

3M Dział Elektroenergetyczny

Produkty do napraw i konserwacji instalacji elektrycznych



Najwyższa
jakość
w elektrotechnice

3M



Produkty do napraw i konserwacji instalacji elektrycznych

Taśmy elektrotechniczne

Złączki instalacyjne

Materiały termokurczliwe

Materiały zimnokurczliwe

Aerozole techniczne

Żele ułatwiające przeciąganie przewodów

Preparaty do czyszczenia izolacji kabli

Oznaczniki przewodów

Opaski kablowe

Żyvice elektroizolacyjne

Firma 3M

Firma 3M jest dynamiczną, wielobranżową korporacją z rocznym obrotem 23 miliardy USD. W oddziałach firmy, zlokalizowanych w 60 krajach świata, produkuje się 50 000 różnych produktów, które są sprzedawane w przeszło 150 państwach. W 2002 roku firma 3M, należąca do grupy 15 najbardziej znanych firm amerykańskich, obchodziła jubileusz 100-lecia swojego istnienia.

Firma 3M wywalczyła sobie mocną pozycję w wielu dziedzinach biznesu, tworząc znakomite marki handlowe i umożliwiając powszechny dostęp do najnowszych technologii, nowoczesnych sposobów produkcji i efektywnych idei marketingowych. Poszukiwanie nowych rozwiązań – to siła napędowa ciągłego rozwoju koncernu. Każdego roku uruchamiana jest produkcja przeszło 500 nowych wyrobów.

Uczni i inżynierowie 3M stworzyli kilkadziesiąt opatentowanych technologii, poczynając od pierwszych wynalazków dotyczących zestawów klejowych i materiałów ściernych, a kończąc na takich rewolucyjnych technologiach, jak mikroreplikacja i sterowanie promieniowaniem świetlnym. W 2005 roku firma 3M zajęła drugie miejsce w rankingu Top 20 „Najbardziej innowacyjne firmy świata” opracowywanym przez Boston Consulting Group.



Wszędzie, gdzie jesteśmy, staramy się być partnerem godnym zaufania, oferującym produkty wysokiej jakości i uwzględniającym wymagania międzynarodowych oraz lokalnych norm.





Taśmy elektrotechniczne

W połowie zeszłego stulecia inżynierowie i chemicy firmy 3M wynaleźli pierwszą na świecie samoprzylepną taśmę elektrotechniczną na bazie PCW, która posiadała odpowiednie właściwości chemiczne, fizyczne i elektryczne. Na początku lat 40-tych XX wieku polichlorek winylu, dzięki swojej uniwersalności, był już powszechnie stosowany do różnych aplikacji – od prysznicowych zasłon aż do izolacji kablowych.

Jednak zastosowanie go do produkcji elektrotechnicznych taśm samoprzylepnych ciągle jeszcze było niemożliwe. Wynikało to z faktu, że wykorzystywany w charakterze plastyfikatora winylowej taśmy fosforan trójkrezyłowy (TCP) miał tendencje do migrowania, nadając powierzchni taśmy maślany wygląd i niszcząc wszystkie znane substancje klejące.

Biorąc pod uwagę tę osobliwość, inżynierowie firmy 3M przeprowadzili liczne eksperymenty, zestawiając nowe plastyfikatory z żywicą winylową. W rezultacie, w styczniu 1946 roku firma 3M opatentowała nową winylową taśmę elektrotechniczną z systemem plastyfikacji i odpowiednio opracowaną substancją klejącą – na bazie kauczuku i bez używania siarki.

Najbardziej interesujący jest fakt, że powszechnie używana czarna taśma na początku w ogóle nie była czarna

Pierwsze taśmy były koloru żółtego, a w wielu późniejszych wariantach – koloru białego. Jednak ze względu na odporność na promieniowanie ultrafioletowe biała taśma została ostatecznie zamieniona na czarną. W późniejszym okresie rozpoczęto także produkcję kolorowych taśm winylowych, które znalazły szerokie zastosowanie jako materiały do znakowania i identyfikacji.



Taśmy elektrotechniczne

Taśmy elektrotechniczne powinny posiadać odpowiednie właściwości elektryczne i mechaniczne, a także odpowiadać wymaganiom charakterystykom technologicznym. Za zwykłą rolką taśmy kryją się złożone problemy materiałoznawstwa, skomplikowane technologie i procesy produkcyjne.

Elektroizolacyjne taśmy samoprzylepne wykorzystywane są do izolacji, ochrony, znakowania, mocowania i wiązkania przewodów. Właściwości izolacyjne taśmy determinowane są przez rodzaj i grubość materiału taśmy, rezystancję izolacji, wytrzymałość dielektryczną i odporność taśmy na starzenie.

Ważnym czynnikiem przy wyborze taśmy izolacyjnej jest uwzględnienie możliwości występowania elektrolitycznej korozji przewodnika w następstwie jego chemicznego oddziaływania ze składnikami taśmy w obecności potencjału elektrycznego, wilgoci i innych czynników środowiskowych. Korozja elektrolityczna może doprowadzić do zerwania przewodnika lub do przebicia emaliowej izolacji cienkich przewodów. Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo korozji, należy minimalizować zawartość siarki i chlorków w materiale, z którego wykonana jest taśma.



Zabezpieczenie wyrobów przed różnego rodzaju uszkodzeniami zapewniane jest przez takie parametry taśmy, jak: rezystancja izolacji, odporność na rozpuszczalniki, zakres temperatury pracy, niepalność i odporność na rozrywanie.

Wielu producentów wykorzystuje taśmy do barwnego oznakowania swoich wyrobów lub jako materiał identyfikacyjny. W takich zastosowaniach ważne jest, aby taśma nie traciła koloru, posiadała dobre właściwości klejące i nadawała się do nanoszenia trwałych oznaczeń.

Taśmy wykorzystywane są często do mocowania komponentów i przewodów. W tym przypadku najważniejsze parametry to: odporność na rozrywanie, wydłużenie i właściwości klejące.





Do odtwarzania izolacji w kablach i przewodach energetycznych na niskie i średnie napięcia, wodouszczelniania urządzeń elektrycznych oraz przewodów telekomunikacyjnych, zabezpieczeń antykorozyjnych rur metalowych stosowane są najczęściej tasmy samowulkanizujące. Taśma samowulkanizująca (samospajalna) nie jest pokryta konwencjonalnym klejem. Działa dopiero po silnym rozciągnięciu i przyłożeniu dwóch pasków taśmy do siebie. Taśma spaja się chemicznie, tworząc homogeniczną warstwę materiału, bez pustych przestrzeni i wtrąceń. Po upływie czasu potrzebnego na zespojenie się sąsiadujących ze sobą warstw nie można jej odwinąć, a jedynie odciąć. Jako taśma nieprzylepna nie pozostawia po usunięciu lepkich resztek.

Uzupełnieniem asortymentu taśm samowulkanizujących są łatwe w użyciu, nietwardniejące kity produkowane w formie taśm, taśm dwuwarstwowych oraz płatów. Przy swoich wspaniałych właściwościach izolacyjnych i odporności na ozon, wodę i korozję mogą one być używane jako izolacja elektryczna elementów o nietypowych kształtach, a także jako materiały uszczelniające i zabezpieczające przed wilgocią.

Prawidłowy wybór odpowiednich taśm elektroizolacyjnych, spełniających określone wymagania technologiczne, stanowi nieodzowny element bezpiecznej instalacji elektrycznej.

Do produkcji taśm elektroizolacyjnych 3M, zarówno tworzywa samej taśmy jak i środka klejącego, wykorzystywane jest szerokie spektrum materiałów przewidzianych dla różnych procesów technologicznych i warunków eksploatacji. Dokładna kontrola jakości taśm, w połączeniu z dopracowanym technologicznie procesem produkcyjnym, gwarantuje pewność, że nasz klient otrzyma wyrób o wysokiej jakości.



Taśmy

elektrotechniczne

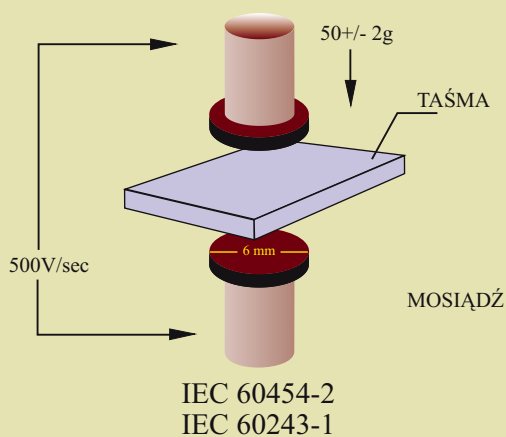


Charakterystyka elektryczna

► Wytrzymałość dielektryczna

jest to napięcie, przy którym następuje przebicie elektryczne materiału taśmy. Podczas pomiaru tego parametru badana taśma najpierw zostaje umieszczona pomiędzy dwoma elektrodami, a następnie poddana działaniu podwyższonego napięcia, aż do momentu przebicia. Wynik pomiaru podawany jest w woltach na wypadkową grubość taśmy. Wskaźnik elektrycznej wytrzymałości dielektrycznej pozwala inżynierom na ocenienie zdolności taśmy do zniesienia elektrycznego obciążenia występującego w konkretnej aplikacji taśmy.

Napięcie przebicia (V) Wytrzymałość dielektryczna (kV/mm)



► Odporność na łuk elektryczny

jest to czas, w którym powierzchnia izolowanego materiału może przeciwstawiać się powstawaniu nieprzerwanej ścieżki przewodzącej prąd na skutek działania wysokiego napięcia z niskoamperowego łuku elektrycznego w zadanych warunkach.

► Wskaźnik korozji elektrolitycznej

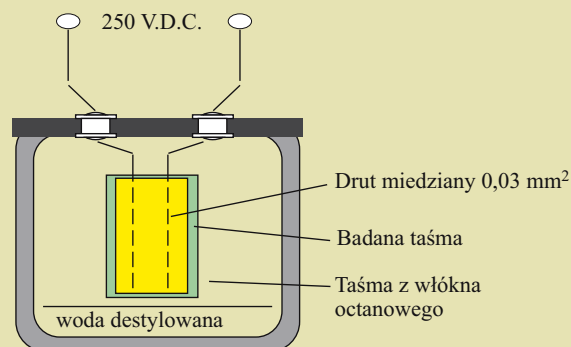
Pod tym terminem rozumie się skłonność taśmy do inicjowania korozji miedzi lub aluminium. Wskaźnik korozji elektrolitycznej określa się, dokonując pomiaru wytrzymałości na zerwanie miedzianego przewodnika umieszczonego na klejącej powierzchni taśmy, poddanego działaniu prądu elektrycznego i wilgoci. Wynik pomiaru przedstawia się za pomocą stosunku wytrzymałości na zerwanie tego przewodnika do wytrzymałości na zerwanie przewodnika niepoddanego działaniu żadnych czynników. Wskaźnik obliczany jest zgodnie z formułą:

$$\text{Wskaźnik korozji elektrolitycznej} = (F_0 - F_1) / F_0 \times 100$$

F_0 – wytrzymałość na zerwanie przewodnika niepoddanego działaniu żadnych czynników

F_1 – wytrzymałość na zerwanie przewodnika poddanego oddziaływaniu z klejącą warstwą taśmy w obecności wilgoci i przy płynącym prądzie elektrycznym.

Korozja elektrolityczna

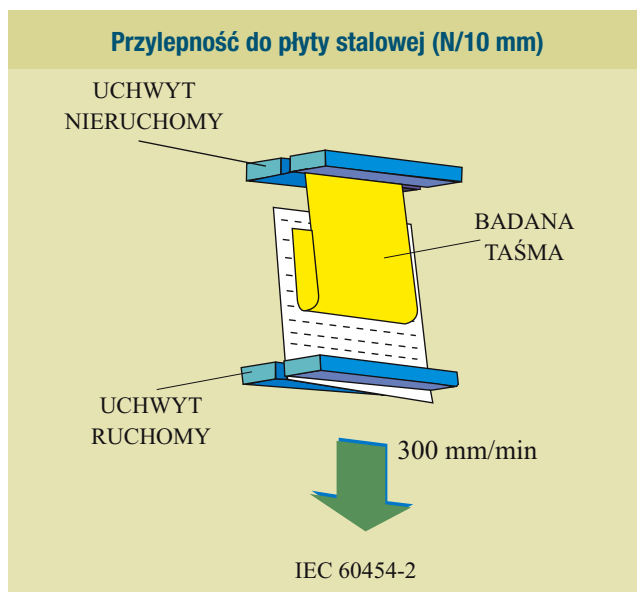




Charakterystyka fizyczna i chemiczna

► Siła adhezji

(przelepność do płyty stalowej) jest to siła, którą należy przyłożyć pod kątem 180° do taśmy przyklejonej do płyty stalowej w celu jej oderwania. Siła ta mierzona jest w niutonach na 10 mm szerokości taśmy (N/10mm). Jeśli siła adhezji jest na tyle duża, że taśma rozrywa się zanim zostanie odklejona od powierzchni (co często następuje po cyklu termoutwardzania), rezultat pomiaru uznaje się za niemożliwy do określenia.



► Przelepność do siebie

jest wyznaczana podobnie jak siła adhezji, przy czym podłożem, do którego przyklejany jest badany odcinek, jest pasek tej samej taśmy. Parametr ten określa łatwość odwijania taśmy z rolki.

► Siła zrywająca – – graniczna wytrzymałość na rozerwanie

to siła potrzebna do rozerwania taśmy, mierzona w N/10 mm. Ten parametr jest miarą wytrzymałości mechanicznej materiału taśmy.

► Efekt chorągiewki (Flagging)

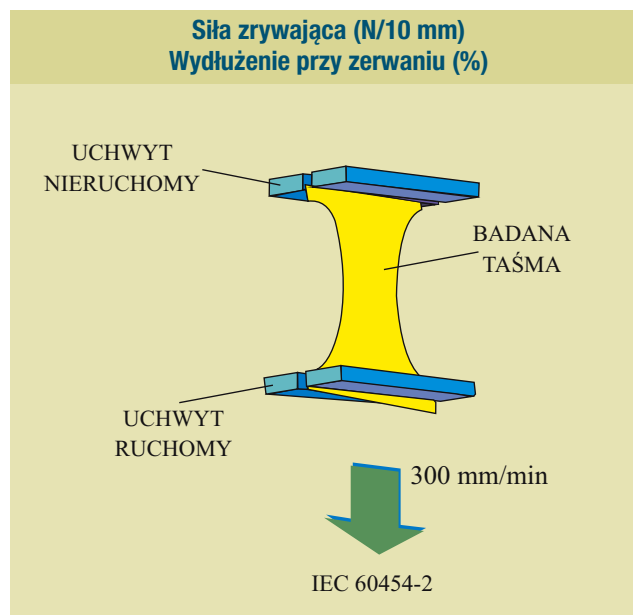
jest to odchodzenie końca taśmy od podłoża lub od swojej własnej osnowy, które następuje na skutek niedostatecznej siły połączenia.

► Elastyczność

jest to zdolność taśmy do szczelnego przylegania do obiektów o różnych kształtach z jednoczesnym wypełnieniem nierówności i pustych przestrzeni.

► Wydłużenie przy zerwaniu

określone jest poprzez pomiar rozciągnięcia taśmy na skutek działania siły zrywającej. Jest to cecha charakteryzująca właściwości elastyczne różnych typów materiałów taśm, a także maksymalną siłę, z jaką można przyklejać taśmę.



Charakterystyka fizyczna i chemiczna

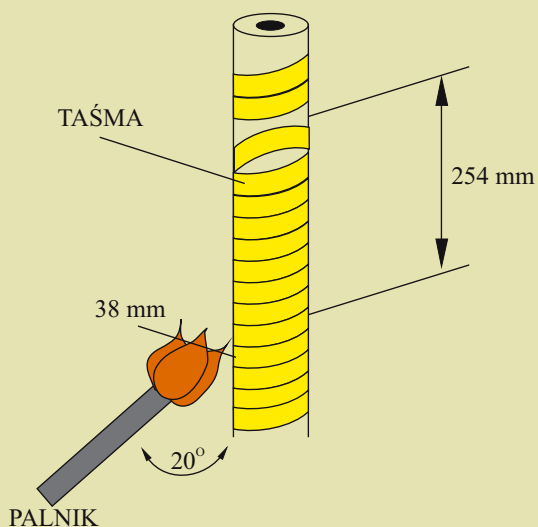
► Niepalność

to zdolność taśmy do gaszenia płomienia po usunięciu źródła ognia. Testowanie niepalności polega na sprawdzeniu, czy próbka taśmy nie podtrzymuje płomienia przez dłużej niż 60 sekund po każdej z pięciu 15-sekundowych prób podpalania ciągłym płomieniem. Metoda pomiaru opisana jest w normie UL510 i IEC454-2.

► Odporność na rozpuszczalniki

jest to zdolność taśmy do zachowywania swoich właściwości w czasie oddziaływania rozpuszczalników, jak i po tym oddziaływaniu. Metoda oceny tej właściwości została opisana w normie ISO 175.

Test taśm samogasnących



elektrotechniczne

Taśmy





Klasyfikacja temperaturowa

Ponieważ w zastosowaniach elektrotechnicznych temperatura bardzo często okazuje się czynnikiem w decydujący sposób wpływającym na starzenie się materiałów izolacyjnych, należy dokładnie zwracać uwagę na sposób klasyfikacji termicznej taśm. Do niedawna w odniesieniu do materiałów i systemów izolacyjnych stosowane było pojęcie klasy temperaturowej zgodne z normą IEC 60085.

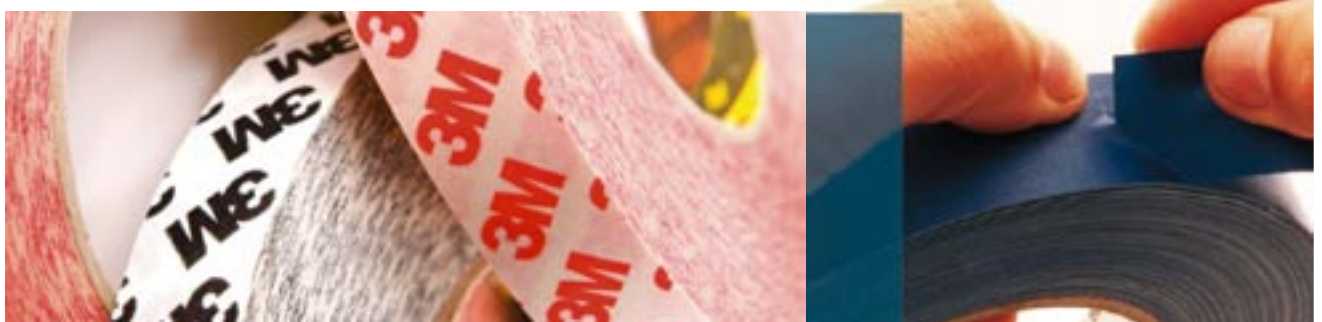
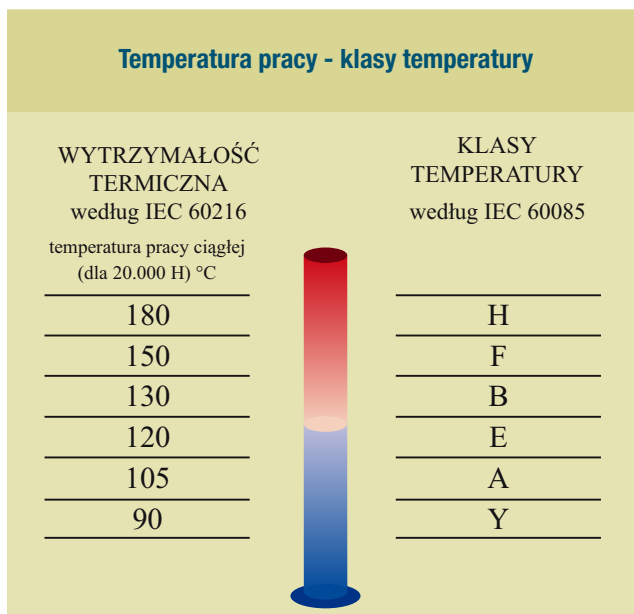
Publikacja normy IEC 60216 wprowadziła pojęcie wytrzymałości cieplnej. Wytrzymałość cieplna materiału izolacyjnego odzwierciedla temperaturę, w której materiał ten może się znajdować bez zmiany jego właściwości, podczas nieprzerwanej eksploatacji przez 20.000 godzin.

Przy tym przez zmianę właściwości rozumie się:

- utratę wagi maksymalnie o 5%,
- zmianę napięcia przebicia na 1kV.

Przy określonej wytrzymałości cieplnej (temperaturze roboczej) taśma może być wykorzystana jako materiał izolacyjny w zastosowaniach elektrotechnicznych z odpowiadającej klasy temperaturowej, zgodnie z klasyfikacją wg normy IEC 60085.

Obok pokazano zależność pomiędzy wytrzymałością cieplną a klasą temperaturową. Przykładowo, gdy wytrzymałość cieplną polieterycznej taśmy określa się na 145°C, to taka taśma, zgodnie z normą IEC 60085, jest zalecana do zastosowania jako materiał izolacyjny w aplikacjach klasy temperaturowej B (130°C).



Materiały taśm

Polichlorek winylu (PCW)

Winyłowe elektrotechniczne taśmy Scotch® oraz Temflex™ łączą w sobie giętkość PCW z pierwszorzędnymi właściwościami elektroizolacyjnymi, wysoką wytrzymałością dielektryczną i odpornością na wilgoć, promieniowanie ultrafioletowe, ścieranie, korozję i działanie kwasów i zasad. Klej opracowany na bazie kauczuku charakteryzuje się stabilnością parametrów w szerokim zakresie temperatur pracy. Taśmy winylowe przeznaczone do znakowania produkowane są w wielu barwnych odmianach i nie tracą kolorów w zmiennych warunkach atmosferycznych.

Poliester wzmocniany włóknem szklanym

Materiał ten przeznaczony jest do zastosowań wymagających zarówno dobrej izolacji elektrycznej jak i wysokiej wytrzymałości mechanicznej właściwej włóknem szklanym. Wykonana z tego materiału taśma Scotch® 45 charakteryzuje się skrajnie niską wydłużalnością oraz wysoką odpornością na rozrywanie.

Tkanina szklana

Firma 3M oferuje najbardziej elastyczną tkaninę szklaną z istniejących na rynku, charakteryzującą się najlepszą odpornością na temperaturę i wytrzymałością na rozrywanie. Taśmy z włókien szklanych Scotch® 27 oraz Scotch® 69 doskonale nadają się do izolowania przewodów pracujących w podwyższonych temperaturach.

Guma etylenowo-propylenowa (EPR)

jest odporna na starzenie i działanie podwyższonej temperatury. Wykazuje też dużą odporność na działanie czynników atmosferycznych i chemicznych. Taśmy samowulkanizujące wykonane z gumy etylenowo-propylenowej (Scotch® 23) zapewniają stabilność parametrów elektrycznych, takich jak wytrzymałość dielektryczna, stała dielektryczna, tangens kąta strat w zakresie dopuszczalnych temperatur pracy kabli i przewodów energetycznych. Charakteryzują się one jednocześnie bardzo dobrą przewodnością cieplną, co sprawia, że idealnie nadają się do odtwarzania izolacji kabli energetycznych średnich napięć.

Taśmy elektrotechniczne





Guma silikonowa

charakteryzuje się dużą, trwałą elastycznością i jest odporna na wiele czynników chemicznych, np. na kwasy i zasady, oleje mineralne niezawierające aromatów i freon. Do jej zalet należy mała wartość tangensa kąta strat, zależna w niewielkim stopniu od temperatury (do 200°C) i częstotliwości oraz wysoka przewodność cieplna, a także hydrofobowość, odporność na utlenianie, działanie pleśni i mikroorganizmów. Gumy silikonowe należą do materiałów trudnopalnych o dużej wytrzymałości termicznej. Zakres temperatur roboczych, w których stosuje się taśmy z gumy silikonowej (Scotch® 70), wynosi od -55°C do +180°C.

Papier marszczony przesycony syciwem

jest od wielu lat powszechnie stosowany jako izolacja dowieńnięta w mufach do kabli energetycznych średniego napięcia o izolacji papierowej, gdyż zapewnia doskonałe przyleganie nawijanych warstw do fabrycznej izolacji żył kabla. Materiałem wyjściowym do produkcji tego papieru jest wysokiej jakości gładki papier kablowy, który w procesie produkcyjnym zostaje drobno zmarszczony poprzecznie do osi taśmy i nasycony syciwem izolacyjnym.



Spis treści

Taśmy elektrotechniczne	12
Taśmy elektroizolacyjne z PCW	12
Taśmy antykorozyjne	16
Taśmy samospajalne (samowulkanizujące)	17
Taśmy wysokotemperaturowe i ognioochronne	22
Taśmy z papieru marszczonego	24
Taśmy mocujące i naprawcze	25
Taśmy i akcesoria ekranujące i uziemiające	28
Złączki instalacyjne Scotchlok™	32
Złączki skrętne Scotchlok™	33
Złączki zaciskane Scotchlok™	34
Materiały termokurczliwe	36
Rurki cienkościennie	37
Rury pogrubiane	41
Rury grubościennie	42
Rękawy naprawcze	43
Przepusty termokurczliwe	44
Kształtki termokurczliwe	45
Materiały zimnokurczliwe	47
Rurki zimnokurczliwe	48
Głowiczki trójpalczaste	49
Aerozole techniczne	50
Preparaty ochronne	51
Preparaty izolacyjne	52
Preparaty konserwująco-ochronne	53
Preparaty czyszczące	54
Preparaty do różnych zastosowań	56
Żele ułatwiające przeciąganie przewodów	57
Preparaty do czyszczenia izolacji kabli	58
Oznaczniki przewodów	59
Opaski kablowe	60
Żywice elektroizolacyjne	62

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY ELEKTROIZOLACYJNE Z PCW

Temflex™ 1300



Temflex™ 1500



Uniwersalna, ekonomiczna taśma z miękkiego PCW o grubości 0,13 mm i mocnej warstwie klejącej, wykonanej na bazie kauczuku, do zastosowań jako izolacja elektryczna w domowych i przemysłowych instalacjach elektrycznych.

Taśma dostępna w dziewięciu barwnych odmianach, charakteryzująca się dobrą odpornością mechaniczną i wytrzymałością dielektryczną. Jest odporna na ścieranie i wilgoć, kwasy, zasady i zmienne warunki atmosferyczne, jak np. działanie promieniowania słonecznego. Doskonale przylega do podłoża, zapewniając dobre zabezpieczenie mechaniczne przy minimalnym zużyciu materiału.

Taśma Temflex™ 1300 może być stosowana do izolacji elektrycznej do 600 V, mocowania i wiązki przewodów instalowanych wewnątrz lub napowietrznie, oznaczania kolorami lub do odtwarzania i napraw zewnętrznych powłok kabli i przewodów energetycznych.

Samogasnąca taśma z miękkiego PCW o grubości 0,15 mm i mocnej warstwie klejącej wykonanej na bazie kauczuku, do zastosowań w przemysłowych i górniczych instalacjach elektrycznych wymagających wysokiej klasy izolacji. Kłasyfikowana jako typ IEC 60454-3-1-5/F-PVCP/90 oraz K-10 według VDE.

Charakteryzuje się wysoką odpornością mechaniczną i elektryczną. Dostępna w dziesięciu barwnych odmianach. Jest odporna na ścieranie i wilgoć, kwasy, zasady i zmienne warunki atmosferyczne. Doskonale przylega do podłoża, zapewniając dobre zabezpieczenie mechaniczne. Parametry rezystancyjne uniemożliwiają odprowadzenie ładunków elektrostatycznych gromadzących się na jej powierzchni w wyniku intensywnego działania czynników wywołujących jej elektryzację.

Taśma stosowana do izolacji elektrycznej do 600 V, mocowania i wiązki przewodów instalowanych wewnątrz lub napowietrznie, oznaczania kolorami, odtwarzania zewnętrznych powłok kabli w mufach energetycznych, izolowania przewodów strzałowych w górnictwie, łączenia i naprawy kabli górniczych i przewodów oponowych.

Cecha	Jednostka	Temflex™ 1300	Temflex™ 1500
Dostępne rozmiary	[mm x m]	15x10, 18x20	15x10, 19x20, 19x25, 25x25
Kolor		czarny, niebieski, brązowy, żółty, żółto-zielony, szary, czerwony, biały, zielony	czarny, niebieski, brązowy, żółty, żółto-zielony, szary, pomarańczowy, czerwony, biały, fioletowy, zielony
Nośnik/materiał		PCW	PCW
Nominalna grubość	[mm]	0,13	0,15
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	> 15	> 15
Siła zrywająca [N/10 mm]		> 20	> 20
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	> 125	> 125
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	1,7	2,4
Przyczepność do siebie	[N/10 mm]	1,8	2,2
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	>38	40
Rezystywność skośna	[Ω x cm]	10 ¹⁰	10 ¹⁰
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+90	+90
Minimalna temperatura podczas nawijania	[°C]	0	0
Oddziaływanie korozyjne		-	A/B 1,8
Palność		-	Bu 1

Scotch® 780



Samogasnąca taśma izolacyjna z PCW o grubości 0,18 mm przeznaczona do zastosowań w zmiennych warunkach atmosferycznych. Charakteryzuje się wysoką wytrzymałością dielektryczną, jest odporna na ścieranie, wilgoć, kwasy, zasady. Umożliwia nawijanie i zapewnia dobrą przyczepność do podłoża w temperaturach do -10°C. Nie mięknie i nie odkleja się w temperaturach do +80°C.

Dostępna w kolorach: czarny, biały, niebieski, czerwony, zielony, żółto-zielony. Przeznaczona do zastosowań jako bezpośrednia izolacja, a także do ochrony, napraw oraz do oznaczania faz.

Stosowana w instalacjach elektrycznych wymagających wysokiej klasy izolacji oraz odporności mechanicznej.

Scotch® 35



Najwyższej klasy taśma z PCW o grubości 0,18 mm występująca w odmianach barwnych. Dostępne kolory: czerwony, żółty, zielony, niebieski, brązowy, szary, biały, pomarańczowy, fioletowy.

Do zastosowań jako bezpośrednia izolacja do 600 V oraz do oznaczania faz, wszelkiego rodzaju znakowania barwnego lub jako materiał identyfikacyjny. Taśma zachowuje się stabilnie w szerokim zakresie temperatur. Jest odporna na wilgoć, korozję, zasady i kwasy. Posiada bardzo dobre właściwości klejące i nie traci koloru pod wpływem czynników atmosferycznych, dzięki czemu idealnie nadaje się do nadawania trwałych oznaczeń.

Cecha	Jednostka	Scotch® 780	Scotch® 35
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19x20	19x20
Kolor		czarny, biały, niebieski, czerwony, zielony, żółto-zielony, przezroczysty	niebieski, brązowy, szary, zielony, pomarańczowy, czerwony, fioletowy, biały, żółty
Nośnik/materiał		PCW	PCW
Nominalna grubość	[mm]	0,18	0,18
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	19	17
Siła zrywająca [N/10 mm]		35	30
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	200	225
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	2,3	2,2
Przyczepność do siebie	[N/10 mm]	2,1	2,2
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	40	50
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ¹⁰	10 ¹²
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+80	+90
Minimalna temperatura podczas nawijania	[°C]	-10	-10
Oddziaływanie korozyjne		-	A 1,4
Palność		-	Bu 1

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY ELEKTROIZOLACYJNE Z PCW

Scotch® Super 33+

Scotch® 33



Najwyższej klasy taśma z PCW o grubości 0,18 mm, bardzo elastyczna oraz bardzo odporna na ścieranie, wilgoć, kwasy, korozję, UV, starzenie i zmienne warunki atmosferyczne. Samogasnąca. Kombinacja wysokiej jakości materiału i silnego kleju gwarantuje wodoszczelne zabezpieczenie mechaniczne i wydajną izolację elektryczną.

Materiał taśmy charakteryzuje się wysoką wytrzymałością dielektryczną, dzięki czemu napięcie przebicia jednej warstwy przekracza wartość 11 kV. Taśma zachowuje stabilność parametrów w szerokim zakresie temperatur. Można ją nawijać w temperaturach do -18°C . Dopuszczalna temperatura pracy ciągłej wynosi $+105^{\circ}\text{C}$. Dzięki wysokiej elastyczności dobrze układa się na nierównych powierzchniach, idealnie nadaje się do izolowania przewodów, szyn prądowych oraz elementów o nieregularnych kształtach. Dobra przylepność i elastyczność zapewnia uzyskanie obwoju dobrze zlepionego i bez zmarszczek. Przeznaczona do zastosowań jako bezpośrednia izolacja odporna na podwyższone temperatury (do $+105^{\circ}\text{C}$), elastyczna, uszczelniająca i mrozoodporna powłoka ochronna oraz do wykonywania wiązek przewodów.

Wysokiej jakości taśma elektroizolacyjna z PCW o grubości 0,18 mm, samogasnąca, odporna na UV, korozję, wilgoć, ścieranie, kwasy, zasady. Stosowana do bezpośredniej izolacji, szczególnie w środowisku wilgotnym i par rozpuszczalników. Idealna jako powłoka ochronna do zabezpieczeń kabli, przewodów, rur oraz innych elementów ułożonych bezpośrednio w ziemi.

Stosowana do napraw zewnętrznych powłok kabli i przewodów elektroenergetycznych, a także jako zewnętrzna warstwa w mufach i głowicach taśmowych do kabli nN i SN.

Cecha	Jednostka	Scotch® Super 33+	Scotch® 33
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19x6; 19x20; 19x33	19x33; 25x33
Kolor		czarny	czarny
Nośnik/materiał		PCW	PCW
Nominalna grubość	[mm]	0,18	0,18
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	15	20
Siła zrywająca [N/10 mm]		26	32
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	250	150
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	3,0	2,6
Przyczepność do siebie	[N/10 mm]	2,8	2,4
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	65	40
Rezystywność skośna	[Ω x cm]	10^{12}	10^{12}
Temperatura pracy ciągłej	[$^{\circ}\text{C}$]	+105	+80
Minimalna temperatura podczas nawijania	[$^{\circ}\text{C}$]	-18	-10
Oddziaływanie korozyjne		A 1,2	-
Palność		Bu 1	-

Scotch® Super 88



Scotch® 22



Taśma z PCW o grubości 0,22 mm o bardzo wysokich parametrach odpornościowych. Można ją nawijać w temperaturach do -18 °C. Jest odporna na starzenie, kwasy, zasady, UV i rozpuszczalniki, zmienne warunki atmosferyczne, urazy mechaniczne, samogasnąca.

Przeznaczona do zastosowań jako bezpośrednia izolacja odporna na podwyższone temperatury (do +105°C), elastyczna, uszczelniająca i mrozoodporna powłoka ochronna oraz do wykonywania wiązek przewodów.

Taśma PCW o grubości 0,25 mm i podwyższonej odporności mechanicznej. Do zastosowań jako wysokiej klasy izolacja elektryczna oraz do mocowania i wiązowania przewodów instalowanych wewnątrz lub napowietrznie, odtwarzania i napraw zewnętrznych powłok kabli i przewodów elektroenergetycznych.

Odporna na ścieranie i wilgoć, kwasy, zasady i zmienne warunki atmosferyczne. Doskonale przylega do podłoża zapewniając dobre zabezpieczenie mechaniczne. Może być nawijana w temperaturach do -10°C.

Dopuszczalna temperatura pracy ciągłej: +80°C. Samogasnąca.

Cecha	Jednostka	Scotch® Super 88	Scotch® 22
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19x20	19x33; 25x33
Kolor		czarny	czarny
Nośnik/materiał		PCW	PCW
Nominalna grubość	[mm]	0,22	0,25
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	16	21
Siła zrywająca [N/10 mm]		35	53
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	250	200
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	2,8	2,7
Przyczepność do siebie	[N/10 mm]	2,8	2,7
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	60	48
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ¹²	10 ¹²
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+105	+80
Minimalna temperatura podczas nawijania	[°C]	-18	-10
Oddziaływanie korozyjne		A 1,2	A 1,4
Palność		Bu 1	Bu 1

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY ANTYKOROZYJNE

Scotchrap™ 50

Scotchrap™ 51



Przylepne, elastyczne taśmy izolacyjne na bazie specjalnego PCW o grubości odpowiednio 0,25 mm i 0,50 mm. Wysoce odporne na starzenie, na wpływy atmosferyczne, wodę, solankę oraz działanie większości zasad, kwasów, alkoholu, oleju i węglowodanów alifatycznych. Obojętne w stosunku do procesów biologicznych, odporne na pleśnie, algi, drobnoustroje oraz na procesy gnilne i osiadanie małży. Taśmy Scotchrap™ zapobiegają szkodom, które mogą powstać w wyniku korozji elektrolitycznej i oddziaływań chemicznych, gdyż uszczelniają podłoże, na które są nawijane tak, że ani wilgoć, ani tlen nie mają do niego dostępu.

Doskonałe właściwości ochronne taśm Scotchrap™ wynikają z zastosowania do ich wyrobu specjalnych mieszanek PCW i plastyfikatorów. Właściwości składników i ich proporcje całkowicie eliminują możliwość migracji plastyfikatorów z taśmy. Taśmy Scotchrap™ zachowują swoje parametry w każdym klimacie i nie rozprzestrzeniają płomienia.

Materiał taśmy jest odporny na czynniki mechaniczne, takie jak ścieranie, uderzenie, naderwanie, szorowanie. Nawet po wieloletnich narażeniach materiał nie kruszeje i nie występują w nim mikropęknięcia. Taśmy Scotchrap™ pokryte są klejem odpornym na starzenie, który nie wydziela żadnych substancji agresywnych, w związku z czym korozja elektrolityczna jest wykluczona. Klej zawiera dodatek substancji przeciwkorozyjnych, w wyniku czego następuje neutralizacja ognisk korozyjnych, jakie mogą powstać na podłożu nawet po jego dokładnym odrdzewieniu. Dobra przyczepność kleju gwarantuje ścisłe związanie taśmy z podłożem, na które jest nawinięta.

Taśmy Scotchrap™ są przeznaczone do ochrony przed korozją oraz jako zabezpieczenie mechaniczne. Owinięte nimi rury, przewody lub inne przedmioty można bezpośrednio układać pod ziemią.

Cecha	Jednostka	Scotchrap™ 50	Scotchrap™ 51
Dostępne rozmiary	[mm x m]	50x33; 100x33	50x33
Kolor		czarna	czarna
Nośnik/materiał		PCW	PCW
Nominalna grubość	[mm]	0,25	0,50
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	14	14
Siła zrywająca	[N/10 mm]	35	70
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	200	250
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	2,2	2,2
Przyczepność do siebie	[N/10 mm]	-	-
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	-	-
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	5x10 ¹³	5x10 ¹³
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	-	-
Działanie korozyjne		A 1,5	A 1,5
Palność	-	-	-

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY SAMOSPAJALNE (SAMOWULKANIZUJĄCE)

Scotch® 23

Scotch® 130C



Izolacyjna taśma samospajalna z gumy etylenowo-propylenowej o grubości 0,76 mm, idealna do odtwarzania izolacji w kablach nN i SN. Taśma o doskonałych właściwościach elektrycznych, gwarantująca stabilność parametrów, takich jak wytrzymałość dielektryczna, stała dielektryczna, tangens kąta strat w zakresie temperatur pracy do +90°C z dopuszczalnymi przeciążeniami krótkotrwałymi do +130°C.

Odporna na wilgoć, starzenie, UV, ozon, wpływy atmosferyczne. Charakteryzuje się bardzo dobrą przewodnością cieplną. Wulkanizuje się po nawinięciu z mocnym naciągiem, powodującym jej dwukrotne wydłużenie, tworząc jednorodną warstwę materiału bez pęcherzy powietrza, szczelnie przylegającą do powierzchni. Przeznaczona do zastosowań jako izolacja dowinięta w mufach taśmowych do kabli elektroenergetycznych nN i SN o izolacji z tworzyw sztucznych lub do napraw powłok kabli.

Może być używana także do zabezpieczania antykorozyjnego rur metalowych oraz uszczelniania i zabezpieczania przed wilgocią. Nie zawiera kleju. Można ją w razie konieczności łatwo usunąć, pozostawiając czystą powierzchnię.

Izolacyjna taśma samospajalna z gumy etylenowo-propylenowej o grubości 0,76 mm do zastosowań jako izolacja dowinięta w mufach taśmowych do kabli elektroenergetycznych nN i SN o izolacji z tworzyw sztucznych lub do napraw powłok kabli. Charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami elektrycznymi oraz podwyższoną przewodnością cieplną.

Może pracować w temperaturach do +90°C z dopuszczalnymi przeciążeniami krótkotrwałymi do +130°C. Odporna na wilgoć, starzenie, UV, ozon, wpływy atmosferyczne. Taśma zawiera warstwę kleju pełniącego rolę przekładki. Wulkanizuje się po nawinięciu z mocnym naciągiem, powodującym jej dwukrotne wydłużenie tworząc jednorodną warstwę materiału bez pęcherzy, powietrza, szczelnie przylegającą do powierzchni. Zachowuje stałość parametrów elektrycznych niezależnie od stopnia rozciągnięcia.

Może być używana także do izolacji szynoprzewodów, połączeń elektrycznych, jak również do zabezpieczania antykorozyjnego oraz uszczelniania i zabezpieczania przed wilgocią.

Cecha	Jednostka	Scotch® 23	Scotch® 130C
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19x4; 19x9,15; 25x9,15; 38x9,15	25x9,15; 50x9,15
Kolor		czarny	czarny
Nośnik/materiał		guma etylenowo-propylenowa EPR	guma etylenowo-propylenowa EPR
Nominalna grubość	[mm]	0,76	0,76
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/mm]	1,8	1,7
Siła zrywająca [N/10 mm]		13,5	12,7
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	1000	1000
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/mm]	38	35
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ¹⁵	10 ¹⁵
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+90	+90
Dopuszczalna temperatura krótkotrwała	[°C]	+130	+130

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY SAMOSPALAJNE (SAMOWULKANIZUJĄCE)

Scotch® 70

Temflex™ 2155



Samospajalna taśma izolacyjna z tworzywa na bazie kauczuku silikonowego. Odporna m.in. na działanie oleju, ozonu i czynników atmosferycznych, w tym zanieczyszczeń. Bardzo elastyczna, wybitnie odporna na działanie prądów pelzających i wyładowań powierzchniowych, a także łuku elektrycznego. Przeznaczona głównie do odtwarzania silikonowej izolacji kabli i przewodów. Stosowana również jako zewnętrzna warstwa w głowicach kablowych SN pracujących w warunkach napowietrznych lub instalowanych w pomieszczeniach wilgotnych i silnie zapylnych, a ponadto – do wykonywania barier przeciwolejowych w mufach przejściowych.

Może pracować w skrajnie niskich temperaturach oraz do +180°C (praca ciągła). Należy ją nawijać z umiarkowanym naciągiem, powodującym wydłużenie 10-100%. Ostatni oplot bez naciągu.

Izolacyjna taśma samospajalna z gumy etylenowo-propylenowej o grubości 0,76 mm. Idealna do zabezpieczania antykorozyjnego rur metalowych, do zabezpieczania i uszczelniania przed wilgocią spoin oraz jako typowa izolacja elektryczna do zastosowań na napięcia do 600 V.

Taśma nie zawiera kleju. Można ją w razie konieczności łatwo usunąć pozostawiając czystą powierzchnię. Wulkanizuje się pod delikatnym naciskiem tworząc jednorodny materiał izolacyjny szczelnie przylegający do powierzchni. Odporna na działanie wody i ozonu.

Cecha	Jednostka	Scotch® 70	Temflex™ 2155
Dostępne rozmiary	[mm x m]	25x9	19x6,7
Kolor		popielaty	czarny
Nośnik/materiał		guma silikonowa	guma etylenowo-propylenowa EPR
Nominalna grubość	[mm]	0,30	0,76
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	2,7	2,07
Siła zrywająca [N/10 mm]		20	15,5
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	450	700
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	45	23,6
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ¹³	10 ¹³
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+180	+80
Dopuszczalna temperatura krótkotrwała	[°C]	-	-

Scotch® 13



Półprzewodząca taśma samospajalna na bazie gumy etylenowo-propylenowej (EPR) do odtwarzania ekranów na żyłach roboczych i ekranów na izolacji dwiniętej w mufach taśmowych, tworzenia stożków sterujących w głowicach taśmowych, uzupełniania ubytków w celu zapewnienia ciągłości warstw ekranujących w kablach o izolacji z tworzyw sztucznych oraz do łagodzenia naprężeń elektrycznych na krawędziach wszelkiego rodzaju elementów przewodzących, jak na przykład złączki kablowe do kabli nN i SN lub śrubowe połączenia szynoprzewodów.

Dobrze układa się na nierównych powierzchniach, odporna na korozję, ozon, rozpuszczalniki, UV, wilgoć. Odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne, może pracować zarówno w zastosowaniach wewnętrznych jak i napowietrznych.

Przeznaczona do pracy w temperaturach do +90°C. Wytrzymuje bez pęknięć i rozwarstwień krótkotrwałe temperatury do +130°C. Mało odporna na działanie syciwa kablowego. Należy ją nawijać z wydłużeniem 100%.

Scotch® 2220



Taśma samospajalna z tworzywa na bazie EPR do sterowania pola elektrycznego w mufach i głowicach do ekranowanych kabli energetycznych na napięcia do 18/30 kV o izolacji z tworzyw sztucznych. Czarna, z jedną powierzchnią srebrzystą. Wysoce elastyczna, o dużej rezystywności, zawierająca odpowiednio zorientowane przestrzennie blaszki metalowe tworzące strukturę mikrocondensatorów, dzięki czemu jej skuteczna przenikalność dielektryczna względna wynosi około 30.

Nawinięcie warstwy taśmy Scotch™ 2220 w obszarach krawędzi ekranów fabrycznych na izolacji kabli energetycznych SN powoduje, że naprężenia elektryczne w tych obszarach ulegają wielokrotnemu zmniejszeniu – do wartości występujących w izolacji kabli. Taśmę nawija się z zakładką 50%, srebrzystą powierzchnią na zewnątrz i umiarkowanym naciąganiem, powodującym jej wydłużenie o około 10%.

Cecha	Jednostka	Scotch® 13	Scotch® 2220
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19x4,5	19x2; 19x4,5
Kolor		czarny z nadrukiem ostrzegawczym	srebrzysto-szary
Nośnik/materiał		półprzewodząca guma etylenowo-propylenowa EPR	na bazie EPR
Nominalna grubość	[mm]	0,76	0,75
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	1,5	-
Siła zrywająca [N/10 mm]		> 11	30
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	> 700	275
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	-	14
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ³	-
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+90	+90
Dopuszczalna temperatura krótkotrwała	[°C]	+130	+130

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY SAMOSPALAJNE (SAMOWULKANIZUJĄCE)

Scotch® 2228

Scotchfil™



Samospajalna taśma o strukturze dwuwarstwowej. Warstwa z gumy etylenowo-propylenowej pokryta jest warstwą lepiku bardzo dobrze przylegającego do wszystkich powierzchni. Jest odporna na promieniowanie UV, kwasy, wpływy atmosferyczne, szeroki zakres temperatur.

Doskonale uszczelnia przed wilgocią. Dzięki wysokiej elastyczności doskonała do zastosowań przy nierównych powierzchniach. Stosowana do napraw powłok zewnętrznych kabli energetycznych, bezpośrednia izolacja do 1 kV, uszczelnienie i zabezpieczenie przed wilgocią.

Samospajalna guma, taśma-kit o grubości 3 mm, dająca się łatwo formować. Szybko wulkanizuje się po zetknięciu ze sobą dwóch warstw taśmy tworząc jednorodną warstwę materiału bez pęcherzy powietrza, szczelnie przylegającą do powierzchni. Odporna na starzenie, korozję, rozpuszczalniki, tłuszcze i chemikalia. Zachowuje plastyczność nawet w niskich temperaturach.

Do zastosowań jako materiał izolacyjny, ochrona mechaniczna, zabezpieczenie przed korozją, oraz uszczelnienie. Scotchfil™ jest idealny do wypełniania ubytków i napraw powłok zewnętrznych kabli energetycznych. W połączeniu z taśmą Scotch® 22 nawijaną na zewnątrz wypełnienia ze Scotchfil™ uzyskujemy trwałą, odporną mechanicznie i szczelną warstwę ochronną w miejscu uszkodzenia powłoki zewnętrznej kabla.

Cecha	Jednostka	Scotch® 2228	Scotchfil™
Dostępne rozmiary	[mm x m]	50x3	38x1,5
Kolor		czarny	czarny
Nośnik/materiał		guma etylenowo-propylenowa + lepik	lepik
Nominalna grubość	[mm]	1,65	3,0
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]		
Siła zrywająca [N/10 mm]		38	> 25
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	1000	1000
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	32	22,6
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	-	10 ¹²
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+90	+8

Scotch® 2200



Dwuwarstwowe płyty o wymiarach 165 mm x 114 mm lub 130 mm x 260 mm. Warstwa lepiku z kauczuku butylowego o grubości 3 mm umieszczona jest na nośniku z wysokiej jakości PCW.

Odporne na wpływy atmosferyczne, kwasy, zasady, UV, ścieranie, wilgoć, korozję elektrolityczną. Stosowane jako izolacja elektryczna lub ochrona przed wilgocią.

Szczególnie przydatne do szybkiego izolowania złączy kablowych, połączeń i odgałęzień przewodów elektrycznych oraz do uszczelniania.

Cecha	Jednostka	Scotch® 2200
Dostępne rozmiary	[mm x mm]	114x165; 130x260
Kolor		czarny
Nośnik/materiał		PCW+lepik
Nominalna grubość	[mm]	3,0
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	-
Siła zrywająca [N/10 mm]		35
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	200
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	23
Rezystywność skośna	[Ω x cm]	-
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+8

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY WYSOKOTEMPERATUROWE I OGNIOOCHRONNE

Scotch® 27

Scotch® 69



Taśma elektroizolacyjna z włókna szklanego z kauczukowym klejem termoutwardzalnym niepowodującym korozji. Odporna na rozciąganie, nie kurczy się ani nie rozszerza, niepalna. Można ją zadrukować. Temperatura pracy ciągłej +130°C (klasa B), krótkotrwale 160°C (czas rzędu dni-tygodni).

Do zastosowań jako izolacja lub mocowanie przewodów pracujących w podwyższonych temperaturach (np. końcówek przewodów w żelazkach, kuchenkach, opiekaczach, suszarkach itp.), a także do ochrony izolacji kabli podczas instalacji materiałów termokurczliwych oraz jako osłona wiązek kabli w obszarze wysokich temperatur.

Taśma elektroizolacyjna z włókna szklanego z silikonowym klejem termoutwardzalnym. Jest elastyczna, wytrzymała na rozciąganie, nie kurczy się i nie pali. Termoutwardzalny klej tężeje w wysokiej temperaturze pracy ciągłej +180°C (klasa H). Scotch® 69 ma bardzo wysokie parametry wytrzymałości temperaturowej. Wytrzymuje przeciążenia rzędu 250°C przez okres do kilku dni oraz do 300°C przez okres do kilku godzin.

Do zastosowań jako izolacja elektryczna (do 600V) w środowiskach wysokiej temperatury oraz w sytuacji, kiedy wymagana jest podwyższona wytrzymałość mechaniczna i odporność na ścieranie, a także jako mocowanie i zabezpieczenie wysokotemperaturowych izolacji szklanych i azbestowych.

Cecha	Jednostka	Scotch® 27	Scotch® 69
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19 x 20	9 x 33 12 x 33 15 x 33 19 x 33 25 x 33
Kolor		biały	biały
Nośnik/materiał		tkanina z włókien szklanych	tkanina z włókien szklanych
Nominalna grubość	[mm]	0,18	0,18
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	-	-
Siła zrywająca	[N/10 mm]	250	300
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	5	5
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	3	4
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	15	18
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ³	10 ⁵
Oddziaływanie korozyjne		A 1,2	A 1,4
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+130	+180

Scotch® 77



Taśma ogniochronna z elastycznego elastomeru. Pod wpływem ognia pęcznieje i tworzy barierę ochronną pomiędzy płomieniem i owiniętym nią kablem. Odporna na UV, wodę, solankę, kwasy, ścieki. Daje dodatkową izolację elektryczną. Ponieważ Scotch® 77 jest bez kleju musi być zamocowana na końcach obwoju inną taśmą, np. Scotch® 27 lub Scotch® 69. Stosowana do ochrony kabli i rurociągów przed działaniem ognia.

Cecha	Jednostka	Scotch® 77
Dostępne rozmiary	[mm x m]	38 x 6
Kolor		czarny
Nośnik/materiał		elastomer
Nominalna grubość	[mm]	0,76
Wytrzymałość na rozciąganie	[N/ mm]	10,35
Siła zrywająca	[N/10 mm]	-
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	150
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	-
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	-
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	-
Oddziaływanie korozyjne		-
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	-

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY Z PAPIERU MARSZCZONEGO

Scotch® 404

Scotch® 401



Izolacyjna taśma z marszczonego papieru nasycona syciwem izolacyjnym dopasowanym do polskich syciw kablowych, powszechnie stosowana jako izolacja dowieńta w mufach do kabli energetycznych średniego napięcia o izolacji papierowej przesycaanej. Bardzo dobre właściwości izolacyjne taśmy pozwalają na zmniejszenie wymaganej grubości izolacji dowieńtej w mufach na napięcie 12/20 kV do 8 mm, co umożliwia skrócenie czasu montażu mufy. Dzięki specjalnej metodzie nasycania olejem i próżniowego pakowania w folię aluminiową taśma Scotch® 404 jest bardzo wygodna w użyciu i nie absorbuje wilgoci w trakcie przechowywania.

Doskonale układa się przy nawijaniu na dowolnych kształtach. W trakcie nawijania drobno zmarszczony poprzecznie do osi taśmy papier jest rozciągany, dzięki czemu uzyskuje się obwój ściśle przylegających do siebie warstw. Zapewnione jest także doskonale przyleganie nawijanych warstw do fabrycznej izolacji żył kabla.

Półprzewodząca taśma z marszczonego papieru z dodatkiem grafitu, nasycona syciwem kablowym dopasowanym do polskich syciw, stosowana do odtwarzania ekranu na złączkach oraz na izolacji dowieńtej w mufach SN do kabli o izolacji papierowej przesycaanej.

Dzięki specjalnej metodzie nasycania olejem i próżniowego pakowania w folię aluminiową taśma Scotch® 401 jest bardzo wygodna w użyciu i nie ma problemu z jej przechowywaniem. Doskonale układa się przy nawijaniu na dowolnych kształtach. Należy ją nawijać rozciągając marszczenie papieru.

Cecha	Jednostka	Scotch® 404	Scotch® 401
Dostępne rozmiary	[mm x m]	25x8; 10x10	10x6; 30x6
Kolor		brązowy	czarny
Nośnik/materiał		papier marszczony, przesycaany	papier marszczony, przesycaany
Nominalna grubość	[mm]	0,33	0,33
Siła zrywająca	[N/10 mm]	35	30
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	40-70	40-70
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	> 4/ 0,35	-
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ¹³	3 x 10 ⁴
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+80	+80

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY MOCUJĄCE I NAPRAWCZE

Scotch® 9545



Uniwersalna taśma tkaninowa, idealna do mocowania, wiązkania oraz oznaczania przewodów. Dzięki specjalnej strukturze tkaniny charakteryzuje się dużą wytrzymałością na rozciąganie przy jednoczesnej łatwości ręcznego dozowania. Jest elastyczna i łatwo dopasowuje się do nierównych powierzchni. Mocny klej zapewnia bardzo dobrą przylep-

ność do tworzyw sztucznych, z których wykonane są powłoki zewnętrzne przewodów i kabli. Taśma występuje w siedmiu barwnych odmianach umożliwiając dodatkowo kodowanie kolorami. Gwarantuje też możliwość nanoszenia trwałych, nieścieralnych opisów.

Cecha	Jednostka	Scotch® 9545
Dostępne rozmiary	[mm x m]	12 x 50 15 x 50 19 x 50 25 x 50 30 x 50 38 x 50 50 x 50
Kolor		niebieski, czerwony, żółty, zielony, czarny, biały, szary
Nośnik/materiał		impregnowana tkanina wiskozowa
Nominalna grubość	[mm]	0,25
Siła zrywająca [N/10mm]		100
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	8-16
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	>6
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	-
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	-
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	70

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY MOCUJĄCE I NAPRAWCZE

Scotch® 45

Scotch® 45bk



Taśma z folii poliestrowej wzmocnionej włóknami szklanymi o bardzo dużej wytrzymałości na rozciąganie. Mocny klej, pracujący na ścinanie, zapewnia bardzo wysoką i trwałą przylepność do wszystkich tworzyw sztucznych, z których wykonane są powłoki zewnętrzne przewodów i kabli energetycznych.

Stosowana wewnątrz do mocowania, podwieszania, tworzenia wiązek kabli i przewodów energetycznych. Ze względu na dużą wytrzymałość na rozciąganie wytrzymuje dynamiczne oddziaływanie prądów zwarciowych w kablach energetycznych SN. Może być stosowana jako opaska do łączenia trzech kabli 1-żyłowych w wiązkę lub jako zabezpieczenie przed rozwarciem dzielonych wzdłużnie rur stosowanych jako osłony otaczające kable układane w ziemi. W zastosowaniach napowietrznych, jako nieodporna na UV musi być pokryta inną taśmą, np. z PCW - typu Temflex™ lub Scotch® Super 33+.

Taśma z folii poliestrowej wzmocnionej włóknami szklanymi i pokrytej laminatem gwarantującym odporność na UV. Podobnie jak Scotch® 45 posiada bardzo dużą wytrzymałość na rozciąganie. Mocny klej, pracujący na ścinanie, zapewnia bardzo wysoką i trwałą przylepność do wszystkich tworzyw sztucznych, z których wykonane są powłoki zewnętrzne przewodów i kabli energetycznych.



Może być stosowana zarówno w warunkach wewnętrznych jak i napowietrznych do mocowania, podwieszania, tworzenia wiązek kabli i przewodów energetycznych. Ze względu na dużą wytrzymałość na rozciąganie wytrzymuje dynamiczne oddziaływanie prądów zwarciowych w kablach energetycznych SN. Może być stosowana jako opaska do łączenia trzech kabli 1-żyłowych w wiązkę.

Cecha	Jednostka	Scotch® 45	Scotch® 45 bk
Dostępne rozmiary	[mm x m]	19 x 20	19 x 20
Kolor		przezroczysta	czarna
Nośnik/materiał		poliester wzmocniany włóknami szklanymi	poliester wzmocniany włóknami szklanymi
Nominalna grubość	[mm]	0,2	0,2
Siła zrywająca [N/10 mm]		1000	700
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	30	3
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	5	5
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	25	25
Rezystywność skrośna	[Ω x cm]	10 ¹²	10 ¹²
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	+105	+105

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY MOCUJĄCE I NAPRAWCZE

Scotch® 2000



Taśma klejąca ogólnego przeznaczenia wykonana z najwyższej jakości plastyfikowanego PCW. Bardzo dobrze przylepna, elastyczna, izolująca i uszczelniająca. Odznacza się znakomitą odpornością na UV, starzenie, ścieranie, wilgoć, oddziaływanie wielu chemikaliów, warunki atmosferyczne. Specjalny klej zapewnia bardzo wysoką i trwałą przylepność do wielu podłoży oraz unikalne właściwości uszczelniające.

Nadaje się do zabezpieczania, uszczelniania, pakowania, mocowania i wzmacniania, a także maskowania różnych powierzchni. Nie transferuje kleju, dzięki czemu może być wykorzystywana do mocowania czasowego np.: kabli do podłóg i ścian w czasie wystaw lub konferencji.

Może być także stosowana w wentylacji, klimatyzacji, ciepłownictwie i chłodnictwie do łączenia i uszczelniania rur i kanałów z metalu oraz tworzyw sztucznych oraz do łączenia i mocowania typowych materiałów termoizolacyjnych.

Cecha	Jednostka	Scotch® 2000
Dostępne rozmiary	[mm x m]	12 x 50
Kolor		szary
Nośnik/materiał		PCW
Nominalna grubość	[mm]	0,15
Siła zrywająca	[N/10 mm]	21
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	100
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	2,2
Wytrzymałość dielektryczna	[kV/ mm]	-
Rezystywność skośna	[Ω x cm]	-
Temperatura pracy ciągłej	[°C]	-

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY EKRAKUJĄCE I UZIEMIAJĄCE

Scotch® 24



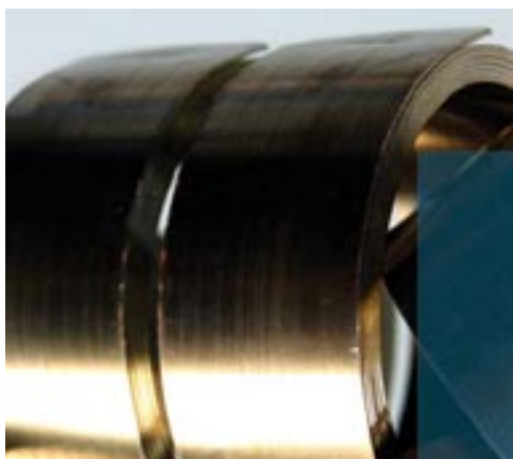
Scotch® 25



Taśma tkana z ocynowanych drutów miedzianych o średnicy 0,12 mm w formie rękawa spłaszczonego, bez kleju. Bardzo elastyczna, odporna na zrywanie taśma przewodząca, która doskonale układa się bez zmarszczek na dowolnych kształtach. Oczka siatki można ścieśnić przez rozciąganie. Nadaje się do stosowania jako taśma płaska lub rurka. Odporna na ogień, olej, korozję, rozpuszczalnik, UV, ozon, wilgoć.

Taśma produkowana w postaci plecionki z ocynowanych drutów miedzianych o średnicy 0,25 mm i łącznym przekroju czynnym 13 mm², stosowana do wykonywania połączeń uziemiających w szafach sterowniczych lub połączeń elastycznych w obwodach silnoprądowych. Odporna na ogień, olej, korozję, rozpuszczalniki, UV, ozon, wilgoć.

Cecha	Jednostka	Scotch® 24	Scotch® 25
Dostępne rozmiary	[mm x m]	25 x 4,5; 25 x 30	12,7 x 4,5
Nośnik/materiał		tkanina z ocynowanych drutów miedzianych	plecionka z ocynowanych drutów miedzianych
Nominalna grubość	[mm]	0,4	2,38
Siła zrywająca	[N/10 mm]	40	-
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	70	-
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	-	-



TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

AKCESORIA UZIEMIAJĄCE

Plecionka miedziana



Rękaw pleciony z ocynowanych drutów miedzianych o łącznym przekroju czynnym 50 mm². Przeznaczony do wykonywania uzemień oraz do odtwarzania ciągłości żył powrotnych przy łączeniu kabli energetycznych SN, a także do połączeń uzemiających w szafach sterowniczych lub połączeń elastycznych w obwodach silnoprądowych. Może być stosowany w formie linki lub rury. Odpowiednio dobrany kąt splotu gwarantuje dużą rozszerzalność umożliwiającą uzyskanie średnicy około 120–140 mm, dzięki czemu rękaw nadaje się do kabli o dużych średnicach zewnętrznych.

Cecha	Jednostka	Plecionka miedziana
Dostępne rozmiary	[mm x m]	25 x 50
Nośnik/materiał		plecionka z ocynowanych drutów miedzianych
Nominalna grubość	[mm]	4,05
Siła zrywająca	[N/10 mm]	
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	-
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	-

Sprężyny o stałej sile docisku CFS



Sprężyny krążkowe wykonane ze stali nierdzewnej, umożliwiające proste i trwałe połączenia pomiędzy elementami metalowymi kabla.



Mogą być stosowane przy uzimianiu żył powrotnych lub panczerzy kabli oraz do mocowania rękawów z plecionki miedzianej, odtwarzających żyły powrotne lub panczerze w mufach do kabli energetycznych nN i SN. Zapewniają stały docisk łączonych elementów bez konieczności lutowania.

Średnica zastosowania (mm)	Nr produktu
4,0–10,0	P 59
9,0–15,0	P 60
14,0–22,0	P 61
18,5–29,0	P 62
23,5–37,0	P 63
31,0–50,0	P 64
44,0–70,0	P 65
58,0–94,0	P 66
70,0–110,0	P 67

TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY EKLANUJĄCE I UZIEMIAJĄCE

Scotch® 1170

Scotch® 1181



Gładka folia aluminiowa o grubości 0,035 mm, pokryta przewodzącym klejem akrylowym. Przewodzące cząsteczki, równomiernie rozmieszczone w kleju, tworzą szereg mikro-połączeń o niskiej rezystancji pomiędzy materiałem taśmy i ekranowaną powierzchnią, zapewniając potrzebny kontakt elektryczny z powierzchnią roboczą. Taśma stosowana do ekranowania zakłóceń elektromagnetycznych, odprowadzania ładunków statycznych oraz uziemiania.

Gładka folia miedziana o grubości 0,035 mm, pokryta przewodzącym klejem akrylowym. Przewodzące cząsteczki, równomiernie rozmieszczone w kleju, tworzą szereg mikro-połączeń o niskiej rezystancji pomiędzy materiałem taśmy i ekranowaną powierzchnią, zapewniając potrzebny kontakt elektryczny z powierzchnią roboczą.

Taśma stosowana do ekranowania zakłóceń elektromagnetycznych, odprowadzania ładunków statycznych oraz uziemiania.

Cecha	Jednostka	Scotch® 1170	Scotch® 1181
Dostępne rozmiary	[mm x m]	9 x 16,5 12 x 16,5 15 x 16,5 19 x 16,5	9 x 16,5 12 x 16,5 15 x 16,5 19 x 16,5
Nośnik/materiał		folia aluminiowa	folia miedziana
Nominalna grubość	[mm]	0,07	0,07
Siła zrywająca	[N/10 mm]	35	44
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	-	-
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	3,8	3,8



TAŚMY ELEKTROTECHNICZNE

TAŚMY EKSPANUJĄCE I UZIEMIAJĄCE

Scotch® 1194



Gładka folia miedziana o grubości 0,035 mm, pokryta nieprzewodzącym klejem akrylowym. Przewodzące cząsteczki, równomiernie rozmieszczone w kleju, tworzą szereg mikropołączeń o niskiej rezystancji pomiędzy materiałem taśmy i ekranowaną powierzchnią, zapewniając potrzebny kontakt elektryczny z powierzchnią roboczą.

Taśma stosowana do ekranowania zakłóceń elektromagnetycznych, odprowadzania ładunków statycznych oraz uziemiania.

Cecha	Jednostka	Scotch® 1194
Dostępne rozmiary	[mm x m]	9 x 33 12 x 33 25 x 33
Nośnik/materiał		folia miedziana
Nominalna grubość	[mm]	0,07
Siła zrywająca	[N/10 mm]	44
Wydłużenie przy zerwaniu	[%]	-
Przyczepność do płyty stalowej	[N/10 mm]	4,4

Taśmy

elektrotechniczne





Złączki instalacyjne Scotchlok™

Pewność elektrycznego połączenia przewodów w powiązaniu z łatwością montażu sprawia, że złączki typu Scotchlok™ znajdują powszechne zastosowanie w różnego rodzaju instalacjach elektrycznych. Można je stosować do łączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych, skrzynkach rozdzielczych i zasilaniu urządzeń. Znakomicie usprawniają i przyspieszają wszelkie prace wymagające łączenia przewodów, szczególnie kiedy trzeba wykonać wiele połączeń.

Przeznaczone do zastosowań przy wszelkiego rodzaju instalacjach niskoprądowych, takich jak:

- instalacje alarmowe,
- instalacje domofonowe,
- monitoring czytników kart lub stref bezpieczeństwa –
– instalacje kontroli dostępu (instalacje sygnałowe, przeciwwłamaniowe), niskoprądowe instalacje automatyki przemysłowej (np. czujniki pomiarowe),
- instalacje sterownicze, np. do centralnych pomieszczeń klimatyzacyjnych itp.

Złączki instalacyjne



Scotchlok™



ZŁĄCZKI INSTALACYJNE



Złączki skrętne Scotchlok™



Złączki skrętne Scotchlok™ O/B+, R/Y+ i B/G+ umożliwiają trwałe połączenia przewodów miedzianych o dużej rozpiętości przekrojów w instalacjach elektrycznych na napięcie do 600V. Są przewidziane zarówno do połączeń przewodów jednodrutowych, jak i wielodrutowych. Przeznaczone do pracy w temperaturach do 105°C.

Korpus produkowany z samogasnącego polipropylenu. Jego dolną część stanowi elastyczny kołnierz z elastomeru dający dodatkową izolację końców przewodów istotną szczególnie w przypadku odsłonięcia żyły na zbyt dużym odcinku.

W celu uzyskania połączenia przewodów należy odizolować przewody na długości 13-22 mm zależnej od przekroju przewodu i typu złączki, następnie wprowadzić je do otworu złączki oraz przekręcić złączkę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu bez użycia dodatkowych narzędzi. Obrót złączki powoduje skręcenie żył łączonych przewodów oraz ich silne dociśnięcie do siebie.

Wewnątrz korpusu znajduje się sprężyna z drutu o przekroju kwadratowym, która pozwala na nagwintowanie powierzchni odizolowanych przewodów, przez co połączenie staje się bardziej niezawodne. Jest ona wykonana ze stali pokrytej warstwą zabezpieczającą przed korozją, co zapewnia większą trwałość połączenia.

W przypadku konieczności deinstalacji wystarczy złączkę przekręcić w kierunku przeciwnym.



Duża powierzchnia styku oraz wysoka siła dociskowa stanowi o dobrej jakości stosowania takiego rozwiązania w łączeniu przewodów.

Typ	liczba przewodów	przekrój
Scotchlok O/B+	2-6	0,5
	2-5	0,75
	2-4	1,0
	2-3	1,5
	2	2,5
Scotchlok R/Y+	5-7	0,5
	3-7	0,75
	2-8	1,0
	2-7	1,5
	2-5	2,5
	2-4	4,0
Scotchlok B/G+	2	6,0
	3-6	2,5
	2-5	4,0
	2-4	6,0
	2	10,0

ZŁĄCZKI INSTALACYJNE

Złączki zaciskane Scotchlok™



Instalacyjne złączki zaciskane Scotchlok™ umożliwiają szybkie i niezawodne połączenia lub odgałęzienia jedno- i wielodrutowych przewodów miedzianych na napięcia do 600 V o przekrojach od 0,5 mm² do 4 mm² i maksymalnej średnicy izolacji do 4,8 mm. Są wykonane z odpornego na rozpuszczalniki polipropylenu umożliwiającego pracę w temperaturach otoczenia do 105°C.



Modele 558 i 560 wykonane są z modyfikowanego polipropylenu o właściwościach samogasnących. Złączki serii 314, 316 i 804 są dodatkowo wypełnione fabrycznie hydrofobowym żelazem uszczelniającym gwarantującym idealne zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci, dzięki czemu mogą być stosowane w środowisku wilgotnym, np. w systemach irygacyjnych.



Dzięki zastosowaniu zacisku szczelinowego złączki Scotchlok™ umożliwiają szybkie wykonanie połączenia bez potrzeby zdejmowania izolacji z końcówek żył. Wystarczy umieścić końcówki przewodów w otworach złączki, a następnie zacisnąć złączkę, zamykając jej obudowę.

Zacisk szczelinowy wykonany z ocynowanego mosiądzu przebija izolację przewodu, wcinając się w przewodnik i połączenie jest już zrealizowane. Obudowa zapewnia szczelność i zapobiega poluzowaniu się kontaktu. Do zaciskania można używać zwykłych kombinerek lub specjalnego narzędzia gwarantującego właściwy kąt docisku.



Zdjęcie produktu		Nazwa produktu	Przekrój przewodu (mm)	U max (V)	Średnica izolacji max (mm)	T max (°C)	Kolor
		Scotchlok™ 314	0,5 - 1,5	600	3,8	105	niebieski
		Scotchlok™ 314U	0,5 - 1,5	600	3,8	105	biały
		Scotchlok™ 316 IR	0,5 - 1,5	600	3,8	105	czarny
		Scotchlok™ 557	0,5 - 1,5	600	3,0	105	czerwony
		Scotchlok™ 558	0,5 - 1,5	600	3,0	105	czerwony
		Scotchlok™ 560	0,75 - 1,5	600	3,5	105	niebieski
		Scotchlok™ 560B	0,75 - 1,5	600	3,5	90	ciemnoniebieski
		Scotchlok™ 534	1,5 - 2,5	600	3,5	105	szary
		Scotchlok™ 562	4,0	600	4,8	90	żółty
		Scotchlok™ 564	0,75 - 1,5	32	3,5	90	biały
		Scotchlok™ 567	tor główny 4,0; odgałęzienie 0,75 - 1,5	4,8 3,6	600	105	brązowy
		Scotchlok™ 905	tor główny 0,75 - 1,5 odgałęzienie 0,5 - 1,0	600	3,6	105	brązowy
		Scotchlok™ 952	0,75 - 1,5	600	3,8 2,8	105	niebieski
		Scotchlok™ 972	0,75 - 1,5	320	3,8	90	niebieski

Materiały termokurczliwe

Produkty termokurczliwe obkurczając się przyjmują kształt przedmiotu, na którym są obkurczane i tworzą szczelnie przylegającą warstwę o charakterze izolacyjnym, ochronnym, antykorozyjnym i uszczelniającym. Produkowane są one z usieciowanych poliolefin.

Poliolefiny

powstają w wyniku polimeryzacji węglowodorów nienasyconych. Zbudowane są z długich łańcuchów węglowych ułożonych w sposób nieuporządkowany. Radiacja powoduje odszczepienie niektórych atomów wodoru od polimeru. W miejscach, gdzie nastąpiło odszczepienie dwa sąsiadujące łańcuchy polimerów łączą się tworząc silne połączenie. Po podgrzaniu usieciowanego w ten sposób tworzywa możliwa jest modyfikacja jego kształtu – rozciągnięcie. Po ponownym podgrzaniu do temperatury przewyższającej temperaturę topnienia kryształów materiał wraca do swojego pierwotnego kształtu. Materiał może być formowany w różnego rodzaju kształtki lub rury.

Temperatura obkurczania

materiałów termokurczliwych wynosi od $+100$ do $+200^{\circ}\text{C}$. W przypadku rur parametr określający różnicę średnic przed i po obkurczeniu nazywany jest współczynnikiem skurczu. Wynosi on najczęściej od 2:1 do 4:1. W trakcie obkurczania zmienia się nie tylko średnica rury, ale także jej długość. Parametr określający wielkość tej zmiany nazywany jest skurczem wzdłużnym i wynosi z reguły od 5% do 10%. Grubość ściany po obkurczeniu jest proporcjonalna do stopnia obkurczenia. Największą grubość ściany uzyskuje się przy maksymalnym obkurczeniu.

Rury termokurczliwe

wykonane z poliolefin doskonale izolują i uszczelniają. Chronią przed wilgocią oraz korozją atmosferyczną i ziemną. Mają wysoką odporność na zmienne warunki atmosferyczne. Są odporne na grzyby, pleśnie, czynniki agresywne, np. roztwory soli stosowanej zimą na drogach. Są odporne na promieniowanie UV. Przyjmują kształt przedmiotu, na którym są obkurczane i zwiększają jego ochronę mechaniczną. Mają dużą siłę obkurczania oraz nieograniczony czas składowania.

materiały termokurczliwe



MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

RURKI CIENKOŚCIENNE

GTI (2:1)

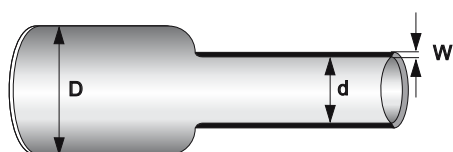


Samogasnące, cienkościenne rurki termokurczliwe z usieciowanych poliolefin o współczynniku skurczu 2:1.

Do zastosowań jako izolacja, ochrona i materiał do oznaczania przewodów. Charakteryzują się doskonałymi parametrami elektrycznymi i mechanicznymi oraz krótkim czasem obkurczania. Po obkurczeniu zachowują elastyczność oraz estetyczną, gładką i lśniącą powierzchnię. Są dostępne w ośmiu barwnych odmianach. Odporne na pleśń oraz chemikalia.

Dane techniczne

	Wartość	Jednostka
Współczynnik skurczu	2:1	-
Zmiana długości po obkurczeniu	-5 max.	%
Minimalna temperatura obkurczania	110	°C
Temperatura pracy	-55 do + 135	°C
Wydłużenie przy zerwaniu	400	%
Rezystywność skrośna	10 ¹⁶	Ω•cm
Wytrzymałość dielektryczna	45	kV/mm



Średnica wewnętrzna		Grubość ścianki W		Długość	Nr produktu
przed obkurczeniem D	po obkurczeniu d	przed obkurczeniem	po obkurczeniu		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1,2	0,6	0,2	0,4	1000	GTI 1,2/0,6*
1,6	0,8	0,2	0,4	1000	GTI 1,6/1,8*
2,4	1,2	0,25	0,5	1000	GTI 2,4/1,2
3,2	1,6	0,25	0,5	1000	GTI 3,2/1,6**
4,8	2,4	0,25	0,5	1000	GTI 4,8/2,4**
6,4	3,2	0,3	0,6	1000	GTI 6,4/3,2**
9,5	4,8	0,3	0,6	1000	GTI 9,5/4,8**
12,7	6,4	0,3	0,6	1000	GTI 12,7/6,4**
19,0	9,5	0,4	0,8	1000	GTI 19/9,5**
25,4	12,7	0,45	0,9	1000	GTI 25,4/12,7**
38,0	19,0	0,5	1,0	1000	GTI 38,0/19,0**
50,8	25,4	0,55	1,1	1000	GTI 50,8/25,4
76,0	38,0	0,65	1,3	1000	GTI 76,0/38,0*
102,0	51,0	0,7	1,4	1000	GTI 102,0/51,0*

Dostępne kolory: czarny, czerwony, żółty, niebieski, biały, brązowy, przezroczysty

* dostępne tylko w kolorze czarnym

** dostępne również w kolorze żółto-zielonym

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

RURKI CIENKOŚCIENNE

GTI 3000 (3:1)

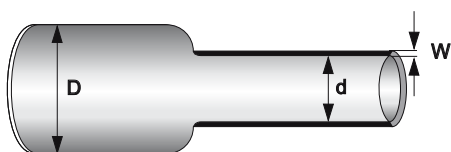


Cienkościenne rurki termokurczliwe z usieciowanych poliolefin o współczynniku skurczu 3:1. Do zastosowań jako izolacja, ochrona i materiał do oznaczania przewodów.

Charakteryzują się doskonałymi parametrami elektrycznymi i mechanicznymi. Dzięki współczynnikowi skurczu 3:1 gwarantują szeroki zakres zastosowań. Nie zawierają halogenków. Po obkurczeniu zachowują elastyczność oraz estetyczną, gładką i lśniącą powierzchnię. Są dostępne w dziewięciu barwnych odmianach, a także w wersji czarnej z warstwą kleju termotopliwego, zapewniającego dodatkowe uszczelnienie jako typ GTI-A 3000.

Dane techniczne

	GTI 3000	GTI-A 3000	Jednostka
Wartość			
Współczynnik skurczu	3:1	3:1	-
Zmiana długości po obkurczeniu	-5	-10	%
Temperatura obkurczania	120	120	°C
Temperatura pracy	-55 do +135	-55 do +135	°C
Gęstość	0,93	1,15	g/cm ³
Wytrzymałość dielektryczna	35	18	kV/mm



Średnica wewnętrzna		Grubość ścianki W		Długość	Nr produktu
przed obkurczeniem D	po obkurczeniu d	przed obkurczeniem	po obkurczeniu		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1,5	0,5	0,13	0,45	1000	GTI 3000 0,5/1,5*
3,0	1,0	0,18	0,55	1000	GTI 3000 3,0/1,0
6,0	2,0	0,19	0,65	1000	GTI 3000 6,0/2,0**
9,0	3,0	0,20	0,75	1000	GTI 3000 9,0/3,0
18,0	6,0	0,20	0,75	1000	GTI 3000 18,0/6,0
24,0	8,0	0,25	1,0	1000	GTI 3000 24,0/8,0**
39,0	13,0	0,30	1,15	1000	GTI 3000 39,0/13,0
3,0	1,0	0,45	1,00	1000	GTI-A 3000 3,0/1,0
9,0	3,0	0,50	1,40	1000	GTI-A 3000 9,0/3,0
18,0	6,0	0,60	2,20	1000	GTI-A 3000 18,0/6,0
39,0	13,0	0,70	2,50	1000	GTI-A 3000 39,0/13,0

Dostępne kolory: czarny, czerwony, żółty, żółto-zielony, niebieski, biały, brązowy, zielony, przezroczysty

* dostępne również w kolorze żółto-zielonym

** dostępne tylko w kolorze czarnym



HSR (2:1)



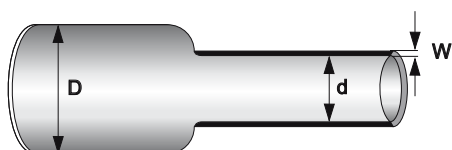
Samogasnące, cienkościennie rurki termokurczliwe z usieciowanych poliolefin o współczynniku skurczu 2:1.

Dostarczane w rolkach umieszczonych w poręcznym pudełku-dyspenserze. Dzięki temu możliwe jest odcinanie potrzebnej długości materiału z zachowaniem pozostałej części w opakowaniu, co zapobiega powstawaniu odpadów.

Dostępne w siedmiu odmianach barwnych: czarnym, czerwonym, żółtym, niebieskim, białym, brązowym oraz zielono-żółtym. Do zastosowań jako izolacja, ochrona i materiał do oznaczania przewodów.

Dane techniczne

	Wartość	Jednostka
Współczynnik skurczu	2:1	-
Zmiana długości po obkurczeniu	-5%	%
Temperatura obkurczania	120	°C
Temperatura pracy	-55 do +110	°C
Gęstość	1,05	g/cm ³
Wydłużenie przy zerwaniu	400	%
Pochłanianie wody	0,15	%
Rezystywność skrośna	10 ¹⁶	Ω•cm
Wytrzymałość dielektryczna	25	kV/ mm



Średnica wewnętrzna		Grubość ścianki W po obkurczeniu	Długość rolki w pudełku	Nr produktu
przed obkurczeniem D	po obkurczeniu d			
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1,2	0,6	0,4	12	HSR 1,2/0,6
1,6	0,8	0,4	12	HSR 1,6/0,8
2,4	1,2	0,5	11	HSR 2,4/1,2
3,2*	1,6	0,5	11	HSR 3,2/1,6
4,8*	2,4	0,5	10	HSR 4,8/2,4
6,4*	3,2	0,6	9	HSR 6,4/3,2
9,5*	4,8	0,6	7	HSR 9,5/4,8
12,7*	6,4	0,6	6	HSR 12,7/6,4
19,0*	9,5	0,8	5	HSR 19,0/9,5
25,4*	12,7	0,9	3,5	HSR 24,5/12,7

Dostępne kolory: czarny, czerwony, żółty, niebieski, biały, brązowy
*dostępne również w kolorze żółto-zielonym

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

RURKI CIENKOŚCIENNE

Zestawy rurek termokurczliwych FP-301



Termokurczliwe rurki cienkościennie z usieciowanych poliolefin do izolowania, ochrony i oznaczania przewodów i kabli, przydatne przy wykonywaniu wiązek lub jako samogasnąca osłona zewnętrzna.

Pakowane w wygodne zestawy rozmiarów i kolorów, najczęściej stosowanych przez elektryków, mechaników samochodowych oraz majsterkowiczów. Zestaw rurek kolorowych zawiera 133 elementy w kolorach: czarnym, białym, czerwonym, niebieskim, żółtym oraz rurki przezroczyste. Zestaw rurek czarnych zawiera 102 elementy o różnych średnicach i długości 152,4 mm. Oba zestawy pakowane są w plastikowe pudełka o wymiarach 177,7 mm x 279,3 mm x 63,4 mm.

Parametry techniczne

	Wartość	Jednostka
Współczynnik skurczu	2:1	-
Zmiana długości po obkurczeniu	5	%
Minimalna temperatura obkurczania	100	°C
Temperatura pracy	-55 do +135	°C
Gęstość	1,2	g/cm ³
Wydłużenie przy zerwaniu	>400	%
Pochłanianie wody	0,2	%
Rezystywność skrośna	10 ¹⁵	Ω•cm
Wytrzymałość dielektryczna	36	kV/mm

Zestaw rurek kolorowych FP-301

Rozmiar (mm)	2,4 / 1,2	3,2 / 1,6	4,8 / 2,4	6,4 / 3,2	9,5 / 4,8	12,7 / 6,4
Ilość	35 szt.	28 szt.	21 szt.	21 szt.	14 szt.	14 szt.
Ilość w rozbiściu na kolory	5 białych, 5 zielonych, 5 niebieskich, 5 czerwonych, 5 żółtych, 5 czarnych, 5 przezroczystych	4 białych, 4 zielonych, 4 niebieskich, 4 czerwonych, 4 żółtych, 4 czarnych, 4 przezroczystych	3 białych, 3 zielonych, 3 niebieskich, 3 czerwonych, 3 żółtych, 3 czarnych, 3 przezroczystych	3 białych, 3 zielonych, 3 niebieskich, 3 czerwonych, 3 żółtych, 3 czarnych, 3 przezroczystych	2 białych, 2 zielonych, 2 niebieskich, 2 czerwonych, 2 żółtych, 2 czarnych, 2 przezroczystych	2 białych, 2 zielonych, 2 niebieskich, 2 czerwonych, 2 żółtych, 2 czarnych, 2 przezroczystych

Zestaw rurek czarnych FP-301

Rozmiar (mm)	4,8 / 2,4	6,4 / 3,2	9,5 / 4,8	12,7 / 6,4	19,1 / 9,5	25,4 / 12,7
Ilość	30 szt.	28 szt.	20 szt.	14 szt.	6 szt.	4 szt.

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

RURY POGRUBIANE

Rury termokurczliwe o średniej grubości ścian z klejem MDT-A



Rury termokurczliwe pogrubiane serii MDT-A wykonane są z usieciowanych poliolefin. Wewnętrzna strona rur pokryta jest warstwą termoplastycznego kleju. Klej ten jest aplikowany podczas procesu formowania rur, dzięki czemu uzyskuje się bardzo gładką i jednolitą jego warstwę na całej długości rury, zapewniającą doskonałe uszczelnienie. Współczynnik skurczu do 4,5:1 gwarantuje szeroki zakres zastosowań, a grubość rury po obkurczeniu wynosząca do 2,5 mm zapewnia bardzo dobre parametry izolacyjne.

Rury termokurczliwe serii MDT-A umożliwiają odporne i elastyczne uszczelnienie i ochronę połączeń kabli. Są stosowane do odtwarzania izolacji w kablach do 1kV oraz powłoki zewnętrznej kabli nN i SN. Są samogasnące, odporne na UV, działanie substancji chemicznych, zapewniają doskonałą szczelność. Dostępne również w wersji bez kleju jako typ MDT.

Dane techniczne

	Wartość	Jednostka
Współczynnik skurczu	4,5:1	-
Zmiana długości po obkurczeniu	10	%
Temperatura obkurczania	135	°C
Temperatura pracy	-55 do +110	°C
Gęstość	1,2	g/cm ³
Wydłużenie przy zerwaniu	>300	%
Wytrzymałość na rozrywanie	10	M Pa
Pochłanianie wody	0,15	%
Rezystywność skrośna	10 ¹³	Ω•cm
Wytrzymałość dielektryczna	10	kV/ mm

Długość	Średnica wewnętrzna		Grubość ścianki		Nr produktu
	przed obkurczeniem	po obkurczeniu	przed obkurczeniem	po obkurczeniu	
mm	mm	mm	mm	mm	
1000	12	3	0,78	2,0	MDT-A 12/3
1000	19	6	1,06	2,5	MDT-A 19/6
1000	27	8	0,94	2,5	MDT-A 27/8
1000	32	7,5	0,76	2,5	MDT-A 32/7,5
1000	38	12	0,93	2,5	MDT-A 38/12
1000	50	18	1,00	2,5	MDT-A 50/18
1000	70	26	1,00	2,5	MDT-A 70/26
1000	90	36	1,06	2,5	MDT-A 90/36
1000	120	40	0,87	2,5	MDT-A 120/40

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

RURY GRUBOŚCIENNE

Rury termokurczliwe grubościenne z klejem HDT-A



Rury termokurczliwe grubościenne serii HDT-A wykonane są z usieciowanych poliolefin. Wewnętrzna strona rur pokryta jest warstwą termoplastycznego kleju. Klej ten jest aplikowany podczas procesu formowania rur, dzięki czemu uzyskuje się bardzo gładką i jednolitą jego warstwę na całej długości rury, zapewniającą doskonałe uszczelnienie.

Współczynnik skurczu do 4:1 gwarantuje szeroki zakres zastosowań, a grubość rury po obkurczeniu wynosząca do 4 mm zapewnia bardzo dobre parametry izolacyjne i dużą odporność mechaniczną. Rury termokurczliwe serii HDT-A umożliwiają odporne i elastyczne uszczelnienie i ochronę połączeń kabli.

Są stosowane do odtwarzania izolacji w kablach do 1kV oraz powłoki zewnętrznej kabli nN i SN. Są samogasnące, odporne na UV, działanie substancji chemicznych, zapewniają doskonałą szczelność. Są przeznaczone do pracy w trudnych warunkach, wymagających podwyższonej wytrzymałości na urazy mechaniczne. Dostępne również w wersji bez kleju jako typ HDT.

Dane techniczne

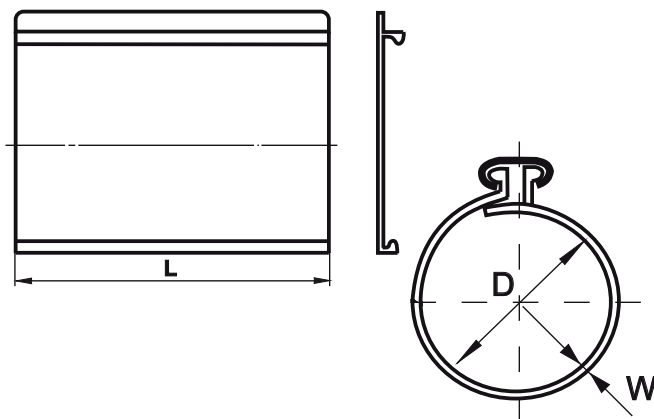
	Wartość	Jednostka
Współczynnik skurczu	4:1	-
Zmiana długości po obkurczeniu	10	%
Temperatura obkurczania	135	°C
Temperatura pracy	-55 do +110	°C
Gęstość	1,35	g/cm ³
Wydłużenie przy zerwaniu	>300	%
Wytrzymałość na rozrywanie	10	M Pa
Pochłanianie wody	0,15	%
Rezystywność skrośna	10 ¹³	Ω•cm
Wytrzymałość dielektryczna	12	kV/mm
Palność	samogasnąca	-

Długość	Średnica wewnętrzna		Grubość ścianki		Nr produktu
	przed obkurczeniem	po obkurczeniu	przed obkurczeniem	po obkurczeniu	
mm	mm	mm	mm	mm	
1000	12	3	1,05	2,5	HDT-A 12/3
1000	19	6	1,06	2,5	HDT-A 19/6
1000	30	8	1,49	4,0	HDT-A 30/8
1000	38	12	1,57	4,0	HDT-A 38/12
1000	48	15	1,50	4,0	HDT-A 48/15
1000	85	26	1,37	4,0	HDT-A 85/26
1000	115	38	1,43	4,0	HDT-A 115/38

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

RĘKAWY NAPRAWCZE

Płaty termokurczliwe HDCW



Płaty termokurczliwe HDCW są przeznaczone do napraw uszkodzonych powłok kabla bez konieczności jego przecinania. Można je także stosować jako powłokę zewnętrzną w mufach kablowych, a także przy wykonywaniu połączeń pojedynczych żył w kablach wielożyłowych oraz jako dodatkowe wzmocnienie powłok nieuszkodzonych kabli.

Wewnętrzna powierzchnia płata pokryta jest warstwą kleju termotopliwego, który zapewnia bezpieczne i odporne na warunki zewnętrzne spójenie z powłoką kabla. Przed obkurczeniem płat jest zwijany w rurę i spinany metalową klamrą odporną na korozję.

Średnica kabla max.- min.	Średnica wewnętrzna D		Grubość ścianki W		Długość L	Nr produktu
	przed obkurczeniem	po obkurczeniu	przed obkurczeniem	po obkurczeniu		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
35-10	43	8	0,5	3,2	250	500HDCW 35/10-250
					500	HDCW 35/10-500
					750	HDCW 35/10-750
					1000	HDCW 35/10-1000
					1200	HDCW 35/10-1200
55-15	68	15	0,5	3,2	250	HDCW 55/15-250
					500	HDCW 55/15-500
					750	HDCW 55/15-750
					1000	HDCW 55/15-1000
					1200	HDCW 55/15-1200
80-25	93	25	0,5	3,2	250	HDCW 80/25-250
					500	HDCW 80/25-500
					750	HDCW 80/25-750
					1000	HDCW 80/25-1000
					1200	HDCW 80/25-1200
110-30	120	28	0,6	3,2	250	HDCW 110/30-250
					500	HDCW 110/30-500
					750	HDCW 110/30-750
					1000	HDCW 110/30-1000
					1200	HDCW 110/30-1200
140-40	140	34	0,6	3,2	250	HDCW 140/40-250
					500	HDCW 140/40-500
					750	HDCW 140/40-750
					1000	HDCW 140/40-1000
					1200	HDCW 140/40-1200

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

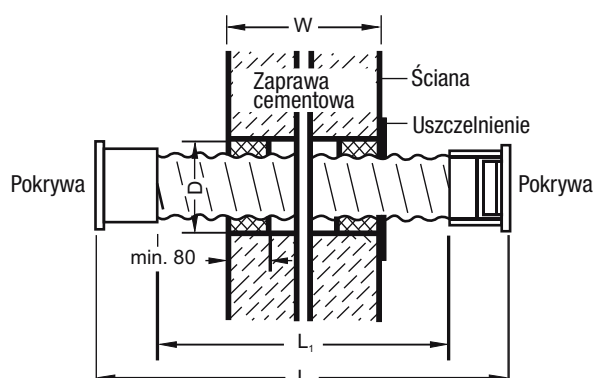
PRZEPUSTY TERMOKURCZLIWE

Termokurczliwe przepusty murowe WMD



Przepusty murowe WMD umożliwiają gazoszczelne i wodoszczelne przeprowadzenie kabli, przewodów lub rur przez mury, ściany i stropy. Zbudowane są z rury termokurczliwej o harmonijkowym profilu w środkowej części. Powłoka wewnętrzna przepustów WMD pokryta jest klejem termoplastycznym, co zapewnia wysokiej jakości uszczelnienie.

Przepusty WMD są odporne na zmienne warunki atmosferyczne. Chronią mechanicznie przewody i zamykają drogę insektom i gryzoniom.



Zakres zastosowania

Średnica kabla	Wymiary				Nr produktu
	W	D	L	L ₁	
mm	mm	mm	mm	mm	
8 – 16	480	40	700	520	WMD 16/8
10 – 26	480	55	700	520	WMD 26/10
16 – 41	480	70	700	520	WMD 41/16
26 - 59	480	90	700	520	WMD 59/26

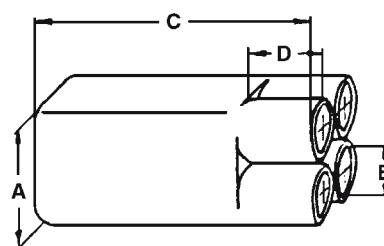
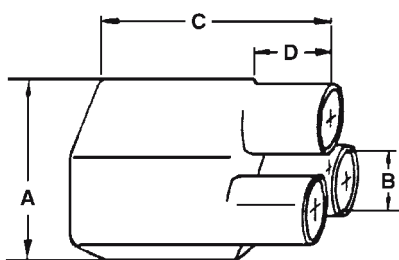
MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

KSZTAŁTKI TERMOKURCZLIWE

Trójpalczatki i czteropalczatki termokurczliwe SKE-F



Trójpalczatki i czteropalczatki termokurczliwe serii SKE-3F i 4F wykonane są z usieciowanych poliolefin i przeznaczone do izolowania i uszczelniania rozgałęzień żył kabli trój- i czterożyłowych. Zapewniają odporność na ścieranie, wpływy atmosferyczne i substancje chemiczne. Ze względu na odporność na UV mogą być stosowane zarówno w warunkach wewnętrznych, jak i napowietrznych. Wewnątrz trój- i czteropalczatek zastosowano klej gwarantujący dodatkowe uszczelnienie i zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci. Mogą być stosowane jako element konstrukcyjny głowicy kablowych do kabli nN i SN zabezpieczający miejsce rozgałęzienia żył.



Przekrój żyły roboczej*		Wymiary trójpalczatki i czteropalczatki						Nr produktu
3 - żyły	4 - żyły	A przed obkurczeniem	A po obkurczeniu	B przed obkurczeniem	B po obkurczeniu	C	D	
mm ²	mm ²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1,5 – 10	-	25,0	9,0	9,0	3,0	70,0	18,0	SKE-3F/1+1,5
16 – 50	-	31,0	18,0	15,0	5,0	90,0	25,0	SKE-3F/2
70 – 150	-	55,8	22,5	30,4	9,0	180,0	44,0	SKE-3F/4
185 – 400	-	110,0	35,0	40,0	17,5	178,0	38,0	SKE-3F/5
-	1,5 – 25	35,0	12,0	15,0	3,0	95,0	24,0	SKE-4F/1+2
-	35 – 150	60,0	22,9	30,0	6,4	202,0	38,1	SKE-4F/3+4
-	120 – 300	78,7	35,6	38,1	13,0	240,0	55,0	SKE-4F/5

*- dobór opracowany na podstawie wymiarów kabli nN

MATERIAŁY TERMOKURCZLIWE

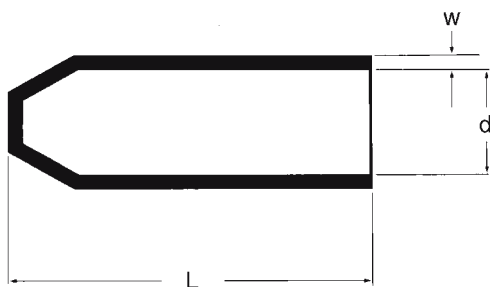
KSZTAŁTKI TERMOKURCZLIWE

Kapturki termokurczliwe SKE do uszczelniania końców kabli



Kapturki termokurczliwe serii SKE wykonane są z usieciowanych poliolefin i przeznaczone do uszczelniania zakończeń kabli nie będących pod napięciem, np. w czasie transportu lub magazynowania. Są odporne na działanie promieni UV, ozonu oraz kwasów. Zabezpieczają przed ścieraniem, wpływami atmosferycznymi, substancjami chemicznymi, wilgocią i zanieczyszczeniami.

Wewnętrzne powierzchnie kapturków pokryte są klejem termotopliwym, który zwiększa szczelność izolacji. Mogą być stosowane do uszczelniania kabli nN i SN.



SKE

Średnica kabla	Wymiary przed obkurczeniem			Wymiary po obkurczeniu		Nr produktu
	Średnica d min.	Grubość ścianki W ± 0,2	Długość L ± 2	Średnica d max.	Grubość ścianki W ± 20%	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4 - 8	10	1,0	33,5	4	2,0	SKE 4/10
8 - 16	20	1,0	55,3	8	2,3	SKE 8/20
15 - 32	40	1,0	90,0	15	3,0	SKE 15/40
25 - 50	63	1,0	143,3	25	3,3	SKE 25/63
30 - 61	76	1,0	158,0	30	4,0	SKE 30/76
45 - 80	100	1,0	162,5	45	4,0	SKE 45/100

Kapturki termokurczliwe SKE-S do uszczelniania końców kabli do 1 kV



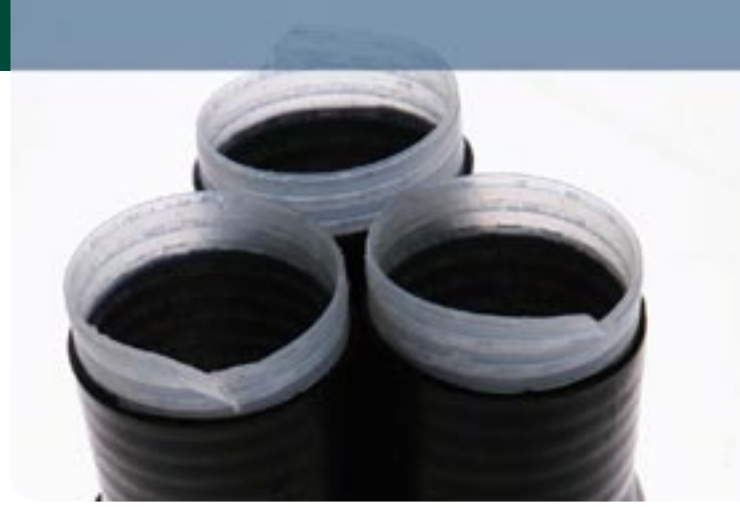
Kapturki termokurczliwe serii SKE-S wykonane są z usieciowanych poliolefin i przeznaczone do uszczelniania i izolacji końców kabli. Umożliwiają pracę kabla pod napięciem do 1 kV. Są odporne na działanie promieni UV, ozonu oraz kwasów. Zabezpieczają przed ścieraniem, wpływami atmosferycznymi i substancjami chemicznymi. Pod wpływem ciepła klej, znajdujący się na wewnętrznych ściankach prefabrykatu topi się, dając doskonałe uszczelnienie.

Zestaw składa się z:

- 4 kapturków wewnętrznych,
- 1 kapturka zewnętrznego,
- instrukcji montażu.

SKE - S

Średnica kabla	Przekrój żyły roboczej	Nr zestawu
mm	mm ²	
15 - 25	4 - 25	SKE-S/ 1+2
25 - 50	35 - 15	SKE-S/ 3+4
47 - 72	185 - 400	SKE-S/ 5



Materiały zimnokurczliwe

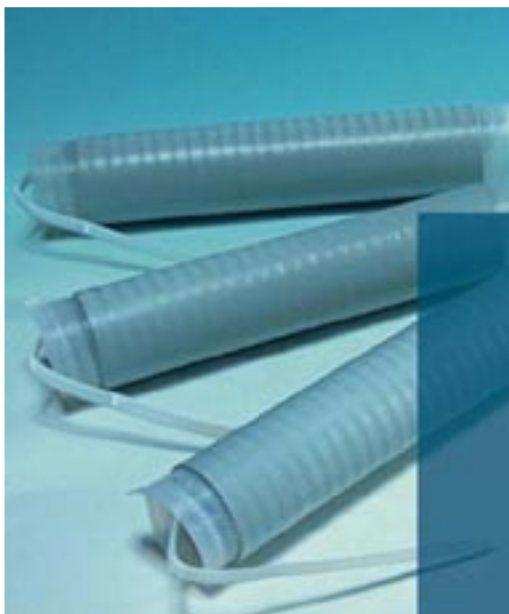
Produkty zimnokurczliwe obkurczając się dociskają do przedmiotu, na którym są obkurczane i zachowują stały, radialny docisk przez cały czas ich użytkowania. Produkowane są z materiałów o wysokiej elastyczności, takich jak guma silikonowa lub etylenowo-propylenowa (EPDM).

Prefabrykat zimnokurczliwy zostaje w trakcie produkcji wstępnie rozciągnięty i nasunięty na usuwalną spiralę nośną. Proces obkurczania polega na wyciągnięciu spirali z wnętrza prefabrykatu po uprzednim nasunięciu go na pożądane miejsce. Do obkurczenia materiałów zimnokurczliwych nie jest potrzebna zmiana temperatury ani żadne dodatkowe narzędzia.

Stosowane są one wszędzie tam, gdzie ze względów bezpieczeństwa nie można używać palnika lub dostęp do zabezpieczanego przedmiotu jest ograniczony. Po obkurczeniu przyjmują kształt przedmiotu, na którym są obkurczane, doskonale izolując go i uszczelniając a także zabezpieczając mechanicznie.

Chronią przed wilgocią oraz korozją atmosferyczną i ziemną. Mają wysoką odporność na zmienne warunki atmosferyczne, promieniowanie UV. Są odporne na grzyby i pleśnie.

Mogą mieć postać rur, głowiczek trójpalczastych lub kapturków uszczelniających. Obkurczanie materiałów wykonanych z gumy silikonowej może przebiegać w temperaturach do -18°C . Cechują się one niskim odkształceniem trwałym, co zapewnia zachowanie elastyczności nawet po długotrwałych naprężeniach ściskających w określonej temperaturze.



MATERIAŁY ZIMNOKURCZLIWE

RURKI ZIMNOKURCZLIWE

Rury zimnokurczliwe

Seria 8420 i 8440



Rury zimnokurczliwe serii 8420 wykonane są z gumy etylenowo-propylenowej (EPDM), niezawierającej chlorków i siarczków, zaś rury zimnokurczliwe serii 8440 wykonane są z wysokiej jakości silikonu.

Obydwa typy rur dostarczane są w postaci rozciągniętej na usuwalnej spirali plastikowej. Można je stosować do odtwarzania izolacji lub powłoki zewnętrznej w kablach tworzywowych 1 kV. Mogą być używane do zastosowań wewnętrznych i napowietrznych. Kabel można podłączyć do zasilania bezpośrednio po odtworzeniu izolacji za pomocą rury zimnokurczliwej.



Typ	Średnica kabla		Długość rury po obkurczeniu mm
	min. mm	max. mm	
Rury zimnokurczliwe EPDM seria 8420			
8424-7	3,0	9,9	178
8425-7	9,9	17,8	178
8426-9	13,0	25,4	229
8426-11	13,0	25,4	279
8427-6	17,5	33,0	152
8427-12	17,5	33,0	305
8427-16	17,5	33,0	406
8428-6	24,1	48,3	152
8428-12	24,1	48,3	305
8428-18	24,1	48,3	457
8429-6	32,5	63,5	152
8429-9	32,5	63,5	229
8429-18	32,5	63,5	457

Rury zimnokurczliwe silikonowe seria 8440			
8443-2	7	14	44
8443-6.5	7	14	159
8445-2.5	9	18	57
8445-7.5	9	18	179
8447-3.2	12	24	76
8447-8	12	24	184

Cechy

- zapewniają doskonałą szczelność,
- bardzo elastyczne,
- łatwy i szybki montaż nie wymagający stosowania dodatkowych narzędzi,
- odporne na działanie wilgoci, kwasów, zasad, grzybów oraz promieni UV,
- odporne na urazy mechaniczne.



MATERIAŁY ZIMNOKURCZLIWE

GŁOWICZKI TRÓJPALCZASTE

Trójpalczatki: Seria 8550 z gumy EPDM; Seria 8560 silikonowe



Trójpalczatki silikonowe serii 8560 wykonane są z wysokiej jakości silikonu, zaś trójpalczatki serii 8550 wykonane są z gumy etylenowo-propylowej (EPDM). Trójpalczatki stosuje się w celu uszczelnienia zewnętrznej powłoki kabla w obszarze rozwidlenia jego żył, zapobiegają w ten sposób penetracji wilgoci i zanieczyszczeń jak również stanowią osłonę mechaniczną. Trójpalczatki silikonowe są szczególnie przydatne do zastosowań napowietrznych. Mogą być stosowane do kabli nN i SN 3-żyłowych o powłoce i izolacji tworzywowej oraz żyłach okrągłych i sektorowych. Oferowane są luzem, jak również wchodzą w skład zestawów montażowych głowic SN.

Cechy

- trójpalczatki po zainstalowaniu zachowują elastyczność,
- odporne na działanie wilgoci, kwasów, zasad, ozonu,
- trójpalczatki silikonowe odporne ponadto na UV,
- odporne na urazy mechaniczne,
- doskonała sprężystość i docisk nawet po wielu latach eksploatacji.

Przed założeniem trójpalczatki należy wstępnie owinąć spiralę nośną palców, uważając by nie nastąpiło ich niekontrolowane obkurczenie. Należy nasunąć trójpalczatkę maksymalnie głęboko na rozwidlenia żył, rozpoczynając jej obkurczanie na powłoce zewnętrznej kabla, a w dalszej kolejności usunąć spirale palców.

Seria 8560 – trójpalczatki silikonowe

Średnica izolacji żyły roboczej Ømin - Ømax mm	Średnica powłok kabla Ømin - Ømax mm	Nr zestawu
14,2-18,4	35,7-61,4	8560-B1
15,5-24,2	35,7-61,4	8560-B2
16,7-30,1	35,7-61,4	8560-B3
21,7-35,2	48,8-78,7	8560-D
26,0-41,4	64,2-109,7	8560-E1
27,7-49,3	64,2-109,7	8560-E2

Seria 8550 – trójpalczatki z gumy EPDM

Wymiary żyły dla kabli z żyłami okrągłymi lub sektorowymi		Średnica powłok kabla Ømin - Ømax mm
Ømin - h min mm	Ømin - L min mm	
11,1	18,3	33,0-61,5
14,4	24,1	33,0-61,5
17,1	30,0	33,0-61,5
20,3	35,1	45,8-77,8
23,9	41,4	60,1-106,7

Wymiary trójpalczatki				Typ
Długość A mm	Długość B mm	Średnica C mm	Średnica D mm	
80	30	21	66	8551
80	30	27	66	8552
80	30	33	66	8553
100	30	38	83	8554
100	40	46	114	8555



Aerozole Scotch®

Preparaty chemiczne w postaci aerozoli Scotch™ mają duże znaczenie w eksploatacji, konserwacji i serwisie urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Są też przydatne do urządzeń mechaniki precyzyjnej, w biurach, a także w gospodarstwach domowych.

Duża użyteczność aerozoli wynika przede wszystkim z łatwości stosowania - bardzo łatwo je wprowadzić do miejsca, w którym ich działanie jest potrzebne. Ponadto ich duża różnorodność gwarantuje ogromną liczbę możliwych zastosowań.

Preparaty aerosolowe 3M stosowane są głównie do konserwacji styków i złączy elektrycznych, smarowania precyzyjnych mechanizmów, usuwania zabrudzeń, odtłuszczenia, wytwarzania powłok ochronnych, odrdzewiania, ochrony antykorozyjnej, izolacji elektrycznej i wielu innych celów.

Aerozole Scotch® są produkowane w metalowych puszkach o pojemnościach 200 ml lub 400 ml, z głowicami rozpylającymi dostosowanymi do specyfiki produktu.



AEROZOLE TECHNICZNE

PREPARATY OCHRONNE

Aerozol antykorozyjny Scotch® 1600 (400ml)



Cynk w aerozolu Scotch® 1617 (400ml)



Scotch® 1600 zapewnia bardzo skuteczną ochronę antykorozyjną. Wytwarzany na bazie żywicy. Odporny na promieniowanie UV, kwasy, smary i oleje. Idealnie przylega do chronionej powierzchni, tworząc na niej elastyczną powłokę. Czarny. Chroni powierzchnie przed wilgocią, solą, kwasami, promieniowaniem UV oraz innymi czynnikami wywołującymi korozję.

Polecany do ochrony rur, powierzchni spawanych, kabli, przełączników, przewodów, układów sterowniczych i akumulatorów.

Scotch® 1617 dzięki elektrochemicznym wiązaniom z powierzchnią metalu zapewnia trwałą ochronę przed rdzą i korozją nawet na uszkodzonych powierzchniach galwanizowanych. Warstwa pokrywająca doskonale przylega do powierzchni metalowych, jest odporna na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV, wilgoć, podgrzewanie do 500°C, roztwory alkaliczne i oleje mineralne. Idealnie chroni metalowe konstrukcje narażone na działanie czynników zewnętrznych.

Do zastosowań w blacharstwie samochodowym, przy naprawach uszkodzonej warstwy cynku, zabezpieczeniu antykorozyjnym spoin i spawów oraz jako podkład pod farby i przy konserwacji urządzeń narażonych na zmienne warunki atmosferyczne.

Cecha	Preparaty ochronne	
	Scotch® 1600	Scotch® 1617
Kolor	czarny	szary
Pojemność (ml)	400	400
Baza	modyfikowana guma butadienowo-styrenowa (SBR)	pył cynkowy
Rozpuszczalnik	węglowodory aromatyczne, destylaty ropy naftowej	węglowodory alifatyczne i aromatyczne
Gaz nośny	propan-butan	propan-butan
Przylepność	doskonała	doskonała
Absorpcja wilgoci	żadna	lekka
Wytrzymałość dielektryczna	n/a	n/a
Czas schnięcia w temperaturach pokojowych		
Wstępne utwardzenie	1-2 godziny	15 minut
Pełne utwardzenie	ok. 4 godziny	120 minut
Wytrzymałość termiczna	80°C	do 500°C
Rezystancja powierzchniowa	n/a	n/a

AEROZOLE TECHNICZNE

PREPARATY IZOLACYJNE

Aerazol izolacyjny Scotch® 1601
(200 ml, 400 ml)

Aerazol izolacyjny
Scotch® 1602 (400 ml),
Scotch® 1603 (400 ml),
Scotch® 1604 (400 ml)



Scotch® 1601 jest przezroczystym aerozolem izolacyjnym na bazie żywicy alkidowej. Po wyschnięciu tworzy przezroczystą, mocną, elastyczną, niepękającą i niełuszczącą się powłokę o wysokiej wytrzymałości dielektrycznej: 40kV/mm. Rozprowadza się i przywiera do prawie każdej powierzchni, włączając metal, szkło, drewno, tworzywa sztuczne itp. Zapobiega zwarciom i efektom ulotu. Zabezpiecza przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi, wilgocią i solą (w warunkach morskich). Scotch® 1601 jest odporny na promieniowanie UV, kwasy, oleje, wilgoć oraz wodę. Umożliwia lutowanie przez warstwę lakieru.

Główne zastosowania: cewki, solenoidy, transformatory, elementy elektroniczne, płytki drukowane, przełączniki, wyłączniki, tablice rozdzielcze, transformatory, elementy elektroniczne.

Aerazole izolacyjne na bazie żywicy alkidowej, wzbogaconej dodatkowo o kolorowe pigmenty, co umożliwia oprócz typowych zastosowań jak w przypadku 1601 dodatkowo kodowanie kolorami. Charakteryzują się wysoką wytrzymałością dielektryczną: 34 kV/mm.

Główne zastosowania: cewki, solenoidy, transformatory, elementy elektroniczne, płytki drukowane, przełączniki, wyłączniki, tablice rozdzielcze, transformatory, elementy elektroniczne.

Cecha	Preparaty izolacyjne	
	Scotch® 1601	Scotch® 1602 1603 1604
Kolor	bezbardwy	czerwony, czarny, szary
Pojemność (ml)	200, 400	400
Baza	modyfikowana żywica akrylowa	modyfikowana żywica akrylowa
Rozpuszczalnik	węglowodory alifatyczne i aromatyczne	węglowodory alifatyczne i aromatyczne
Gaz nośny	propan-butan	propan-butan
Przylepność	doskonała	doskonała
Absorpcja wilgoci	lekka	lekka
Wytrzymałość dielektryczna	40 kV/mm	34 kV/mm
Czas schnięcia w temperaturach pokojowych		
Wstępne utwardzenie	15 minut	15 minut
Pełne utwardzenie	120 minut	60 minut
Wytrzymałość termiczna	120°C	120°C
Rezystancja powierzchniowa	1x10 ¹² Ω	n/a

PREPARATY KONSERWUJĄCO-OCHRONNE

Aerozol osuszający Scotch® 1605 (400 ml)



Scotch® 1605 służy do usuwania wilgoci i odmrażania. Jest preparatem o małym napięciu powierzchniowym, doskonale penetrującym, mogącym przedostać się pod warstwę wilgoci do trudno dostępnych miejsc. Wnika i wypiera wilgoć z systemów zapłonowych, silników, maszyn, urządzeń elektrycznych, spalinowych, itp. Tworzy cienką ochronną warstwę i w ten sposób zapobiega ponownemu wniknięciu wilgoci oraz chroni przed korozją.

Dzięki doskonałym właściwościom penetrującym dociera nawet do najbardziej niedostępnych mikroszczelin. Jest całkowicie obojętny dla farb, tworzyw sztucznych, gumy i tkanin. Działa efektywnie w zakresie temperatur od -74°C do +175°C.

Aerozol silikonowy Scotch® 1609 (400 ml)



Scotch® 1609 jest aerozolem ogólnego zastosowania, idealnym do konserwacji, ochrony oraz natłuszczenia. Zapewnia długotrwałe zabezpieczenie przed wilgocią. Smaruje ruchome części, umożliwiając ich właściwą pracę. Znacząco obniża zużycie elementów spowodowane tarciem. Zachowuje swoje właściwości ochronne w szerokim zakresie temperatur (-32°C to +177°C), zapewniając długotrwałą ochronę przed wilgocią i korozją.

Scotch® 1609 jest neutralny dla farb, plastiku, gumy, materiałów piankowych, drewna i tekstyliów.

Cecha	Preparaty ochronne	
	Scotch® 1605	Scotch® 1609
Kolor	beżowy	bezbarwny
Pojemność (ml)	400	400
Baza	rafinowane destylaty ciężkie naftenowe	olej silikonowy
Rozpuszczalnik	węglowodory alifatyczne, destylaty ropy naftowej	destylaty ropy naftowej
Gaz nośny	propan-butan	propan-butan
Przylepność	bardzo dobra	bardzo dobra
Absorpcja wilgoci	lekka	żadna
Wytrzymałość dielektryczna	n/a	n/a
Czas schnięcia w temperaturach pokojowych		
Wstępne utwardzenie	n/a	n/a
Pełne utwardzenie		
Wytrzymałość termiczna	-74°C do 175°C	-32°C do 177°C
Rezystancja powierzchniowa	n/a	n/a

AEROZOLE TECHNICZNE

PREPARATY CZYSZCZĄCE

Aerazol do czyszczenia styków Scotch® 1625 (200 ml, 400 ml)

Aerazol czyszczący Scotch® 1626 (400 ml)



Scotch® 1625 w niezwykle skuteczny i w delikatny sposób usuwa brud, tłuszcze, smary, oleje, substancje ropopochodne, farby oraz powierzchniowe warstwy rdzy i tlenków metali. Przeznaczony jest dla elektrotechniki i elektroniki. Eliminuje zakłócenia spowodowane oddziaływaniem czynników zewnętrznych i poprawia przewodność styków.

Dokładnie i skutecznie czyści i konserwuje instalacje elektryczne i styki liniowe oraz przesuwane. Usuwa z nich tlenki oraz naloty i zabezpiecza przed ponownym utlenianiem. Dzięki specjalnej kompozycji rozpuszczalników nie pozostawia osadu po odparowaniu. Jest elektrycznie obojętny.

Zastosowanie: wyłączniki, przełączniki, przyciski, gniazda, wtyki, klawiatury, moduły bezpiecznikowe, akcesoria telefoniczne, głowice magnetyczne, komutatory, regeneracja potencjometrów wszelkie rodzaje styków metalowych, przekładniki.

Scotch® 1626 jest idealnym środkiem czyszcząco-odtłuszczającym. Skutecznie usuwa smary, oleje, tłuszcze, żywice i smoły. Nie pozostawia śladów, nie koroduje, zmywa azbest. Do odtłuszczenia i przygotowania powierzchni np. przed klejeniem. Czyści wszelkie tłuste zanieczyszczenia np. na hamulcach (bębny, tarcze, pokrycia, klocki hamulcowe, cylindry, sprężyny, tulejki), na sprzęgłach (pokrycia i części sprzęgła), na częściach silnika (gaźnik, pompy paliwowe, przekładnie).

Cecha	Preparaty czyszczące	
	Scotch® 1625	Scotch® 1626
Kolor	bezbardwy	bezbardwy
Pojemność (ml)	200, 400	400
Baza	n/a	n/a
Rozpuszczalnik	biały spirytus	biały spirytus/aceton
Gaz nośny	propan-butan, dwutlenek węgla	propan-butan, dwutlenek węgla
Przylepność	n/a	n/a
Absorpcja wilgoci	żadna	żadna
Wytrzymałość dielektryczna	n/a	n/a
Czas schnięcia w temperaturach pokojowych		
Wstępne utwardzenie	n/a	n/a
Pełne utwardzenie		
Wytrzymałość termiczna	n/a	n/a
Rezystancja powierzchniowa	n/a	n/a

PREPARATY CZYSZCZĄCE

Aerozol odrdzewiający Scotch® 1633 (400 ml)



Multi Five-aerozol uniwersalny Scotch® 1640 (400 ml)



Olej z dodatkiem dwusiarczku molibdenu. Aerozol wielofunkcyjny o właściwościach odrdzewiających i smarujących. Usuwa rdzę, chroni przed wilgocią i zabezpiecza przed ponownym utlenianiem. Właściwości smarujące aerozolu umożliwiają rozluźnienie zapieczonych części, rozłączanie starych i skorodowanych złączy śrubowych, luzowanie zardzewiałych, zapieczonych elementów połączeń (śruby, nakrętki, sworznie, trzpienie itp.), czyszczenie przekładni, układów hamulcowych, cięgieł elastycznych, łańcuchów. Doskonale sprawdza się jako środek usuwający wilgoć z systemów zapłonowych, generatorów oraz silników. Trwale chroni przed korozją.

Scotch™ 1640 Multi Five jest aerozolem ogólnego zastosowania. Posiada właściwości smarujące i czyszczące, dzięki czemu pozwala na rozluźnienie zapieczonych śrub i rozłączanie starych i skorodowanych złączy podczas konserwacji i napraw.

Z łatwością usuwa kleje, smołę oraz inne zanieczyszczenia. Natychmiast wypiera wodę, uniemożliwiając powstawanie prądów pędzących na powierzchni. Charakteryzuje się wysoką wytrzymałością dielektryczną, która umożliwia stosowanie Scotch® 1640 nawet na bardzo delikatnych złączach elektronicznych.

Cecha	Preparaty ochronne	
	Scotch® 1633	Scotch® 1640
Kolor	beżowy	bezbardwy
Pojemność (ml)	400	400
Baza	olej mineralny, dwusiarek molibdenu	dodatki specjalne
Rozpuszczalnik	destylaty ropy naftowej	węglowodory alifatyczne, mineralny olej parafinowy
Gaz nośny	propan-butan, dwutlenek węgla	propan-butan
Przylepność	dobra	n/a
Absorpcja wilgoci	lekka	n/a
Wytrzymałość dielektryczna	n/a	n/a
Czas schnięcia w temperaturach pokojowych		
Wstępne utwardzenie	n/a	n/a
Pełne utwardzenie		
Wytrzymałość termiczna	n/a	n/a
Rezystancja powierzchniowa	n/a	n/a

AEROZOLE TECHNICZNE

PREPARATY DO RÓŻNYCH ZASTOSOWAŃ

Aerazol chłodzący Scotch® 1632 (400 ml)



Sprężone powietrze Scotch® 1638 (400 ml)



Aerazolo chłodzący 1632 bardzo szybko schładza do -40°C , dzięki czemu może być stosowany do wykrywania nieciągłości termicznej elementów. W przypadku pojawiających się i zanikających uszkodzeń układów elektronicznych gwałtowna zmiana temperatury pozwala wykryć wadliwy element. Szczególnie przydatny do lokalizacji zwarć, "zimnych lutów", mikropęknięć i innych usterek w podzespołach elektronicznych, takich jak rezystory, kondensatory, diody, tranzystory. Niezbędny do testowania nieciągłości ścieżek obwodów drukowanych powstałych w wyniku naprężeń, a także do schładzania całego obwodu. Idealny do testowania części elektronicznych, termostatów w lodówkach i zamrażarkach, systemów kontroli, lamp, elektronicznych elementów gaźników samochodowych, systemów zapłonowych, ścieżek pamięci w płytach głównych. Produkt nie zostawia pozostałości po odparowaniu, nietoksyczny, bezwonny. Nie oddziałuje z żadnym rodzajem materiału i może być stosowany na elementach elektrycznych będących w stanie pracy.

Sprężone powietrze 1638 usuwa zanieczyszczenia i wilgoć z zakamarków, pęknięć, łączeń i innych trudno dostępnych miejsc. Doskonale sprawdza się przy usuwaniu kurzu i brudu z delikatnych powierzchni, takich jak np.: głowice magnetyczne, mechanizmy zegarkowe, drobne elementy elektroniczne i komputerowe.

Stosowany do elektroniki, podzespołów komputera (np. klawiatura), sprzętu fotograficznego, mechaniki precyzyjnej – wszędzie tam gdzie nie można użyć tradycyjnych metod czyszczenia.

Cecha	Preparaty do różnych zastosowań	
	Scotch® 1632	Scotch® 1638
Kolor	bezbarwny	n/a
Pojemność (ml)	400	400
Baza	n/a	n/a
Rozpuszczalnik	n/a	n/a
Gaz nośny	propan-butan	propan-butan
Przylepność	n/a	n/a
Absorpcja wilgoci	n/a	n/a
Wytrzymałość dielektryczna	n/a	n/a
Czas schnięcia w temperaturach pokojowych		
Wstępne utwardzenie	n/a	n/a
Pełne utwardzenie		
Wytrzymałość termiczna	n/a	n/a
Rezystancja powierzchniowa	n/a	n/a

ŻELE UŁATWIAJĄCE PRZECIĄGANIE PRZEWODÓW

Żele ułatwiające przeciąganie przewodów Lub-P / Lub-I



Lub-P i Lub-I chronią przed możliwymi uszkodzeniami powłoki kabla, redukując naprężenie i siłę oporu przy przeciąganiu kabla.

Lub-P znajduje zastosowanie przy kablach cięższych. Nakładany jest poprzez pomalowanie przewodu pod ciśnieniem przy pomocy pistoletu.

Lub-I daje się łatwo nanosić na kable, nie powoduje zacieków, po wyschnięciu nie pozostawia osadów. Lub-I nadaje się również do przeciągania drutów, nie powodując ich uszkodzenia.

Cechy produktu:

- wydajny w użyciu,
- wykonany na bazie wody, łatwy do zmycia, nie powoduje powstawania plam,
- nie pozostawia osadu,
- przyjazny dla środowiska, szybko ulega rozkładowi,
- nie wywołuje podrażnień skóry,
- nie powoduje sklejanja,
- niepalny,
- szeroki zakres zastosowań,
- nie zmienia konsystencji w szerokim zakresie temperatur (od -70°C do +440°C).

TYP	POJEMNOŚĆ
Lub-I/ 0,2	0,25 litra tubka
Lub-I/ 0,95	0,95 litra butelka
Lub-I/ 3,78	3,78 litra wiadro
Lub-I/18,92	18,92 litra wiadro
Lub-P/ 0,95	0,95 litra butelka
Lub-P/ 3,78	3,78 litra wiadro
Lub-P/ 18,92	18,92 litra wiadro
Lub-P/ 207,9	207,9 litra beczka

PREPARATY DO CZYSZCZENIA IZOLACJI KABLI

Preparaty czyszczące. Seria CC



Produkty serii CC zawierają silny środek czyszczący i odtłuszczający, który może być stosowany zamiast benzyny ekstrakcyjnej i innych niebezpiecznych rozpuszczalników. Jest on bezbarwną, nieprzewodzącą cieczą o zapachu skórki pomarańczowej, neutralną w stosunku do tworzyw sztucznych używanych do produkcji izolacji i powłok zewnętrznych kabli, takich jak polietylen termoplastyczny, polietylen usieciowany, polwinit, guma etylenowo-propylenowa. Po zastosowaniu środek całkowicie odparowuje, nie pozostawiając osadu. Nie zmniejsza także odporności oczyszczonej izolacji na prądy pełzające. Odparowanie można przyspieszyć poprzez wywołanie ruchu powietrza lub przetarcie suchą, czystą tkaniną.

Może być stosowany do usuwania zabrudzeń powierzchniowych spowodowanych olejami, tłuszczami, smarami lub smołą w transformatorach, silnikach i turbinach oraz różnego rodzaju częściach i konstrukcjach metalowych. Nadaje się również do czyszczenia płytek drukowanych oraz do odtłuszczania różnego rodzaju powierzchni przed malowaniem.

Lepkość rozpuszczalnika zmienia się w zależności od temperatury otoczenia. W niższych temperaturach lekko zwiększa się.

Dostępne zestawy

Typ	Opis zestawu
CC-2	Zestaw czyszczący zawierający trzy nasączone chusteczki zamknięte w aluminiowej puszcze oraz pasek płótna ściernego o gramaturze 120 owinięty wokół puszki
CC-3	Zestaw trzech nasączonych chusteczek czyszczących zapakowanych hermetycznie w zamknięte opakowanie foliowe
CC-4	Płyn czyszczący w plastikowym pojemniku o objętości 0,95 l

Parametr	Wartość
Wygląd	przejrzysta ciecz
Zapach	cytrynowy
pH	7
Temperatura wrzenia	193,33 – 248,89°C
Temperatura zapłonu	62,22°C (zamknięty tygiel)
Prężność par w temp. 55°C	<1861,58 hPa
Gęstość względna (woda = 1)	0,76
Gęstość par względna (powietrze = 1)	>1
Szybkość parowania (octan butylu = 1)	>1
Lotne związki organiczne (VOC):	740 g/l
Związki lotne	100%
Rozpuszczalność w wodzie	nie rozpuszcza się
Wytrzymałość dielektryczna	20 kV/mm

OZNACZNIKI PRZEWODÓW

Oznacznik ScotchCode™ STD 0-9



Oznacznik ScotchCode™ STD 0-9 jest niewielkich rozmiarów dozownikiem o długości 13 cm i średnicy 4 cm, zawierającym 10 rolek taśmy do oznaczania przewodów. Każda rolka taśmy znakującej pokryta jest na całej długości (2,4 m) serią takich samych cyfr od 0 do 9 oraz wykonana z niepalnej folii poliestrowej odpornej na ścieranie, rozpuszczalniki, oleje, wodę, wpływy atmosferyczne oraz na temperaturę od -40°C do +120°C. Klej akrylowy, którym jest pokryta, zapewnia długotrwałą przylepność znaczników. Dyspenser wielokrotnego użytku, w który wyposażony jest system, daje możliwość uzupełniania rolek z oznaczeniami, a dołączone do niego ostrze umożliwia sprawne odcinanie taśmy.

Oznacznik ScotchCode™ STD 0-9 może być stosowany do oznaczania wszystkich typów przewodów i kabli, np.: światłowodowych, energetycznych, telefonicznych czy sieciowych. Służy również do oznaczania elementów układów sterowania, szaf sterowniczych oraz tablic elektrycznych i włączników samoczynnych. Znajduje też zastosowanie przy identyfikacji części zamiennych w przemyśle motoryzacyjnym.

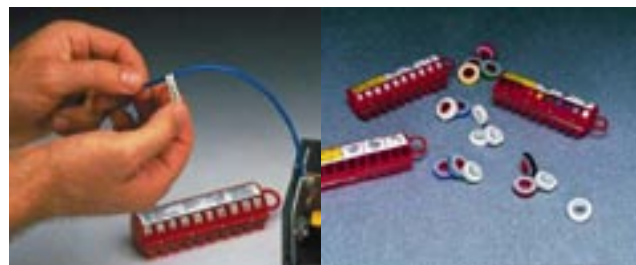
Dane techniczne:

Oznacznik ScotchCode™ STD 0-9	
Rozmiar taśmy:	5,46 mm x 2,43 m
Grubość taśmy:	0,08 mm
Wkłady uzupełniające	wkład z kolorami - 10 kolorów
	wkład z cyframi 0-9
	wkład z literami "A-Z" (26 liter)
	wkład z symbolami L1, L3, N, Earth
	wkład z symbolami typu "+ / " / "N" / "E"

Oznaczniki ScotchCode™ SLW, SWD



Linia oznaczników ScotchCode™ SLW, SWD umożliwia nadawanie trwałych oznaczeń kabli i przewodów w postaci własnoręcznie tworzonych opisów. W dozowniku znajduje się taśma papierowa, na której naklejone są pojedyncze znaczniki w formie naklejek – białych po jednej, a przezroczystych po drugiej stronie. Na białym polu, które pojawia się w okienku podajnika, należy zapisać informację o znakowanym kablu pisakiem odpornym na promieniowanie UV.

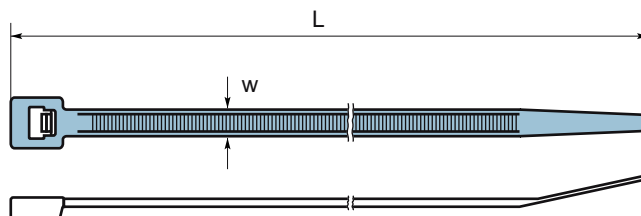
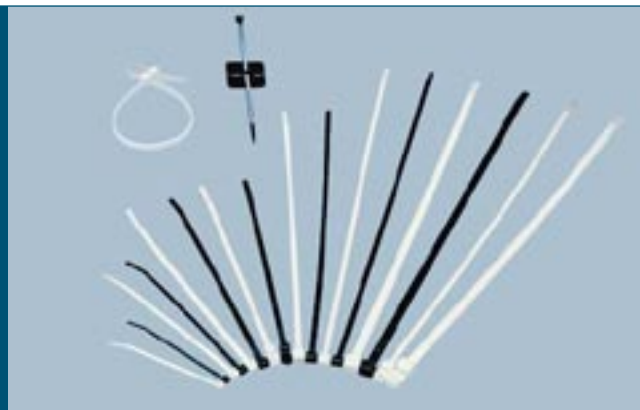


Opisaną naklejkę wyciąga się i owija nią opisywany przewód, rozpoczynając od białego końca nalepki w taki sposób, żeby zakleić go przezroczystym końcem. Folia nalepki jest odporna na ścieranie, brud, oleje, smary oraz wpływy atmosferyczne. Nie traci swoich właściwości w temperaturach od -34°C do +100°C oraz nie odwija się.

Typ	Ilość nalepek	Wymiary nalepki (mm)	Wymiary pola do zapisania (mm)	Średnica przewodów
SLW	70	25x126	25x19	4-34
SWD	250	19x35	19x8	0,6-4

OPASKI KABLOWE

Opaski kablowe Scotchflex™



Opaski serii FS przeznaczone są do spinania i szybkiego łączenia w wiązki kabli, przewodów oraz innych podłużnych elementów, jak rurki lub węże. Pozwalają na łatwe uporządkowanie przewodów poprzez ich zaciśnięcie w jeden pęk. Mogą być także stosowane do mocowania różnego rodzaju przedmiotów, jak na przykład tabliczek identyfikacyjnych. Są łatwe w instalacji. Można je zaciągać ręcznie lub przy pomocy specjalnego pistoletu.

Ząbkowany profil opaski po wprowadzeniu w szczelinę głowicy zaklinowuje się. Ząbki rozmieszczone są na całej długości paska, co pozwala na precyzyjne dostosowanie pętli utworzonej przez opaskę do obwodu spinanej wiązki. Konstrukcja głowicy uniemożliwia poluzowanie się pętli i zapewnia dużą wytrzymałość.

Opaski FS są odporne na działanie zasad, olejów, smarów, tłuszczów, chlorków, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, a także mikroorganizmów, bakterii i pleśni. Opaski białe przeznaczone są do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych, natomiast czarne mogą być stosowane również na zewnątrz. Dopuszczalna temperatura pracy wynosi od -50°C do $+85^{\circ}\text{C}$.

Dostępne w wersjach o szerokości od 2,5 do 9,0 mm oraz długości od 100 do 760 mm. Pakowane w torebki po 100 szt.

Opaski białe, PA 6/6	
Nazwa produktu	Rozmiar L x W (mm x mm)
FS 100 AC	100 x 2.5
FS 140 AC	142 x 2.5
FS 160 AC	160 x 2.5
FS 200 AC	200 x 2.5
FS 140 BC	140 x 3.2
FS 150 BC	150 x 3.6
FS 200 BC	200 x 3.6
FS 290 BC	292 x 3.6
FS 160 CC	160 x 4.8
FS 200 CC	200 x 4.8
FS 280 CC	280 x 4.8
FS 370 CC	368 x 4.8
FS 390 CC	385 x 4.8
FS 200 DC	200 x 7.6
FS 280 DC	280 x 7.6
FS 380 DC	380 x 7.6
FS 500 DC	500 x 7.6

Opaski czarne, odporne na UV, PA 6/6	
Nazwa produktu	Rozmiar L x W (mm x mm)
FS 100 AW-C	100 x 2.5
FS 140 AW-C	142 x 2.5
FS 160 AW-C	160 x 2.5
FS 200 AW-C	200 x 2.5
FS 140 BW-C	140 x 3.2
FS 150 BW-C	150 x 3.6
FS 200 BW-C	200 x 3.6
FS 290 BW-C	292 x 3.6
FS 160 CW-C	160 x 4.8
FS 200 CW-C	203 x 4.8
FS 280 CW-C	280 x 4.8
FS 370 CW-C	368 x 4.8
FS 390 CW-C	385 x 4.8
FS 200 DW-C	200 x 7.6
FS 280 DW-C	280 x 7.6
FS 380 DW-C	380 x 7.6
FS 500 DW-C	500 x 7.6
FS 550 DW-C	550 x 9.0
FS 760 DW-C	760 x 9.0

OPASKI KABLOWE

Akcesoria montażowe do opasek kablowych



Scotchflex™ Tie Wrap



Elementy mocujące do opasek kablowych Scotchflex umożliwiają przytwierdzenie wiązek przewodów, kabli lub rurek utworzonych przy pomocy opasek do różnego rodzaju konstrukcji wsporczych. Gwarantują szybkie i pewne mocowanie w sposób zależny od specyfiki aplikacji.

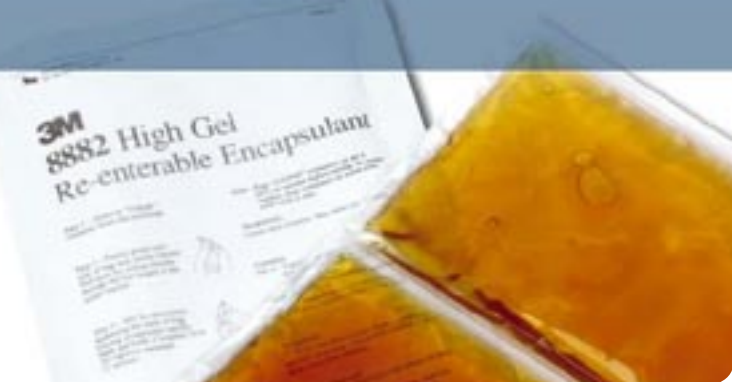
Dostępne są wersje do mocowania za pomocą wkrętów (CTS), przyklejane (CTA) oraz do mocowania przez wbicie do wywierconego otworu (CT). Wykonane są z poliamidu 6.6 w wersji białej (NC) do zastosowań wewnętrznych i czarnej (BC) do zastosowań zewnętrznych.

Wysokiej klasy taśma – rzep wielokrotnego użytku, do mocowania i wiązkania wszelkiego rodzaju przewodów. Idealna do instalacji światłowodowych. Dzięki elastycznej strukturze nie uszkadza światłowodu. Charakteryzuje się dużą wytrzymałością połączenia. Umożliwia szybki montaż oraz demontaż mocowanych elementów. Taśmę można ciąć na paski o dowolnej długości w zależności od specyfiki zastosowania.

Może być aplikowana ręcznie lub z podajnika. Przeznaczona zarówno do zastosowań wewnętrznych jak i zewnętrznych.

Nazwa produktu	Rozmiar
Mocowanie opasek CTA 19 NC	19 mm x 19 mm x 3,9 mm
Mocowanie opasek CTA 19 BC	19 mm x 19 mm x 3,9 mm
Mocowanie opasek CTA 28 NC	28 mm x 28 mm x 4 mm
Mocowanie opasek CTA 28 BC	28 mm x 28 mm x 4 mm
Mocowanie opasek CTS 7 NC	15 mm x 10 mm x 7 mm
Mocowanie opasek CTS 18 BC	23 mm x 14 mm x 17,5 mm
Mocowanie opasek CT 6 BC	12 mm x 10 mm x 43 mm
Mocowanie opasek CT 13 BC	12 mm x 10 mm x 49 mm
Pistolet do naciągania i odcinania opasek TIE GUN CT 90	

Cecha	
Materiał	Poliuretan
Zakres temperatur	od -10°C do +80°C
Grubość	0,85 mm
Wytrzymałość połączenia na rozrywanie	7,4 N/cm ²
Kolor	Czarny
Wymiary	19 mm x 10 m



Żywice elektroizolacyjne Scotchcast™

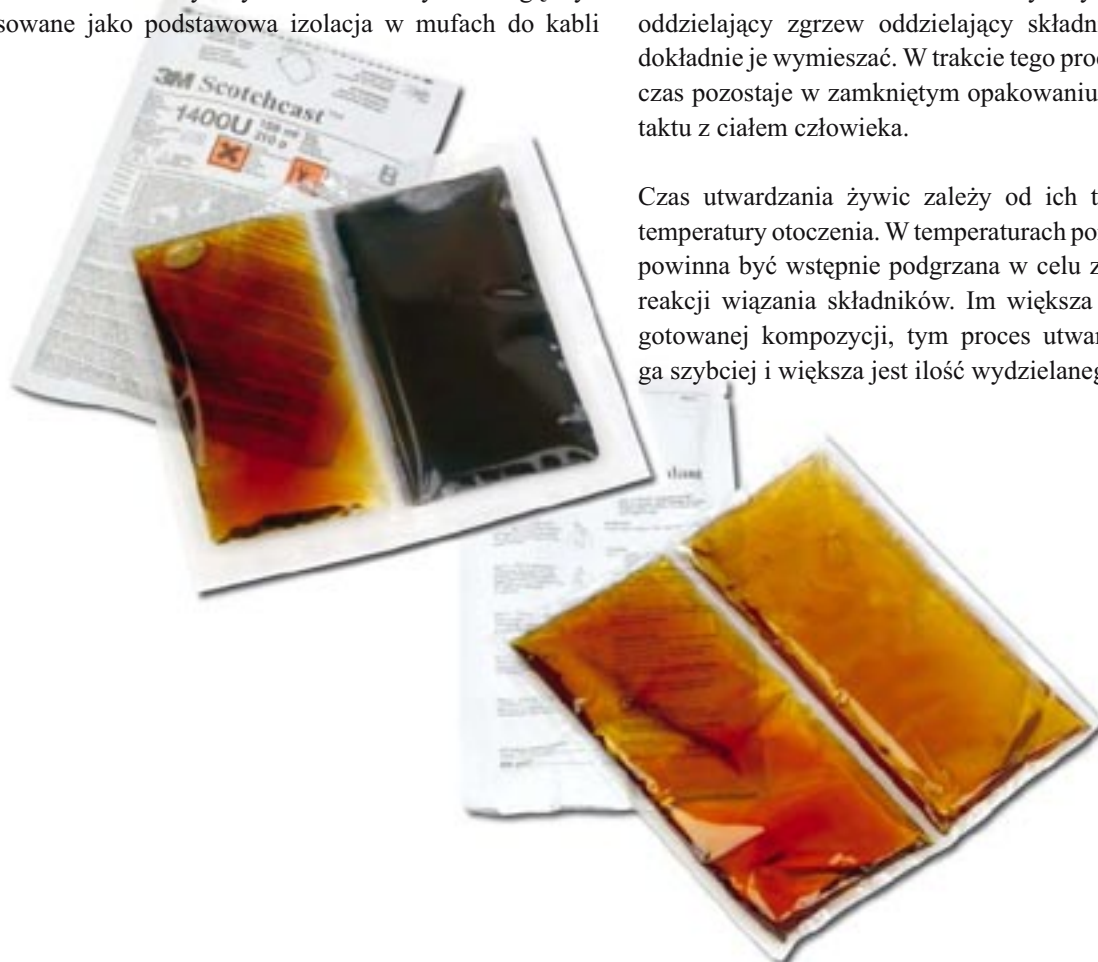
Żywice elektroizolacyjne Scotchcast™ produkowane są na bazie związków epoksydowych lub poliuretanowych. Charakteryzują się doskonałą przyczepnością do wszystkich tworzyw sztucznych stosowanych jako powłoki zewnętrzne kabli i przewodów energetycznych, jak również do metali i wielu innych materiałów.

Odnaczają się dobrymi własnościami mechanicznymi i elektrycznymi oraz odpornością na działanie różnego rodzaju czynników atmosferycznych i chemicznych. Mogą być stosowane jako podstawowa izolacja w mufach do kabli

i przewodów nN lub jako zabezpieczenie zewnętrzne połączeń kabli SN oraz do napraw powłok zewnętrznych wszystkich typów kabli energetycznych i zalewania różnego rodzaju elementów elektrycznych. Ze względu na swoje parametry są szczególnie przydatne do zastosowań w górnictwie i przemyśle petrochemicznym.

Dostarczane są w postaci cieczy o różnej konsystencji, w dwudzielnych opakowaniach zawierających żywicę i utwardzacz. W celu zastosowania żywicy należy rozzerwać oddzielający zgrzew oddzielający składniki, a następnie dokładnie je wymieszać. W trakcie tego procesu żywica cały czas pozostaje w zamkniętym opakowaniu, nie mając kontaktu z ciałem człowieka.

Czas utwardzania żywic zależy od ich typu, masy oraz temperatury otoczenia. W temperaturach poniżej 5°C żywica powinna być wstępnie podgrzana w celu zapoczątkowania reakcji wiązania składników. Im większa jest masa przygotowanej kompozycji, tym proces utwardzania przebiega szybciej i większa jest ilość wydzielanego ciepła.



ŻYWICE ELEKTROIZOLACYJNE

Żywice elektroizolacyjne Scotchcast™ nr 4



Żywica Scotchcast™ nr 4 jest stosowana jako izolacja w mufach nN oraz osłona mechaniczna i uszczelnienie w mufach SN. Jest szczególnie przydatna w metodzie ciśnieniowego wypełniania żywicą. Żywica na bazie komponentów epoksydowych.

Cechy

- może pracować pod wodą,
- bardzo dobre właściwości elektryczne i mechaniczne,
- bardzo wysoka odporność na substancje chemiczne,
- wiąże się w krótkim czasie bez konieczności podgrzewania,
- 36-miesięczny okres przechowywania,
- wysoka stabilność hydrolytyczna.

Dostępne opakowania

Rozmiar A waga: 90 g; objętość ok. 85 ml

Rozmiar B waga: 210 g; objętość ok. 195 ml

Rozmiar C waga: 420 g; objętość ok. 395 ml

Żywica elektroizolacyjna Scotchcast™ nr 1400U



Żywica kablowa Scotchcast™ nr 1400U jest stosowana w mufach nN jako izolacja oraz w mufach SN jako osłona mechaniczna. Stanowi ona podstawowy składnik muf do kabli górniczych. Jest również stosowana do kabli narażonych na pracę w środowisku agresywnym chemicznie, np. petrochemii. Żywica na bazie komponentów poliuretanowych.

Cechy

- niepalna,
- bardzo wysoka odporność na substancje chemiczne,
- 36-miesięczny okres przydatności.

Dostępne opakowania

Rozmiar A waga: 90 g; objętość ok. 80 ml

Rozmiar B waga: 210 g; objętość ok. 159 ml

Rozmiar C waga: 420 g; objętość ok. 318 ml

Parametr	Jednostka	Norma	Wartość	
			Scotchcast™ 4	Scotchcast™ 1400U
Gęstość w temp 20°C	g/cm ³	DIN 51757/ISO 3675	1,14	1,40
Lepkość w temp. 25°C	Pas	DIN 16945/ISO 3104	3,50	3,20
Gęstość w temp 20°C	g/cm ³	DIN 51757/ISO 3675	0,98	1,28
Lepkość w temp. 25°C	Pas	DIN 16945/ISO 3104	2,30	0,50
Czas zachowania stanu plastycznego w temp. 5°C/ 23°C/ 35°C	min.	VDE 0291 Cz. 2	60/13/8	30/16/12
Czas utwardzania w temp. 23°C/60°C	min.		180/60	180/60
Czas żelowania	min.	DIN 16945 Test 2	19	25
Lepkość w temp. 25°C	Pas	DIN 16945/ISO 3104	5,0	2,0
Twardość	Shore D	DIN 53505/ISO R-868	80	83
Wytrzymałość na rozciąganie	N / mm ²	DIN 53455/ISO DIS 527	50	50
Wydłużenie przy zerwaniu	%	DIN 53455/ISO DIS 527	5	10
Przewodność cieplna	W/K m	DIN 52612 Cz. 1	0,25	0,203
Oddziaływanie korozyjne		VDE 0303/IEC 426	A 1,2	A 1,0
Rezystywność skośna w temp. 23°C	Ω / cm	VDE 0303/IEC 93	1,0 x10 E14	1,7 x 10 E17
Rezystywność skośna w temp. 50°C	Ω / cm	VDE 0303/IEC 93	1,0 x 10 E11	1,5 x 10 E15
Rezystywność skośna w temp. 80°C	Ω / cm	VDE 0303/IEC 93	1,0 x 10 E10	8,5 x 10 E13
Współczynnik strat dielektrycznych [50 Hz]		VDE 0303/IEC 250	0,01	0,014/0,014/0,067
Stała dielektryczna [50 Hz]		VDE 0303/IEC 250	0,04	3,3/3,5/4,7
Wytrzymałość dielektryczna w temp 23 °C	kV/mm	VDE 0303/IEC 243	22	45
Porównawczy wskaźnik odporności na prądy peizające		DIN IEC 112	CTI 600	CTI 600
Absorpcja wody (24 godziny w temp. 23°C)	mg	DIN 53495	10	2
Absorpcja wody (48 godzin w temp. 50°C)	mg	DIN 53495	140	135

Żywica elektroizolacyjna Scotchcast™ nr 1471N

Żywica elektroizolacyjna Scotchcast™ nr 2140U



Żywica elektroizolacyjna Scotchcast™ nr 1471N stosowana jest jako izolacja w mufach nN oraz jako osłona mechaniczna w mufach SN. Żywica na bazie komponentów poliuretanowych.

Cechy

- nie wymaga podgrzewania w niskich temperaturach,
- przezroczysta torebka z żywicą umożliwia kontrolę procesu mieszania,
- długi okres przechowywania,
- wytrzymała na substancję i środowiska agresywne chemicznie,
- niska przemiana egzotermiczna przy większych formach,
- zamknięty system mieszania i napełniania.

Dostępne opakowania

Rozmiar A waga: 90 g; objętość ok. 80 ml

Rozmiar B waga: 210 g; objętość ok. 190 ml

Rozmiar C waga: 420 g; objętość ok. 380 ml

Żywica elektroizolacyjna Scotchcast™ nr 2140U jest stosowana jako izolacja w mufach nN oraz do napraw powłok zewnętrznych kabla. Ze względu na swą elastyczność jest najczęściej stosowana do kabli oponowych. Żywica na bazie komponentów poliuretanowych.

Cechy

- elastyczna,
- niepalna,
- dobra przyczepność do tworzyw sztucznych i metali,
- wodoodporna,
- bardzo wysoka odporność na substancje chemiczne,
- odporna na udary mechaniczne,
- 36-miesięczny okres przechowywania.

Dostępne opakowania

Rozmiar A waga: 90 g; objętość ok. 88 ml

Rozmiar B waga: 210 g; objętość ok. 177 ml

Rozmiar C waga: 420 g; objętość ok. 354 ml

Parametr	Jednostka	Norma	Wartość	
			Scotchcast™ 1471	Scotchcast™ 2140U
Gęstość w temp 20°C	g/cm ³	DIN 51757/ISO 3675	1,04	1,25
Lepkość w temp. 25°C	Pas	DIN 16945/ISO 3104	0,70	2,50
Gęstość w temp 20°C	g/cm ³	DIN 51757/ISO 3675	1,17	1,08
Lepkość w temp. 25°C	Pas	DIN 16945/ISO 3104	1,6	2,00
Czas zachowania stanu plastycznego w temp. 5°C/ 23°C/ 35°C	min.	VDE 0291 Cz. 2	18/10/6	25/15/8
Czas utwardzania w temp. 23°C / 60°C	min.		180/60	360/120
Czas żelowania	min.	DIN 16945 Test 2	20	20
Lepkość w temp. 25°C	Pas	DIN 16945/ISO 3104	1,20	2,20
Twardość	Shore D	DIN 53505/ISO R-868	52	78
Wytrzymałość na rozciąganie	N / mm ²	DIN 53455/ISO DIS 527	15	5,6
Wydłużenie przy zerwaniu	%	DIN 53455/ISO DIS 527	75	168
Przewodność cieplna	W/K m	DIN 52612 Cz. 1	0,20	-
Oddziaływanie korozyjne		VDE 0303/IEC 426	A 1,2	A 1,2
Rezystywność skrośna w temp. 23°C	Ω / cm	VDE 0303/IEC 93	2,0 x 10 E14	1,2 x 10E14
Rezystywność skrośna w temp. 50°C	Ω / cm	VDE 0303/IEC 93	8,0 x 10 E13	4,4 x 10 E12
Rezystywność skrośna w temp. 80°C	Ω / cm	VDE 0303/IEC 93	2,0 x 10 E13	3,3 x 10 E11
Współczynnik strat dielektrycznych [50 Hz]		VDE 0303/IEC 250	0,04/0,08/0,13	0,04/0,05/0,08
Stała dielektryczna [50 Hz]		VDE 0303/IEC 250	4,6/5,8/7,2	4,0/4,2/5,0
Wytrzymałość dielektryczna w temp 23°C	kV/ mm	VDE 0303/IEC 243	24	28
Porównawczy wskaźnik odporności na prądy pełzające		DIN IEC 112	CTI 600	CTI 600
Absorpcja wody (24 godziny w temp. 23°C)	mg	DIN 53495	45	8
Absorpcja wody (48 godzin w temp. 50°C)	mg	DIN 53495	250	80



3M Poland Sp. z o.o.
al. Katowicka 117
Kajetany k./Warszawy
05-830 Nadarzyn
tel. (22) 739 61 07
fax (22) 739 60 03
e-mail: electro.pl@mmm.com
www.3m.pl