywibracyjnym

Dane techniczne

- **Klasa ochronności:** IP 68 - 5 bar
- **Zakres temperatur pracy:** od -35°C do +150°C
- Wykonanie zgodne z normą EN 50262
- **Korpus:** PVDF (polifluorek winylidenu)
- **Uszczelka:** Silicon
- Bezhalogenowy, wolny od związków fosforu i kadmu
- **Długotrwałe odporny na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV**
- Optymalne prowadzenie kabla przez zacisk samocentryujący
- Łatwość montażu
- Duże powierzchnie dociskające

Numer katalogowy	Nazwa	Przekrój przewodu mm ²	Średnica przewodu mm	Ilość w opak.
905594	PV – 100508-F	6	4,5 – 7,8	100
905596	PV – 100506-F	6	4,5 – 7,8	100
905938	PV – 100510-F	10	4,5 – 7,8	100



HELUTOP HT

dławik z zabezpieczeniem antywibracyjnym

Dane techniczne

- **Klasa ochronności:** IP 68 – 5 bar
- **Zakres temperatur pracy:** od -30°C do +100°C
- **Korpus:** poliamid PA6
- **Uszczelka:** kauczuk neoprenowy
- Wykonanie zgodne z normą EN 50262
- Bezhalogenowy, niezawierający związków kadmu
- Wolny od związków fosforu i silikonu
- Odporny na wodę i UV
- Optymalne prowadzenie kabla przez zacisk samocentryujący
- Łatwość montażu
- Duże powierzchnie dociskające

Numer katalogowy	Rozmiar metryczny	Średnica kabla od - do mm	Długość gwintu mm	Rozmiar klucza mm	Ilość w opak.
93937	M12 x 1,5	3,0 – 6,5	6	15	100
93938	M16 x 1,5	4,0 – 8,0	8	19	50
92669	M16 x 1,5	5,0 – 10,0	10	22	50
93939	M20 x 1,5	6,0 – 12,0	10	24	50
93940	M25 x 1,5	11,0 – 17,0	8	29	50
93941	M32 x 1,5	15,0 – 21,0	10	36	25
93942	M40 x 1,5	19,0 – 28,0	10	46	20
93943	M50 x 1,5	30,0 – 38,0	18	60	10
93944	M63 x 1,5	34,0 – 44,0	18	65	10



KMK-PA-MB

nakrętka poliamidowa z kołnierzem

Dane techniczne

- **Zakres temperatur pracy:** od -40°C do $+100^{\circ}\text{C}$
- **Korpus:** poliamid PA6
- Bezhalogenowy
- Wolny od związków fosforu
- Wolny od silikonu
- Niezawierający związków kadmu
- Odporny na wodę i promieniowanie UV

Nr katalogowy czarny	Rozmiar metryczny	Rozmiar klucza mm	Ilość w opakowaniu
98163	M12 x 1,5	18	100
98164	M16 x 1,5	22	100
98165	M20 x 1,5	26	100
98166	M25 x 1,5	32	100
98167	M32 x 1,5	41	100
98168	M40 x 1,5	50	50
98169	M50 x 1,5	60	50
98170	M63 x 1,5	75	25



HELUcond CO-PA

dwudzielny wąż osłonowy

Dane techniczne

- **Klasa ochronności:** IP 43
- **Zakres temperatur pracy:** od -40°C do $+120^{\circ}\text{C}$
- **Krótkotrwała temp. pracy:** do $+160^{\circ}\text{C}$
- **Klasyfikacja palności** wg UL 94: HB
- **Materiał:** modyfikowany poliamid PA6
- **Kolor:** czarny - odporny na UV
- Bezhalogenowy
- Wolny od związków fosforu
- **Odporność chemiczna:** odporny na wiele środków chemicznych, głównie na: paliwa, oleje mineralne, tłuszcze, słabe zasady, słabe kwasy*

* Szczegóły w tabeli odporności chemicznej.

Numer katalogowy	Wymiar nominalny mm	Średnica wewnętrzna mm	Średnica zewnętrzna mm	Ilość w opak.
90061	10	8,8	13,5	50
90062	14	13,2	18,7	50
90063	20	20,2	25,7	50
90064	23	23,9	31,3	50
90065	37	32,5	43,2	25
90066	45	43,1	54,2	25
920179	70	67	79,8	10



RoHS

HELUcond PP-UV

wąż osłonowy o dużej elastyczności

Dane techniczne

- **Klasa ochronności:** IP 68
- **Zakres temperatur pracy:** od -40°C do +105°C
- **Krótkotrwała temp. pracy:** do +130°C
- **Obciążenie/100mm:** ok. 350 N
- **Klasyfikacja palności:** wg UL 94, HB
- **Materiał:** modyfikowany poliamid PA12
- **Kolor:** czarny - odporny na UV
- **Bezhalogenowy, niezawierający związków kadmu**
- **Odporność chemiczna:** odporny na wiele środków chemicznych, głównie na: paliwa, oleje mineralne, tłuszcze, słabe zasady, słabe kwasy*

* Szczegóły w tabeli odporności chemicznej.

Numer katalogowy	Wymiar nominalny mm	Średnica wewnętrzna mm	Średnica zewnętrzna mm	Ilość w opak.
920170	7,5	6,7	10	100
920171	10	9,7	12,8	50
920172	12	11,6	15,7	50
920173	14	14,1	18,4	50
920174	17	16,5	21	50
920175	23	23	28	50
920176	29	28,8	34	50
920177	37	33,5	41,6	25
920178	50	44,8	53,4	25



RoHS

T-WS taśmy kablowe

Dane techniczne

- **Zakres temperatury pracy:** - od -40°C do +85°C
- **Krótkotrwałe** do +105°C
- **Palność:** zgodnie z UL94 :V2
- **Materiał:** Poliamid 6.6
- **Bezhalogenowa**
- **Odporna na promieniowanie UV**

Numer katalogowy	Typ Q-Tie®	Długość mm	Szerokość mm	Średnica wiązki mm	Nośność N	Ilość w opakowaniu
905525	T-WS	100,0	2,5	22,0	80,0	100
905526	T-WS	205,0	2,5	55,0	80,0	100
905527	T-WS	140,0	2,5	35,0	80,0	100
905529	T-WS	150,0	3,5	35,0	135,0	100
905530	T-WS	190,0	3,5	50,0	135,0	100
905531	T-WS	290,0	3,5	80,0	135,0	100
905533	T-WS	200,0	4,6	50,0	225,0	100
905534	T-WS	390,0	4,6	110,0	225,0	100
905536	T-WS	245,0	4,6	65,0	225,0	100
905537	T-WS	300,0	4,7	85,0	355,0	100
905538	T-WS	380,0	7,6	100,0	535,0	100
905539	T-WS	300,0	7,6	80,0	535,0	100
905541	T-WS	460,0	7,6	130,0	535,0	100



Narzędzia



HELUTOOL D20 nożyce do kabli

Materiał: specjalna stal narzędziowa, kuta

Właściwości:

- Do cięcia kabli miedzianych i aluminiowych, jedno/wielo-żyłowych
- Wymagają użycia niewielkiej siły dzięki odpowiedniemu przełożeniu i innowacyjnej geometrii cięcia
- Czyste i gładkie cięcie bez miażdżenia i deformacji
- Cięcia wstępne i cięcia ostateczne (1 i 2 ostrze)
- Możliwe jest cięcie kabli o średnicy do 25 mm
- Do obsługi jedną ręką
- Regulacja śrubą, samoblokująca

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
904933	HELUTOOL D20 nożyce do kabli	1



Szypce do ściągania izolacji

Materiał: stal chromowana

Właściwości:

- Do przekrojów 1,5 – 6 mm² lub 4 – 10 mm² z regulowanym ogranicznikiem długości zdejmowanej izolacji
- Precyzyjne odizolowywanie
- Wymienna wkładka tnąca
- Ergonomiczny uchwyt
- Długość 200 mm
- Waga 425 g

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
903572	Szczypce do ściągania izolacji SOLARFLEX®, komplet 1,5 – 6 mm ²	1
903573	Wkładka tnąca 1,5 – 6 mm ²	1
905343	Szczypce do ściągania izolacji SOLARFLEX®, komplet 4 – 10 mm ²	1
905344	Wkładka tnąca 4 – 10 mm ²	1



RoHS

HELUTOOL PEW 12.194

szcypce do zaciskania

Przeznaczona do złączy toczonego typu MC3 i H4

Właściwości

- Do połączeń elektrycznych bez lutowania
- Zaciskanie zbliżone do równoległego
- Niezmiennie wysoka jakość zaciskania dzięki precyzyjnym profilom i potwierdzającemu zatrzaskowi (z możliwością zwolnienia)
- Siła zaciskania jest precyzyjnie ustawiana (kalibrowana) fabrycznie
- Mechanizm dźwigniowy zwiększa siłę zacisku, zapobiegając zmęczeniu rąk podczas pracy
- Ergonomicznie ukształtowane uchwyty
- Różne rozwiązania pomagające w precyzyjnym pozycjonowaniu
- Wszystkie elementy podlegające obciążeniom wykonane ze specjalnej stali, utwardzanej w oleju i hartowanej
- Polerowana głowica, uchwyt z nakładkami z tworzywa
- Do zaciskania styków toczonego, np. typu MC3
- Długość 200 mm
- Ciężar 570 g

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
906151	HELUTOOL PEW 12.194 do złączy toczonego typu MC3	1
906150	HELUTOOL PEW 12.1194 do złączy toczonego typu H4	1



RoHS

HELUTOOL PV zestaw narzędzi

Przeznaczone do zaciskania złączy MC3, MC4, H4 (2,5-6 mm²)

Zawartość:

- Szcypce do zaciskania PEW
- Obcinaczki do 50 mm²
- Ściągacz izolacji

Inne kombinacje dostępne na zamówienie

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
906168	Zestaw HELUTOOL I do MC3, MC4, H4	1
906169	Zestaw HELUTOOL II do MC3, MC4, HC3, Tycy	1



RoHS

HELUTOOL PEW 12.570

szczypce do zaciskania

Przeznaczone do zaciskania złączy sztancowanych MC4

Właściwości

- Do połączeń elektrycznych bez lutowania
- Zaciskanie zbliżone do równoległego
- Niezmiennie wysoka jakość zaciskania dzięki precyzyjnym profilom i potwierdzającemu zatraskowi (z możliwością zwolnienia)
- Siła zaciskania jest precyzyjnie ustawiana (kalibrowana) fabrycznie
- Mechanizm dźwigniowy zwiększa siłę zacisku, zapobiegając zmęczeniu rąk podczas pracy
- Ergonomicznie ukształtowane uchwyty
- Różne rozwiązania pomagające w precyzyjnym pozycjonowaniu
- Wszystkie elementy podlegające obciążeniom wykonane ze specjalnej stali hartowanej, utwardzanej w oleju.
- Polerowana głowica, uchwyt z nakładkami z tworzywa
- Do zaciskania złączy sztancowanych MC4, na przewody od 2,5 do 6,0 mm² (AWG 13 - 10)
- Długość 200 mm
- Ciężar 570 g

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
904971	HELUTOOL PEW 12.570 zaciskacz z pozycjonerem (2,5 – 6 mm ²)	1
905866	HELUTOOL PEW zaciskacz z pozycjonerem (2,5 – 10 mm ²)	1



RoHS

HELUTOOL Solar RWZ3

przyrząd montażowy

Do szybkiego montażu złączy fotowoltaicznych MC3 i HC3

Właściwości

- zawiera 2 trzpienie stożkowe o przekroju żył od 4 do 6 mm²
- **Długość:** ok. 34 cm
- **Waga:** 860 g

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
904968	HELUTOOL Solar RWZ3	1
904969	HELUTOOL Solar RWZ3KO I+II wymienny trzpień	1
904970	HELUTOOL Solar RWZ3KO III wymienny trzpień	1



HELUTOOL Solar MC4

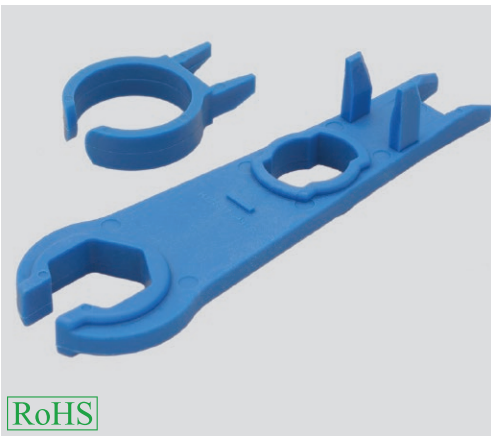
klucz montażowy

Do montażu złączy PV MC4

Właściwości:

- Dokręca dławik na przewodzie
- Rozpina złącza

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
904972	HELUTOOL Solar MC4 klucz montażowy 2,5 – 6 mm ²	1
9005865	HELUTOOL Solar MC4 klucz montażowy 10mm ²	1



HELUTOOL Solar H4

klucz montażowy

Do montażu złączy PV H4

Właściwości:

- Dokręca dławik na przewodzie
- Rozpina złącza

Nr. Kat	Nazwa	Ilość w opak.
905598	Otwieracz	1
905599	Klucz	1

Kompatybilność narzędzi ze złączami

	nr.kat.	H4			SUNCLIX			MC3			HC3			MC4			
		2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²			
zaciskacz MC	906151	•	•	•				•	•	•	•	•					
	906150		•	•	•				•	•							
	905866	•	•	•	•			•	•	•	•	•					
	904971												•	•	•	•	
ściągnacz izol.	903572	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	905343		•	•	•			•	•		•	•		•	•	•	•

	nr.kat.	H4	SUNCLIX	MC3	HC3	MC4
narzędzia mont	904968				•	
	904972					•
obcinaczk	904933	•	•	•	•	•

HELUTOOL 250/190

mini podstawka do rozwijania przewodów bezpośrednio ze szpul



RoHS

HELUTOOL 250/190 to podstawka do osiowego – pionowego – rozwijania przewodów ze szpul o średnicy do 500mm i wadze do 380 kg.

Opis

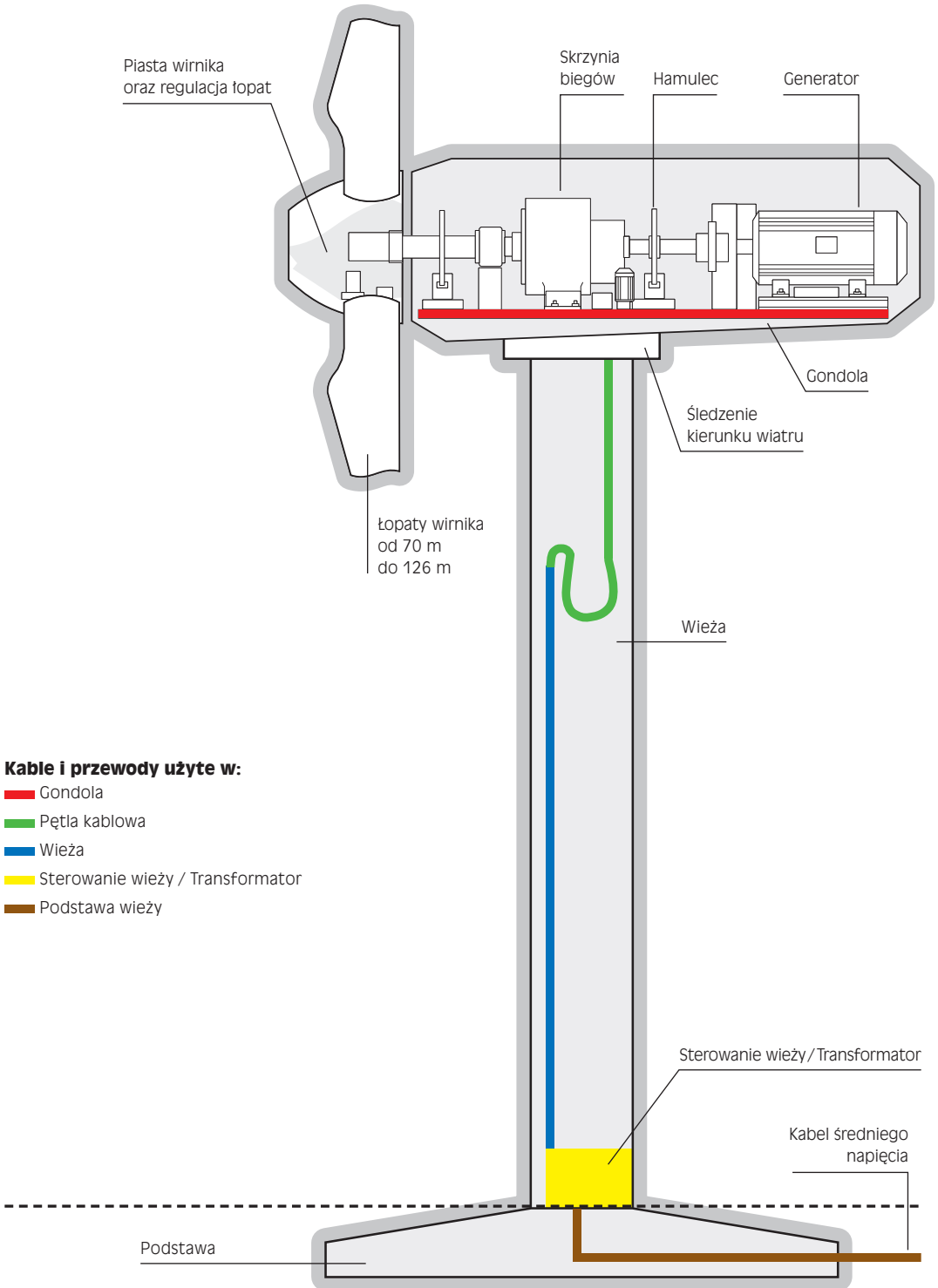
- Kompaktowa i stabilna konstrukcja
- Lekka konstrukcja
- Mały rozmiar
- Możliwa obsługa szpul o uszkodzonych krawędziach

	HELUTOOL 250	HELUTOOL 190
Waga	ok. 1 kg	ok. 7 kg (para)
Ładowność	190 kg	380 kg
Średnica	ok. 250mm	ok. 500mm
Szerokość rolki	600mm	800mm
Ilość w opakowaniu	1	1
Numer katalogowy	903716	93529



Przewody do elektrowni wiatrowych

Schemat elektrowni wiatrowej



Symbol zastosowania na schemacie

UL-Style

CSA

CE

VDE*

Testy ogniowe FT4/60332-3

Testy ogniowe FT1 (z FT2)/60332-1

Napięcie nominalne wg UL

Napięcie nominalne wg VDE

Bezhalogenowość

Olejoodporność II **

Olejoodporność

Odporność na promieniowanie UV stosowany na morzu

Min. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)

Max. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)

Min. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)

Max. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)

Skręcanie +/- 150° na metr

Skręcanie +/- 140° na metr

Skręcanie +/- 100° na metr

Przewody do elektrowni wiatrowych

WK 103W-T	10678 21179	CRUus	X			X	1000V	0,6/1kV		X	X	X		-40	+90	-35	+90		X
WK 103W EMV D-T	10678 21179	CRUus	X			X	1000V	0,6/1kV		X	X	X		-40	+90	-35	+90		X
WK 103k-T	10269 2570	CRUus	X			X	1000V	0,6/1kV			X	X		-40	+80	-40	+80		X
WK 103k EMV D-T	10269 2570	CRUus	X			X	1000V	0,6/1kV			X	X		-40	+80	-40	+80		X
WK 135-T	10553 20234	CRUus	X	X	60332-3		1000V	0,6/1kV	X	X	X	X	X	-40	+90	-40	+90	X	
WK 135 EMV D-T	10553 20234	CRUus	X	X	60332-3		1000V	0,6/1kV	X	X	X	X	X	-40	+90	-40	+90	X	
WK 137-T FT4	10553 20234	CRUus	X	X	X		1000V	0,6/1kV	X	X	X	X	X	-40	+90	-40	+90	X	
WK 137 EMV D-T FT4	10553 20234	CRUus	X	X	X		1000V	0,6/1kV	X	X	X	X	X	-40	+90	-40	+90	X	
WK Fire Alarm Cable-T			X			X		300/500V	X	X	X			-50	+90	-40	+80	+/- 216°	
WK 101 H			X					0,6/1kV	X	X	X			-50	+100	-40	+90		
WK H07BN4-F WIND-T			X					450/750V			X			-45	+90	-35	+90	X	
WK Thermflex 145			X		60332-3			0,6/1kV	X	X	X			-55	+145	-20	+120		
WK 300w-T						60332-1		1,8/3kV			X	X		-40	+90	-35	+90		X
WK 303W-T 18/3kV UL 2kV	X	X				X	2000V	1,8/3kV			X	X		-40	+90	-35	+90		X
WK 305-T			X		60332-3			1,8/3kV	X	X	X	X	X	-40	+90	-40	+90		X
WK 335-T 2,0/3,3kV, UL 2kV	X	X				X	2000V	1,8/3,3kV	X	X	X	X	X	-40	+90	-40	+90		X
WK MS-Single-T								3,6-20kV			X	X		-40	+90	-40	+90		X
WK MS-Single-T UL/CSA	X	X						3,6-20kV			X	X		-40	+90	-40	+90		X
WK MS-Multi-T								3,6-38kV			X	X		-40	+90	-40	+90		X
WK MS-Multi-T UL/CSA	X	X						3,6-38kV			X	X		-40	+90	-40	+90		X
WK DLO 2kV	UL 44	X			X	X	2000V				X			-40	+90				
WK RHH/RHW-2 ALU	X						2000V				X			-40	+90				
WK Powerline ALU 105°C, 0,6/1kV			X			60332-1		0,6/1kV			X	X		-40	+105	-20	+90		
WK Powerline ALU robust 105°C, 0,6/1kV			X			60332-1		0,6/1kV			X	X		-40	+105	-20	+90		
WK Powerline ALU 105°C, 1,8/3kV						60332-1		1,8/3kV			X	X		-40	+105	-20	+90		
WK Powerline ALU robust 105°C, 1,8/3kV						60332-1		1,8/3kV			X	X		-40	+105	-20	+90		
WK Powerline ALU bezhalogenowy 105°C, 1,8/3kV								1,8/3kV			X	X		-40	+105	-20	+90		
WK Powerline Copper Tower			X					0,6/1kV			X	X		-40	+90	-25	+50		
WK Powerline ALU Tower			X					0,6/1kV			X	X		-40	+90	-25	+50		
WK Powerline Blade Copper			X					0,6/1kV			X			-40	+80				
WK Powerline Blade Alu			X					0,6/1kV			X			-40	+80				

*w przygotowaniu **zgodnie z UL 1277

Symbol zastosowania na schemacie	UL-Style	CSA	CE	HAR	VDE Reg.-No.	FT1 odpowiednik IEC 60332-1	Napięcie nominalne wg UL	Napięcie nominalne wg VDE	Bezhalogenowość	Olejoodporność	Odporność na promieniowanie UV	Min. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)	Max. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)	Min. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)	Max. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)	Oplot miedziany
----------------------------------	----------	-----	----	-----	--------------	-----------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------	----------------	--------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------

Przewody sterownicze

JZ-500			X		X	X		300/ 500V	X			-40	+80	-15	+80	
JZ-500 COLD			X			X		300/ 500V		X	X	-40	+80	-30	+80	
F-CY-JZ			X		X	X		300/ 500V	X			-40	+80	-40	+80	
Y-CY-JZ			X		X	X		300/ 500V				-40	+80	-5	+80	X
JZ-500 HMH JZ-500 HMH-C			X			60		300/ 500V	X	X		-40	+70	-15	+70	X
MEGAFLX 500 MEGAFLX 500-C	X	X	X			60332-3	300/600V	300/500V	X	X	X	-40	+80	-30	+90	X
JZ-600 JZ-600-Y-CY			X			X		0,6/1kV		X	X	-40	+80	-5	+80	X
Single 600-J/-O Single 600-CY -J/-O	X	X	X			X	600 V	0,6/1kV			X	-40	+90	-5	+90	X
JZ-600 HMH JZ-600 HMH-C			X			60332-3		0,6/1kV	X	X	X	-40	+70	-15 -5	+70	X
JZ-600-UL/CSA JZ-600-Y-CY-UL/CSA	X	X	X			X	1kV	0,6/1kV		X	in sw	-40	+80	-5	+80	X
JZ-602 JZ-602-CY	X	X	X			X	600V			X		-40	+90	-5	+90	X
JZ-603 JZ-603-CY	X	X	X	X		X	600V	300/ 500V		X		-40	+70	-5	+70	X
H07RN-F H07RN-F/S00W	X	X	X	X			600V	450/ 750V			X	-40	+90			
HELUTHERM 145 MULTI HELUTHERM 145 MULTI-C			X			60332-3		300/500V do 1,0mm ² 450/750V od 1,5mm ²	X	X	X	-55	+145	-35	+120	X
LIYY-TP-UL	X	X	X				300V			X		-20	+80	-10	+80	X
JZ-604 TC TRAY CABLE	X	X	X			FT4	600V			X		-25	+90	-5	+90	

Przewody do przesyłu danych

PAAR-TRONIC-CY			X			X		350/ 500V		X		-30	+80	-5	+80	X
DATAFLAMM DATAFLAMM-C			X			X		350/ 500V	X			-40	+70	-5	+70	X
DATAFLAMM-C-PAAR			X			X		350/ 500V	X			-40	+70	-5	+70	X
UL (LIYY)	X	X	X				300V			X		-20	+80	-10	+80	X
UL (LIYCY)	X	X	X			X	300V			X		-20	+80	-10	+80	X
UL (LIYY-TP)	X	X	X			X	300V			X		-20	+80	-10	+80	
UL (LIYCY-TP)	X	X	X			X	300V			X		-20	+80	-10	+80	X
SUPERTRONIC®-PUR0 SUPERTRONIC®-C-PUR0			X					350V		X		-40	+70	-5	+70	X
SUPERTRONIC®-330 PUR0 SUPERTRONIC®-330-C-PUR0	X	X	X			X	300V	300V	X	X		-50	+80	-40	+80	X
SUPER-PAAR-TRONIC-C-PUR® SUPER-PAAR-TRONIC 340-C-PUR®	X	X	X			X	300V	350V	X	X		-50	+70	-40	+70	X

Symbol zastosowania na schemacie

UL-Style

CSA

CE

HAR

VDE Reg.-No.

FT1 odpowiednik IEC 60332-1

Napięcie nominalne wg UL

Napięcie nominalne wg VDE

Bezhalogenowość

Olejoodporność

Odporność na promieniowanie UV

Min. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)

Max. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)

Min. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)

Max. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)

Opłot miedziany

Przewody pojedyncze

H07 V-K/(H)07 V-K			X			X														
H05Z-K/H07Z-K										X										
FIVENORM	X	X	X			X					X									
HELUTHERM 145 600V	X	X	X							X	X									
HELUTHERM 145 600V UL																				
THHN/THWN	X		X						600V		X	X								

Wielożyłowe przewody PVC

TRAYCONTROL 300	X	X	X			FT4	300V			X										
TRAYCONTROL 300-C	X	X	X			FT4	300V			X										
TRAYCONTROL 300 TP	X	X	X			FT4	300V			X										
TRAYCONTROL 300-C TP	X	X	X			FT4	300V			X										
TRAYCONTROL 500	1277	X	X			FT4	1000V			X										
TRAYCONTROL 500-C	1277	X	X			FT4	1000V			X										
JZ-604 TC TRAY CABLE	1277	X	X			FT4	600V			X	X									
JZ-604-YCY TC TRAY CABLE	1277	X				FT4	600V			X	X									
TRAYCONTROL 600	1277	X	X			FT4	1000V			X	X									
TRAYCONTROL 600-C	1277	X	X			FT4	1000V			X	X									
TRAYCONTROL 610 OIL RES II	2277	X				FT4	1000V			X	X									
MULTIFLEX 600	X	X	X			X	600V			X	X	X								
MULTIFLEX 600-C	X	X	X			X	600V			X	X	X								
TOPFLEX 600 VFD	X	X	X				600V			X	X									
TOPFLEX 650 VFD	X	X	X				600V			X	X									

Przewody komunikacyjne

Ethernet przemysłowy 105°C Robustflex	X	X	X			60332-1	300V	100V	X	X	X									
Ethernet przemysłowy S-FTP Drag Chain	X	X	X			60332-1	300V	100V	X	X	X									
BUS Cable HELUWIND WK CAN BUS 105°C	X	X	X			X	600V	100V	X	X	X									
BUS Cable wewnętrzny Profibus SK	X	X	X			X	600V	100V		X	X									
BUS Cable zewnętrzny Profibus SK	X	X	X			X	600V	100V	X	X	X									
BUS Cable Robustflex Profibus L2 przemysłowy	X	CMX	X			X	300V	100V	X	X	X									
BUS Cable FRNC Profibus SK przemysłowy	X	X				FT4 FT1	300V 300V	100V 100V	X	X	X									
AT-V(ZN)Y(ZN)Y	w opracowaniu	w opracowaniu				FT4 w opracowaniu				X	X									
AT-V(ZN)H(ZN)11Y										X	X									
LWL - światłowodowy kabel bębnowy A-V(ZN)11Y						60332-1				X	X	X								
LWL - k. bębnowy A-V(ZN)Y	X	X				FT4				X	X									

Symbol zastosowania na schemacie	UL-Style	CSA	CE	HAR	VDE Reg.-No.	FT1 odpowiednik IEC 60332-1	Napięcie nominalne wg UL	Napięcie nominalne wg VDE	Bezhalogenowość	Olejoodporność	Odporność na promieniowanie UV	Min. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)	Max. temperatura przy ułożeniu na stałe (°C)	Min. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)	Max. temperatura przy ułożeniu elastycznym (°C)	Oplót miedziany
----------------------------------	----------	-----	----	-----	--------------	-----------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------	----------------	--------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------

Przewody komunikacyjne

Przemysłowy przewód światłowodowy HCS I-V(ZN)YY	X	X				FT4			X	X		-30	+85	-20	+85	
Przemysłowy przewód światłowodowy HCS I-V(ZN)Y11Y									X	X		-20	+80	-20	+80	
Przemysłowy przewód światłowodowy POF/PE I-V2Y, I-V2Y(ZN)11Y						60332-1			X	X		-20	+80	-20	+80	
Uniwersalny przewód światłowodowy A/I-DQ(ZN)BH						60332-1			X	X	X	-20	+60	-5	+50	
Zewnętrzny przewód światłowodowy A-DQ(ZN)B2Y (central)									X		X	-20	+60	-5	+50	
Zewnętrzny przewód światłowodowy A-DQ(ZN)B2Y (centralny)	-	-							X		X	-20	+60	-5	+50	
Zewnętrzny przewód światłowodowy A-DQ(ZN)B2Y (skręcany)									X		X	-20	+60	-5	+50	
Zewnętrzny przewód światłowodowy A-DQ(ZN)B2Y (skręcany, Multifibre)									X		X	-20	+60	-5	+50	

Przewody bezpieczeństwa/średniego napięcia

NYY-J/-0			X			X	0,6/1kV					-40	+70	-5	+50	
NAYY			X			X	0,6/1kV					-40	+70	-5	+50	
NA2XY			X			X	0,6/1kV					-40	+70	-5	+50	
N2XH			X			X	0,6/1kV	X				-30	+90	-5	+50	
WK (N)A2XH			X			60332-3	0,6/1kV	X	X			-40	+90	-5	+50	
N2XS2Y							6-30kV		X			-40	+90			X
NA2XS2Y							6-30kV		X			-40	+90			X
N2XS(F)2Y							6-30kV		X			-40	+90			X
NA2XS(F)2Y							6-30kV		X			-40	+90			X

Karty katalogowe powyżej wymienionych przewodów znajdują Państwo:

- na stronie www.helukabel.pl/katalog-produktow/
- w drukowanym katalogu „Kable i Przewody”
- w katalogu w angielskiej wersji językowej na stronie www.helukabel.pl/oferta/inne/energia-wiatrowa

Oferta uzupełniająca

Produkty objęte ofertą uzupełniającą, znajdują Państwo w drukowanym katalogu „Kable i przewody” oraz na naszej stronie www.helukabel.pl w katalogu produktów.

Ponadto wszelkich informacji udzielą Państwu nasi Przedstawiciele Techniczno-Handlowi.



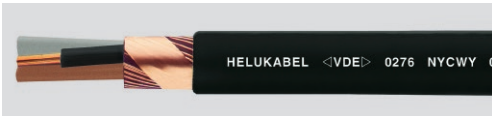
ELASTYCZNE KABLE STEROWNICZE

- **JZ600, JZ 600 Y-CY** elastyczne przewody, żyły numerowane, stosowane na zewnątrz, odporne na UV, do sterowania sygnalizacji i pomiarów



PRZEWODY ODPORNE NA DZIAŁANIE WODY ORAZ WARUNKI ATMOSFERYCZNE

- **H07RN-F** przewody gumowe, wersja zharmonizowana



KABLE ENERGETYCZNE

- **NYJ-J/NYY-O** kabel miedziany 0,6/1kV do układania w ziemi
- **NYCY** kabel zasilający z przewodem koncentrycznym
- **NYCWY** kabel zasilający z przewodem koncentrycznym



KABLE BEZPIECZEŃSTWA

- **N2XH** przewód energetyczny, bezhalogenowy, bez podtrzymania funkcji, 0,6/1 kV
- **N2XCH** przewód energetyczny, bezhalogenowy, z przewodem koncentrycznym, bez podtrzymania funkcji, test VDE, 0,6 /1 kV



KABLE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

- **N2XSY** 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, przewód Cu, izolowany XLPE, jednożyłowy, ekranowany, płaszcz PVC
- **N2XS2Y** 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, przewód Cu, izolowany XLPE, jednożyłowy, ekranowany, płaszcz PE
- **NA2XS2Y** 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, przewód Al, izolowany XLPE, jednożyłowy, płaszcz PE
- **N2XS(F)2Y** 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, przewód Cu, izolowany XLPE, jednożyłowy, ekranowany, podłóżnie uszczelniony, płaszcz PE
- **N2XSEY 3 x ...** 6/10 kV, przewód Cu, izolowany XLPE, płaszcz PVC



PRZEWODY INSTALACYJNE

- **NYM-J-O** przewody instalacyjne, do instalacji domowych oraz przemysłowych, stosowane wewnątrz



HELUKABEL®



HELUKABEL POLSKA Sp. z o.o.

Krze Duże 2
96-325 Radziejowice
tel. 46 858 01 00
fax. 46 858 01 17
e-mail: biuro@helukabel.pl

Poznań

ul. Jawornicka 8
60-161 Poznań
tel. 61 868 95 91
fax 46 858 01 18

Bielsko-Biała

ul. Montażowa 7
43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 821 12 96
fax 46 858 01 18

Gdynia

ul. Hutnicza 3
81-212 Gdynia
tel. 58 733 01 45
fax 46 858 01 18

Wrocław

ul. Siostrzana 4/1
53-029 Wrocław
tel. 71 348 33 03
fax 46 858 01 18