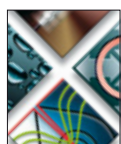


Energy Division

Osprzęt kablowy dla elektroenergetyki

Katalog 2008/2009





Wstęp

3



Główce kablowe na niskie i średnie napięcie

15



Systemy przyłączania rozdzielnic gazowych

37



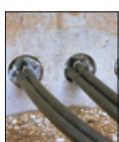
Mufy kablowe na niskie napięcie

47



Mufy kablowe na średnie napięcie

67



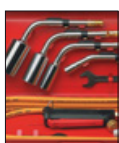
Systemy uszczelniania

85



Płaty remontowe i rury termokurczliwe

93



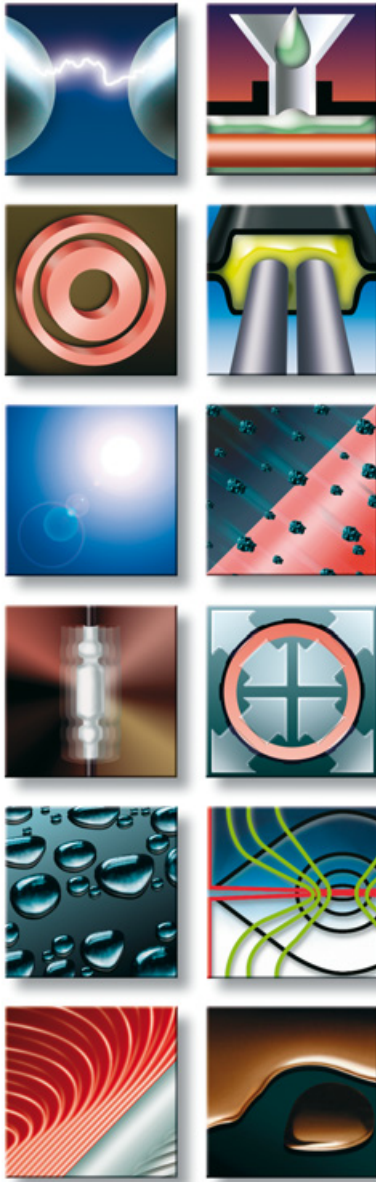
Narzędzia i akcesoria

101



Oświetleniowe złącza kablowe

109



Wstęp

Informacje ogólne	4
System muf niskiego napięcia	7
System głowic średniego napięcia	8
System muf średniego napięcia	9
Sterowanie pola elektrycznego w osprzęcie kablowym	10
Odporność na starzenie i oddziaływanie środowiskowe	11
Technologia i budowa materiałów termokurczliwych	12
Zalety i korzyści zastosowania wyrobów termokurczliwych	13



Tyco Electronics Raychem

Innowacyjność naszych wyrobów jest oparta na głębokiej wiedzy i wieloletnim doświadczeniu w dziedzinie elektrycznej inżynierii materiałowej. Celem wdrażania nowych wyrobów są wszelkie ułatwienia w projektowaniu i budowie nowoczesnych sieci elektroenergetycznych na całym świecie. Wszystkie nasze wyroby mają za zadanie pomóc ich użytkownikom w uzyskaniu efektywnej ekonomicznie i spełniającej najwyższe parametry techniczne sieci. Oferujemy: osprzęt kablowy, ograniczniki przepięć, izolatory, systemy izolacyjne a także złącza i uchwyty na napięcie do 800 kV.

W katalogu zawarto informacje dotyczące głowic, muf, oświetleniowych złączy kablowych oraz akcesoriów kablowych, mających zastosowanie w sieciach energetyki zawodowej i przemysłowej w Polsce. Będąc jednym ze światowych potentatów w produkcji osprzętu kablowego, oferujemy rozwiązania do prawie wszystkich konstrukcji kabli.

W przypadku konstrukcji nietypowych, prosimy kontaktować się z naszym przedstawicielem w Polsce, który służy pomocą i udziela wszelkich dodatkowych informacji.



Osprzęt kablowy

Intensywne prace rozwojowe, prowadzone w firmie Raychem od lat pięćdziesiątych, umożliwiają produkcję nowych, unikalnych materiałów termokurczliwych, stosowanych do osprzętu kablowego na napięcie do 170 kV.

Wieloletnie doświadczenia eksploatacyjne potwierdzają doskonałe właściwości materiałów, z których wykonany jest osprzęt. Miliony instalacji w różnorodnych warunkach środowiskowych są dowodem wyjątkowej przydatności materiałów termokurczliwych. Fakt ten umożliwia uzyskiwanie licznych atestów uznawanych na całym świecie.

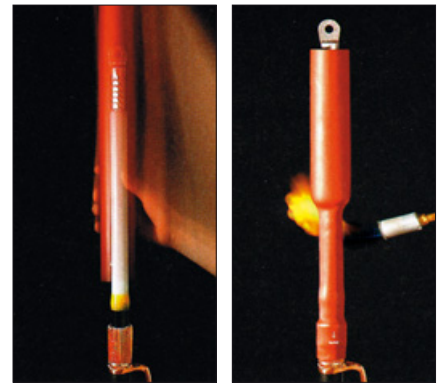
Podstawowym materiałem, z którego zbudowany jest termokurczliwy osprzęt kablowy, są radiacyjnie usieciowane polimery. Poddany działaniu wiązki elektronów, termoplastyczny polimer uzyskuje termiczną pamięć kształtu. Materiały poddane sieciowaniu charakteryzują się znacznie lepszymi właściwościami mechanicznymi, chemicznymi, termicznymi i elektrycznymi w porównaniu z ich nieusieciowanymi odpowiednikami.

Osprzęt kablowy Raychem zapewnia najwyższy poziom izolacji i szczelności. Charakteryzuje się wysoką i stabilną wytrzymałością elektryczną oraz mechaniczną, odpornością na czynniki atmosferyczne, promieniowanie ultrafioletowe, chemikalia, zasadowość gruntu itp. Wysoka kurczliwość pozwala łączyć i zakańczać szeroką gamę kabli (różnych rodzajów i przekrojów) przy użyciu małej ilości elementów. Powyższa właściwość stanowi nie tylko niewątpliwą zaletę techniczną, ale oznacza również obniżenie kosztów magazynowania. Ponadto, w normalnych warunkach osprzęt kablowy Raychem może być przechowywany praktycznie przez nieograniczony okres czasu. Brak składników niebezpiecznych dla zdrowia i środowiska jest wspólną zaletą dostarczanego osprzętu.

Do zastosowania w sieciach kablowych oferujemy: głowice wewnętrzne i zewnętrzne, mufy przelotowe i przejściowe, mufy remontowe oraz systemy uszczelniające. Założeniem konstrukcyjnym osprzętu kablowego na średnie napięcie jest sterowanie pola za pomocą warstwy o zdefiniowanej impedancji. Może ona mieć postać rury termokurczliwej, płata lub zintegrowanego elementu termotopliwego. Elementem zewnętrznym głowic jest izolator osłonowy z rury termokurczliwej. Materiał jest odporny na powierzchniowe wyładowania zabrudzeniowe. Izolacja główna i ekran kabli SN otwarzane są w mufach prefabrykowanym elementem koekstryjnym. Eliminuje to wyładowania powierzchniowe izolacji.

Montaż

Osprzęt kablowy jest dostarczany w stanie rozciągniętym. Ułatwia to jego nakładanie na uprzednio przygotowane kable. Obkurczenie wywołane jest ogrzewaniem niskotemperaturowym (od około 110 °C) przy pomocy palnika gazowego lub innego źródła ciepła. Wewnętrzne części elementów pokryte są termoplastycznymi, wielofunkcyjnymi szczeliwami, klejami i wypełniaczami, co umożliwia usunięcie błędów montażu. Głowice do kabli o izolacji papierowej i głowice do kabli z tworzyw sztucznych można montować w dowolnej pozycji. Wszystkie możliwe warianty są przedstawiane w Instrukcjach montażu, sukcesywnie tłumaczonych na język polski.



Badania osprzętu

Prowadzimy badania osprzętu zgodnie z wewnętrznym programem PPS 3013. Program ten obejmuje procedury i wymagania większości przepisów międzynarodowych i krajowych, w tym: IEC, CENELEC, BS, CSN, GOST, MSZ, PN, STN, STR, VDE, itd. W światowej sieci naszych laboratoriów i poligonów, a także we współpracujących laboratoriach niezależnych, prowadzone są również długotrwałe badania własności elektrycznych i oddziaływań środowiskowych.

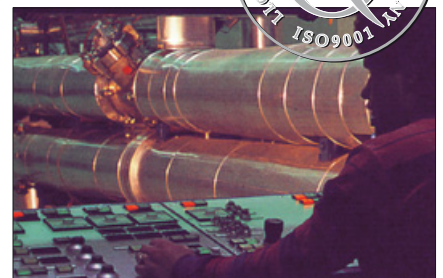
Aktualnie stosowane normy CENELEC w zakresie badań:

- EN 50393:2006 – Metody badań i wymagania dotyczące osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1,0 (1,2) kV.
- HD 629.1.S2:2006 – Badania osprzętu przeznaczonego do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV. Część 1: Kable o izolacji z tworzyw sztucznych.
- HD 629.2.S2:2006 – Badania osprzętu przeznaczonego do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV. Część 2: Kable o izolacji papierowej.
- EN 61442:2006 – Metody badań osprzętu przeznaczonego do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe od 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) do 36 kV ($U_m = 42$ kV)

W badaniach i doborze wyrobów stosujemy zdefiniowane w IEC i CENELEC napięcia znamionowe U_o/U (U_m):

- U_o napięcie o częstotliwości sieciowej pomiędzy przewodem fazowym i ziemią lub ekranem metalicznym (powłoką) kabla, dla którego osprzęt jest przeznaczony.
- U napięcie o częstotliwości sieciowej pomiędzy przewodami fazowymi, dla których osprzęt jest przeznaczony.
- U_m najwyższe napięcie sieci, w której osprzęt może być stosowany.

Tyco Electronics bada osprzęt według typoszeregu najwyższych napięć znamionowych: 3,8/6,6 (7,2) kV; 6,35/11 (12) kV; 8,7/15 (17,5) kV; 12,7/22 (24) kV; 19/33 (36) kV i 20,8/36 (42) kV. Uwzględnia to wszystkie typowe napięcia sieci rozdzielczych.



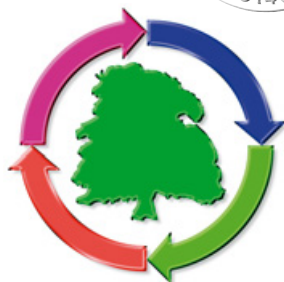
Serwis

Czy można źle wykorzystać nawet najlepszą technologię? Niestety tak. Staramy się zapobiegać temu prowadząc rozbudowaną ogólnoswiatową sieć konsultingową. Jest ona przygotowana do udzielania pomocy oraz informacji aktualnym i przyszłym użytkownikom: monterom, projektantom, inżynierom eksploatacji, handlowcom i kadrze kierowniczej. Zapewniamy również wsparcie eksploatacyjne.

Kilka praktycznych przykładów oferty to:

- informacje asortymentowe,
- kursy i prezentacje,
- wymiana doświadczeń i konsultacje,
- demonstracja montażu na miejscu budowy,
- rozwiązywanie konkretnych problemów technicznych.





Środowisko, zdrowie i bezpieczeństwo

Poddajemy wszystkie nasze wyroby ostremu reżimowi kontroli jakości. System jakościowy funkcjonuje na każdym etapie produkcji – począwszy od surowców, a na pakowaniu gotowych produktów kończąc. Rezultatem było wdrożenie w Tyco Electronics Raychem, jako jednej z pierwszych firm na świecie, systemu zapewnienia jakości ISO 9001.

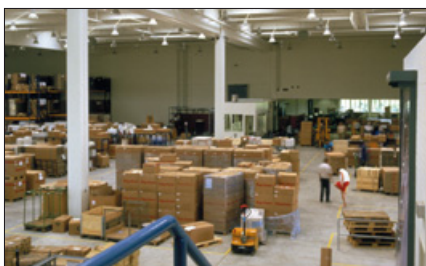
Badania przeprowadzone przez niezależne Instytuty Badawcze oraz opinie naszych klientów dobitnie dowodzą, że prawidłowo wykonywane instalacje osprzętu termokurczliwego Raychem nie stanowią najmniejszego zagrożenia dla zdrowia ludzkiego oraz środowiska. Co więcej, typowe zagrożenia powstające podczas montażu osprzętu kablowego (np. w przypadku lutowania lub zastosowania żywic epoksydowych) są eliminowane poprzez użycie materiałów, nie pozostawiających po sobie szkodliwych odpadów.

Wszystkie nasze produkty są ekologiczne i bezpieczne dla zdrowia. W sposób ciągły redukujemy ilość materiałów służących do pakowania komponentów. Wieloletnie wysiłki i nakłady inwestycyjne na technologie produkcji przyjazne środowisku doprowadziły nie tylko do wyeliminowania materiałów mających negatywny wpływ na warstwę ozonową Ziemi, ale przyczyniły się także do znaczącej redukcji odpadów, zużycia wody i energii. Nowe technologie pozwalają również na powtórny przerób materiałów usieciowanych. Nasza firma pomyślnie zakończyła badania dotyczące ekologii produkcji i – jako jedna z pierwszych firm w branży – otrzymała certyfikat ISO 14001.



Zamówienia i dostawy

Wszystkie zestawy montażowe są dostarczane w opakowaniach fabrycznych wraz z Instrukcją, niezbędną do wykonania prawidłowej instalacji. Akcesoria pomocnicze (np.: zestawy uziemiające typu EAKT) należy zamawiać oddzielnie. Końcówki kablowe oraz złączki znajdują się tylko w wyszczególnionych zestawach. Głowice oraz mufy dla kabli trójżyłowych są pakowane jako zestawy trójfazowe. W przypadku kabli jednożyłowych oferujemy mufy przygotowane w zestawach jednofazowych, a głowice w zestawach trójfazowych.



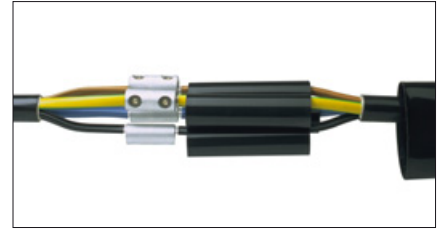
Nasza firma nieprzerwanie kontroluje proces dostaw produktów do swoich odbiorców. Staramy się, aby cykl zamówienie-produkcja-dostawa był jak najkrótszy. Stale kontrolujemy i analizujemy współpracę z finalnymi odbiorcami i autoryzowanymi dystrybutorami, działającymi na terenie całego kraju. Podejmujemy wszelkie starania, aby osiągnąć podstawowy cel: pełną Państwa satysfakcję.

System muf niskiego napięcia

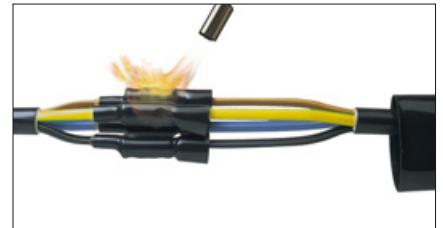
Wysoka jakość izolacji i uszczelnienia, jaką zapewniają zestawy termokurczliwe Raychem, została potwierdzona podczas wieloletniej eksploatacji muf – przeznaczonych zarówno do łączenia żył złączkami śrubowymi, jak i prasowanymi. Monterzy potwierdzają łatwość ich instalowania, a użytkownicy sieci ich niezawodność – zarówno w przypadku kabli papierowych, jak i kabli z tworzyw sztucznych. Zalety te prezentujemy poniżej, na przykładzie termokurczliwych muf przelotowych 0,6/1,0 (1,2) kV do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych.

Montaż

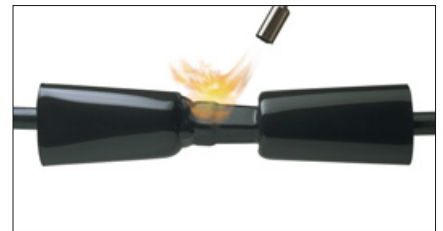
Po przygotowaniu końcówek łączonych kabli, zgodnie z wymiarami podanymi w Instrukcji montażu, zewnętrzną rurę osłonową należy nasunąć na koniec jednego z kabli. Kolejnym etapem jest nasunięcie wewnętrznych rur izolacyjnych na dłuższe odcinki izolowanych żył, a następnie wykonanie ich połączenia przy użyciu złączki śrubowej lub prasowanej. Konstrukcja umożliwia krzyżowanie żył.



Rury izolacyjne umieszczane są centralnie na złączkach, a następnie obkurczane. Ogrzewanie rur termokurczliwych powoduje ich dokładne zaciskanie na złączce. Doprowadzone ciepło topi jednocześnie klej umieszczony wewnątrz rur. Wypełnia on wszelkie przestrzenie pod rurą i wypiera wilgoć. Efektem tego jest złącze o wysokiej integracji, dopasowujące się do termomechanicznych zmian obciążanych kabli.



Po oczyszczeniu i odtłuszczeniu zewnętrznych osłon kabli, rurę osłonową należy umieścić centralnie na złączce, a następnie ją obkurczyć. Osiągnięcie wymaganej wytrzymałości mechanicznej oraz szczelności jest możliwe dzięki zastosowaniu grubościennej rury termokurczliwej. Trwałe i powtarzalne uszczelnienie zapewnia klej termotopliwy, nałożony równomiernie na całą wewnętrzną powierzchnię rury.



Montaż mufy jest zakończony i można podać napięcie na linię. W przypadku poddawania mufy naprężeniom mechanicznym, należy poczekać na jej ostygnięcie.

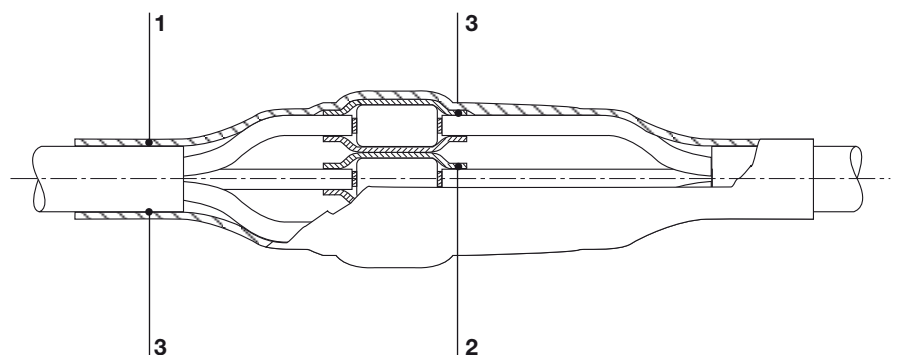


Budowa

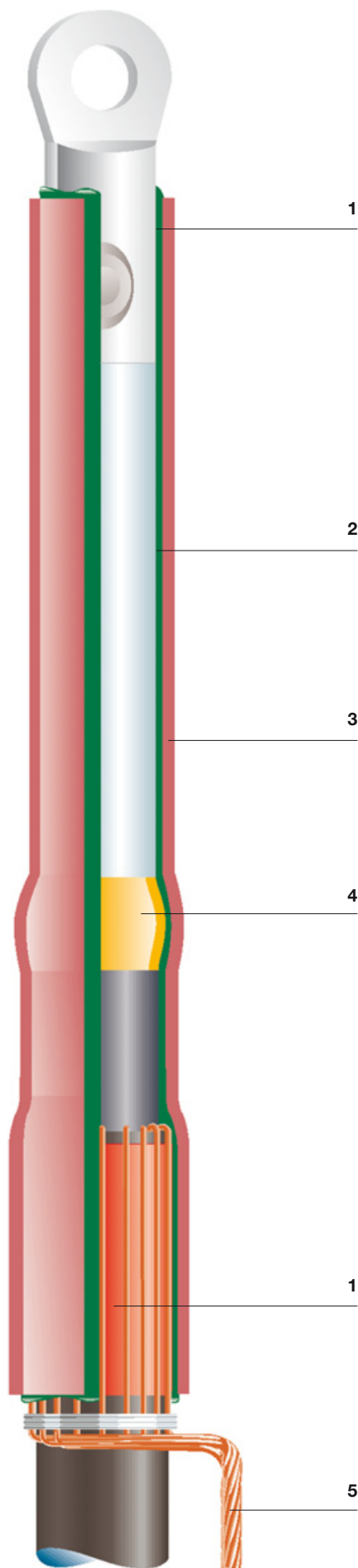
1 Rura osłonowa: Grubościenna rura termokurczliwa. Zabezpiecza złącze przed działaniem wilgoci (uszczelnienie na powierzchni kabla) i tworzy ochronę mechaniczną mufy.

2 Rury izolacyjne: Grubościenne rury termokurczliwe odbudowujące izolację żył kabla. Pełnią również rolę bariery przeciwwilgociowej żył.

3 Klej termotopliwy: Wypełnia wszelkie przestrzenie pod rurami i wypiera wilgoć.



System głowic średniego napięcia



Intensywne prace rozwojowe, prowadzone od lat pięćdziesiątych, umożliwiają produkcję nowych, unikalnych materiałów termokurczliwych, stosowanych do osprzętu kablowego na średnie i wysokie napięcie. Podstawowym elementem głowic średniego napięcia jest termokurczliwa rura izolacyjna, odporna na prądy pełzające i wpływy środowiskowe. Jest ona integrowana z rurą termokurczliwą lub warstwą termotopliwą sterującą pole elektryczne w ściśle zdefiniowanym zakresie. Oferujemy szeroką gamę głowic zewnętrznych i wewnętrznych do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych oraz do kabli o izolacji papierowej, do kabli o żyłach roboczych okrągłych i sektorowych, o różnych typach ekranów i pancerzy.

Poniżej przedstawiono budowę typowej głowicy średniego napięcia do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych:

1 Uszczelnienie

Termotopliwa warstwa uszczelniająca znajduje się wewnątrz izolatora termokurczliwego. Jest ona odporna na wyładowania powierzchniowe i oddziaływanie środowiskowe. Szczeliwo topi się pod wpływem temperatury. Kurczący się izolator wtłacza szczeliwo w przestrzenie wymagające uszczelnienia (końcówka i powłoka kabla). Dodatkowo, w przypadku kabli trójżyłowych, stosowane są głowiczki rozdzielające z klejem termotopliwym, które zamykają i uszczelniają obszar rozgałęzienia żył i zakończenia powłoki kabla.

2 Warstwa sterująca

Jednym z założeń konstrukcyjnych systemu jest zachowanie giętkości kabla i minimalizacja wymiarów głowic. Praktycznie możliwym rozwiązaniem jest sterowanie pola za pomocą cienkiej warstwy materiału o nieliniowej impedancji elektrycznej. Raychem opracował tego typu materiał wykorzystując technologię półprzewodnikową (ZnO). Warstwa termotopliwa zintegrowana jest z wewnętrzną powierzchnią izolatora termokurczliwego. Podczas obkurczania izolatora, warstwa termotopliwa ulega roztopieniu. Przylega ściśle do powierzchni izolacji, zapobiegając powstawaniu wtrącin powietrznych. Szczegóły dotyczące rozkładu pola elektrycznego w głowicach Raychem znajdują się na stronie 10.

3 Izolator wysokonapięciowy

Ma postać termokurczliwej rury, wykonanej ze specjalnego materiału wysokonapięciowego. Wysoka odporność tego materiału na powierzchniowe wyładowania zabrudzeniowe i erozję została potwierdzona wynikami badań porównawczych, przeprowadzonych przez laboratoria niezależne oraz własne jednostki badawczo-rozwojowe Raychem. Ponad milion zestawów, eksploatowanych w tropiku, w warunkach pustynnych, arktycznych i w strefach silnych zabrudzeń przemysłowych, jest najlepszym dowodem na to, że głowice Raychem – nawet w ekstremalnych warunkach są niezawodne i odporne na degradację powierzchniową. Dodatkowe informacje podane są na stronie 11.

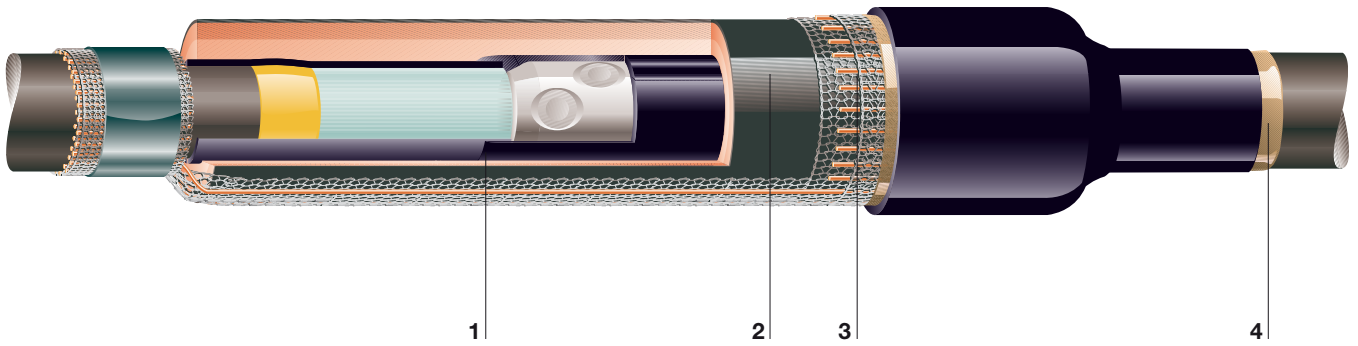
4 Żółty wypełniacz termotopliwy

Półprzewodzący żółty wypełniacz termotopliwy zapewnia lokalne występowanie na zakończeniu ekranu fabrycznego kabli. Jego zastosowanie eliminuje inicjację wyładowań w ewentualnych wtrącinach gazowych.

5 Uziemienie

Odgięte druty żyły powrotnej kabla lub plecionka uziemiająca otoczone są wysokonapięciowym szczeliwem termotopliwym, zabezpieczającym głowicę przed wilgocią i korozją. Dla kabli z żyłą powrotną z taśm oraz opancerzonych w powłokach metalowych oferujemy sprężynowe zestawy uziemiające, które wchodzi w skład zestawu, bądź powinny być zamówione oddzielnie.

System muf średniego napięcia



Budowa mufy

W rozdziale tym przedstawiamy budowę mufy do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych. Podobną budowę mają mufy do kabli trójżyłowych. Mufy przejściowe posiadają specjalne rury termokurczliwe, separujące syciwo kablowe od strony kabla o izolacji papierowej.

Montaż

Po przygotowaniu końców kabli zgodnie z wymiarami podanymi w Instrukcji montażu, prefabrykowany element koekstruzyjny i rurę osłonową należy nasunąć na jeden koniec kabla. Zakończenie ekranów przewodzących izolacji należy owinąć żółtym termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Następnie należy obkurczyć rury sterujące na żyłach. Po wykonaniu połączenia żył za pomocą uniwersalnej złączki śrubowej z urywanymi łbami, należy owinąć ją termoplastycznym płatem sterującym. Kolejnym etapem montażu jest obkurczenie prefabrykowanego elementu koekstruzyjnego umieszczonego centralnie na złączce, a następnie – połączenie żył powrotnych kabli przy użyciu plecionki miedzianej i sprężyny o stałym docisku. Ostatnim etapem montażu jest obkurczenie grubościennych rur termokurczliwych z klejem, odtwarzającej powłokę zewnętrzną kabla. Montaż należy wykonywać krok po kroku zgodnie z zamieszczoną w zestawie Instrukcją montażu.

1 Sterowanie pola elektrycznego

Sterująca rura termokurczliwa, pokrywająca żyły kabli, i termoplastyczny płat sterujący, nawinięty na złączce, mają ściśle zdefiniowaną impedancję, czego efektem jest osłabienie pola elektrycznego i przemieszczenie go do izolacji prefabrykowanej. Podczas obkurczania rur, żółty termoplastyczny wypełniacz, nawinięty na zakończeniu ekranów kabli, oraz płat na złączce, zostają odpowiednio dociśnięte do powierzchni ekranu i złączki. System eliminuje konieczność stożkowania izolacji.

2 Ekranowana izolacja mufy

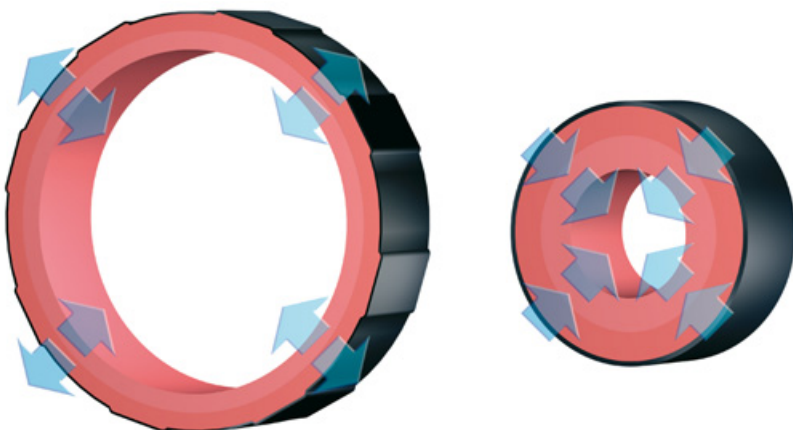
Prefabrykowany element koekstruzyjny umożliwia wykonanie w jednej operacji izolacji głównej (czerwona) o wymaganej grubości. Ekran izolacji odtwarza zewnętrzną termokurczliwą warstwę (czarna) przewodzącego polimeru usieciowanego. Ekranowana izolacja dostarczana jest jako jeden element. Fabryczna integracja zapewnia w efekcie obniżenie czasu montażu i eliminację erozji elektrycznej na powierzchni izolacji.

3 Ekran metaliczny

Plecionka miedziana i sprężyna płaskie zapewniają prawidłowe połączenie żył powrotnych kabli na całej długości złącza i tworzą elektryczne połączenie z ekranem zewnętrznym mufy.

4 Uszczelnienie i osłona

Oslonę zewnętrzną mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa z warstwą kleju termoplastycznego, nałożoną koekstruzyjnie na całą powierzchnię wewnętrzną. Zapewnia ona szczelność mufy w obszarze zakończeń powłok kabli. Wytrzymałość mechaniczna i odporność chemiczna są co najmniej równorzędne tym, jakie wymagane są od osłon ochronnych kabli. W przypadku kabli opancerzonych taśmami, dodatkowo stosuje się ocynowaną plecionkę lub kształtkę stalową, nawijane pod rurę osłonową.



Ekranowana izolacja – nowa technologia trójwarstwowa

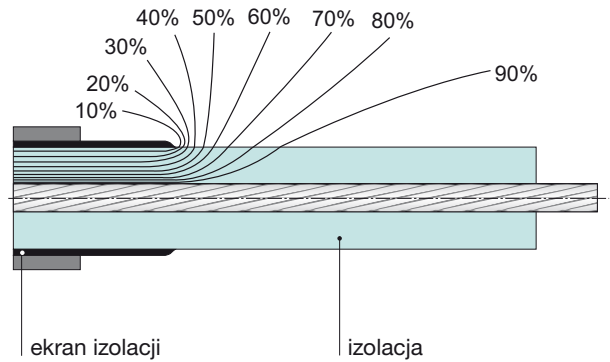
Prefabrykowany element koekstruzyjny jest dostarczany w stanie rozciągniętym. Stan ten umożliwiają dwie zewnętrzne warstwy polimeru: przewodzącego (czarny) oraz izolacyjnego (czerwony). Ogrzewanie wywołuje skurcz promieniowy wewnętrznej izolacyjnej warstwy z elastomeru (czerwona), co sprawia, że ściśle przylega ona do ośrodka. Uzyskana grubość izolacji i ekranu jest równomierna na całym obwodzie. Wraz z upływem czasu składowania oraz pod wpływem niskiej temperatury, siła skurczu elastomerów izolacyjnych zwykle ulega zmniejszeniu. W tym przypadku jednak, zastosowanie obróbki cieplnej eliminuje te problemy, pozwalając na nieograniczony czas magazynowania i montaż w ujemnych temperaturach. Elastyczność części elastomerowej i sztywność warstw zewnętrznych sprawiają, że mufa dopasowuje się do zmian wymiarów kabli, wywołanych zjawiskami termomechanicznymi.

Sterowanie pola elektrycznego w osprzęcie kablowym

Rozkład pola elektrycznego na zakończeniu kabla bez sterowania

Linie ekwipotencjalne pola elektrycznego przy zakończeniu ekranu izolacji leżą blisko siebie, co jest równoznaczne z wysokimi wartościami pola. Są one wystarczające do zapoczątkowania jonizacji powietrza i inicjacji wyładowań niezupełnych. Temperatura i produkty rozkładu doprowadzą do degradacji powierzchni izolacji. Występowanie nacięć lub ostrzy przewodzących może prowadzić do przeskoków lub przebicia.

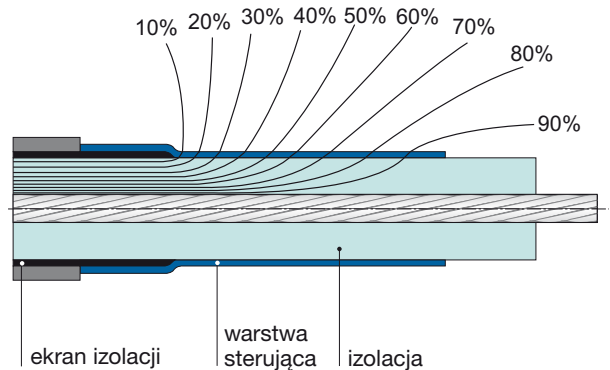
Bez sterowania



Rozkład pola elektrycznego ze sterowaniem (rury lub warstwy)

Funkcję sterowania pola elektrycznego spełniają rury termokurczliwe, płyty lub zintegrowane warstwy termotopliwe. W każdym z powyższych przypadków, przepływ niewielkiego prądu sterującego – przez warstwę o kontrolowanej wartości impedancji – prowadzi do osiągnięcia pola o założonym poziomie w całym obszarze. System jest stosowany w osprzęcie do wszystkich typów kabli średniego napięcia.

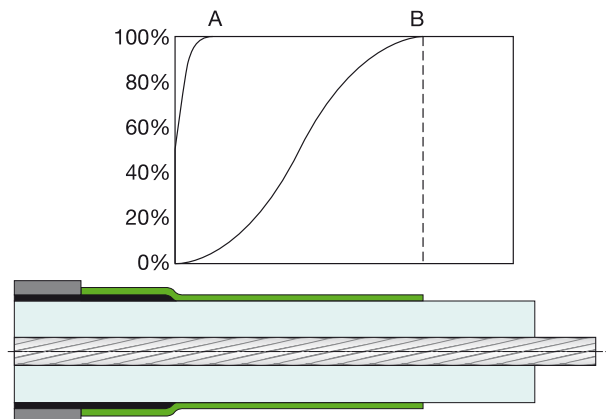
Ze sterowaniem



Liniowy rozkład naprężeń elektrycznych

Warstwa sterująca o nieliniowej impedancji wykonana jest z materiałów o podobnych właściwościach co warystor. Osiowy rozkład napięcia jest zbliżony do liniowego. Poziom naprężeń elektrycznych w obrębie zakończenia ekranu jest na tyle niski, że umożliwia zmniejszenie długości głowic. Ten system sterowania występuje w większości głowic.

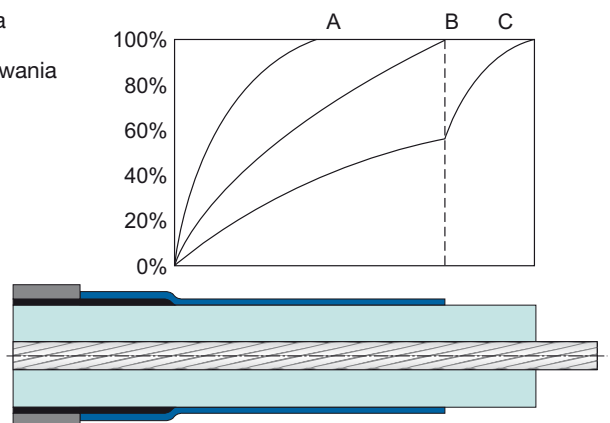
A – bez sterowania pola
B – ze sterowaniem pola



Nieliniowy rozkład naprężeń elektrycznych

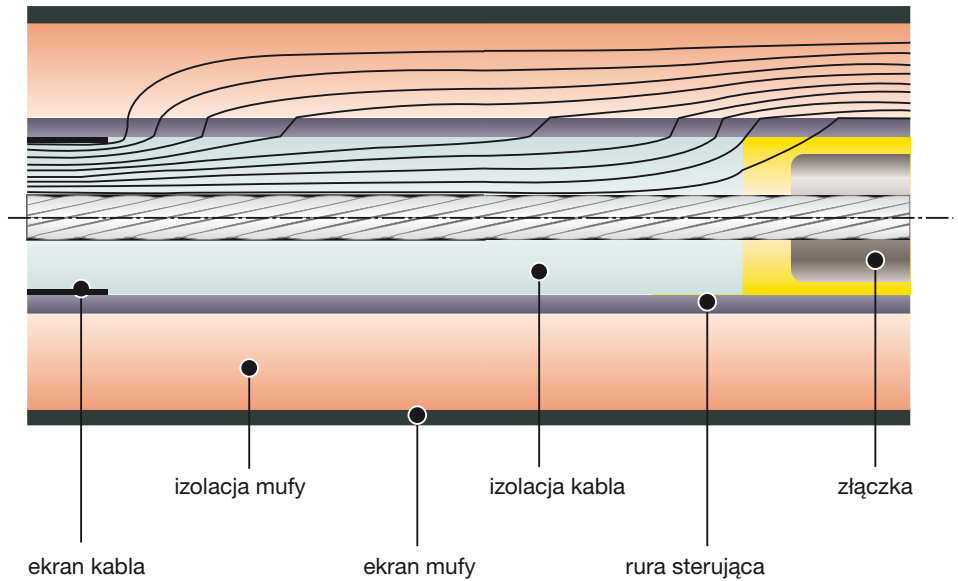
Stość impedancji materiału rury sterującej prowadzi do nieliniowego rozkładu naprężeń pola (B). Rozkład ten zależy od impedancji i długości rury. Niewłaściwy dobór impedancji będzie powodem wzrostu naprężeń w obszarze zakończenia ekranu izolacji (A). Skrócenie rury lub niewłaściwe jej położenie spowoduje powstanie wyładowań niezupełnych na jej zakończeniu (C). Wspomniane właściwości sterowania pola zostały uwzględnione przy projektowaniu wszystkich konstrukcji osprzętu.

A – niewłaściwa impedancja
B – poprawny dobór
C – za krótka długość sterowania



Rozkład napiężeń elektrycznych w mufie

Termokurczliwa rura sterująca pokrywa obszar pomiędzy zakończeniami ekranów izolacji kabli i kontroluje rozkład napiężeń elektrycznych – podobnie jak ma to miejsce w głowicach. Współpraca z żółtym wypełniaczem sterującym, umieszczonym na złączce oraz na zakończeniu ekranów, powoduje przesunięcie pola elektrycznego poza obszar złączki i tym samym – redukcję napiężeń elektrycznych na jej zakończeniach. Grubość izolacji głównej dobrana jest do napięcia znamionowego sieci. Układ zapobiega występowaniu wyładowań niezupełnych wewnątrz mufy. System eliminuje konieczność stożkowania izolacji i umożliwia wykonanie połączenia żył w dowolny sposób, ograniczony tylko gabarytem złącza.



Odporność na starzenie i oddziaływanie środowiskowe

Doskonałe właściwości materiałów, z których wykonany jest osprzęt kablowy Raychem, zapewniają mu wysoką odporność na starzenie w warunkach oddziaływania środowiska. Odporność ta jest potwierdzona licznymi atestami, uznawanymi na całym świecie. Materiały poddawane są starzeniu sztucznemu i naturalnemu oraz oddziaływaniu takich czynników, jak: intensywne promieniowanie UV, wilgoć czy mgła solna.

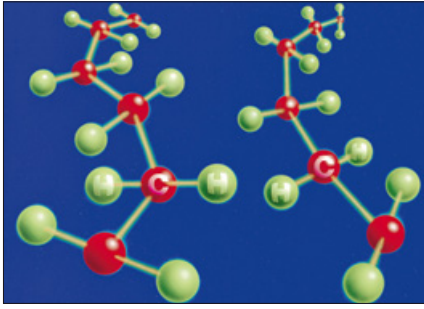
Mechanizm odporności materiałów Raychem na wyładowania zabrudzeniowe

Głowice, pracujące w wilgotnych warunkach środowiskowych, narażone są na powierzchniowe wyładowania zabrudzeniowe. W warunkach zawilgocenia zabrudzenie staje się przewodzące, co prowadzi do zwiększenia prądu upływu. Lokalne wyładowania powierzchniowe mogą spowodować – poprzez tworzenie ścieżek przewodzących lub erozję – degradację powierzchni głowicy.

Usieciowany polimer Raychem, stosowany do produkcji głowic, jest odporny nie tylko na działanie wyładowań powierzchniowych, lecz także na promieniowanie UV, erozję i inne czynniki środowiskowe. Polimer bazowy zawiera również dodatki, utrzymujące jego właściwości nawet podczas eksploatacji w najsurowszych warunkach.

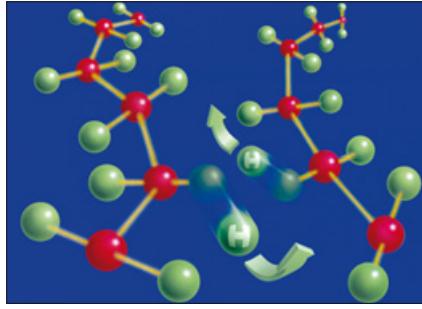


Technologia i budowa materiałów termokurczliwych

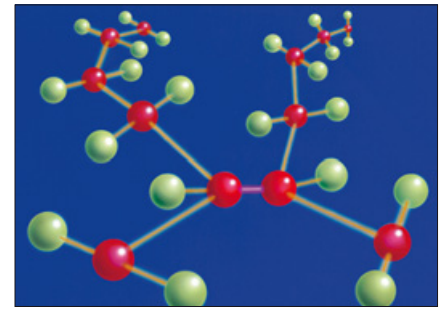


Sieciovanie polimerów i pamięć kształtu

Materiały termoplastyczne zbudowane są z długich łańcuchów molekularnych o przypadkowym uporządkowaniu. Siły międzymolekularne zależą od odległości pomiędzy łańcuchami, a więc od struktury krystalicznej polimeru. Przy wzroście temperatury strefy krystaliczne znikają i ruch cząstek jest ułatwiony. Materiał zaczyna płynąć i można poddać go formowaniu. Ochładzanie prowadzi do rekrytalizacji i powstania sił molekularnych zapewniających utrzymanie osiągniętego kształtu.



Pierwsze odkrycia chemii radiacyjnej dowiodły, że wiązka wysokoenergetycznych elektronów może powodować powstanie – w strukturze niektórych tworzyw sztucznych – dodatkowych, stabilnych wiązań między atomami łańcuchów molekularnych. W ten sposób proces sieciowania, przez utworzenie nowych wiązań chemicznych, przekształca strukturę molekularną tworzywa z dwu- na trójwymiarową.



Usieciowane tworzywo nie roztopi się pod wpływem wysokiej temperatury. Wzrost temperatury, tak jak poprzednio, powoduje zniknięcie stref krystalicznych. Molekularna struktura przestrzenna nie umożliwia jednak niskoenergetycznej zmiany kształtu. Jest jednak na tyle elastyczna, że w temperaturach, powyżej których znikają krystality, tworzywo zachowuje się jak elastomer.

Produkcja i instalacja rur termokurczliwych



Schemat przedstawia fragment dwóch łańcuchów struktury molekularnej i przekrój poprzeczny rury. Usieciowanie rury powoduje powstanie wiązania między molekułami sąsiadujących łańcuchów.



Ogrzanie usieciowanej rury powyżej temperatury krystalizacji powoduje zniknięcie stref krystalicznych. W strukturze pozostają wiązania utworzone w procesie sieciowania.



Gorąca rura jest rozciągana. Prowadzi to do zwiększenia odległości między związanymi molekułami i zwiększenia energii wzajemnego oddziaływania.



Tak rozciągnięta rura jest następnie ochładzana. Następuje rekrytalizacja materiału. Pojawienie się stref krystalicznych umożliwia utrzymanie zmienionego kształtu. W takiej postaci rura jest dostarczana monterom.



Ogrzewając rurę, monter doprowadza do zniknięcia krystalitów w strukturze molekularnej. Energia wiązań sieciujących powoduje powrót rury do jej pierwotnego kształtu.



Struktura krystaliczna pojawia się ponownie po ochłodzeniu, blokując możliwość zmiany kształtu rury. Jeżeli kurcząca się rura napotka przed ochłodzeniem opór ośrodka, to przyjmie jego kształt.

Zalety i korzyści zastosowania wyrobów termokurczliwych

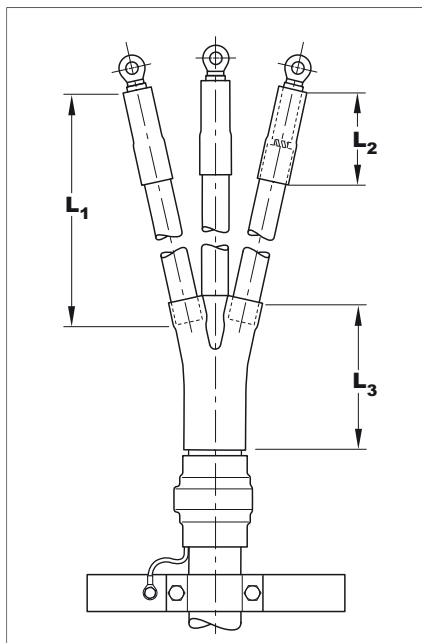
Właściwości	Zalety	Korzyści
Usieciowane polimery	<p>Nieograniczony okres magazynowania</p> <p>Wytrzymałość mechaniczna</p> <p>Odporność na działanie związków chemicznych</p> <p>Natychmiastowe załączenie pod napięcie po wykonanej instalacji</p>	<p>Brak strat magazynowych</p> <p>Wysoka trwałość</p> <p>Wysoka trwałość</p> <p>Skrócenie przerw zasilania</p>
Termokurczliwość	<p>Szeroki zakres zastosowania</p> <p>Duża tolerancja wymiarów kabli</p> <p>Szczeliwa termotopliwe</p> <p>Stabilność siły skurczu</p> <p>Możliwość instalacji w niskich temperaturach</p>	<p>Redukcja zapasów</p> <p>Instalowalność i niezawodność</p> <p>Szczelność i niezawodność</p> <p>Trwałość, instalowalność</p> <p>Uniwersalne zastosowanie</p>
Konstrukcja Raychem	<p>Założenia przewyższają założenia norm</p> <p>Dobre do różnych typowymiarów kabli różnych producentów</p> <p>Przejrzysty montaż</p> <p>Dopasowanie do różnych metod montażowych</p>	<p>Niezawodność działania w trudnych warunkach środowiskowych</p> <p>Uniwersalne zastosowanie</p> <p>Niezawodność, instalowalność</p> <p>Niezawodność, instalowalność</p>
Materiały nietoksyczne i przyjazne dla środowiska	<p>Nieszkodliwe dla zdrowia</p> <p>Redukcja odpadów do minimum</p>	<p>Zdrowie i bezpieczeństwo</p> <p>Niższe koszty utylizacji</p>
Zestawy pakowane fabrycznie i prefabrykacja elementów	<p>Prosta instalacja</p> <p>Szybka instalacja</p>	<p>Niezawodność, instalowalność</p> <p>Skrócenie przerw w zasilaniu</p>
Trójwarstwowy element: elastomerowa i termokurczliwa izolacja / ekran	<p>Odporność na wyładowania ślizgowe</p> <p>Zredukowanie wyładowań niepełnych</p>	<p>Niezawodność</p> <p>Niezawodność</p>
Rury, warstwy i płyty sterujące	<p>Jeden element – mniejsze ryzyko złego umiejscowienia</p> <p>Podwyższony poziom zapłonu</p> <p>Wyładowań niepełnych</p>	<p>Niezawodność</p> <p>Niezawodność</p>



Głowice kablowe na niskie i średnie napięcie

Głowice do kabli o izolacji papierowej i z tworzyw sztucznych, na napięcie 1 kV	16
Głowice do kabli trójżyłowych o rdzeniowej izolacji papierowej, przesyconej syciwem, i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 6 i 10 kV	18
Głowice do kabli trójżyłowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 15 i 20 kV	20
Głowice do kabli jednożyłowych lub trójpowłokowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, na napięcie 20 i 30 kV	22
Głowice wewnętrzne do kabli trójżyłowych o izolacji papierowej, przesyconej syciwem zwykłym, i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 15 kV	24
Głowice do ekranowanych przewodów elektroenergetycznych o izolacji i oponie gumowej, na napięcie 6 kV	25
Głowice do kabli jednożyłowych i trójżyłowych o nieekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 6 kV	26
Głowice do kabli trójżyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	28
Głowice do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	30
Elastyczne głowice do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	32
Głowice do kabli w instalacjach elektrofiltrów, na napięcie do 150 kV D.C.	34

Głowice do kabli o izolacji papierowej i z tworzyw sztucznych, na napięcie 1 kV



Wymiary L_1 , L_2 , L_3 – w tablicy na stronie 17

Kable

Głowice są stosowane do zakańczania 3- i 4-żyłowych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, opancerzonych i nieopancerzonych, oraz do 3- i 4-żyłowych kabli o izolacji papierowej, z uwzględnieniem kabli o zmniejszonym przekroju żyły neutralnej, np.: YAKY, XAKXS, N(A)YY, KnFtA.

Budowa głowicy do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych

Rozgałęzienie żył i powłoka kablowa uszczelnione są głowiczką rozdzielającą, pokrytą wewnątrz klejem termotopliwym. Uszczelnienie żył między końcówką kablową i izolacją kablową wykonane jest za pomocą rur termokurczliwych. Wszystkie te materiały są odporne na działanie wilgoci i promieniowania ultrafioletowego. Głowice do kabli opancerzonych zawierają dodatkowo zestaw uziemiający, złożony ze sprężyny i przewodu uziemiającego, służący do wykonania uziemienia pancerza technologią eliminującą lutowanie. W przypadku konieczności osłonięcia izolacji żył kabla, należy oddzielnie zamówić rurę izolacyjną CGPT. Wszystkie głowice można zamawiać jako kompletne zestawy lub składać je samodzielnie z gotowych komponentów. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16.

Budowa głowicy do kabli o izolacji papierowej

Żyły kabla są osłonięte rurami termokurczliwymi, odpornymi na działanie wilgoci, syciwa kablowego i promieniowania ultrafioletowego. Żyły kabla można skrócić stosownie do potrzeb montażu. Głowiczka rozdzielająca oraz rury izolacyjne zabezpieczają kabel przed wnikaniem wilgoci oraz syciwa kablowego – zarówno w obszarze zakończenia powłoki metalowej, jak i na zakończeniu żył. Głowica posiada zestaw uziemiający, pozwalający na wykonanie uziemienia powłoki metalowej i/lub pancerza bez lutowania, w skład którego wchodzi: sprężyna, przewód uziemiający, plecionka miedziana oraz rura izolacyjna. W zestawie głowicy znajdują się dodatkowe akcesoria służące do prawidłowego przygotowania kabli do montażu. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16.

Do kabli 3-żyłowych

Głowice posiadają dodatkowy zestaw do połączenia neutralnego dla powłok aluminiowych, w skład którego wchodzi: stalowe opaski zaciskowe, płaska plecionka miedziana i końcówka śrubowa.

Tablice doboru głowic do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych

Głowice do kabli 3- i 4-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych – gotowe zestawy

Zestawy głowic bez końcówek			Zestawy głowic z końcówkami śrubowymi			Wymiary L ₃ (mm)	L ₂ (mm)
Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy dla kabli bez pancerza	z pancerzem z taśm	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy dla kabli bez pancerza	z pancerzem z taśm		
4– 35	EPKT-0015	EPKT-0015-CEE01				95	50
25– 70	EPKT-0031	EPKT-0031-CEE01	25– 70	EPKT-0031-L12	EPKT-0031-L12-CEE01	165	100
70–150	EPKT-0047	EPKT-0047-CEE01	50–150	EPKT-0047-L12	EPKT-0047-L12-CEE01	215	100
150–400	EPKT-0063	EPKT-0063-CEE01	120–240	EPKT-0063-L12	EPKT-0063-L12-CEE01	220	150

Uwaga: W przypadku kabli 3-żyłowych, żyły neutralne (koncentryczne druty) uszczelniane są szczeliwem S1052-1-500 (długość szczeliwa potrzebna na głowicę – ok. 50 mm) i izolowane rurą MWTM (patrz – tablica dla kabli o izolacji papierowej). Szczeliwo S1052 i rury MWTM należy zamawiać oddzielnie.

Głowiczki i rury termokurczliwe – komponenty głowic do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych

Przekrój żył (mm ²)	Typ Głowiczka	Rura izolacyjna*	Przekrój żył (mm ²)	Typ Rura uszczelniająca	Wymiary (mm)	
					L ₃	L ₂
1,5– 10	502S012/S	EN-CGPT 9/ 3-0	1,5– 10	MWTM-10/ 3- 50/S	60	50
4– 35	502K033/S	EN-CGPT 12/ 4-0	4– 35	MWTM-16/ 5- 50/S	95	50
25– 95	502K046/S	EN-CGPT 18/ 6-0	25– 70	MWTM-25/ 8-100/S	165	100
50–150	502K016/S	EN-CGPT 24/ 8-0	70–150	MWTM-35/12-100/S	215	100
120–400	502K026/S	EN-CGPT 39/13-0	150–400	MWTM-50/16-150/S	220	150

* W przypadku głowic napowietrznych, żyły robocze można dodatkowo zabezpieczyć rurami CGPT, odpornymi na działanie wilgoci oraz promieniowanie ultrafioletowe. Długość rur zależy od potrzeb montażu. Szczegóły techniczne oraz dotyczące zamawiania rur MWTM i CGPT – strony 98 i 99.

Tablice doboru głowic do kabli o izolacji papierowej

Głowice do kabli 3-żyłowych o izolacji papierowej – gotowe zestawy

Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy Długość żyły L ₁ (mm)* 250 x 4 = 1000				Wymiary (mm)	
		750 x 4 = 3000	1000 x 4 = 4000	L ₃	L ₂	
zestawy bez końcówek						
25– 70	GUST-01/3x 25- 70/ 250	GUST-01/3x 25- 70/ 750	GUST-01/3x 25- 70/1000	165	80	
70–120	GUST-01/3x 70-120/ 250	GUST-01/3x 70-120/ 750	GUST-01/3x 70-120/1000	215	100	
120–240	GUST-01/3x120-240/ 250	GUST-01/3x120-240/ 750	GUST-01/3x120-240/1000	220	150	
zestawy z końcówkami śrubowymi						
25– 70	GUST-01/3x 25- 70/ 250-L12	GUST-01/3x 25- 70/ 750-L12	GUST-01/3x 25- 70/1000-L12	165	80	
70–120	GUST-01/3x 70-120/ 250-L12	GUST-01/3x 70-120/ 750-L12	GUST-01/3x 70-120/1000-L12	215	100	
120–240	GUST-01/3x120-240/ 250-L12	GUST-01/3x120-240/ 750-L12	GUST-01/3x120-240/1000-L12	220	150	

Uwaga: Każdy zestaw głowic zawiera jedną końcówkę śrubową do zakończenia żyły neutralnej.

* Długość żyły L₁ może być skrócona stosownie do potrzeb montażu, minimalna długość żyły wynosi 100 mm. Suma długości żył L₁ nie może być większa od długości 4 x L₁, podanej w tablicy.

Głowice do kabli 4-żyłowych o izolacji papierowej – gotowe zestawy

Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy Długość żyły L ₁ (mm)* 250 x 4 = 1000				Wymiary (mm)	
		750 x 4 = 3000	1000 x 4 = 4000	L ₃	L ₂	
zestawy bez końcówek						
4– 25	GUST-01/4x 4- 25/ 250	GUST-01/4x 4- 25/ 750	GUST-01/4x 4- 25/1000	95	50	
16– 70	GUST-01/4x 16- 70/ 250	GUST-01/4x 16- 70/ 750	GUST-01/4x 16- 70/1000	165	80	
70–150	GUST-01/4x 70-150/ 250	GUST-01/4x 70-150/ 750	GUST-01/4x 70-150/1000	215	100	
120–240	GUST-01/4x120-240/ 250	GUST-01/4x120-240/ 750	GUST-01/4x120-240/1000	220	150	
zestawy z końcówkami śrubowymi						
25– 70	GUST-01/4x 25- 70/ 250-L12	GUST-01/4x 25- 70/ 750-L12	GUST-01/4x 25- 70/1000-L12	165	80	
70–150	GUST-01/4x 70-150/ 250-L12	GUST-01/4x 70-150/ 750-L12	GUST-01/4x 70-150/1000-L12	215	100	
120–240	GUST-01/4x120-240/ 250-L12	GUST-01/4x120-240/ 750-L12	GUST-01/4x120-240/1000-L12	220	150	

* Długość żyły L₁ może być skrócona stosownie do potrzeb montażu, minimalna długość żyły wynosi 100 mm. Suma długości żył L₁ nie może być większa od długości 4 x L₁, podanej w tablicy.

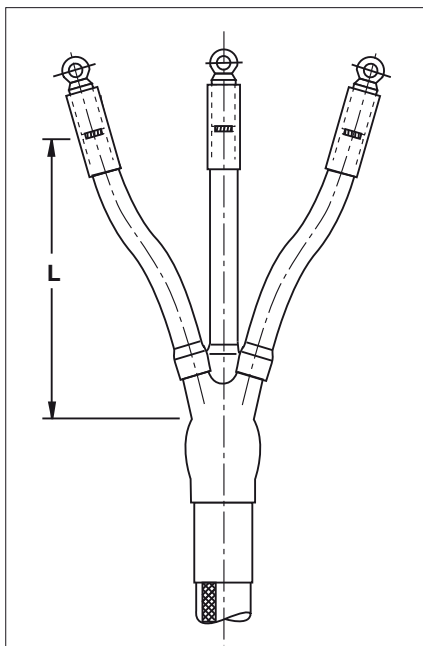
Głowiczki i rury termokurczliwe – komponenty głowic do kabli o izolacji papierowej

Przekrój żył (mm ²)	Typ Głowiczka	Rura izolacyjna*	Rura uszczelniająca	Wymiary (mm)	
				L ₃	L ₂
4– 25	502K033/S	MWTM-10/ 3-A/U	MWTM-16/ 5- 50/S	95	50
16– 35	502K033/S	MWTM-16/ 5-A/U	MWTM-25/ 8-100/S	95	100
35– 70	502K046/S	MWTM-25/ 8-A/U	MWTM-25/ 8-100/S	165	100
70–150	502K016/S	MWTM-25/ 8-A/U	MWTM-35/12-100/S	215	100
185–300	502K026/S	MWTM-35/12-A/U	MWTM-50/16-150/S	220	150

* Długość rur zależy od potrzeb montażu. Szczegóły techniczne oraz dotyczące zamawiania rur MWTM – strona 98.

Głowice i komponenty do innych typów kabli są dostępne na życzenie.

Główce wewnętrzne do kabli trójżyłowych o rdzeniowej izolacji papierowej, przesyconej syciwem, i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 6 i 10 kV



Wymiar L – w tabelicy poniżej
(L min = 450 mm)

Kable

Główce są stosowane do zakańczania kabli o rdzeniowej izolacji papierowej, np.: Kny, KnFtly, AKnFtA, AKnFty.

Budowa głowicy

Na izolacji żył obkurczone są przezroczyste rury olejoodporne, blokujące impregnat. Obszar wyprowadzenia żył i izolacja rdzeniowa wystereowane są żółtym termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Zamknięcie i uszczelnienie zakończenia powłoki kabla zapewnia termokurczliwa głowiczka przewodząca. Żółty wypełniacz sterujący pokrywa palce głowiczki oraz żyły, które osłonięte są termokurczliwymi rurami, odpornymi na prądy pelzające i oddziaływanie środowiska.

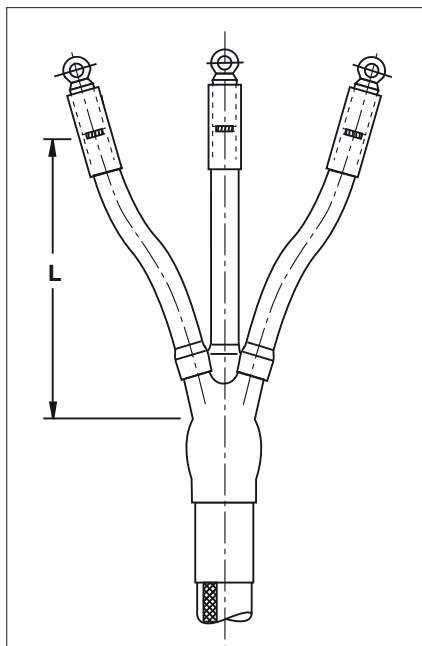
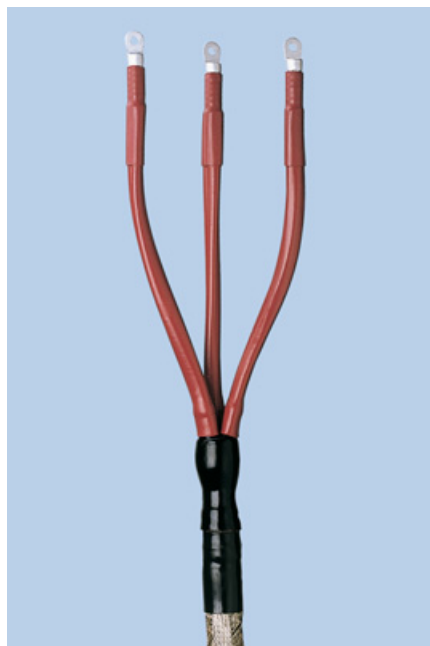
Zakończenie głowicy i końcówka uszczelniane są rurą z klejem. Przewód uziemiający łączony jest układem sprężynowym, znajdującym się w zestawie głowicy. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16.

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Zestawy z końcówkami śrubowymi*	Zestawy bez końcówek	Wymiar L (mm)
3,6/6 i 6/10	25– 50	GUST-12/ 25- 50/ 450-L12	GUST-12/ 25- 50/ 450	450
		GUST-12/ 25- 50/ 800-L12	GUST-12/ 25- 50/ 800	800
		GUST-12/ 25- 50/1200-L12	GUST-12/ 25- 50/1200	1200
	70–120	GUST-12/ 70-120/ 450-L12	GUST-12/ 70-120/ 450	450
		GUST-12/ 70-120/ 800-L12	GUST-12/ 70-120/ 800	800
		GUST-12/ 70-120/1200-L12	GUST-12/ 70-120/1200	1200
150–240	GUST-12/150-240/ 450-L12	GUST-12/150-240/ 450	450	
	GUST-12/150-240/ 800-L12	GUST-12/150-240/ 800	800	
	GUST-12/150-240/1200-L12	GUST-12/150-240/1200	1200	

* Dla zestawów głowic, zawierających końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16, należy użyć rozszerzenia -L16.

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie. Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzonej żyły wynosi 450 mm.

Głowice zewnętrzne do kabli trójżyłowych o rdzeniowej izolacji papierowej, przesyconej syciwem, i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 6 i 10 kV



Wymiar L – w tablicy poniżej
 (L min = 450 mm dla $U_0/U = 3,6/6$ kV
 (L min = 800 mm dla $U_0/U = 6/10$ kV)

Kable

Głowice są stosowane do zakańczania kabli o rdzeniowej izolacji papierowej, np.: Kny, KnFty, AKnFtA, AknFty.

Budowa głowicy

Na izolacji żył obkurczone są przezroczyste rury olejoodporne, blokujące impregnat. Obszar wyprowadzenia żył i izolacja rdzeniowa wysterowane są żółtym termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Zamknięcie i uszczelnienie zakończenia powłoki kabla zapewnia termokurczliwa głowiczka przewodząca. Żółty wypełniacz sterujący pokrywa palce głowiczki oraz żyły, które osłonięte są termokurczliwymi rurami, odpornymi na prądy pełzające

i oddziaływanie środowiska. Zakończenie głowicy i końcówka uszczelniane są rurą z klejem.

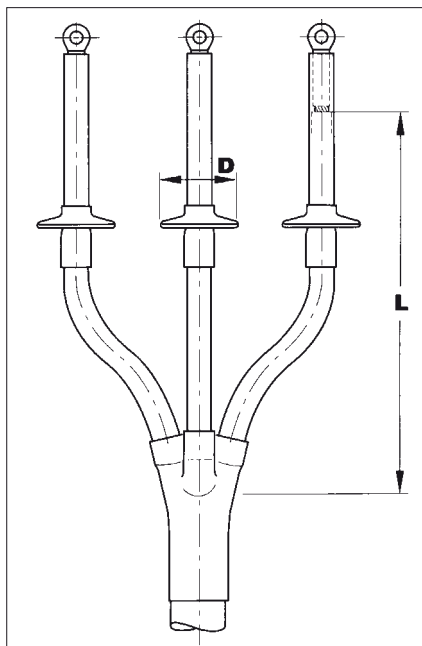
Przewód uziemiający łączony jest układem sprężynowym, znajdującym się w zestawie głowicy. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16.

Napięcie znam. U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Zestawy z końcówkami śrubowymi*	Zestawy bez końcówek	Wymiar L (mm)
3,6/6	25– 50	GUST-12/ 25- 50/ 450-L12	GUST-12/ 25- 50/ 450	450
		GUST-12/ 25- 50/ 800-L12	GUST-12/ 25- 50/ 800	800
		GUST-12/ 25- 50/1200-L12	GUST-12/ 25- 50/1200	1200
	70–120	GUST-12/ 70-120/ 450-L12	GUST-12/ 70-120/ 450	450
		GUST-12/ 70-120/ 800-L12	GUST-12/ 70-120/ 800	800
		GUST-12/ 70-120/1200-L12	GUST-12/ 70-120/1200	1200
150–240	GUST-12/150-240/ 450-L12	GUST-12/150-240/ 450	450	
	GUST-12/150-240/ 800-L12	GUST-12/150-240/ 800	800	
	GUST-12/150-240/1200-L12	GUST-12/150-240/1200	1200	
6/10	25– 50	GUST-12/ 25- 50/ 800-L12	GUST-12/ 25- 50/ 800	800
		GUST-12/ 25- 50/1200-L12	GUST-12/ 25- 50/1200	1200
	70–120	GUST-12/ 70-120/ 800-L12	GUST-12/ 70-120/ 800	800
		GUST-12/ 70-120/1200-L12	GUST-12/ 70-120/1200	1200
	150–240	GUST-12/150-240/ 800-L12	GUST-12/150-240/ 800	800
		GUST-12/150-240/1200-L12	GUST-12/150-240/1200	1200

* Dla zestawów głowic, zawierających końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16, należy użyć rozszerzenia -L16.

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie. Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość żył wynosi 450 mm dla $U_0/U = 3,6/6$ kV i 800 mm dla $U_0/U = 6/10$ kV.

Głowice wewnętrzne do kabli trójżyłowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 15 i 20 kV



Wymiary L, D – w tabeli poniżej

Kable

Głowice są przeznaczone do zakańczania kabli 3-żyłowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, np.: HAKnFtA, HKnFty, HAKnY.

Budowa głowicy

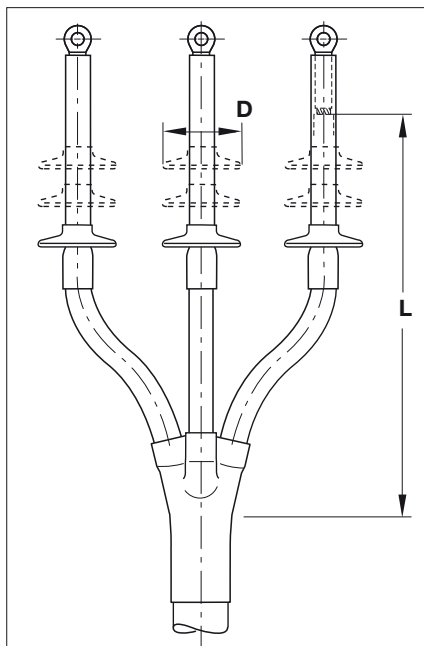
Na izolacji żył obkurczone są przezroczyste rury olejoodporne, blokujące impregnat, a na nich rury przewodzące. Obszar pod końcówką kablową oraz rozgałęzienie żył uszczelnione są żółtym olejoodpornym wypełniaczem sterującym. Rozgałęzienie żył jest dodatkowo zamknięte głowiczką przewodzącą, z warstwami klejów termotopliwych.

Zakończenie rur przewodzących również pokryte jest wypełniaczem sterującym. Rury sterujące, obkurczone powyżej rur przewodzących, zapewniają bezpieczny rozkład potencjału elektrycznego na zakończeniu kabla. Żyły i końcówki osłonięte są wysokonapięciową rurą termokurczliwą. Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kloszy
			L	D	
8,7/15	35– 70	EPKT-24B3MIH2-CEE01	650	85	3 x 1
		EPKT-24B3MIH4-CEE01	1200	85	3 x 1
	95–240	EPKT-24C3MIH1-CEE01	450	95	3 x 1
		EPKT-24C3MIH2-CEE01	650	95	3 x 1
		EPKT-24C3MIH3-CEE01	800	95	3 x 1
		EPKT-24C3MIH4-CEE01	1200	95	3 x 1
12/20	25– 50	EPKT-24B3MIH2-CEE01	650	85	3 x 1
		EPKT-24B3MIH4-CEE01	1200	85	3 x 1
	70–185	EPKT-24C3MIH1-CEE01	450	95	3 x 1
		EPKT-24C3MIH2-CEE01	650	95	3 x 1
		EPKT-24C3MIH3-CEE01	800	95	3 x 1
		EPKT-24C3MIH4-CEE01	1200	95	3 x 1
	240–300	EPKT-24D3MIH2-CEE01	650	115	3 x 1
		EPKT-24D3MIH4-CEE01	1200	115	3 x 1

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie. Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzonej żyły wynosi 450 mm. Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie – informacja na stronie 21.

Główce zewnętrzne do kabli trójżyłowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 15 i 20 kV



Wymiary L, D – w tabeli poniżej

Kable

Główce są przeznaczone do zakańczania kabli 3-żyłowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, np.: HAKnFtA, HKnFty, HAKnY.

Budowa głowicy

Na izolacji żył obkurczone są przezroczyste rury olejoodporne, blokujące impregnat, a na nich rury przewodzące. Obszar pod końcówką kablową oraz rozgałęzienie żył uszczelnione są żółtym olejoodpornym wypełniaczem sterującym. Rozgałęzienie żył jest dodatkowo zamknięte głowiczką przewodzącą z warstwami klejów termoplastycznych.

Zakończenie rur przewodzących również pokryte jest wypełniaczem sterującym. Rury sterujące, obkurczone powyżej rur przewodzących, zapewniają bezpieczny rozkład potencjału elektrycznego na zakończeniu kabla. Żyły i końcówki osłonięte są wysokonapięciową rurą termokurczliwą. Klosze izolacyjne obkurczane są na rurach osłonowych (liczba kloszy podana w tabeli). Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kloszy
			L	D	
8,7/15	35– 70	EPKT-24B3MOH3-CEE01	800	85	3 x 3
		EPKT-24B3MOH4-CEE01	1200	85	3 x 3
	95–240	EPKT-24C3MOH3-CEE01	800	95	3 x 3
		EPKT-24C3MOH4-CEE01	1200	95	3 x 3
12/20	25– 50	EPKT-24B3MOH3-CEE01	800	85	3 x 3
		EPKT-24B3MOH4-CEE01	1200	85	3 x 3
	70–185	EPKT-24C3MOH3-CEE01	800	95	3 x 3
		EPKT-24C3MOH4-CEE01	1200	95	3 x 3
	240–300	EPKT-24D3MOH3-CEE01	800	115	3 x 3
		EPKT-24D3MOH4-CEE01	1200	115	3 x 3

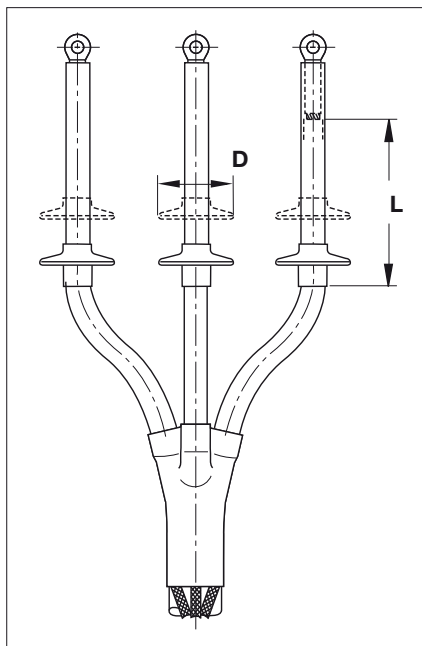
Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie. Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzonej żyły wynosi 800 mm.

Zestawy uziemiające

Przekrój żył (mm ²)	Orientacyjna średnica na powłoce metalowej (mm)		Przekrój przewodu uziemiającego (mm ²)	Typ zestawu
	min.	maks.		
16– 35	17	30	16	EAKT-1668-DE 01
35– 95	30	40	35	EAKT-1669-DE 01
120–240	40	55	50	EAKT-1670-DE 01
240–300	50	60	50	EAKT-1671-DE 01

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. W skład zestawu wchodzi: dwie sprężyny, przewód uziemiający, rura osłona i płyty uszczelniające.

Główce wewnętrzne do kabli jednożyłowych lub trójpowłokowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, na napięcie 20 i 30 kV



Wymiary L, D – w tabeli poniżej

Kable

Główce są stosowane do zakańczania 1-żyłowych lub 3-powłokowych kabli o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, np.: HAKnY, HAKnFty.

Budowa głowicy

Na izolacji żył kabla obkurczona jest rura olejoodporna, blokująca impregnację. Zakończenie powłoki wzmocnione jest termoplastycznym i olejoodpornym wypełniaczem sterującym. Obszar pod końcówką kablową również uszczelniony jest wypełniaczem sterującym. Krótka rura przewodząca odtwarza ekran izolacji kabla.

Rura sterująca, obkurczona powyżej rury przewodzącej, zapewnia bezpieczny rozkład potencjału elektrycznego na zakończeniu kabla. Żyły i końcówki pokryte są wysokonapięciową rurą termokurczliwą. Klosze izolacyjne obkurczone są na rurach osłonowych (liczba kloszy podana w tabeli). Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kloszy
			L	D	
12/20	35– 50	EPKT-24B1MI-CEE01	330	85	3 x 1
	70–185	EPKT-24C1MI-CEE01	330	95	3 x 1
	240–300	EPKT-24D1MI-CEE01	330	115	3 x 1
18/30	50– 95	EPKT-36C1MI-CEE01	430	95	3 x 2
	120–185	EPKT-36D1MI-CEE01	430	115	3 x 2
	240–500	EPKT-36E1MI-CEE01	430	115	3 x 2

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

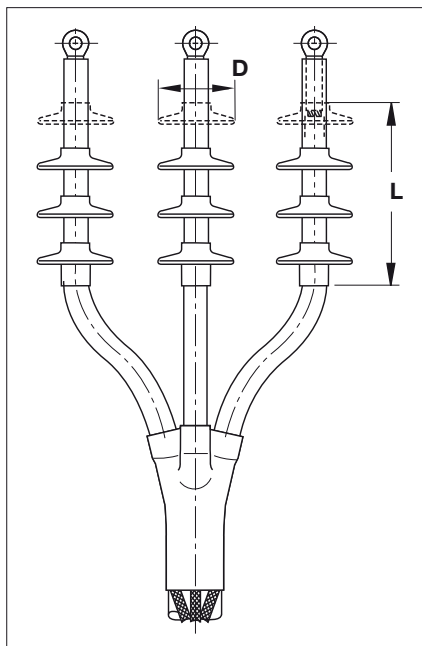
Zestawy uziemiające

Przekrój żył (mm ²)	Typ zestawu kable trójpowłokowe (zestaw z głowiczką)	kable jednożyłowe	kable jednożyłowe
		z powłoką ołowianą	z powłoką aluminiową
35–150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	
70–150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	SMOE-61832*
150–240	EAKT-1679	EAKT-1669-DE01*	SMOE-61832*

* Do zestawu jednej głowicy należy zamówić trzy zestawy uziemiające.

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. W skład zestawu EAKT wchodzi: sprężyny, przewody uziemiające i rura osłonowa, a także głowiczka rozdzielająca – w przypadku zestawów dla kabli trójpowłokowych. Zestawy uziemiające SMOE zawierają opaski Ligarex. Narzędzie do naciągania i zaciskania opasek Ligarex – strona 107.

Główce zewnętrzne do kabli jednożyłowych lub trójpowłokowych o izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, na napięcie 20 i 30 kV



Wymiary L, D – w tabeli poniżej

Kable

Główce są przeznaczone do zakańczania 1-żyłowych lub 3-powłokowych kabli o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem nieściekającym, np.: HAKnY, HAKnFty.

Budowa głowicy

Na izolacji kabla obkurczona jest olejoodporna rura blokująca impregnat. Zakończenie powłoki wzmocnione jest termoplastycznym i olejoodpornym wypełniaczem sterującym. Obszar pod końcówką kablową również uszczelniony jest wypełniaczem sterującym. Krótka rura przewodząca odtwarza ekran izolacji kabla. Rura sterująca obkurczona

powyżej rury przewodzącej zapewnia bezpieczny rozkład potencjału elektrycznego na zakończeniu kabla. Żyły i końcówki pokryte są wysokonapięciową rurą termokurczliwą. Klosze izolacyjne obkurczane są na rurach osłonowych (liczba kloszy podana w tabeli). Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kloszy
			L	D	
12/20	35– 50	EPKT-24B1MO-CEE01	410	85	3 x 3
	70–185	EPKT-24C1MO-CEE01	410	95	3 x 3
	240–300	EPKT-24D1MO-CEE01	410	115	3 x 3
18/30	50– 95	EPKT-36C1MO-CEE01	560	95	3 x 4
	120–185	EPKT-36D1MO-CEE01	560	115	3 x 4
	240–500	EPKT-36E1MO-CEE01	560	115	3 x 4

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

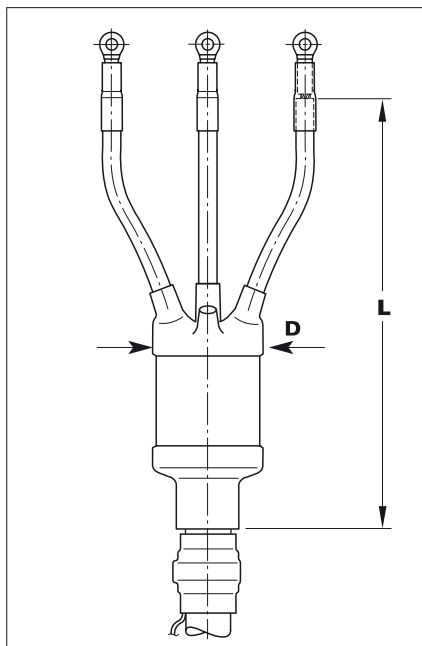
Zestawy uziemiające

Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	kable 1-żyłowe		
		kable 3-powłokowe (zestaw z głowiczką)	kable 1-żyłowe z powłoką ołowianą	kable 1-żyłowe z powłoką aluminiową
35–150	EAKT-1678		EAKT-1668-DE01*	
70–150	EAKT-1678		EAKT-1668-DE01*	SMOE-61832*
150–240	EAKT-1679		EAKT-1669-DE01*	SMOE-61832*

* Do zestawu jednej głowicy należy zamówić trzy zestawy uziemiające.

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. W skład zestawu EAKT wchodzi: sprężyny, przewody uziemiające i rura osłonowa, a w przypadku zestawów do kabli trójpowłokowych – również głowiczka rozdzielająca. Zestawy uziemiające SMOE zawierają opaski Ligarex. Narzędzie do naciągania i zaciskania opasek Ligarex – strona 107.

Główce wewnętrzne do kabli trójżyłowych o izolacji papierowej, przesyconej syciwem zwykłym, i wspólnej powłoce metalowej, na napięcie 15 kV



Wymiary L, D – w tabeli poniżej

Kable

Główce są stosowane do zakańczania kabli 3-żyłowych o ekranowanej izolacji papierowej, przesyconej syciwem zwykłym, np.: HAKFtA, HKFty, HKFt.

Budowa głowicy

Głowica składa się ze zbiornika, zintegrowanego z termokurczliwymi kształtkami – do uszczelnienia na powłoce metalowej kabli i żyłach, 3 termokurczliwych rur osłonowych żył, 3 termokurczliwych rur do uszczelnienia przy końcówkach, i sterującego wypełniacza termoplastycznego do

zakańczania ekranów kabla. Rury i kształtki pokryte są wewnątrz odpowiednim klejem termoplastycznym, zapewniającym wymaganą szczelność głowicy. Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)	
			L	D
8,7/15	70–120	EPKT-4555-PL01	800	125
	120–240	EPKT-4562-PL01	1200	125

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

Zestawy uziemiające

Przekrój żył (mm ²)	Orientacyjna średnica na powłoce metalowej (mm)		Przekrój przewodu	Typ zestawu uziemiającego (mm ²)
	min.	maks.		
35– 95	30	40	35	EAKT-1669-DE 01
120–240	40	55	50	EAKT-1670-DE 01

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. W skład zestawu wchodzi: dwie sprężyny, przewód uziemiający, rura osłonowa i płyty uszczelniające.

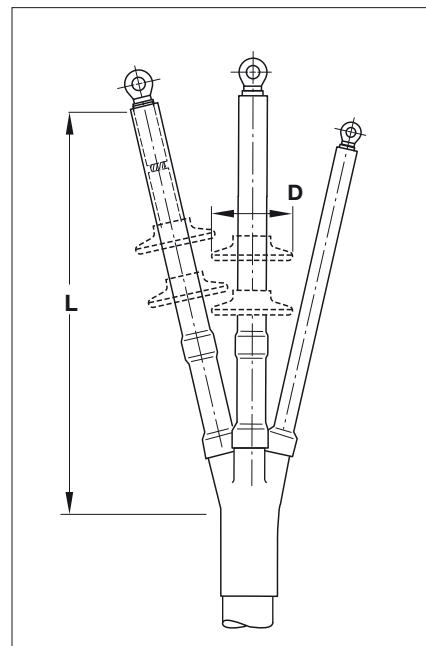
Głowice do ekranowanych przewodów elektroenergetycznych o izolacji i oponie gumowej, na napięcie 6 kV



Głowice wewnętrzne



Głowice zewnętrzne



Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Kable

Głowice przeznaczone są do ekranowanych przewodów elektroenergetycznych o izolacji i oponie gumowej, z jedną lub trzema żyłami ochronnymi, np.: Ogb, Ogc-G.

Budowa głowic

Zakończenie ekranów przewodzących owinięte jest termotopliwym wypełniaczem sterującym. Na żyłach obkurczone są wysokonapięciowe rury termokurczliwe, odporne na prądy pełzające i oddziaływanie

środowiska. Obszar wyprowadzenia żył z powłoki jest uszczelniony za pomocą 6- lub 4- palczastej głowiczki rozdzielającej. Głowice napowietrzne posiadają dwa klosze na każdej fazie.

Głowice wewnętrzne

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy L = 450 mm	L = 1200 mm
3,6/6	Przewody z 1 żyłą ochronną		
	10/10 – 70/70	EMKT-7A4IH2	EMKT-7A4IH5
	95/95 – 185/185	EMKT-7B4IH2	EMKT-7B4IH5
	Przewody z 3 żyłami ochronnymi		
	25/10 – 70/16	EMKT-7E6IH2	EMKT-7E6IH5
	95/16 – 185/35	EMKT-7F6IH2	EMKT-7F6IH5

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe.

Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzenia żyły wynosi 300 mm.

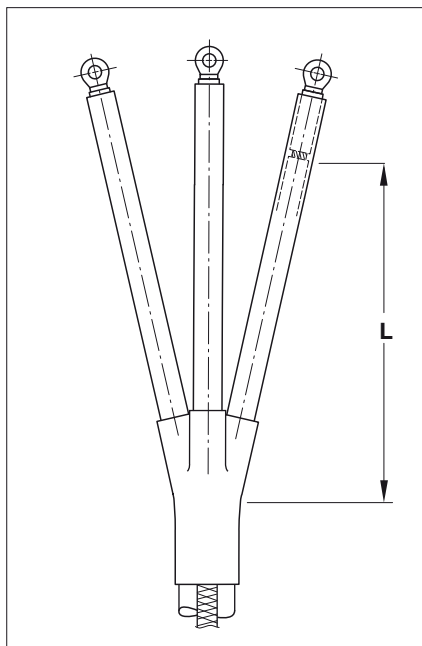
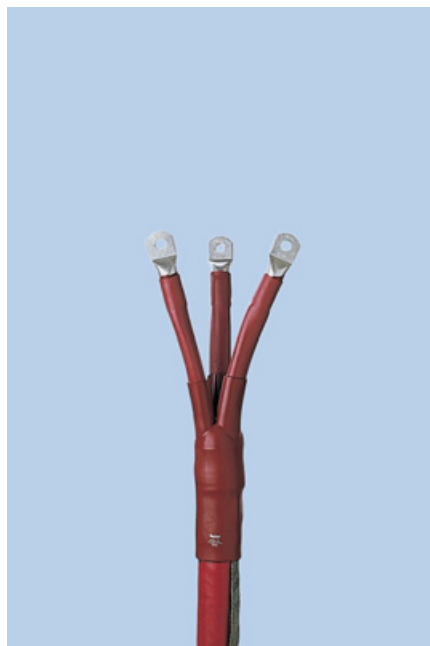
Głowice zewnętrzne

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy L = 450 mm	L = 1200 mm	D (mm)	Liczba kloszy	
3,6/6	Przewody z 1 żyłą ochronną					
	10/10 – 70/70	EMKT-7A4OH2	EMKT-7A4OH5	76	3 x 2	
	95/95 – 185/185	EMKT-7B4OH2	EMKT-7B4OH5	85	3 x 2	
	Przewody z 3 żyłami ochronnymi					
		25/10 – 70/16	EMKT-7E6OH2	EMKT-7E6OH5	76	3 x 2
		95/16 – 185/35	EMKT-7F6OH2	EMKT-7F6OH5	85	3 x 2

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzenia żyły wynosi 450 mm.

Głowice wewnętrzne do kabli jednożyłowych i trójżyłowych o nieekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 6 kV



Wymiar L – w tablicy poniżej

Kable

Głowice są używane do zakańczania kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, bez ekranu przewodzącego na izolacji, np.: YAKY, YKY, YAKYFtly, YKYFoY, YAKYFpy.

Budowa głowicy

Na żyłach obkurczone są rury termokurczliwe, odporne na prądy termiczne i wpływy atmosferyczne. W przypadku kabli trójżyłowych obszar

wyprowadzenia żył z powłoki uszczelniony jest kształtką rozdzielającą. Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Głowice do kabli jednożyłowych nieopancerzonych z żyłą powrotną z drutów

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Zestawy z końcówkami śrubowymi		Zestawy bez końcówek		Wymiary (mm) L
	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	
3,6/6	120–240	SMOE-63815*	120–240	SMOE-63816	350
	240–400	SMOE-63811**	240–400	SMOE-63812	350
	500	SMOE-63807**	500	SMOE-63808	350
	630	SMOE-63803**	630	SMOE-63804	350

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

* Zestaw zawiera końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M12. ** Zestaw zawiera końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16.

Głowice do kabli trójżyłowych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm) L
3,6/6	16– 50	EPKT-2041	450
		EPKT-2042	650
		EPKT-2043	800
		EPKT-2044	1200
	70–120	EPKT-2051	450
		EPKT-2052	650
		EPKT-2053	800
		EPKT-2054	1200
	150–240	EPKT-2061	450
		EPKT-2062	650
		EPKT-2063	800
		EPKT-2064	1200

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

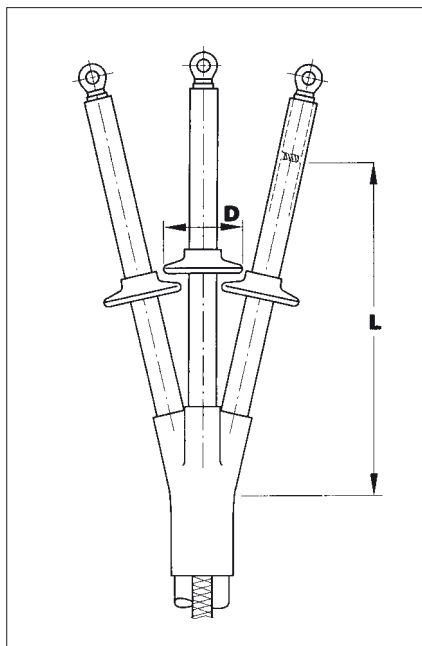
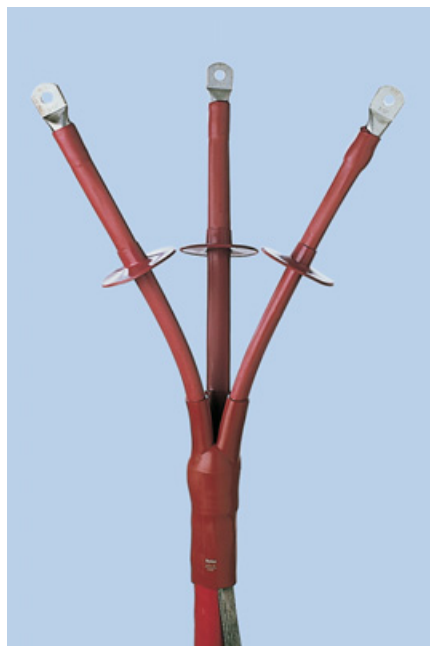
Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzenia żyły wynosi 250 mm.

Dodatkowy zestaw uziemiający do kabli trójżyłowych opancerzonych lub z żyłą powrotną z taśm miedzianych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ zestawu
3,6/6	16– 95	SMOE-60805
	120–300	SMOE-60873

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. Zestaw składa się ze sprężyny i przewodu uziemiającego.

Głowice zewnętrzne do kabli jednożyłowych i trójżyłowych o nieekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 6 kV



Wymiary L, D – w tabeli poniżej

Kable

Głowice są przeznaczone do zakańczania kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, bez ekranu przewodzącego na izolacji, np.: YAKY, YKY, YAKYFty, YKYFoy, YKYFty.

Budowa głowicy

Na żyłach obkurczone są rury termokurczliwe, odporne na prądy pełzające i wpływy atmosferyczne. W przypadku kabli trójżyłowych obszar wyprowadzenia żył z powłoki

uszczelniony jest kształtką rozdzielającą. Na rurach osłonowych obkurczone są klosze izolacyjne. Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie.

Głowice do kabli jednożyłowych nieopancerzonych z żyłą powrotną z drutów

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Zestawy z końcówkami śrubowymi		Zestawy bez końcówek		Wymiary (mm) L	Liczba kloszy
	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy		
3,6/6	120–240	SMOE-63813*	120–240	SMOE-63814	400	3 x 1
	240–400	SMOE-63809**	240–400	SMOE-63810	400	3 x 1
	500	SMOE-63805**	500	SMOE-63806	400	3 x 1
	630	SMOE-63801**	630	SMOE-63802	400	3 x 1

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

* Zestaw zawiera końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M12.

** Zestaw zawiera końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16.

Głowice do kabli trójżyłowych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kloszy
			L	D	
3,6/6	16– 50	EPKT-2292	650	76	3 x 1
		EPKT-2294	1200	76	3 x 1
	70–120	EPKT-2302	650	95	3 x 1
		EPKT-2304	1200	95	3 x 1
	150–240	EPKT-2312	650	95	3 x 1
		EPKT-2314	1200	95	3 x 1

Uwaga: Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzenia żyły wynosi 450 mm.

Dodatkowe zestawy uziemiające do kabli trójżyłowych opancerzonych lub z żyłą powrotną z taśm miedzianych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ zestawu
3,6/6	16– 95	SMOE-60805
	120–300	SMOE-60873

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. Zestaw składa się ze sprężyny i przewodu uziemiającego.

Głowice wewnętrzne do kabli trójżyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Kable

Głowice są używane do zakańczania kabli 3-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, opancerzonych lub nieopancerzonych, np.: YHAKXS, YHKXS, XUHAKXS, XRUHAKXS, NA2XSEY, N2XSEY.

Budowa głowicy

Głowica POLT - za pomocą głowiczki rozdzielającej i 3 rur przewodzących - transformuje kabel 3-żyłowy na 3 kable 1-żyłowe. Termoplastyczny wypełniacz sterujący nawijany jest na zakończenie ekranów przewodzących kabli. Następnie na izolacji rozdzielonych żył obkurcza się rury izolacyjne. Są one odporne na wyładowania zabrudzeniowe i posiadają wewnętrznie zintegrowaną warstwę sterująco-uszczelniającą. Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm lub opancerzonych należy zamawiać oddzielnie. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16.

Napięcie Znam. U_o/U (kV)	Zestawy głowic z końcówkami śrubowymi			Zestawy głowic bez końcówek		
	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy L = 450 mm	L = 1200 mm	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy L = 450 mm	L = 1200 mm
6/10	25- 50	POLT-12C/3XI-H1-L12	POLT-12C/3XI-H4-L12	10- 16	POLT-12A/3XI-H1	POLT-12A/3XI-H4
	70-120	POLT-12D/3XI-H1-L12A	POLT-12D/3XI-H4-L12A	25- 70	POLT-12C/3XI-H1	POLT-12C/3XI-H4
	120-240	POLT-12D/3XI-H1-L12B	POLT-12D/3XI-H4-L12B	95-240	POLT-12D/3XI-H1	POLT-12D/3XI-H4
	240-400	-	POLT-12E/3XI-H4-L12	240-400	-	POLT-12E/3XI-H4
8,7/15	25- 50	POLT-24C/3XI-H1-L12	POLT-24C/3XI-H4-L12	10- 25	POLT-24B/3XI-H1	POLT-24B/3XI-H4
	70-120	POLT-24D/3XI-H1-L12A	POLT-24D/3XI-H4-L12A	35- 70	POLT-24C/3XI-H1	POLT-24C/3XI-H4
	120-240	POLT-24D/3XI-H1-L12B	POLT-24D/3XI-H4-L12B	70-240	POLT-24D/3XI-H1	POLT-24D/3XI-H4
	185-400	-	POLT-24E/3XI-H4-L12	185-400	-	POLT-24E/3XI-H4
12/20	25- 50	POLT-24C/3XI-H1-L12	POLT-24C/3XI-H4-L12	10- 25	POLT-24B/3XI-H1	POLT-24B/3XI-H4
	50-120	POLT-24D/3XI-H1-L12A	POLT-24D/3XI-H4-L12A	25- 50	POLT-24C/3XI-H1	POLT-24C/3XI-H4
	120-185	POLT-24D/3XI-H1-L12B	POLT-24D/3XI-H4-L12B	70-185	POLT-24D/3XI-H1	POLT-24D/3XI-H4
	185-400	-	POLT-24E/3XI-H4-L12	185-400	-	POLT-24E/3XI-H4
18/30	50-120	-	POLT-42D/3XI-H4-L12	50-120	-	POLT-42D/3XI-H4
	150-300	-	POLT-42E/3XI-H4-L12	150-300	-	POLT-42E/3XI-H4
	400	-	POLT-42F/3XI-H4-L12	400-500	-	POLT-42F/3XI-H4

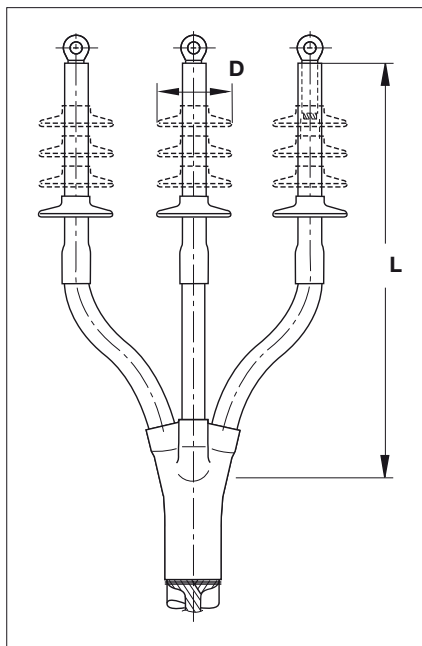
Uwaga: Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość żyły wynosi 320 mm dla $U_o/U = 6/10$ kV, 360 mm dla $U_o/U = 8,7/15$ i $U_o/U = 12/20$ kV oraz 600 mm dla $U_o/U = 18/30$ kV. Dla zestawów głowic zawierających końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16, należy użyć rozszerzenia -L16. Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm należy zamawiać oddzielnie.

Zestawy uziemiające do kabli z indywidualną żyłą powrotną z taśm miedzianych, opancerzonych lub nieopancerzonych

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ zestawu dla kabli z żyłą powrotną z taśm		
		nieopancerzonych	z pancerzem z taśm	z pancerzem z drutów
6/10	10- 50	EAKT-1655	-	-
	35-120	EAKT-1656	EAKT-1675-CEE01	-
	95-240	EAKT-1657	EAKT-1676-CEE01	EAKT-1657 + EAKT-1643
	240-500	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
8,7/15	10- 25	EAKT-1655	-	-
	35- 95	EAKT-1656	EAKT-1675-CEE01	-
	70-185	EAKT-1657	EAKT-1676-CEE01	EAKT-1657 + EAKT-1643
	185-400	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
12/20	25- 70	EAKT-1656	EAKT-1675-CEE01	-
	50-150	EAKT-1657	EAKT-1676-CEE01	EAKT-1657 + EAKT-1643
	120-400	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
18/30	50-150	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1644
	50-300	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
	300-500	EAKT-1659	-	-

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. Zestaw składa się z 3 sprężyn i 3 przewodów uziemiających. Zestaw dla kabli opancerzonych taśmami zawiera dodatkową większą sprężynę. Zestaw do kabli opancerzonych drutami zawiera: pierścienie zaciskowe, przewód uziemiający i rurę osłonową.

Głowice zewnętrzne do kabli trójżyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięciu 10, 15, 20 i 30 kV



Budowa głowicy

Budowa i montaż głowicy są takie same jak w przypadku głowic wewnętrznych.

Na rurach izolacyjnych obkurczone są dodatkowo klosze izolacyjne (patrz – tablice doboru).

Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm lub opancerzonych należy zamawiać oddzielnie.

Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16.

Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Zestawy głowic z końcówkami śrubowymi

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy		D (mm)	Liczba kloszy
		L = 450 mm	L = 1200 mm		
6/10	25– 50	POLT-12C/3XO-H1-L12	POLT-12C/3XO-H4-L12	85	3 x 1
	70–120	POLT-12D/3XO-H1-L12A	POLT-12D/3XO-H4-L12A	95	3 x 1
	120–240	POLT-12D/3XO-H1-L12B	POLT-12D/3XO-H4-L12B	95	3 x 1
	240–400	–	POLT-12E/3XO-H4-L12	115	3 x 1
8,7/15	25– 50	POLT-24C/3XO-H1-L12	POLT-24C/3XO-H4-L12	85	3 x 3
	70–120	POLT-24D/3XO-H1-L12A	POLT-24D/3XO-H4-L12A	95	3 x 3
	120–240	POLT-24D/3XO-H1-L12B	POLT-24D/3XO-H4-L12B	95	3 x 3
	185–400	–	POLT-24E/3XO-H4-L12	115	3 x 3
12/20	25– 50	POLT-24C/3XO-H1-L12	POLT-24C/3XO-H4-L12	85	3 x 3
	50–120	POLT-24D/3XO-H1-L12A	POLT-24D/3XO-H4-L12A	95	3 x 3
	120–185	POLT-24D/3XO-H1-L12B	POLT-24D/3XO-H4-L12B	95	3 x 3
	185–400	–	POLT-24E/3XO-H4-L12	115	3 x 3
18/30	50–120	–	POLT-42D/3XO-H4-L12	95	3 x 4
	150–300	–	POLT-42E/3XO-H4-L12	115	3 x 4
	400	–	POLT-42F/3XO-H4-L12	135	3 x 4

Uwaga: Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość żyły wynosi 320 mm dla $U_o/U = 6/10$ kV, 460 mm dla $U_o/U = 12/20$ kV i 800 mm dla $U_o/U = 18/30$ kV. Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Dla zestawów głowic zawierających końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16, należy użyć rozszerzenia -L16. Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm należy zamawiać oddzielnie.

Zestawy głowic bez końcówek

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy		D (mm)	Liczba kloszy
		L = 450 mm	L = 1200 mm		
6/10	10– 16	POLT-12A/3XO-H1	POLT-12A/3XO-H4	76	3 x 1
	25– 70	POLT-12C/3XO-H1	POLT-12C/3XO-H4	85	3 x 1
	95–240	POLT-12D/3XO-H1	POLT-12D/3XO-H4	95	3 x 1
	240–400	–	POLT-12E/3XO-H4	115	3 x 1
8,7/15	10– 25	POLT-24B/3XO-H1	POLT-24B/3XO-H4	76	3 x 3
	35– 70	POLT-24C/3XO-H1	POLT-24C/3XO-H4	85	3 x 3
	70–240	POLT-24D/3XO-H1	POLT-24D/3XO-H4	95	3 x 3
	185–400	–	POLT-24E/3XO-H4	115	3 x 3
12/20	10– 25	POLT-24B/3XO-H1	POLT-24B/3XO-H4	76	3 x 3
	25– 50	POLT-24C/3XO-H1	POLT-24C/3XO-H4	85	3 x 3
	70–185	POLT-24D/3XO-H1	POLT-24D/3XO-H4	95	3 x 3
	185–400	–	POLT-24E/3XO-H4	115	3 x 3
18/30	50–120	–	POLT-42D/3XO-H4	95	3 x 4
	120–300	–	POLT-42E/3XO-H4	115	3 x 4
	400–500	–	POLT-42F/3XO-H4	135	3 x 4

Uwaga: Żyły można skrócić w zależności od potrzeb montażu. Minimalna długość wyprowadzenia żyły wynosi 320 mm dla $U_o/U = 6/10$ kV, 460 mm dla $U_o/U = 12/20$ kV i 800 mm dla $U_o/U = 18/30$ kV. Zestawy głowic wykonane są jako trójfazowe. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

Główce wewnętrzne do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Kable

Główce są używane do kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, np.: YHAKXS, YHKXS, XUHAkXS, XRUHAkXS, NA2XSy, N2XSy, NA2XS2y, N2XS2y, NA2XS(F)2y, N2XS(F)2y.

Budowa głowicy

Druty żyły powrotnej lub przewód uziemiający są wciśnięte w szczeliwo termotopliwe. Zakończenie ekranu izolacji pokryte jest termotopliwym wypełniaczem sterującym. Rura izolacyjna, odporna na wyładowania zabrudzeniowe, pokryta wewnątrz warstwą sterująco-uszczelniającą, izoluje i uszczelnia obszar pomiędzy zakończeniem powłoki i końcówką kablową. Zestawy uziemiające można zamawiać oddzielnie. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12; zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16; zestawy z rozszerzeniem -L20 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M20.

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Zestawy z końcówkami śrubowymi		Zestawy bez końcówek		Wymiary (mm) L
	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	
6/10	25–70	POLT-12C/1XI-L12	25–95	POLT-12C/1XI	300
	70–150	POLT-12D/1XI-L12A	95–240	POLT-12D/1XI	300
	120–240	POLT-12D/1XI-L12B			300
	185–400	POLT-12E/1XI-L12	240–500	POLT-12E/1XI	300
	400–630	POLT-12F/1XI-L20*	500–800	POLT-12F/1XI	300
			1000–1200	POLT-12G/1XI	300
8,7/15 i 12/20	25–70	POLT-24C/1XI-L12	25–70	POLT-24C/1XI	340
	50–150	POLT-24D/1XI-L12A	70–240	POLT-24D/1XI	340
	120–240	POLT-24D/1XI-L12B			340
	185–400	POLT-24E/1XI-L12	185–400	POLT-24E/1XI	340
	400–630	POLT-24F/1XI-L20*	400–800	POLT-24F/1XI	340
			1000–1200	POLT-24G/1XI	340
18/30	35	POLT-42C/1XI-L12	35	POLT-42C/1XI	500
	50–120	POLT-42D/1XI-L12	50–120	POLT-42D/1XI	500
	150–300	POLT-42E/1XI-L12	150–300	POLT-42E/1XI	500
	400	POLT-42F/1XI-L12	400–500	POLT-42F/1XI	500
	500	POLT-42F/1XI-L20*			500

* Zestawy głowic z rozszerzeniem -L20 zawierają końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M20.

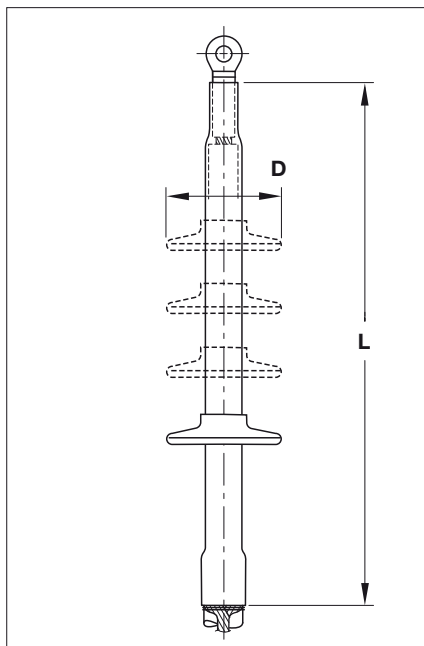
Uwaga: Zestaw służy do wykonania 3 głowic jednobiegunowych. Dla zestawów głowic zawierających końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16 należy użyć rozszerzenia -L16. Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm należy zamawiać oddzielnie.

Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm

Przekrój żyły roboczej (mm ²) kabla na napięcie znamionowe U_0/U				Typ zestawu
6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	18/30 kV	
Kable ze spojeną z powłoką warstwą Al, nieopancerzone				
35–120	35–120	35–95		SMOE-62609
95–300	95–300	70–240		SMOE-62589
			150–240	SMOE-63784
Kable z żyłą powrotną z taśm Cu, nieopancerzone				
25–70				EAKT-1655
35–120	35–95	25–70		EAKT-1656
95–240	70–185	50–150	25–70	EAKT-1657
240–500	185–400	120–400	35–300	EAKT-1658
630–800	500–800	500–800	240–800	EAKT-1659
Kable z żyłą powrotną z taśm Cu i z pancerzem z drutów Al				
70–240	70–185	70–150		SMOE-62822

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. Zestaw SMOE zawiera: 3 sprężyny, 3 przewody uziemiające i plecionkę miedzianą. Zestaw EAKT do kabli z żyłą powrotną z taśm Cu zawiera 3 sprężyny i 3 przewody uziemiające. Zestaw SMOE do kabli z pancerzem z drutów zawiera: pierścienie zaciskowe, przewód uziemiający i rurę osłonową.

Głowice zewnętrzne do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Budowa głowicy

Budowa i montaż głowicy są takie same jak w przypadku głowic wewnętrznych. Na rurze izolacyjnej obkurczona jest dodatkowo odpowiednia ilość kloszy izolacyjnych (patrz -tablice doboru). Zestawy uziemiające można zamawiać oddzielnie. Zestawy głowic z rozszerzeniem -L12 zawierają końcówki śrubowe z urywanym łbem, z otworem pod śrubę M12, zestawy z rozszerzeniem -L16 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M16; zestawy z rozszerzeniem -L20 zawierają końcówki z otworem pod śrubę M20.

Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Zestawy z końcówkami śrubowymi		Zestawy bez końcówek		Wymiary (mm)		Liczba kloszy
	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	Przekrój żyły (mm ²)	Typ głowicy	L	D	
6/10	25– 70	POLT-12C/1XO-L12	25– 95	POLT-12C/1XO	300	85	3 x 1
	70–150	POLT-12D/1XO-L12A	95– 240	POLT-12D/1XO	300	95	3 x 1
	120–240	POLT-12D/1XO-L12B			300	95	3 x 1
	185–400	POLT-12E/1XO-L12	240– 500	POLT-12E/1XO	300	115	3 x 1
	400–630	POLT-12F/1XO-L20*	500– 800	POLT-12F/1XO	300	135	3 x 1
			1000–1200	POLT-12G/1XO	300	135	3 x 1
8,7/15 i 12/20	25– 70	POLT-24C/1XO-L12	25– 70	POLT-24C/1XO	440	85	3 x 3
	50–150	POLT-24D/1XO-L12A	70– 240	POLT-24D/1XO	440	95	3 x 3
	120–240	POLT-24D/1XO-L12B			440	95	3 x 3
	185–400	POLT-24E/1XO-L12	185– 400	POLT-24E/1XO	440	115	3 x 3
	400–630	POLT-24F/1XO-L20*	400– 800	POLT-24F/1XO	440	135	3 x 3
			1000–1200	POLT-24G/1XO	440	135	3 x 3
18/30	35	POLT-42C/1XO-L12	35	POLT-42C/1XO	560	85	3 x 4
	50–120	POLT-42D/1XO-L12	50– 120	POLT-42D/1XO	560	95	3 x 4
	150–300	POLT-42E/1XO-L12	150– 300	POLT-42E/1XO	560	115	3 x 4
	400	POLT-42F/1XO-L12			560	135	3 x 4
	500	POLT-42F/1XO-L20*	400– 500	POLT-42F/1XO	560	135	3 x 4

* Zestawy głowic z rozszerzeniem -L20 zawierają końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M20.

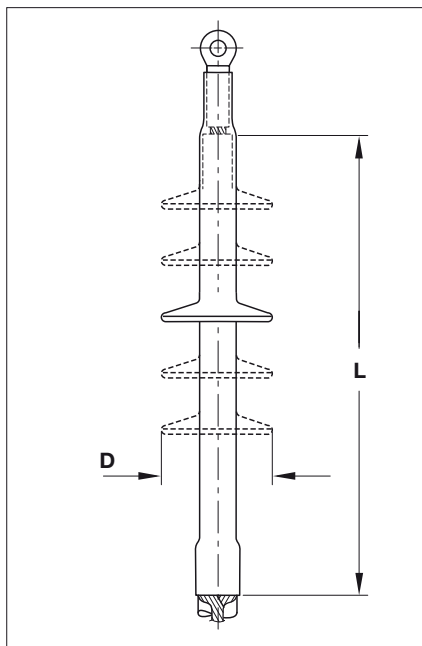
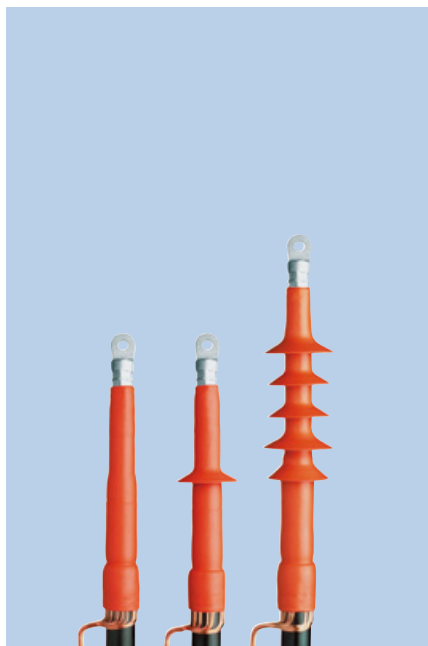
Uwaga: Zestaw służy do wykonania 3 głowic jednobiegunowych. Dla zestawów głowic, zawierających końcówki śrubowe z otworem pod śrubę M16, należy użyć rozszerzenia -L16. Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm należy zamawiać oddzielnie.

Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm

Przekrój żyły roboczej (mm ²) kabla na napięcie znamionowe U_0/U	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	18/30 kV	Typ zestawu
Kable ze spójną z powłoką warstwą Al, nieopancerzone					
35–120	35–120	35– 95			SMOE-62609
95–300	95–300	70–240			SMOE-62589
			150–240		SMOE-63784
Kable z żyłą powrotną z taśm Cu, nieopancerzone					
25– 70					EAKT-1655
35–120	35– 95	25– 70			EAKT-1656
95–240	70–185	50–150	25– 70		EAKT-1657
240–500	185–400	120–400	35–300		EAKT-1658
630–800	500–800	500–800	240–800		EAKT-1659
Kable z żyłą powrotną z taśm Cu i pancerzem z drutów Al					
70–240	70–185	70–150			SMOE-62822

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. Zestaw SMOE zawiera: 3 sprężyny, 3 przewody uziemiające i plecionkę miedzianą. Zestaw EAKT do kabli z żyłą powrotną z taśm Cu zawiera 3 sprężyny i 3 przewody uziemiające. Zestaw SMOE do kabli z pancerzem z drutów zawiera: pierścienie zaciskowe, przewód uziemiający i rurę osłonową.

Elastyczne głowice wewnętrzne do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Wymiary L, D – w tablicach poniżej

Kable

Głowice są używane do kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, z żyłą powrotną z drutów, np.: YHAKXS, YHKXS, XUHKXS, XUHKXS, XRUHKXS, XRUHKXS, NA2XS, N2XS, NA2XS2Y, N2XS2Y, NA2XS(F)2Y, N2XS(F)2Y.

Budowa głowicy

Druty żyły powrotnej są wciśnięte w szczelnie nawinięte na powłocę kabla. Sterowanie pola realizuje płat sterujący, owijany na izolacji i jej ekranie zewnętrznym. Elastyczna kształtka silikonowa, odporna na wyładowania zabrudzeniowe, izoluje i uszczelnia obszar pomiędzy zakończeniem powłoki i końcówką kablową.

Końcówka dodatkowo owinięta jest wysokonapięciowym szczelnym izolacyjnym.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kłoszy
			L	D	
6/10	25 – 70	TFTI-3111	190	26	
	50 – 185	TFTI-3121	190	35	
	150 – 400	TFTI-3131	190	41	
8,7/15	25 – 120	TFTI-4121	190	35	
	95 – 300	TFTI-4131	190	41	
	240 – 400	TFTI-4141	190	46	
12/20	25 – 95	TFTI-5121	300	65	3 x 1
	70 – 240	TFTI-5131	300	75	3 x 1
	240 – 400	TFTI-5141	300	85	3 x 1
18/30	35 – 120	TFTI-6131	550	75	3 x 5
	95 – 300	TFTI-6141	550	85	3 x 5
	240 – 400	TFTI-6151	550	95	3 x 5

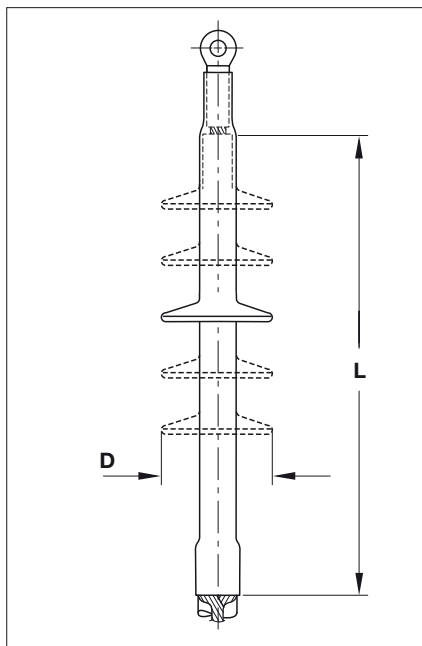
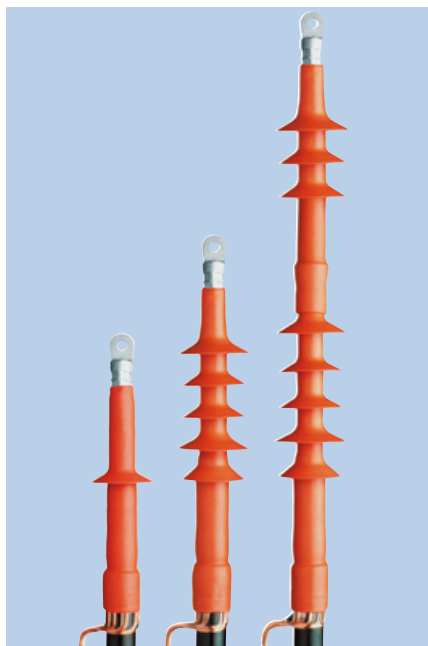
Uwaga: Głowice nasuwane. Zestaw służy do wykonania 3 głowic jednobiegunowych. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

Głowice zimnokurczliwe są dostępne na życzenie.

Zimnokurczliwe głowice typu TFTI-x1x2 mają ograniczony czas magazynowania (siła skurczu rozciągniętego materiału słabnie w czasie składowania). Minimalna temperatura montażu: +5 °C.

Ograniczenia te można wyeliminować przez podgrzewanie materiału podczas montażu, np. za pomocą palnika gazowego.

Elastyczne głowice zewnętrzne do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Kable

Głowice są używane do kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, z żyłą powrotną z drutów, np.: YHAKXS, YHKXS, XUHAkXS, XUHKXS, XRUHAkXS, XRUHKXS, NA2XS_Y, N2XS_Y, NA2XS_{2Y}, N2XS_{2Y}, NA2XS(F)2_Y, N2XS(F)2_Y.

Budowa głowicy

Druty żyły powrotnej są wciśnięte w szczelnie nawinięte na powłoce kabla. Sterowanie pola realizuje płat sterujący, owijany na izolacji i jej ekranie zewnętrznym. Elastyczna kształtka silikonowa, odporna na wyładowania zabrudzeniowe, izoluje i uszczelnia obszar pomiędzy zakończeniem powłoki i końcówką kablową.

Końcówka dodatkowo owinięta jest wysokonapięciowym szczelnikiem izolacyjnym.

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ głowicy	Wymiary (mm)		Liczba kloszy
			L	D	
6/10	25 – 70	TFTO-3111	190	61	3 x 1
	50 – 185	TFTO-3121	190	70	3 x 1
	150 – 400	TFTO-3131	190	76	3 x 1
8,7/15	25 – 120	TFTO-4121	190	61	3 x 3
	95 – 300	TFTO-4131	190	70	3 x 3
	240 – 400	TFTO-4141	190	76	3 x 3
12/20	25 – 95	TFTO-5121	300	67	3 x 5
	70 – 240	TFTO-5131	300	75	3 x 5
	240 – 400	TFTO-5141	300	85	3 x 5
18/30	35 – 120	TFTO-6131	550	75	3 x 8
	95 – 300	TFTO-6141	550	85	3 x 8
	240 – 400	TFTO-6151	550	95	3 x 8

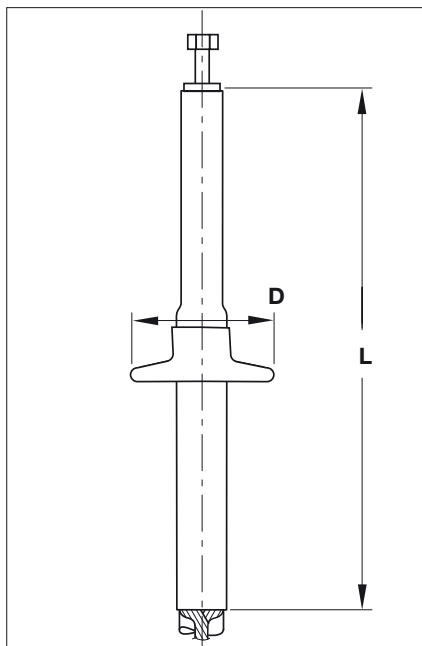
Uwaga: Głowice nasuwane. Zestaw służy do wykonania 3 głowic jednobiegunowych. Należy używać końcówek szczelnych wzdłużnie.

Głowice zimnokurczliwe są dostępne na życzenie.

Zimnokurczliwe głowice typu TFTO-x1x2 mają ograniczony czas magazynowania (siła skurczu rozciągniętego materiału słabnie w czasie składowania). Minimalna temperatura montażu: +5 °C.

Ograniczenia te można wyeliminować przez podgrzewanie materiału podczas montażu, np. za pomocą palnika gazowego.

Głowice do kabli w instalacjach elektrofiltrów, na napięcie do 150 kV D.C.



Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Kable

Głowice przeznaczone są do zakańczania kabli 1-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych (np.: polietylen usieciowany), z ekranem wytłaczanym. Głowice nadają się do instalowania na kablach z żyłą roboczą z aluminium lub miedzi, o przekrojach znamionowych od 35 do 240 mm² i zakresie średnic na izolacji – od 26 do 52 mm. Kable mogą mieć żyłę powrotną z drutów lub powłokę metalową.

Budowa głowicy

Żyła zakończona jest uniwersalną końcówką śrubową z gwintem montażowym M10. Występowanie pola elektrycznego przeprowadzone jest za pomocą rur, warstw i płatów. Wnętrze głowicy osłonięte jest rurą izolacyjną z kloszami. Te termokurczliwe elementy wykonane są z wysokonapięciowego materiału, posiadającego m.in. takie właściwości jak: odporność na łuk elektryczny, odporność na promieniowanie ultrafioletowe, zdolność do samoczyszczenia, niska dyfuzja pary wodnej. Zestaw głowicy jest zestawem jednofazowym i zawiera komponenty do uziemienia powłoki metalowej kabla.

Badania i własności elektryczne

Wymagania związane z głowicami do instalacji w elektrofiltrach nie są normalizowane. Analiza zjawisk występujących w kablach instalacjach elektrofiltrów zasilanych napięciem wyprostowanym doprowadziła do opracowania i wdrożenia w Raychem specjalnych badań typu głowicy FCEV. W ich ramach głowice poddawane są sekwencyjnym badaniom elektrycznym, zestawionym w tablicy.

Typ głowicy	Wymiary kabla		Średnica na izolacji mm	Maks. średnica zewnętrzna kabla mm	Wymiary głowicy		Liczba kloszy
	Przekrój żyły mm ²	Średnica żyły mm			Długość mm	Średnica klosza mm	
FCEV-111	35– 95	6–11,5	26–38	53	500	155	1
FCEV-150	35– 95	6–11,5	26–38	53	700	155	2
FCEV-150-1	95–240	10,5–21,5	38–52	73	700	155	2

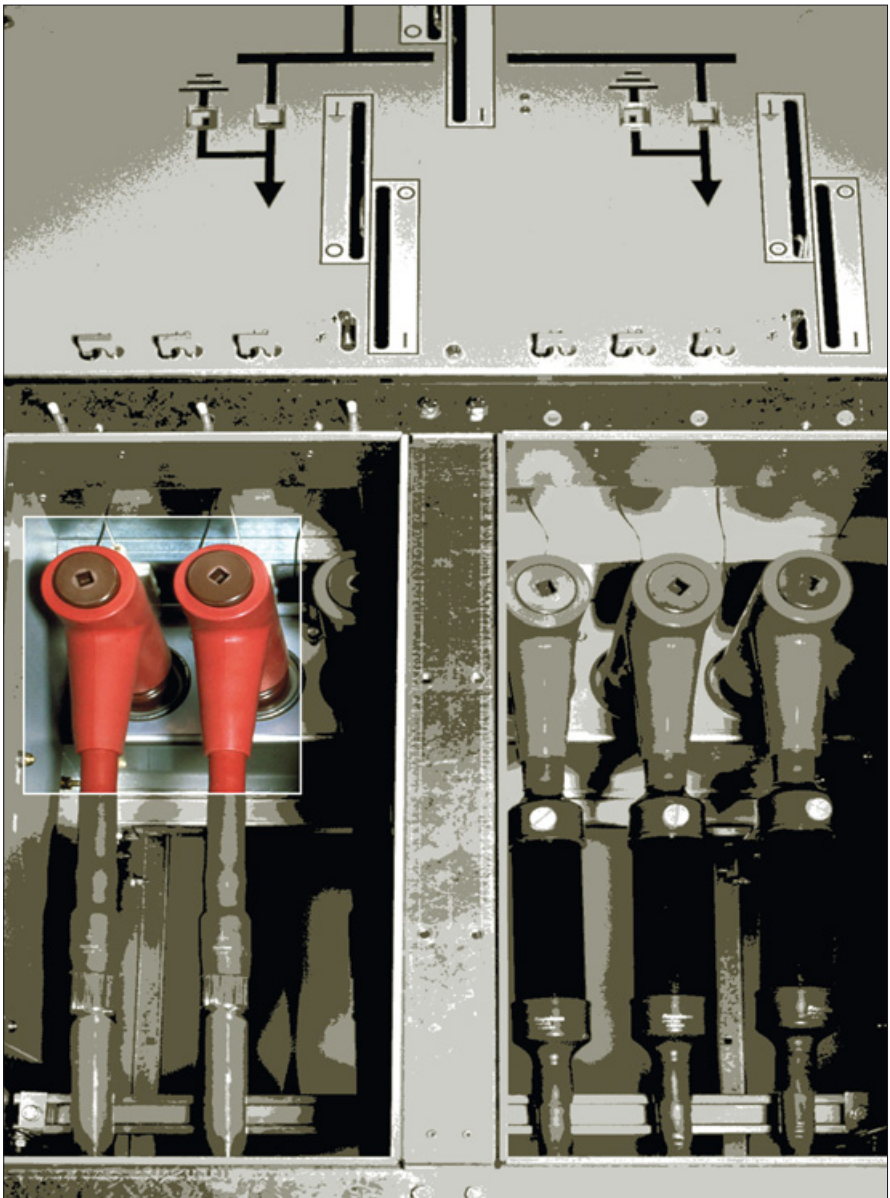
Uwaga: Zestaw głowicy FCEV jest zestawem jednofazowym.

Badania kwalifikacyjne:

Rodzaj badania	Spełnione wymagania	
	FCEV 111	FCEV 150
Poziom wyładowań niezupelných	< 3 pC przy 42 kV AC	< 3 pC przy 60 kV AC
Napięciem wyprostowanym	> 8 godzin – 200 kV > 8 godzin + 200 kV	> 8 godzin – 275 kV > 8 godzin + 275 kV
Napięciem udarowym (kształt 1,2/50 μs)	> 1000 x – 240 kV > 1000 x + 240 kV	> 1000 x – 320 kV > 1000 x + 320 kV
Napięciem przemiennym 50 Hz	> 10 minut 60 kV	> 10 minut 85 kV

Raporty z badań są dostępne na życzenie.





Systemy przyłączenia rozdzielnic gazowych

Uniwersalne systemy przyłączenia rozdzielnic gazowych	38
Izolowane adaptory kątowe i proste do rozdzielnic gazowych, wyposażonych w przepusty typu C (400/630 A), wg EN-50181, do głowic 10, 15 i 20 kV	40
Ekranowane głowice kątowe do rozdzielnic gazowych, wyposażonych w przepusty typu C (400/630 A), wg EN-50181. Napięcia: 10, 15, 20 i 30 kV	42
Ekranowane konektorowe głowice kątowe i proste do rozdzielnic gazowych i transformatorów, wyposażonych w przepusty typu A (250 A), wg EN-50181. Napięcia: 10, 15 i 20 kV	44

Uniwersalne systemy przyłączenia rozdzielnic gazowych

Rosnąca popularność rozdzielnic o izolacji gazowej doprowadziła do rozwoju specjalnych systemów przyłączeń do przepustów o profilach typu C (400/630 A) i typu A (250 A), zgodnych z CENELEC HD 506S1, EN-50180 i EN-50181.

Do przepustów typu C (400/630 A) wg EN-50181:

Adaptory izolowane RICS i RCAB są kompatybilne z wszystkimi głowicami Raychem i mogą być stosowane do przyłączania wszystkich typów kabli – o izolacji papierowej lub tworzywowej, 1- lub 3-żyłowych. Szczegóły na stronie 40.

Konektorowa głowica ekranowana RSTI jest przeznaczona do instalowania na kablach o izolacji z tworzyw sztucznych. Szczegóły na stronie 42.

Do przepustów typu A (250 A) wg EN-50181:

Konektorowe głowice ekranowane RSES i RSSS są przeznaczone do instalowania na kablach o izolacji z tworzyw sztucznych, łączących pole rozdzielnic z transformatorem. Szczegóły na stronie 44.

Prosty i szybki montaż

Zwartość systemu i niewielka ilość elementów upraszczają instalowanie. Standardowe celki rozdzielnic nie wymagają kosztownych modyfikacji, umożliwiających przyłączenie kabli papierowych i ograniczników przepięć.

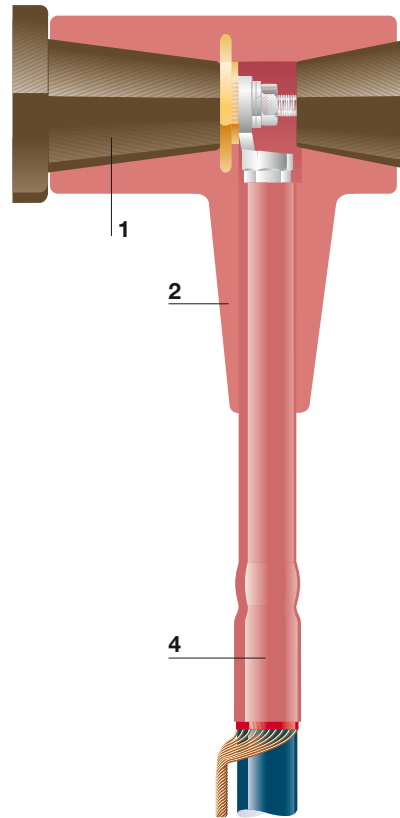
Niezawodność

Raychem posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie systemów głowic i adapterów na średnie napięcie. Adaptory są wodoszczelne i zapewniają nieprzerwane działanie w ekstremalnie trudnych warunkach środowiskowych.

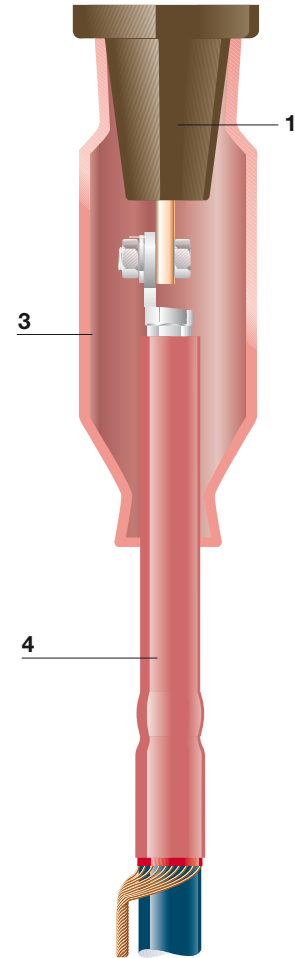
Badania i zgodność z normami

Adaptory spełniają wymagania zawarte w normach CENELEC HD 629.1S2, IEC 540, VDE 0278 i ANSI IEEE 386 oraz Warunkach Technicznych PPS 3013. Protokoły z badań z celkami różnych rozdzielnic są dostępne na życzenie.

RICS – Adapter kątowy T



RCAB – Adapter prosty



- 1 Izolator przepustowy
- 2 Adapter RICS
- 3 Adapter RCAB
- 4 Głowica Raychem

System izolowanych adapterów do rozdzielnic gazowych na napięcie U_m do 24 kV

System izolowanych adapterów zapewnia najwyższy poziom izolacji i szczelności pomiędzy głowicami Raychem i izolatorami przepustowymi rozdzielnic o napięciach U_m do 24 kV. Izolatory powinny mieć profil zgodny z typem C (400/630 A) wg EN-50181. Adaptory są kompatybilne ze wszystkimi typami głowic Raychem. Przyłącze kablowe musi spełniać wymagania ochrony od porażeń. Uziemione osłony metalowe z blokadami wykluczają niebezpieczeństwo bezpośredniego dotknięcia części mogących być pod napięciem.

RICS – adapter kątowy typu T z/lub bez ogranicznika przepięć

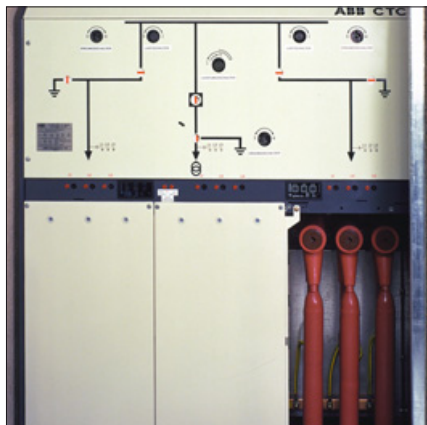
Grubościenne giętki izolator, wykonany z elastomeru o wysokiej jakości, pełni rolę wysokonapięciowej uszczelki głowicy kątovej i izolatora przepustowego rozdzielnic. Tor prądowy realizowany jest za pomocą śruby lub bolca, mocowanych do izolatora i końcówki kablowej głowicy. Adaptory do integracji z ogranicznikiem przepięć RDA posiadają dodatkowe gniazdo ogranicznika. Oferujemy również adaptory do dwóch kabli oraz izolatory pobiercze, pozwalające na wykonanie prób kabla bez demontażu adaptera.

RCAB – adapter prosty

Izolator wykonany z elastomeru o wysokiej jakości, charakteryzujący się dużą giętkością. Końcówka głowicy połączona jest z izolatorem przepustowym rozdzielnic za pomocą śruby. Adapter można przesunąć w kierunku kabla i wykonać próbę napięciową bez odkręcania głowicy od izolatora. Duża giętkość elastomeru pozwala na zastosowanie jednego typowymiaru do wszystkich rodzajów kabli o różnych przekrojach.

Uniwersalny system adapterów do wszystkich rodzajów kabli i Twojej rozdzielnic

ABB CTC



AREVA FBA



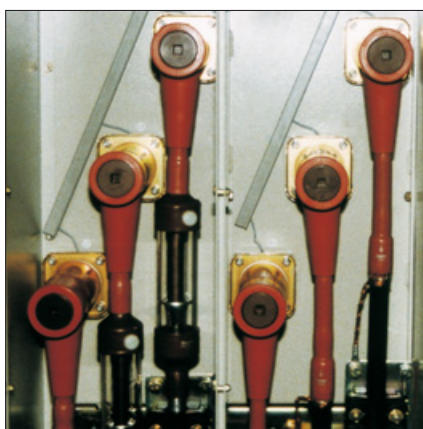
Grupe Schneider RM6



ABB ZL4



Ormazabal F&G GA



AREVA FBA

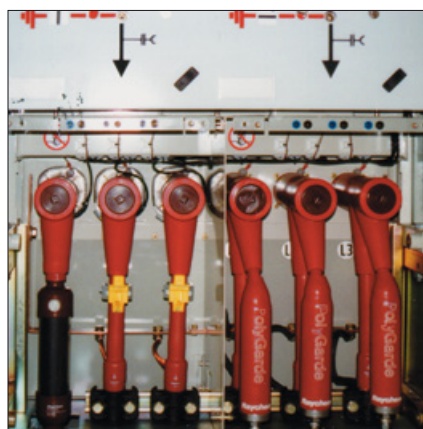
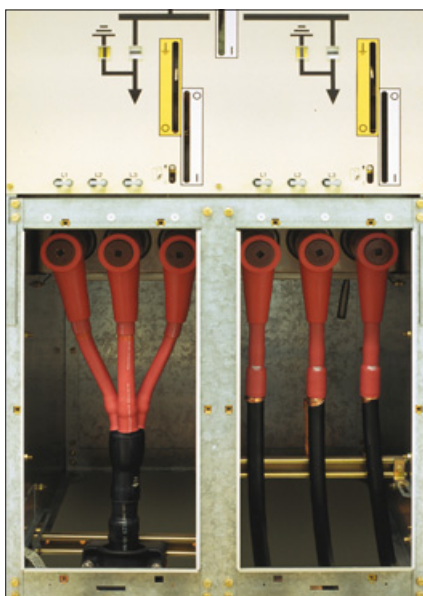


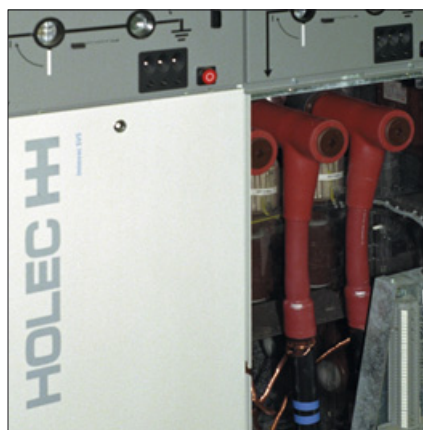
ABB CTC



Siemens 8DJ10



Holec



W przypadku przyłączenia kabli do innych typów rozdzielnic, prosimy o kontakt z Tyco Electronics.

RICS, RCAB – Izolowane adaptery kątowe i proste do rozdzielnic gazowych, wyposażonych w przepusty typu C (400/630 A), wg EN-50181, do głowic 10, 15 i 20 kV

Skład zestawu

RICS – adapter kątowy T

W skład zestawu wchodzi: korpusy giętkie, śruby torów prądowych z podkładkami i nakrętkami, korki zamykające, sznurek, smary silikonowe. Do zestawu dołączona jest instrukcja montażu.

W zestawie do adaptera podwójnego drugi korpus jest krótszy. Izolator sprzęgający i śruby torów prądowych umożliwiają połączenie z pierwszym adapterem typu RICS-57x3-CU (do gwintu M16). Nie ma możliwości połączenia z adapterem do ogranicznika przepięć typu RICS-51x9. Zestawy nie zawierają końcówek kablowych.

RCAB – adapter prosty

Korpusy izolacyjne dostarczane są w zestawach trójfazowych z dołączoną instrukcją montażu. Śruba EXRM-1366 do łączenia końcówki kablowej z gniazdem izolatora przepustowego (M16) może być zamówiona oddzielnie. Adapter może być instalowany z dowolną głowicą Raychem: na napięcie do 17,5 kV
35–300 mm² RCAB-4120
na napięcie do 24 kV
50–300 mm² RCAB-5120

Aksesoria do adapterów RICS

Izolatory probiercze:

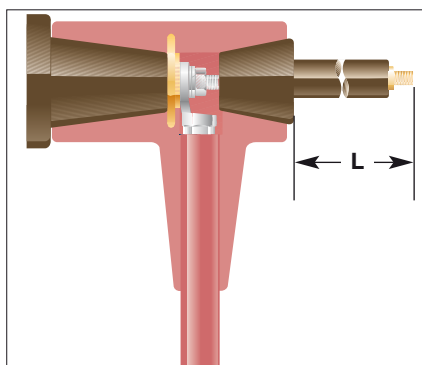
W przypadku wykonywania prób kabla napięciem trójfazowym, należy wykorzystać dwa izolatory probiercze wersji standardowej oraz jeden wersji wydłużonej. Próby można wykonywać przy głowicy i adapterze podłączonych do rozdzielnicy.

Wersja standardowa, długość = 290 mm

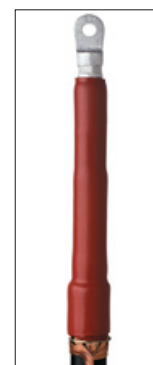
RICS-5002-50-24

Wersja wydłużona, długość = 390 mm

RICS-5002-50-25



POLT
strona 28

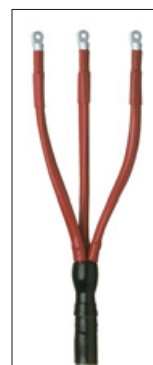
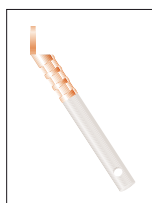
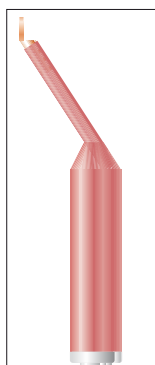


POLT, TFTI
strona 30, 32

Beziskiernikowe ograniczniki RDA do adapterów kątowych RICS-51x9

Ograniczniki RDA zaprojektowano specjalnie do zastosowań w rozdzielnicach gazowych. Ograniczniki są dostępne na napięcie U_c od 6 do 24 kV. Szerszych informacji dotyczących ograniczników udziela Biuro Tyco Electronics.

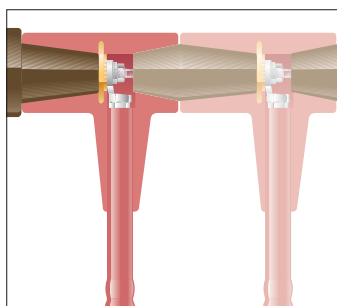
Trzpień typu RICS-5009-50-22 może być tymczasowo zainstalowany w adapterze zamiast ogranicznika.



GUST
strona 18

Podwójne adaptery T do przepustów z obciążeniem 630 i 1250 A i profilem typu C wg EN-50181:

Każdy z adapterów RICS może być obciążony prądem maksymalnym 630 A. W połączeniu podwójnym T należy jako pierwszego używać adaptera typu RICS-5733-Cu lub RICS-5743-Cu. Zakres stosowania jest taki sam jak w przypadku adapterów RICS-51x3, podanych na stronie obok.



EPKT
strona 20

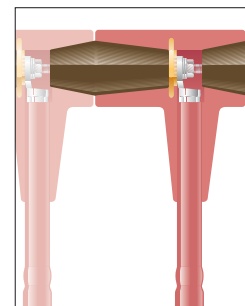
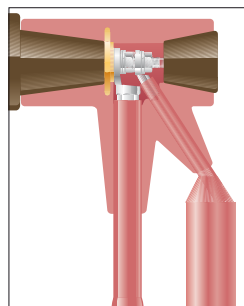
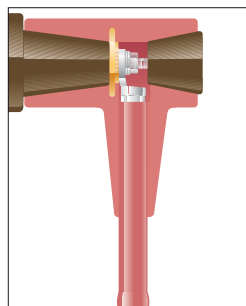
RICS, RCAB – Izolowane adaptory kątowe i proste do rozdzielnic gazowych, wyposażonych w przepusty typu C (400/630 A), wg EN-50181, do głowic 10, 15 i 20 kV

Typ kabla
Typ głowicy

RICS – pojedynczy

RICS – do integracji
z ogranicznikiem typu RDA

RICS – podwójny



	Przekrój żył (mm ²)	Typ adaptera	Przekrój żył (mm ²)	Typ adaptera	Przekrój żył (mm ²)	Typ drugiego adaptera
Kable – izolacja z tworzyw						
Kable 1- i 3-żyłowe 10 kV	25– 50 70–150	RICS-5113 RICS-5123				
Głowice POLT, TFTI	185–240 300	RICS-5133 RICS-5143	185–240 300	RICS-5139 RICS-5149	185–240 300	RICS-5137 RICS-5147
Kable 1- i 3-żyłowe 15 kV	25– 35 50– 95	RICS-5113 RICS-5123				
Głowice POLT, TFTI	120–185 240–300	RICS-5133 RICS-5143	120–185 240–300	RICS-5139 RICS-5149	120–185 240–300	RICS-5137 RICS-5147
Kable 1- i 3-żyłowe 20 kV	10– 70 95–185	RICS-5123 RICS-5133				
Głowice POLT, TFTI	240–300	RICS-5143	240–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147
Kable 1- i 3-żyłowe 10, 15 i 20 kV	25– 70 50–150	RICS-5123 RICS-5133				
Głowice POLT-L16	120–300	RICS-5143	120–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147
Kable – izolacja papierowa						
Izolacja rdzeniowa, Kable 3-żyłowe 10 kV	35 50– 95	RICS-5113 RICS-5123				
Głowice GUST	120–185 240	RICS-5133 RICS-5143	120–185 240	RICS-5139 RICS-5149	120–185 240	RICS-5137 RICS-5147
z końcówkami śrubowymi	35– 50 70–120	RICS-5123 RICS-5133				
Głowice GUST-L16	150–240	RICS-5143	150–240	RICS-5149	150–240	RICS-5147
Izolacja ekranowana	35– 50 70– 95	RICS-5113 RICS-5123				
Syciwo nieściekające	120–185	RICS-5133	120–185	RICS-5139	120–185	RICS-5137
Kable 3-żyłowe 15 kV	240–300	RICS-5143	240–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147
Głowice EPKT-24-CEE01						
Izolacja ekranowana	35– 50 70–185	RICS-5123 RICS-5133				
Syciwo nieściekające	240–300	RICS-5143	240–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147
Kable 3-żyłowe 20 kV						
Głowice EPKT-24-CEE01						

Uwaga: Do zestawów RICS-5113 i RICS-5123 należy dobierać końcówki kablowe z otworem o średnicy 13 mm. W pozostałych przypadkach otwór końcówki powinien mieć średnicę 17 mm.

Adaptory do innych typów izolatorów przepustowych rozdzielnic oraz innych typów kabli są dostępne na życzenie.

RSTI – Ekranowane głowice kątowe do rozdzielnic gazowych, wyposażonych w przepusty typu C (400/630 A), wg EN-50181. Napięcia: 10, 15, 20 i 30 kV

Ekranowane głowice kątowe Raychem służą do przyłączania 1-żyłowych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych do izolatorów przepustowych typu C (wg EN-50181) w rozdzielnicach gazowych. Głowice produkowane są na napięcia U_m do 42 kV. Połączenie może być wykonane jako kątowe – również dla 2 lub 3 kabli równoległych w torze. Taka konfiguracja wymaga odpowiedniego mocowania kabli w celce. Konfiguracja podwójna lub potrójna może być stosowana do przepustów o obciążalności 1250 A, jeżeli obciążenie każdego z RSTI-58 nie przekroczy 800 A zaś każdego RSTI-76 oraz RSTI-x6L nie przekroczy 630 A.

Głowice wykonane są z modyfikowanego kauczuku silikonowego. Korpusy są osłonięte warstwą spojonej mieszanki przewodzącej, połączonej z uziemieniem. Głowice mogą być stosowane jako wewnętrzne i zewnętrzne. Próba napięciowa powłok kabli może być wykonywana bez odłączania głowic od izolatora.

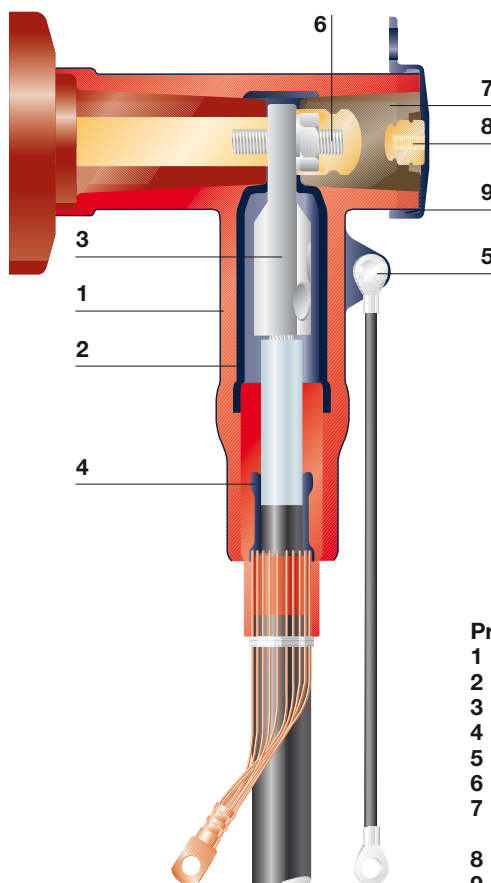
Konstrukcja, materiały i zastosowanie śrubowej końcówki kablowej prowadzi do uniwersalności zastosowań jednego zestawu do wielu typowymiarów kabli.

Gabaryty głowic zostały wybrane również pod kątem najmniejszej przestrzeni zajmowanej w celce rozdzielnic. Połączenie podwójne jest możliwe w standardowym rozwiązaniu większości spotykanych celek.

Głowica RSTI jest wyposażona w pojemnościowy dzielnik napięcia z wyprowadzeniem do wskaźnika. Zewnętrzna elektroda jest zabezpieczana osłoną przewodzącą.

Ekranowane, konektorowe ograniczniki przepięć RSTI-SA

Ekranowane, konektorowe ograniczniki przepięć RSTI-SA służą do bezpośredniego przyłączenia do izolatora przepustowego typu C lub do połączenia z głowicami kątowymi RSTI. Szerszych informacji dotyczących ograniczników udziela Tyco Electronics.



Przekrój głowicy RSTI-58:

- 1 Ekranowany korpus
- 2 Wewnętrzna warstwa przewodząca
- 3 Końcówka śrubowa
- 4 Stożek sterujący
- 5 Zacisk i przewód uziemiający
- 6 Gwintowany trzpień
- 7 Korek zamykający z dzielnikiem napięcia
- 8 Elektroda dzielnika
- 9 Osłona przewodząca

Montaż

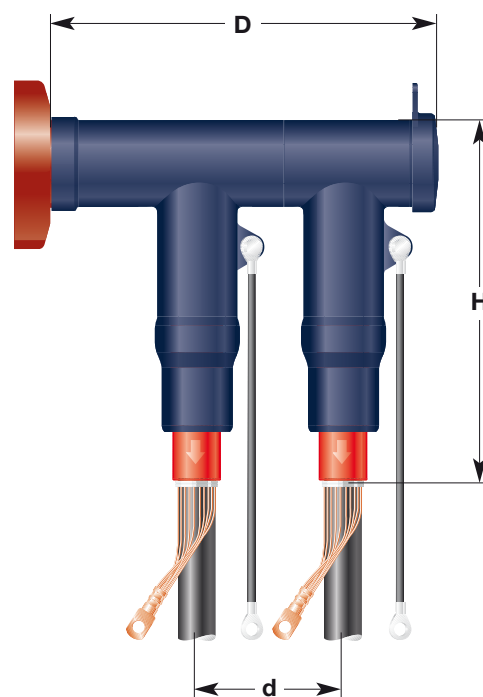
Po zarobieniu kabla, stożek sterujący nasuwa się na izolację. Po zamontowaniu końcówki śrubowej na żyłę, instaluje się korpus głowicy. Nasunięcie głowicy na izolator przepustowy, mocowanie trzpieniem ucha końcówki kablowej na gnieździe izolatora oraz zamknięcie korkiem lub izolatorem powielającym kończą zasadniczą fazę montażu. Do nasuwania elementów stosowany jest smar silikonowy.

Połączenie podwójne

Do połączenia podwójnego RSTI-58 lub -76 należy użyć głowicy konektorowej T i głowicy sprzęgającej. Do połączenia podwójnego RSTI-x6L należy użyć dwóch głowic konektorowych T i izolatora powielającego.

Wymiary montażowe D/d/H wynoszą:

- 285/101/299 dla głowic RSTI-58
- 290/105/285 dla głowic RSTI-76
- 296/115/293 dla głowic RSTI-x6L



Podłączenie podwójne RSTI-58

RSTI – Ekranowane głowice kątowe do rozdzielnic gazowych, wyposażonych w przepusty typu C (400/630 A), wg EN-50181. Napięcia: 10, 15, 20 i 30 kV

RSTI – Ekranowana głowica kątowa

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Głowica konektorowa T	Głowica sprzęgająca	Średnica na izolacji żył kabla (mm)
6/10	35– 95	RSTI-5851	RSTI-CC-5851	12,7–25,0
	95–240	RSTI-5853	RSTI-CC-5853	17,0–32,6
	185–300	RSTI-5855	RSTI-CC-5855	21,3–34,6
	400, 500, 630	RSTI-36Lxx-CEE01*	–**	28,9–45,6
8,7/15 i 12/20	35– 70	RSTI-5851	RSTI-CC-5851	12,7–25,0
	95–240	RSTI-5854	RSTI-CC-5854	21,3–34,6
	185–300	RSTI-5855	RSTI-CC-5855	21,3–34,6
	400, 500, 630	RSTI-56Lxx-CEE01*	–**	34,0–51,0
18/30	35– 95	RSTI-7651-CEE01	RSTI-CC-7651-CEE01	22,4–33,6
	95–120	RSTI-7652-CEE01	RSTI-CC-7652-CEE01	22,4–33,6
	150–240	RSTI-7653-CEE01	RSTI-CC-7653-CEE01	28,9–40,0
	300	RSTI-7654-CEE01	RSTI-CC-7654-CEE01	28,9–40,0
	400, 500, 630	RSTI-76Lxx-CEE01*	–**	34,0–51,0

* Głowice RSTI-x6Lxx zawierają końcówki prasowane DIN. Zamawiając te głowice należy określić przekrój żyły roboczej kabla oraz materiał, z którego została wykonana (Cu, Al).

** Do połączenia podwójnego należy użyć izolatora powielającego RSTI-66CP-M16 i dwóch głowic konektorowych T.

Uwaga: Głowice do kabli 3-żyłowych dostępne są na życzenie.

Zestaw montażowy głowicy zawiera: ekranowane korpusy, stożki sterujące, końcówki śrubowe (do żył aluminiowych i miedzianych), trzpienie gwintowane, elementy mocujące, korki zamykające, smary silikonowe i instrukcję montażu. Zestaw służy do wykonania trzech głowic.

Głowice RSTI służą do montażu na kablach z żyłą powrotną z drutów. W przypadku kabli z żyłą powrotną z taśm dodatkowo należy zamawiać zestawy uziemiające.

Zestawy uziemiające do kabli z żyłą powrotną z taśm aluminiowych lub miedzianych

Przekrój żyły roboczej (mm²) kabli na napięcie znamionowe U_0/U

6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	Typ
35–120	35–120	35– 95	SMOE-62871
95–400	95–300	70–240	SMOE-62872

Uwaga: Zestawy uziemiające należy zamawiać oddzielnie. Zestaw SMOE zawiera: 3 sprężyny, 3 przewody uziemiające i plecionkę miedzianą.

RSTI – akcesoria

Uwaga: O szczegółowy dobór akcesoriów należy pytać Tyco Electronics.

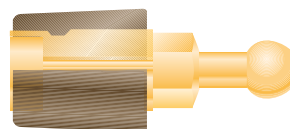
RSTI-56TR, RSTI-68TR Izolator probierczy

Izolacja kabli może być poddana próbie napięciowej, gdy głowica i kabel są przyłączone w rozdzielni.



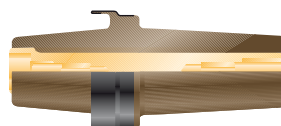
RSTI-56EA25, RSTI-68EA25 Korek uziemiający

Żyła robocza kabla może być uziemiona, gdy głowica i kabel są przyłączone w rozdzielni.



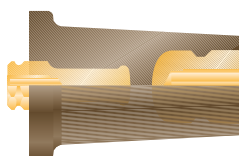
RSTI-66CP-M16 Izolator powielający do podłączenia podwójnego RSTI-x6Lxx

Izolator powielający wkręcany jest w pierwszą głowicę RSTI-x6L zamiast korka. Na izolatorze instalowana jest druga głowica RSTI. Izolator nie jest używany przy powielaniu standardowych głowic RSTI-58 i RSTI-76.



RSTI-56TP Izolator zastępczy do głowicy końcowej

Głowica RSTI może być zainstalowana na izolatorze zastępczym zamiast na przepuszczeniu rozdzielni. Izolator zastępczy musi być zainstalowany przed doprowadzeniem jakiegokolwiek napięcia do żyły roboczej (np. napięcia probierczego). Należy go użyć również w celu uszczelnienia połączenia.



RSES, RSSS – Ekranowane konektorowe głowice kątowe i proste do rozdzielnic gazowych i transformatorów, wyposażonych w przepusty typu A (250 A), wg EN-50181. Napięcia: 10, 15 i 20 kV

Ekranowane konektorowe głowice kątowe i proste służą do zakańczania 1-żyłowych kabli ekranowanych o izolacji z tworzywa sztucznych i przyłączania ich do izolatorów – typu A (250 A) wg EN-50181 – rozdzielnic gazowych lub transformatorów na napięcie do 24 kV.

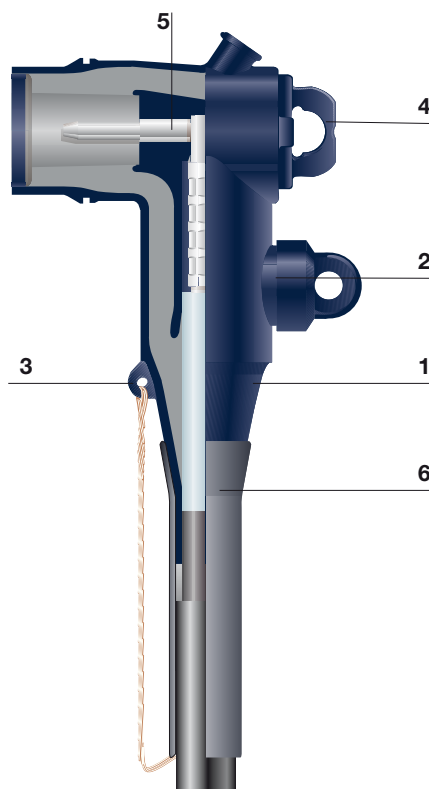
Budowa głowicy

Korpus z tworzywa posiada zintegrowane sterowanie geometryczne. Gwarantuje on pewne i szczelne połączenie elektryczne łączonych kabli i izolatorów przepustowych. Korpus pokryty jest od zewnątrz warstwą tworzywa przewodzącego. Warstwa ta ma potencjał żyły powrotnej. Głowice mogą być stosowane w instalacjach wewnętrznych i napowietrznych. Tor prądowy jest realizowany za pomocą uniwersalnej prasowanej końcówki kablowej i bolca, łączącego ją z gniazdem izolatora. Specjalna konstrukcja oraz materiał, z którego głowice są wykonane, pozwalają stosować je do kabli o różnych wymiarach bez dodatkowych adapterów. Sposób przygotowania kabli jest taki sam dla głowic kątowych i prostych.

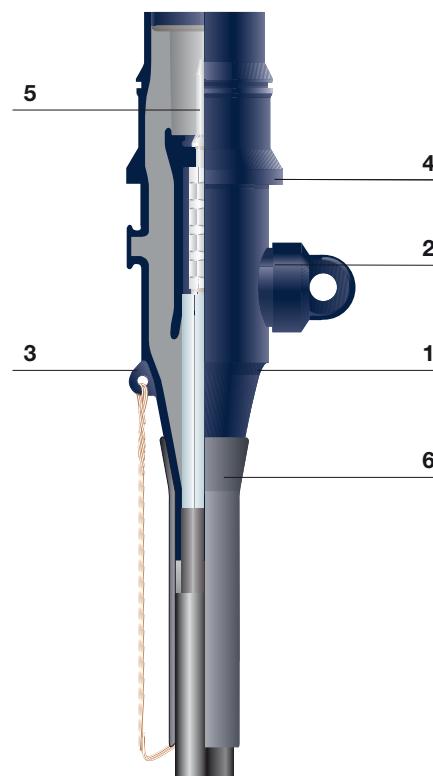
Głowica posiada zintegrowany pojemnościowy dzielnik napięcia, zabezpieczony uziemioną osłoną.

Specjalna końcówka kablowa o dużej wytrzymałości, przebadana zgodnie z VDE 0220, dostarczana jest w zestawie.

Głowica kąтова



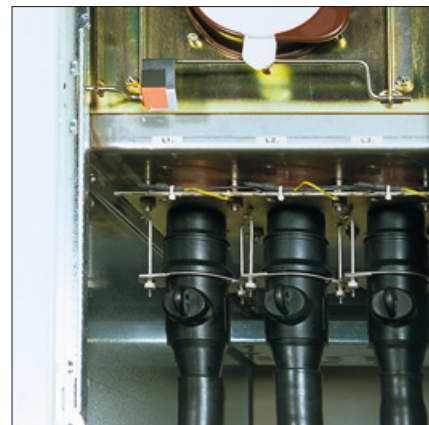
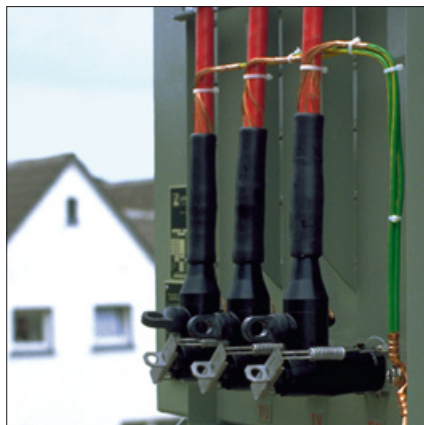
Głowica prosta



- 1 Korpus z układem sterującym
- 2 Pojemnościowy dzielnik napięcia
- 3 Ucho do przewodu uziemienia
- 4 Wspornik klamry mocującej
- 5 Bolec prądowy
- 6 Tuleja uszczelniająca typu Rayvolve

Montaż

Po przygotowaniu kabla i zaprasowaniu końcówki należy nasunąć głowicę na jego koniec. W przypadku głowic kątowych należy wkręcić bolec prądowy do otworu końcówki kablowej. Dokręcić go za pomocą klucza ampulowego, znajdującego się w zestawie. Moment dokręcania jest kontrolowany przez deformację klucza. Zaczepić klamrę mocującą do gniazda izolatora i wcisnąć głowicę na izolator. W ostatnim etapie montażu należy przesunąć ruchomą tuleję uszczelniającą lub obkurczyć tuleję termokurczliwą (oznacznikową) na obszar wyprowadzenia żyły powrotnej.



RSES, RSSS – Ekranowane konektorowe głowice kątowe i proste do rozdzielnic gazowych i transformatorów, wyposażonych w przepusty typu A (250 A), wg EN-50181. Napięcia: 10, 15 i 20 kV

Skład zestawu montażowego

RSES – głowica kątowa

W skład zestawu wchodzi: korpusy głowic, końcówki kablowe (do żył aluminiowych i miedzianych), bolce, klucze ampulowe, sprężyny mocujące, smary silikonowe oraz Instrukcja montażu. Zestaw wykonany jest jako trójfazowy. Zestawy z rozszerzeniem -R zawierają systemy uszczelniające Rayvolve, zaś z rozszerzeniem -P – tuleje termokurczliwe.

RSSS – głowica prosta

W skład zestawu wchodzi: korpusy głowic, pinowe końcówki kablowe (do żył aluminiowych i miedzianych), pierścienie mocujące, smary silikonowe oraz Instrukcja montażu. Zestaw wykonany jest jako trójfazowy. Zestawy z rozszerzeniem -R zawierają systemy uszczelniające Rayvolve, zaś z rozszerzeniem -P – tuleje termokurczliwe oznacznikowe.

Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Średnica na izolacji żył (mm)	Typ głowicy	
			Kątowe	Proste
6/10	25	13,5–17,4	RSES-5202	RSSS-5202
	35	13,5–17,4	RSES-5203	RSSS-5203
	50	13,5–17,4	RSES-5205	RSSS-5205
	70	16,3–20,8	RSES-5217	RSSS-5217
	95	16,3–20,8	RSES-5219	RSSS-5219
	120	19,6–24,1	RSES-5224	
8,7/15	25	13,5–17,4	RSES-5202	RSSS-5202
	35	16,3–20,8	RSES-5213	RSSS-5213
	50	16,3–20,8	RSES-5215	RSSS-5215
	70	19,6–24,1	RSES-5227	RSSS-5227
	95	19,6–24,1	RSES-5229	RSSS-5229
	120	23,1–28,7	RSES-5234	
12/20	25	16,3–20,8	RSES-5212	RSSS-5212
	35	16,3–20,8	RSES-5213	RSSS-5213
	50	19,6–24,1	RSES-5225	RSSS-5225
	70	19,6–24,1	RSES-5227	RSSS-5227
	95	23,1–28,7	RSES-5239	
	120	23,1–28,7	RSES-5234	

Zestawy z rozszerzeniem -P zawierają dodatkowe tuleje termokurczliwe, np. RSES-5225-P.

Zestawy z rozszerzeniem -R posiadają dodatkową tuleję uszczelniającą Rayvolve, np. RSES-5225-R.

Uwaga: Zestawy z końcówkami śrubowymi dostępne są na życzenie.

Uszczelnienie żyły powrotnej

System uszczelniający Rayvolve (ruchoma tuleja z elastomeru) jest nasuwany na wypełniacz izolacyjny o dużej lepkości, który zabezpiecza obszar wyprowadzenia żyły powrotnej przed dostępem wilgoci. Zestawy wyposażone w Rayvolve oraz wypełniacz izolacyjny mają rozszerzenie -R.

Innym rodzajem uszczelnienia jest oznacznikowa tuleja termokurczliwa, z klejem termotopliwym, koekstruzyjnie nałożonym na powierzchnię wewnętrzną. Zestawy wyposażone w tuleję termokurczliwą mają rozszerzenie -P.





Mufy kablowe na niskie napięcie

Mufy przelotowe do kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	48
Mufy przelotowe do kabli papierowych, opancerzonych taśmami stalowymi	50
Mufy przejściowe do kabli o izolacji papierowej i z tworzyw sztucznych	51
Mufy końcowe do kabli o izolacji papierowej lub z tworzyw sztucznych, na napięcie 1 kV	52
Mufy przelotowe do kabli wielożyłowych i przewodów giętkich, na napięcie 1 kV	53
Mufy przelotowe z izolowaną i uszczelnioną złączką zaciskaną DuraSeal, do kabli sygnalizacyjnych	54
DuraSeal – izolowane i uszczelnione złączki i końcówki zaciskane	55
Mufy rozgałęźne do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych	56

Mufy wypełnione żelem

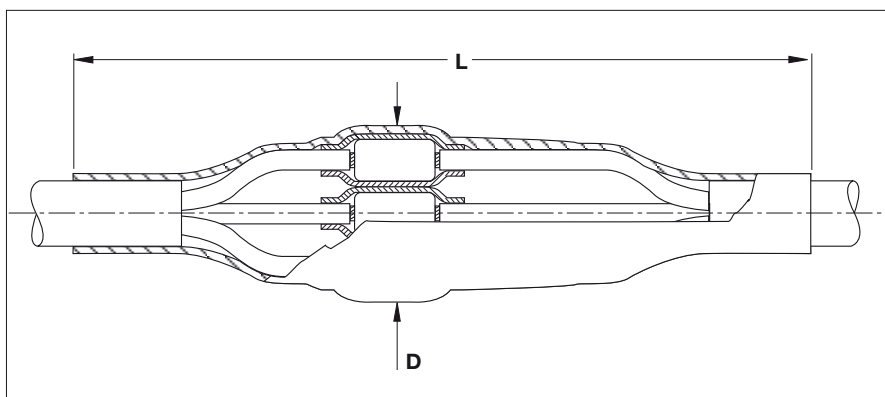
Mufy przelotowe i rozgałęźne wypełnione żelem, do kabli z tworzyw sztucznych	58
Mufy i płyty remontowe wypełnione żelem, do kabli z tworzyw sztucznych	59

Guroflex – mufy żywiczne na niskie napięcie

Mufy przelotowe wypełnione żywicą Guroflex. Kable o przekrojach do 25 mm ²	60
Mufy rozgałęźne wypełnione żywicą Guroflex. Kable o przekrojach do 25 mm ²	61
Mufy rozgałęźne wypełnione żywicą Guroflex. Przekroj: od 35 mm ² do 240 mm ²	62
GUROFLEX – ekologiczna żywica 2-składnikowa	63

Złączki płaszczowe i pierścieniowe złączki przebijające	64
--	----

Mufy przelotowe do kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych



Wymiary L, D – w tablicach obok

Kable

Mufy przeznaczone są do kabli 3-, 3,5-, 4- i 5-żyłowych, o izolacji z tworzyw sztucznych, opancerzonych lub nieopancerzonych, np.: YAKY, YKY, N(A)YY, YKYFty.

Budowa muf

Do kabli nieopancerzonych

Zestaw złożony jest z czterech lub pięciu grubościennych rur termokurczliwych, odtwarzających izolację żył, oraz jednej grubościennej rury termokurczliwej, odtwarzającej powłokę zewnętrzną kabla. Wszystkie rury są wewnątrz pokryte klejem termotopliwym.

Wszystkie typy muf uwzględniają możliwość krzyżowania żył.

W przypadku zestawów muf bez złączek, do połączenia żył kabli należy stosować złączki śrubowe lub prasowane, o wymiarach nie większych niż podane w tabelach.

Do kabli opancerzonych taśmami stalowymi

Zestaw złożony jest z: czterech lub pięciu grubościennych rur termokurczliwych, odtwarzających izolację żył, ocynowanej plecionki miedzianej, tworzącej ekran metaliczny, dwóch sprężyn, służących do umocowania plecionki na taśmach pancerza, oraz jednej termokurczliwej rury grubościennej, odtwarzającej powłokę zewnętrzną kabla. Wszystkie typy muf uwzględniają możliwość krzyżowania żył.

W przypadku zestawów muf bez złączek, do połączenia żył kabli należy stosować złączki śrubowe lub prasowane, o wymiarach nie większych niż podane w tabelach.

Mufy przelotowe do kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych

Zestawy ze złączkami śrubowymi

Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy		Wymiary (mm)	
		Kable bez pancerza	Kable z pancerzem z taśm	L	D
0,6/1	1,5– 6	POLJ-01/4x 1– 6		230	25
	1,5– 6	POLJ-01/5x 1– 6*		230	25
	4– 16	POLJ-01/4x 4– 16		300	35
	4– 16	POLJ-01/5x 4– 16*		300	35
	10– 35	POLJ-01/4x 10– 35	POLJ-01/4x 10– 35-T	450	50
	10– 35	POLJ-01/5x 10– 35*		450	50
	25– 70	POLJ-01/4x 25– 70	POLJ-01/4x 25– 70-T	600	70
	50–150	POLJ-01/4x 50–150-PL01		800	80
	70–120	POLJ-01/4x 70–120	POLJ-01/4x 70–120-T	650	80
150–240	POLJ-01/4x150–240	POLJ-01/4x150–240-T	800	110	

* Do kabli 4- lub 5-żyłowych.

Uwaga: Żyły należy łączyć dostarczonymi złączkami. Nie należy używać innych złączek.

Mufy do kabli z pancerzem z drutów dostępne są na życzenie.

Zestawy bez złączek. Kable bez pancerza

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)		Typ mufy	Wymiary (mm) maksymalne złączki		mufy	
	Do złączek prasowanych	Do złączek śrubowych		Długość	Średnica	L	D
Stosowanie złączek prasowanych lub śrubowych							
0,6/1	1,5– 10		SMOE-81511	35	8	230	25
	1,5– 10		SMOE-81511-CEE05 *	35	8	230	25
	6– 25		SMOE-81512	75	12	450	40
	6– 25		SMOE-81512-CEE05 *	75	12	450	40
	16– 35		SMOE-81546	90	14,5	500	50
	35– 70		SMOE-81547	105	19	650	70
	35–120	70–120	SMOE-81548	120	26	750	80
	150–240	SMOE-81515	150	37	850	110	

Stosowanie złączek śrubowych

0,6/1		10– 35	SMOE-81516	45	18	400	50
		10– 35	SMOE-81516-CEE05 *	45	18	400	50
		25– 70	SMOE-81517	60	26	500	70
		70–120	SMOE-81518	75	29	550	80
		150–240	SMOE-81519	85	38	700	110

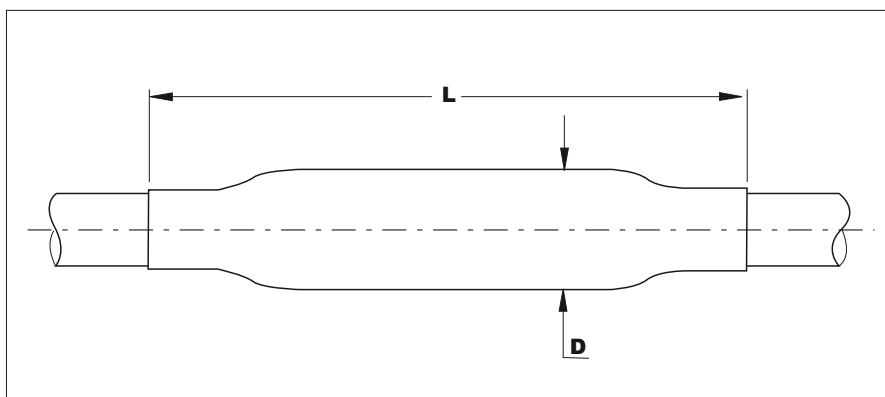
* Mufy z rozszerzeniem CEE05 mogą być stosowane do kabli 4- i 5-żyłowych.

Zestawy bez złączek. Kable z pancerzem z taśm stalowych lub z żyłą powrotną z taśm aluminiowych

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)		Typ mufy	Wymiary (mm) maksymalne złączki		mufy	
	Do złączek prasowanych	Do złączek śrubowych		Długość	Średnica	L	D
Stosowanie złączek prasowanych lub śrubowych							
0,6/1	1,5– 10		SMOE-81521	35	8	300	25
	6– 25		SMOE-81522	75	12	500	40
	16– 50		SMOE-81523	95	18	650	50
	70–150	70–120	SMOE-81524	130	26	850	80
	95–300	150–240	SMOE-81525	150	37	950	110
Stosowanie złączek śrubowych							
0,6/1		10– 35	SMOE-81526	45	18	450	50
		25– 70	SMOE-81527	60	26	600	70
		70–120	SMOE-81528	75	29	650	80
		150–240	SMOE-81529	85	38	800	110

Uwaga: Wymiary złączek powinny być zgodne z podanymi w tabelach. Dobór do przekrojów żył dotyczy kabli o izolacji i powłoce z PCV, na napięcie 0,6/1 kV, i złączek prasowanych o budowie według norm DIN. Dobór zestawów do złączek śrubowych wynika z wymiarów podanych powyżej.

Mufy przelotowe do kabli papierowych, opancerzonych taśmami stalowymi



Wymiary L, D – w tablicach poniżej

Kable

Mufy służą do wykonywania połączeń i napraw kabli 3- i 4-żyłowych, o izolacji papierowej, z powłokami ołowianymi lub aluminiowymi, opancerzonych taśmami stalowymi, np.: AKFt, KFtA. Mogą być stosowane również do kabli o zmniejszonym przekroju żyły neutralnej.

Budowa muf

Izolacja żył osłonięta jest rurami termokurczliwymi, separującymi syciwo kablów. Zakończenia powłoki metalowej i żyły kabla uszczelnione są za pomocą głowiczki rozdzielającej. Złączki śrubowe do połączenia żył roboczych znajdują się

w zestawie. Złączki żył izolowane są grubościennymi rurami termokurczliwymi z wewnętrzną warstwą kleju termoplastycznego. Grubościenna rura termokurczliwa, również pokryta wewnątrz warstwą kleju, zapewnia zewnętrzną ochronę mechaniczną i uszczelnienie. Zestaw zawiera dodatkowe akcesoria do prawidłowego przygotowania kabli do montażu.

Mufy do kabli 3-żyłowych

Mufy zawierają zestaw uziemiający oraz system połączenia neutralnego dla powłok aluminiowych, składający się ze stalowych opasek zaciskowych i układu plecionek miedzianych.

Mufy do kabli 4-żyłowych

Mufy zawierają zestaw uziemiający dla powłok ołowianych, składający się ze sprężyn płaskich i układu plecionek miedzianych.

Mufy przejściowe z kabli 3-żyłowych na kable 4-żyłowe

Mufy zawierają zestaw uziemiający i system połączenia neutralnego dla powłok aluminiowych i ołowianych.

Kable 3-żyłowe

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
0,6/1	16– 70	GUSJ-01/3x 16– 70	800	70
	50–120	GUSJ-01/3x 50–120	900	80
	120–240	GUSJ-01/3x120–240	1100	120

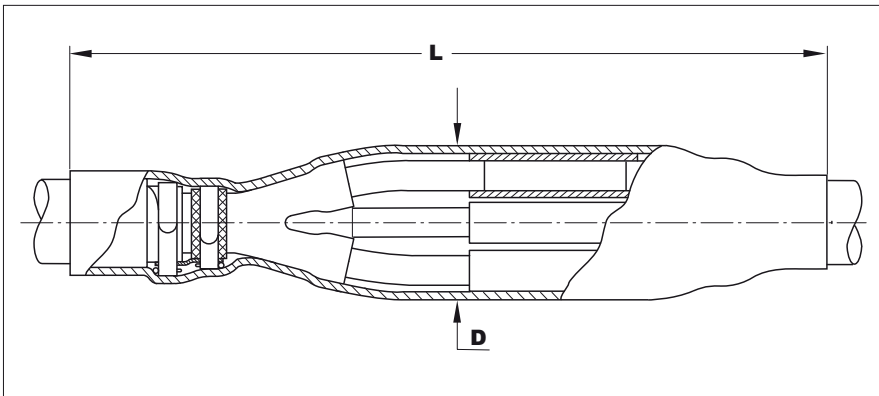
Kable 4-żyłowe

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
0,6/1	16– 95	GUSJ-01/4x 16– 95	800	70
	50–150	GUSJ-01/4x 50–150	900	80
	120–240	GUSJ-01/4x120–240	1100	120

Mufy przejściowe z kabli 3-żyłowych na kable 4-żyłowe

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył kabli		Typ mufy	Wymiary (mm)	
	3-żyłowych (mm ²)	4-żyłowych (mm ²)		L	D
0,6/1	16– 70	16– 95	GUSJ-01/34x 16- 70/ 95	800	70
	50–120	50–150	GUSJ-01/34x 50-120/150	900	80
	120–240	120–240	GUSJ-01/34x120-240	1100	120

Mufy przejściowe do kabli o izolacji papierowej i z tworzyw sztucznych



Wymiary L, D – w tablicach poniżej

Kable

Mufy mogą być stosowane do połączenia 3- lub 4-żyłowych kabli o izolacji papierowej z 4-żyłowymi kablami o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: AKFtA z YAKY lub YKY.

Budowa muf

Żyły i zakończenia powłoki kabla o izolacji papierowej uszczelnione są za pomocą termokurczliwych rur olejoodpornych i głowiczki rozdzielającej. Złączki są izolowane grubościennymi rurami termokurczliwymi z klejem. Zewnętrzna ochronę mechaniczną i uszczelnienie zapewnia grubościenna rura termokurczliwa z klejem.

Zestawy muf ze złączkami

Zestawy zawierają komponenty do wykonania połączenia toru neutralnego.

Zestawy muf bez złączek

W przypadku kabli trójżyłowych, oddzielny przewód uziemiający (nie znajduje się w zestawie) należy przylutować lub przyspawać do powłoki metalowej.

Zestawy ze złączkami

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żyły (mm ²)	Typ mufy do kabli papierowych		Wymiary (mm)	
		3-żyłowych	4-żyłowych	L	D
0,6/1	10– 35	TRAJ-01/4x 10- 35/3SB	TRAJ-01/4x 10- 35/4SB	500	50
	25– 70	TRAJ-01/4x 25- 70/3SB	TRAJ-01/4x 25- 70/4SB	800	70
	70–120	TRAJ-01/4x 70-120/3SB	TRAJ-01/4x 70-120/4SB	900	80
	50–150	TRAJ-01/4x 50-150/3SB-PL01	TRAJ-01/4x 50-150/4SB-PL01*	900	80
	150–240	TRAJ-01/4x150-240/3SB	TRAJ-01/4x150-240/4SB	1100	110

* Kable papierowe 50–120 mm².

Zestawy bez złączek

Kabel 4-żyłowy o izolacji papierowej i 4-żyłowy kabel o izolacji z tworzyw sztucznych – zestawy do użycia ze złączkami śrubowymi, zawierające komponenty do wykonania połączenia toru neutralnego

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żyły Tworzywo (mm ²)	Papier	Typ mufy	Wymiary (mm) maksymalne złączki		mufy	
				Długość	Średnica	L	D
0,6/1	25– 95	25– 95	SMOE-81404	90	25	850	70
	95–150	50–150	SMOE-81502	130	32	1050	80
	95–240	95–240	SMOE-81400	110	38	1150	90

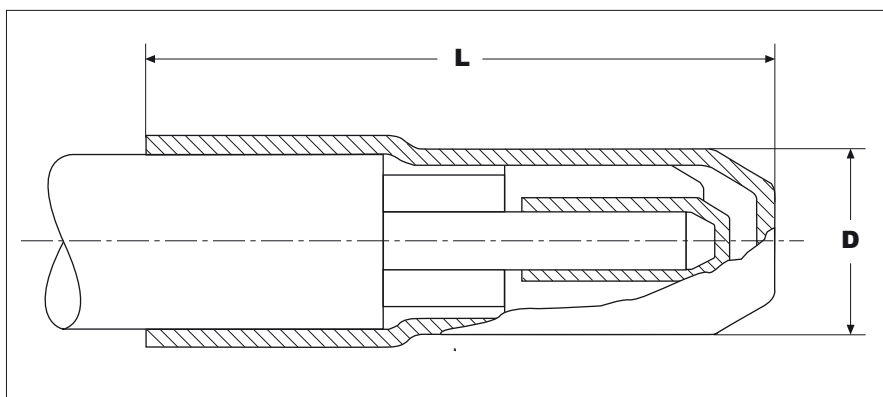
Uwaga: Wymiary złączek nie mogą być większe niż podane w tabeli. Zestawy montażowe nie zawierają złączek śrubowych.

Kabel 4-żyłowy o izolacji papierowej i 4-żyłowy kabel o izolacji z tworzyw sztucznych – zestawy do użycia ze złączkami prasowanymi

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żyły (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
0,6/1	10– 16	EPKJ-0903	700	45
	25– 50	EPKJ-0910	900	60
	70–150	EPKJ-0917	1100	75
	185–300	EPKJ-0924	1300	100

Uwaga: Zestawy montażowe nie zawierają złączek.

Mufy końcowe do kabli o izolacji papierowej lub z tworzyw sztucznych, na napięcie 1 kV



Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Kable

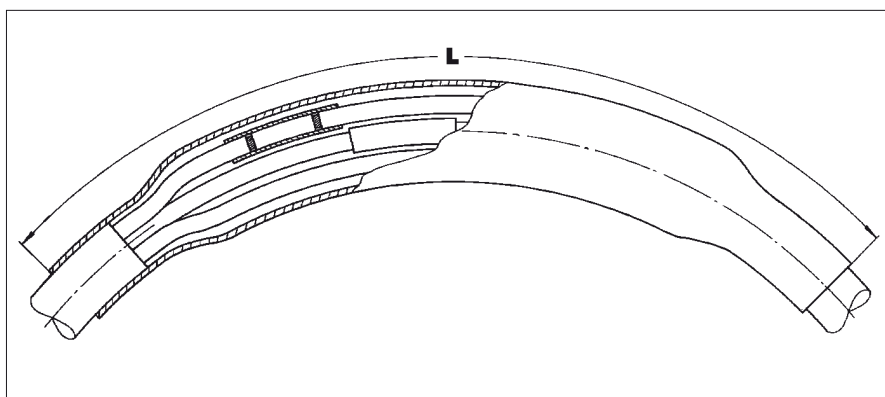
Mufy mogą być stosowane do izolowania i uszczelniania końców 4-żyłowych kabli 1 kV, o izolacji papierowej lub z tworzyw sztucznych, np.: YAKY, YKY, N(A)YY, AK.

Budowa mufy

Zestaw składa się z czterech małych kapturek elektroizolacyjnych z klejem. Izolują one żyły robocze. Duży kapturek, obkurczony na powłoce kabla, uniemożliwia wnikanie wilgoci do jego środka.

Napięcie znam. U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
0,6/1	10– 16	EPKE-0024	90	32
	25– 50	EPKE-0044	90	42
	70–120	EPKE-0064	143	56
	150–300	EPKE-0084	163	67

Mufy przelotowe do kabli wielożyłowych i przewodów giętkich, na napięcie 1 kV



Wymiary L – w tablicach poniżej

Kable

Mufy są przeznaczone do łączenia ekranowanych i nieekranowanych kabli i przewodów giętkich – 3-, 4- i 5-żyłowych, np.: OnG, Ogek, OnGbekż.

Budowa mufy

Poszczególne żyły są izolowane i chronione giętkimi rurami termokurczliwymi, pokrytymi wewnątrz klejem termotopliwym. W obszarze między żyłami a zewnętrzną rurą osłonową znajduje się wypełniacz. Osłona mufy wykonana jest z giętkiej termokurczliwej rury grubościennnej

z klejem termotopliwym. W przypadku kabli ekranowanych, na wypełnieniu ośrodka nawinięta jest ocynowana plecionka miedziana.

Kable nieekranowane

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
0,6/1	1,5 – 6	EMKJ-0004	350	28
	10 – 16	EMKJ-0017	510	34
	25 – 50	EMKJ-0027	560	55
	70 – 120	EMKJ-0037	740	78

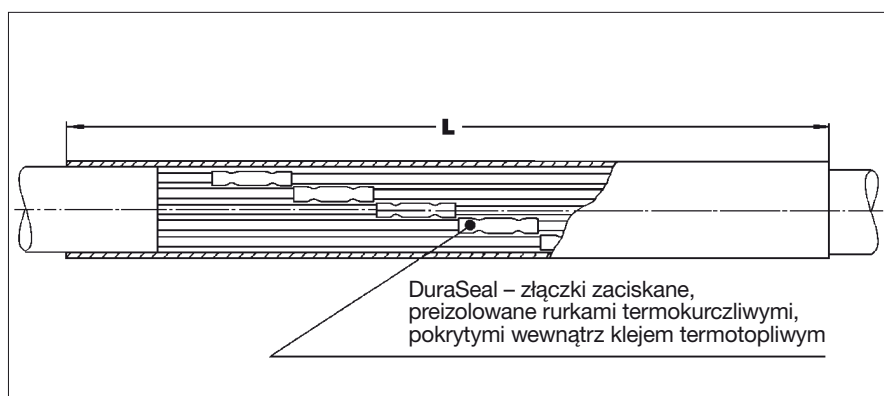
Uwaga: Zestawy montażowe nie zawierają złączek.

Kable ekranowane

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
0,6/1	1,5 – 6	EMKJ-0104	350	25
	10 – 16	EMKJ-0117	510	36
	25 – 50	EMKJ-0127	560	60
	70 – 120	EMKJ-0137	740	84

Uwaga: Zestawy montażowe nie zawierają złączek.

Mufy przelotowe z izolowaną i uszczelnioną złączką zaciskaną DuraSeal, do kabli sygnalizacyjnych



Wymiar L – w tablicy poniżej

Kable

Mufy są przeznaczone do łączenia opancerzonych i nieopancerzonych kabli sygnalizacyjnych, o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: YKSY, YKSYy, YeKSY, YKSYFtly.

Budowa mufy

Mufy do kabli nieopancerzonych
Żyły są łączone i uszczelnione za pomocą złączek DuraSeal. Osłona mufy wykonana jest z grubościennej rury termokurczliwej z klejem termoplastycznym.

Mufy do kabli opancerzonych taśmami stalowymi

Wewnętrzna konstrukcja mufy jest taka sama, jak w przypadku mufy do kabli nieopancerzonych. Dodatkowo, ocynowana plecionka stanowi obwód złącza; jest połączona mechanicznie i elektrycznie z taśmami pancerza za pomocą sprężyn. Osłona mufy wykonana jest z grubościennej rury termokurczliwej z klejem termoplastycznym.

Kable o izolacji z tworzyw sztucznych, nieopancerzone

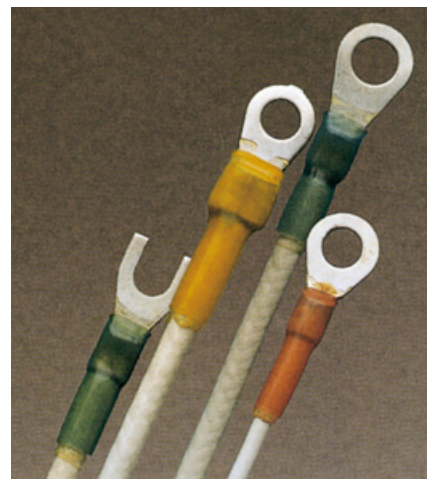
Napięcie znam. U_o/U (kV)	Liczba żył	Przekrój żył (mm ²)	Średnica kabla (mm)		Typ mufy	Wymiar L (mm)
			min.	maks.		
0,6/1	4– 7	1,5–2,5	8	19	SMOE-81140	300
	8–14	1,5–2,5	12	22	SMOE-81141	300
	15–21	1,5–2,5	15	27	SMOE-81142	350
	22–40	1,5–2,5	20	35	SMOE-81143	350
	41–75	1,5–2,5	28	44	SMOE-81144	400

Kable o izolacji z tworzyw sztucznych, opancerzone taśmami stalowymi

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Liczba żył	Przekrój żył (mm ²)	Średnica kabla (mm)		Typ mufy	Wymiar L (mm)
			min.	maks.		
0,6/1	4– 7	1,5–2,5	14	21	SMOE-81140-T	450
	8–14	1,5–2,5	15	26	SMOE-81141-T	450
	15–21	1,5–2,5	18	30	SMOE-81142-T	550
	22–40	1,5–2,5	21	39	SMOE-81143-T	550
	41–75	1,5–2,5	31	47	SMOE-81144-T	650

Mufy do innych typów kabli są dostępne na życzenie.

DuraSeal – izolowane i uszczelnione złączki i końcówki uciskane



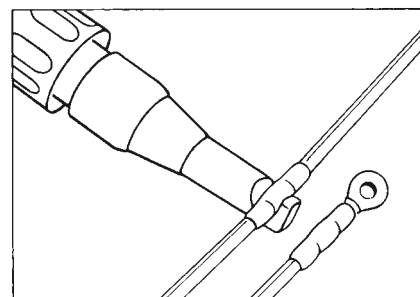
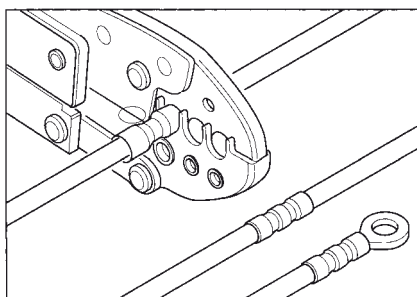
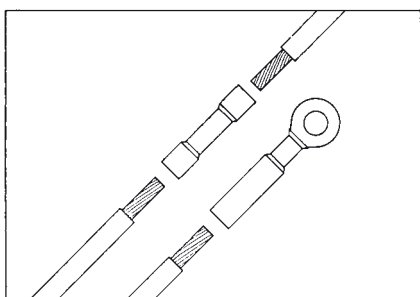
Zastosowanie

Do hermetycznego łączenia i zakańczania przewodów w instalacjach elektrycznych.

Budowa

Złączka DuraSeal – składa się z zaciskanej tulejki, preizolowanej rurką termokurczliwą, pokrytą wewnątrz klejem termotopliwym.

Końcówka DuraSeal – składa się z zaciskanej tulejki, preizolowanej rurką termokurczliwą, pokrytą wewnątrz klejem termotopliwym.



Montaż

Koniec żyły przewodu należy odizolować na długości ok. 7,5 mm i nasunąć na nią odpowiednią złączkę lub końcówkę. W temperaturze otoczenia, gdy klej nie jest rozpuszczony, złączkę lub końcówkę łatwo nasuwa się na żyłę.

Złączki i końcówki DuraSeal należy zaciskać za pomocą odpowiednich prasek, np. AD-1522-1.

Miejsce połączenia ogrzewać nagrzewnicą powietrzną, aż do całkowitego skurczenia rurki i wypłynięcia kleju. Klej wypełnia wszystkie przestrzenie, uszczelniając połączenie. Zalecana jest nagrzewnica HL2005E-230V i osłona HL1802E-070519.

Złączki izolowane

Przekrój żył (mm ²) min.	maks.	Typ złączki	Barwa	Długość (mm)
0,5	1	DS-18-22	czerwona	32
1,5	2,5	DS-14-16	niebieska	32
4	6	DS-10-12	żółta	32

Uwaga: Złączki dostarczane są w opakowaniach – 1 opakowanie zawiera 100 sztuk lub 50 sztuk – w przypadku zakresu przekrojów 4–6 mm².

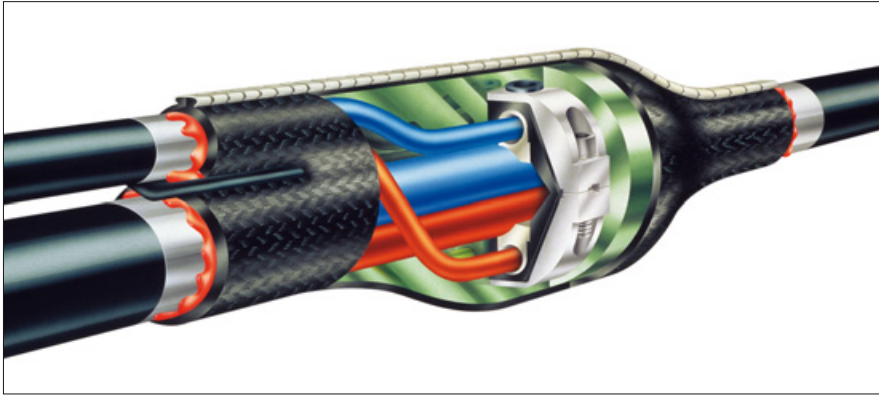
Końcówki izolowane

Przekrój żył (mm ²) min.	maks.	Typ końcówki widełkowa d = 4 mm	oczkowa			Barwa
			d = 4 mm	d = 6 mm	d = 8 mm	
0,5	1	DF-2-40	DR-2-40	DR-2-60	DR-2-80	czerwona
1,5	2,5	DF-6-40	DR-6-40	DR-6-60	DR-6-80	niebieska
4	6	DF-4-40	DR-4-40	DR-4-60	DR-4-80	żółta

Uwaga: Złączki dostarczane są w opakowaniach – 1 opakowanie zawiera 100 sztuk lub 50 sztuk – w przypadku zakresu przekrojów żył 4–6 mm².

d = średnica otworu oczka

Mufy rozgałęźne do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych



Kable

Mufy przeznaczone są do nieopancerzonych kabli 4-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych. Zakres przekrojów znamionowych żył – do 240 mm².

Można je stosować np. do kabli: YAKY, YKY, XAKXS, N(A)YY.

Budowa mufy

Mufa jest przystosowana do montażu pod napięciem przy użyciu złączek pierścieniowych. Przestrzeń pomiędzy izolowanymi żyłami i złączką wypełniona jest termoplastycznym tworzywem izolacyjnym. Osłonę zewnętrzną stanowi termokurczliwa opaska remontowa, wzmocniana włóknem szklanym.

Do żył roboczych o budowie:

sm: sektorowa wielodrutowa
se: sektorowa jednodrutowa
rm: okrągła wielodrutowa
re: okrągła jednodrutowa

Mufy rozgałęźne do kabli 4-żyłowych dostarczane ze złączką pierścieniową

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)		Kabel odgałęźny		Typ mufy	Wymiary (mm)		
	Kabel główny rm/sm	re/se	rm/sm	re/se		L	D	
0,6/1		5x 2,5–10		5x 2,5–10	SMOE-81601*	250	50	
		4– 16		4– 16	SMOE-81426*	380	55	
		35– 70	50– 95	6– 50	6– 70	BMHM-1001-4B1-4874	500	135
		70–120	95–150	6– 50	6– 70	BMHM-1001-4B1-6875-2X	500	135
		150	185	6– 70	6– 70	BMHM-1001-4C1-6878	500	135
		185	240	6– 70	6– 70	BMHM-1001-4D1-6879	550	155
		240	–	6– 70	6– 70	BMHM-1001-4D1-6880	550	155
		95–120	120–150	10– 95/ 35–120	16–120/ 50–150	BMHM-1001-4D2-6877	560	155

* Pojedyncze złączki izolowane zawarte w zestawie.

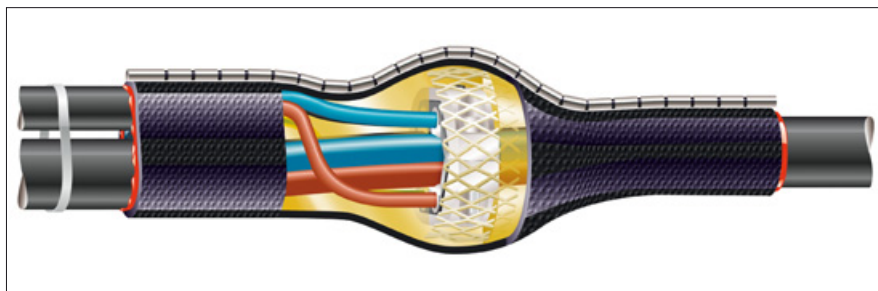
Mufy rozgałęźne dostarczane bez złączki

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)		Typ mufy	Średnica złączki (mm)	Wymiary (mm)	
	Kabel główny (mm ²)	Kabel odgałęźny (mm ²)			L	D
0,6/1	16– 185	6– 95	BMHM-1001-4B1	115	500	135
	95– 185	6– 95	BMHM-1001-4C1	115	500	135
	95– 240	6– 70	BMHM-1001-4D1	135	500	155
	95– 240	6– 150	BMHM-1001-4D2	135	560	155

L, D – długość i średnica mufy po zmontowaniu.

Złączki pierścieniowe do żył o przekrojach do 240 mm² są również dostarczane oddzielnie – str. 65.

Mufy rozgałęźne do kabli 4-żyłowych o izolacji z PCV



Kable

Mufy przeznaczone są do nieopancerzonych kabli 4-żyłowych, o izolacji z PCV i żyłach sektorowych jednodrutowych (re – okrągłych lub se – sektorowych:), np.: YAKY, N(A)YY. Zakres przekrojów znamionowych żył – do 185 mm².

Budowa mufy

Mufa przeznaczona jest do montażu pod napięciem przy użyciu złączek pierścieniowych. Osłonę zewnętrzną mufy stanowi termokurczliwa opaska remontowa, wzmocniana włóknem szklanym, ze zintegrowanym materiałem termotopliwym. Nałożenie opaski na złącze i jej obkurczenie prowadzi do szczelnego wypełnienia ośrodka, poprzedzonego wyparciem wilgoci.

Do żył roboczych o budowie:

se: sektorowa jednodrutowa
re: okrągła jednodrutowa

Mufy rozgałęźne do kabli 4-żyłowych dostarczane ze złączką

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył Kabel główny re, se (mm ²)	Kabel odgałęźny (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
				L	D
0,6/1	4x 50– 70	4x 6– 50	BMHA-1001-4A1- 70	400	135
	4x 95–150	4x 6– 70	BMHA-1001-4B1-150	400	135
	4x120–150	4x10–150	BMHA-1001-4C1-150	450	155

Mufy rozgałęźne do kabli 4-żyłowych dostarczane bez złączki

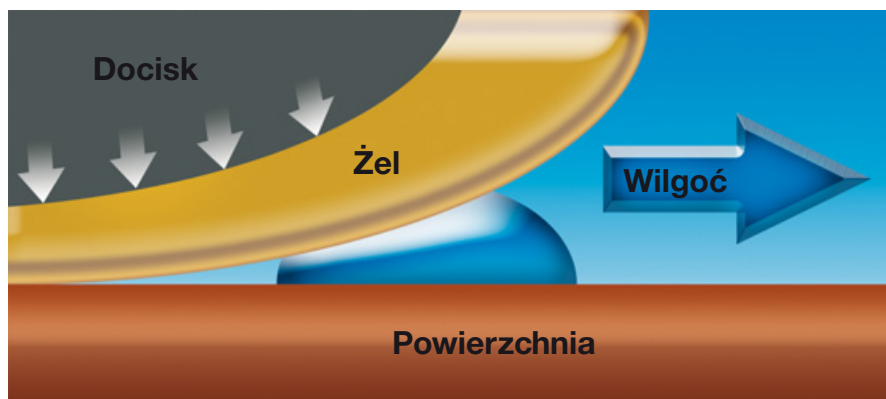
Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył Kabel główny re, se (mm ²)	Kabel odgałęźny (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm) Maksymalne złączki		Mufy (mm)	
				Średnica	Szerokość	L	D
0,6/1	4x 35– 70	4x6– 50	BMHA-1001-4A1	96	46	400	135
	4x 70–185	4x6– 95	BMHA-1001-4B1	115	66	400	135
	4x150–185	4x6–150	BMHA-1001-4C1	124	78	450	155
	4x120–185	4x6–150	BMHA-1001-4C1	124	78	450	155
			+EPPA-206-4-250*				

* Należy zamówić dodatkowo płat uszczelniający EPPA w przypadku, gdy kabel główny ma żyły o przekroju mniejszym od 150 mm².

L, D – długość i średnica mufy po zmontowaniu.

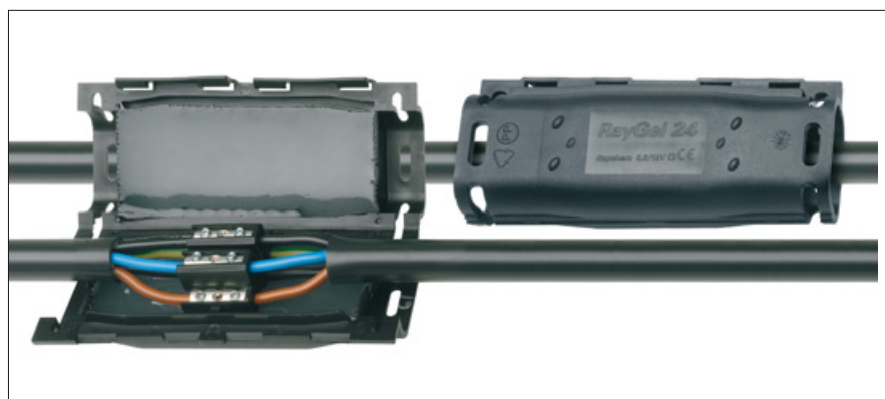
Złączki pierścieniowe do żył o przekrojach do 240 mm² są również dostarczane oddzielnie – str. 65.

Mufy przelotowe i rozgałęźne wypełnione żelem, do kabli z tworzyw sztucznych



Technologia izolowania żelem

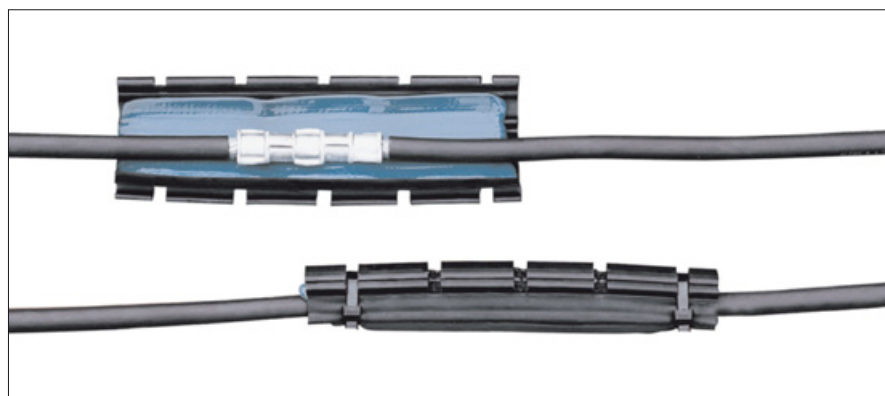
- Technologia Powergel ma zastosowanie przy temperaturach pracy i instalowania od -40 °C do +90 °C
- PowerGel to polimer przesycony olejem silikonowym
- Łączy zalety pamięci elastycznej ciał stałych i zwilżalności cieczy
- Wyjątkowa elastyczność, doskonałe własności dielektryczne i odporność na starzenie
- Żel zwilża powierzchnię, pokrywając ją cienką warstwą oleju silikonowego
- Podczas instalowania następuje wypieranie wilgoci z powierzchni izolacji



RayGel: Mufy przelotowe i rozgałęźne



GelBox: Mufa przelotowa



GelWrap: Mufa przelotowa lub płat remontowy

Mufy i płyty remontowe wypełnione żelom do kabli z tworzyw sztucznych

Zastosowanie

Mufy i płyty remontowe przeznaczone są do łączenia lub naprawy przewodów i kabli z tworzyw sztucznych – 1-, 2-, 3-, 3,5-, 4- i 5- żyłowych, np.: YAKY, XAKXS, YKY, N(A)YY.

Budowa i wykonywanie muf

RayGel – mufy przelotowe lub rozgałęźne

Żyły robocze łączone są złączkami z zestawu lub dobranymi zgodnie z tablicami doboru (wymiar maksymalny). Między rozchylonymi żyłami należy umieścić separator (kable wielożyłowe) i tak przygotowane złącze lekko wcisnąć w żel wypełniający korpus. Korpus jest zamykany zatrzaskowo, a przed przypadkowym otwarciem zabezpieczony jest opaskami kablowymi. W zestawach do kabli 5-żyłowych dostarczana jest preizolowana złączka blokowa.

W przypadku rozgałęzienia, kabel odgałęźny i jego żyły wyprowadzane są równolegle do kabla głównego.

GelBox – mufa przelotowa

Blokowa, preizolowana złączka z żelom (dostarczana w zestawie) wyposażona jest w śruby z łbem zrywalnym. Połączenie żył wykonywane jest technologią przebijania izolacji, co eliminuje konieczność jej usuwania z żył kabli. Zainstalowana na żyłach złączka jest umieszczana w żelu wypełniającym półkorpus mufy. Drugi półkorpus (również wypełniony żelom) łączony jest zatrzaskowo z pierwszym. Opaski kablowe stanowią zabezpieczenie przed przypadkowym otwarciem.

GelWrap – Instalowanie

Gelwrap owijany jest wokół zainstalowanej złączki lub naprawianej powierzchni. Boczne profile zamykające zatrzaskują się połączeniu krawędzi płyty. Opaski kablowe stanowią zabezpieczenie przed przypadkowym otwarciem.

RayGel – mufy przelotowe. Złączki śrubowe w zestawie

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Liczba żył	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary L x W x H (mm)
0,6/1	3-5	1,5- 6	RayGel-22M-5	144 x 55 x 32
	4	1,5- 6	RayGel-23M	144 x 50 x 28
	4	6-16	RayGel-24M	180 x 70 x 40
	3-5	6-16	RayGel-24M-5	180 x 70 x 40
	4	6-25 (35*)	GelBox-25	270 x 100 x 45
	5	6-16**	GelBox-25-5	270 x 100 x 45

L x W x H = Długość x Szerokość x Wysokość

* 35 mm² – należy usunąć izolację żył

** W zestawie oddzielna złączka płaszczowa do żył ochronnych.

RayGel – mufy przelotowe lub rozgałęźne do kabli 1- lub 4-żyłowych. Zestawy bez złączek

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Liczba i przekrój żył (mm ²)		Typ	Wymiary (mm) maks. złączki okrągła			Mufa L x W x H
	Kabel główny	Kabel odgałęźny maks.		Śred. x Dług.	prosta L x W x H		
0,6/1	1 x 10 -50	1 x 16	RayGel-12	∅ 10 x 25	21 x 24 x 15	86 x 46 x 26	
	4 x 1,5- 6	4 x 1,5	RayGel-23	∅ 8 x 32	21,5 x 8 x 12,5	144 x 50 x 28	
	4 x 6 -16	4 x 2,5	RayGel-24	∅ 14 x 40	20 x 12,5 x 20	180 x 70 x 40	

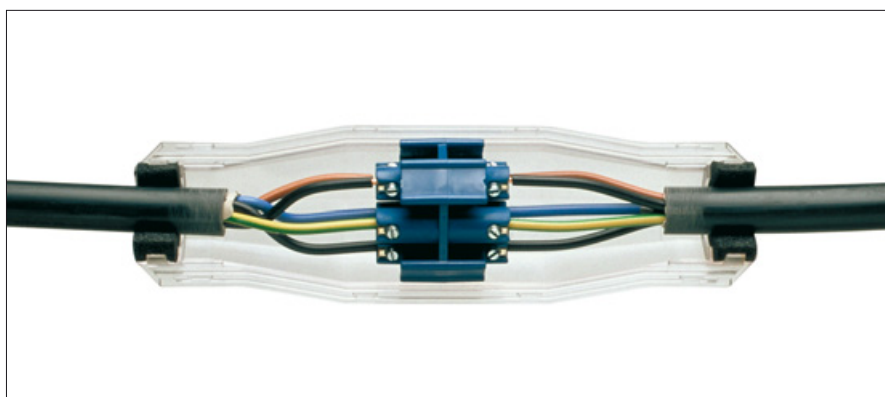
L x W x H = Długość x Szerokość x Wysokość

* Tylko do kabli 1-żyłowych.

Gelwrap – Płat do wykonania muf przelotowych do kabli 1-żyłowych lub naprawy izolacji i powłok kabli

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Kabel Przekrój żył (mm ²)	Średnica (mm)	Typ	Maks. wymiary (mm) złączki lub ośrodka		Wymiary po montażu (mm) Długość x Średnica
				Długość	Średnica	
0,6/1	2,5- 95	4-18	GELWRAP-18/ 4-150	75	25	150 x 35
	2,5- 95	4-18	GELWRAP-18/ 4-200	125	25	200 x 35
	35 -240	10-33	GELWRAP-33/10-250	150	40	250 x 50

Mufy przelotowe wypełnione żywicą Guroflex. Kable o przekrojach do 25 mm²



Kable

Mufy przeznaczone są do kabli 3-, 3,5-, 4- i 5-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych i przekrojach żył maks. 25 mm², np.: YAKY, YKY, N(A)YY, N(A)YC(W)Y.

Zakres średnic zewnętrznych kabli – od 13 do 30 mm.

Budowa muf

Mufa składa się z przezroczystego korpusu, wykonanego z poliwęglanu, odpornego na uderzenia. Kabel w szyjce uszczelniany jest za pomocą gąbek. Zamykany zatrzaskowo korpus nie wymaga docinania.

Dwuskładnikowa ekologiczna żywica Guroflex dostarczana jest w dwukomorowych torebkach (szczegóły na stronie 63). Preizolowane blokowe złączki śrubowe pozwalają na bardzo szybkie wykonanie połączenia żył kabli.

Mufy oferowane są w zestawach ze złączką lub bez złączki

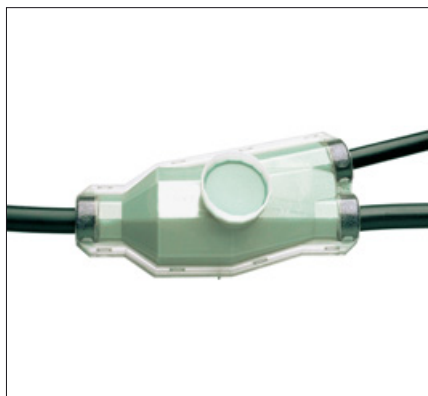
Zestawy z żywicą Guroflex

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Średnice kabli (mm)	Przekrój znamionowy (mm ²)	Typ mufy bez złączki	Wymiary (mm)	
				ze złączką	L H
0,6/1	13–20	5x 1,5 – 6	BV-0-GD	BV-0-GD-KS0	220 73
	16–25	5x 6 – 16	BV-1-GD	BV-1-GD-KS1	230 80
	21–30	4x16 – 25	BV-2-GD	BV-2-GD-KS2	270 90

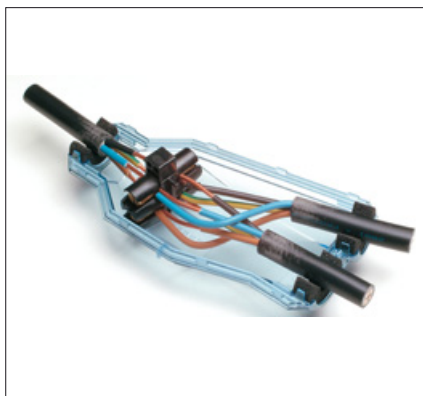
Uwaga: : Średnica kabli jest podstawowym kryterium doboru. Przekroje w tabeli podano w oparciu o GENELEC HD 603; L, H – długość i wysokość korpusu

Mufy wypełnione żywicą Guroflex do innych typów kabli są dostępne na życzenie.

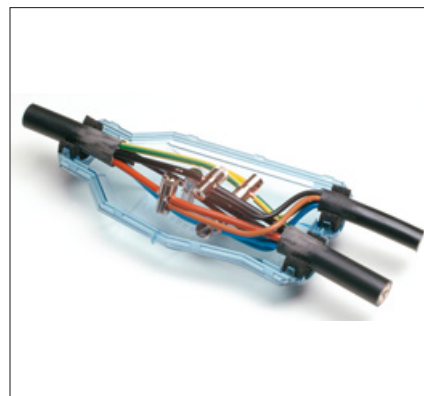
Mufy rozgałęźne wypełnione żywicą Guroflex. Kable o przekrojach do 25 mm²



BAV-2U



ze złączką blokową GURO



ze złączkami płaszczywymi GURO

Kable

Mufy przeznaczone są do kabli 4- i 5-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych i przekrojach żył – maks. 25 mm², np.: YAKY, YKY, N(A)YY, N(A)YC(W)Y.

Zakres średnic zewnętrznych kabli – od 10 do 30 mm.

Budowa muf

Mufa składa się z przezroczystego korpusu, wykonanego z poliwęglanu, odpornego na uderzenia. Kabel w szyjce uszczelniany jest za pomocą gąbek. Zamykany zatrzaskowo korpus nie wymaga docinania. Dwuskładnikowa ekologiczna żywica Guroflex dostarczana jest w dwukomorowych torebkach (szczegóły na stronie 63).

Złączki rozgałęźne pozwalają na bardzo szybkie wykonanie połączenia żył kabli. Dostępne są różne typy złączek GURO – zarówno pojedyncze płaszczone, jak i preizolowane blokowe

Mufy dostarczane ze złączkami Guro

Napięcie znamionowe U ₀ /U (kV)	Przekrój znamionowy żył		Typ mufy	Wymiary (mm)	
	Kabel główny (mm ²)	Kabel odgałęźny (mm ²)		L	H
Ze złączką blokową Guro					
0,6/1	4x 6–25	4x 4–25	BAV-2U-GD-KK2/4	238	110
	5x 6–16	5x 6–16	BAV-2U-GD-KK2/5	238	110
	lub 5x10–16	5x2,5– 6			
Z pięcioma złączkami płaszczywymi					
	5x1,5–25	5x1,5–25	BAV-2U-GD- MC25U	238	110
	5x 16–25	5x 16–25	BAV-2U-GD- MC25	238	110

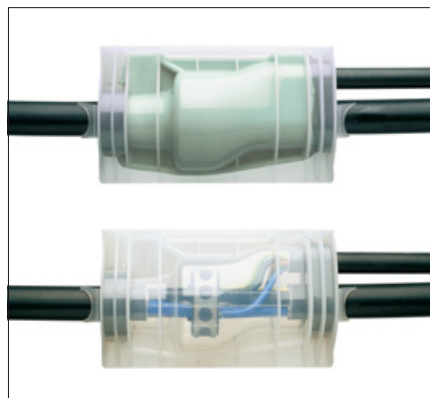
Uwaga: Średnica kabli jest podstawowym kryterium doboru. Przekroje w tabeli podano w oparciu o normy CENELEC; L, H – długość i wysokość korpusu

Mufy dostarczane bez złączek

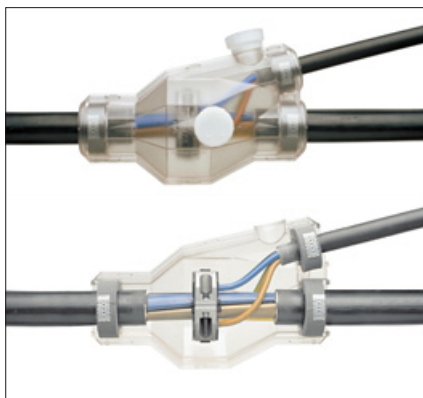
Napięcie znamionowe U ₀ /U (kV)	Średnica kabli (mm)	Przekrój znamionowy żył		Typ mufy	Wymiary (mm)	
		Kabel główny (mm ²)	Kabel odgałęźny (mm ²)		L	H
0,6/1	10–30	5x1,5–25	5x1,5–25	BAV-2U-GD	238	110

Uwaga: Informacje o złączkach płaszczywych Guro – strona 64.
L, H – długość i wysokość korpusu

Mufy rozgałęźne wypełnione żywicą Guroflex. Przekroje: od 35 mm² do 240 mm²



MM 5, MM 7



BAV 6, BAV 7



Złączka pierścieniowa Hellstern

Kable

Mufy przeznaczone są do kabli 4-żyłowych o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, np.: YAKY, YAKXS, YKY, N(A)YY. Zakres przekrojów znamionowych żył – do 240 mm². Zakres średnic zewnętrznych kabli – od 27 do 65 mm.

Budowa muf

Mufa składa się z odpornego na uderzenia przezroczystego korpusu z polipropylenu (MM5, MM7) lub poliwęglanu (BAV). Kabel uszczelniany jest w szyjce za pomocą gąbek. Zamykany zatrzaskowo korpus nie wymaga docinania. Mufy dostępne są ze złączkami pierścieniowymi Hellstern. Dwuskładnikowa ekologiczna żywica Guroflex dostarczana jest w dwukomorowych torebkach (GD) lub pojemnikach (GC).

Do żył roboczych o budowie:

sm: sektorowa wielodrutowa
se: sektorowa jednodrutowa
rm: okrągła wielodrutowa
re: okrągła jednodrutowa

Mufy do kabli 4-żyłowych dostarczane ze złączką

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²) Kabel główny rm, sm / re, se	Kabel odgałęźny rm, sm / re, se	Typ mufy	Wymiary (mm)	
				L	H
0,6/1	35– 70 / 50– 95	6– 50 / 6– 70	MM-5-GD-4874	295	175
	70–120 / 95–150	6– 50 / 6– 70	MM-5-GD-6875-2X	295	175
	150 / 185se	6– 70 / 6– 70	BAV-6-GD-6878	348	203
	185 / –	6– 70 / 6– 70	BAV-6-GD-6879	348	203
	240sm / –	6– 70 / 6– 70	MM-7-GC-6880	480	230
	95–120 / 120–150	10– 95 / 16–120	MM-7-GC-6877	480	230
			35–120 / 50–150		

Mufy dostarczane bez złączki

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Średnica kabla (mm) główny / odgałęźny	Średnica złączki maks. (mm)	Przekrój żył (mm ²)		Typ mufy	Wymiary (mm)	
			Kabel główny	Kabel odgałęźny		L	H
0,6/1	27–55 / 16–36	105	4x 35–150	4x6– 70	MM-5-GD	295	175
	30–58 / 16–40	115	4x 50–185	4x6– 95	BAV-6-GD	348	203
	37–60 / 16–57	140	4x120–240	4x6–150	MM-7-GC	480	230
	45–65 / 16–50	140	4x120–240	4x6–150	BAV-C7-GC	484	212

Uwaga: Średnica kabli i wymiary złączek stanowią kryterium doboru. Podane zakresy przekrojów żył kabli wybrano w oparciu o normy CENELEC i wymiary typowych złączek pierścieniowych.

W powyższych tabelach: L – Długość korpusu; H – Wysokość korpusu

Informacje o złączkach pierścieniowych – strona 65.

Mufy rozgałęźne wypełnione żywicą Guroflex do innych typów kabli i o innych przekrojach żył są dostępne na życzenie.

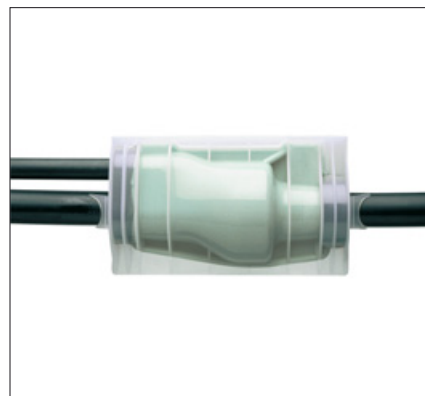
GUROFLEX – ekologiczna żywica 2-składnikowa



Guroflex w dwukomorowej torebce



Guroflex w pojemnikach metalowych



Mufa wypełniona Guroflexem

Zastosowanie

Guroflex to bezpieczna, ekologiczna żywica na bazie węglowodorów, przeznaczona do muf kablowych 1 kV. Łatwa w przygotowaniu – zmieszanie dwóch składników w temperaturze otoczenia. Po sieciowaniu przyjmuje postać miękkiego, elastycznego materiału. Guroflex może być stosowany do wypełniania wszelkich sztywnych korpusów muf kablowych 1 kV. Nadaje się do kabli: XLPE, PE, PCV i o izolacji papierowej.

Guroflex ma doskonałe własności izolacyjne, antykorozyjne i hydrofobowe.

Przygotowanie żywicy

Składniki dostarczane są w dwukomorowych torebkach lub w metalowych puszkach. Miesza się je tuż przed napełnieniem zamontowanego na kablach korpusu. Mieszanie trwa kilka minut. Czas używalności mieszanki („pot life”) wynosi 3–4 minuty.

Proces sieciowania, któremu nie towarzyszy wydzielanie ciepła i skurcz, kończy się po kilku godzinach. Mufy można zasypywać tuż po napełnieniu żywicą i zamknięciu otworów wlewowych.

Własności

- Wytrzymałość dielektryczna: $U_d > 10 \text{ kV/mm}$
- Przenikalność dielektryczna: $\epsilon_r \sim 4$
- Rezystywność skośna: $Q_D > 10^{13} \Omega\text{cm}$
- Gęstość: $\rho = 1,22 \text{ g/cm}^3$
- Min. temp. magazynowania: -20°C
- Min. temp. stosowania: -10°C
- Twardość (Shore A): ~ 20
- Magazynowanie maks.: 2 lata przy 23°C
- Barwa: zielona

Typ żywicy	Pojemniki	Pojemność (~ l)	Masa (~ kg)	Zastosowanie do muf typu
Torebki dwukomorowe				
GUROFLEX-D035	–	0,35	0,43	BV-0, BV-1
GUROFLEX-D055	–	0,55	0,67	BV-2
GUROFLEX-D080	–	0,8	0,98	BAV-2
GUROFLEX-D140	–	1,4	1,71	MM-5
GUROFLEX-D160	GUROFLEX-C160	1,6	1,95	VMY-405, MM-5
GUROFLEX-D170	GUROFLEX-C170	1,7	2,07	MM-5
GUROFLEX-D200	GUROFLEX-C200	2,0	2,44	BAV-5
GUROFLEX-D240	GUROFLEX-C240	2,4	2,93	BAV-6
–	GUROFLEX-C370	3,7	4,51	–
–	GUROFLEX-C480	4,8	5,86	VMP-600, MM-7
–	GUROFLEX-C570	5,7	6,95	BAV-C7, MM-7

Uwaga: Inne opakowania dostępne są na życzenie.

Złączki płaszczowe



Uniwersalne z osłoną izolacyjną i odgałęzieniem niezależnym



Z osłoną izolacyjną i odgałęzieniem wspólnym



Z odgałęzieniem wspólnym

Złączki uniwersalne z osłoną izolacyjną i odgałęzieniem niezależnym

Typ złączki	Przekrój żył (mm ²)	
	Główna	Odgałęźna
GURO-MC25U-I	2,5–25	1,5–25

Złączki z osłoną izolacyjną i odgałęzieniem wspólnym

Typ złączki	Kombinacja przekrojów żył	
	Główna (mm ²)	Odgałęźna (mm ²)
GURO-MC06-I	4–6	1,5–6
	2,5–6	2,5–6
GURO-MC16-I	16	1,5–16
	10–16	2,5–10
	6–16	4 – 6
GURO-MC25-I	25	2,5–25
	16–25	6 – 16
	10–25	10

Złączki z odgałęzieniem wspólnym

Typ złączki	Kombinacje przekrojów żył	
	Główna (mm ²)	Odgałęźna (mm ²)
GURO-MC25	25	2,5–25
	16–25	6 – 16
	10–25	10

Pierścieniowe złączki przebijające

Złączki pierścieniowe służą do prostego, niezawodnego i bezpiecznego wykonania połączeń odgałęźnych, gdy kabel główny znajduje się pod napięciem. Złączka typu HEL-6875-2X zawiera dodatkowy system zabezpieczający przed niekontrolowanym przebicciem izolacji (stopień ochrony: IP 2X). Złączki mogą być stosowane do żył Al lub Cu, jedno- lub wielodrutowych, w kablach o izolacji PCV lub XLPE. Ich kompaktowa budowa umożliwia instalowanie w małych mufach żywnicznych i termokurczliwych mufach Raychem z rodziny Rayligator (BMHM, BMHA).



Instalowanie

Między żyłami kabla z usuniętą powłoką umieszczane są separatory. Połówki złączki zostają lekko dokręcone do żył kabla głównego.

Żyły kabla odgałęźnego z usuniętą izolacją są wprowadzane w gniazda odgałęźne złączki i dokręcane. Złączka jest skręcana za pomocą śrub zewnętrznych, co powoduje przebicie izolacji żył kabla głównego. Zewnętrzny, metalowy pierścień pozostaje zawsze odizolowany od żył kabli.

- Do kabli 4-żyłowych
- Zintegrowany ogranicznik głębokości przebijania
- Gniazda odgałęźne z profilem powierzchni
- Instalowanie bez klucza dynamometrycznego
- Powyżej wymagań VDE 0220

Materiały:

- Korpus: Specjalny stop aluminium
- Elektrody: mosiądz cynowany
- Części izolacyjne: Polimer wzmacniany włóknem szklanym
- Śruby: Stal ocynowana 12,9

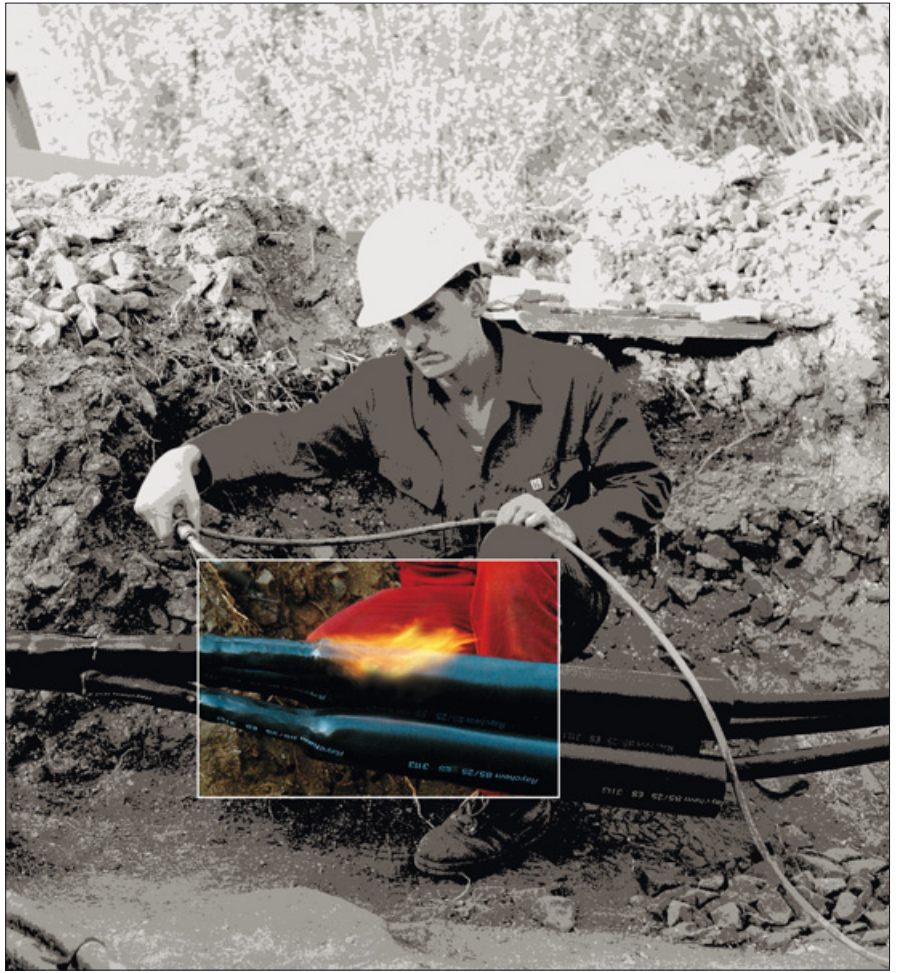
Do żył roboczych o budowie:

- sm: sektorowa wielodrutowa
- se: sektorowa jednodrutowa
- rm: okrągła wielodrutowa
- re: okrągła jednodrutowa

Złączki pierścieniowe do kabli 4-żyłowych

Typ	Wersja standard	Łby zrywalne	Kabel główny		Kabel odgałęźny		Wymiary A / B / średnica (mm)	Gniazda kluczy* (mm)	Masa (kg/100 szt.)
			rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)			
HEL-4874-35re			-	35	6- 35	6- 35	87/ 87/ 96	6 / 5	42,4
HEL-4874	HEL-4874-AK		35- 70	50- 95	6- 50	6- 70	87/ 87/ 96	6 / 5	42,4
HEL-6874	HEL-6874-AK		50- 70	70- 95	6- 50	6- 70	87/ 87/ 96	6 / 5	42,6
HEL-6875-2X	HEL-6875-AK2X		70-120	95-150	6- 50	6- 70	87/ 87/ 96	6 / 5	42,2
HEL-6876	HEL-6876-AK		95-120	120-150	6- 50	6- 70	91/ 87/100	6 / 5	44,6
HEL-6877	HEL-6877-AK		95-120	120-150	10- 95/ 35-120	16-120/ 50-150	100/120/125	6 / 6	46,0
HEL-6878	-		150	185	6- 70	6- 70	103/ 93/115	6 / 5	60,0
HEL-6879	-		185	240	6- 70	6- 70	110/115/124	8 / 5	69,4
HEL-6880	-		240	-	6- 70	6- 70	110/115/124	8 / 5	69,4
HEL-5876	HEL-5876-AK		-	120-150	6- 50	6- 70	91/ 87/ 98	6 / 5	46,0
HEL-5877	HEL-5877-AK		-	120-150	10- 95/ 35-120	16-120/ 50-150	100/120/125	6 / 6	46,0

A-wysokość, B-szerokość, * Rozmiar klucza imbusowego.



Mufy kablowe na średnie napięcie

Mufy przelotowe do kabli trójżyłowych o izolacji papierowej, na napięcie 6, 10, 15, 20 i 30 kV	68
Mufy przelotowe do kabli jednożyłowych lub trójpowłokowych o izolacji papierowej, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	70
Mufy do kabli jednożyłowych i trójżyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 6 kV	72
Mufy do ekranowanych przewodów elektroenergetycznych o izolacji i oponie gumowej, na napięcie 6 kV	73
Mufy przelotowe i remontowe do trójżyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	74
Mufy przelotowe i remontowe do jednożyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	76
Mufy rozgałęźne do jednożyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15 i 20 kV	78
Zimnokurczliwe mufy przelotowe do kabli jednożyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15 i 20 kV	79
Mufy przejściowe do łączenia jedno- lub trójżyłowych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych z kablami trójżyłowymi o izolacji papierowej, na napięcie 6, 10, 15, 20 i 30 kV	80
Mufy przejściowe do łączenia kabli jedno-lub trójżyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych z jednożyłowymi lub trójpowłokowymi kablami o izolacji papierowej, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV	82

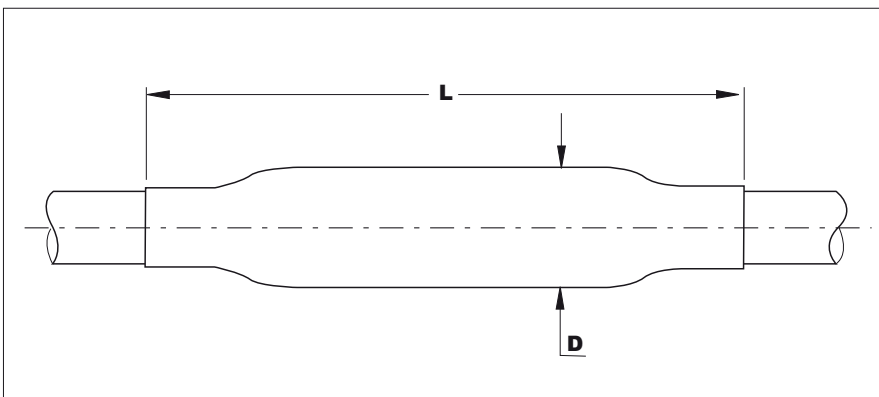
Mufy przelotowe do kabli trójżyłowych o izolacji papierowej, na napięciu 6, 10, 15, 20 i 30 kV



Kable z izolacją rdzeniową



Kable z izolacją rdzeniową lub ekranowaną



Wymiary L, D – w tablicach obok

Kable

Mufy służą do łączenia kabli o izolacji papierowej, przesyconej syciwem zwykłym lub nieściekającym. Kable mogą mieć izolację rdzeniową, np.: KFtA, AKny, lub być ekranowane (o polu elektrycznym promieniowym), np.: HAKnFtA, HKnFty, HKny, N(A)HKBA.

Budowa mufy

Kable z izolacją rdzeniową

Izolacja żył osłaniana jest przezroczystymi rurami termokurczliwymi, separującymi syciwo kablowe. Obszar rozgałęzienia żył i zakończenia powłoki metalowej uszczelniony jest żółtym, olejoodpornym wypełniaczem termoplastycznym, sterującym pole elektryczne. Uniwersalne złączki śrubowe, znajdujące się w zestawie, izolowane są wstępnie rurami obkurczanymi na szczeliwie sterującym. Rdzeń mufy odtwarzany jest specjalnym prefabrykatem separującym, a wypełnienie ośrodka składane jest z trzech profili

termoplastycznej izolacji. Na ośrodku obkurczana jest rura izolacyjna, odtwarzająca izolację rdzeniową. Do opancerzenia mufy stosuje się ocynowaną plecionkę metalową. Połączenie powłok metalowych wykonywane jest bez lutowania za pomocą doszczelnianego układu plecionki i sprężyn. Osłonę mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa z klejem termoplastycznym.

Kable z izolacją rdzeniową lub ekranowaną

Izolacja żył osłaniana jest przezroczystymi rurami termokurczliwymi, separującymi syciwo kablowe, oraz rurami przewodzącymi na odcinku od miejsca rozgałęzienia żył do zakończenia ekranów fabrycznych. Obszar rozgałęzienia i zakończenia powłoki metalowej uszczelniony jest żółtym olejoodpornym wypełniaczem termoplastycznym oraz główką przewodzącą, instalowaną na żyłach i zakończeniu powłoki kabla.

Tym samym kabel papierowy transformowany jest na kabel tworzywowy. Na zakończeniu rur przewodzących oraz na złączkach umieszczony jest wypełniacz sterujący. Jego obecność eliminuje stożkowanie izolacji. Termokurczliwa rura sterująca pokrywa obszar przy ekranach izolacji. Izolacja główna odtwarzana jest prefabrykowanym elementem koekstruzyjnym, obkurczanym na rurach sterujących. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest plecionką metalową, zapewniającą galwaniczną ciągłość powłoki. Powłoki oraz pancierz połączone są za pomocą sprężynowego zestawu uziemiającego. Osłonę mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa lub płat remontowy z klejem, które obkurcza się na elementach pancierza mufy, wykonanych z lekkiej kształtki lub plecionki stalowej. Mufy umożliwiają krzyżowanie żył. Zestawy GUSJ dostarczane są ze złączkami śrubowymi. Zestawy EPKJ nie zawierają złączek.

Mufy przelotowe do kabli trójżyłowych o izolacji papierowej, na napięcie 6, 10, 15, 20 i 30 kV

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Kable 3-żyłowe o wspólnej powłoce metalowej, opancerzone taśmami stalowymi, na napięcie 6, 10, 15 i 20 kV

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
3,6/6 i 6/10	35– 50	GUSJ-12/ 35- 50	1050	90
	70–120	GUSJ-12/ 70-120	1250	120
	150–240	GUSJ-12/150-240	1250	140
8,7/15 i 12/20	70–150	GUSJ-24/ 70-150-3SB	1800	130
	70–150	GUSJ-24/ 70-150-PL01	1800	130
	120–240	GUSJ-24/120-240-3SB	1800	150
	120–240	GUSJ-24/120-240-PL01	1800	150

Zestawy muf bez złączek

Kable 3-żyłowe o wspólnej powłoce metalowej, opancerzone taśmami stalowymi, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

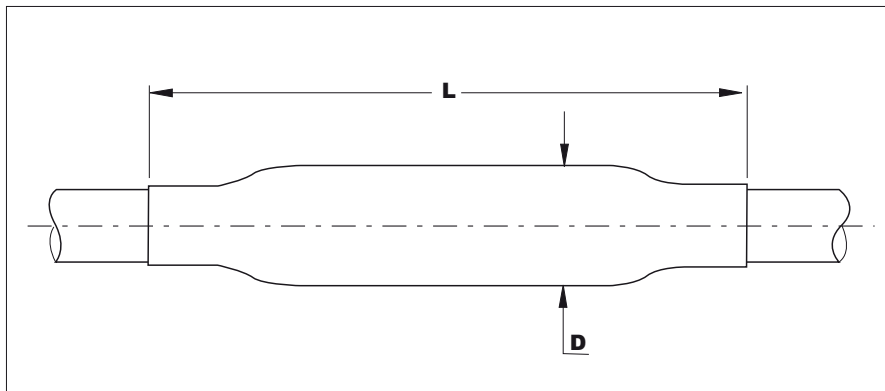
Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
6/10	35– 70	EPKJ-17A/3SB-3SB-T	2500	110
	95–185	EPKJ-17B/3SB-3SB-T	2500	130
	240–400	EPKJ-17C/3SB-3SB-T	2500	160
8,7/15	25– 50	EPKJ-17A/3SB-3SB-T	2500	110
	70–150	EPKJ-17B/3SB-3SB-T	2500	130
	70–150	GUSJ-24/ 70-150-PL02	1800	130
	120–240	GUSJ-24/120-240-PL02	1800	150
	185–300	EPKJ-17C/3SB-3SB-T	2500	160
12/20	35– 70	EPKJ-24B/3SB-3SB-T	2500	110
	70–150	GUSJ-24/ 70-150-PL02	1800	130
	95–240	EPKJ-24C/3SB-3SB-T	2500	130
	120–240	GUSJ-24/120-240-PL02	1800	150
18/30	300–400	EPKJ-24D/3SB-3SB-T	2500	160
	50– 70	EPKJ-36A/3SB-3SB-T	2500	110
	95–150	EPKJ-36B/3SB-3SB-T	2500	130
	185–400	EPKJ-36C/3SB-3SB-T	2500	160

Uwaga: Mufy przeznaczone są do zastosowania ze złączkami prasowanymi. Zestawy montażowe nie zawierają złączek.

Mufy przelotowe do kabli jednożyłowych lub trójpowłokowych o izolacji papierowej, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Kable 3-powłokowe



Wymiary L, D – w tablicach obok

Kable

Mufy służą do łączenia 1-żyłowych lub 3-powłokowych kabli o izolacji papierowej, przesyczonej syciwem zwykłym lub nieściekającym, np.: HKny, HAKny.

Budowa mufy

W przypadku kabli 3-powłokowych zestaw uziemiający zapewnia trwałe połączenie elektryczne pomiędzy pancerzami powłokami. Termokurczliwa głowiczka rozdzielająca oraz rury z klejami termoplastycznymi uszczelniają i zabezpieczają powłoki metalowe. Sterujący, olejoodporny, żółty wypełniacz termoplastyczny uszczelnia kabel na zakończeniu powłoki metalowej oraz żyły, które izolowane są termokurczliwymi rurami separującymi syciwo kablów. Krótka rura przewodząca tworzy ekran własny mufy, upodabniając kabel papierowy do kabla tworzywowego. Zakończenie rury przewodzącej pokryte jest żółtym, termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Obszar złącza żyły pokrywa termokurczliwa rura sterująca. Jej współdziałanie z wypełniaczem sterującym na złączu umożliwia eliminację stożkowania izolacji. Izolacja główna i jej ekran odtwarzana jest prefabrykowanym elementem koekstruzyjnym. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest ocynowaną plecionką miedzianą odtwarzającą ekran metaliczny kabla. Powłoki metalowe połączone są zestawami uziemiającymi. W przypadku kabli trójpowłokowych pancerz odtwarzany jest za pomocą metalowej taśmy. Osłonę mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa z klejem, w przypadku kabli jednożyłowych, lub wzmocniana włóknem szklanym opaska remontowa, w przypadku kabli trójpowłokowych.

Mufy przelotowe do kabli jednożyłowych i trójpołkowych o izolacji papierowej, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Kable 3-powłokowe z pancerzem z taśm stalowych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
6/10	35– 70	GUSJ-24/ 35- 70-3HL	1600	90
	70–150	GUSJ-24/ 70-150-3HL	1600	120
	120–240	GUSJ-24/120-240-3HL	1600	140
8,7/15	25– 70	GUSJ-24/ 25- 70-3HL	1600	90
	70–150	GUSJ-24/ 70-150-3HL	1600	120
	120–240	GUSJ-24/120-240-3HL	1600	140
12/20	25– 70	GUSJ-24/ 25- 70-3HL	1600	90
	70–150	GUSJ-24/ 70-150-3HL	1600	120
	120–240	GUSJ-24/120-240-3HL	1600	140
18/30	35– 50	GUSJ-42/ 35- 50-3HL	2000	120
	70–120	GUSJ-42/ 70-120-3HL	2000	130
	120–240	GUSJ-42/120-240-3HL	2000	150

Zestawy muf bez złączek

Kable 3-powłokowe z pancerzem z taśm stalowych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
6/10	35– 70	RPKJ-24A/3HL-3HL-T-CEE01	1900	90
	95–185	RPKJ-24B/3HL-3HL-T-CEE01	1900	130
	185–300	RPKJ-24C/3HL-3HL-T-CEE01	1900	160
8,7/15	25– 50	RPKJ-24A/3HL-3HL-T-CEE01	1900	90
	70–150	RPKJ-24B/3HL-3HL-T-CEE01	1900	130
	150–300	RPKJ-24C/3HL-3HL-T-CEE01	1900	160
12/20	25– 95	RPKJ-24B/3HL-3HL-T-CEE01	1900	90
	95–240	RPKJ-24C/3HL-3HL-T-CEE01	1900	130
	240–400	RPKJ-24D/3HL-3HL-T-CEE01	1900	160
18/30	50– 70	EPKJ-36A/3HL-3HL-T	2250	90
	95–150	EPKJ-36B/3HL-3HL-T	2250	130
	185–400	EPKJ-36C/3HL-3HL-T	2250	160

Uwaga: Mufy przeznaczone są do zastosowania ze złączkami prasowanymi. Zestawy montażowe nie zawierają złączek.

Kable 1-żyłowe nieopancerzone

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
12/20	35– 70	EPKJ-24B/1HL-1HL	850	70
	95–240	EPKJ-24C/1HL-1HL	950	80
	300–400	EPKJ-24D/1HL-1HL	950	90
18/30	50– 70	EPKJ-36A/1HL-1HL	1050	70
	95–150	EPKJ-36B/1HL-1HL	1050	80
	185–400	EPKJ-36C/1HL-1HL	1050	90

Uwaga: Mufy przeznaczone są do zastosowania ze złączkami prasowanymi. Zestawy montażowe nie zawierają złączek.

Mufy do innych typów kabli są dostępne na życzenie.

Mufy do kabli jednożyłowych i trójżyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 6 kV



Wymiary L, D – w tablicach poniżej

Kable

Mufy służą do łączenia kabli opancerzonych drutami lub taśmami stalowymi oraz kabli gołych z żyłą powrotną z drutów lub taśm miedzianych, np.: YKYFtly, YKYFoy, YAKY, YKY.

Budowa mufy przelotowej

Izolacja żył i złączy wykonywana jest za pomocą termokurczliwych grubościennych rur izolacyjnych, z klejem termotopliwym oraz szczeliwem termotopliwym. Pancerz odtworzony jest za pomocą lekkiej kształtki stalowej, zaś taśmy żyły powrotnej – przy użyciu plecionki miedzianej. Osłonę mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa z klejem. Zestaw uziemiający zapewnia trwałe połączenie elektryczne pancerzy lub żył powrotnych kabli.

Budowa mufy przejściowej

Na zakończeniu ekranów kabli 1-żyłowych nawinięty jest żółty termotopliwy wypełniacz sterujący. Na żyłach obkurczone są rury sterujące. Połączenie żył wykonane jest za pomocą uniwersalnych złączy śrubowych, znajdujących się w zestawie. Złączki owinięte są termotopliwym płatem sterującym. Izolacja główna i ekran izolacji odtworzone są prefabrykowanym elementem koekstruzyjnym. Żyła powrotna odtworzona jest za pomocą plecionki miedzianej. Zestaw uziemiający zapewnia trwałe połączenie elektryczne pancerzy lub żył powrotnych kabli. Osłonę zewnętrzną mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa z klejem.

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Mufy przelotowe do kabli 1-żyłowych nieopancerzonych z żyłą powrotną z drutów

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
3,6/6	150–240	SMOE-63789	600	65
	300–400	SMOE-63790	650	75
	500	SMOE-63791	700	85
	630	SMOE-63792	700	85

Mufy przelotowe do kabli 3-żyłowych z pancerzem z taśm stalowych lub ze wspólną żyłą powrotną z taśm lub drutów

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
3,6/6	25– 50	POLJ-06/3x 25- 50	800	70
	70–120	POLJ-06/3x 70-120	900	90
	150–240	POLJ-06/3x150-240	1000	100

Mufy przejściowe do łączenia kabli 3-żyłowych o nieekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z trzema kablami 1-żyłowymi o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²) Kabel	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
3,6/6	70–120	1-żyłowy*	1000	90
	150–240	150–240	1000	100

* Zakres stosowania obejmuje kable 1-żyłowe od 10 do 20 kV.

Zestawy muf przelotowych bez złączy

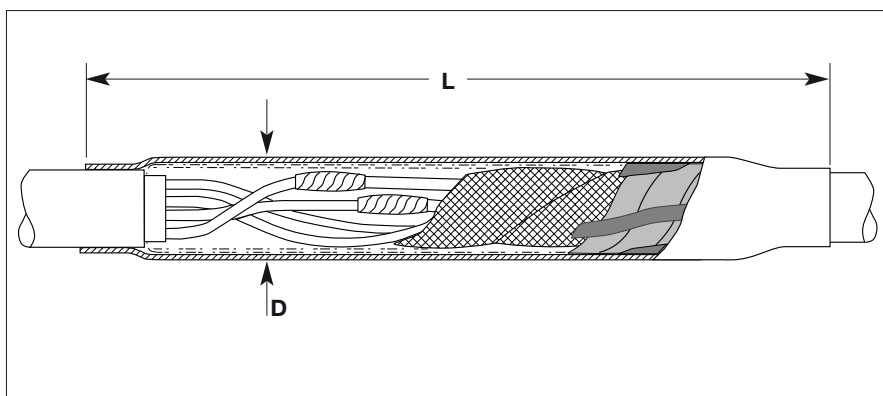
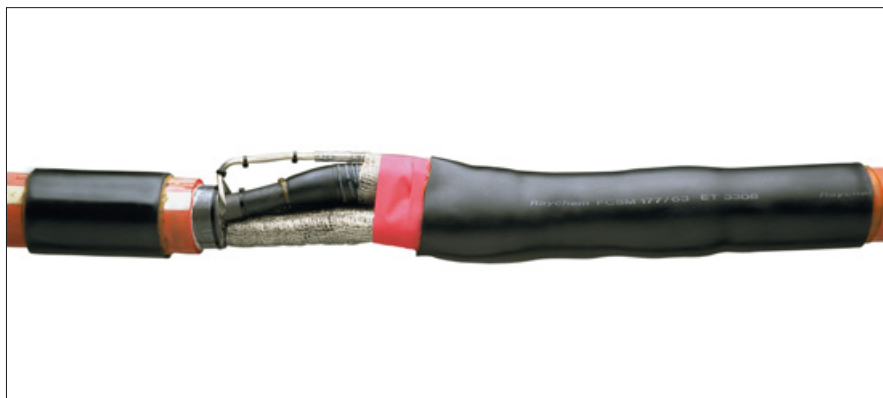
Kable opancerzone

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy		Wymiary (mm)	
		pancerz z taśm	pancerz z drutów	L	D
3,6/6	16– 70	EPKJ-2079-J41	EPKJ-2079	800	75
	95–150	EPKJ-2080-J42	EPKJ-2080	1000	105
	185–300	EPKJ-2081-J43	EPKJ-2081	1200	135

Kable gołe ze wspólną żyłą powrotną z taśm Cu

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
3,6/6	25– 70	SMOE-62096	800	70
	95–185	SMOE-62095	1000	90
	240	SMOE-61302	1200	100

Mufy do ekranowanych przewodów elektroenergetycznych o izolacji i oponie gumowej, na napięcie 6 kV



Wymiary L, D – w tablicach poniżej

Kable

Mufy przelotowe służą do łączenia ekranowanych przewodów oponowych, np.: OGb, OGc-G. Mufy przejściowe są stosowane do łączenia ekranowanych przewodów oponowych z nieekranowanymi kablami o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: OGb, OGc z YKY, YAKY.

Budowa mufy przelotowej

Złączki żył pokryte są termoplastycznym wypełniaczem sterującym, na którym obkurczone są grubościennie izolacyjne rury termokurczliwe. Cały obszar złącza jest również owinięty wypełniaczem sterującym, ocynowaną plecionką miedzianą i taśmą tekstylną. Osłona zewnętrzna wykonana jest z giętkiej grubościennie rury termokurczliwej, nierozprzestrzeniającej płomienia, obkurczonej na warstwie termoplastycznego wypełniacza izolacyjnego.

Budowa mufy przejściowej

Złączki żył i zakończenie ekranów fabrycznych przewodów oponowych pokryte są żółtym termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Na złączkach obkurczone są rury izolacyjne średniego napięcia. Na odtworzonej rurze termokurczliwą oponie nawinięta jest plecionka miedziana. Zestaw sprężynowy służy do wykonania połączenia żył ochronnych przewodu z żyłą powrotną kabla. Osłonę zewnętrzną stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem.

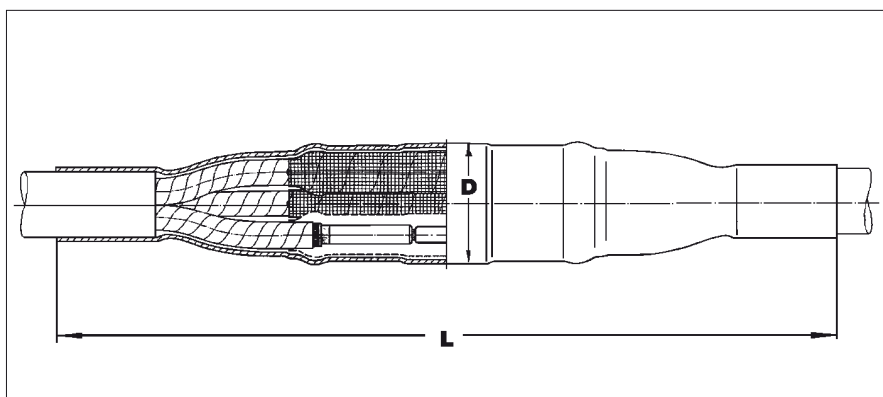
Mufy przelotowe do 3-żyłowych ekranowanych przewodów elektroenergetycznych o izolacji i oponie gumowej

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Liczba żył 3+3 Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Liczba żył 3+1 Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
					L	D
3,6/6	25/10 – 95/16 120/16 – 185/35	EMKJ-2201-CEE01 EMKJ-2211-CEE01	10/ 10	EMKJ-2001	750	55
			16/ 16 – 95/ 95	EMKJ-2011	750	100
			120/120 – 185/185	EMKJ-2021	950	130

Mufy przejściowe do łączenia 3-żyłowych nieekranowanych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych z 3-żyłowymi ekranowanymi przewodami elektroenergetycznymi o izolacji i oponie gumowej

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
3,6/6	70 – 185	SMOE-62453	1000	130

Mufy przelotowe i remontowe do trójżyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Wymiary L, D – w tablicy obok

Kable

Mufy są stosowane do łączenia i naprawy kabli 3-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, opancerzonych i nieopancerzonych, np.: YHAKXS, XUHAKXS, XRUHAKXS, NA2XSEY, N2XSEY.

Budowa muf ze złączkami śrubowymi

Do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Na zakończeniu ekranów przewodzących izolacji, po nawinięciu żółtego wypełniacza sterującego, obkurczane są rury sterujące. Połączenie żył wykonane jest za pomocą uniwersalnych złączek śrubowych. Izolację główną i ekran izolacji odtwarza prefabrykowany element koekstruzyjny. Powierzchnia złącza owinięta jest na całej długości ocynowaną plecionką miedzianą. Zestaw do kabli z żyłą powrotną z drutów zawiera dodatkową złączkę śrubową. Zestaw do kabli z żyłą powrotną z taśm zawiera uziemiający układ sprężynowy. Mufy kabli opancerzonych chronione są lekką kształtką lub taśmą stalową. Osłonę mufy stanowi zawsze grubościenna rura termokurczliwa z klejem.

Dodatkowy zestaw uszczelniający do muf przejściowych

Budowa mufy przejściowej jest podobna do budowy mufy przelotowej. Dodatkowa termokurczliwa głowiczka rozdzielająca zapewnia szczelność mufy od strony kabli jednożyłowych. Zestaw uziemiający pozwala na łączenie kabli o różnej konstrukcji żyły powrotnej.

Budowa muf bez złączek

Do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Złączki i zakończenie ekranów przewodzących izolacji owinięte są żółtym termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Termokurczliwa rura sterująca pokrywa obszar złącza pomiędzy ekranami izolacji. Izolacja główna i jej ekran odtwarzane są prefabrykowanym elementem koekstruzyjnym. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości ocynowaną plecionką miedzianą. Zestaw do kabli z żyłą powrotną z taśm zawiera uziemiający układ sprężynowy. Osłonę mufy stanowi grubościenna rura termokurczliwa z klejem, którą – w przypadku kabli opancerzonych – obkurcza się na lekkiej kształtce stalowej lub obwoju z plecionki.

Budowa mufy remontowej

Mufa remontowa jest przedłużoną wersją mufy przelotowej i ma podobną budowę. W przypadku awarii kabla, uszkodzony odcinek jest wycinany. W jego miejsce – za pomocą dwóch złączek – wstawiany jest nowy odcinek izolowanej, ekranowanej żyły. Maksymalna długość wstawki wynosi 520 mm (rysunek – strona 76).

Budowa mufy przejściowej

Budowa mufy przejściowej jest podobna do budowy mufy przelotowej. Rura osłonowa jest dodatkowo spinana – od strony kabli jednożyłowych – klipsami z klejem termoplastycznym.

Mufy przelotowe i remontowe do trójżyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Mufy przelotowe do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy			Wymiary (mm)	
		Kable nieopancerzone	Kable z pancerzem z taśm stalowych	Kable z żyłą powrotną z drutów stalowych	L	D
6/10	25– 70	POLJ-12/3x 25- 70	POLJ-12/3x 25- 70-T	POLJ-12/3x 25- 70-W	1100	80
	70–150	POLJ-12/3x 70-150	POLJ-12/3x 70-150-T	POLJ-12/3x 70-150-W	1100	90
	120–240	POLJ-12/3x120-240	POLJ-12/3x120-240-T	POLJ-12/3x120-240-W	1100	100
8,7/15	25– 70	POLJ-24/3x 25- 70	POLJ-24/3x 25- 70-T		1250	90
	70–150	POLJ-24/3x 70-150	POLJ-24/3x 70-150-T		1250	100
	120–240	POLJ-24/3x120-240	POLJ-24/3x120-240-T		1250	110
18/30	70–120	POLJ-42/3x 70-120	POLJ-42/3x 70-120-T	POLJ-42/3x 70-120-W	2200	150
	120–240	POLJ-42/3x120-240	POLJ-42/3x120-240-T	POLJ-42/3x120-240-W	2200	180

Uwaga: Zakres zastosowania jest zdefiniowany dla kabli o żyłach okrągłych, wielodrutowych. W przypadku kabli o żyłach sektorowych lub jednodrutowych należy kontaktować się z Tyco Electronics.

Dodatkowy zestaw uszczelniający do wykonania muf przejściowych z kabli 3-żyłowych na trzy kable 1-żyłowe

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ zestawu
6/10, 8,7/15, 12/20	25–240	SMOE-62800

Uwaga: Do kabli z warstwą Al spojoną z powłoką, np. AHXAMK-W, zestaw SMOE-62600 do połączenia z przewodem uziemiającym należy zamawiać oddzielnie (szczegóły na stronie 81).

Zestawy muf bez złązek

Mufy przelotowe do kabli 3-żyłowych nieopancerzonych

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy		Wymiary (mm)	
		Kable z żyłą powrotną z drutów	Kable z żyłą powrotną z taśm	L	D
6/10	10– 25	SXSU-4302-CEE04		1450	90
	25– 35	SXSU-4302	SXSU-4302-CEE01	1450	90
	50– 70	SXSU-4312	SXSU-4312-CEE01	1450	90
	95–185	SXSU-4322	SXSU-4322-CEE01	1450	100
	240–300	SXSU-4332	SXSU-4332-CEE01	1500	110
8,7/15	35– 50	SXSU-4312	SXSU-4312-CEE01	1450	90
	70–150	SXSU-4322	SXSU-4322-CEE01	1450	100
	185–300	SXSU-4332	SXSU-4332-CEE01	1500	110
12/20	10– 25	SXSU-5302-CEE04		1450	90
	35– 95	SXSU-5322		1500	100
	120–240	SXSU-5332		1500	110
	300	SXSU-5342		1500	110

Mufy remontowe do kabli 3-żyłowych nieopancerzonych

Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy		Wymiary (mm)	
		Kable z żyłą powrotną z drutów	Kable z żyłą powrotną z taśm	L	D
6/10	35– 95	REPJ-12A/3XU	REPJ-12A/3XU-CEE01	2000	90
	120–185	REPJ-12B/3XU	REPJ-12B/3XU-CEE01	2000	100
	240–400	REPJ-12C/3XU	REPJ-12C/3XU-CEE01	2100	110
12/20	25– 50	REPJ-24A/3XU		2000	90
	70–120	REPJ-24B/3XU		2000	100
	150–240	REPJ-24C/3XU		2100	110

Mufy przelotowe do kabli 3-żyłowych opancerzonych

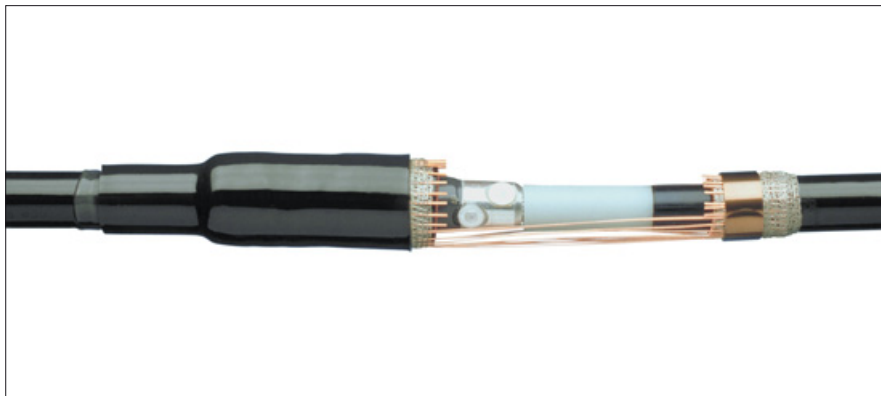
Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Kable z pancerzem z drutów stalowych		Wymiary (mm)	
			z taśm stalowych	L	D
6/10	25– 35	SXSW-4304	SXST-4303-CEE01	1450	100
	50– 70	SXSW-4314	SXST-4313-CEE01	1500	100
	95–185	SXSW-4324	SXST-4323-CEE01	1600	150
	240–300	SXSW-4334	SXST-4333-CEE01	1600	180

Mufy przejściowe do łączenia kabli 3-żyłowych z trzema kablami 1-żyłowymi

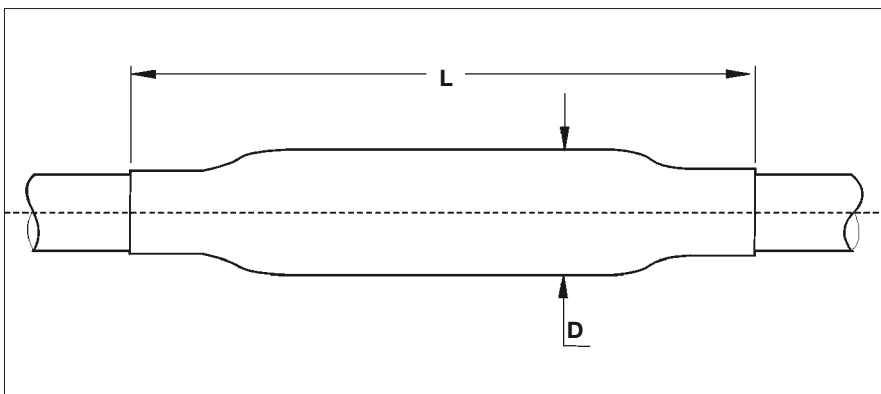
Napięcie znamionowe U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
6/10	35– 70	EPKJ-17A/1XU-3XU	1000	90
	95–185	EPKJ-17B/1XU-3XU	1100	130
	240–400	EPKJ-17C/1XU-3XU	1100	160
12/20	35– 70	EPKJ-24B/1XU-3XU	1100	90
	95–240	EPKJ-24C/1XU-3XU	1100	130
	300–400	EPKJ-24D/1XU-3XU	1100	160

Mufy do innych typów kabli dostępne są na życzenie.

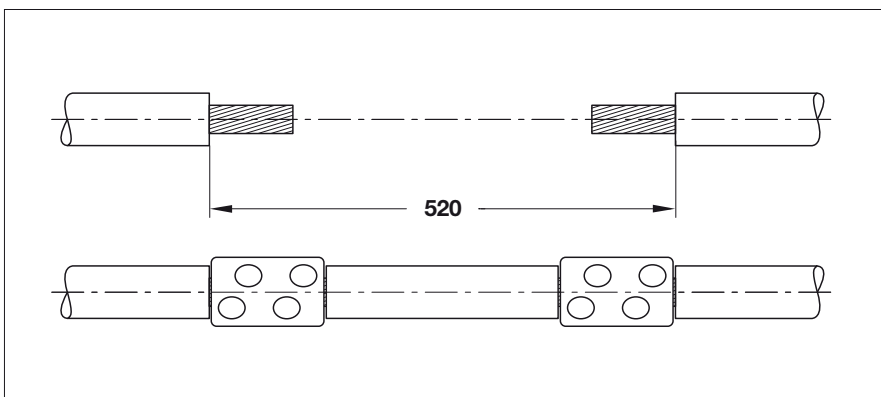
Mufy przelotowe i remontowe do jednożyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Mufa



Wymiary L, D – w tablicach obok



Mufa remontowa

Kable

Mufy są stosowane do łączenia i naprawy kabli 1-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: YHAKXS, XUHAkXS, XUHKXS, XRUHAkXS, NA2XSy, N2XSy, NA2XS2Y, N2XS2Y, NA2XS(F)2Y, N2XS(F)2Y.

Budowa muf ze złączkami śrubowymi

Do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Na zakończeniu ekranów przewodzących izolacji, po nawinięciu żółtego wypełniacza sterującego, obkurczana jest rura sterująca. Połączenie żył roboczych wykonane jest za pomocą uniwersalnej złączki śrubowej. Złączka owijana jest termoplastycznym płatem sterującym. Izolację główną i ekran izolacji odtwarza prefabrykowany element koekstruzyjny. Powierzchnia złącza owinięta jest na całej długości ocynowaną plecionką miedzianą. Połączenie żył powrotnych wykonywane jest układem

plecionek i sprężyn o stałym docisku. Osłonę zewnętrzną mufy stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem.

Do kabli opancerzonych drutami Al

Budowa wnętrza mufy jest taka sama, jak w przypadku kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm. Aluminiowe druty pancerza łączy się złączką śrubową i owija taśmą metalową. Osłonę zewnętrzną mufy stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem.

Budowa muf remontowych

Mufa remontowa jest przedłużoną wersją mufy przelotowej i ma podobną budowę. W przypadku awarii kabla uszkodzony odcinek jest wycinany. W jego miejsce, za pomocą dwóch złączek, wstawiany jest nowy odcinek izolowanej, ekranowanej żyły. Maksymalna długość wstawki wynosi 520 mm (10 i 20 kV) oraz 420 mm (30 kV).

Budowa muf bez złączek

Do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Złączka i zakończenie ekranów przewodzących izolacji owinięte są żółtym, termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Termokurczliwa rura sterująca pokrywa obszar złącza pomiędzy ekranami izolacji. Izolacja główna i jej ekran odtwarzane są prefabrykowanym elementem koekstruzyjnym. Powierzchnia złącza owinięta jest na całej długości ocynowaną plecionką miedzianą. Zestaw mufy do kabli z żyłą powrotną z taśm lub z folią aluminiową, np.: AHXAMK-W, zawiera dodatkowy sprężynowy układ uziemiający. Osłonę zewnętrzną mufy stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem.

Mufy przelotowe i remontowe do jednożyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Mufy przelotowe do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy Kable z żyłą powrotną z drutów	Kable z żyłą powrotną z taśm lub drutów *	Wymiary (mm)	
				L	D
6/10	25– 70	POLJ-12/1x 25- 70	POLJ-12/1x 25- 70-CEE01	450	45
	70–150	POLJ-12/1x 70-150	POLJ-12/1x 70-150-CEE01	450	55
	120–240	POLJ-12/1x120-240	POLJ-12/1x120-240-CEE01	450	65
	240–400	POLJ-12/1x240-400	–	500	75
	500	POLJ-12/1x500	–	500	85
	630	POLJ-12/1x630	–	500	85
	800	POLJ-12/1x800-AI-C**	–	550	90
8,7/15 i 12/20	25– 70	POLJ-24/1x 25- 70	POLJ-24/1x 25- 70-CEE01	500	55
	70–150	POLJ-24/1x 70-150	POLJ-24/1x 70-150-CEE01	500	65
	120–240	POLJ-24/1x120-240	POLJ-24/1x120-240-CEE01	500	70
	240–400	POLJ-24/1x240-400	–	550	80
	500	POLJ-24/1x500	–	550	90
18/30	35– 70	POLJ-42/1x 35- 70	POLJ-42/1x 35- 70-CEE01	800	65
	70–120	POLJ-42/1x 70-120	POLJ-42/1x 70-120-CEE01	850	70
	120–240	POLJ-42/1x120-240	POLJ-42/1x120-240-CEE01	850	75
	300–400	POLJ-42/1x300-400	–	900	85
	500	POLJ-42/1x500	–	900	95
630	POLJ-42/1x630	–	900	95	

* Zestawy muf są przeznaczone do kabli z żyłą powrotną z taśm miedzianych lub z warstwą Al spojoną z powłoką, np. AHXAMK-W. Mogą być stosowane także do kabli z żyłą powrotną z drutów. Do wykonania połączenia kabli z żyłą powrotną z drutów i kabli z warstwą Al spojoną z powłoką należy stosować zestawy -CEE01.

** Zestawy zawierają złączki prasowane DIN do żył aluminiowych. Złączki należy zaprasować narzędziem hydraulicznym, stosując matryce o wyróżniku 58.

Mufy przelotowe do kabli opancerzonych drutami Al, z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy Kable z żyłą powrotną z drutów lub taśm	Wymiary (mm)	
			L	D
6/10	25– 70	POLJ-12/1x 25- 70-AW	850	50
	70–150	POLJ-12/1x 70-150-AW	850	60
	120–240	POLJ-12/1x120-240-AW	850	70
8,7/15 i 12/20	25– 70	POLJ-24/1x 25- 70-AW	900	60
	70–150	POLJ-24/1x 70-150-AW	900	70
	120–240	POLJ-24/1x120-240-AW	900	75
18/30	70–120	POLJ-42/1x 70-120-AW	1250	75
	120–240	POLJ-42/1x120-240-AW	1250	80

Mufy remontowe do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Długość wstawki mm (maks.)	Wymiary (mm)	
				L	D
6/10, 8,7/15 i 12/20	70–150*	REPJ-24/1x 70-150	520	1200	55
	120–240	REPJ-24/1x120-240	520	1200	70
18/30	70–120	REPJ-42/1x 70-120	420	1200	55
	120–240	REPJ-42/1x120-240	420	1200	70

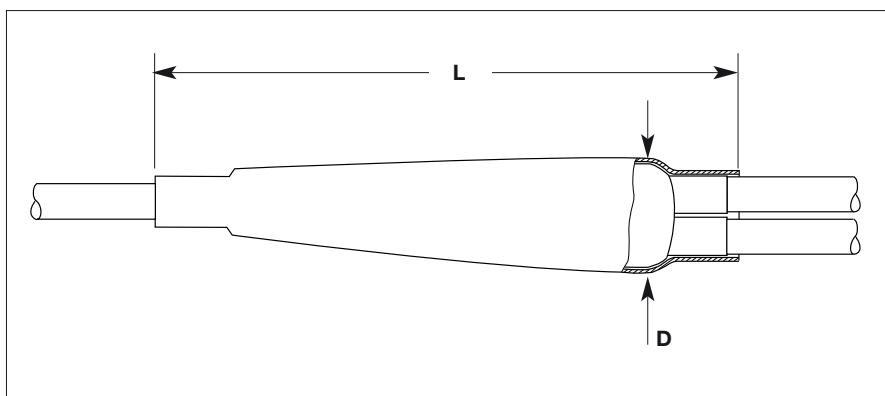
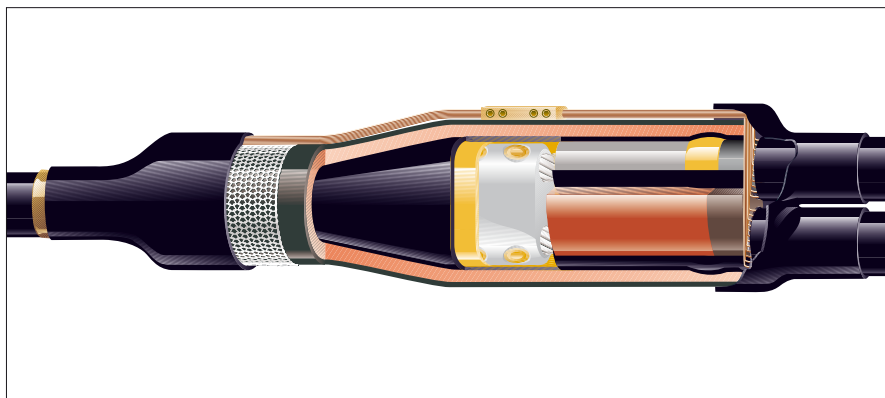
* Kable 10 kV i 15 kV – zakres zastosowania: 70-150 mm², Kable 20 kV – zakres zastosowania: 70-120 mm²

Zestawy muf bez złączek

Napięcie znam. U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	(mm ²)	Typ mufy – kable z żyłą powrotną z drutów z taśm lub drutów *		Wymiary (mm)	
			L	D	L	D
6/10 i 8,7/15	6/10 kV	8,7/15 kV	SXSU-4111	SXSU-4111-CEE01	550	45
	185– 300	150–300	SXSU-4131	SXSU-4131-CEE01	650	65
			SXSU-4141	SXSU-4141-CEE01	750	75
			SXSU-4151	–	750	85
12/20	35– 95	–	SXSU-5121	SXSU-5121-CEE01	600	60
	120– 240	–	SXSU-5131	SXSU-5131-CEE01	650	70
	300– 500	–	SXSU-5141	–	750	80
	630– 800	–	SXSU-5151	–	750	85
18/30	35– 95	–	SXSU-6121	–	850	65
	95– 150	–	SXSU-6131	–	850	70
	185– 400	–	SXSU-6141	–	850	80

* Zestawy muf do kabli z żyłą powrotną z taśm miedzianych lub do kabli z warstwą Al spojoną z powłoką np. AHXAMK-W.

Mufy rozgałęźne do jednożyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15 i 20 kV



Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Wykorzystując sprawdzoną już technologię wytwarzania muf do kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych na średnie napięcie, Raychem opracował wersję termokurczliwej mufy rozgałęźnej na napięcie do 20 kV. Uniwersalna śrubowa złączka rozgałęźna, zastosowana w mufie, pozwala na szybkie połączenie żył kabli, nawet w najtrudniejszych warunkach.

Kable

Mufy są przeznaczone do łączenia 1-żyłowych, ekranowanych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: YHKXS, YHAKXS, XUHAkXS, XRUHAkXS, NA2XSy, N2XSy, NA2XS2Y, N2XS2Y, NA2XS(F)2Y, N2XS(F)2Y.

Budowa mufy

Budowa mufy rozgałęźnej jest podobna do budowy mufy przelotowej. Zakończenie ekranów przewodzących izolacji kabli owija się żółtym wypełniaczem sterującym i obkurcza indywidualne rury sterujące. Żyły kabli łączą się za pomocą uniwersalnej złączki śrubowej. Specjalne szczeliwo wypełniające umieszcza się pomiędzy żyłami rozgałęzianych kabli. Podobnie jak w przypadku muf przelotowych, zastosowano: żółty wypełniacz sterujący na złączce i główną rurę sterującą, pokrywającą obszar pomiędzy ekranami izolacji. Prefabrykowany element koekstruzyjny odtwarza izolację główną i jej ekran.

Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości ocynowaną plecionką miedzianą. Obszar rozgałęzienia kabli jest zabezpieczony termokurczliwą główką rozdzielającą. Osłonę zewnętrzną stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem. Wszystkie złączki znajdują się w zestawie.

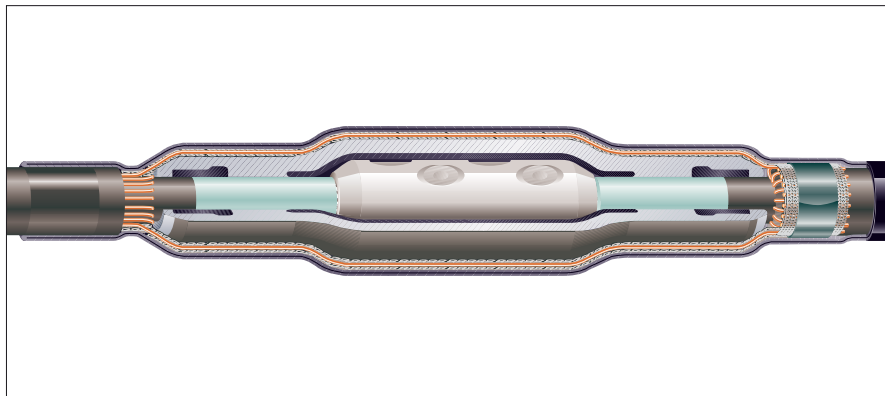
Mufy rozgałęźne do kabli z żyłą powrotną z drutów – zestaw ze złączkami śrubowymi

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
6/10	35– 95	EPKB-12A/1XU-2XU	550	80
	95–150	EPKB-12B/1XU-2XU	600	90
	185–300	EPKB-12C/1XU-2XU	650	95
8,7/15	35– 95	EPKB-24A/1XU-2XU	550	80
	95–150	EPKB-24B/1XU-2XU	600	90
	185–300	EPKB-24C/1XU-2XU	650	95
12/20	35– 95	EPKB-24A/1XU-2XU	550	80
	95–150	EPKB-24B/1XU-2XU	600	90
	120–240*	EPKB-24C/1XU-2XU-BR02*	650	95
	185–300	EPKB-24C/1XU-2XU	650	95

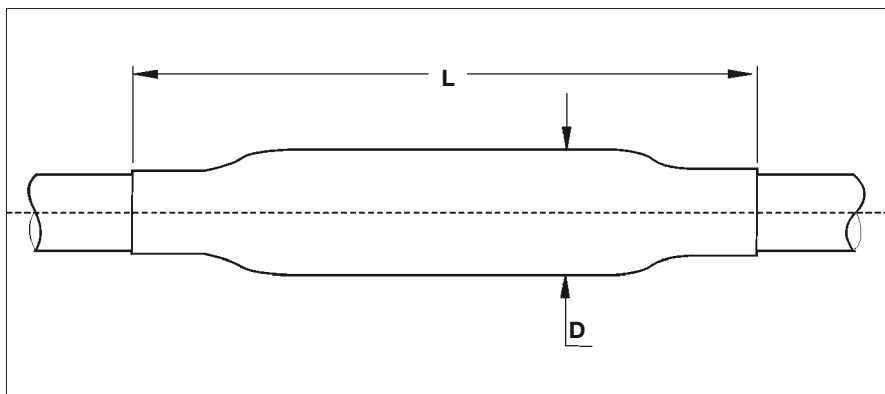
* Kabel główny 240 mm², kabel odgałęźny 120 mm².

Zestawy muf wykonane są jako jednofazowe.
Mufy do innych typów kabli dostępne są na życzenie.

Zimnokurczliwe mufy przelotowe do jednożyłowych kabli o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Mufa



Wymiary L, D – w tablicy poniżej

Kable

Mufy są stosowane do łączenia kabli 1-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: YHAKXS, XUHAkXS, XUHKXS, XRUHAkXS, NA2XS_Y, N2XS_Y, NA2XS_{2Y}, N2XS_{2Y}, NA2XS(F)2Y, N2XS(F)2Y.

Ograniczenia związane z korpusem zimnokurczliwym:

Maksymalny czas magazynowania wynosi **2 lata** – siła skurczu rozciągniętego materiału słabnie w czasie składowania. Minimalna temperatura instalowania to +5 °C. Ograniczenia te można wyeliminować przez podgrzewanie podczas montażu, np. za pomocą palnika gazowego.

Budowa mufy

Połączenie żył roboczych wykonane jest za pomocą uniwersalnej złączki śrubowej, dostarczanej w zestawie. Rozkład naprężeń elektrycznych na zakończeniu ekranów izolacji kabli jest kontrolowany za pomocą stożków przewodzących o dokładnie określonej budowie geometrycznej, zintegrowanych z silikonowym korpusem mufy. Korpus mufy dostarczany jest w postaci rozciągniętej na usuwalnej spiralnej nośnej. Po usunięciu spirali korpus ulega obkurczeniu na izolacji. Rozkład naprężeń elektrycznych w obszarze złączki jest kontrolowany przy pomocy zintegrowanej z korpusem warstwy przewodzącej, działającej jak klatka Faradaya. Ekran izolacji jest także częścią korpusu mufy.

Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości ocynowaną plecionką miedzianą. Mufy zawierają zestawy uziemiające. Osłonę zewnętrzną mufy stanowi prefabrykowana tuleja Rayvolve, nasuwana na kabel oraz obszar połączenia.

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Mufy przelotowe do kabli z żyłą powrotną z drutów lub taśm

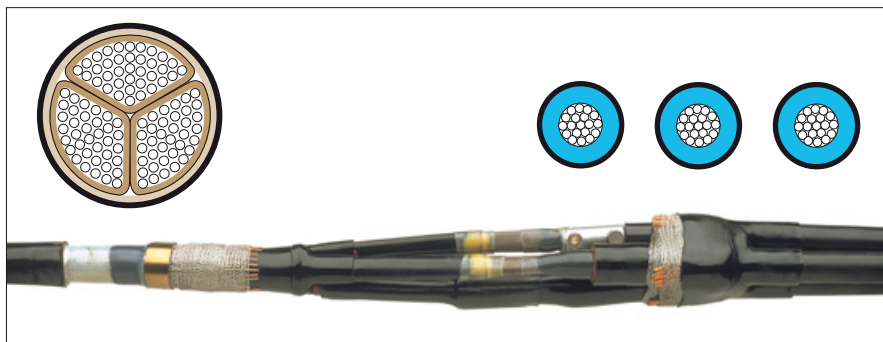
Napięcie znamionowe U_o/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy Kable z żyłą powrotną z drutów	Kable z żyłą powrotną z taśm lub z drutów *	Wymiary (mm)	
				L	D
6/10	95–240	CSJR-12/1x 95-240	CSJR-12/1x 95-240-CEE01	600	65
	185–300	CSJR-12/1x185-300	CSJR-12/1x185-300-CEE01	600	70
8,7/15 i 12/20	35–150	CSJR-24/1x 35-150	CSJR-24/1x 35-150-CEE01	600	60
	95–240	CSJR-24/1x 95-240	CSJR-24/1x 95-240-CEE01	600	65

* Zestawy muf do kabli z żyłą powrotną z taśm miedzianych lub do kabli z warstwą Al spojeną z powłoką, np. AHXAMK-W. Zestawy mogą być stosowane także do kabli z żyłą powrotną z drutów. Do wykonania połączenia kabli z żyłą powrotną z drutów i kabli z warstwą Al spojeną z powłoką należy stosować zestawy -CEE01.

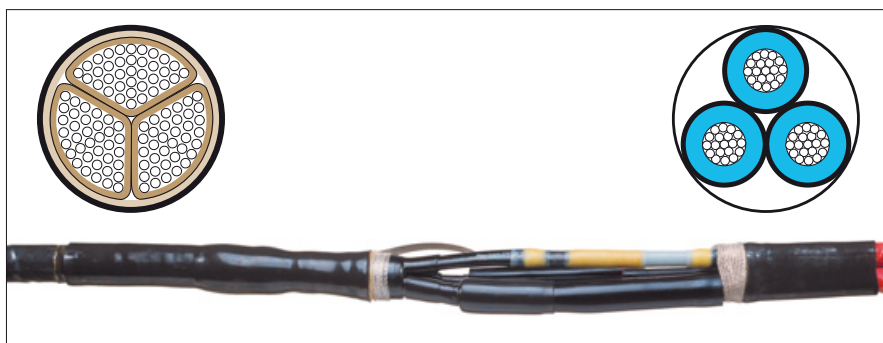
Zestawy muf są wykonane jako jednofazowe.

Mufy do innych typów kabli są dostępne na życzenie.

Mufy przejściowe do łączenia jedno- lub trójżyłowych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych z kablami trójżyłowymi o izolacji papierowej, na napięcie 6, 10, 15, 20 i 30 kV



Kabel o izolacji papierowej ekranowanej lub rdzeniowej i kable 1-żyłowe o izolacji z tworzywa sztucznego



Kabel o izolacji papierowej ekranowanej lub rdzeniowej i kabel 3-żyłowy o izolacji z tworzywa sztucznego

Kable

Mufy są stosowane do łączenia kabli 3-żyłowych, ze wspólną powłoką metalową o izolacji papierowej, z 1- lub 3-żyłowymi kablami o izolacji z tworzyw sztucznych.

Budowa muf ze złączkami śrubowymi

Kabel 3-żyłowy o rdzeniowej izolacji papierowej i trzy kable 1-żyłowe o izolacji z tworzyw sztucznych

Izolacja papierowa żył jest wzmocniana i osłaniana termokurczliwą rurą separującą syciwo. Ekran fabryczny kabla pokryty jest termokurczliwą rurą przewodzącą. Żółty termoplastyczny wypełniacz sterujący uszczelnia i ogranicza pole elektryczne w rozgałęzieniu żył. Syciwo kablów jest blokowane termokurczliwą, przewodzącą głowiczką trójpalczastą, z klejem termoplastycznym i termokurczliwymi rurami ciśnieniowymi. Tym samym kabel papierowy transformowany jest na kabel tworzywowo. Na końcach rur przewodzących oraz na zakończeniu ekranów fabrycznych kabli tworzywowo nawinięty jest żółty, termoplastyczny wypełniacz sterujący. Na żyłach kabli tworzywowo obkurczone są rury sterujące. Połączenie żył wykonywane jest za pomocą uniwersalnych złączek śrubowych, znajdujących się w zestawie, które owijane są termoplastycznym szczeliwem sterującym. Izolację główną i jej ekran odtwarza prefabrykowany element koekstruzyjny.

Powłoka metalowa, pancerz i żyły powrotne kabli tworzywowo łączone są w mufie za pomocą doszczelnianego układu plecionek i sprężyn. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości plecionką metalową, odtwarzającą ekran metaliczny kabli i stanowiącą dodatkowe mechaniczne zabezpieczenie mufy. Osłonę zewnętrzną stanowi termokurczliwa rura grubościenna, z klejem termoplastycznym na całej powierzchni wewnętrznej oraz głowiczka rozdzielająca. Do kabli z warstwą Al spojeną z powłoką, np.: AHXAMK-W, zestaw uziemiający należy zamawiać oddzielnie.

Kabel 3-żyłowy o rdzeniowej izolacji papierowej i kabel 3-żyłowy o izolacji z tworzyw sztucznych

Mufa przeznaczona jest do łączenia kabli o rdzeniowej izolacji papierowej z kablami o rdzeniowej lub ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych. Montaż i budowa mufy są podobne jak w przypadku mufy przeznaczonej do łączenia 3-żyłowego kabla papierowego z kablami 1-żyłowymi. Zestaw mufy zawiera dodatkowe komponenty, umożliwiające łączenie kabli o różnych konstrukcjach żył powrotnych i pancerzy.

Budowa muf bez złączek

Kabel 3-żyłowy o rdzeniowej lub ekranowanej izolacji papierowej z 1- lub 3-żyłowym kablem o izolacji z tworzyw sztucznych

Izolacja papierowa jest wzmocniana i osłaniana termokurczliwą rurą, separującą syciwo. Ekran fabryczny kabla pokryty jest termokurczliwą rurą przewodzącą. Żółty termoplastyczny wypełniacz sterujący uszczelnia i ogranicza pole elektryczne w rozgałęzieniu żył. Syciwo kablów jest blokowane termokurczliwą, przewodzącą głowiczką trójpalczastą, z klejem termoplastycznym i termokurczliwymi rurami ciśnieniowymi. Tym samym kabel papierowy transformowany jest na kabel tworzywowo. Końce rur przewodzących ekranów fabrycznych kabli tworzywowo oraz złączki pokryte są żółtym, termoplastycznym wypełniaczem sterującym. Obszar złącza żyły pokrywa termokurczliwa rura sterująca. Izolację główną i jej ekran odtwarza prefabrykowany element koekstruzyjny. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości plecionką miedzianą, odtwarzającą ekran metaliczny kabli. Powłoka metalowa, pancerz i żyły powrotne kabli tworzywowo łączone są za pomocą doszczelnianego układu plecionek i sprężyn. Osłonę zewnętrzną tworzy termokurczliwa rura grubościenna z klejem. W przypadku połączenia kabla papierowego z trzema kablami 1-żyłowymi, o izolacji z tworzyw sztucznych, osłona zewnętrzna jest spinana – od strony kabli 1-żyłowych – klipsami z klejem. Zestawy muf nie zawierają złączek.

Mufy przejściowe do łączenia jedno- lub trójżyłowych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych z kablami trójżyłowymi o izolacji papierowej na napięcie 6, 10, 15, 20 i 30 kV

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Mufy przejściowe do łączenia trzech kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablami 3-żyłowymi o rdzeniowej izolacji papierowej i wspólnej powłoce metalowej na napięcie 6 i 10 kV lub z kablami 3-żyłowymi o ekranowanej izolacji papierowej i wspólnej powłoce metalowej na napięcie 15 i 20 kV

Napięcie znamionowe U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²) Izolacja kabli		Typ mufy		Wymiary (mm)		
	Tworzywo	Papier	Kable tworzywowe z żyłą powrotną z drutów		L	D	
3,6/6 i 6/10	35- 50	35- 50	TRAJ-12/1x 35- 50		TRAJ-12/1x 35- 50-CEE01	950	90
	70-150	70-120	TRAJ-12/1x 70-120		TRAJ-12/1x 70-120-CEE01	950	120
	150-240	150-240	TRAJ-12/1x150-240		TRAJ-12/1x150-240-CEE01	950	140
8,7/15 i 12/20	70-150	70-150	TRAJ-24/1x 70-150-3SB			1200	120
	70-150	70-150	TRAJ-24/ 70-150-PL01			1200	120
	120-240	120-240	TRAJ-24/1x120-240-3SB			1200	140
	120-240	120-240	TRAJ-24/120-240-PL01			1200	140

* Zestawy muf są przeznaczone do kabli z żyłą powrotną z taśm miedzianych lub z warstwą Al spojoną z powłoką, np. AHXAMK-W.

Mufy przejściowe do łączenia kabli 3-żyłowych o rdzeniowej lub ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablami 3-żyłowymi o rdzeniowej izolacji papierowej i wspólnej powłoce metalowej na napięcie 6 i 10 kV

Napięcie znam. U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy – kable tworzywowe		Wymiary (mm)	
		nieopancerzone	z pancerzem z drutów	L	D
3,6/6 i 6/10	35- 50	TRAJ-12/3x 35- 50	TRAJ-12/3x 35- 50-W	1050	90
	70-120	TRAJ-12/3x 70-120	TRAJ-12/3x 70-120-W	1250	120
	150-240	TRAJ-12/3x150-240	TRAJ-12/3x150-240-W	1250	140

Zestawy muf bez złązek

Mufy przejściowe do łączenia trzech kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablami 3-żyłowymi o ekranowanej lub rdzeniowej izolacji papierowej i wspólnej powłoce metalowej na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Napięcie znam. U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)		Typ mufy		Wymiary (mm)		
	Tworzywo	Papier	Tworzywo	Papier	L	D	
6/10 i 8,7/15	U_0/U (kV) = 6/10 kV		U_0/U (kV) = 8,7/15 kV				
	35- 70	35- 70	25- 50	25- 50	EPKJ-17A/1XU-3SB	1450	90
	95-185	95-185	70-150	70-150	EPKJ-17B/1XU-3SB	1450	130
	240-400	240-400	185-300	185-300	EPKJ-17C/1XU-3SB	1450	160
			70-150	70-150	TRAJ-24/ 70-150-PL02	1200	120
			70-150	35- 70	SMOE-61200	1450	130
12/20	95-185	35- 95	70-150	35- 70	SMOE-61303	1450	140
	185-300	95-185	185-240	70-150	SMOE-61303	1450	140
			120-240	120-240	TRAJ-24/120-240-PL02	1200	140
	35- 70	35- 70			EPKJ-24B/1XU-3SB	1450	90
	70-150	70-150			TRAJ-24/ 70-150-PL02	1200	120
	95-240	95-240			EPKJ-24C/1XU-3SB	1450	130
18/30	120-240	120-240			TRAJ-24/120-240-PL02	1200	140
	300-400	300-400			EPKJ-24D/1XU-3SB	1450	160
	95-240	35- 95			SMOE-61733	1450	135
	50- 70	50- 70			EPKJ-36A/1XU-3SB	1450	100
	95-150	95-150			EPKJ-36B/1XU-3SB	1450	140
	185-400	185-400			EPKJ-36C/1XU-3SB	1450	160

Mufy przejściowe do łączenia kabli 3-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablami 3-żyłowymi o ekranowanej lub rdzeniowej izolacji papierowej i wspólnej powłoce metalowej na napięcie 10 i 15 kV

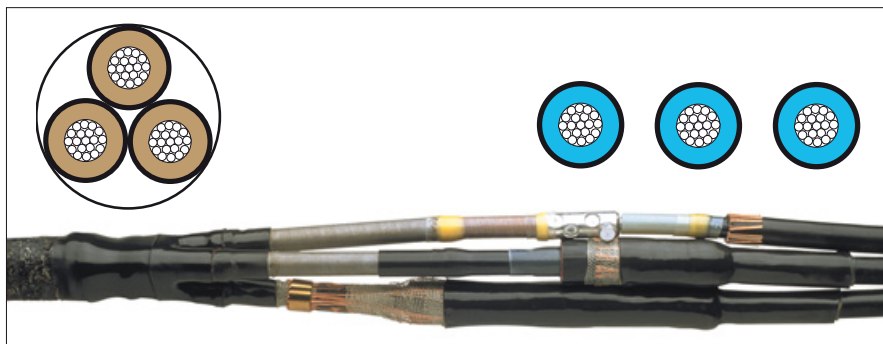
Napięcie znam. U_0/U (kV)	Przekrój żył (mm ²)		Typ mufy		Wymiary (mm)		
	Tworzywo	Papier	Tworzywo	Papier	L	D	
6/10 i 8,7/15	U_0/U (kV) = 6/10 kV		U_0/U (kV) = 8,7/15 kV				
	35- 70	35- 70	25- 50	25- 50	EPKJ-17A/3XU-3SB	1450	90
	95-185	95-185	70-150	70-150	EPKJ-17B/3XU-3SB	1450	130
	240-400	240-400	185-300	185-300	EPKJ-17C/3XU-3SB	1450	160
	95-185	35- 95	70-150	25- 70	SMOE-61600	1450	150

Zestaw do łączenia przewodu uziemiającego z warstwą Al spojoną z powłoką w wiązce kabli jednożyłowych, np. AHXAMK-W, stosowany do muf typu TRAJ-CEE01

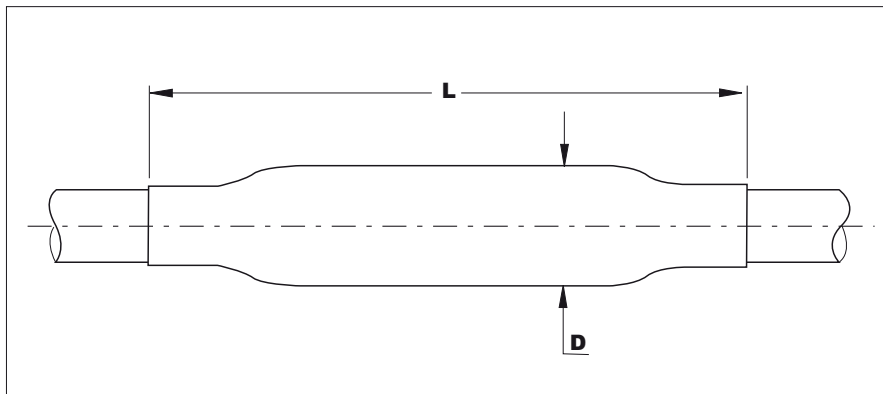
Typ zestawu	Przewód uziemiający Długość (mm)	Przekrój (mm ²)
SMOE-62600	800	35

Uwaga: Zestaw należy zamawiać oddzielnie. Zestaw zawiera: złączkę śrubową, przewód izolowany i rurę izolacyjną.

Mufy przejściowe do łączenia kabli jedno- lub trójżyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych z jednożyłowymi lub trójpowłokowymi kablami o izolacji papierowej, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV



Kabel 3-powłokowy o izolacji papierowej ekranowanej połączony z trzema kablami 1-żyłowymi o izolacji z tworzywa sztucznego



Wymiary L, D – w tablicach obok

Kable

Mufy są stosowane do łączenia 1- lub 3-powłokowych kabli o izolacji papierowej z 1- lub 3-żyłowymi kablami o izolacji z tworzyw sztucznych, np.: HAKnX z YHAKXS, 3HKnFtA z XUHAkXS.

Budowa muf ze złączkami śrubowymi

Termokurczliwa głowiczka rozdzielająca oraz rury z klejami termotopliwymi uszczelniają i zabezpieczają obszar zakończenia powłok metalowych kabli 3-powłokowych. Żółty, termotopliwy wypełniacz sterujący pokrywa zakończenie powłoki metalowej. Żyły robocze osłonięte są rurami separującymi syciwo kablów. Tym samym kabel papierowy transformowany jest na kabel tworzywowy. Końce ekranów kabli tworzywowych pokryte są żółtym wypełniaczem sterującym. Na wszystkich żyłach obkurczone są rury sterujące. Połączenie żył wykonane jest za pomocą złączek śrubowych. Żółty, termotopliwy wypełniacz sterujący uszczelnia końce żył kabla papierowego. Złączki owinięte są termotopliwym płatem sterującym. Izolację główną i jej ekran odtwarza prefabrykowany element koekstruzyjny. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości plecionką miedzianą, odtwarzającą ekran metaliczny kabli. Powłoki metalowe, pancerze i żyły powrotne kabli tworzywowych połączone są przy użyciu zestawów uziemiających. Zewnętrzną osłonę indywidualną każdej z żył stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem.

Budowa muf bez złączek

Termokurczliwa głowiczka rozdzielająca oraz rury z klejami termotopliwymi uszczelniają i zabezpieczają obszar zakończenia powłok metalowych. Żółty termotopliwy wypełniacz sterujący pokrywa zakończenie powłoki metalowej i żyły kabla. Żyły robocze osłonięte są rurami separującymi syciwo kablów. Krótka rura przewodząca odtwarza ekran izolacji kabla papierowego. Tym samym kabel papierowy transformowany jest na kabel tworzywowy. Końce rur przewodzących i ekranów kabli tworzywowych oraz złączki pokryte są żółtym wypełniaczem sterującym. Obszar złącza mufy pokryty jest termokurczliwą rurą sterującą. Izolację główną i jej ekran odtwarza prefabrykowany element koekstruzyjny. Powierzchnia zewnętrzna złącza owinięta jest na całej długości plecionką miedzianą, odtwarzającą ekran metaliczny kabli. Powłoki metalowe, pancerze i żyły powrotne kabli tworzywowych połączone są przy użyciu zestawów uziemiających. Zewnętrzną osłonę indywidualną każdej z żył stanowi termokurczliwa rura grubościenna z klejem. W przypadku kabli 3-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych, jedna rura odtwarza powłokę zewnętrzną.

Mufy przejściowe do łączenia jedno- lub trójżyłowych kabli o izolacji z tworzyw sztucznych z jednożyłowymi lub trójpowłokowymi kablami o izolacji papierowej, na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Zestawy muf ze złączkami śrubowymi

Mufy do łączenia trzech kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablem 3-powłokowym o ekranowanej izolacji papierowej na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)			Typ mufy	Wymiary (mm)	
	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)		L	D
od 6/10 do 12/20	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV			
	35- 70	25- 70	25- 70	TRAJ-24/1x 25- 70-3HL	1000	90
	95-150	70-150	70-150	TRAJ-24/1x 70-150-3HL	1000	120
	120-240	120-240	120-240	TRAJ-24/1x120-240-3HL	1000	140
18/30	35- 50			TRAJ-42/1x 35- 50-3HL	1250	100
	70-120			TRAJ-42/1x 70-120-3HL	1250	130
	120-240			TRAJ-42/1x120-240-3HL	1250	150

Uwaga: Zestawy muf przeznaczony są do kabli z żyłą powrotną z drutów, taśm miedzianych lub z warstwą Al spojeną z powłoką, np. AHXAMK-W.

Mufy do łączenia kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablami 1-żyłowymi o ekranowanej izolacji papierowej na napięcie 20 i 30 kV

Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
12/20	25- 70	TRAJ-24/1x 25- 70-1HL	850	60
	70-150	TRAJ-24/1x 70-150-1HL	850	65
	120-240	TRAJ-24/1x120-240-1HL	950	70

Zestawy muf bez złączek

Mufy do łączenia trzech kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablem 3-powłokowym o ekranowanej izolacji papierowej na napięcie 10, 15, 20 i 30 kV

Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)			Typ mufy	Wymiary (mm)	
	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)		L	D
od 6/10 do 12/20	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV			
	35- 70	25- 50		RPKJ-24A/1XU-3HL-CEE01	1200	90
	95-185	70-150	25- 95	RPKJ-24B/1XU-3HL-CEE01	1200	130
	185-300	150-300	95-240	RPKJ-24C/1XU-3HL-CEE01	1200	150
	300-400	300-400	240-400	RPKJ-24D/1XU-3HL-CEE01	1200	160
18/30	50- 70			EPKJ-36A/1XU-3HL	1450	90
	95-150			EPKJ-36B/1XU-3HL	1450	130
	185-400			EPKJ-36C/1XU-3HL	1450	160

Uwaga: Zestawy muf przeznaczony są do kabli z żyłą powrotną z drutów, taśm miedzianych lub z warstwą Al spojeną z powłoką, np. AHXAMK-W.

Mufy do łączenia 3-żyłowego kabla o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablem 3-powłokowym o ekranowanej izolacji papierowej na napięcie 20 kV

Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
12/20	35- 70	EPKJ-24B/3XU-3HL	1700	90
	95-240	EPKJ-24C/3XU-3HL	1700	130
	300-400	EPKJ-24D/3XU-3HL	1700	160

Mufy do łączenia kabli 1-żyłowych o ekranowanej izolacji z tworzyw sztucznych z kablami 1-żyłowymi o ekranowanej izolacji papierowej na napięcie 20 i 30 kV

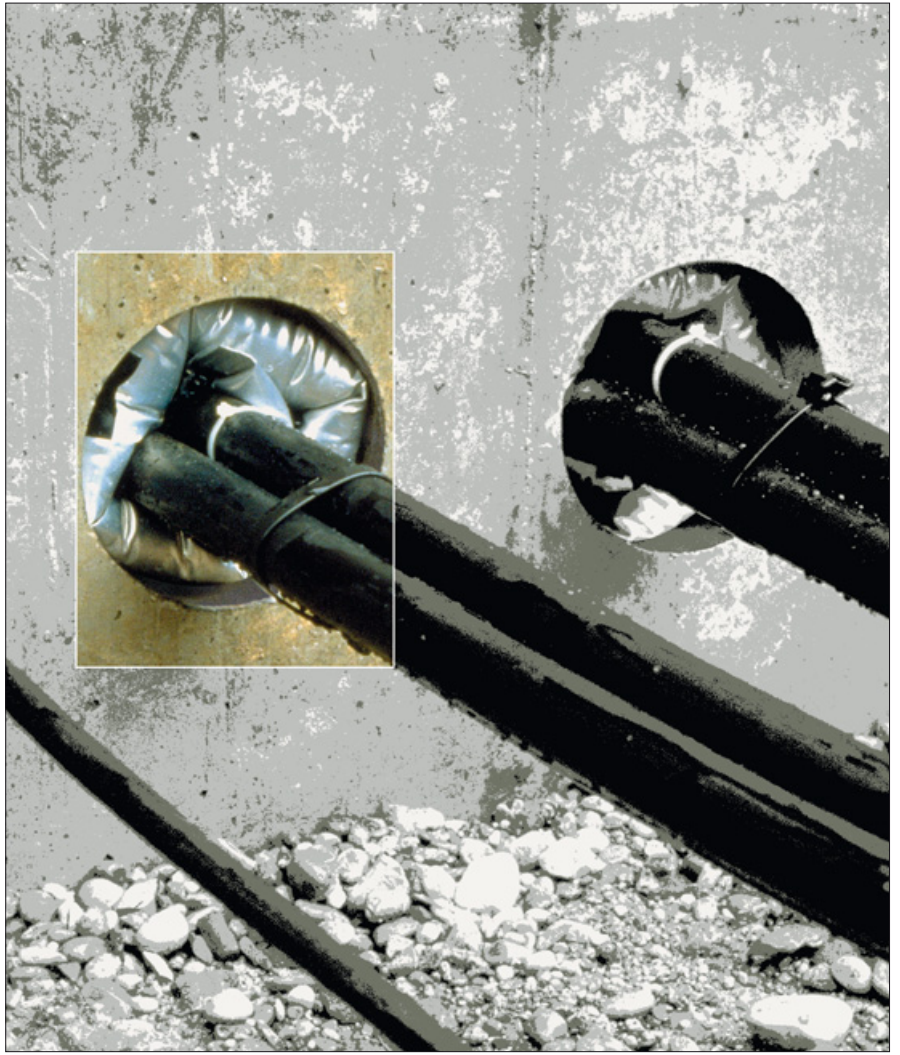
Napięcie znam. U _o /U (kV)	Przekrój żył (mm ²)	Typ mufy	Wymiary (mm)	
			L	D
12/20	35- 70	EPKJ-24B/1XU-1HL	850	50
	95-240	EPKJ-24C/1XU-1HL	950	65
18/30	95-150	EPKJ-36B/1XU-1HL	1050	70
	185-400	EPKJ-36C/1XU-1HL	1050	80

Zestaw do łączenia przewodu uziemiającego z warstwą Al spojeną z powłoką w wiązce kabli jednożyłowych, np. AHXAMK-W, stosowany do muf typu TRAJ i RPKJ

Typ zestawu	Przewód uziemiający Długość (mm)	Przekrój (mm ²)
SMOE-62651	800	3 x 10

Uwaga: Zestaw uziemiający należy zamawiać oddzielnie. W skład zestawu wchodzi: złączka śrubowa, 3 przewody izolowane, głowiczka rozdzielająca i rura izolacyjna.

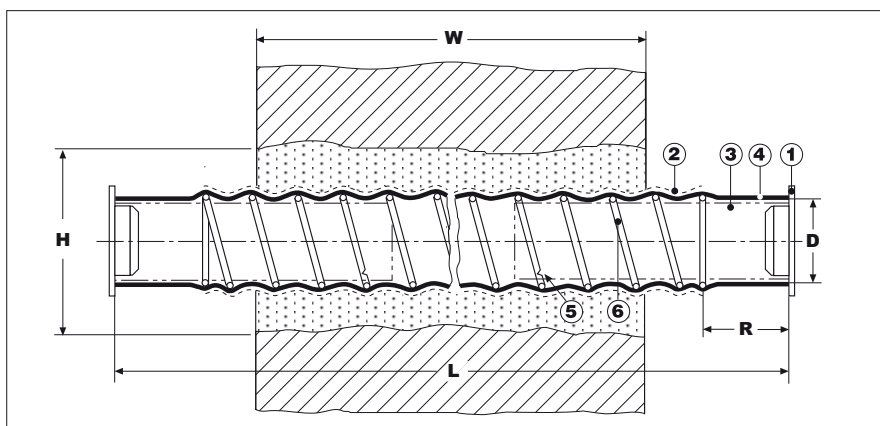
Mufy przejściowe do innych typów kabli dostępne są na życzenie.



Systemy uszczelniania

Termokurczliwy przepust kablowy EPAF	86
System uszczelniania przepustów kablowych RDSS	87
Głowiczki termokurczliwe do kabli i przewodów o izolacji z tworzyw sztucznych	90
Kapturki termokurczliwe do uszczelniania końców kabli 102L	91

Termokurczliwy przepust kablowy EPAF



Zastosowanie

Termokurczliwy przepust kablowy EPAF służy do wykonania przejścia przez przegrodę – z jednoczesnym uszczelnieniem na obu końcach. Prawidłowo zamontowany przepust zapewnia blokadę gazu lub wody pomiędzy przegrodą i przepustem oraz przepustem i kablem – do ciśnienia 0,1 MPa. Możliwe jest wyciągnięcie zainstalowanego kabla i przeprowadzenie nowego w tym samym przepuszcisku. W przypadku grubych przegród, przepusty mogą być łączone szeregiem.

Budowa

Przepust zbudowany jest z galwanizowanej spirali stalowej, umieszczonej wewnątrz rury termokurczliwej. Rura pokryta jest termoplastycznym uszczelniaczem – na całej powierzchni wewnętrznej. Powierzchnia zewnętrzna rury pokryta jest warstwą materiału poprawiającego zdolność wiązania z szybko schnącymi zaprawami. Końce zabezpieczone są plastikowymi korkami, co umożliwi wprowadzenie kabli w dalszym etapie budowy. Po wyjęciu korków i wprowadzeniu kabla, końce przepustu zostają na nim obkurczone. Kabel jest wyciągany po obcięciu rury na końcach spirali stalowej. Odłamanie spirali w miejscu fabrycznych nacięć, uwalnia dalszą część rury termokurczliwej, służącą do uszczelnienia nowego kabla.

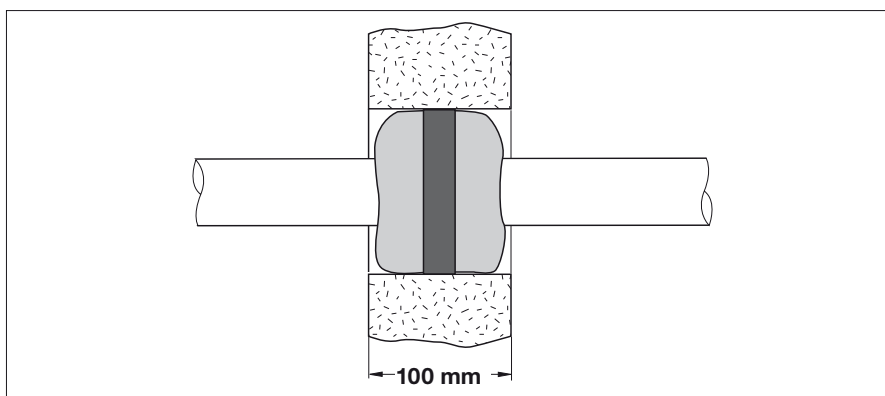
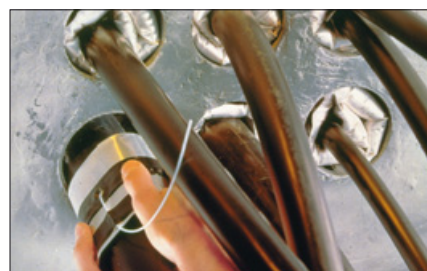
- 1 Korek uszczelniający
- 2 Pokrycie zewnętrzne
- 3 Wewnętrzna warstwa uszczelniająca
- 4 Rura termokurczliwa
- 5 Nacięcie spirali
- 6 Galwanizowana spirala stalowa

D_a : Średnica przed skurczeniem
 D_b : Średnica po swobodnym skurczeniu
 L: Długość
 W: Grubość przegrody

Zalecana średnica kabla (mm)		Wymiary przegrody		Typ zestawu	Wymiary (mm)			
min.	maks.	Grubość W maks. *	Średnica H min.		D	L	R	
					a (min.)	b (maks.)	± 20 mm	± 20 mm
8	14	320	40	EPAF-2004	16	8	700	90
12	25	320	55	EPAF-2008	28	10	700	90
18	36	420	70	EPAF-2010	41	16	800	90
29	56	320	90	EPAF-2020	59	26	700	90
55	98	370	140	EPAF-2030	106	54	760	115

* W przypadku większych grubości przegrody, dwa przepusty można połączyć ze sobą.

System uszczelniania przepustów kablowych RDSS



Nieszczelne przepusty i bloki kablowe nie powinny być powodem zawilgocenia i zalewania fundamentów stacji, przyłączy i włączów. W takich warunkach korozja prowadzi do nieodwracalnego niszczenia konstrukcji i wyposażenia elektrycznego. Dostęp wody może zostać zablokowany w prosty i skuteczny sposób, proponowany przez Raychem.

System uszczelnień Rayflate (RDSS) zaprojektowany został do kabli elektroenergetycznych i przepustów, wykonanych z tworzyw sztucznych, betonu lub stali.

Metoda czysta, szybka i łatwa

Rayflate składa się z rozdmuchiwanego rękawa, wykonanego z giętkiego, laminowanego metalu i pokrytego na obu powierzchniach płacami uszczelniacza. Posmarowany środkiem poślizgowym rękaw owijany jest na kablu i wsuwany do wnętrza przepustu. Napompowanie rękawa powoduje silny docisk uszczelniacza do powierzchni przepustu i kabli. Usunięcie rurki doprowadzającej uaktywnia zawór żelowy i blokuje gaz pod ciśnieniem. Czas instalacji wynosi kilka minut, nawet w warunkach zalania przepustu wodą.

Uniwersalne zastosowanie i łatwy demontaż

RDSS pasuje do wielu konfiguracji kabli i otworów owalnych. Jeden rękaw może służyć do uszczelnienia kabli i przepustów w szerokim zakresie średnic. Może być stosowany zarówno podczas układania nowych linii, jak i w istniejących instalacjach. Również montaż RDSS prowadzony w środowisku wilgotnym, nawet podczas przepływu wody, daje pożądane efekty.

Demontaż uszczelnienia polega na usunięciu gazu z rękawa, a następnie oderwaniu go od powierzchni przepustu i kabli. Nie powoduje to uszkodzeń i przepust może być ponownie uszczelniany bez dodatkowych zabiegów.

Przebadane własności

Badania w temperaturze pokojowej potwierdzają skuteczność blokowania powietrza i wody o ciśnieniu statycznym ponad 0,3 bar, podczas gięcia, wibracji, skręcania i wyciągania kabli. Odporność na typowe czynniki chemiczne sprawdzana jest w testach zanurzeniowych. Odporność na cykle cieplne kabli prowadzona jest dla temperatur żył 90 °C. Pomiary i obliczenia strat dyfuzyjnych wskazują, że typowo zainstalowany uszczelniacz nawet po 30 latach eksploatacji blokuje 3-metrowy słup wody. Rezultat ten jest również otrzymywany po zredukowaniu wstępnego ciśnienia w rękawie. Szczegółowe wyniki badań są zawarte w protokołach dostępnych w Tyco Electronics.

RDSS – Tablica doboru

RDSS (oprócz typu 150) uszczelnia puste przepusty kablowe lub przepusty z maksymalnie dwoma kablami. Poniższa tabela podaje minimalną i maksymalną średnicę zewnętrzną pojedynczego kabla lub średnicę zastępczą wiązki 2 kabli, w zależności od rozmiaru przepustu. Wszystkie wymiary podano w mm.

Średnica wew. przepustu	Typ					
	RDSS-45 śred. kabla	RDSS-60 śred. kabla	RDSS-75 śred. kabla	RDSS-100 śred. kabla	RDSS-125 śred. kabla	RDSS-150 śred. kabla
32.5	0–14					
35	0–18					
40	0–27					
45	0–32	0–18				
50		0–30				
55		0–38	0–28			
60		0–45	0–30			
65			0–40			
70			0–46			
75			0–56	0–45		
80				0–52		
85				0–60		
90				0–66		
95				0–74		
100				0–80	0–65	
105				0–85	0–75	
110				0–90	0–83	
115				55–95*	0–91	
120				60–100*	0–95	
125					0–103	60–100
130					70–110*	60–107
135					75–115*	60–112
140					80–120*	60–118
145					85–125*	60–123
150					90–130*	60–129
155						60–134*
160						60–139*
165						105–145*
170						110–150*
175						115–155*
180						120–160*
Dobór RDSS-clip	RDSS-Clip-45	RDSS-Clip-75	RDSS-Clip-75	RDSS-Clip-100	RDSS-Clip-125	RDSS-Clip-150

Zakres obejmuje również puste przepusty bez kabli

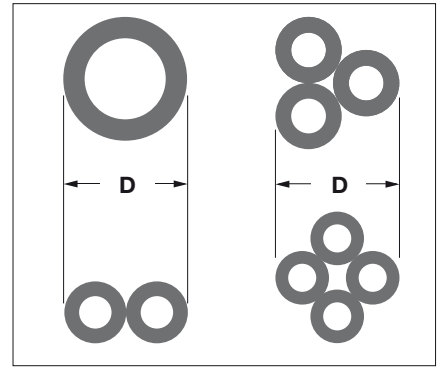
Wyłącznie do przepustów z kablami

* RDSS-clip'y muszą być użyte w przypadku 2 i większej liczby kabli w wiązce.

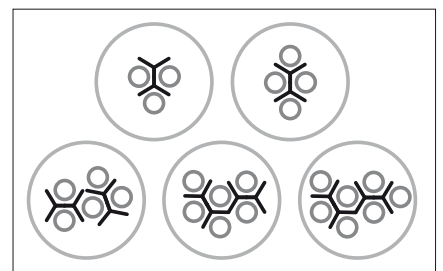
Narzędzia do pompowania

RDSS może być pompowany przy pomocy sprężarek i pomp, umożliwiających osiągnięcie ciśnienia wewnętrznego $3,0 \pm 0,2$ bar.

Zalecamy narzędzie RDSS-IT-16 (strona 106) z nabojem gazowym E7512-0160.



Średnica zewnętrzna kabla lub zastępcza średnica wiązki kabla.



Do uszczelnienia 3 lub więcej kabli należy dodatkowo zastosować RDSS-clip.

Określić średnicę zastępczą wiązki kabli (średnica koła opisanego). Powinna ona być mniejsza od maksymalnej średnicy zewnętrznej kabla, podanej w tabeli, pomniejszonej o 5 mm na każdy RDSS-clip.

Jeden RDSS-clip stosuje się do wiązki 2*, 3 lub 4 kabli. Do wiązek 5, 6 i 7 kabli dodaje się drugi RDSS-clip, zgodnie z rysunkiem powyżej.

Reduktor RDSS – do przepustów o dużych średnicach

Reduktor RDSS-AD-210 jest przeznaczony do instalowania razem z rękawami RDSS-125 i RDSS-150 w przepustach kablowych o średnicy wewnętrznej do 210 mm.

Pasek uszczelniacza, znajdujący się na reduktorze RDSS-AD-210, należy posmarować środkiem poślizgowym, nałożyć na kabel i wsunąć do przepustu. Po zwolnieniu zatrzasku, reduktor dopasowuje się do wewnętrznej powierzchni przepustu.

Rękaw RDSS należy wsunąć pomiędzy kabel i reduktor. Rękaw RDSS jest następnie pompowany. Do niektórych konfiguracji kabli należy użyć dwóch reduktorów (szczegóły w poniższej tabeli doboru).

System RDSS z reduktorem był testowany z kablami poddawany ciepłym cyklem obciążeniowym, wibracjom i gięciu. Szczegółowy raport z badań jest dostępny na życzenie.



Poniższa tablica podaje minimalną i maksymalną średnicę kabla lub wiązki kabli, które mogą być umieszczone w przepuscie przy różnych konfiguracjach rękawa RDSS i reduktora RDSS-AD-210. Wszystkie wymiary są podane w mm.

Średnica wewn. przepustu	Konfiguracja			
	1xRDSS-AD-210 + RDSS-125 śred. kabla	2xRDSS-AD-210 + RDSS-125 śred. kabla	1xRDSS-AD-210 + RDSS-150 śred. kabla	2xRDSS-AD-210 + RDSS-150 śred. kabla
130	0*			
135	0*			
140	0– 40			
145	0– 50			
150	0– 65			
155	0– 83			
160	0– 91			
165	0–103			
170	70–110	0*	60–107	
175	75–115	0– 40	60–112	
180	80–120	0– 50	60–118	
185	90–130	0– 65	60–129	
190		0– 83	60–135	
195		0– 95	60–139	
200		0–103	105–145	60–100
205		75–115	115–155	60–112
210		80–120	120–160	60–118

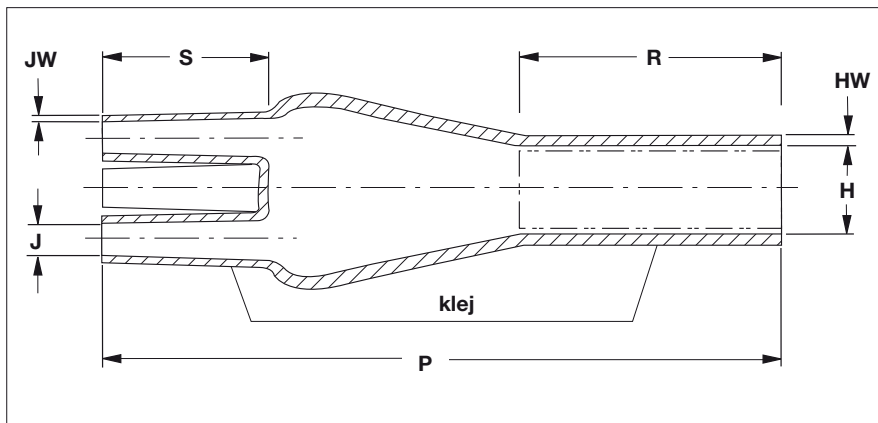
Do uszczelnienia wiązki kabli należy użyć RDSS-clip – zgodnie z tabelą doboru, przedstawioną na poprzedniej stronie.

Zakres obejmuje również puste przepusty bez kabli

Wyłącznie do przepustów z kablami

* Wyłącznie do pustych przepustów kablowych.

Głowiczki termokurczliwe do kabli i przewodów o izolacji z tworzyw sztucznych



Zastosowanie

Do uszczelnienia rozgałęzienia kabli wielożyłowych i kabli wprowadzanych do przepustów. Zastosowanie do powierzchni z tworzyw sztucznych i metalu.

Powierzchnie wewnętrzne głowiczki pokryte klejem termotopliwym.

Odporne na działanie UV oraz warunki środowiskowe.

Dostępne w różnych rozmiarach do kabli: 2-, 3-, 4- i 5-żyłowych.

Wymiary – w tablicy poniżej.

H: Średnica dużego otworu

J: Średnica małych otworów

P: Długość głowiczki

R: Długość dużego otworu

S: Długość małych otworów

HW: Grubość ścianki dużego otworu

JW: Grubość ścianki małych otworów

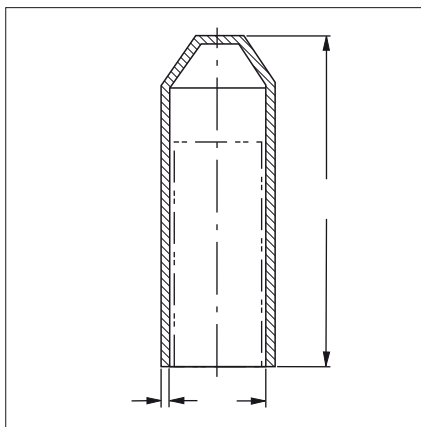
a: przed skurczeniem

b: po swobodnym skurczeniu

Zalecany przekrój żyły kabla tworzywowego (mm ²)	Typ głowiczki	Wymiary (mm)													
		H		J		P		R		S		HW		JW	
		a min.	b maks.	a min.	b maks.	b +/-10%	b +/-10%	b +/-10%	b +/-10%	b +/-20%	b +/-20%	b	b		
dla kabli 2-żyłowych															
4– 25	302K333/S	28	9,2	15	4,1	90	20	25	3,2	1,6					
35–150	302K224/S	48	32	22	7	172	–	70	2,0	2,0					
150–400	302K466/S	86	42	40	16	200	–	75	2,5	2,5					
dla kabli 3-żyłowych															
4– 35	402W533/S	38	13	16	4,2	103	45	28	2,7	1,5					
50–150	402W516/S	63	22	26	9	180	85	40	3,5	1,5					
95–500	402W526/S	95	28	44	13	205	90	45	3,5	2,5					
–	402W248/S	115	45	52	22	240	100	60	4,0	2,5					
–	402W439/S	170	60	60	30	252	90	66	4,2	2,6					
dla kabli 4-żyłowych															
1,5– 10	502S012/S	23	9	8	1,5	68	–	21	2,1	1,5					
4– 35	502K033/S	36	16,5	14	3,4	90	71	25	2,5	1,9					
25– 95	502K046/S	45	19	20	7	165	75	40	3,5	2,0					
50–150	502K016/S	60	25	25	9	217	100	44	3,5	2,0					
120–400	502K026/S	100	31	40	13,5	223	103	51	3,5	2,5					
–	502R810/S	170	60	43	23	255	90	65	4,0	3,5					
dla kabli 5-żyłowych															
25–120*	603W035/S	68	26	20	7	182	75	40	2,5	2,2					

* Dla mniejszych przekrojów stosować 502K033 z 2 żyłami wewnątrz otworu.

Kapturki termokurczliwe do uszczelniania końców kabli 102L

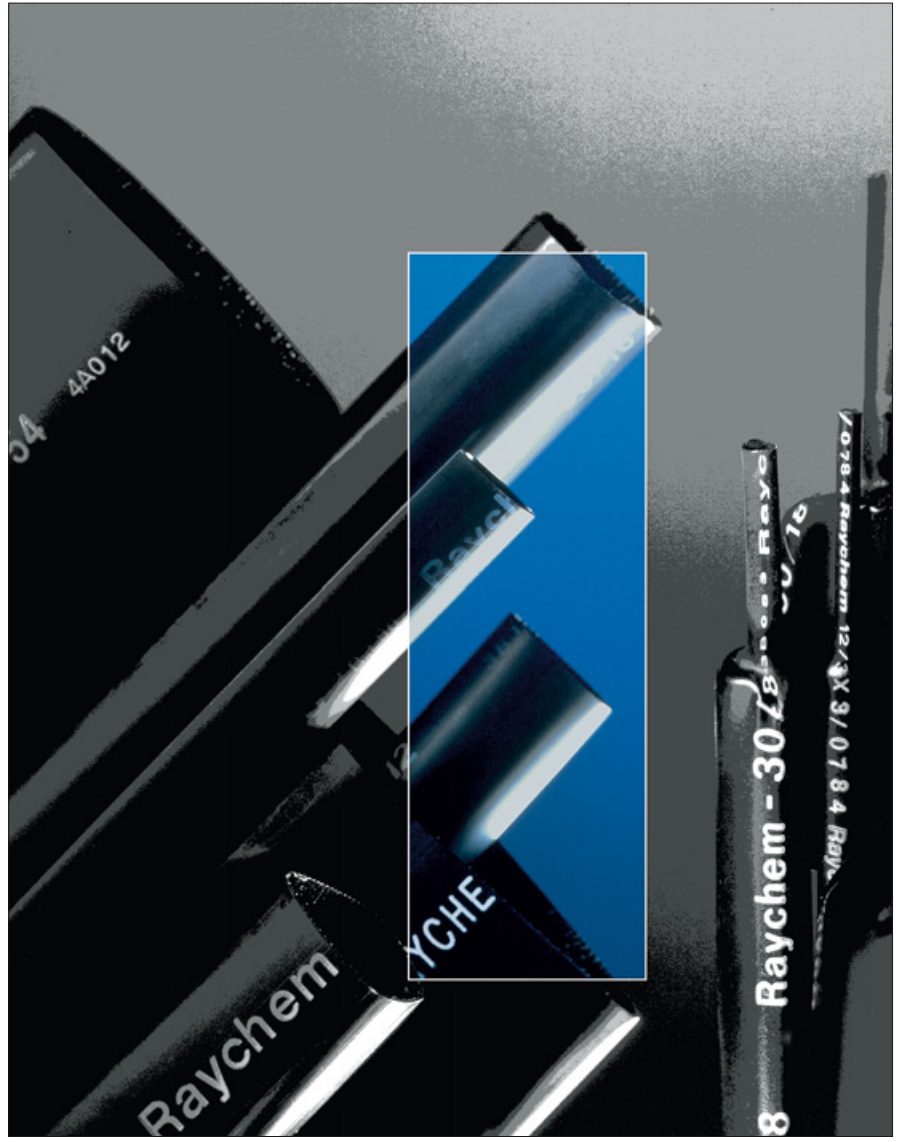


Zastosowanie

Kapturki są używane do uszczelniania końców kabli podczas magazynowania, transportowania i układania. Kapturki mogą być stosowane do kabli o izolacji papierowej, z tworzyw sztucznych lub gumowej. Wewnętrzna warstwa kleju termotopliwego gwarantuje pełną szczelność.

D_a: Średnica przed skurczeniem
D_b: Średnica po swobodnym skurczeniu
L_b: Długość po swobodnym skurczeniu
W_b: Grubość po swobodnym skurczeniu

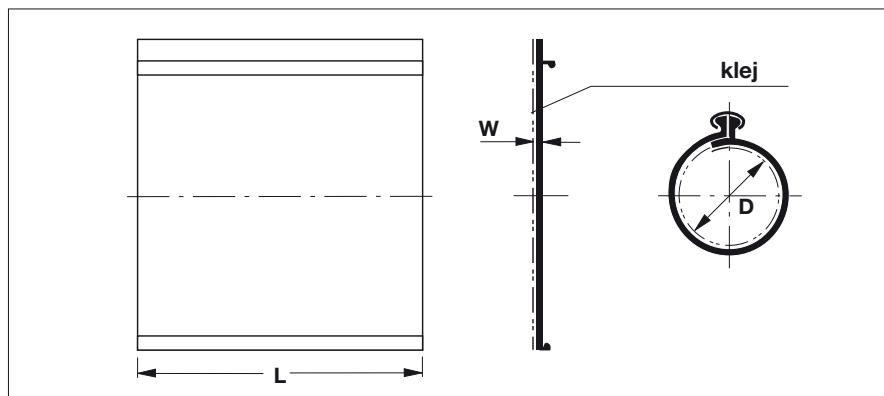
Zalecana średnica kabla (mm)		Typ kapturka	Wymiary (mm)			
min.	maks.		D		L	W
			a (min.)	b (maks.)	b (+/- 10%)	b (+/- 20%)
4	8	102L011-R05/S	10	4	38	2,0
8	17	102L022-R05/S	20	7,5	55	2,8
17	30	102L033-R05/S	35	15	90	3,2
30	45	102L044-R05/S	55	25	143	3,9
45	65	102L048-R05/S	75	32	150	3,3
65	95	102L055-R05/S	100	45	162	3,8
95	115	102L066-R05/S	120	70	145	3,8



Płaty remontowe i rury termokurczliwe

Płaty remontowe CRSM do kabli o izolacji papierowej i z tworzyw sztucznych	94
Płaty remontowe MRSM do kabli giętkich	95
Płaty remontowe RFSM wzmacniane włóknem szklanym	95
Grubościenne rury termokurczliwe WCSM	96
Grubościenne bezhalogenowe rury termokurczliwe ZCSM nierozprzestrzeniające płomienia	96
Grubościenne rury termokurczliwe FCSM nierozprzestrzeniające płomienia	97
Średniościenne rury termokurczliwe MWTM	98
Cienkościenne rury termokurczliwe (żółto-zielone) EN-DCPT	99
Cienkościenne elastyczne rury termokurczliwe EN-CGPT	99
Cienkościenne rury termokurczliwe EN-CGAT	99

Płaty remontowe CRSM do kabli o izolacji papierowej i z tworzyw sztucznych



Płat remontowy jest rurą termokurczliwą produkowaną w miejscu instalowania. Służy do szybkich, pełnowartościowych i trwałych napraw uszkodzonych powłok kablowych. Uniemożliwia wnikanie wody do izolacji. Zastępuje wykonaną z tworzywa powłokę lub osłonę antykorozyjną powłoki metalowej.

Wymiary:

D: Średnica
D_a: Średnica przed skurczeniem
D_b: Średnica po swobodnym obkurczeniu
L: Długość
W: Grubość ścianki
W_a: Grubość ścianki przed skurczeniem
W_b: Grubość ścianki po swobodnym obkurczeniu

Zalecana średnica kabla (mm)		Typ płyta	Wymiary (mm)		W		L
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)	a (± 15 mm)
11	21	CRSM- 34/10- 250/239	35	9	0,3	2,4	250
		CRSM- 34/10- 500/239					500
		CRSM- 34/10-1000/239					1000
		CRSM- 34/10-1500/239					1500
17	32	CRSM- 53/13- 250/239	54	15	0,3	2,0	250
		CRSM- 53/13- 500/239					500
		CRSM- 53/13- 750/239					750
		CRSM- 53/13-1000/239					1000
		CRSM- 53/13-1500/239					1500
24	50	CRSM- 84/20- 250/239	86	21	0,3	2,0	250
		CRSM- 84/20- 500/239					500
		CRSM- 84/20- 750/239					750
		CRSM- 84/20-1000/239					1000
		CRSM- 84/20-1500/239					1500
31	65	CRSM-107/29- 500/239	108	27	0,3	2,0	500
		CRSM-107/29-1000/239					1000
		CRSM-107/29-1500/239					1500
33	86	CRSM-143/36- 500/239	144	28	0,3	1,8	500
		CRSM-143/36-1000/239					1000
		CRSM-143/36-1500/239					1500
56	120	CRSM-198/55-1000/239	203	50	0,3	2,1	1000
		CRSM-198/55-1500/239					1500
103	150	CRSM-250/98-1000/239	257	91	0,4	1,7	1000
		CRSM-250/98-1500/239					1500

Uwaga: Płat remontowy i metalową spinkę można uciąć do wymaganej długości w zależności od potrzeb montażu. Inne długości dostępne na życzenie.

Płaty remontowe MRSM do kabli giętkich



Płat remontowy MRSM jest giętką rurą termokurczliwą, produkowaną w miejscu instalowania. Służy do szybkich, pełnowartościowych i trwałych napraw uszkodzonych opon kabli i przewodów. Uniemożliwia wnikanie wody do ośrodka. Podatność na nawijanie naprawionych kabli zostaje zachowana. Po obkurczeniu i ostygnięciu płata, można usunąć z niego metalową spinkę.

Zalecana średnica kabla (mm)		Typ płata	Wymiary (mm)		W		L
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)	a (+/-15 mm)
25	40	MRSM- 50/23-250/239 MRSM- 50/23-600/239	50	23	0,7	2,3	250 600
40	58	MRSM- 73/38-300/239 MRSM- 73/38-600/239 MRSM- 73/38-750/239	73	38	0,9	2,3	300 600 750
58	89	MRSM-100/51-600/239 MRSM-100/51-750/239	100	51	0,9	2,3	600 750

Płaty remontowe RFSM wzmacniane włóknem szklanym



Płat remontowy RFSM, wzmacniany włóknem szklanym, jest rurą termokurczliwą produkowaną w miejscu instalowania. Służy do szybkich, pełnowartościowych i trwałych napraw uszkodzonych powłok kabli poddawanych wysokim naprężeniom mechanicznym. Uniemożliwia wnikanie wody do izolacji. Zastępuje wykonaną z tworzywa powłokę lub osłonę antykorozyjną powłoki metalowej.

Zalecana średnica kabla (mm)		Typ płata	Wymiary (mm)		W		L
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)	a (+/-15 mm)
15	45	RFSM- 45/15- 500/123 RFSM- 45/15- 750/123	50	13	1,5	2,5	500 750
20	65	RFSM- 65/20- 500/123 RFSM- 65/20-1000/123	71	18	1,5	2,5	500 1000
30	95	RFSM- 95/30- 750/123 RFSM- 95/30-1000/123 RFSM- 95/30-1500/123	103	27	1,5	2,5	750 1000 1500
40	125	RFSM-125/40- 750/123 RFSM-125/40-1000/123 RFSM-125/40-1500/123	135	36	1,5	2,5	750 1000 1500
55	165	RFSM-165/55- 750/123 RFSM-165/55-1500/123	178	50	1,5	2,5	750 1500
65	205	RFSM-205/65- 750/123 RFSM-205/65-1500/123	222	59	1,5	2,5	750 1500

Grubościenne rury termokurczliwe z poliolefin

WCSM

Grubościenne rura termokurczliwa służy do wzmacniania izolacji elektrycznej, uszczelniania i ochrony antykorozyjnej. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe.

Zakres temperatur: – 50 °C do +90 °C
 Wytrzymałość elektryczna: 14 kV/mm
 Barwa: czarna
 Sposób dostawy: z klejem, odcinki po 1 m



Zalecana średnica (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		W	
min.	maks.		D		a (min.)	b (min.)
3,5	8	WCSM- 9/ 3-1000/S	9	3	0,6	2,0
4,5	11	WCSM- 13/ 4-1000/S	13	4	0,6	2,4
6,5	17,5	WCSM- 20/ 6-1000/S	20	6	0,7	2,5
9	30	WCSM- 33/ 8-1000/S	33	8	0,7	3,2
13	39	WCSM- 43/12-1000/S	43	12	0,8	4,3
17,5	44	WCSM- 51/16-1000/S	51	16	1,0	4,5
23	62	WCSM- 70/21-1000/S	70	21	1,0	4,4
27	76	WCSM- 85/25-1000/S	85	25	1,0	4,3
33	94	WCSM-105/30-1000/S	105	30	1,0	4,3
40	117	WCSM-130/36-1000/S	130	36	1,0	4,3
55	145	WCSM-160/50-1000/S	160	50	1,0	4,3
55	155	WCSM-180/50-1000/S	180	50	1,0	4,3

ZCSM

Grubościenne, bezhalogenowa rura termokurczliwa, nierozprzestrzeniająca płomienia, służy do wzmacniania izolacji elektrycznej, uszczelniania i ochrony antykorozyjnej. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe.

Zakres temperatur: – 40 °C do +140 °C
 Wytrzymałość elektryczna: 12 kV/mm
 Barwa: czarna
 Sposób dostawy: bez kleju, odcinki po 1 m

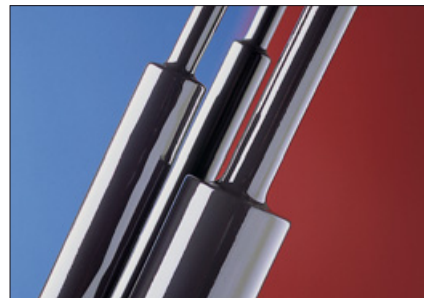


Zalecana średnica (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		W	
min.	maks.		D		a (min.)	b (min.)
3,5	7	ZCSM- 8/ 3-1000/U	8	3	0,6	2,0
5,5	14,5	ZCSM- 16/ 5-1000/U	16	5	0,7	2,4
9	21,5	ZCSM- 24/ 8-1000/U	24	8	0,9	2,9
13	29	ZCSM- 32/12-1000/U	32	12	1,0	4,0
17,5	40,5	ZCSM- 45/16-1000/U	45	16	1,0	4,0
24	54	ZCSM- 60/22-1000/U	60	22	1,0	4,0
27,5	63	ZCSM- 70/25-1000/U	70	25	1,0	4,0
39,5	76,5	ZCSM- 85/36-1000/U	85	36	1,0	4,0
55	108	ZCSM-120/50-1000/U	120	50	1,0	4,2
82,5	162	ZCSM-180/75-1000/U	180	75	1,0	5,6

Grubościenne rury termokurczliwe z poliolefin

FCSM

Grubościenne, elastyczna rura termokurczliwa, nierozprzestrzeniająca płomienia, służy do wzmacniania izolacji elektrycznej, uszczelniania i ochrony antykorozyjnej. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe.



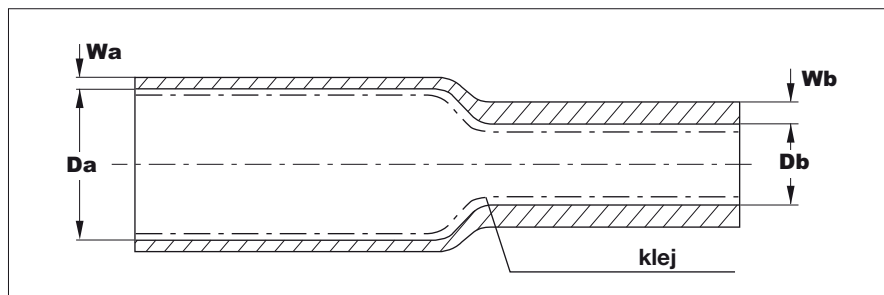
Zakres temperatur: - 40 °C do +140 °C (bez kleju)
 - 40 °C do + 90 °C (z klejem)
 Wytrzymałość elektryczna: 13 kV/mm
 Barwa: czarna
 SSposób dostawy: A/U = bez kleju, na szpulach
 1000/U = bez kleju, odcinki po 1 m
 1000/S = z klejem, odcinki po 1 m

Rury bez wewnętrznej warstwy kleju

Zalecana średnica (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		W	
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)
3,5	8	FCSM- 9/ 3-1000/U	9	3	0,6	2,0
6,5	17	FCSM- 19/ 6-A/U	19	6	0,7	2,4
10	25	FCSM- 28/ 9-A/U	28	9	0,8	3,2
13	34	FCSM- 38/12-A/U	38	12	1,0	4,1
17,5	46	FCSM- 51/16-A/U	51	16	1,0	4,1
24	61	FCSM- 68/22-1000/U	68	22	1,0	4,1
33	81	FCSM- 90/30-1000/U	90	30	1,0	4,1
44	108	FCSM-120/40-1000/U	120	40	1,0	4,1
69	159	FCSM-177/63-1000/U	177	63	1,0	4,1

Rury z wewnętrzną warstwą kleju

Zalecana średnica stosowania (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		W	
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)
3,5	8	FCSM- 9/ 3-1000/S	9	3	0,6	2,0
6,5	17	FCSM- 19/ 6-1000/S	19	6	0,7	2,4
10	25	FCSM- 28/ 9-1000/S	28	9	0,8	3,2
13	34	FCSM- 38/12-1000/S	38	12	1,0	4,1
17,5	46	FCSM- 51/16-1000/S	51	16	1,0	4,1
24	61	FCSM- 68/22-1000/S	68	22	1,0	4,1
33	81	FCSM- 90/30-1000/S	90	30	1,0	4,1
44	108	FCSM-120/40-1000/S	120	40	1,0	4,1
69	159	FCSM-177/63-1000/S	177	63	1,0	4,1



Wymiary:

D: Średnica
D_a: Średnica przed skurczeniem
D_b: Średnica po swobodnym skurczeniu
L: Długość
W: Grubość ścianki
W_a: Grubość ścianki przed skurczeniem
W_b: Grubość ścianki po swobodnym skurczeniu

Średniościenne rury termokurczliwe z poliolefin

MWTM

Rura termokurczliwa o średniej grubości ścianki, służy do wzmacniania izolacji elektrycznej, uszczelniania i ochrony antykorozyjnej. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe.

Zakres temperatur:	- 40 °C do +120 °C (bez kleju) - 40 °C do + 90 °C (z klejem)
Wytrzymałość elektryczna:	14 kV/mm
Barwa:	czarna
Sposób dostawy:	A/U = bez kleju, na szpulach 1000/U = bez kleju, odcinki po 1 m 1000/S = z klejem, odcinki po 1 m

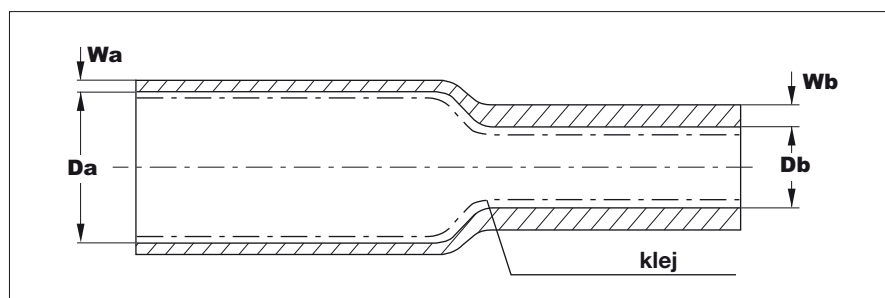


Rury bez wewnętrznej warstwy kleju

Zalecana średnica stosowania (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		W	
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)
3,5	9	MWTM- 10/ 3-A/U	10	3	0,3	1,0
5,5	14,5	MWTM- 16/ 5-A/U	16	5	0,3	1,4
9	22,5	MWTM- 25/ 8-A/U	25	8	0,4	2,0
13	31,5	MWTM- 35/12-A/U	35	12	0,4	2,0
17,5	45	MWTM- 50/16-A/U	50	16	0,5	2,0
21	57	MWTM- 63/19-1000/U	63	19	0,6	2,4
24	68	MWTM- 75/22-1000/U	75	22	0,6	2,7
27,5	77	MWTM- 85/25-1000/U	95	25	0,6	2,8
32	86	MWTM- 95/29-1000/U	95	29	0,7	3,1
37	104	MWTM-115/34-1000/U	115	34	0,7	3,1
46	126	MWTM-140/42-1000/U	140	42	0,7	3,1
55	144	MWTM-160/50-1000/U	160	50	0,7	3,2
66	162	MWTM-180/60-1000/U	180	60	0,7	3,2

Rury z wewnętrzną warstwą kleju

Zalecana średnica stosowania (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		W	
min.	maks.		a (min.)	b (maks.)	a (min.)	b (min.)
3,5	9	MWTM- 10/ 3-1000/S	10	3	0,3	1,0
5,5	14,5	MWTM- 16/ 5-1000/S	16	5	0,3	1,4
9	22,5	MWTM- 25/ 8-1000/S	25	8	0,4	2,0
13	31,5	MWTM- 35/12-1000/S	35	12	0,4	2,0
17,5	45	MWTM- 50/16-1000/S	50	16	0,5	2,0
21	57	MWTM- 63/19-1000/S	63	19	0,6	2,4
24	68	MWTM- 75/22-1000/S	75	22	0,6	2,7
27,5	77	MWTM- 85/25-1000/S	95	25	0,6	2,8
32	86	MWTM- 95/29-1000/S	95	29	0,7	3,1
37	104	MWTM-115/34-1000/S	115	34	0,7	3,1
46	126	MWTM-140/42-1000/S	140	42	0,7	3,1
55	144	MWTM-160/50-1000/S	160	50	0,7	3,2
66	162	MWTM-180/60-1000/S	180	60	0,7	3,2



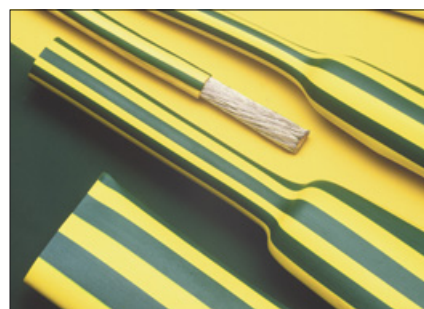
Wymiary:

- D:** Średnica
- D_a:** Średnica przed skurczeniem
- D_b:** Średnica po swobodnym skurczeniu
- L:** Długość
- W:** Grubość ścianki
- W_a:** Grubość ścianki przed skurczeniem
- W_b:** Grubość ścianki po swobodnym skurczeniu

Cienkościenne rury termokurczliwe z poliolefin

EN-DCPT

Żółto-zielona cienkościenne rura termokurczliwa do przewodów, linek i taśm ochronnych. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe.



Zakres temperatur: – 40 °C do +135 °C
Barwa: żółto-zielona
Sposób dostawy: bez kleju, na szpulach

Zalecana średnica stosowania (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		
min.	maks.		D	W	
			a (min.)	b (maks.)	b (min.)
1,7	2,8	EN-DCPT- 3/ 1,5-45	3	1,5	0,51
3,2	5,6	EN-DCPT- 6/ 3-45	6	3	0,58
4,5	7,6	EN-DCPT- 8/ 4-45	8	4	0,64
5,5	9,5	EN-DCPT-10/ 5-45	10	5	0,64
6,5	11,5	EN-DCPT-12/ 6-45	12	6	0,64
10,0	18,0	EN-DCPT-19/ 9-45	19	9	0,76
14,0	25,0	EN-DCPT-26/13-45	26	13	0,89
23,0	35,0	EN-DCPT-38/19-45	38	19	1,00

EN-CGPT

Cienkościenne, elastyczna rura termokurczliwa do wzmocnienia izolacji elektrycznej i ochrony antykorozyjnej. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe.



Zakres temperatur: – 40 °C do +125 °C
Barwa: czarna
Sposób dostawy: bez kleju, na szpulach

Zalecana średnica stosowania (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		
min.	maks.		D	W	
			a (min.)	b (maks.)	b (min.)
0,6	1,3	EN-CGPT- 1,5/0,5-0	1,5	0,5	0,45
1,1	2,5	EN-CGPT- 3/ 1-0	3	1	0,55
2,2	5,0	EN-CGPT- 6/ 2-0	6	2	0,65
3,3	8,0	EN-CGPT- 9/ 3-0	9	3	0,75
4,5	10,5	EN-CGPT-12/ 4-0	12	4	0,75
7,0	16,0	EN-CGPT-18/ 6-0	18	6	0,85
9,0	21,5	EN-CGPT-24/ 8-0	24	8	1,00
14,5	35,0	EN-CGPT-39/13-0	39	13	1,15

Uwaga: Rury o innych barwach dostępne na życzenie.

EN-CGAT

Cienkościenne rura termokurczliwa do wzmocnienia izolacji elektrycznej, uszczelniania i ochrony antykorozyjnej. Rura jest odporna na promieniowanie ultrafioletowe i posiada wewnątrz warstwę kleju.



Zakres temperatur: – 40 °C do + 80 °C
Barwa: czarna
Sposób dostawy: z klejem, odcinki po 1,2 m

Zalecana średnica stosowania (mm)		Typ rury	Wymiary (mm)		
min.	maks.		D	W	
			a (min.)	b (maks.)	b (min.)
1,1	2,0	EN-CGAT- 3/ 1-0	3	1	1,00
2,2	4,0	EN-CGAT- 6/ 2-0	6	2	1,00
3,3	7,0	EN-CGAT- 9/ 3-0	9	3	1,35
4,5	9,0	EN-CGAT-12/ 4-0	12	4	1,50
7,0	16,0	EN-CGAT-18/ 6-0	18	6	1,70
9,0	21,0	EN-CGAT-24/ 8-0	24	8	1,95
14,5	36,0	EN-CGAT-39/13-0	39	13	2,10



Narzędzia i akcesoria

Narzędzia i akcesoria

Palniki na propan z oprzyrządowaniem	102
Zestaw narzędzi monterskich	104
Narzędzia do przygotowywania kabli	105
Narzędzia i akcesoria	106
Wypełniacze i szczeliwa	107

Zestaw palnika FH-1630

Palnik FH-1630 przeznaczony jest do instalacji komponentów termokurczliwych. Charakteryzuje się wysoką skutecznością cieplną i zapewnia odpowiednią równowagę przy ogrzewaniu powierzchniowym. Wszystkie elementy zestawu są ze sobą w pełni kompatybilne.

Zestaw palnika FH-1630-S-MC10

Zestaw (w metalowej walizce) zawiera: nasadki BN28, BN38 i PN17, rękojeść HSZ, reduktor ciśnienia R1, zawór zwrotny CV, wąż ciśnieniowy SW4 – 4mb.

Masa: 4,8 kg
Wymiary: 470 x 210 x 74 mm



Rękojeść palnika FH-1630-S-HNZ, FH-1630-S-HSZ

Rękojeść z podstawką i zaworem odcinającym, kompatybilna ze wszystkimi nasadkami FH 1630-S. Rękojeść HSZ posiada dodatkowy zawór regulacji wielkości płomienia. Gwint do nasadek: R 3/8", prawy. Gwint do węża: R 3/8", lewy.



Nasadki dla FH-1630-S

Nasadki dla FH-1630-S	Średnica wylotu (mm)	Zużycie gazu (kg/h)	Długość nasadki (mm)
FH-1630-S-BN 28	28	0,46	195
FH-1630-S-BN 38	38	0,90	195
FH-1630-S-BN 50	50	2,00	195
Do lutowania FH-1630-S-PN 17	17	0,24	195



Zestaw palnika FH-1630-PIE-MC10

Zestaw (w metalowej walizce) zawiera: nasadki BN28, BN38, BN50 i PN18, rękojeść FH-1630-PIE z zapalarką piezoelektryczną, regulator bezpieczeństwa LGS oraz wąż ciśnieniowy SW4 – 4mb.

Masa: 4,8 kg
Wymiary: 450 x 210 x 74 mm



Rękojeść z zapalarką piezoelektryczną FH-1630-PIE

Rękojeść zaopatrzona jest w bagnetowe złącze gazowe, zawór regulacyjny i zapalarkę. Gwint do węża: R 3/8", lewy.



Nasadki dla FH-1630-PIE

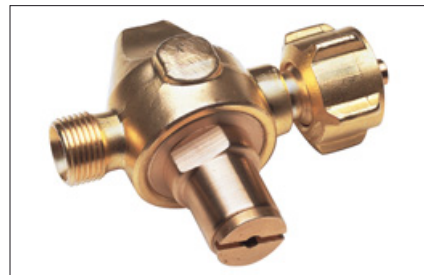
Nasadki dla FH-1630-PIE	Średnica wylotu (mm)	Zużycie gazu (kg/h)	Długość nasadki (mm)
FH-1630-PIE-BN 28	28	0,46	195
FH-1630-PIE-BN 38	38	0,90	195
FH-1630-PIE-BN 50	50	2,00	195
Do lutowania FH-1630-PIE-PN 18	18	0,24	210



Akcesoria do zestawu palnika FH-1630

Reduktor ciśnienia FH-1630-PIE-R1

Do przyłączania butli gazowych o „pojemności” 5 kg lub 11 kg. Gwint przyłącza pasuje do wszystkich węży ciśnieniowych FH-1630. Przepływ gazu: maks.: 6 kg/h Ciśnienie: 2 bar Gwint do węża: R 3/8" LH Gwint do butli: W 21,8 x 1/14" LH (DIN-Kombi)



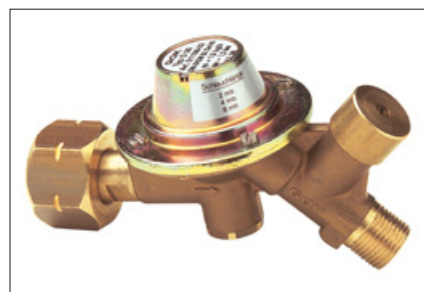
Automatyczny zawór zwrotny FH-1630-PIE-CV

Automatyczny zawór zwrotny jest montowany pomiędzy węzami SW4, SW5 lub SW10 a reduktorem ciśnienia. Odcina on dopływ gazu w przypadku uszkodzenia węża lub rękojeści. Gwinty połączeniowe: R 3/8" LH



Regulator bezpieczeństwa FH-1630-PIE-LGS

Regulator bezpieczeństwa ze zintegrowanym regulatorem ciśnienia (2 bar, 2 kg/h) i automatycznym zaworem zwrotnym, jest montowany pomiędzy węzłem i butlą. Gwint do węża: R 3/8" LH Gwint do butli: W 21,8 x 1/14" LH (DIN-Kombi)



Węże ciśnieniowe

Węże z końcówkami gwintowanymi łączą rękojeść FH-1630 z reduktorem ciśnienia. Gwinty połączeniowe: R 3/8" LH Średnica wewnętrzna: 4 mm Barwa: pomarańczowa

FH-1630-PIE-SW 4 (długość 4 m)
FH-1630-PIE-SW 5 (długość 5 m)
FH-1630-PIE-SW 10 (długość 10 m)



Zestaw palnika FH-1630-S-TS1

Zestaw palnika składający się z: nasadki BN38, rękojeści FH-1630-S-HNZ i 5 m węża ciśnieniowego SW5.



Zestaw narzędzi monterskich

Walizka monterska IT-1000-001-CEE01



Zawartość walizki to komplet narzędzi monterskich przydatnych do obróbki kabli oraz montażu osprzętu kablowego. Poszczególne zestawy narzędzi można zamawiać także oddzielnie.

Walizka monterska IT-1000-001-CEE01 zawiera następujące zestawy narzędzi:

Typ zestawu	Zawartość
IT-1000-005	1 x Młotek, 300 g 1 x Śrubokręt, 3,5 mm 1 x Śrubokręt, 6,5 mm 1 x Piłka do metalu 1 x Piłka nastawna
IT-1000-006	1 x Żabka, 250 mm 1 x Szczypce boczne, 160 mm 1 x Szczypce czołowe, 180 mm 1 x Kombinerki, 180 mm 1 x Nożyczki, 200 mm
IT-1000-007	1 x Przymiar składany, 2 m 1 x Szczotka druciana 1 x Nóż z ostrogą 1 x Nóż monterski 1 x Osełka, 125 x 100 mm 1 x Komplet pilników, średnie
IT-1000-008	1 x Lusterko, 100 x 100 mm 1 x Rozpieracz potrójny 2 x Rozpieracz podwójny 6 x Chusteczka czyszcząca 1 x Pojemnik ciśnieniowy (pusty), 0,4 litra
IT-1000-010	1 x Średnicówka, 2 m
IT-1000-011	1 x Nacinacz z ogranicznikiem
IT-1000-012	1 x Walizka skórzana, 400 x 125 x 280 mm

Walizka monterska IT-1000-001-CEE02



Walizka monterska IT-1000-001-CEE02 zawiera zestawy narzędzi wchodzące w skład walizki IT-1000-001-CEE01 oraz dodatkowo:

Typ zestawu dodatkowego	Zawartość
IT-1000-003	1 x Popychacz
IT-1000-015	1 x Rękojeść, 300 mm
	1 x Nasadka, 13 mm
	1 x Nasadka, 17 mm
	1 x Nasadka, 19 mm
	1 x Nasadka, 22 mm

Poszczególne zestawy narzędzi IT-1000-xx można też zamawiać oddzielnie.

Narzędzia do przygotowywania kabli

**Nóż monterski
EXRM-607**

Nóż monterski z rękojeścią.
Długość: 175 mm



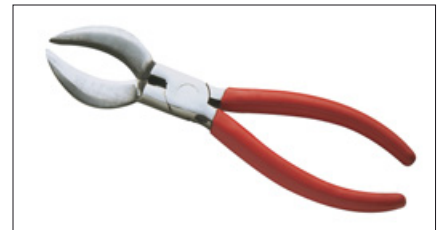
**Nożyce zębatkowe
KR-600**

Nożyce zębatkowe do żył aluminiowych i miedzianych, wielodrutowych lub litych, o przekrojach do 400 mm².
Maksymalna średnica żyły: 52 mm



**Szczypce
EXRM-1004**

Szczypce służą do usuwania izolacji kabli papierowych.
Długość: 190 mm
Średnica na izolacji: Ø 15 – 50 mm



**Sznurek
EXRM-0764**

Sznurek przeznaczony jest do nacinania izolacji kabli tworzywowych.
Długość: 2000 mm



Narzędzie do usuwania izolacji i powłoki zewnętrznej kabla IT-1000-024

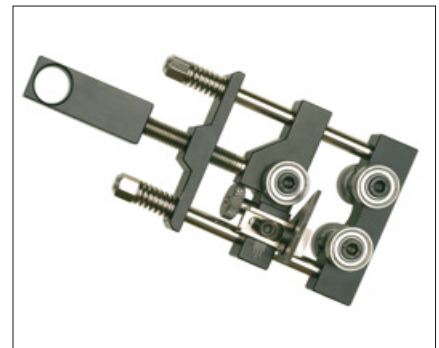
Narzędzie służy do usuwania izolacji i powłoki zewnętrznej kabli o izolacji z tworzyw sztucznych. Zakres przekrojów kabli: od 35 mm² 10kV do 500 mm² 30 kV. Automatyczny posuw (2 stopnie) i pozycja „0” noża pozwalają na szybkie, bezpieczne i dokładne cięcie powłoki i izolacji kabla. Specjalne ukształtowanie noża powoduje podniesienie powłoki w miejscu cięcia i tym samym zapobiega uszkodzeniu elementów znajdujących się pod powłoką. Narzędzie dostarczane w pudełku wraz z instrukcją obsługi.
Zakres zastosowania: Ø 15 – 50 mm, grubość do 10 mm.



Korowarka IT-1000-017

Korowarka służy do usuwania ekranu wytłaczanego (spojonego) z izolacji kabli tworzywowych, o żyłach roboczych okrągłych. Posiada ciągłą regulację głębokości skrawania. Zakres średnic na ekranie izolacji: od 14 do 48 mm. Korowarka jest dostarczana w pudełku – wraz z instrukcją obsługi, kluczem ampulowym oraz nożem zapasowym.

Zakres zastosowania	Typ korowarki		
	IT-1000-17-1	IT-1000-17-2	IT-1000-17-3
Średnica na ekranie	Ø 16–34 mm	Ø 19–45 mm	Ø 26–48 mm
Napięcie znam. U _o /U (U _m) (kV)	Przekrój żyły roboczej (mm ²)		
6/10 (12)	25–300	70–630	120–800
8,7/15 (17,5)	25–240	50–630	70–800
12/20 (24)	25–185	25–500	50–630
18/30 (36)	35–120	35–400	35–500
20/35 (42)	35–95	35–300	35–400



Narzędzia i akcesoria

Klucz izolowany IT-1000-22

Klucz izolowany do gniazd imbusowych

Typ klucza

Rozmiar

IT-1000-22-4
IT-1000-22-5
IT-1000-22-6
IT-1000-22-8

4 mm
5 mm
6 mm
8 mm



Nasadka EXRM-1228

Nasadka jest stosowana podczas instalacji adapterów RICS (strona 38).
Rozmiar nasadki: 24 mm
Długość: 90 mm



Narzędzie IT-1000-019

Narzędzie służy do zablokowania złączki śrubowej podczas dokręcania jej śrub.
Długość: 190 mm
Średnica złączki: \varnothing 15 – 50 mm



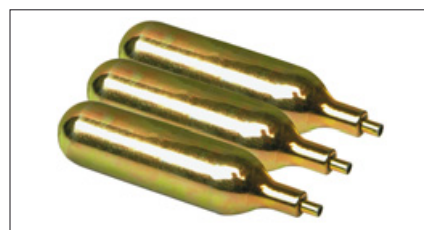
Narzędzie RDSS-IT-16

Narzędzie służy do napełniania gazem rękawów RDSS. Posiada system ON/OFF i manometr. Naboje z gazem CO₂ (E7512-0160) należy zamawiać oddzielnie.



Naboje z CO₂ E7512-0160

Naboje z CO₂ do narzędzia RDSS-IT-16. Jeden nabój zawiera 16 g CO₂. Wystarcza do napełnienia ok. 5 sztuk RDSS-100. Naboje są pakowane po 10 sztuk.



Lejek EPPA-017

Lejek stosowany podczas dolewania syciwa kablowego, np. EPPA 016-1-10, do głowic papierowych.



Syciwo kablowe EPPA-016

Syciwo kablowe stosowane do głowicy typu EPKT-PL01 (strona 24).
Typ syciwa
EPPA-016-1-10
Pojemność
1,0 l

Chusteczki czyszczące

EPPA-004

Chusteczki są nasączone substancją czyszczącą rozpuszczalną w wodzie. Służą do czyszczenia i odtłuszczenia powierzchni metalowych i tworzywowych. Rozmiar: 200 x 145 mm, złożone do wielkości: 80 x 60 mm
Pakowane po 50 sztuk w pudełku.



Komponenty i narzędzia do uziemień pancerzy, powłok i żył powrotnych

Sprężyny płaskie

Stosowane przy uziemianiu pancerzy i żył powrotnych kabli.

Typ sprężyny	Średnica stosowania (mm)		Szerokość (mm)
	min.	maks.	
EPPA-034-E	17	29	25
EPPA-034-F	30	39	25
EPPA-034-G	40	60	25
EPPA-034-H	50	75	30



Szczypce Ligarex IT-1000-004

Szczypce służą do naciągania i zaciskania opasek typu Ligarex. Opaski Ligarex są stosowane w zestawach uziemiających do kabli o izolacji papierowej z powłokami metalowymi.

Opaski Ligarex

Typ	Długość
EXRM-0302-500	500 mm
EXRM-0302-800	800 mm



Wypełniacze i szczeliwa

Wypełniacz EPPA-206

EPPA-206 to czarny wypełniacz izolacyjny o dużej lepkości

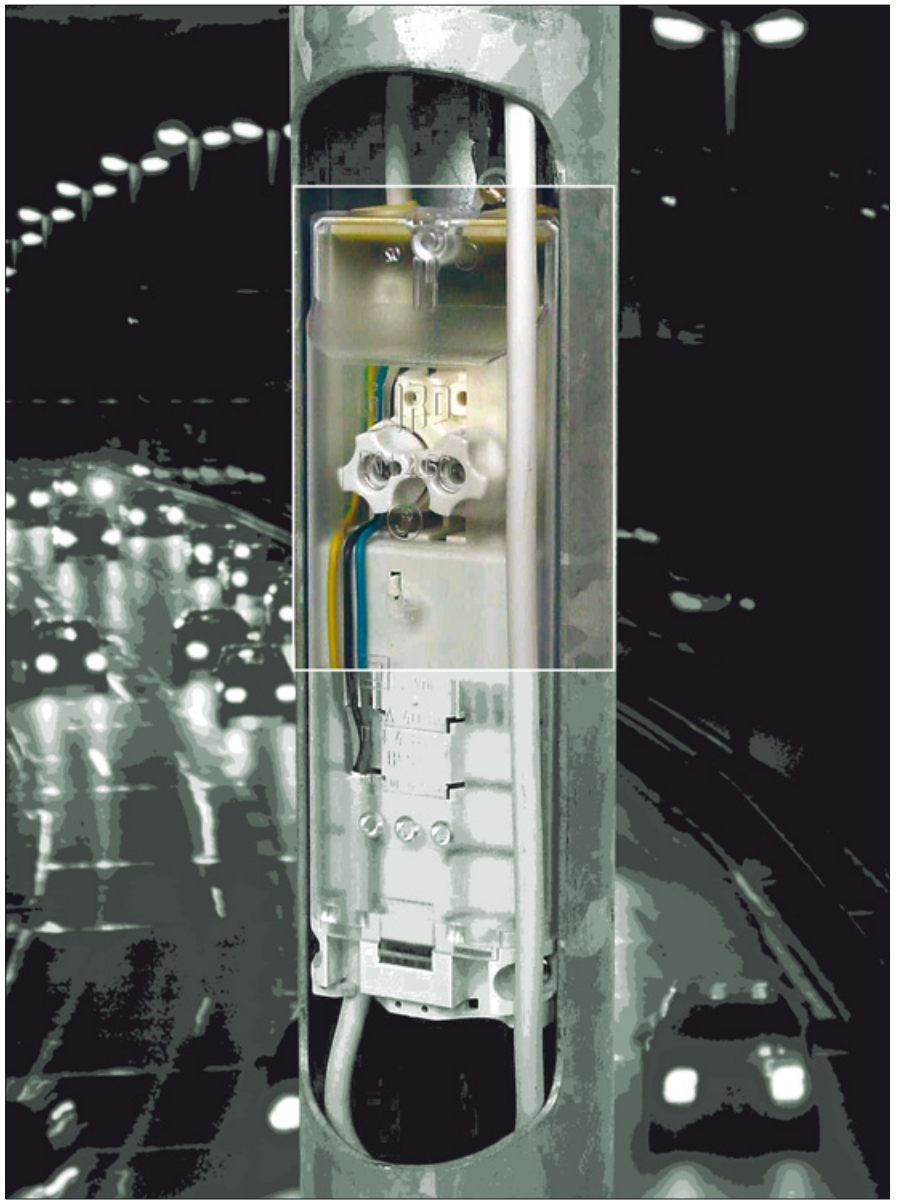
Typ wypełniacza	Szerokość (mm)	Grubość (mm)	Długość (mm)
EPPA-206-2-1500	50	2,0	1500
EPPA-206-4- 250	50	4,0	250



Szczeliwo S-1052

S-1052 to czarne szczeliwo termotopliwe, stosowane do uszczelniania i zabezpieczania przed działaniem korozji.

Typ szczeliwa	Szerokość (mm)	Grubość (mm)	Długość (mm)
S-1052-1-500	25	1,0	500



Oświetleniowe złącza kablowe

Przeгляд ogólny. Tablica doboru 110

Do wkładek bezpiecznikowych D 01 (E14):

EKM-2045 112

EKM-2020 113

EKM-2050SK 114

EKM-2050SKFH 114

EKM-2051 115

Do wkładek bezpiecznikowych D II (E27):

EKM-1271, -1272 116

EKM-1261 117

EKM-2072 118

EKM-1281 119

EKM-2035 120

Akcesoria i części zamienne

Wkładki, wstawki, główki i gniazda
bezpiecznikowe B-6770 121

Osłona krawędzi, pokrywy bezpieczników,
zaczep adaptacyjny 122

Złącza kablowe do instalacji oświetlenia zewnętrznego

Do wkładek bezpiecznikowych D 01 (E14)



EKM-2020



EKM-2050SK



EKM-2051

Do wkładek bezpiecznikowych D II (E27)



EKM-1271



EKM-1272



EKM-2072



EKM-2035

Do montażu we wnękach słupów i w przestrzeniach zewnętrznych



EKM-2045



EKM-2050SKFH



EKM-1261



EKM-1281

Złącza kablowe do instalacji oświetlenia zewnętrznego

Przeznaczenie

Złącza przeznaczone są do połączenia kabli zasilających z przewodami opraw w słupach oświetleniowych lub w przestrzeniach zewnętrznych. Odpowiedni stopień ochrony (IP) i podwójna izolacja (II klasa ochronności) zapewnia bezpieczeństwo obsługi.

Złącze jest podzielone funkcjonalnie na 3 strefy:

1. Strefa przyłączenia kabla zasilającego
2. Strefa bezpieczników lub szyn DIN
3. Strefa przyłączenia przewodów opraw

Zaciski typu płaszczowego lub ślizgowego ułatwiają montaż żył kabli o większych przekrojach i małej giętkości. Strefa bezpieczników może zawierać od 1 do 3 gniazd bezpiecznikowych i jest odseparowana od innych części złącza. Zamiast gniazd może być zamontowana szyna DIN do mocowania przekaźników nadprądowych, zegarów lub innych urządzeń sterujących.

Strefa przyłączenia opraw składa się z zacisków wtykowych lub śrubowych oraz dławic, uszczelniających wprowadzenie przewodów opraw.

Technologia

Obudowy produkowane są z uniepalnionych i odpornych na uderzenia termoplastów. Części metalowe wykonane są ze stali nierdzewnej lub stopów miedzi z powłokami antykorozyjnymi. Gniazda bezpiecznikowe: ceramiczne lub z tworzyw wzmocnianych włóknem szklanym. Zależnie od typu, złącza mają stopień ochrony od IP 43 do IP 55. Złącza z IP 54 mogą być montowane na fasadach budynków. Wszystkie złącza wykonywane są w II klasie ochronności. W wersji standardowej złącza są przeznaczone do montażu we wnękach słupów oświetleniowych, mających wymiary drzwiczek zgodnie z EN 40-2 (Słupy oświetleniowe – wymiary i odchyłki) i mocowanych w systemie zgodnym z DIN 49778 (Słupy oświetleniowe: uchwyty ślizgowe do montażu podzespołów). Do innych systemów proponujemy opcje montażowe.

Badania

Złącza są projektowane i produkowane zgodnie z odpowiednimi normami IEC i DIN-VDE, a w szczególności: IEC-60439 (Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1), VDE 0660-505 (Zestawy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych, DIN 43628 (Skrzynki bezpiecznikowe do zabezpieczeń kabli). Certyfikaty i badania przekazujemy na życzenie.

Przegląd ogólny

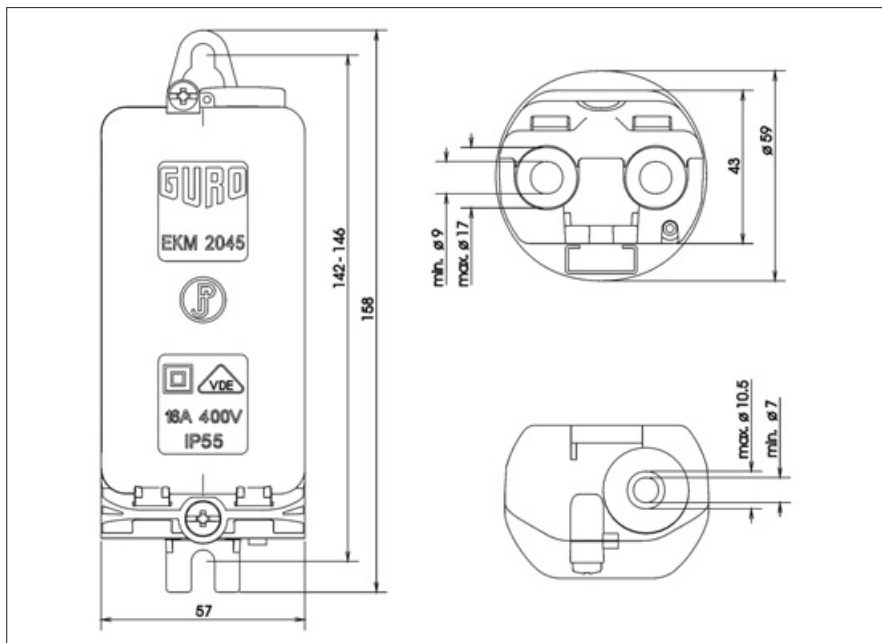
Typ	Kryteria doboru	Kable zasilające (liczba i przekrój żył – mm ²)			Gniazdo bezpiecznikowe	Zaciski	Stopień ochrony	Wymiary słupa (mm)	
		jeden	dwa	trzy				Drzwiczki	Średnica wewn.
EKM-2045	A B C	5x1,5-4	5x1,5-4	–	1xE14	blokowe	IP 55	58x150	59
EKM-2020	D E	5x2,5-16	5x2,5-16	5x2,5-10	2xE14	płaszczowe	IP 44	70x240	84
EKM-2050	FGC	5x2,5-25	5x2,5-25	5x2,5-16	2/3xE14 / szyna DIN	ślizgowe	IP 54	85x270	90
EKM-2051	F C H	5x2,5-25	5x2,5-25	5x2,5-16	2/3/4xE14 / szyna DIN	ślizgowe	IP 54	85x350	100
EKM-1271	F E	4/5x6-16	4/5x6-16	–	1xE27	płaszczowe	IP 43	80x210	90
EKM-1272	F G	4x6-25	4x6-25	–	2xE27	płaszczowe	IP 43	80x260	90
EKM-1261	E C	4x6-16	4x6-16 5x10	– 5x10	1/2xE27 / szyna DIN	płaszczowe	IP 54	80x250	100
EKM-2072	F J	5x4-16, 5x25-35	5x4-16, 5x16-35	–	1/2xE27	płaszczowe	IP 43	80x280	90
EKM-1281	J C	5x25 4x35 5x25	5x16-25, 4x16-35 5x16	– 5x16	1/2xE27 / szyna DIN	płaszczowe	IP 54	100x300	120
EKM-2035	K J	4x4-50	4x4-50	4x4-35	1/2xE27 / szyna DIN	ślizgowe	IP 43	90x300	110

A – słupy o bardzo małych średnicach, B – kable o bardzo małych średnicach, C – do montażu w przestrzeniach zewnętrznych, D – słupy o małych średnicach, E – kable o małych średnicach, F – słupy o przeciętnych średnicach, G – kable o przeciętnych średnicach, H – do aparatury modułowej, J – kable o dużych średnicach, K – słupy o dużych średnicach.

Inne typy złącz dostępne są na życzenie. Wkładki bezpiecznikowe i wyposażenie dodatkowe – strona 121.

EKM-2045 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 59 mm lub w przestrzeniach zewnętrznych
Wkładki bezpiecznikowe: D01, Kable zasilające ≤ 4 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej, zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych lub przestrzeni zewnętrznych
Średnica wnęki: ≥ 59 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 58 \times 150$ mm
- 5 zacisków blokowych umożliwia podłączenie 2 kabli 1,5–4 mm²
- Gniazdo do wkładki D01 – 4 A

Właściwości

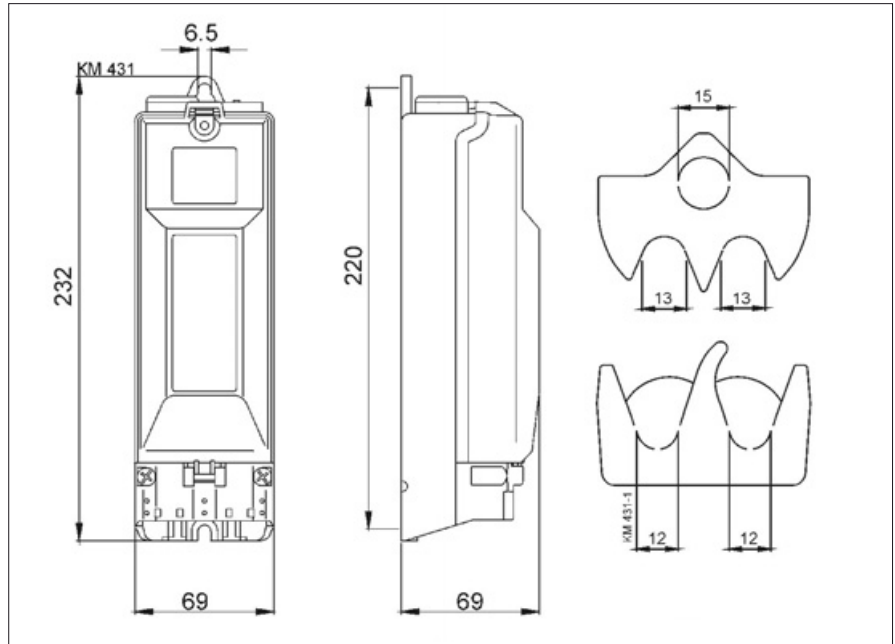
- Zgodność z IEC-60439-1, DIN VDE 0660-505 i DIN 43628
- Obudowa o dużej udarności
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi
- Pokrywa barwy szarej
- Specjalne gniazdo bezpiecznikowe
- Połączenie fabryczne z L1
- Stopień ochrony: IP 55
- Klasa ochronności: II
- Uszczelniony gąbką przepust kabli zasilających:
 $\varnothing 9$ –17 mm (2 kable)
 Przewód dla jednego przewodu oprawy:
 $\varnothing 7$ –10,5 mm (3 x 1,5 mm²–3 x 2,5 mm²)

Gniazdo bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 lub 2 kable	3 kable	
1 x D 01 – 4A	5 x 1,5–4	–	EKM-2045-1D1

Uwaga: Wkładka w komplecie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

EKM-2020 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 84 mm
 Wkładki bezpiecznikowe: D01 (E14), Kable zasilające ≤ 16 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych
 Średnica wnęki: ≥ 84 mm
 Wymiary drzwiczek: $\geq 70 \times 240$ mm
- 5 zacisków płaszczyznowych umożliwia podłączenie:

2 kabli	2,5–16 mm ² lub
3 kabli	2,5–10 mm ²
- Gniazda E14 do wkładki D 01, maksimum 16 A

Właściwości

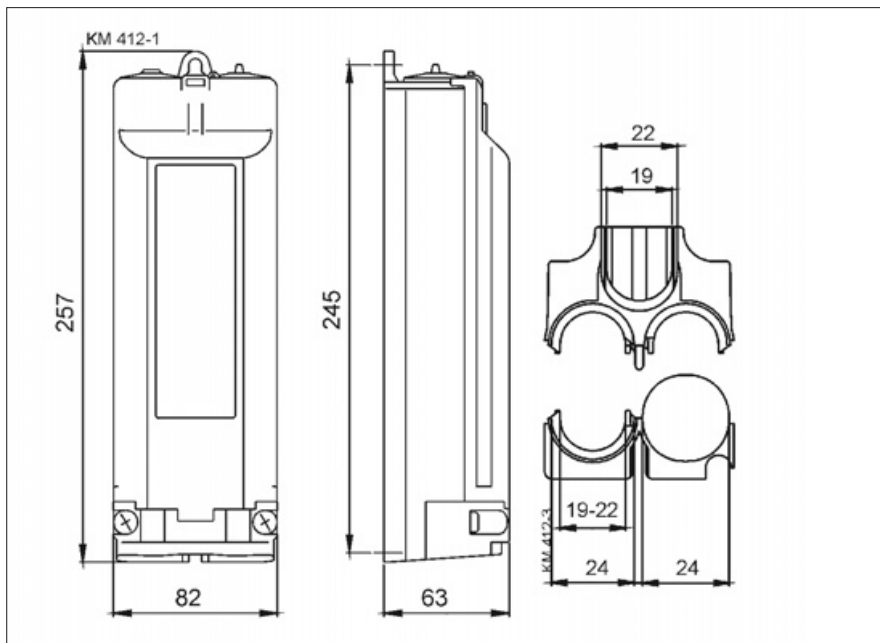
- Zgodność z IEC-60439-1, DIN VDE 0660-505i DIN 43628
- Obudowa o dużej udarności
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi
- Przezroczysta pokrywa
- Główki w komplecie
- Połączenia fabryczne: N, L1, L2, L3, PE(N)
- Stopień ochrony: IP 44
- Klasa ochronności: II
- Uszczelniony gąbką przepust kabli zasilających
 - Ø 10–25 mm (2 kable)
 - Ø 10–23 mm (3 kable)
- Dwa przepusty z uszczelkami do przewodów opraw
 - Ø 8–14 mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)
- Przewody opraw można również wyprowadzać przepustem kabli zasilających (maks. dwa przewody Ø 11,5 mm)

Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 lub 2 kable	3 kable	
2 x D 01 (E14)	5 x 2,5–16	5 x 2,5–10	EKM-2020-2D1

Uwaga: Wkładki bezpiecznikowe należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

EKM 2050 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 90 mm lub w przestrzeniach zewnętrznych
Wkładki bezpiecznikowe: D 01 (E14), Kable zasilające ≤ 25 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami. Może być montowane we wnękach słupów oświetleniowych (SK) lub w przestrzeniach zewnętrznych (SKF, SKFH).

Kryteria doboru

- SK – do wnęk słupów
Średnica wnęki: ≥ 90 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 85 \times 270$ mm
- SKF, SKFH – do montażu we wnękach słupów lub w przestrzeniach zewnętrznych
- 5 zacisków ślizgowych umożliwia podłączenie:
2 kabli 2,5–25 mm² lub
3 kabli 2,5–16 mm²
- Typy SK, SKF, SKFH: Gniazda E14 do wkładki D 01, maksimum 16 A, lub jedna szyna DIN
- Złącza z szyną DIN: do montażu aparatów modułowych. Maksimum 3 moduły o szerokości do 18 mm i wysokości do 64 mm. Wysokość złącza: 82 mm

Właściwości

- Zgodność z IEC-60439-1, DIN VDE 0660-505 i DIN 43628
- Obudowa o dużej udarności
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi
- Pokrywa przezroczysta (SK) lub barwy szarej (SKF, SKFH)
- Gniazda bezpiecznikowe z główkami w komplecie
- Połączenia fabryczne: N, L1, L2, L3, PE(N)
- Stopień ochrony: IP 54
- Klasa ochronności: II
- Uszczelniony gąbką przepust kabli zasilających:
 $\varnothing 19-24$ mm (2 kabli),
 $\varnothing 19-22$ mm (3 kabli)
- SK, SKF – dwa przepusty z uszczelkami do przewodów opraw:
 $\varnothing 8-14$ mm (3 x 1,5 mm²–5 x 2,5 mm²)
- SKFH – dwie dławice do przewodów opraw:
 $\varnothing 8-14$ mm (3 x 1,5 mm²–5 x 2,5 mm²)
- Przewody opraw można również wyprowadzić przepustem kabli zasilających (maks. dwa przewody $\varnothing 11,5$ mm)

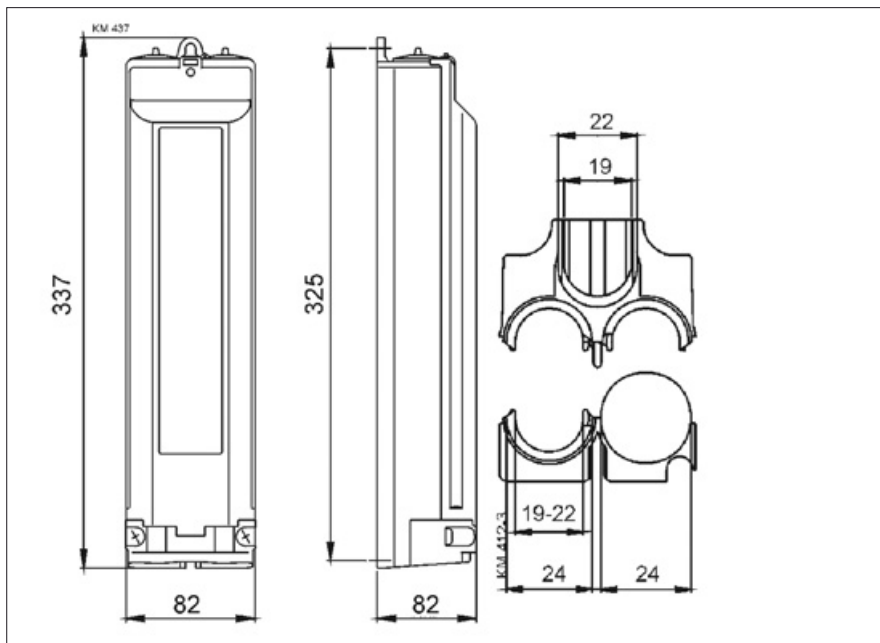
Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 lub 2 kabie	3 kabie	
SK – do montażu we wnękach słupowych			
2 x D01 (E 14)	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2050SK-2D1U
3 x D01 (E 14)	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2050SK-3D1U
SKF – do montażu we wnękach słupowych lub w przestrzeniach zewnętrznych			
brak, szyna DIN*	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2050SKF-0D0-1R
SKFH – do montażu we wnękach słupowych lub w dostępnych przestrzeniach zewnętrznych			
2 x D01 (E 14)	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2050SKFH-2D1U
3 x D01 (E 14)	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2050SKFH-3D1U
brak, szyna DIN*	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2050SKFH-0D0-1R

Uwaga: Wkładki bezpiecznikowe należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

* Wyłącznie zaciski i szyna DIN.

EKM 2051 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 100 mm,
Do wyposażenia specjalnego, Kable zasilające ≤ 25 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej. Aparatura modułowa (wyłączniki różnicowe, zegary itp.) mogą być montowane na szynach DIN.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych
Średnica wnęki: ≥ 100 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 85 \times 350$ mm
- 5 zacisków ślizgowych umożliwia podłączenie:

2 kabli	2,5–25 mm ² lub
3 kabli	2,5–16 mm ²
- Opcjonalnie: gniazda do wkładek D01, maksimum 16 A
- Opcjonalnie: aparaty modułowe, zainstalowane na szynie DIN. Maksimum 3 moduły o szerokości do 18 mm i wysokości do 69,5 mm.

Właściwości

- Zgodność z IEC-60439-1, DIN VDE 0660-505 i DIN 43628
- Obudowa o dużej udarności
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi
- Pokrywa przezroczysta (SK) lub barwy szarej (SKF, SKFH)
- Stopień ochrony: IP 54
- Klasa ochronności: II
- Uszczelniony gąbką przepust kabli zasilających:
 - $\varnothing 19-24$ mm (2 kabie),
 - $\varnothing 19-22$ mm (3 kabie)
- SK, SKF – dwa przepusty z uszczelnkami do przewodów opraw:
 - $\varnothing 8-14$ mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)
- SKFH – dwie dławice do przewodów opraw: $\varnothing 8-14$ mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)
- Przewody opraw można również wyprowadzać przepustem kabli zasilających (maks. dwa przewody $\varnothing 11,5$ mm)

Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 i 2 kabie	3 kabie	
SK – do montażu we wnękach słupowych			
2 x D01 (E14), szyna DIN*	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2051SK-2D1S-1R
brak, szyna DIN**	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2051SK-0D0-2R
SKFH – do montażu we wnękach słupowych lub w dostępnych przestrzeniach zewnętrznych			
3 x D01 (E14)*	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2051SKFH-3D1U-1R
4 x D01 (E14)	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2051SKFH-4D1U
brak, szyna DIN **	5 x 2,5–25	5 x 2,5–16	EKM-2051SKFH-0D0-2R

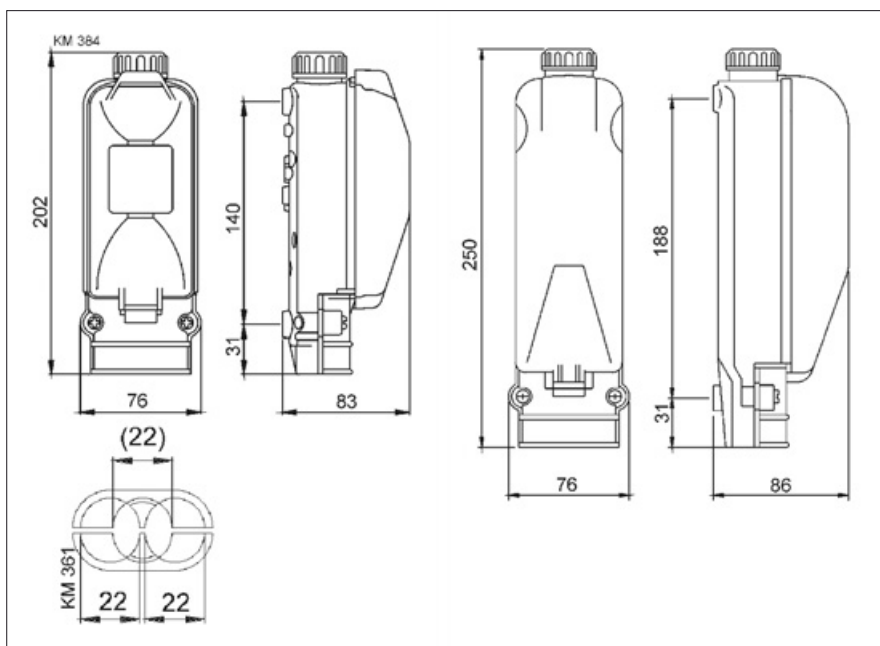
Uwaga: Wkładki bezpiecznikowe należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

* Zaciski, dwie podstawy bezpiecznikowe i jedna szyna DIN.

** Zaciski i dwie szyny DIN.

EKM 1271, EKM 1272 – Oświetleniowe złącza kablowe

Średnica wnęki słupa ≥ 90 mm, Wkładki bezpiecznikowe: D II (E27), Kable zasilające ≤ 25 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych
Średnica wnęki: ≥ 90 mm
Wymiary drzwiczek:
EKM-1271 $\geq 80 \times 210$ mm
EKM-1272 $\geq 80 \times 260$ mm
- 4–5 zacisków płaszczowych umożliwia podłączenie 2 kabli
EKM-1271/1272 6–16 mm² lub
EKM-1272 10–25 mm²
- Gniazda E27 do wkładki D II, maksimum 25 A

Właściwości

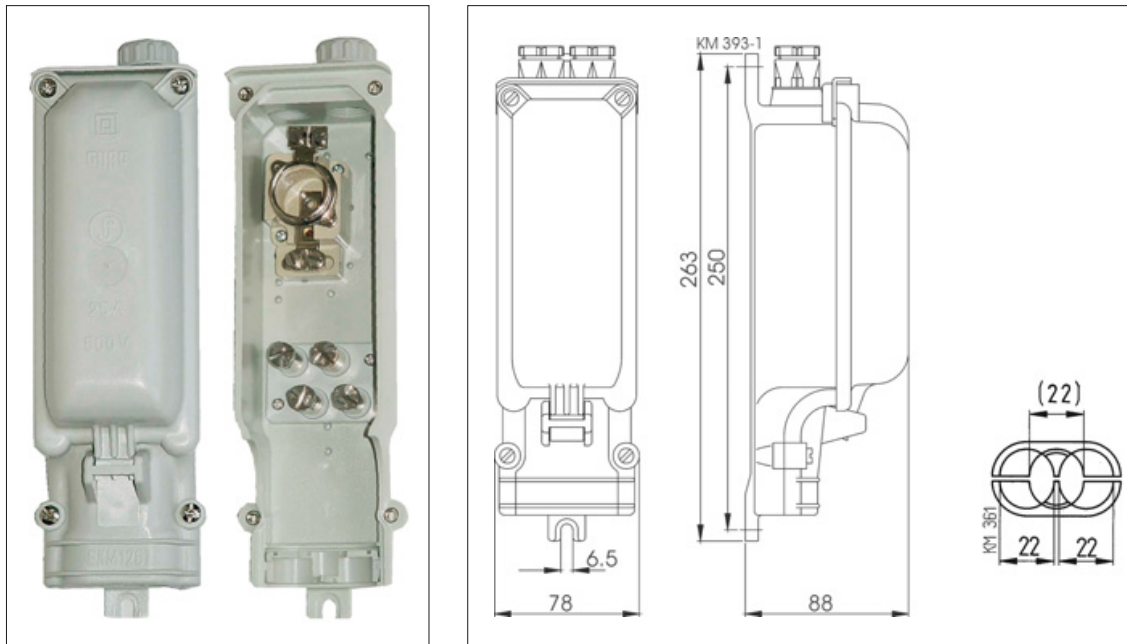
- Zgodność z IEC-60439-1
- Obudowa o dużej udarowości
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi
- Przezroczysta pokrywa bezpieczników
- Stopień ochrony: IP 43
- Klasa ochronności: II
- Przepust kabli zasilających: maks. $\varnothing 22$ mm (2 kable)
- Dławica do przewodu oprawy: $\varnothing 8$ –14 mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)

Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 lub 2 kable	3 kable	
1 x DII (E 27)	4 x 6–16	–	EKM-1271-1D2-4-16
1 x DII (E 27)	5 x 6–16	–	EKM-1271-1D2-5-16
2 x DII (E 27)	4 x 6–16	–	EKM-1272-2D2-4-16
2 x DII (E 27)	4 x 10–25	–	EKM-1272-2D2-4-25

Uwaga: Wkładki, wstawki, główki należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

EKM 1261 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 100 mm lub w przestrzeniach zewnętrznych
Wkładki bezpiecznikowe: D II (E27), Kable zasilające ≤ 16 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych lub przestrzeni zewnętrznych
Średnica wnęki: ≥ 100 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 80 \times 250$ mm
- 4–5 zacisków płaszczowych umożliwia podłączenie 2 kabli 6–16 mm²
- Gniazdo E27 do wkładki DII, maksimum 25 A

Właściwości

- Zgodność z IEC-60439-1
- Obudowa o dużej udarowości
- Wszystkie elementy metalowe powłokami antykorozyjnymi
- Przezroczysta pokrywa bezpieczników
- Stopień ochrony: IP 54
- Klasa ochronności: II
- Przepust kabli zasilających:
maks. $\varnothing 22$ mm (2 – 3 kable)
maks. $\varnothing 25$ mm (2 kable) – bez wkładki
- Dwie dławice (w przypadku typu 2D2) do przewodów opraw
 $\varnothing 8$ –14 mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)

Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 lub 2 kable	3 kable	
1 x DII (E27)	4 x 6–16	–	EKM-1261-1D2-4-16
1 x DII (E27)	5 x 6–16	–	EKM-1261-1D2-5-16
2 x DII (E27)	4 x 6–16	–	EKM-1261-2D2-4-16
2 x DII (E27)	5 x 6–16	–	EKM-1261-2D2-5-16
2 x DII (E27)	5 x 10**	5 x 10	EKM-1261-2D2-5-10
brak, szyna DIN *	5 x 6–16	–	EKM-1261-0D0-5-16-1R

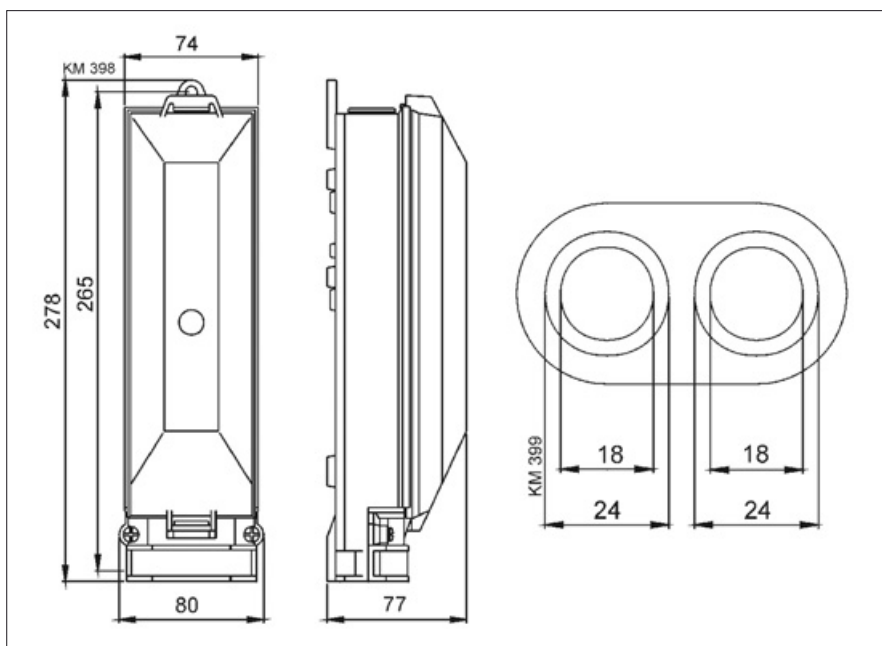
* Wyłącznie zaciski i szyna DIN do maksimum 3 aparatów modułowych.

** Wyłącznie dla 2 kabli.

Uwaga: Wkładki, wstawki, główki należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.
Złącza bez gniazd bezpiecznikowych są dostępne na życzenie.

EKM 2072 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 90 mm, Wkładki bezpiecznikowe: D II (E27), Kable zasilające ≤ 35 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych
Średnica wnęki: ≥ 90 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 80 \times 280$ mm
- 4–5 zacisków płaskowych umożliwia podłączenie
2 kabli 4–16 mm² lub
2 kabli 16–35 mm²
- Gniazda E27 do wkładki DII, maksimum 25 A

Właściwości

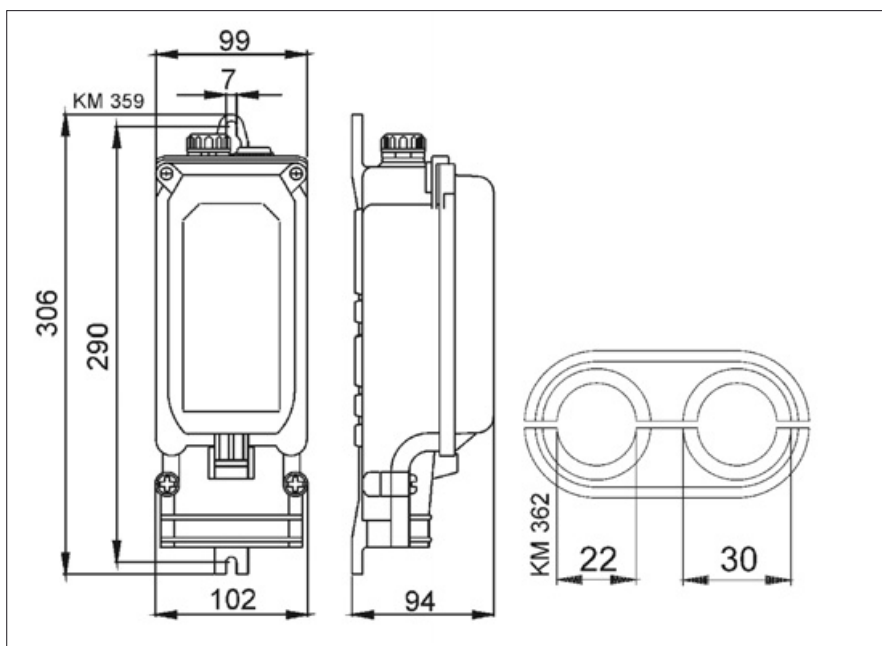
- Zgodność z IEC-60439-1
- Obudowa o dużej udarowości
- Wszystkie elementy metalowe powłokami antykorozyjnymi
- Przezroczysta pokrywa bezpieczników
- Stopień ochrony: IP 43
- Klasa ochronności: II
- Uszczelniony przepust kabli:
Ø 19–29 mm – kable zasilające
Ø 8–14 mm – przewody opraw
(2 przepusty do dwóch przewodów: 3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)

Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)			Typ złącza
	1 kabel	2 kable	3 kable	
1 x D II (E 27)	5 x 4–16	5 x 4–16	–	EKM-2072-1D2-5-16
2 x D II (E 27)	5 x 4–16	5 x 4–16	–	EKM-2072-2D2-5-16
1 x D II (E 27)	4 x 25–35	4 x 16–35	–	EKM-2072-1D2-4-35
2 x D II (E 27)	4 x 25–35	4 x 16–35	–	EKM-2072-2D2-4-35
1 x D II (E 27)	5 x 25–35	5 x 16–35	–	EKM-2072-1D2-5-35
2 x D II (E 27)	5 x 25–35	5 x 16–35	–	EKM-2072-2D2-5-35

Uwaga: Wkładki, wstawki, główki należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

EKM 1281 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 120 mm lub w przestrzeniach zewnętrznych
Wkładki bezpiecznikowe: D II (E27), Kable zasilające ≤ 35 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych lub przestrzeni zewnętrznych
Średnica wnęki: ≥ 120 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 100 \times 300$ mm
- 4–5 zacisków płaszczowych umożliwia podłączenie

2 kabli	16–25 mm ² lub
2 kabli	16–35 mm ²
- Gniazda E27 do wkładki DII, maksimum 25 A

Właściwości

- Zgodność z IEC-60439-1
- Obudowa o dużej udarowości
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi
- Stopień ochrony: IP 54
- Klasa ochronności: II
- Przepust kabli zasilających:
 - Ø 22–30 mm (2 kable)
- Dwie dławice do przewodów opraw:
 - Ø 8–14 mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)

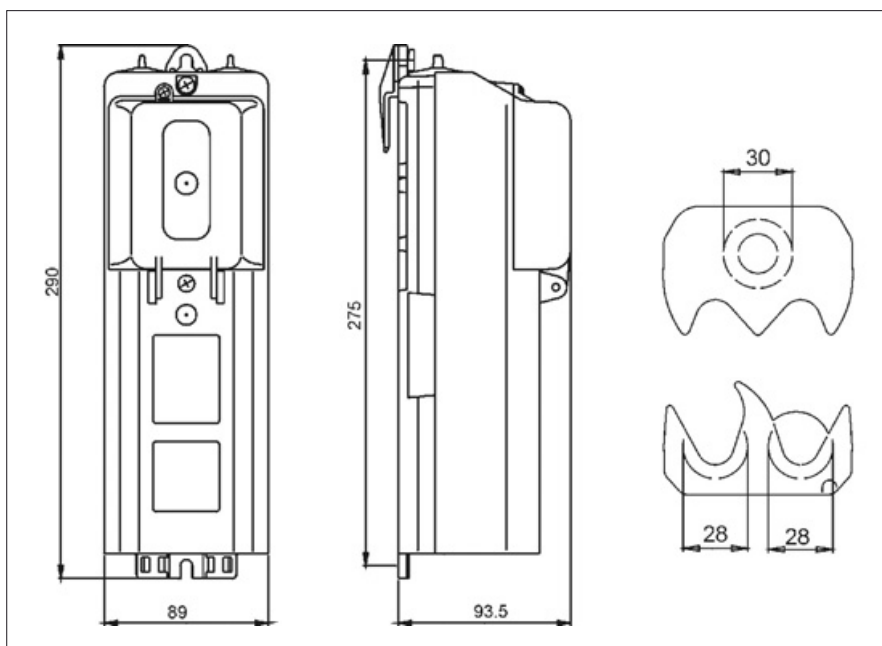
Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)			Typ złącza
	1 kabel	2 kable	3 kable	
1 x DII (E 27)	5 x 25	5 x 16–25	–	EKM-1281-1D2-5-25
2 x DII (E 27)	4 x 25	4 x 16–25	–	EKM-1281-2D2-4-25
2 x DII (E 27)	4 x 35	4 x 16–35	–	EKM-1281-2D2-4-35
2 x DII (E 27)	5 x 25	5 x 16	5 x 16	EKM-1281-2D2-5-16
2 x DII (E 27)	5 x 25	5 x 16–25	–	EKM-1281-2D2-5-25
brak, szyna DIN*	4 x 35	4 x 16–25	–	EKM-1281-0D0-4-25-1R

* Wyłącznie zaciski i szyna DIN dla maksimum 3 aparatów modułowych.

Uwaga: Wkładki, wstawki, główki należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.
Złącza bez gniazd bezpiecznikowych są dostępne na życzenie.

EKM 2035 – Oświetleniowe złącze kablowe

Do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 110 mm, Wkładki bezpiecznikowe: D II (E27), Kable zasilające ≤ 50 mm²



Zastosowanie

Złącze służy do połączenia kabli zasilających z przewodami oprawy oświetleniowej zabezpieczanymi bezpiecznikami.

Aparatura modułowa (wyłączniki różnicowe, zegary itp.) mogą być montowane na szynach DIN.

Kryteria doboru

- Do wnęk słupowych
Średnica wnęki: ≥ 110 mm
Wymiary drzwiczek: $\geq 90 \times 300$ mm
- 4 zaciski ślizgowe umożliwiają podłączenie
2 kabli 4–50 mm² lub
3 kabli 4–35 mm²
- Opcjonalnie: gniazdo E27 do wkładki D II, maksymalnie 25 A
- Opcjonalnie: aparaty modułowe, zainstalowane na szynie DIN. Maksimum 3 moduły o szerokości do 18 mm i wysokości do 75 mm.

Właściwości

- Zgodność z IEC-60439-1
- Obudowa o dużej udarowości
- Wszystkie elementy metalowez powłokami antykorozyjnymi
- Przezroczysta pokrywa bezpieczników
- Stopień ochrony: IP 43
- Klasa ochronności: II
- Uszczelniony gąbką przepust kabli zasilających:
 $\varnothing 16$ –35 mm
- Dwa przepusty z uszczelkami do przewodów opraw:
 $\varnothing 8$ –14 mm (3 x 1,5 mm² – 5 x 2,5 mm²)
lub 4 przewody ($\varnothing 1,5$ –3 mm)

Gniazda bezpiecznikowe	Liczba i przekrój żył kabli zasilających (mm ²)		Typ złącza
	1 lub 2 kable	3 kable	
1 x D II (E 27)	4 x 4–50	4 x 4–35	EKM-2035-1D2
2 x D II (E 27)	4 x 4–50	4 x 4–35	EKM-2035-2D2
brak*	4 x 4–50	4 x 4–35	EKM-2035-0D0
brak, szyna DIN**	4 x 4–50	4 x 4–35	EKM-2035-0D0-1R

Uwaga: Wkładki, wstawki, główki należy zamawiać oddzielnie. Akcesoria i elementy zamienne – str. 121 i 122.

* Wyłącznie zaciski i wkręty do mocowania gniazd bezpiecznikowych.

** Wyłącznie zaciski i szyna DIN dla maksimum 3 aparatów modułowych.

Wkładki, wstawki, główki i przelotowe gniazda bezpiecznikowe



Gniazdo bezpiecznikowe B 6770



Wkładka D II, główka, wstawka



Wkładka D01, główka

Przelotowe gniazdo bezpiecznikowe B 6770, w komplecie wkładka D01 (E14)

Do montażu w małych słupach o małych rozmiarach lub bezpośrednio w oprawie.
Do podłączenia przewodów o przekrojach do 4 mm².

Prąd znamionowy	Typ
2 A	GURO-B 6770- 2A
4 A	GURO-B 6770- 4A
6 A	GURO-B 6770- 6A
10 A	GURO-B 6770-10A

Elementy typoszeregu D01 (E14)

Prąd znamionowy	Typ Wkładki D01 (E14)	Wstawki	Główki
–			GURO-F-D1-SC
2 A	GURO-F-D1-02	GURO-F-D1-AS02	
4 A	GURO-F-D1-04	GURO-F-D1-AS04	
6 A	GURO-F-D1-06	GURO-F-D1-AS06	
10 A	GURO-F-D1-10	GURO-F-D1-AS10	
16 A	GURO-F-D1-16	–	

Gniazda do wkładek D01 mogą być również używane bez wstawek.

Elementy typoszeregu DII – E27

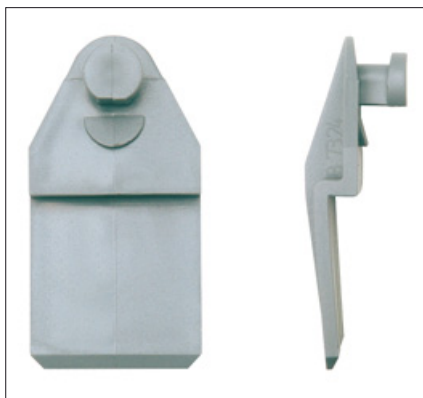
Prąd znamionowy	Typ Wkładki DII (E27)	Wstawki	Główka
–			GURO-F-D2-SC
2 A	GURO-F-D2-02	GURO-F-D2-AS06	
4 A	GURO-F-D2-04	GURO-F-D2-AS06	
6 A	GURO-F-D2-06	GURO-F-D2-AS06	
10 A	GURO-F-D2-10	GURO-F-D2-AS10	
16 A	GURO-F-D2-16	GURO-F-D2-AS16	
20 A	GURO-F-D2-20	GURO-F-D2-AS20	
25 A	GURO-F-D2-25	GURO-F-D2-AS25	

Gniazda do wkładek DII mogą być używane wyłącznie z wstawkami.

Ośłona krawędzi, pokrywy bezpieczników, zaczepek adaptacyjny



Ośłona krawędzi



Zaczepek adaptacyjny do płaskownika poziomego



Pokrywy bezpieczników

Ośłona krawędzi do słupów o wymiarach zgodnych z EN40

Ośłona jest mocowana do krawędzi przepustu kabli i jest przeznaczona do słupów o wymiarach zgodnych z EN 40. Zabezpiecza ona kable przed uszkodzeniem mechanicznym od ostrych krawędzi. Sposób mocowania osłony uniemożliwia jej wypadnięcie nawet przy wyciąganiu kabli.

Do przepustów o wymiarach 50 x 150 mm, zgodnie z EN 40.

Materiał: Polietylen

Mocowanie zatrzaskowe. Do słupów o średnicach > 90 mm

Typ	Wymiary przepustu	Minimalna średnica słupa
GURO-B 6924	50 x 150 mm	90 mm

Zaczepek adaptacyjny do płaskownika poziomego

Zaczepek umożliwia zamocowanie złącza do poziomego płaskownika, znajdującego się we wnętrzu słupa.

Wymiary: Szerokość – 30 mm, głębokość – 19 mm, wysokość – 58 mm, średnica zaczepek – 10,5 mm; materiał: PP

Typ	Wymiary zaczepek (mm)	Wymiary haka (mm)
GURO-B 7324	30 x 58 x 19 mm	10,5 / 6,2

Pokrywy bezpieczników

Typ	Do złącza typu
GURO-B 7224	EKM-2020
GURO-B 7182-01	EKM-2050SK
GURO-B 7182-03	EKM-2020SKFH
GURO-B 7217-11	EKM-2051
GURO-B 6692	EKM-1271
GURO-B 6602	EKM-1272
GURO-B 6622	EKM-1261
GURO-B 7142	EKM-2072
GURO-B 6705	EKM-1281



G4
G5

III

S5-L4

L4

L2

S1-L2

S2-L4

S2-L2



G4
G5

III

S5-L4

L4

L2

S1-L2

S2-L4

S2-L2

Informacje zawarte w katalogu, łącznie ze zdjęciami i rysunkami, odzwierciedlają stan naszej wiedzy i według nas są właściwe i godne zaufania. Nie istnieją okoliczności do ich interpretacji jako zapewnienia o szczegółowych właściwościach wyrobów. Takie zapewnienie jest sprecyzowane w kontekście naszych norm i wymagań. Odpowiedzialność za wyrób jest wskazana w standardowych zasadach i warunkach handlowych firmy. Raychem, TE Logo i Tyco Electronics są znakami handlowymi.

Dział Energetyki, światowa jednostka operacyjna Tyco Electronics, projektuje, wytwarza i sprzedaje komponenty i systemy dla elektroenergetyki. Obecnie Dział Energetyki zatrudnia około 4000 osób i osiąga sprzedaż przekraczającą 800 milionów dolarów. Nasze wyroby są powszechnie stosowane w energetyce zawodowej i przemysłowej, w taborze kolejowym oraz przez producentów urządzeń elektrycznych na całym świecie.

Tyco Electronics Polska Sp. z o. o.
Dział Energetyki
ul. Cybernetyki 19
02-677 Warszawa

Tel. 22-4576750
Fax 22-4576760

EN-PL@tycoelectronics.com
<http://energy.tycoelectronics.com>

 **Tyco Electronics**
Our commitment. Your advantage.