

ERITECH[®]

Elektryczna ochrona obiektów



ERICO[®]

Założona w 1903 r. firma Electric Railway Improvement Company (ERICO) opracowała w 1938 r. proces zgrzewania egzotermicznego CADWELD®. Połączenia CADWELD zyskały szerokie uznanie w branży jako najlepsze połączenia uziomowe oraz wyrównawcze. W latach siedemdziesiątych firma ERICO wprowadziła na rynek miedziowane stalowe pręty uziomowe. Obecnie oferta produktów firmy ERICO dla ochrony elektrycznej obiektów obejmuje pręty uziomowe, złącza, akcesoria do uziemień i połączeń wyrównawczych, materiały poprawiające skuteczność uziemienia, mierniki uziemienia, elementy konstrukcyjne instalacji odgromowych, siatki i maty do wyrównywania potencjałów, siatki ekranujące sygnał odniesienia ERITECH®, urządzenia (TVSS) do ochrony przeciwprzepięciowej w sieciach niskiego napięcia oraz połączenia zgrzewane egzotermicznie CADWELD.

Elektryczna ochrona obiektów

Ochrona odgromowa, uziemienie, uziomowe połączenia wyrównawcze i ochrona przeciwprzepięciowa to zależne od siebie dziedziny, na których skupia się nasza oferta produktów do ochrony elektrycznej obiektów. Niezawodna ochrona ludzi i konstrukcji wymaga systematycznego i wszechstronnego podejścia w celu zminimalizowania zagrożeń powodowanych przez stany przejściowe i inne zakłócenia. Na przykład, żaden zwód odgromowy nie może bezpiecznie przechwycić prądu piorunowego, jeśli nie ma pewnej drogi odprowadzenia energii do ziemi. Tak samo nawet najdroższe urządzenie przeciwprzepięciowe (SPD) nie zapewni optymalnej ochrony, jeśli nie będzie miało połączenia elektrycznego o niskiej impedancji z uziemieniem. Dodatkowo niska impedancja układu uziomowego może stwarzać zagrożenie dla ludzi i urządzeń, jeśli nie będą wykonane uziomowe połączenia wyrównawcze.

Najlepsze efekty w tych zależnych od siebie dziedzinach można uzyskać, gdy patrzy się na obiekt całościowo, a nie na jego poszczególne elementy czy części.

Ponieważ żadna pojedyncza technologia nie może wyeliminować szkodliwych efektów wyładowań atmosferycznych czy indukowanych udarów, firma ERICO opracowała 6-punktowy plan ochrony. Plan powstał dzięki holistycznemu i skoordynowanemu podejściu, które obejmuje wszystkie kwestie związane ze skuteczną ochroną elektryczną obiektów.

Sześć zależnych od siebie dziedzin, które tworzą plan ochrony to:

1. Przechwycenie uderzenia pioruna
2. Odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi
3. Rozproszenie prądu piorunowego w uziemieniu
4. Połączenie wszystkich punktów uziemienia
5. Zabezpieczenie elektrycznej sieci zasilającej
6. Zabezpieczenie obwodów telekomunikacyjnych i niskiego napięcia



Elektryczna ochrona obiektów










Firma ERICO oferuje innowacyjne i skuteczne produkty do wykonywania uziomów i połączeń uziomowych, a także wsparcie techniczne i swoje doświadczenie. Dzięki temu doświadczeniu firma ERICO stała się światowym autorytetem w zakresie projektowania i konstrukcji trwałych układów uziomowych o niskiej impedancji.

W firmie ERICO został wdrożony program gwarancji jakości, dzięki któremu przestrzegane są szczegółowe procedury określone dla każdego etapu produkcji, aby w rezultacie zaoferować klientom najlepsze możliwe rozwiązania. Przestrzeganie szczegółowych wymagań obejmuje etapy projektowania, zaopatrzenia, produkcji, instalacji i kontroli.

Nasze możliwości badawcze i rozwojowe zapewniają ciągłe ulepszanie i opracowywanie nowych produktów, które spełniają rosnące wymagania w różnych zastosowaniach przemysłowych. Dzielimy się naszymi umiejętnościami i kompetencjami technicznymi poprzez liczne oddziały ERICO na całym świecie, aby zapewnić wszechstronny i globalny bank wiedzy.

Rozwiązując problemy związane z ochroną elektryczną obiektów, możecie Państwo zaufać firmie ERICO.

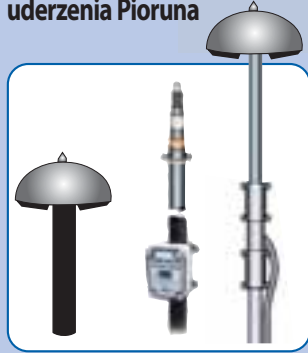
Spis treści

	Informacje Techniczne	Strony 4-16
	ERITECH® — Ochrona Odgromowa	Strony 17-29
	ERITECH® — Przewody Odprowadzające	Strony 30-32
	ERITECH® — Uziomy i Połączenia Wyrównawcze	Strony 33-43
	Ochrona Przeciwpzepięciowa	Strony 44-46
	CADWELD®/CADWELD® PLUS/CADWELD® MULTI	Strony 47-57
	Indeks	Strony 58-59

PRZEGLĄD KATALOGU

OCHRONA ODGROMOWA

Punkt 1 — Przechwycenie uderzenia Pioruna

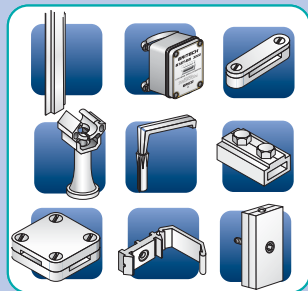


STRONY 17 — 19

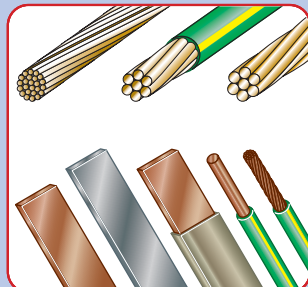


STRONY 21 — 22

Punkt 2 — Odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi



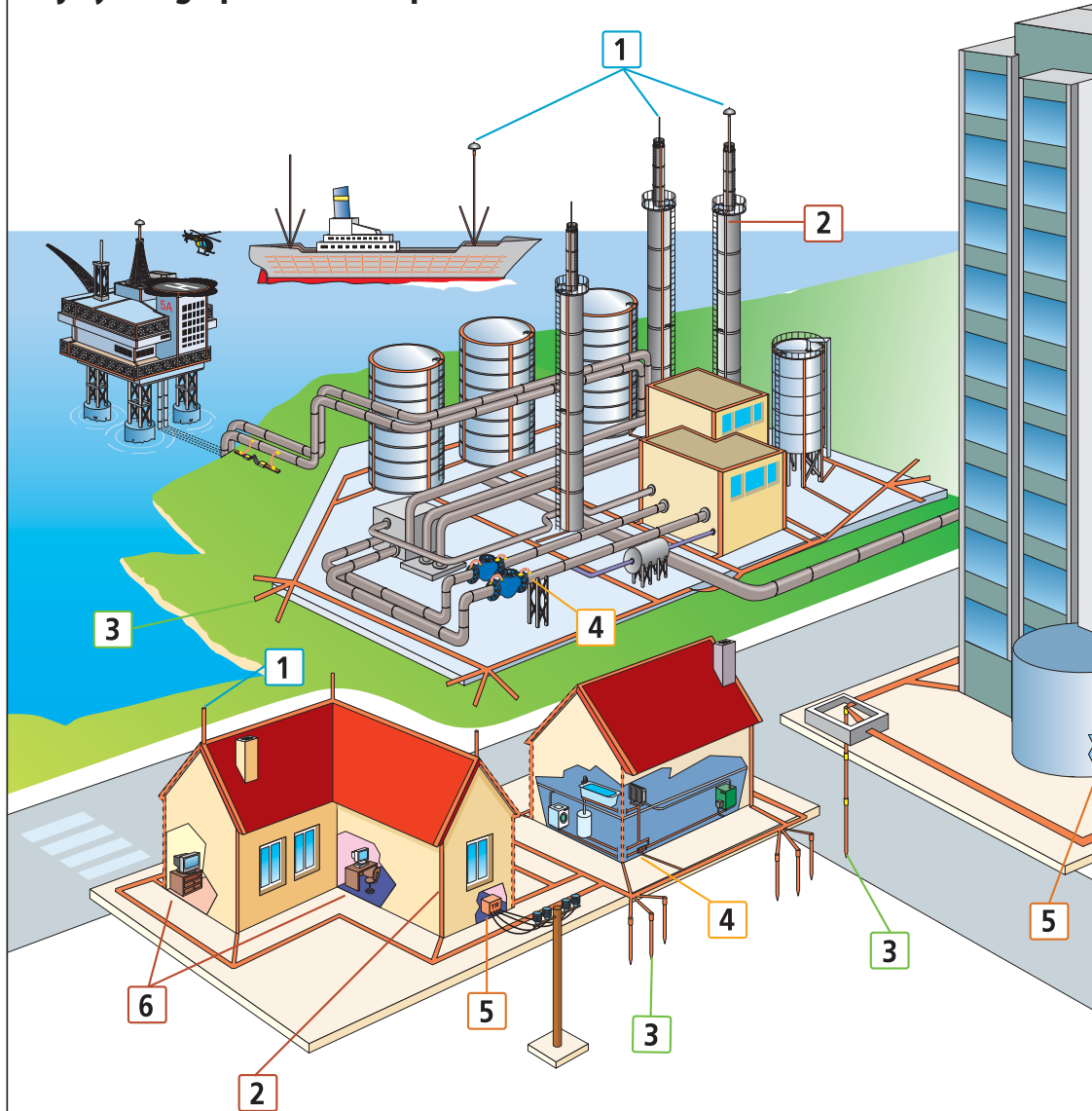
STRONY 23 — 26



STRONY 28 — 30

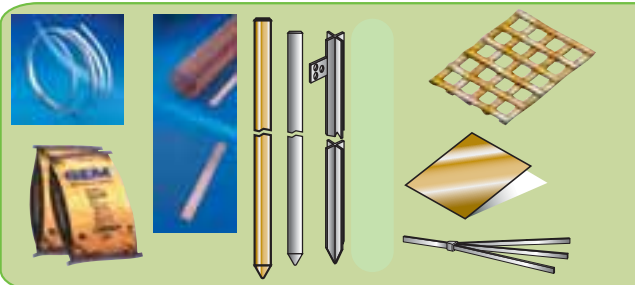
ERICO — 6-punktowy plan ochrony

Skuteczna ochrona odgromowa stanowi połączenie różnych koncepcji. System ERICO wykorzystuje 6-punktowy plan ochrony będący użytecznym przewodnikiem pozwalającym na zapewnienie najwyższego poziomu bezpieczeństwa.



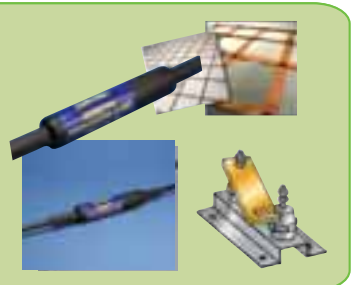
UZIOMY I POŁĄCZENIA UZIOMOWE

Punkt 3 - Rozproszenie prądu piorunowego w systemie uziemienia



STRONY 31 — 37

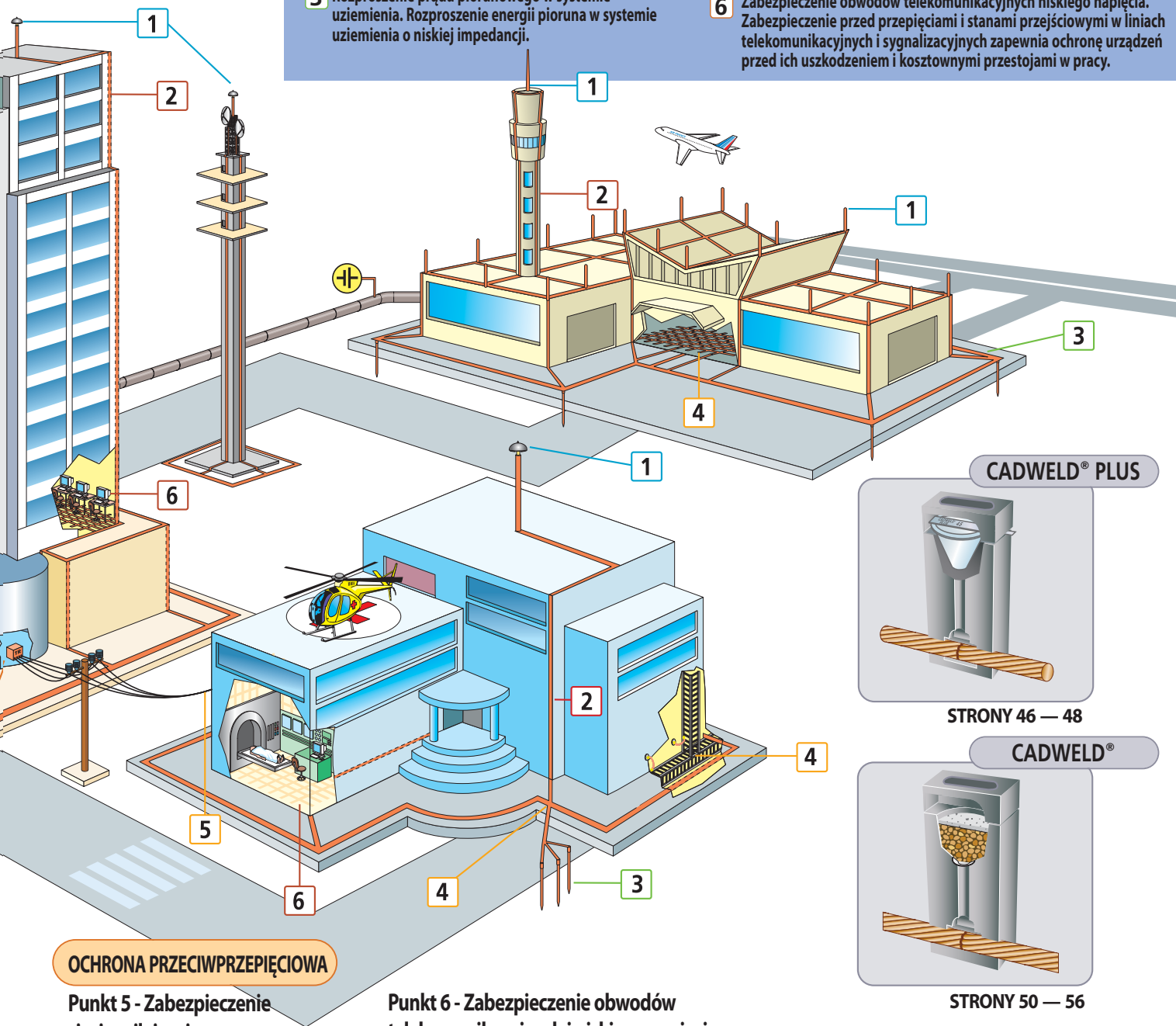
Punkt 4 - Połączenie wszystkich punktów uziemienia



STRONY 38 — 41

PRZEGLĄD KATALOGU

- 1 Przechwycenie uderzenia pioruna. Przechwycenie uderzenia pioruna i skierowanie go do specjalnie przeznaczonego do tego celu zwołu odgromowego.
- 2 Odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Odprowadzenie prądu piorunowego do uziomu za pomocą specjalnie przeznaczonych do tego celu przewodów odprowadzających.
- 3 Rozproszenie prądu piorunowego w systemie uziemienia. Rozproszenie energii pioruna w systemie uziemienia o niskiej impedancji.
- 4 Połączenie wszystkich punktów uziemienia. Połączenie wszystkich punktów uziemienia w celu wyeliminowania pętli i wyrównania potencjałów.
- 5 Zabezpieczenie sieci zasilającej. Zabezpieczenie przed przepięciami i stanami przejściowymi występującymi w elektrycznej sieci zasilającej zapewnia ochronę urządzeń przed ich uszkodzeniem i kosztownymi przestojami w pracy.
- 6 Zabezpieczenie obwodów telekomunikacyjnych niskiego napięcia. Zabezpieczenie przed przepięciami i stanami przejściowymi w liniach telekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych zapewnia ochronę urządzeń przed ich uszkodzeniem i kosztownymi przestojami w pracy.



OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA

Punkt 5 - Zabezpieczenie sieci zasilającej

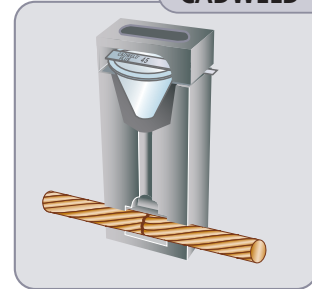
Punkt 6 - Zabezpieczenie obwodów telekomunikacyjnych i niskiego napięcia



STRONY 43 — 44

STRONY 43 — 44

CADWELD® PLUS



STRONY 46 — 48

CADWELD®



STRONY 50 — 56

CADWELD® MULTI



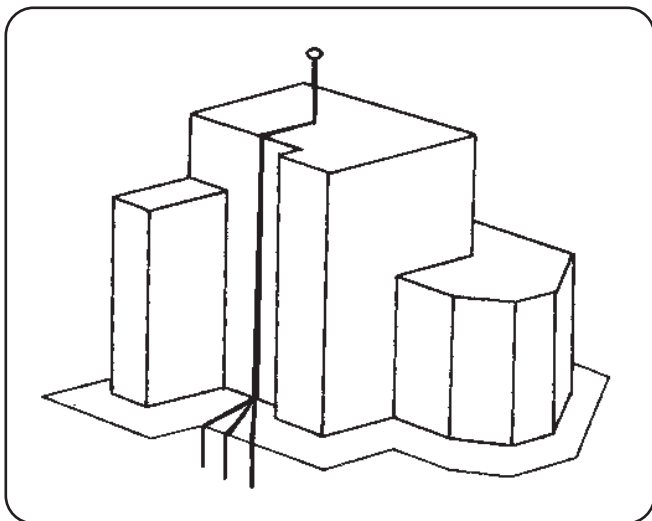
STRONA 49

INFORMACJE TECHNICZNE

ERITECH® SYSTEM 3000

OCHRONA ODGROMOWA BUDYNKÓW

Istnieją 2 rodzaje instalacji odgromowych do ochrony budynków: instalacja tradycyjna — wykorzystująca elementy pasywne (miedź, stal ocynkowana itp.) oraz nowoczesna instalacja odgromowa — **wykorzystująca zaawansowaną wiedzę i ponad 15 lat doświadczeń.**



OCHRONA ZAAWANSOWANA

CO TO JEST?

ERITECH® SYSTEM 3000 to technicznie zaawansowane urządzenie piorunochronne. Wyjątkowe funkcje tej instalacji pozwalają na osiągnięcie doskonałej wydajności technicznej, a co za tym idzie bardziej niezawodnej ochrony odgromowej.

Zwód ERITECH® DYNASPHERE zapewnia preferowany punkt uderzenia pioruna, który w innym przypadku mógłby uderzyć w niezabezpieczoną część budynku i go uszkodzić. Do zwodu ERITECH DYNASPHERE jest podłączony przewód odprowadzający ERITECH® ERICORE oraz układ uzimowy, co zapewnia całkowicie zintegrowaną instalację.

POZIOM OCHRONY

Wyładowanie atmosferyczne to zjawisko statystyczne, przed którym 100% ochrona jest praktycznie niemożliwa do osiągnięcia i z oczywistych względów ekonomicznie nieuzasadniona. Norma IEC 62305-3 określa 4 poziomy ochrony wraz ze związaną z nimi skutecznością urządzenia piorunochronnego. Dane te służą do wyznaczenia odpowiedniego miejsca montażu zwodów i odległości między nimi.

POZIOM I	99%	Budynki o bardzo wysokim zagrożeniu
POZIOM II	97%	Budynki o wysokim zagrożeniu
POZIOM III	91%	Budynki o średnim zagrożeniu
POZIOM IV	84%	Budynki o średnim zagrożeniu, np. domy



ZWÓD ODGROMOWY ZAAWANSOWANY ZWÓD ERITECH DYNASPHERE

Opatentowane urządzenie ERITECH DYNASPHERE to nowoczesny zwód zaawansowany.

- Niezawierający materiałów radioaktywnych
- Niewymagający zewnętrznego zasilania
- Bez ruchomych elementów
- Dynamicznie reagujący na zbliżanie się lidera wyładowania

ZASADA DZIAŁANIA ZWODU ERITECH DYNASPHERE

Przez ponad 200 lat wprowadzono bardzo niewiele ulepszeń do urządzeń piorunochronnych.

Współczesne metody badawcze i rejestracyjne doprowadziły do lepszego zrozumienia procesu wyładowania atmosferycznego oraz osiągnięcia różnych przełomowych etapów w zakresie symulacji warunków pola elektrycznego wyładowania.

Z ostatnich prac wylonili się dwie zasadnicze koncepcje w zakresie procesu powstawania miejsca wyładowania i działania zwodów:

1. Uważa się, że zwody, które wytwarzają dużą ilość ładunków koronowych są mniej skuteczne i gorzej przechwytyują schodzącego w dół lidera wyładowania atmosferycznego.
2. Optymalnym zwodem jest taki, który wytwarza skierowane do góry wyładowanie wstęgowe, dzięki czemu jest bardzo prawdopodobne przekształcenie tego wyładowania w stabilnego i rozchodzącego się oddolnie lidera (w celu przechwycenia lidera schodzącego w dół).

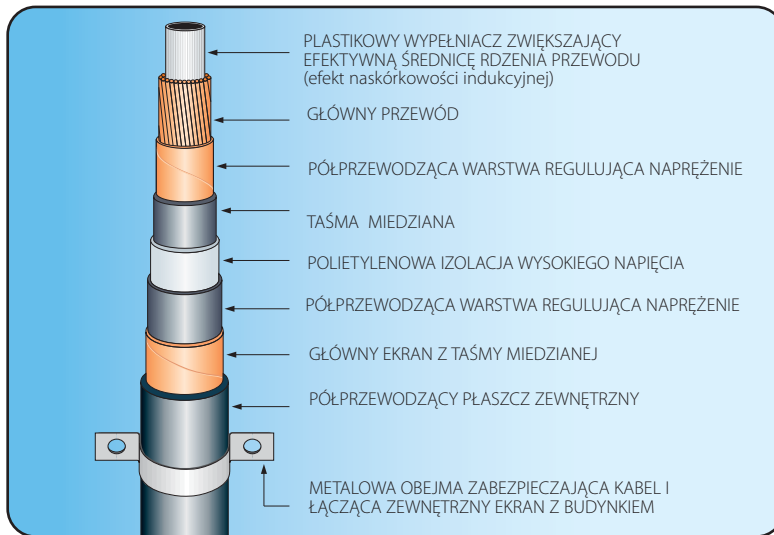
Zwód ERITECH DYNASPHERE został zaprojektowany w oparciu o te dwie koncepcje.

Zwód ERITECH DYNASPHERE to unowocześniony pręt odgromowy Franklina otoczony kopułą, która jest pojemnościowo sprzężona z polem elektrycznym zbliżającego się lidera wyładowania.

Ta kulista przewodząca powierzchnia otacza centralnie uziemiony pręt odgromowy. Kopuła jest odizolowana od pręta, ale połączona z uziemieniem za pomocą połączenia o wysokiej impedancji.

Zwód ERITECH DYNASPHERE jest odizolowany od budynku przy zastosowaniu izolowanej podpory masztu. Maszt zapewnia także bezpieczne połączenie przewodu odprowadzającego ERITECH ERICORE ze zwodem.

INFORMACJE TECHNICZNE



TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE WŁAŚCIWOŚCI PRZEWODÓW ERITECH® ERICORE

Przewody odprowadzające ERITECH ERICORE zostały tak zaprojektowane, aby spełniać kryteria skutecznego i niezawodnego odprowadzania prądów z uwzględnieniem następujących właściwości:

- Niska indukcyjność na jednostkę długości
- Niska impedancja udarowa
- Dokładnie kontrolowany rozkład wewnętrznego pola elektrycznego minimalizujący naprężenia w wyniku impulsu prądowego
- Dobrze zaprojektowane górne zakończenie redukujące naprężenie

ERITECH® SYSTEM 1000



ZWODY ERITECH® INTERCEPTOR SI ESE

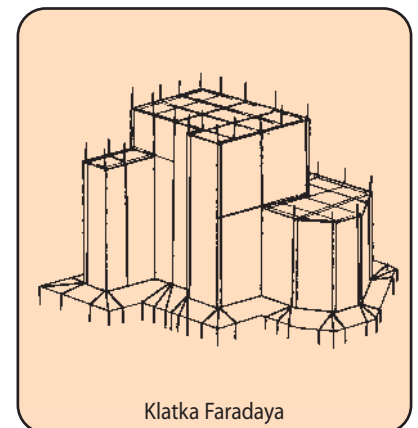
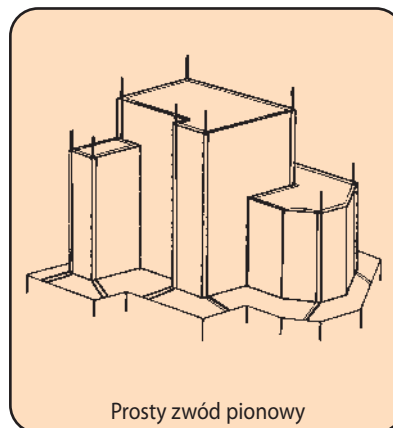
- Zaprojektowane i przebadane zgodnie z normami NFC17-102 i UNE-21186
- Konstrukcja ze stali nierdzewnej odpowiednia dla większości środowisk
- Dostępne w trzech wersjach odpowiednich dla specyficznych wymagań miejsca instalacji
- Odpowiednie do połączenia różnych rodzajów przewodów odprowadzających w tym bednarek, linek, plecionek i przewodów ERITECH® ERICORE
- Pełna kompatybilność z masztami ERITECH® SYSTEM 3000, przewodami ERITECH ERICORE i akcesoriami

ERITECH® SYSTEM 2000

OCHRONA TRADYCYJNA

Tradycyjna ochrona budynków i obiektów zakłada wykorzystanie odpowiednio rozmieszczonych zwodów (prętów odgromowych) i połączonych wzajemnie z metalową (zwykle miedzianą) siatką przewodów odprowadzających w celu uzyskania najkrótszej ścieżki przepływu od zwodu do układu uziomowego o niskiej impedancji.

Zapewnia to bezpieczne i skuteczne rozpraszanie energii pioruna. Złożone instalacje tradycyjne są często określane terminem „klatka Faradaya”.



INFORMACJE TECHNICZNE

Zasadniczą kwestią zapewniającą skuteczne działanie instalacji odgromowej jest niska impedancja uziomu pozwalająca na rozproszenie prądu piorunowego w ziemi.

Ponieważ warunki gruntowe i zmiany sezonowe różnią się w zależności od miejsca instalacji, sposoby wykonywania uziomów należy określać dla konkretnych przypadków.

PRĘTY UZIOMOWE BEDNARKI I ZŁĄCZA

Pręty miedziane, ocynkowane oraz ze stali nierdzewnej ERITECH® ułatwiają przepływ prądów udarowych i zwarciovych do ziemi oraz zapewniają długi czas eksploatacji dzięki doskonałej konstrukcji i jakości wykonania.

MATERIAŁ POPRAWIAJĄCY SKUTECZNOŚĆ UZIEMIENIA (GROUND ENHANCEMENT MATERIAL, GEM)

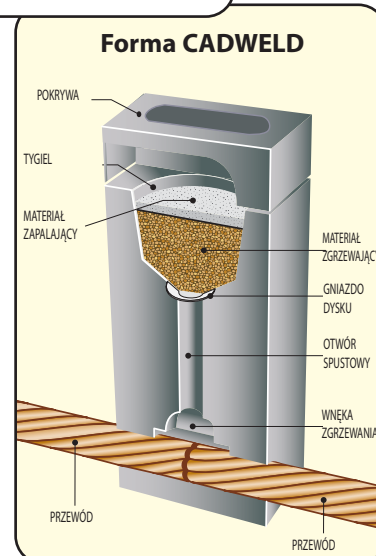
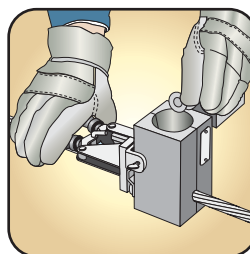
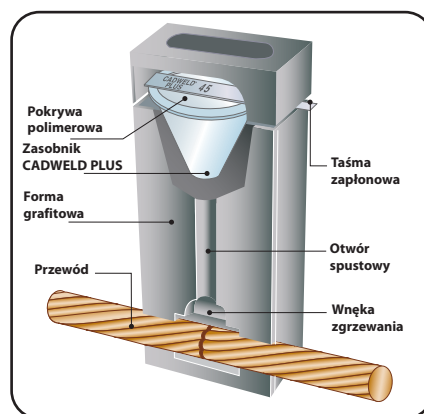
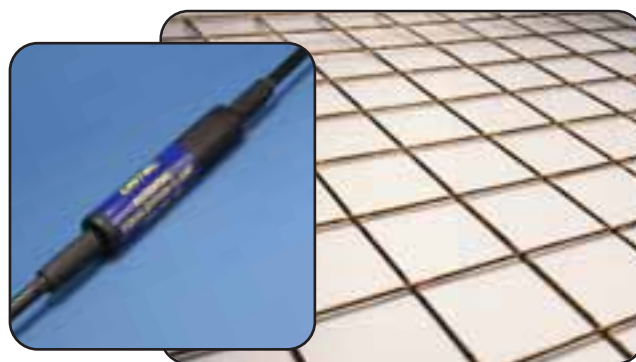
Materiały poprawiające skuteczność uziemienia można stosować wokół przewodów w układzie uziomowym w celu zmniejszenia lokalnej rezystywności gruntu i obniżenia impedancji uziomu. Materiały tego typu są szczególnie użyteczne na obszarach, na których występują różnice wilgotności, gleby piaszczyste lub podłoża skalne.

WYRÓWNYWANIE POTENCJAŁÓW W SYSTEMIE UZIEMIENIA

Oferta prętów uziomowych, płyt, przygotowanych siatek i zacisków dla połączeń wyrównawczych firmy ERICO umożliwia uzyskanie jednakowego, wyrównanego potencjału systemu uziemienia na powierzchni ziemi w celu ochrony osób i urządzeń.

CADWELD®/CADWELD® PLUS WIĄZANIE MOLEKULARNE

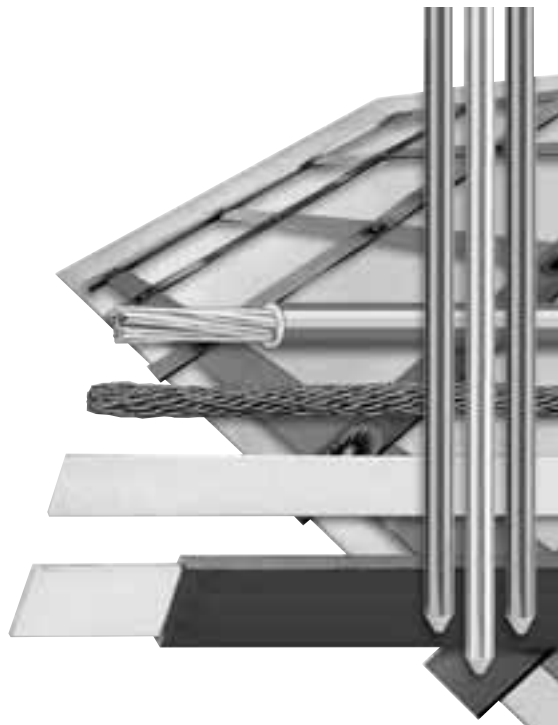
Połączenia mają często najważniejsze znaczenie dla układów uziomowych i mogą okazać się ich słabym punktem ze względu na procesy starzenia i korozji. Preferowaną metodą wykonywania połączeń uziomowych jest proces zgrzewania egzotermicznego CADWELD®, w wyniku którego uzyskuje się wiązanie molekularne. Zdolność uziemienia do ochrony ludzi zależy od jakości wykonanych połączeń.



UZIOMY

Uziomy są elementem o kluczowym znaczeniu dla systemu uziemienia. Dostępnych jest wiele różnych rodzajów uziomów (np. naturalne lub sztuczne). Naturalne uziomy obejmują podziemne rurociągi wodne, metalowe konstrukcje budynku (jeśli są skutecznie uziemione), druty miedziane, pręty zbrojeniowe w betonowych fundamentach oraz instalacje i konstrukcje podziemne. Podczas wykonywania połączeń uziomowych do uziomów naturalnych należy pamiętać o zapewnieniu ciągłości połączeń elektrycznych z innymi uziomami obiektu.

Uziomy sztuczne instaluje się w celu poprawy parametrów uziemienia. Takie uziomy muszą sięgać do wilgotnych warstw poniżej poziomu gruntu w celu zmniejszenia rezystancji. Uziomy muszą być wykonane z metalowych przewodników (lub kombinacji różnych rodzajów metalowych przewodników), które nie będą ulegały nadmiernej korozji przez zakładany okres użytkowania. Sztuczne uziomy to pręty lub rury wbite w ziemię, metalowe płyty pograżone w ziemi lub drut miedziany otaczający konstrukcje. Podziemne rurociągi gazowe oraz uziomy aluminiowe NIE są dozwolone do wykorzystywania jako uziomy.



PRĘTY UZIOMOWE

Jaki pręt uziomowy wybrać?

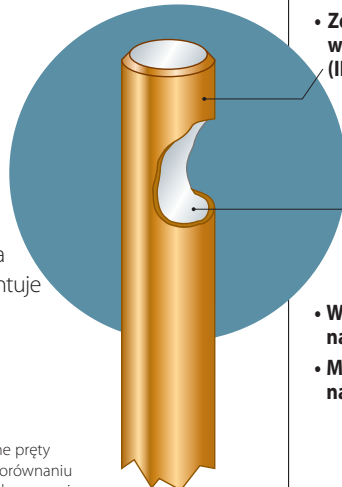
Pręty uziomowe są często wybierane ze względu na ich odporność na korozję. Innym ważnym czynnikiem jest cena. Koszt produktu zbyt często jest postrzegany jako cena zakupu, jednak rzeczywisty koszt produktu zależy od jego trwałości.

Ocynkowane pręty stalowe są jednymi z najtańszych na rynku uziomów. Jednak nie są to najbardziej ekonomiczne produkty ze względu na względnie krótki czas użytkowania. Pręty wykonane w całości z miedzi lub stali nierdzewnej mają bardzo długi okres użytkowania. Jednak są znacznie droższe niż ocynkowane pręty stalowe. Oprócz tego prętów wykonanych w całości z miedzi nie można pograżać na duże głębokości (a nawet na małe głębokości, jeśli grunt jest twardy), nie wyginając ich przy tym.

Dobry kompromis stanowią pręty z rdzeniem stalowym pokryte powłoką z miedzi bądź stali nierdzewnej. Te pręty uziomowe są znacznie tańsze niż ich pełne wersje. Dodatkowo nadają się do głębokiego pograżania. W przypadku prętów miedzianych istotna jest jakość wykonania miedzianowania oraz grubość powłoki miedzianej, gdyż tylko odpowiednio gruba powłoka naniesiona metodą elektrolityczną gwarantuje zachowanie prawidłowych charakterystyk uziomu przez kiladziesiąt lat.

Prosimy pytać o publikację firmy ERICO z porównaniem miedzianych i cynkowanych prętów uziomowych.

Miedziane pręty uziomowe w porównaniu z prętami ocynkowanymi

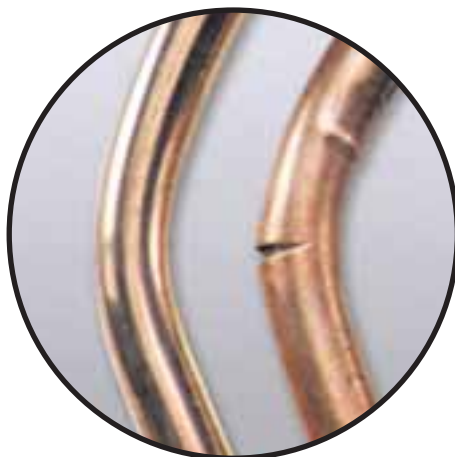


MIEDZIANY PRĘT UZIOMOWY	OCYNKOWANY PRĘT UZIOMOWY
<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomiczny, długi okres użytkowania • Powłoka miedziana: <ul style="list-style-type: none"> • Trwałe wiązanie molekularne • Niska rezystancja • Zdolność przewodzenia wysokich prądów (IEEE® Std 80) <ul style="list-style-type: none"> • Nie schodzi i nie rysuje się podczas pograżania • Nie pęka po wygięciu pręta • Rdzeń i końcówka ze stali węglowej: <ul style="list-style-type: none"> • Większa wytrzymałość na rozciąganie • Możliwość pograżania na duże głębokości 	<ul style="list-style-type: none"> • Niższa cena zakupu — faktyczne koszty większe niż w przypadku prętów miedzianych • Powłoka cynkowa: <ul style="list-style-type: none"> • Względnie krótki okres użytkowania • Może pękać po wygięciu pręta • Rdzeń i końcówka ze stali: <ul style="list-style-type: none"> • Wysoka wytrzymałość na rozciąganie • Możliwość pograżania na duże głębokości

INFORMACJE TECHNICZNE

UZIOMY

Pręt miedziowany ma naniesioną elektrolitycznie powłokę miedzi na warstwie niklu. Ten proces zapewnia długotrwałe, molekularne wiązanie między stalowym rdzeniem a powłoką miedzi. Firma ERICO zaleca stosowanie prętów z powłokami miedzianymi, gdyż miedziowanie nie schodzi i jest odporne na zarysowania podczas pograżania oraz nie pęka w przypadku wygięcia pręta. Wytrzymały rdzeń ze stali węglowej ma dobre właściwości umożliwiające pograżanie uziomów na dużą głębokość. Pręty uziomowe miedziowane charakteryzują się wysoką odpornością na korozję i zapewniają połączenie z ziemią o niskiej rezystancji.

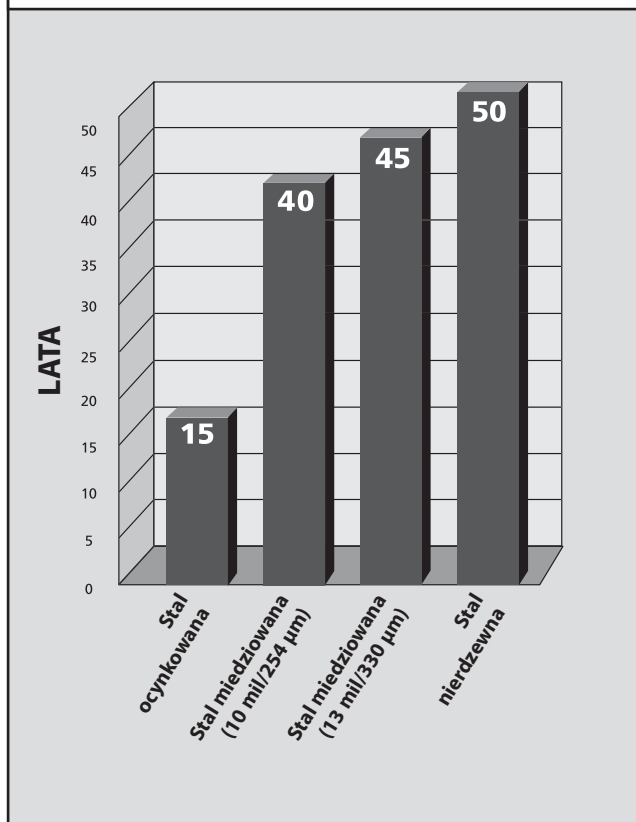


Na powyższym zdjęciu zostały przedstawione dwa pręty uziomowe poddane takiemu samemu obciążeniu testowemu. Na miedziowanym pręcie uziomowym ERITECH® pokazanym z lewej strony nie widać oznak zarysowania, pęknięcia czy pofałdowania zewnętrznej powłoki w wyniku wygięcia. Na miedziowanym pręcie gorszej jakości pokazanym po prawej stronie widać pęknięcia i zarysowania zewnętrznej powłoki, które znacznie skracają okres użytkowania i narażają integralność całego uziomu.

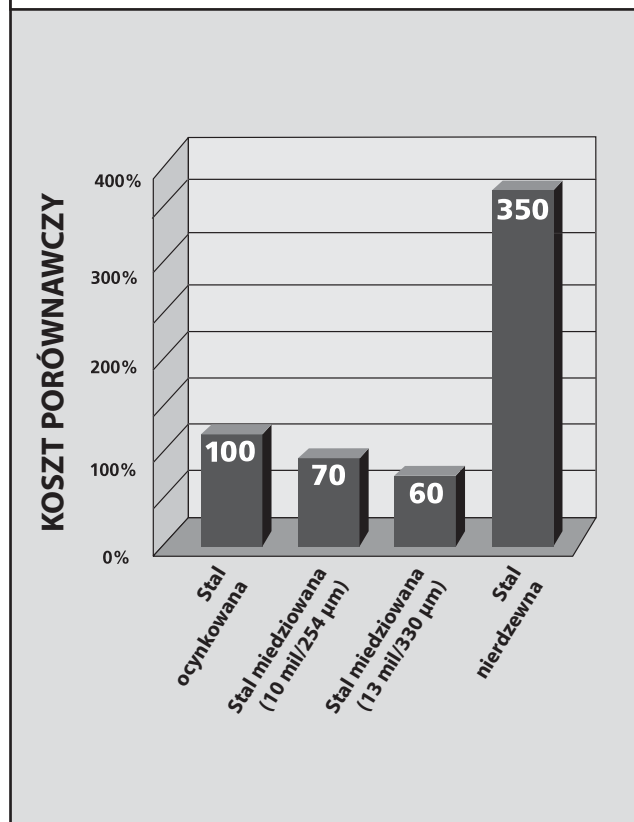
Stal nierdzewna jako opcja

Warto pamiętać, że niektóre rodzaje gleby i podłoża mogą być nieodpowiednie dla uziomów z miedzi. W takich przypadkach uziomy ze stali nierdzewnej stanowią lepszą propozycję. Stal nierdzewna może być także alternatywą w przypadku gdy w bardzo bliskim sąsiedztwie układu uziomowego znajdują się konstrukcje i elementy, takie jak wieże czy kolumny stalowe bądź kable w płaszczu ołowianym. W takich warunkach należy bowiem brać pod uwagę konsekwencje korozji elektrochemicznej. Szerokie wykorzystanie prętów ze stali nierdzewnej ogranicza ich wysoki koszt.

OCZEKIWANY OKRES UŻYTKOWANIA PRĘTÓW UZIOMOWYCH



KOSZT PRĘTÓW UZIOMOWYCH W PRZELICZENIU NA 1 ROK



INFORMACJE TECHNICZNE

DLACZEGO DOBRE UZIEMIENIE JEST TAKIE WAŻNE?

Prześciowy charakter wyładowania atmosferycznego oraz związane z nim szybkie czasy narastania i duża wartość prądów oznacza, że w celu zapewnienia skutecznej ochrony odgromowej należy szczególną uwagę zwrócić na uziemienie. Wiele czynników, np. wahania rezystywności gruntu, możliwości montażowe czy istniejące uwarunkowania fizyczne, zależy od konkretnego miejsca instalacji i ma wpływ na wybór rodzaju uziemienia. Główne zadania uziemienia w przypadku bezpośredniego uderzenia:

- Skuteczne rozproszenie energii uderu piorunowego w ziemi
- Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i ochrona urządzeń

ZASADA DZIAŁANIA UZIEMIENIA

Kluczowym parametrem ochrony odgromowej jest niska impedancja. Wszystkie połączenia uziomowe powinny być możliwe jak najkrótsze i bezpośrednie w celu obniżenia indukcyjności i wartości napięć szczytowych indukowanych w połączeniach. Układ uziomowy musi skutecznie przenosić przepięcia i udary piorunowe do ziemi poprzez zwiększenie sprzężenia pojemnościowego z ziemią. Należy także zmniejszyć rezystancję samego gruntu dla prądów piorunowych. Tylko biorąc pod uwagę wszystkie te czynniki, można osiągnąć maksymalną ochronę odgromową.

IMPEDANCJA UZIOMU

Rezystywność gruntu jest ważnym czynnikiem projektowym. Różni się ona znacząco ze względu na rodzaj gleby, wilgotność i temperaturę oraz wpływa na większe wahania (różnice) w impedancji uziomu.

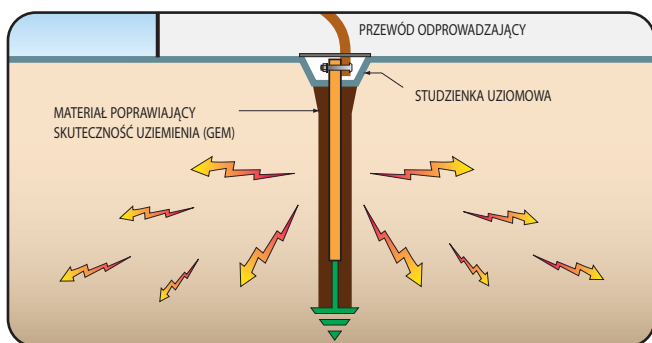
Na rysunku 1-B został przedstawiony przepływ prądu wokół punktu pograżenia pojedynczego uziomu. Przepływ prądu z punktu pograżenia pręta powoduje powstanie gradientu napięcia na powierzchni wokół uziomu. Wartości gradientu napięcia maleją stopniowo, aż do osiągnięcia płaskiej charakterystyki (stałej wartości) w pewnej odległości od uziomu, tak jak zostało to przedstawione na rysunku 1-A. Impedancja, przez którą musi przepłynąć prąd zależy od cząstek ziemi bezpośrednio stykających się z powierzchnią pręta oraz ogólnie od impedancji gleby.

KRÓTKIE, BEZPOŚREDNIE POŁĄCZENIA UZIOMOWE

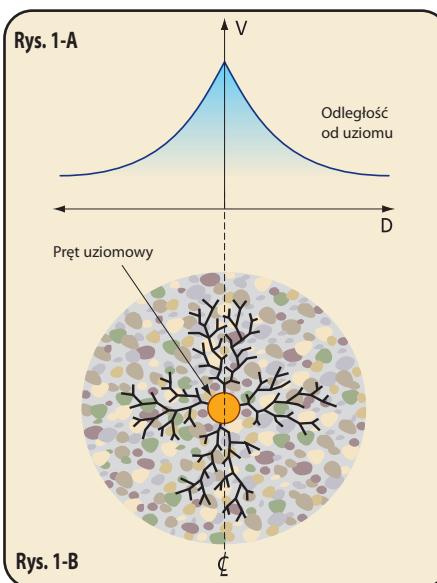
Napięcie powstające w wyniku uderu piorunowego zależy głównie od stromości prądu uderowego i impedancji (głównie indukcyjności) połączenia z ziemią. Wyjątkowo krótkie czasy narastania powodują powstawanie znacznych wzrostów napięcia, których przyczyną są wszystkie szeregowo połączone indukcyjności: długie niebezpośrednie połączenia lub ostro zagięte przewody uziemiające.

SPRZĘŻENIE UZIOMU Z GRUNTEM

Skuteczność przenoszenia uderu piorunowych przez układ uziomowy do ziemi zależy od wielu czynników, w tym od geometrii układu uziomowego, kształtu przewodów i skuteczności sprzężenia uziomu z gruntem.



Typowe uziemienie.



CECHY DOBREGO UZIEMIENIA

- Dobra przewodność elektryczna
- Przewody wytrzymałe na wysokie prądy
- Długi okres użytkowania — minimum 40 lat
- Mała rezystancja i impedancja gruntu

Podstawowym celem przy wykonywaniu każdego uziomu powinno być dążenie do maksymalnego zwiększenia powierzchni uziomów lub przewodów stykających się z ziemią. To spowoduje nie tylko zmniejszenie rezystancji uziemienia, ale także znacznie poprawi impedancję dynamiczną uziomu w chwili przepływu uderu piorunowego.

- Wyrównawcze połączenia uziomowe

Wyrównawcze połączenia uziomowe zapewniają, aby między dwoma różnymi przewodami wejściowymi, takimi jak metalowe rurociągi wodne, instalacje zasilające, instalacje telekomunikacyjne czy lokalne uziemienie, nie występowało niebezpieczne napięcie spowodowane różnicą potencjałów, a także zmniejszają napięcia krokowe i dotykowe.

- Dobra odporność na korozję

Uziom powinien być odporny na korozję i zgodny z innymi pograżonymi i połączonymi do układu uziomowego przewodami. Jak na razie miedź jest najpowszechniej stosowanym materiałem, z którego wykonywane są przewody uziemiające. W celu zapewnienia długotrwałej skuteczności uziemienia należy przyjąć jakąś formę wykonywania konserwacji i stosować procedury kontrolne.

- Wytrzymałość i niezawodność elektryczna i mechaniczna

Do łączenia przewodów uziemiających mogą być stosowane połączenia mechaniczne, jednak są narażone na efekt korozji w wyniku połączenia dwóch odmiennych metali. Połączenia CADWELD® zapewniają oprócz wytrzymałości mechanicznej, także bardzo niską impedancję, długą trwałość połączeń elektrycznych i doskonałą odporność na korozję.

INFORMACJE TECHNICZNE

ELEMENTY INSTALACJI UZIOMOWEJ

Układ uziomowy w instalacji odgromowej służy do odprowadzenia prądu piorunowego do ziemi. Składa się z jednego lub więcej uziomów (prętów uziomowych) oraz przewodów połączeniowych. Elementy obejmują:

- Pręty uziemiające
- Materiały poprawiające skuteczność uziemienia
- Zgrzewane egzotermiczne połączenia CADWELD®
- Łączniki uziomowe — bednarki, linki, zaciski prętów, siatki, płyty itp.
- Studzienki kontrolne — umożliwiające dostęp do uziomu

PROJEKTOWANIE UKŁADU UZIOMOWEGO

Ważnym czynnikiem decydującym o wyborze układu uziomowego są obowiązujące normy i przepisy:

Europa	IEC/EN 62305-3, EN 50164 Series, EN 60364-54, NFC 17-102
USA	NFPA® 780, IEEE® STD80, IEEE 837, NFPA 70
Australia	AS1768

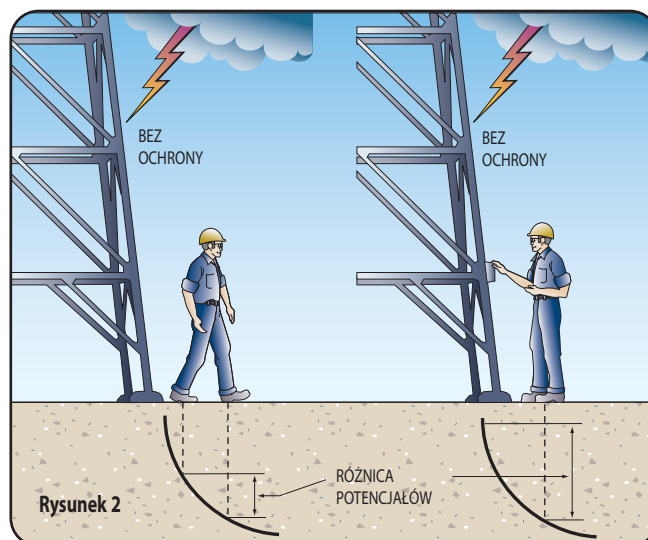
Inne czynniki, które należy brać pod uwagę:

- **Wymagania i układ obiektu** (położenia i kwestie ograniczeń wolnego miejsca)
- **Środowisko uziomu samego obiektu** (np. rezystywność gruntu)
- **Istniejące uziemienia**
- **Wrażliwość na sezonowe wahania temperatury i zawartości wilgoci w gruncie**
- **Narażenie na ruch pieszych**
- **Napięcia krokowe i dotykowe**

Wiadomo, że niska impedancja uziomu umożliwia rozproszenie udaru piorunowego w ziemi, jednak niska impedancja niekoniecznie będzie zmniejszać niebezpieczeństwo dla ludzi przebywających w pobliżu uziemienia. Duże gradienty napięcia na powierzchni ziemi powodują zwiększenie niepożądanych napięć krokowych i dotykowych. W celu zmniejszenia możliwości doznania obrażeń, oba napięcia, krokowe i dotykowe, należy zmniejszyć. Na rysunku 2 zostały w sposób graficzny przedstawione zagrożenia tych napięć.

• Wybór właściwych połączeń

Połączenia między przewodami a główną siatką oraz między siatką a prętami uziomowymi są tak samo ważne, gdy chodzi o utrzymanie obwodu o stałej i niskiej rezystancji, jak same przewody..



Rysunek 2
Napięcia krokowe i dotykowe. Napięcie krokowe to różnica potencjałów między stopami człowieka spowodowana gradientem rozpraszania się prądu płynącego do ziemi. Napięcie dotykowe jest podobne do napięcia krokowego, z tym że prąd przepływa przez ramiona i tors człowieka do ziemi.

• Zmniejszenie impedancji uziomu

Rezystywność gleby różni się znacząco ze względu na rodzaj gleby, wilgotność i temperaturę oraz wpływa na większe wahania (różnice) w impedancji gruntu. Im mniejsza jest rezystywność, tym łatwiej osiągnąć skuteczny układ uziomowy. Środki służące do zmniejszenia impedancji uziomu obejmują:

- Podłączanie do uziomu dodatkowych przewodów zakopanych w ziemi
- Użycie wielu wzajemnie połączonych uziomów
- Użycie bednarki zamiast okrągłych przewodów
- Użycie rozmieszczonych w odstępach i połączonych równolegle przewodów
- Użycie uziomów w postaci siatki wyrównywania potencjałów
- Użycie wielu wzajemnie połączonych przewodów

• Użycie związków poprawiających skuteczność uziemienia

Można stosować związki poprawiające przewodność elektryczną gruntu w celu zmniejszenia rezystancji gruntu i impedancji uziomu. Materiały te są szczególnie użyteczne na obszarach, na których występują różnice wilgotności, gleby piaszczyste lub podłoża skalne. Zwykle takimi materiałami wypełnia się otwory wywiercone pod pręty uziomowe oraz stosuje się wokół zakopanych poziomych uziomów.

• Użycie mineralnych lub chemicznych prętów uziomowych

W celu zmniejszenia impedancji uziomów stosuje się także mineralne lub chemiczne pręty uziomowe. Taki uziom jest zbudowany z zaślepionej na końcu rury miedzianej z otworami. Do rury wsypuje się związek soli, który jest stopniowo wypłukiwany na zewnątrz i zapewnia przewodzące środowisko wokół uziomu.

• Użycie płyt betonowych i podstaw fundamentowych

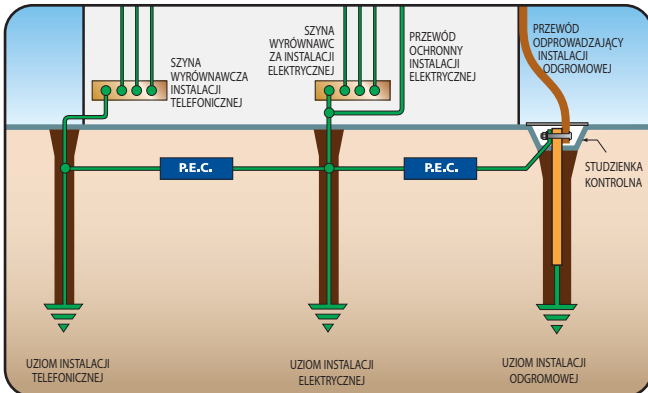
Użycie zbrojonych płyt betonowych i podstaw fundamentowych jest jednym z najbardziej skutecznych sposobów zapewnienia niskiej impedancji układu uziomowego. Jeśli ten sposób został przewidziany już na etapie projektowania budynku, może zapewnić bardzo stabilny i trwały układ uziomowy przy niskich dodatkowych kosztach budowlanych.

WYRÓWNANIE POTENCJAŁÓW UZIOMÓW

Uzyskanie powierzchni ziemi o jednakowym, wyrównanym potencjale ma zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi i urządzeń podczas przepływu prądu piorunowego. Jednak w budynkach i innych systemach są czasami zainstalowane różne oddzielne uziemienia dla instalacji odgromowej, zasilania sieciowego, komputerów i urządzeń telekomunikacyjnych. Chociaż może to być pożądane w normalnych warunkach, to podczas uderzenia pioruna lub przepięcia odgromowego wystąpienie różnic potencjałów między oddzielnymi uziemieniami jest nieuniknione. Różnice potencjałów mogą wystąpić w budynku, zniszczyć urządzenia i stworzyć zagrożenie dla ludzi.



Zacisk wyrównywania potencjałów (Potential Equalization Clamp, PEC) utrzymuje w normalnych warunkach obwód otwarty. Jednak w przypadku wystąpienia różnicy potencjałów przekraczającej napięcie przebicia (w warunkach stanu przejściowego) zacisku PEC natychmiast zamyka obwód i wyrównuje potencjał między uziemieniami, zabezpieczając ludzi i urządzenia.



Powierzchnia ziemi o wyrównanym potencjale utworzona przez połączenie wszystkich uziomów za pomocą zacisków PEC.

• Odpowiednia głębokość pograżenia i odstępy między uziomami

Długość, liczba i rozmieszczenie prętów uziomowych mają wpływ na rezystywność połączenia z ziemią. Najbardziej ekonomiczna głębokość, na jaką należy pograć uziomy zależy zwykle od konkretnych warunków gruntowych. Gleby rzadko mają charakter jednorodny i korzystne może być ich wbijanie na różne głębokości, na których występują warstwy o niskiej rezystywności, np. gliny. Głębokość pograżania powszechnie stosowanych uziomów wynosi od 1 do 4 m. Uziomy powinny być oddalone od siebie na odległość wynoszącą co najmniej dwukrotność głębokości, na którą są wbite.

• Wyrównawcze połączenia uziomowe

Wyrównanie potencjałów gwarantuje, że każdy wzrost potencjału spowodowany wniknięciem prądu piorunowego do impedancji uziemienia będzie dotyczył wszystkich instalacji w budynku. Ponieważ wzrost potencjału jest taki sam, nie występuje niebezpieczeństwo z powodu różnicy potencjałów.



MATERIAŁ POPRAWIAJĄCY SKUTECZNOŚĆ UZIEMIENIA (GEM)

Materiał o doskonałej przewodności, który poprawia skuteczność uziemienia, szczególnie w obszarach o słabej przewodności (podłoża skalne, obszary o różnej wilgotności, gleby piaszczyste):

Szacowana długość liniowa przewodu uziemiającego pokryta za pomocą 1 worka materiału GEM				
Szerokość rowu	Całkowita grubość warstwy materiału GEM			
	2, 5 cm (1")	5, 1 cm (2")	7, 6 cm (3")	10, 2 cm (4")
10 cm (4")	4.3 m (14.0')	2.1 m (7.0')	1.4 m (4.7')	1.1 m (3.5')
15 cm (6")	2.8 m (9.3')	1.4 m (4.7')	0.9 m (3.1')	0.7 m (2.3')
20 cm (8")	2.1 m (7.0')	1.1 m (3.5')	0.7 m (2.3')	0.5 m (1.8')
25 cm (10")	1.7 m (5.6')	0.9 m (2.8')	0.6 m (1.9')	0.4 m (1.4')
30 cm (12")	1.4 m (4.7')	0.7 m (2.3')	0.5 m (1.6')	0.4 m (1.2')

Szacowana liczba worków z materiałem GEM do zasypiania wykopu wokół prętów uziomowych o gęstości 1442 kg/m ³ (90 lb/cu ft)							
Średnica otworu	Głębokość otworu (ft) *						
	1.8 m (6')	2.1 m (7')	2.4 m (8')	2.7 m (9')	5.2 m (17')	5.8 m (19')	6.1 m (20')
7.5 cm (3")	2	2	2	2	4	4	4
10.0 cm (4")	2	3	3	3	6	7	7
12.5 cm (5")	3	4	4	5	9	10	10
15.0 cm (6")	5	5	6	7	13	14	15
17.5 cm (7")	6	7	8	9	17	19	20
20.0 cm (8")	8	9	11	12	22	25	26
22.5 cm (9")	10	12	13	15	28	31	32
25.0 cm (10")	12	14	16	18	34	38	40

INFORMACJE TECHNICZNE

OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI

Aby sprostać podstawowym wymaganiom, jakimi są wydajność, długi okres użytkowania oraz większe bezpieczeństwo w rzeczywistych warunkach, firma ERICO opracowała ofertę rozwiązań obejmujących wszystkie aspekty związane z 6-punktowym planem ochrony. W zakresie ochrony przeciwprzebieciowej kluczową rolę dla uzyskania doskonałej wydajności odgrywa kilka technologii.

Linia produktów DINLINE obejmuje zarówno bocznikowe, jak i szeregowo kompaktowe urządzenia do montażu na szynach DIN. Dostępnych jest wiele różnych opcji, dopasowanych do indywidualnych zastosowań i wymogów wydajnościowych.

BOCZNIKOWE URZĄDZENIA PRZECIWPRIEBECIOWE



Odgromniki DINLINE (DSD) to ekonomiczne i niezawodne zabezpieczenie przed stanami przejściowymi w liniach zasilających. Charakteryzują się łatwym i wygodnym montażem na szynie DIN 35 mm.

Oferta odgromników DSD obejmuje urządzenia 3-fazowe z serii DSD340 do łatwego montażu w sieciach o układzie TN-C, TN-S i TT. Alternatywnie można skonfigurować wiele modułów DSD1x o parametrach znamionowych prądów udarowych od 10 kA do 150 kA dla układów TN-C, TN-S, TN-C-S, TT i IT.

Wewnętrzne wyłączniki termiczne zapewniają bezpieczne odłączenie w przypadku nieprawidłowych, długo utrzymujących się warunków w sieci rozdzielczej. Większość modułów wyposażona jest we wskaźnik sygnalizujący pracę w takich warunkach. Dodatkowo wybrane moduły są dostępne ze stykami beznapięciowymi do zdalnej sygnalizacji konieczności ich wymiany.

OCHRONA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

Stany przejściowe i przebiecia spowodowane piorunami bądź włączeniem i wylączeniem urządzeń sieciowych mają wpływ na transmisję sygnałów przez kable miedziane. Linie telekomunikacyjne, przemysłowe sterowanie procesami, współosiowe doprowadzenia antenowe oraz sieci komputerowe są podatne na przebiecia, które mogą w pewnych środowiskach o wysokim ryzyku sięgać do 20 kA. W zakresie ochrony przeciwprzebieciowej w instalacjach telekomunikacyjnych wymagany jest kilka wariantów produktu w celu dopasowania do wszystkich możliwych zastosowań. Z tego względu firma ERICO oferuje produkty ochrony, które spełniają szeroki zakres zastosowań, począwszy od ograniczników liniowych dla połączeń KRONE® lub DIN, a skończywszy na ogranicznikach przebiec w przewodach koncentrycznych odpowiednich dla kabli typu BNC i N.

Poniżej zostało przedstawione podsumowanie różnych dostępnych grup produktów:

Rodzina ograniczników linii abonenckiej (Subscriber Line Protection, SLP) oraz ograniczników szybkich połączeń cyfrowych (High Speed Digital Protection, HSP)

- Wysoki prąd znamionowy udaru, 20 kA (8/20μs)
- Zakończenie do modułów łączeniowych KRONE LSA-Plus
- Dostępne moduły ochrony jedno- i wielostopniowej

Uniwersalne bariery stanów przejściowych (Universal Transient Barrier, UTB)

- Wysoki prąd znamionowy udaru, 20 kA (8/20μs)
- Doskonała trójstopniowa ochrona przed przebieciami
- Samoresetujące się zabezpieczenie nadprądowe I przebieciowe

Ograniczniki przeciwprzebieciowe dla przewodów współosiowych (Coaxial Surge Protectors, CSP)

- Wytrzymała, konstrukcja wtykowa
- Dostępna oferta o różnych typach połączeń i różnych napięciach roboczych
- Szeroki zakres częstotliwości roboczych, od prądu stałego do przemiennej o częstotliwości 3 GHz

Ograniczniki przeciwprzebieciowe dla linii transmisji danych (Data Line Protectors, DLP) / Ograniczniki przeciwprzebieciowe dla urządzeń transmisji danych (Data Equipment Protectors, DEP) / Ograniczniki przeciwprzebieciowe dla lokalnych sieci komputerowych (Local Area Network Protectors, LAN)

- Dostępna oferta o różnych typach połączeń, od DB do RJ45 i KRONE
- Szeroki zakres dostępnych napięć roboczych i częstotliwości
- Znamionowy prąd udaru od 500 A do 20 kA, zależnie od produktu i zastosowania

Technologia odróżniania stanów przejściowych

Aby sprostać podstawowym wymaganiom, jakimi są wydajność, długi okres użytkowania oraz większe bezpieczeństwo w rzeczywistych warunkach, firma ERICO opracowała technologię odróżniania przebiegów przejściowych (TD).

W tym prawdziwie milowym skoku technologicznym do urządzeń ochrony przeciwprzebiegowej dodany zostaje pewien poziom „inteligencji”, co umożliwia rozróżnienie między długotrwałymi nienormalnymi warunkami przepięcia a prawdziwymi przebiegami przejściowymi lub skokami. Nie tylko pomaga to zapewnić bezpieczne działanie w praktycznych zastosowaniach, ale również wydłuża czas działania układu zabezpieczającego, ponieważ rozłączanie na stałe jako sposób zapewnienia wewnętrznej ochrony przepięciowej nie jest już potrzebne.

TECHNOLOGIE TRADYCYJNE

Konwencjonalne rozwiązania SPD wykorzystują warystory tlenkowe i/lub półprzewodnikowe diody kaskadowe. Przebiegi przejściowe są dławione lub ograniczane. Urządzenia te są jednak narażone na długotrwałe przepięcia w sieci zasilającej 50/60 Hz, często występujące przy awariach systemu. Tego typu zdarzenia stwarzają znaczne niebezpieczeństwo w sytuacji, gdy urządzenie tłumiące próbuje zdławić maksimum każdej połowy cyklu w sieci z przepięciem. Stan taki może spowodować szybkie nagrzanie się urządzenia, a wskutek tego jego awarię z możliwością wywołania alarmu pożarowego.

ISTOTA TECHNOLOGII TD

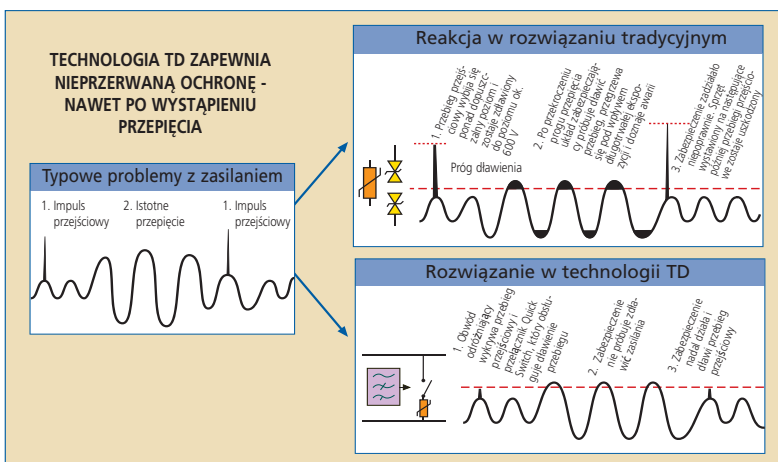
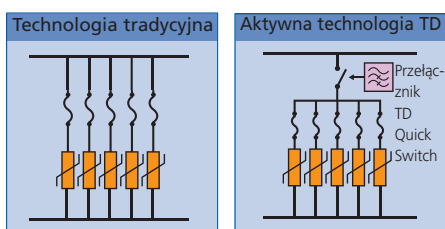
Tajemnicą technologii odróżniania stanów przejściowych firmy ERICO jest aktywny układ odróżniania częstotliwości. Jest to chronione patently urządzenie, które potrafi rozróżnić między chwilowym skokiem napięcia (TOV) a bardzo szybkim przebiegiem przejściowym, związanym z

wyładowaniem lub skokami wywołanymi przez przełączenie. W momencie wykrycia częstotliwości przejściowych włącza się opatentowany przełącznik Quick-Switch w układzie TD, tak aby zapewnić solidną ochronę i ograniczyć przychodzące przebiegi przejściowe. Obwód odróżniania częstotliwości, który steruje przełącznikiem Quick-Switch pomaga zapewnić odporność urządzenia SPD na skutki długotrwałego 50- lub 60-hercowego TOV. Dzięki temu urządzenie może kontynuować działanie, przez co zapewnia się niezawodny i bezpieczny poziom ochrony przeciwprzebiegowej nawet po wystąpieniu nienormalnego stanu przepięcia.

SPEŁNIANIE I PRZEWYŻSZANIE NORM UL*

Urządzenia ochrony przeciwprzebiegowej firmy ERICO, w których zastosowano technologię TD zostały specjalnie zaprojektowane do tego, aby spełniać i przewyższać nowe warunki bezpieczeństwa określone w normie UL 1449 wyd. 3. Aby spełnić test nienormalnego przepięcia określony przez normę UL 1449 wyd. 3, wielu producentów urządzeń SPD wprowadziło bezpieczniki i wyłączniki termiczne, które na czas przepięcia trwale odłączają od obwodu wszystkie układy zabezpieczające. Technologia odróżniania przebiegów przejściowych natomiast pozwala urządzeniu SPD doświadczyć nienormalnego przepięcia aż do dwukrotnej wartości napięcia znamionowego bez utraty sprawności operacyjnej w wyniku tego zdarzenia! Dzięki temu urządzenie może stanowić bezpieczne, niezawodne i nieprzerwane zabezpieczenie wrażliwej aparatury elektronicznej. Technologię TD szczególnie zaleca się w miejscach, o których wiadomo, że pojawiają się w nich długotrwałe przepięcia i w których nie można dopuścić awarii tradycyjnego urządzenia SPD.

Norma UL 1449 określająca standard testowania omawia bezpieczeństwo urządzenia SPD w warunkach chwilowego i nienormalnego przepięcia, jednak nie narzuca projektu, który gwarantowałby pewne i długie działanie urządzenia w rzeczywistych warunkach. W szczególności norma UL 1449 sprawdza, czy urządzenie SPD jest nadal sprawne na poziomie 10% powyżej napięcia znamionowego, co producentom układów SPD pozwala projektować urządzenia, które odłączają się tuż ponad tą granicę. Najbardziej renomowani producenci dopuszczają w swoich projektach przepięcia sięgające do 25%, natomiast technologia TD firmy ERICO zapewnia jeszcze większy zapas.



INFORMACJE TECHNICZNE

CADWELD® /CADWELD® PLUS WIĄZANIE MOLEKULARNE

EGZOTERMICZNE POŁĄCZENIA CADWELD®

Proces zgrzewania, w którym dzięki utworzeniu wiązania cząsteczkowego wyeliminowano połączenie.

Połączenia są słabym punktem wszystkich obwodów elektrycznych, w szczególności zaś obwodów uziomowych, narażonych na procesy starzenia i korozji. Zdolność uziemienia do ochrony ludzi zależy od jakości wykonanych połączeń.

PROCES CADWELD®

Proces zgrzewania CADWELD® zapewnia sposób na utworzenie wiązań molekularnych bez użycia zewnętrznej energii czy źródła ciepła między następującymi metalami: miedź — miedź, miedź — stal zwykła lub ocynkowana, miedź — stal miedziowana, miedź — brąz/mosiądz/stal nierdzewna/stal.

Zasada działania polega na połączeniu materiału wypełniacza zgrzewającego ze środkiem zapłonowym w odpowiedniej formie grafitowej.

Redukcja tlenku miedzi przez użycie aluminium tworzy roztopioną miedź i żużel tlenku aluminium w bardzo wysokich temperaturach.

Kształt formy, jej wymiary oraz wielkość spoiny zależą od zgrzewanych elementów i ich rozmiarów.

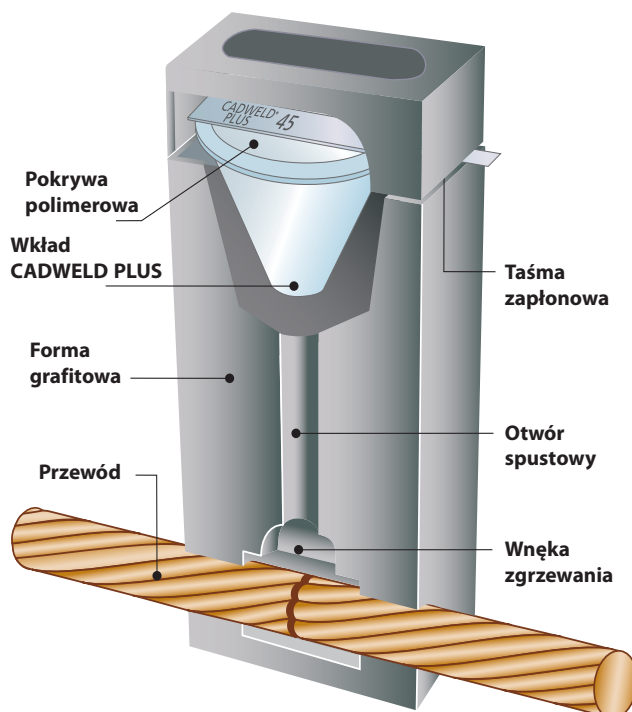
Montaż jest łatwy!

4 proste kroki do utworzenia trwałych, zgrzewanych połączeń elektrycznych

Jednostka sterująca CADWELD PLUS inicjuje reakcję w metalowym tyglu. Standardowa jednostka jest wyposażona w przewód odporny na wysokie temperatury o długości 1,8 m (6 ft). Przewód podłącza się do taśmy zapłonowej za pomocą specjalnego zacisku.

Po założeniu zacisku na taśmie zapłonowej instalator naciska i przytrzymuje przycisk zapłonu, aby rozpocząć sekwencję ładowania i rozładowania. W ciągu kilku sekund jednostka sterująca wysłała ustalone wcześniej napięcie do taśmy zapłonowej i rozpoczyna się reakcja.

FORMA CADWELD® Z WKŁADEM CADWELD PLUS



1 Włóż wkład CADWELD PLUS do formy.



2 Podłącz zacisk jednostki sterującej do taśmy zapłonowej.



3 Naciśnij i przytrzymaj przycisk na jednostce sterującej i poczekaj na zapłon.



4 Otwórz formę i wyjmij użyty kielich stalowy — brak materiałów wymagających specjalnej utylizacji.

ZGRZEWANIE CADWELD®

- To możliwość przewodzenia większych prądów niż sam przewód.
- To brak pogarszania charakterystyk w rezultacie starzenia.
- To wiązanie molekularne, które eliminuje ryzyko poluznienia połączenia lub korozji.
- To odporność na powtarzające się doziemne prądy udarowe.
- To możliwość sprawdzania jakości za pomocą inspekcji wizualnej.

NIEZAWODNOŚĆ

Wiązanie molekularne eliminuje problemy związane ze stykiem powierzchni. Elektrolit nie może dostać się między powierzchnie metalowe, dzięki temu nie dochodzi do utleniania i pogarszania jakości wraz z upływem czasu.

ŚRODOWISKA KOROZYJNE

Ta niezawodność jest szczególnie warta uwagi w środowiskach o dużej wilgotności lub zawartości środków chemicznych bądź w przypadku połączeń bezpośrednio zakopanych w ziemi.

ODPORNOŚĆ NA PRĄD O DUŻYM NATĘŻENIU

Temperatura topnienia wypełniacza CADWELD jest wyższa niż temperatura topnienia miedzi (1082°C). Dlatego w przypadku powstania wyjątkowo wysokich temperatur spowodowanych przepływem dużego prądu, przewód stopi się szybciej niż połączenie zgrzewane.

PRZEWODNOŚĆ

Połączenia CADWELD tworzą trwałe wiązanie wokół przewodów zapewniając ciągłość połączenia. Przekrój poprzeczny spoiny ma zdolność do przewodzenia wyższych prądów niż same przewody.

WYDAJNOŚĆ

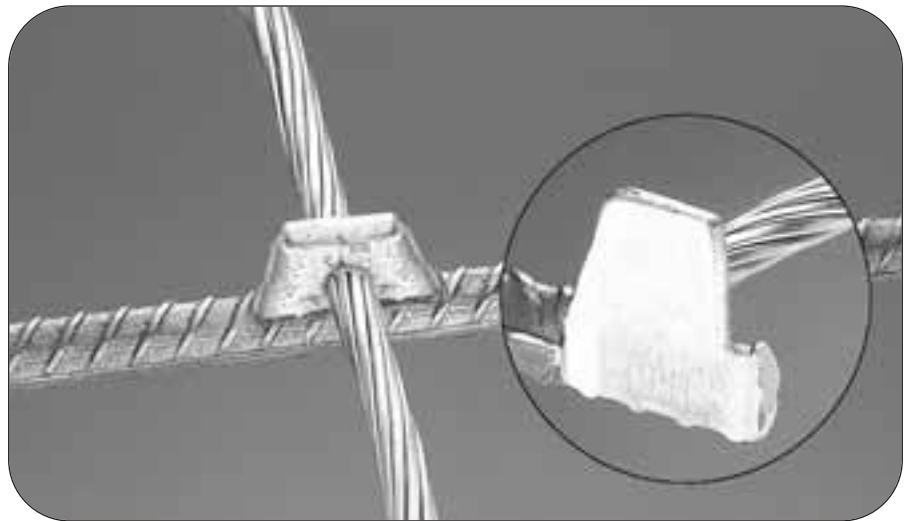
Standardowe spoiny CADWELD mają przekrój większy niż łączone przewody, co kompensuje różnicę rezystywności między przewodem a materiałem spoiny.

W związku z tym w przypadku wystąpienia udaru prądowego spoina zawsze będzie zimniejsza niż przewód.

Jeśli jakies specjalne zastosowania nie pozwalają na wymagane zwiększenie przekroju poprzecznego, można użyć wzoru:

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \text{ oraz } V = R \cdot I$$

który pozwoli precyzyjnie określić rezystancję spoiny CADWELD®.



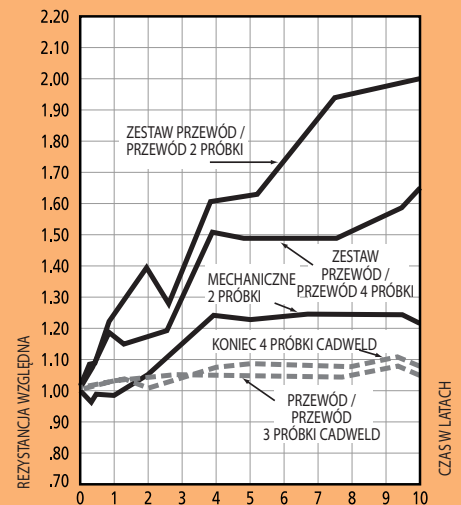
BADANIA KOROZYJNE

To przyspieszone badanie starzenia przeprowadzone w zasolonym środowisku i kontrolowanej temperaturze pokazuje, że spoiny CADWELD® utrzymały wszystkie swoje właściwości elektryczne w ciągu trwania badania, podczas gdy dla połączeń mechanicznych wzrost rezystancji spowodował zmiany właściwości przewodzenia.

Świetna wydajność rozwiązań CADWELD jest uzyskiwana dzięki niezawodności wiązań molekularnych.

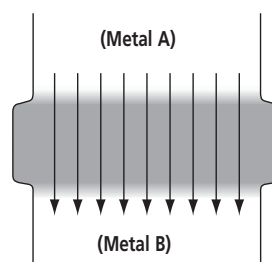
Porównanie wiązań molekularnych CADWELD i połączeń mechanicznych Spoina CADWELD (Metal A) (Metal B).

Połączenie zgrzewane CADWELD zapewnia stałą przewodność na całej powierzchni przekroju dzięki wiązaniom molekularnym między powierzchniami metalowymi.



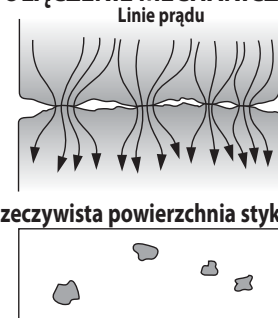
Porównanie wiązań molekularnych CADWELD® i połączeń mechanicznych

SPOINA CADWELD



Połączenie zgrzewane CADWELD zapewnia stałą przewodność na całej powierzchni przekroju dzięki wiązaniom molekularnym między powierzchniami metalowymi.

ZACISKANE POŁĄCZENIE MECHANICZNE



Dla połączenia mechanicznego widać znaczne różnice między widoczną (pozorną) a rzeczywistą powierzchnią styku.

INFORMACJE TECHNICZNE

Nominalna wielkość przewodu		Odnosnik do formy CADWELD	Liczba żył w lince	Nominalna średnica żyły (mm)	Nominalna średnica przewodu (mm)	Nominalna średnica przewodu (cale)	Nominalny przekrój żyły (mm ²)	Nominalny przekrój przewodu (mm ²)
AWG (średnica)	Przekrój [mm ²]							
#10	6	1B	7	0.98	2.95	0.12	0.75	5.26
		A7	7	1.04	3.12	0.12	0.85	5.95
#8	10	1E	7	1.23	3.71	0.15	1.19	8.32
		W2	7	1.35	4.05	0.16	1.43	10.02
#6	16	1H	7	1.55	4.67	0.18	1.89	13.21
		W3	7	1.70	5.10	0.20	2.27	15.89
#4	25	1L	7	1.96	5.89	0.23	3.02	21.12
		Y1	7	2.14	6.42	0.25	3.60	25.18
#3	25	1Q	7	2.20	6.60	0.26	3.80	26.61
		Y1	19	1.35	6.75	0.27	1.43	27.20
#2	35	1V	7	2.47	7.42	0.29	4.79	33.54
#2 Drut		1T	1	6.54	6.54	0.26	33.62	33.62
#1	50	Y2	19	1.53	7.65	0.30	1.84	34.93
#1 Drut		1Y	19	1.50	8.43	0.33	1.77	33.58
	50	1X	1	7.35	7.35	0.29	42.41	42.41
		Y3	19	1.78	8.90	0.35	2.49	47.28
1/0 Drut	70	2B	1	8.25	8.25	0.32	53.49	53.49
1/0		2C	19	1.89	9.46	0.07	2.81	53.43
2/0 Drut	95	2F	1	9.27	9.27	0.36	67.43	67.43
2/0		2G	19	2.13	10.65	0.42	3.56	67.70
	95	Y4	19	2.14	10.70	0.42	3.60	68.34
		Y5	37	1.78	12.46	0.49	2.49	92.07
3/0	95	Y5	19	2.52	12.60	0.50	4.99	94.76
		2L	19	2.59	12.95	0.47	5.27	100.10
4/0 Drut	120	2P	1	11.68	11.68	0.46	107.22	107.22
4/0		2Q	19	2.89	13.41	0.53	6.56	124.63
250 KCM	150	Y6	37	2.03	14.21	0.56	3.24	119.75
		2V	37	2.07	14.61	0.58	3.37	124.52
300 KCM	185	Y7	37	2.25	15.75	0.62	3.98	147.11
		3A	37	2.29	16.00	0.63	4.12	152.39
350 KCM	240	3D	37	2.47	17.30	0.68	4.79	177.29
		Y8	37	2.52	17.64	0.69	4.99	184.54
400 KCM	240	3H	37	2.64	18.49	0.73	5.47	202.53
		Y9	61	2.25	20.25	0.80	3.98	242.54
500 KCM	300	3Q	61	2.30	20.65	0.81	4.15	253.44
		Y0	61	2.52	22.68	0.89	4.99	304.24

KCM (poprzednio MCM) to jednostka powierzchni równa 1000 x powierzchnia koła o średnicy 1 mil (mical), używana do podawania powierzchni przekroju poprzecznego przewodu.

Wartość w jednostkach KCM „zawyża” rzeczywisty przekrój (mierzony w micalach kwadratowych) przewodu o $4/\pi$ (tj. 1,273).

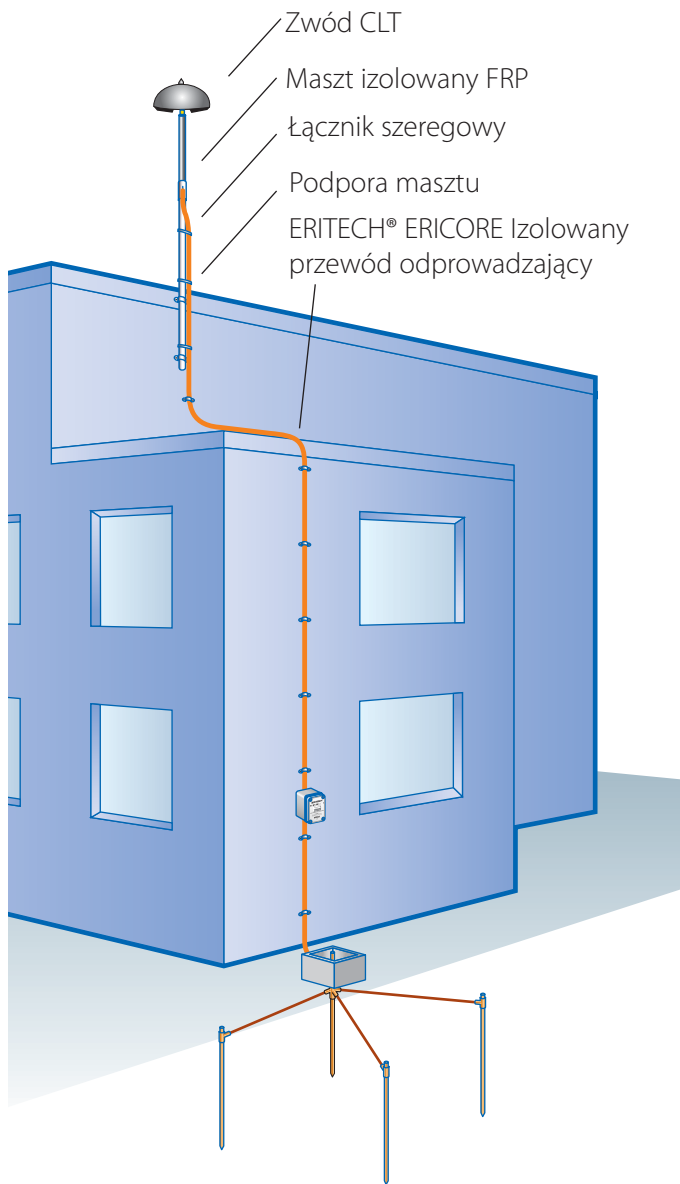
1 mil (mical) = 0,001 inch (cal)

Cale kwadratowe x 1273 = KCM

Milimetry kwadratowe x 1,974 = KCM

KCM x 0,5607 = milimetry kwadratowe

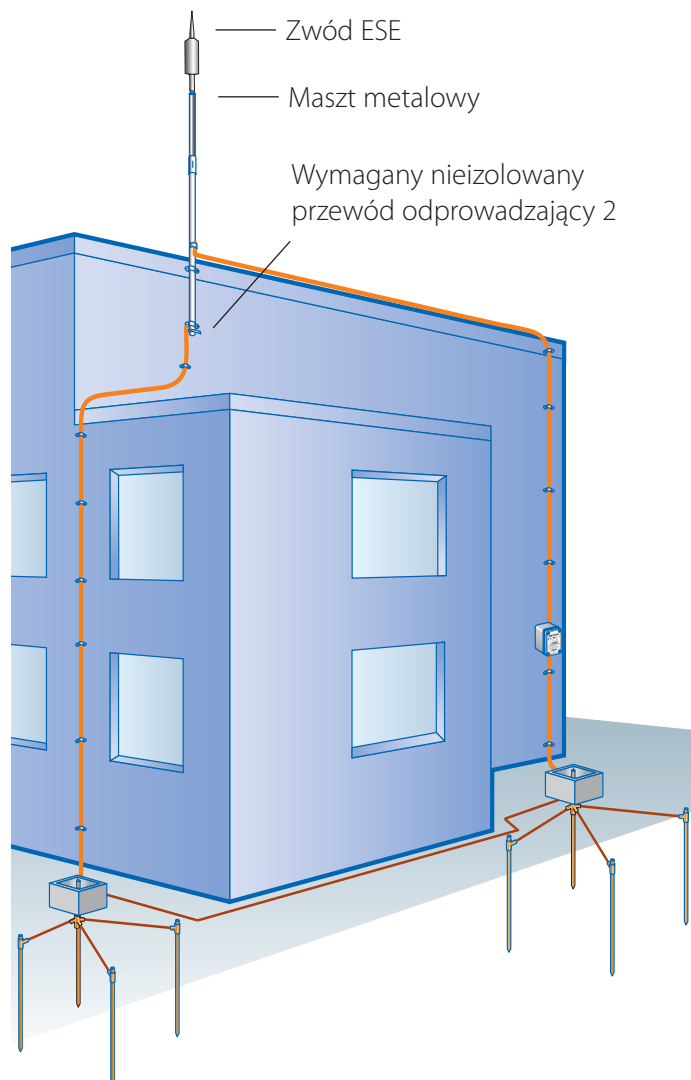
ERITECH® SYSTEM 3000



ERITECH® SYSTEM 3000 to technicznie zaawansowane urządzenie piorunochronne. Wyjątkowa konstrukcja (Collection Volume Method, CVM) oraz funkcje tej instalacji pozwalają na osiągnięcie doskonałej wydajności technicznej oraz zapewnienie niezawodnej ochrony odgromowej.

Zwód ERITECH® DYNASPHERE zapewnia preferowany punkt uderzenia pioruna, który w innym przypadku mógłby uderzyć w niezabezpieczoną część budynku i go zniszczyć. Zwód ERITECH DYNASPHERE jest podłączony do pojedynczego przewodu odprowadzającego (ERITECH ERICORE) oraz dalej do układu uziomowego, co zapewnia całkowicie zintegrowaną instalację.

ERITECH® SYSTEM 1000



Zwód ERITECH® SYSTEM 1000 ERITECH® INTERCEPTOR SI został zaprojektowany i przebadany zgodnie z normą NFC17-102 (Francja) i UNE-21186 (Hiszpania). Wymienione normy określają proste zasady rozmieszczania zwodu i wyznaczania chronionego obszaru.

Zwody ustawia się na przewodzących masztach. Połączenie z uziemieniem zapewniają dwa nieizolowane przewody odprowadzające biegnące po naprzeciwległych ścianach.

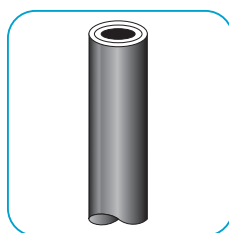
ERITECH® SYSTEM 3000

ZWÓD ERITECH® DYNASPHERE



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
D/SMKIV-SS	702085	ERITECH® DYNASPHERE	1	5
INTMKIV-SS	702089	ERITECH® INTERCEPTOR	1	2

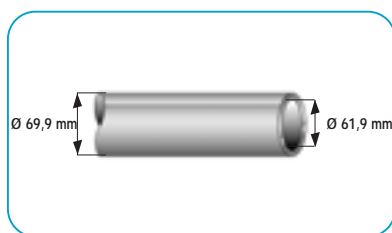
PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE ERITECH® ERICORE



Kod ref.	Nr części	Przekrój		Masa jednostkowa [kg]
ERICORE/PER M	701875	50 mm ²		1,2 na metr

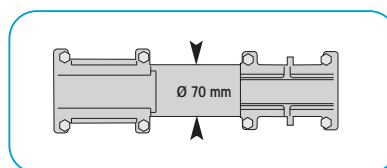
Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Zakończenia				
ERICORE/TRM/OS	701915	Fabryczne zakończenie górne, na zewnątrz bębna	1	1,5
ERICORE/TRM/IS	701895	Fabryczne zakończenie górne, wewnątrz bębna	1	1,5
ERICORE/LT KITA	702005	Zakończenie dolne	1	1,5

MASZTY IZOLOWANE



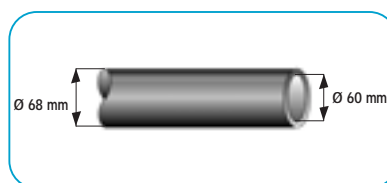
Kod ref.	Nr części	Kolor	Długość [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Wzmocnione włókno szklane					
FRP/2M/CZARNY	702030	Czarny	2000	1	5
FRP/4.6M/CZARNY	702045	Czarny	4600	1	11,5

ŁĄCZNIK SZEREGOWY



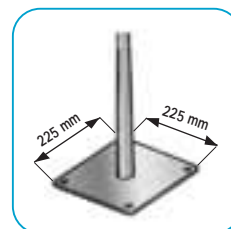
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
I/LCOUPL	701320	1	10,5

MASZTY ALUMINIOWE



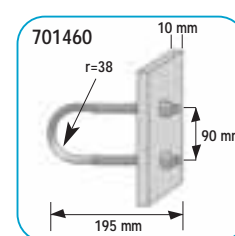
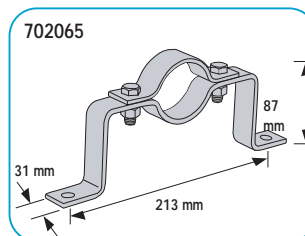
Kod ref.	Nr części	Długość [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Aluminium				
ALUM 3ME	502000	3000	1	8,25
ALUM 4M	701370	4000	1	11
ALUM 5M	701380	5000	1	13
ALUM 6M	701390	6000	1	16

PODSTAWY I MASZTY ALUMINIOWE



Kod ref.	Nr części	Długość [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Aluminium				
MBMAST3ME	502040	3000	1	9,6
MBMAST4M	701340	4000	1	12
MBMAST5M	701350	5000	1	15
MBMAST6M	701360	6000	1	17

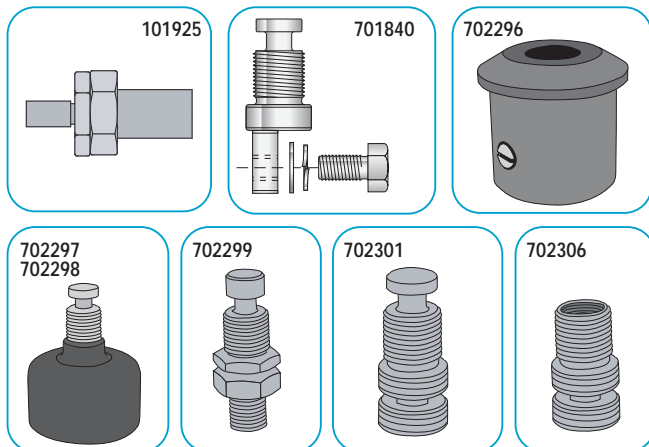
UCHWYTY DO MASZTÓW



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
7000250S4	702065	Uchwyty do masztów ze stali nierdzewnej	1	1,12
UBOLT	701460	Para śrub w kształcie U	1 para	0,4

OCHRONA ODGROMOWA

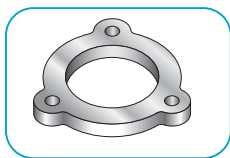
ADAPTERY DO ZWODÓW ERITECH® DYNASPHERE/ ERITECH® INTERCEPTOR SI



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
ER1-ARCC-SS	101925	Adapter do montażu ARC do ER1-xxx-SS*	1	0,1
THERMLUGCOUPL	701840	Dla gołych przewodów odprowadzających	1	0,1
INTCPT-ADBUTT	702296	Dla zwodu SI do FRP	1	0,05
INTCPT-ADF2BSPF	702297	Zwód SI do rury 2" Gwint brytyjski	1	0,1
INTCPT-ADF2NSP	702298	Zwód SI do rury 2" Gwint USA	1	0,1
INTCPT-ADM3/4UNC	702299	Zwód SI do rury 3/4" Gwint USA	1	0,1
INTCPT-ADM116UN	702301	Zwód SI do ER2-xxxx-SS*	1	0,1
INTCPT-ADM16	702306	Typowy pręt 16 mm do ER2-xxxx-SS*	1	0,1

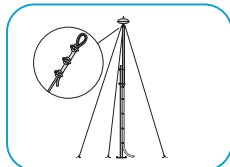
* Patrz maszty ERITECH® INTERCEPTOR SI

PIERŚCIEŃ ODCIĄGOWY



Kod ref.	Nr części	ø [mm]			Masa jednostkowa [kg]
		wew.	zew.		
••• Aluminium					
PIERŚCIEŃ ODCIĄGOWY	701280	60	91	1	0,11

ZESTAW ODCIĄGU



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
ZESTAW ODCIĄGU 4MGRIP	701305	Odcieg pionowy 4 m	1	0,400
ZESTAW ODCIĄGU 7MGRIP	701315	Odcieg pionowy 7 m	1	0,700

MOCOWANIA ERITECH® ERICORE



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
CONRAD/E2	701990	5	0,19
CONRAD/FX	701410	100	0,01
CABTIE-SS	701420	1	0,05

LICZNIK UDERZEŃ PIORUNA

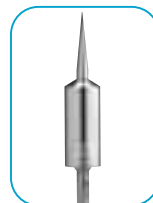
Spełnia normy NFC-17100/NFC-17102



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
LEC-IV	702050	1	2

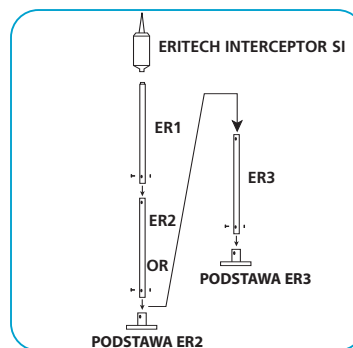
ERITECH® SYSTEM 1000

ZWÓD ERITECH® INTERCEPTOR SI



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
SI25	701535	ESE, 25µs	1	3
SI40	701536	ESE, 40µs	1	3
SI60	701537	ESE, 60µs	1	3

MASZTY ERITECH® INTERCEPTOR SI



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal nierdzewna				
ER1-1000-SS	702255	Odcinek górny, 1 m	1	3,5
ER1-2000-SS	702260	Odcinek górny, 2m	1	6,2
ER2-2000-SS	702265	Odcinek środkowy, 2m	1	4,9
ER2-3000-SS	702270	Odcinek środkowy, 3m	1	7,3
ER2-BASE	702290	Podstawa do masztu ER2	1	5,2
ER3-2000-SS	702275	Odcinek dolny, 2 m	1	5,3
ER3-3000-SS	702280	Odcinek dolny, 3m	1	7,9
ER3-BASE	702295	Podstawa do masztu ER3	1	5,6

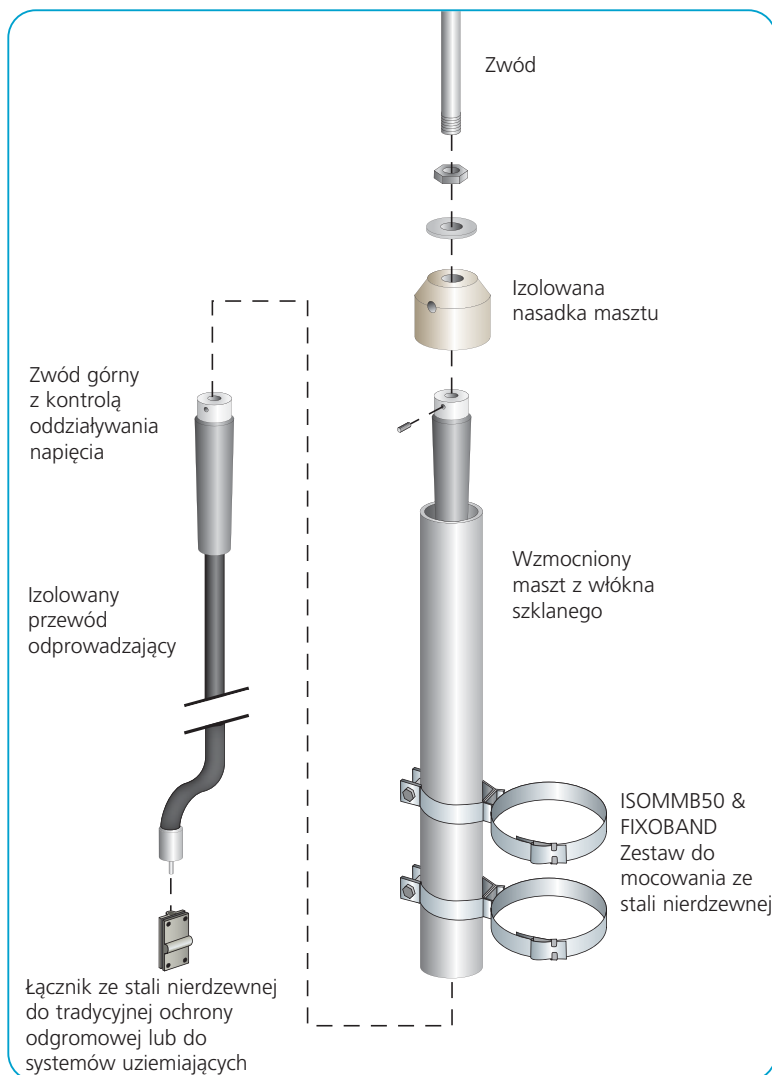
IZOLOWANY SYSTEM PRZEWODÓW ODPROWADZAJĄCYCH

Od chwili, gdy firma ERICO wprowadziła do swojej oferty swój pierwszy izolowany przewód odprowadzający, koncepcja ta została sprawdzona w tysiącach budynków. Kluczem do sukcesu było tu pionierskie zastosowanie zewnętrznej osłony półprzewodnikowej, łączącej system ze strukturą obiektu i pozwalającej kontrolować przebicie kabla. W wersji oryginalnej (ERITECH® ERICORE) był to ekranowany kabel zaprojektowany z naciskiem na niską impedancję, co pozwoliło używać kabli o bardzo dużych długościach. Najnowszy izolowany przewód odprowadzający ERITECH® rozwija pierwotne podejście przez zaferowanie tańszych kabli przeznaczonych do typowych, krótszych instalacji w przemyśle telekomunikacyjnym. Kabel został zaprojektowany, przetestowany i wykonany tak, aby spełniał wymogi norm ochrony odgromowej IEC 62305.

OCHRONA ODGROMOWA



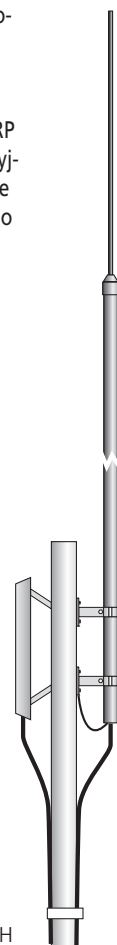
Tani izolowany przewód odprowadzający ERITECH



Izolowany przewód odprowadzający ERITECH

Co to jest izolowany przewód odprowadzający ERITECH?

Izolowany system ERITECH składa się z tradycyjnego zwodu zamocowanego na izolowanym maszcie ze wzmocnionego tworzywa sztucznego (FRP). Izolowany przewód odprowadzający od wewnątrz połączony jest ze zwodem wewnątrz masztu FRP. Maszt FRP posiada naturalne właściwości izolacyjne, jest wytrzymały i lekki (minimalne obciążenie masztu) oraz nadaje się do instalacji w wietrznych punktach.



Izolowany system ERITECH



IZOLOWANY SYSTEM PRZEWODÓW ODPROWADZAJĄCYCH



Zwód

LPAAR0515 (#710020) 500 mm 0.25 kg
LPAAR1015 (#711070) 1000 mm 0.53kg

Zwód aluminiowy o średnicy 16 mm



Paski do mocowania linek

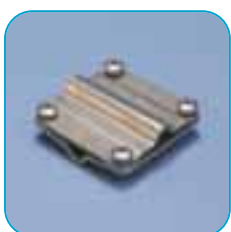
CABTIE-SS (#701420)
Pasek do mocowania linki ze stali nierdzewnej 0.05 kg

Pasek mocujący dł. 520 mm ze stali nierdzewnej, do przypinania przewodu odprowadzającego.



Izolowana nasadka na maszt ISOCAP50 (#702086) 0.1 kg

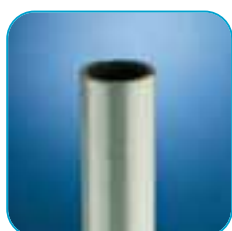
Nadaje się do zakładania na masztach ISOFRP3M, do mocowania zwodu.



Zacisk wielofunkcyjny

CCS-308 (#545170) Zacisk ze stali nierdzewnej 0.15 kg

Do mocowania zakończenia dolnego do systemów uziemiających lub systemu ochrony odgromowej o średnicy 25x3 mm, 30x2 mm lub 8-10 mm.



Maszt izolowany ISOFRP3M (#702087) 4.2 kg

Maszt z włókna szklanego, długość 3 m, średnica 50 mm.



Licznik wyładowań pioruna

LEC-IV (#702050) Licznik wyładowań pioruna 2.0 kg

Instalowany na przewodzie odprowadzającym, służy do rejestrowania liczby uderzeń pioruna.



Izolowany wspornik masztu ISOMMB50 (#702088) 0.4 kg

Do mocowania ISOFRP3M. Do zamocowania praktycznie każdego masztu, o dowolnej średnicy można stosować taśmę Fixoband ze stali nierdzewnej (20 mm).



Wspornik masztowy

ALOF-1-GS (#702175) 1.5 kg
Ocynkowany wspornik masztowy z przesunięciem 190 mm.

ACF-2-GS (#103100) 2.1 kg
Ocynkowany wspornik masztu



Izolowany przewód odprowadzający ISODC 0.58 kg/m

Dostarczany z zamocowaną fabrycznie górną mufą zakończeniową i materiałami do wykonania zakończenia dolnego. Należy zamówić wymaganą ilość w metrach.



Adapter do podwójnego przewodu odprowadzającego ISODUAL (#702094) 0.2 kg

Do podłączania drugiego, równoległego ISODC, w celu zwiększenia odległości bezpieczeństwa.



Obejma kabla oraz śruby 2HPS (#400680) Obejma 0.02 kg

CONSAD/FX (#701410) Śruba 0.01kg

Obejma kabla ze stali ocynkowanej i śruby ze stali nierdzewnej do mocowania ISODC.



42014 (#591290)
Narzędzie Fixoband 1.8 kg



FEI20 (#591230)
Pasek ze stali nierdzewnej, 20 mm 0,1 kg



CEI20 (#591080)
Sprzączka ze stali nierdzewnej, 0,01 kg

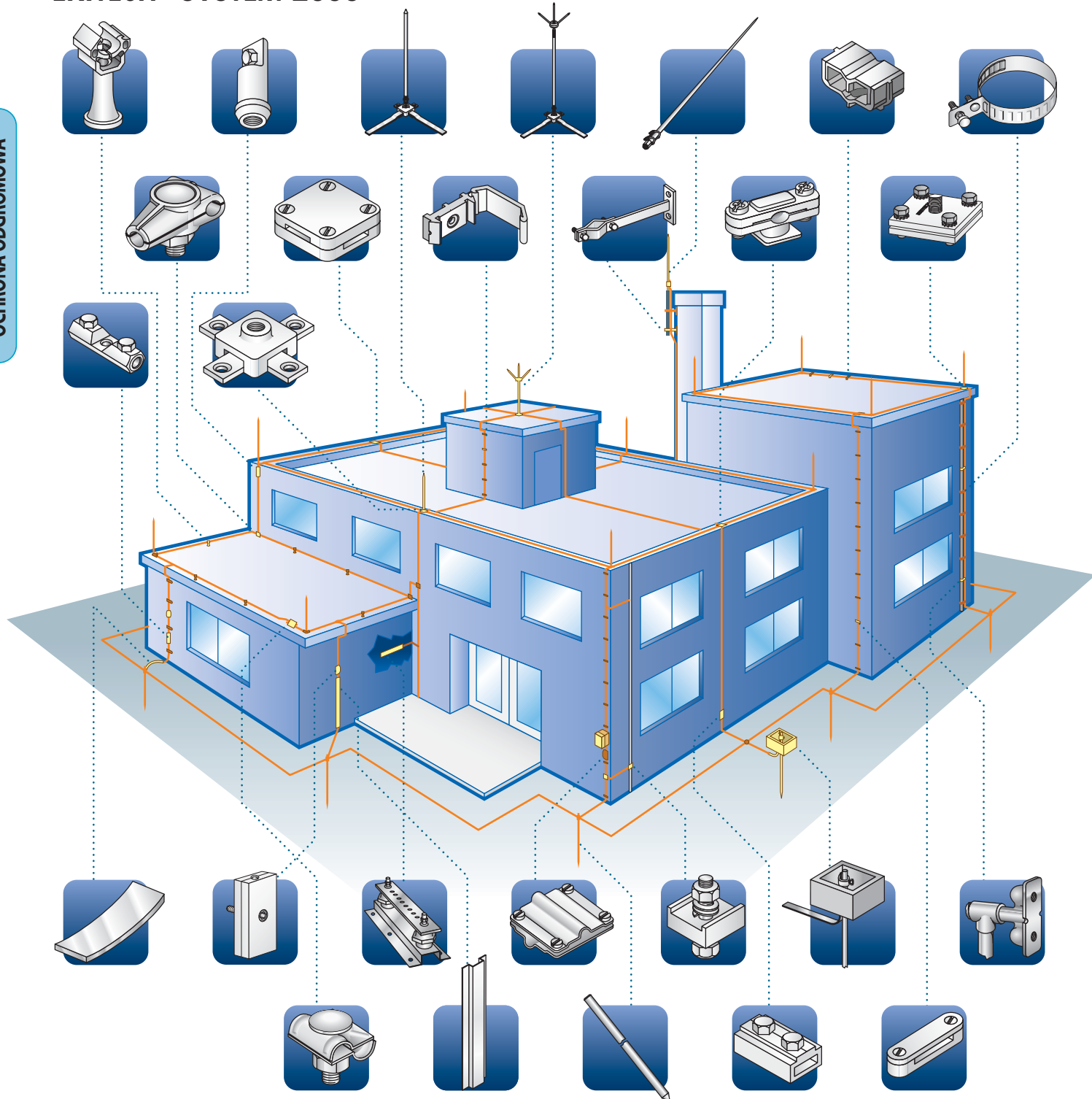
Materiały i narzędzia do pasków, do instalowania wspornika mocującego maszt ISOMMB50.

ERICO oferuje szeroką gamę produktów do zastosowań ochrony odgromowej i systemów uziemiających. W przypadku zapotrzebowania na dodatkowe materiały, prosimy o kontakt.

OCHRONA ODGROMOWA

ERITECH® SYSTEM 2000

OCHRONA ODGROMOWA



Instalacja odgromowa ERITECH® SYSTEM 2000 składa się z następujących podstawowych elementów:

- Siatka zwodów
- Przewody odprowadzające
- Układ uziomowy
- Łączniki

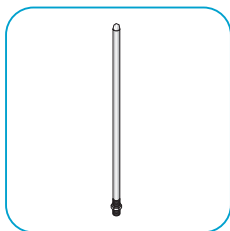
Rysunek nie zachowuje skali ani nie przedstawia rzeczywistego bądź typowego zastosowania. Został zamieszczony w celu zilustrowania niektórych głównych elementów instalacji odgromowej ERITECH® SYSTEM 2000.

Punkt instalacji zwodu wybierany jest za pomocą systemu projektowania wspomagane komputerowo, zgodnie z normami EN62305-3, AS 1768, NFPA 780. Zapewnia to wybranie najbardziej skutecznego miejsca umieszczenia zwodu na budynku. Przewody odprowadzające są tak poprowadzone, aby uzyskać najbardziej bezpośrednią drogę przepływu ładunku ze zwodu do układu uziomowego i zapewnić bezpieczne i skuteczne rozpraszanie impulsu piorunowego. Połączenia wyrównawcze wszystkich obwodów i przewodów są konieczne w celu zmniejszenia różnicy potencjałów między uziomami i ograniczenia awarii.



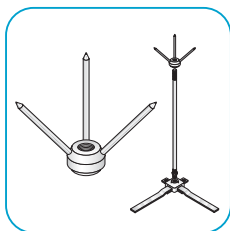
OCHRONA ODGROMOWA

ZWODY



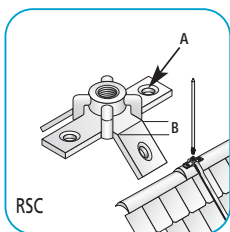
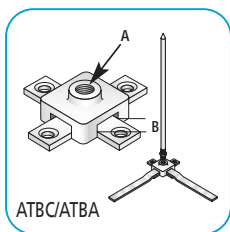
Kod ref.	Nr części	ø [mm]	L [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź					
CAR0510	711080	10	500	1	0,480
CAR0515	711090	16	500	1	0,750
CAR1010	711100	10	1000	1	1,100
CAR1015	711110	16	1000	1	1,510
CAR2015	711010	16	2000	1	3,000
••• Aluminium					
AAR0510	711050	10	500	1	0,190
AAR1010	711060	10	1000	1	0,380
AAR0515	710020	16	500	1	0,265
AAR1015	711070	16	1000	1	0,530

ZWÓD WIELOPUNKTOWY



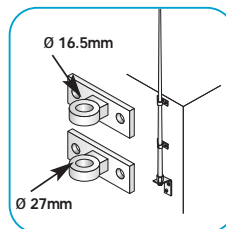
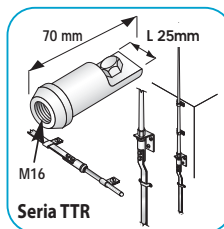
Kod ref.	Nr części	ø [mm]	L [mm]		Masa jednostkowa kg
CMPR	711120	16	500	1	1,200

PODSTAWY ZWODÓW



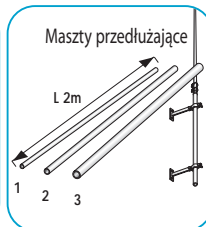
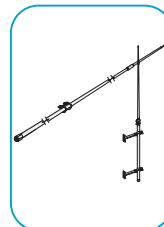
Kod ref.	Nr części	A mm	B mm		Masa jednostkowa kg
••• Miedź					
ATBC10	711150	10	25	1	0,500
ATBC15	711160	16	25	1	0,500
RSC115	711170	16	31	1	1,700
••• Aluminium					
ATBA10	711130	10	25	1	0,160
ATBA15	711140	16	25	1	0,160

ZWÓD DO UCHWYTÓW/ŁĄCZNIKÓW NA BEDNARKE



Kod ref.	Nr części	Materiał		Masa jednostkowa [kg]
••• Pręt gwintowany do łącznika bednarki				
TTRC16	711210	Miedź	1	0,230
TTRA16	711200	Aluminium	1	0,080
••• Uchwyt pręta				
CBR015	711190	Miedź	2	0,900
ABR015	711180	Aluminium	2	0,280

ZWÓD PROSTY

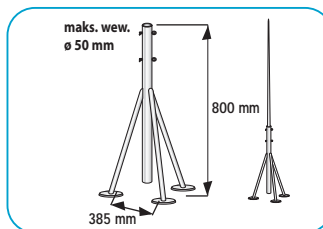


Wysokość zwodu (m)	Liczba masztów
2,40	0
4,15	1 (ER1)
5,90	2 (ER1+ER2)
7,65	3 (ER1+ER2+ER3)

Kod ref.	Nr części	Wysokość pręta odgromowego	Ømm		Masa jednostkowa [kg]
••• Chrom — nikiel platerowany miedzią					
ASL-240-CC	101700	2,40 m	30	1	3,750

Kod ref.	Nr części	Ømm		Masa jednostkowa [kg]
••• Chromowana, niklowana miedź				
ER1-2000	101920	33	1	13,800
ER2-2000	101930	36	1	14,200
ER3-2000	101940	42	1	15,000

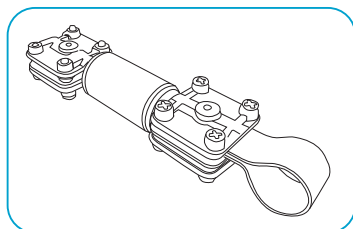
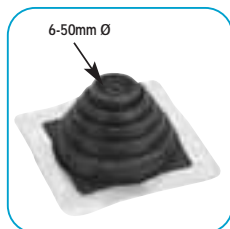
TRÓJNÓG DLA MASZTU LUB PROSTEGO ZWODU



Kod ref.	Nr części	Liczba masztów		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal ocynkowana				
TFS 800	101950	0-3	1	8,280

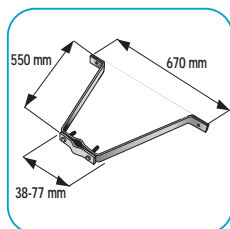
OCHRONA ODGROMOWA

WODOODPORNY STOŻEK/PODWIESZANY ISKIERNIK



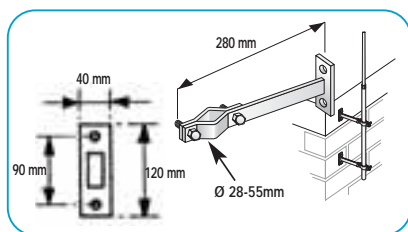
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
WPC	702230	1	0,070
SG-AERIAL-302	702285	1	0,500

KPL. DWÓCH UCHWYTÓW 54 cm



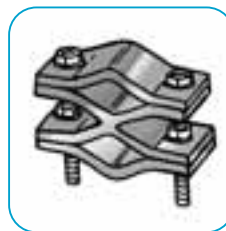
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
LSEB 4554	702180	1 pair	10,5

UCHWYTY DLA MASZTU LUB ZWODU



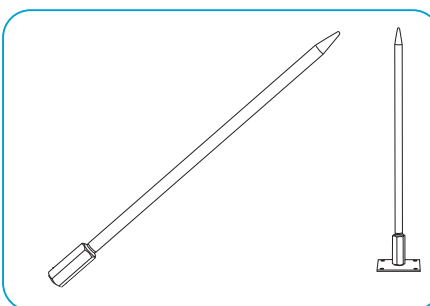
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal ocynkowana			
ALOF1-GS	702175	1	1,500

UCHWYT „X”



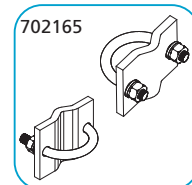
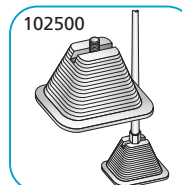
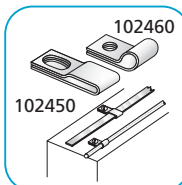
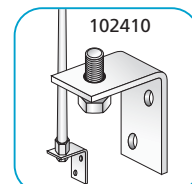
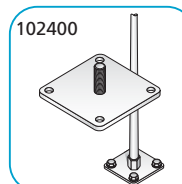
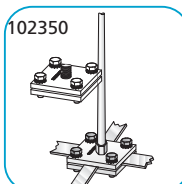
Kod ref.	Nr części	Opis	Dopuszczalna \varnothing [mm]		Masa jednostkowa [kg]
ACF-2-GS	103100	Zestaw dwóch łączników	30 do 50	1	2,10

PRĘTY ODGROMOWE



Kod ref.	Nr części	Wysokość pręta odgromowego		Masa jednostkowa [kg]
••• Chrom — nikiel platerowany miedzią				
ARC-2205-CNC	101900	0,50m	1	0,550
ARC-2210-CNC	101910	1m	1	0,800
••• Stal nierdzewna				
ARC-2205-SS	102000	0.50m	1	0,500
ARC-2210-SS	102010	1m	1	0,750

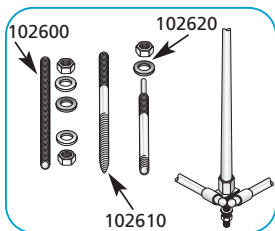
PODSTAWY I ŁĄCZNIKI DO ZWODÓW



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
ASB-TCA	102350	Podstawa pręta i krzyżak	1	0,250
ASP-100-TS	102400	Płyta podpory	1	0,430
ASA-TB	102410	Płyta podpory kątovej	1	0,200
ABFF-6530-TC	102450	Do bednarki (30x2)	1	0,070
ABFR-6530-TC	102460	Do przewodu okrągłego (\varnothing 8 mm)	1	0,050
ASFR-C	102500	Podpora cementowa	10	1,000
TMC-SS	702165	złącze bednarka do masztu	1	0,200

OCHRONA ODGROMOWA

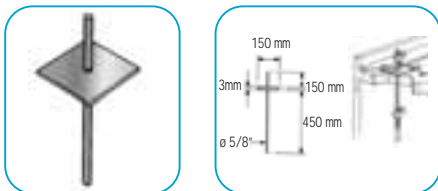
MOCOWANIA DO ZWODÓW



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
ATR-10-SS	102600	Pręt gwintowany M10, dł. 100 mm	10	0,080
ACB-10-SS	102610	Podtrzymująca śruba kotwowa* Płyta podpory kątownej	10	0,060
AEM-10-SS	102620	Kolek podpierający przedłużenia, M10 długość wiercenia 60 mm	10	0,040

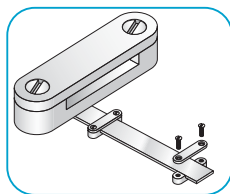
*Dostarczany z nieprzepuszczalnym kołnierzem

KOŁNIERZE ZANURZANE



Kod ref.	Nr części	Materiał		Masa jednostkowa [kg]
PFC001	710290	Miedź	1	-
PFA001	710295	Aluminium	1	-

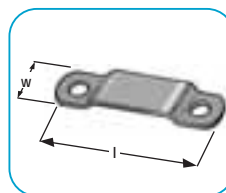
ZACISKI DO BEDNARKI



Minimalna ilość
wymagana w
zamówieniu

Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź				
DCC253	711220	do gołej bednarki miedzianej 25x3	50	0,070
DCC256	711230	do gołej bednarki miedzianej 25x6	50	0,080
DCC316	711660	do gołej bednarki miedzianej 31x6	25	0,090
DCC506	711240	do gołej bednarki miedzianej 50x6	25	0,160
DCC600	711250	do bednarki miedzianej w powłoce PVC 25x3	50	0,100
DCC605	711260	do bednarki miedzianej w powłoce PVC 25x6	50	0,130
DCC610	711270	do bednarki miedzianej w powłoce PVC 50x6	25	0,260
••• Aluminium				
DCA253	711730	do gołej bednarki aluminiowej 25x3	50	0,030
DCA600	711760	do bednarki aluminiowej w powłoce PVC 25x3	25	0,040

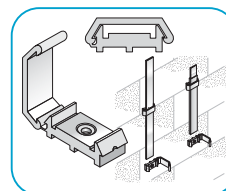
ZACISKI DO GOŁEJ BEDNARKI



Minimalna ilość
wymagana w
zamówieniu

Kod ref.	Nr części	Opis	l mm	w mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź						
TAPC253	711570	do zacisku gołej bednarki miedzianej 25x3	40	15	25	0,500
TAPC506	711590	do zacisku gołej bednarki miedzianej 50x6	69	15	25	0,800
••• Miedź pokryta PVC						
TAPC254	711580	do zacisku bednarki miedzianej w powłoce PVC 25x3	44,5	15	25	0,500
••• Aluminium						
TAPA253	711550	do zacisku gołej bednarki aluminiowej 25x3	40	15	25	0,100

NIEMETALICZNE ZACISKI DO BEDNARKI



Kod ref.	Nr części	Kolor		Masa jednostkowa [kg]
••• do bednarki miedzianej/aluminiowej 50x6				
PDC506BL	711360	Czarny	50	0,02

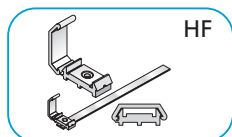
UNIWERSALNA NIEMETALOWA PODSTAWA/KLIPS DC



Kod ref.	Nr części	Opis	Kolor		Masa jednostkowa [kg]
PDCUC	711352	Ø8 mm bez izolacji/z izolacją 25 mm x 3 mm bez izolacji/z izolacją 30 mm x 2 mm Bez izolacji	Przezroczysty	50	0,007
PDCUCABBL	711341	Czarna podstawa przyklejana z osprzętem	Czarny	50	0,015
PDCUCABBN	711342	Brązowa podstawa przyklejana z osprzętem	Brązowy	50	0,015
PDCUCABGY	711343	Szara podstawa przyklejana z osprzętem	Szary	50	0,015
PDCUCABST	711344	Grafitowa podstawa przyklejana z osprzętem	Grafitowy	50	0,015
PDCUCABWH	711345	Biała podstawa przyklejana z osprzętem	Biały	50	0,015
PDCUCABGN	711346	Zielona podstawa przyklejana z osprzętem	Zielony	50	0,015

OCHRONA ODGROMOWA

ZATRZASKOWY, NIEMETALICZNY ZACISK DO DACHÓWEK I ZACISK DO PRĘTÓW MOCOWANY NA SZYBIE




HF



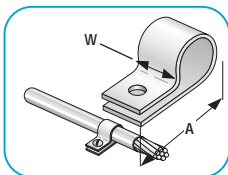
GB


Kod ref.	Nr części	Kolor		Masa jednostkowa [kg]
••• do 25x3 Bednarka				
HF250BN	711800	Brązowy	50	0,020
HF250GY	711810	Szary	50	0,020
••• do 25x3 Bednarka w powłoce PVC				
HFP253BN	711820	Brązowy	50	0,020
HFP253GY	711830	Szary	50	0,020
HFP253ST	711840	Kamienny	50	0,020

ZACISK DO PRĘTÓW MOCOWANY NA SZYBIE

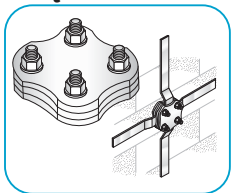
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź			
GBH C	710300	5	-
••• Aluminium			
GBH A	710305	5	-


ZACISK PRZEWODU Z JEDNYM OTWOREM



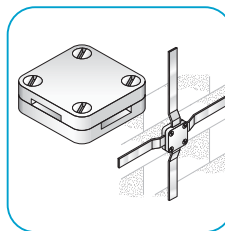
Kod ref.	Nr części	ø [mm]	A [mm]	W [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź						
PC008C	711380	8	28	10	50	0,01
PC010C	711390	10	42	15	50	0,01
••• Aluminium						
PC008A	711370	8	28	10	50	0,01
PC010A	711040	10	42	15	50	0,01


ZŁĄCZE KONTROLNE TYPU PŁYTKOWEGO



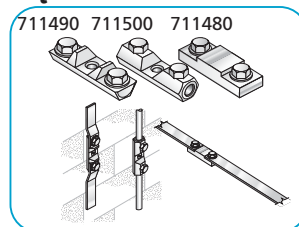
Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź				
PCT400	711450	26x12 mm	1	0,60


ZŁĄCZE KRZYŻOWE DO BEDNARKI



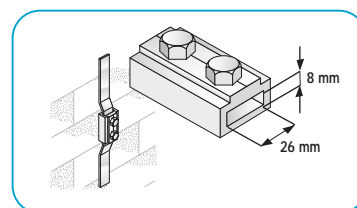
Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź				
STC253	711410	25x3 mm	5	0,200
STC256-506	711510	25x6 mm do 50x6 mm	5	0,770
••• Aluminium				
STA253	711400	25x3 mm	5	0,090


ŁĄCZNIKI BIMETALICZNE



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal nierdzewna				
BIM800	711490	25x3 mm	5	0,200
BIM900	711500	okrągły, maks. 8 mm	5	0,200
••• Miedź/aluminium				
BIM700	711480	25x3 mm	5	0,190

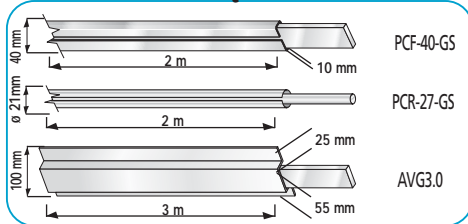
PODŁUŻNY ZACISK POŁĄCZENIOWY LUB KONTROLNY



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź				
OBC268	711440	26x8 mm	2	0,290
••• Aluminium				
OBA268	711430	26x8 mm	2	0,100

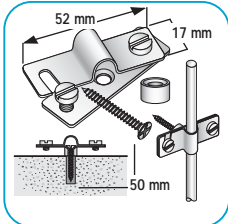
OCHRONA ODGROMOWA

RĘKAW OCHRONNY DO PRZEWODU ODPROWADZAJĄCEGO



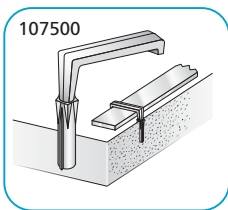
Kod ref.	Nr części	Opis	Masa jednostkowa [kg]
••• O cynkowana			
PCF-40-GS	102800	Tuleja ochronna do przewodów odprowadzających	1
PCR-21-GS	102850	Tuleja ochronna do okrągłych przewodów odprowadzających	0,90
AVG3.0	711030	Oslona odporna na wandalizm	2,90

PODPORA MOSIĘŻNA DO PRZEWODÓW ODPROWADZAJĄCYCH



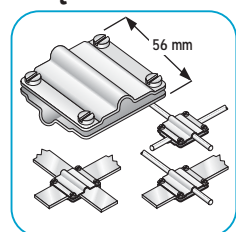
Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
SR	545260	0,027

KOTWICA Z KOŁKIEM PROWADZĄCYM



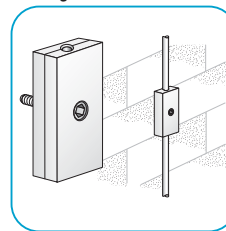
Kod ref.	Nr części	Opis	Masa jednostkowa [kg]
••• O cynkowana			
SDH-3-GI	107500	z kołkiem prowadzącym	0,021

ZŁĄCZE UNIWERSALNE



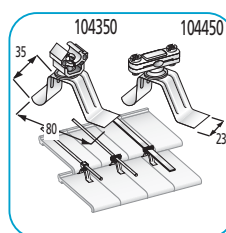
Kod ref.	Nr części	Materiał	Masa jednostkowa [kg]
••• Przewód okrągły maks. 8 mm lub bednarka maks. 30 mm			
CCFR-308	545270	Mosiądz	0,150
CCS-308	545170	Stal nierdzewna	0,150
CCG-308	545180	Stal ocynkowana	0,150

ZŁĄCZE KONTROLNE UZIEMIENIA



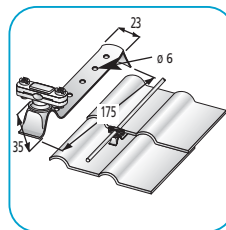
Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
••• Przewód okrągły maks. 10 mm lub bednarka maks. 30 mm		
CCI-70-CA	102700	0,4

UCHWYTY DACHÓWKOWE



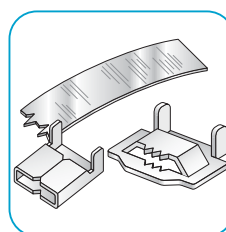
Kod ref.	Nr części	Przewód	Masa jednostkowa [kg]
••• Plastikowe/stal nierdzewna, wysokość 55 mm			
R2-SRL-25	104350	6 mm Ø	0,038
R2-SFT-25	104450	5-11 mm Ø lub 30x2 mm	0,052

PODPORY Z REGULOWANĄ PŁYTKĄ MOCUJĄCĄ



Kod ref.	Nr części	Przewód	Masa jednostkowa [kg]
••• Plastikowe/stal nierdzewna, wysokość 35 mm			
R1-SRL-25A6	104200	6 mm Ø	0,042
R1-SFT-25	104300	5-11 mm Ø lub 30x2 mm	0,042

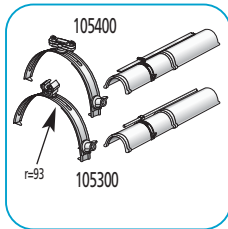
OPASKA MOCUJĄCA



Kod ref.	Nr części	Opis	Masa jednostkowa [kg]
CEI20	591080	Wiązanie ze stali nierdzewnej	0,009
FEI20	591230	Klamra ze stali nierdzewnej	0,104
BEI20	591280	Klamra ząbkowana ze stali nierdzewnej	0,017
42014	591290	Narzędzie do opasek mocujących	1,800

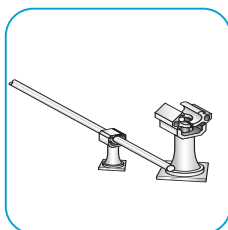
OCHRONA ODGROMOWA

UCHWYT DO NAROŻY LUB GAŚSIORÓW



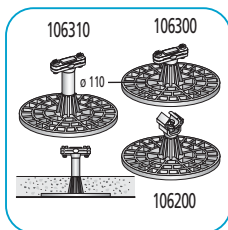
Kod ref.	Nr części	Przewód		Masa jednostkowa [kg]
••• Średnica 180-260 mm, plastikowy/stal nierdzewna				
T1-SRL-25/6	105300	6 mm Ø	10	0,092
T1-SFT-25	105400	5-11 mm Ø lub 30x2 mm	10	0,105

PODPORA DO PRZEWODU OKRĄGŁEGO



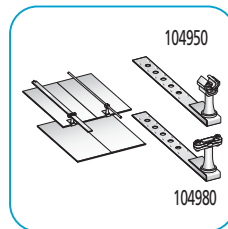
Kod ref.	Nr części	Przewód		Masa jednostkowa [kg]
••• Plastikowa, wysokość 16 mm				
SRL-23-N6	103700	6 mm Ø	50	0,008
SRL-23-N8	103710	8 mm Ø	50	0,008
SRL-23-N10	103720	10 mm Ø	50	0,008

PLASTIKOWY BLOK PODPORY



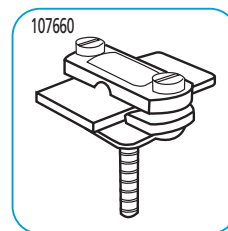
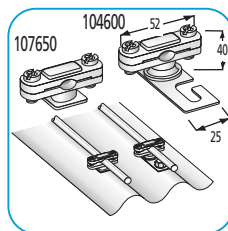
Kod ref.	Nr części	Przewód	Wysokość		Masa jednostkowa [kg]
••• Plastik					
SFRR-SRL-45/6	106200	6 mm Ø	45mm	10	0,014
SFRR-SFT-45	106300	5-11 mm Ø lub 30x2	45mm	10	0,028
SFRR-SFT-65	106310	5-11 mm Ø lub 30x2	65mm	10	0,029

SZYNA WSUWANA DO DACHÓWEK LUB PŁYTEK ŁUPKOWYCH



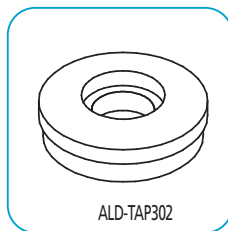
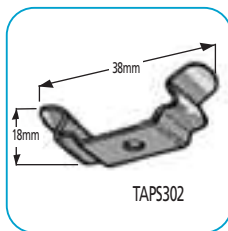
Kod ref.	Nr części	Przewód		Masa jednostkowa [kg]
••• Plastikowa/stal nierdzewna, wysokość 40 mm				
R6-SRL-40/6	104950	6 mm Ø	50	0,069
R6-SFT-40	104980	5-11 mm Ø lub 30x2	50	0,083

PODPORA PLASTIKOWA DO PRZEWODÓW ODPROWADZAJĄCYCH



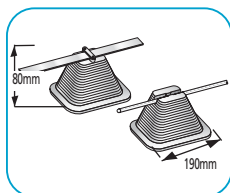
Kod ref.	Nr części	Przewód		Masa jednostkowa [kg]
••• Plastikowa				
SFT-23-N	107650	5-11 mm Ø lub 30x2 mm	50	0,020
SFTP-23-N	107660	5-11 mm Ø lub 30x2 mm	50	0,020
R3SFT-25	104600	5-11 mm Ø lub 30x2 mm	50	0,037


ZACISK ZE STALI NIERDZEWNEJ 30x2



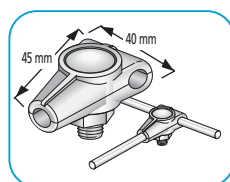
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
TAPS302	711620	100	0,002
ALD-TAP302	711195	100	-


BLOKI DO PRZEWODÓW OKRĄGLYCH LUB BEDNARKI



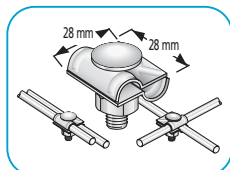
Kod ref.	Nr części	Przewód	Wypełnienie		Masa jednostkowa [kg]
SFR-BC-8	106030	8 mm Ø	Beton	20	0,970
SFT-BC	106080	5-11 mm Ø lub 30x2	Beton	20	0,982
SFT-BE	106060	5-10 mm Ø lub 30x2	Puste	100	0,100


ŁĄCZNIK „T”



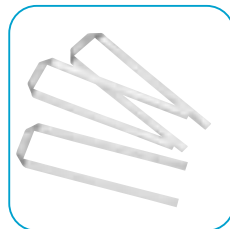
Kod ref.	Nr części	Materiał		Masa jednostkowa [kg]
• • • Średnica 8-10 mm				
CTR-10	101230	Stal Ocynkowana	25	0,12
CTR-8CU	710030	Miedź	10	-
CTR-8AL	710040	Aluminium	10	-


ŁĄCZNIK KRZYŻOWY



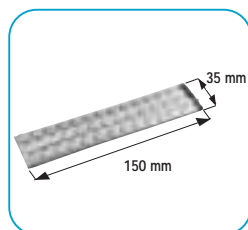
Kod ref.	Nr części	Materiał		Masa jednostkowa [kg]
• • • Średnica 6-8 mm				
CCR-68-S	101250	Stal nierdzewna	25	0,48
CCR-68-CU	101260	Miedź	25	0,54
CCR-68-GS	101265	Stal ocynkowana	25	-


RAMIAK DACHOWY WSUWANY DO PRZEWODÓW



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
R7-SFT-20	702250	10	0,05

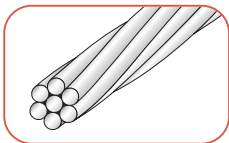
TAŚMA PRZYKLEJANA NA GORĄCO




Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
HSF	702240	10	0,02

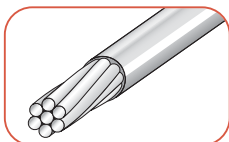
PRZEWODY - Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

PRZEWÓD MIEDZIANY




BEZ IZOLACJI

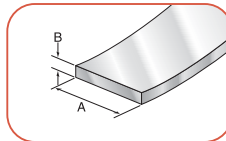
Kod ref.	Nr części	Opis skrętki	Przekrój [mm ²]		Masa jednostkowa [kg]
SC-EC-25	197900	7x2,14	25	50 m	0,23/m
SC-EC-35	197910	7x2,52	35	50 m	0,31/m
SC-EC-50	197920	19x1,78	50	50 m	0,46/m
SC-EC-70	197930	19x2,14	70	50 m	0,62/m
SC-EC-95	197940	19x2,52	95	50 m	0,85/m
SC-EC-120	710900	37x2,00	120	50 m	1,03/m
SC-EC-150	710920	37x2,25	150	50 m	1,33/m
SC-EC-185	197950	37x2,50	185	50 m	1,61/m




W ŻÓŁTO-ZIELENEJ IZOLACJI

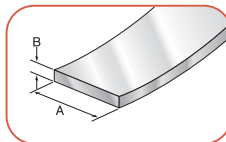
Kod ref.	Nr części	Opis skrętki	Przekrój [mm ²]		Masa jednostkowa [kg]
...					
IC-EC-25	198000	204x0,395	25	50 m	0,27/m
IC-EC-35	198010	286x0,395	35	50 m	0,37/m
IC-EC-50	198020	408x0,395	50	50 m	0,53/m
...					
IC-ECH-25	198050	7x2,14	25	50 m	0,26/m
IC-ECH-35	198060	7x2,52	35	50 m	0,36/m
IC-ECH-50	198070	19x1,78	50	50 m	0,52/m
IC-ECH-70	198080	19x2,14	70	50 m	0,72/m
IC-ECH-95	198090	19x2,52	95	50 m	0,98/m
IC-ECH-120	710980	37x2,03	120	50 m	1,16/m
IC-ECH-150	710990	37x2,25	150	50 m	1,54/m
IC-ECH-185	711000	37x2,52	185	50 m	2,10/m


GOŁA BEDNARKA MIEDZIANA



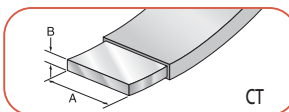
Kod ref.	Nr części	Szerokość (A)mm	Grubość (B)mm		Masa jednostkowa [kg]
TC-EC-2530-25	710515	25	3,0	25 m	0,67/m
TC-EC-2530-50	710510	25	3,0	50 m	0,67/m
TC-EC-2560-15	710535	25	6,0	15 m	1,34/m
TC-EC-3020-30	197650	30	2,0	30 m	0,53/m
TC-EC-3850-10	710555	38	5,0	10 m	1,70/m
TC-EC-3860-30	710560	38	6,0	30 m	2,04/m
TC-EC-5060-20	710580	50	6,0	20 m	2,64/m


OCYNOWANA BEDNARKA MIEDZIANA



Kod ref.	Nr części	Szerokość (A)mm	Grubość (B)mm		Masa jednostkowa [kg]
TC-ECT-2530-30	197720	25	3,0	30 m	0,67/m
TC-ECT-3020-30	197710	30	2,0	30 m	0,53/m
TC-ECT-3020-75	545200	30	2,0	75 m	0,53/m
TC-ECT-4030-30	197970	40	3,0	30 m	1,06/m
TC-ECT-4040-35	197975	40	4,0	35 m	1,42/m

BEDNARKA MIEDZIANA W POWŁOCE PVC



Kod ref.	Nr części	Kolor	Wymiary A[mm]xB[mm]		Masa jednostkowa [kg]
CTBL253-25	710595	Czarny	25x3,0	25 m	0,77/m
CTBN253-25	710605	Brązowy	25x3,0	25 m	0,77/m
CTGN253-25	710616	Zielony	25x3,0	25 m	0,77/m
CTGY253-25	710645	Szary	25x3,0	25 m	0,77/m
CTST253-25	710655	Grafitowy	25x3,0	25 m	0,77/m
CTWH253-25	710666	Biały	25x3,0	25 m	0,77/m
CTYGN253-25	710667	Yell./Zielony	25x3,0	25 m	0,77/m
CTGN256-30	710620	Zielony	25x6,0	30 m	1,55/m
CTGN506-20	710630	Zielony	50x6,0	20 m	2,95/m

BEDNARKA MIEDZIANA W POWŁOCE LSF

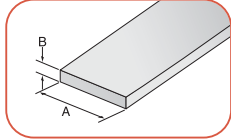
Kod ref.	Nr części	Kolor	Wymiary A[mm]xB[mm]		Masa jednostkowa [kg]
LSF-253	710615	Zielony	25x3,0	50 m	0,77/m


PRZEWODY - Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

BEDNARKA MIEDZIANA W POWŁOCIE OŁOWIANEJ


Kod ref.	Nr części	Szerokość (A)mm	Grubość (B)mm		Masa jednostkowa [kg]
LCT-253	710625	25	3,0	50 m	2,56/m

PROSTE PŁASKOWNIKI MIEDZIANE

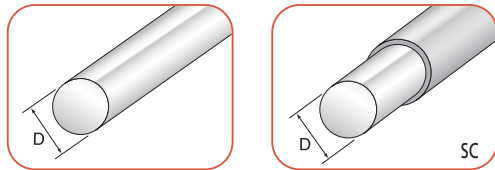


Kod ref.	Nr części	Wymiary mm		Masa jednostkowa [kg]
HDB2003	710670	20x3x4000	1	2,14
HDB2503	710680	25x3x4000	1	2,68
HDB2506	710690	25x6x4000	1	5,34
HDB3806	710700	38x6x4000	1	8,00
HDB5006	710710	50x6x4000	1	10,68
HDB5010	550900	50x10x4000	5	17,80


OCYNOWANY PŁASKOWNIK MIEDZIANY

Kod ref.	Nr części	Wymiary mm		Masa jednostkowa [kg]
THDB5060	710730	50x6x4000	1	10,68


OKRĄGŁY DRUT MIEDZIANY



GOŁY OKRĄGŁY DRUT MIEDZIANY

Kod ref.	Nr części	Ø (D) mm	Przekrój		Masa jednostkowa [kg]
RC-EC-6	198150	6	28,3	100 m	0,25/m
RC-EC-8	198160	8	50,3	100 m	0,45/m
RC-EC-8-3	545210	8	50,3	30 m	0,45/m

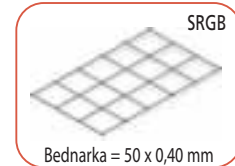
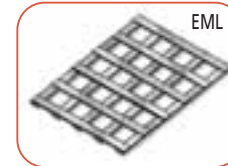
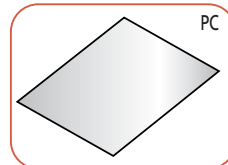
OCYNOWANY OKRĄGŁY DRUT MIEDZIANY

Kod ref.	Nr części	Ø (D) mm	Przekrój		Masa jednostkowa [kg]
RC-ET-6	198200	6	28,3	100 m	0,25/m
RC-ET-8	198210	8	50,3	100 m	0,45/m


OKRĄGŁY DRUT MIEDZIANY W POWŁOCIE PVC Ø 8 mm

Kod ref.	Nr części	Kolory	Przekrój		Masa jednostkowa [kg]
SCBL	710800	Czarny	50,3	50 m	0,49/m
SCBN	710810	Brązowy	50,3	50 m	0,49/m
SCGY	710820	Szary	50,3	50 m	0,49/m
SCST	710830	Kamienny	50,3	50 m	0,49/m


PŁYTY, KRATOWNICE I SIATKI MIEDZIANE




PŁYTY MIEDZIANE

Kod ref.	Nr części	Wymiary mm		Masa jednostkowa [kg]
PC1.5-0606	710190	600 x 600 x 1,5	1	5,000
PC3-0606	710200	600 x 600 x 3,0	1	9,600
PC1.5-0909	710210	900 x 900 x 1,5	1	11,510
PC2.-1020	504550	1000 x 2000 x 2	1	35,600
PC3-0909	504590	900 x 900 x 3	1	21,630

KRATOWNICE I SIATKI MIEDZIANE


Kod ref.	Nr części	Wymiary mm		Masa jednostkowa [kg]
EML663	710230	600 x 600 x 3	1	3,980
EML993	710240	900 x 900 x 3	1	7,200
WM3-2088-B	504500	8800 x 2000 x 3	1	54,000
WM2-1030-B	504510	3000 x 1000 x 2	1	5,000
WM3-1020-B	504520	2000 x 1000 x 3	1	5,400
WM2-1020-B	504530	2000 x 1000 x 2	1	4,000
••• Stal ocynkowana				
WMS-1030-B	504540	3000 x 1000 x 3	1	8,700

SIATKI EKRANUJĄCE SYGNAŁU ODNIESIENIA

Kod ref.	Nr części	Długość (m)	Szerokość (m)	Odstęp (m)		Masa jednostkowa [kg]
SRGBC120	167900	36,57	2,44	0,60	1	86,18
SRGBD100	167901	30,48	3,04	0,60	1	90,72
SRGBE100	167902	30,48	3,65	0,60	1	104,33
SRGBF100	167903	30,48	4,26	0,60	1	127,01
SRGBG100	167904	30,48	4,87	0,60	1	145,15

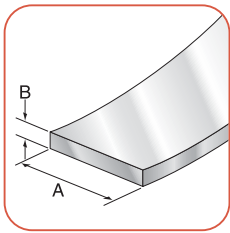
UCHWYT I ŁĄCZNIK SIATKI EKRANUJĄCEJ SYGNAŁU ODNIESIENIA



Kod ref.	Nr części	Maks. Rozmiar		Masa jednostkowa [kg]
SRGC46	167905	Linka do 25 mm ²	50	0,10
SRGC46BR	167906	Cokół 25 mm	10	0,13

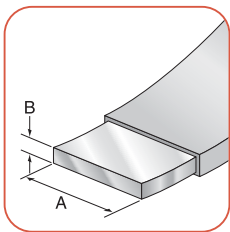
PRZEWODY - Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

GOŁA BEDNARKA ALUMINIOWA



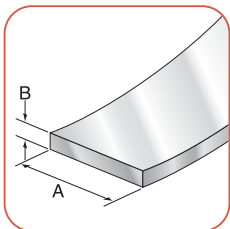
Kod ref.	Nr części	Szerokość A [mm]	Grubość B [mm]		Masa jednostkowa [kg]
FAT-253-50	710740	25	3	50 m	0,21/m
BAT-2560	710960	25	6	50 m	0,41/m
BAT-5060	710965	50	6	50 m	0,81/m

BEDNARKA ALUMINIOWA W POWŁOCE PVC



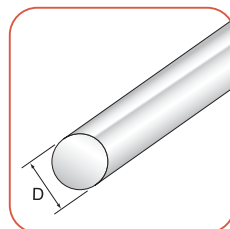
Kod ref.	Nr części	Szerokość A [mm]	Grubość B [mm]	Kolory		Masa jednostkowa [kg]
ATBL253	710750	25	3	Czarny	50 m	0,30/m
ATBN253	710760	25	3	Brązowy	50 m	0,30/m
ATGY253	710770	25	3	Szary	50 m	0,30/m
ATST253	710780	25	3	Kamienny	50 m	0,30/m
ATWH253	710790	25	3	Biały	50 m	0,30/m

GOŁA BEDNARKA ZE STALI OCYNKOWANEJ



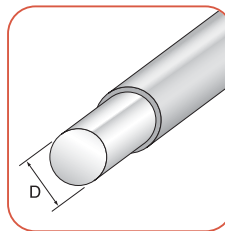
Kod ref.	Nr części	Szerokość A [mm]	Grubość B [mm]		Masa jednostkowa [kg]
30TC-HGSP-3035	197810	30	3,5	30 m	0,82/m

GOŁY ALUMINIOWY PRZEWÓD OKRĄGŁY



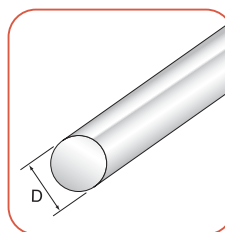
Kod ref.	Nr części	Przekrój [mm ²]	D ø mm		Masa jednostkowa [kg]
RAW-8	198250	50,3	8	300 m	0,14/m
ASCO8	711530	50,3	8	50 m	0,14/m

ALUMINIOWY PRZEWÓD OKRĄGŁY W POWŁOCE PVC



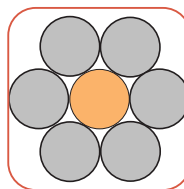
Kod ref.	Nr części	Przekrój [mm ²]	D ø mm	Kolory		Masa jednostkowa [kg]
SABL	710840	50,3	8	Czarny	50 m	0,18/m
SABN	710850	50,3	8	Brązowy	50 m	0,18/m
SAGY	710860	50,3	8	Szary	50 m	0,18/m
SAST	710870	50,3	8	Kamienny	50 m	0,18/m

GOŁY OCYNKOWANY PRZEWÓD OKRĄGŁY

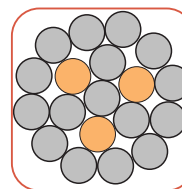


Kod ref.	Nr części	Przekrój [mm ²]	D ø mm		Masa jednostkowa [kg]
RSCC-8	197860	50,3	8	100 m	0,400/m
RSCC-10	197870	78,5	10	100 m	0,630/m

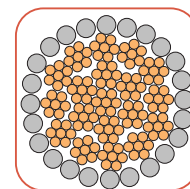
KABEL KOMPOZYTOWY UTRUDNIAJĄCY KRADZIEŻ



CC5A04



CC5A05

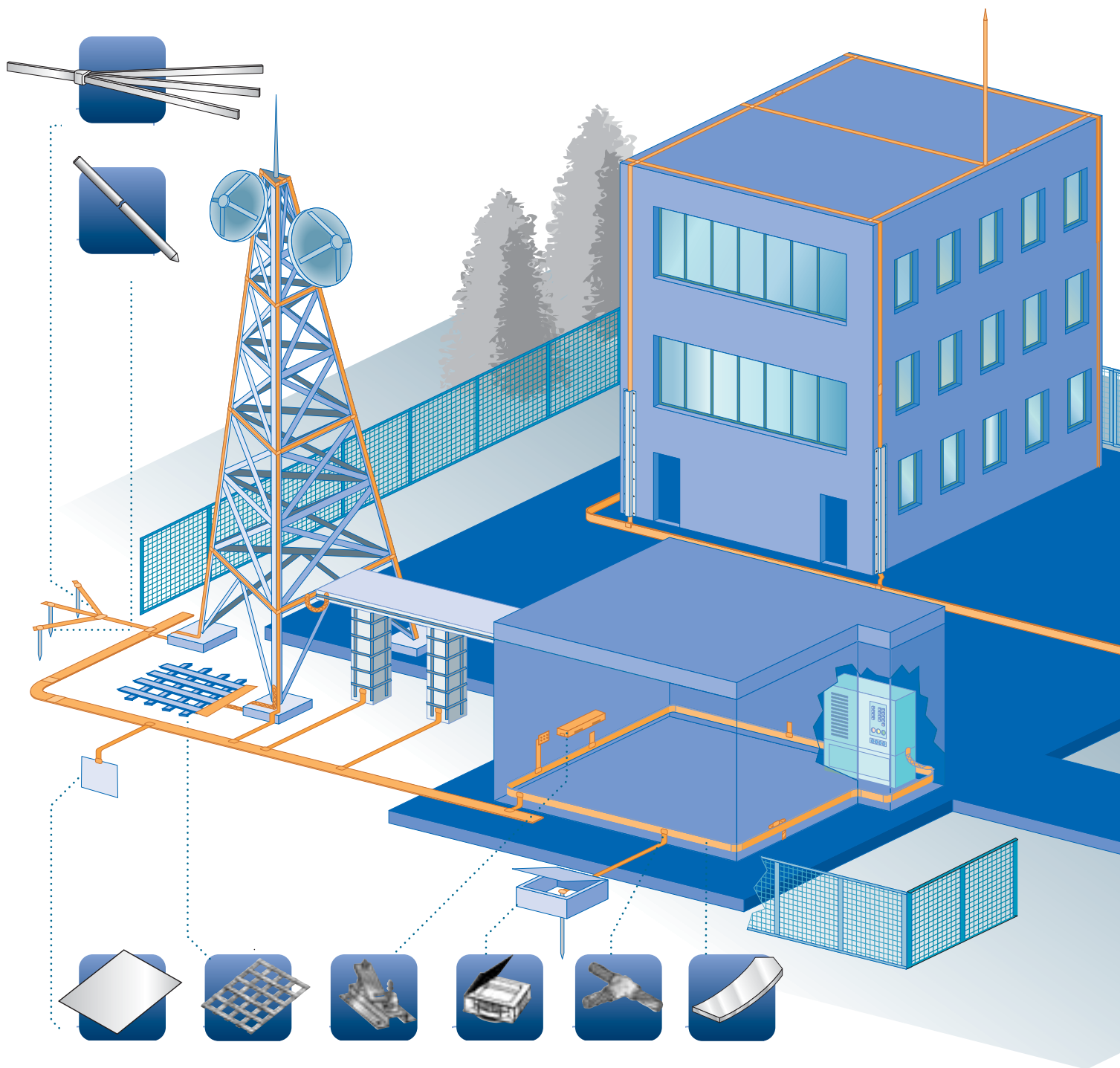


CC5A12

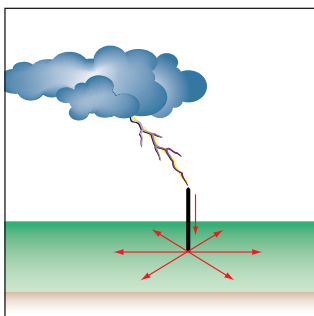
Kod ref.	Nr części	Opis	Średnica zewnętrzna	Równoważnik zdolności topienia		Masa jednostkowa [kg]
CC5A04	CC5A04	(1) Miedź ocynowana, (6) Skrętka ze stali ocynkowanej	8.38 mm	100% of 16 mm ²	76 m	25,9
CC5A05	CC5A05	(3) Miedź ocynowana, (16) Skrętka ze stali ocynkowanej	8.48 mm	100% of 16 mm ²	76 m	26,3
CC5A12	CC5A12	(133) Miedź ocynowana, (24) Skrętka ze stali ocynkowanej	14.53 mm	100% of 70 mm ²	60 m	61,2

*Waga nie uwzględnia bębna.

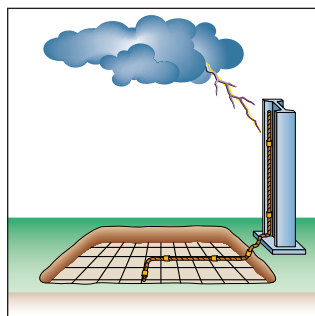
UZIEMIENIE I EKWIPOTENCJALIZACJA



UZIOMY I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE



UKŁAD PROMIENIOWY



SIATKI WYRÓWNYWANIA POTENCJAŁÓW

ROZWIĄZANIA UZIOMOWE

- Pręty uziomowe ERITECH®, złącza i akcesoria o wysokiej odporności na korozję
- Prefabrykowane siatki przewodów
- Materiał poprawiający skuteczność uziemienia (GEM) zmniejszający rezystancję i impedancję siatki uziomowej
- Połączenia z wiązaniami molekularnymi CADWELD®

UZIEMIENIE I EKWIPOWOTENCJALIZACJA

Ostro zakończone, miedziane pręty uziomowe ERITECH®

- Jednolita grubość powłoki miedzianej zapewnia lepszą odporność na korozję w większości gruntów. Pręty miedziane mają dłuższą trwałość, nie pękają i łatwiej się pograża.
- Zewnętrzna powłoka miedziana związana molekularnie z rdzeniem stalowym o wysokiej wytrzymałości pokrytym warstwą niklu przekracza wymagania norm ANSI®/UL® 467-1984 (ANSI C33.8-1972) i CSA®.
- Powłoka miedzi: standardowa grubość powłoki miedzi przekracza wielkość 0,254mm wymaganą w specyfikacjach UL i ANSI i spełnia wymagania norm KEMA 83C i EN50164-2.
- Pręty mają wytrzymałość na rozciąganie większą niż 515 000 kPa i tolerancję prostoliniowości przekraczającą 8,3 x 10-4 m/m.
- Pręty można przedłużać za pomocą bezgwintowych złączek.

Bezgwintowe złączki ERITECH® TYPE CC dla ostro zakończonych prętów miedzianych

- Umożliwiają szybkie i łatwe pograżanie prętów uziomowych bez ryzyka rozdzielenia prętów.
- Wykonane z brązu krzemowego o wysokiej wytrzymałości.
- Zakończone stożkowo, tak aby po wprowadzeniu pręta do łącznika uzyskać ścisłe połączenie dwóch części zapewniające połączenie przewodzące.

Główce pograżające typu DH ze stali odpuszczonej

Złączki

Elastyczna linka do prętów uziomowych

Składane, miedziane pręty uziomowe ERITECH®

- Zewnętrznie łączone miedziane pręty uziomowe mają wszystkie te same cechy, co standardowe miedziane pręty uziomowe, a dodatkowo mają walcowane na zimno gwinty na obu końcach do mocowania złączek.
- Walcowane na zimno gwinty prętów uziomowych, dzięki nierozwalnemu przebiegowi włókien mają większą wytrzymałość niż gwinty wykonane metodą nacinania.
- Złączki o dużej wytrzymałości są wykonane z brązu i mają szlifowane krawędzie na obu końcach w celu ich łatwego wprowadzania.
- Gwintowane złączki pozwalają na pełny kontakt ostrza pręta z grubszym końcem poprzedniego pręta. Wysoka wytrzymałość i odporność łączników na korozję zapewnia niską rezystancję połączeń miedz-miedz.

Złączki do prętów gwintowanych

Głowica pograżająca do składanych prętów uziomowych

Gwintowane pręty uziomowe ERITECH wykonane w całości z miedzi i stali nierdzewnej

Typ SCR (całe z miedzi)

- Produkowane z miedzi C101 w celu spełnienia wymagań normy BS2874 dla prętów uziomowych wykonanych w całości z miedzi.
- Do stosowania w bardzo korozyjnych warunkach.

Ucho do przyłączenia przewodu do pręta (zaciski dzielone)

- Produkowane z brązu amiatnego (LG2) i mosiądzu okrętowego w celu spełnienia wymagań norm BS1400, CZ112, BS2874.
 - Złącza do przyłączenia przewodu do pręta (gwintowane i bez gwintu)
 - Zapewniają łatwe przyłączenie przewodów uziemiających zarówno do gwintowanych, jak i bezgwintowych prętów uziomowych
- ### Typ SSR (stal nierdzewna)
- BS 970 - (gatunek A2)

Pograżacz do prętów uziomowych ERITECH®

Jedno takie narzędzie umożliwia pograżanie prętów w grunt bez używania ciężkich młotów, drabin i bez deformowania końca pręta. Mocna konstrukcja stalowa zapewnia dużą i stabilną siłę pograżania, a miękki, gumowy i ergonomiczny uchwyt oferuje użytkownikowi komfortową obsługę.



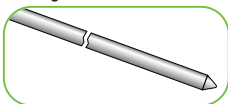
Pograżacz do prętów uziomowych ERITECH® firmy ERICO to prosty, efektywny i niedrogi sposób na instalowanie prętów uziomowych.

Pograżacz do prętów uziomowych ERITECH® składa się z korpusu narzędzia z uchwytem z miękkiej gumy, wkładki do pograżania prętów do ziemi oraz pierścienia, do którego można przyczepić wkładkę podczas przechowywania narzędzia.

- Narzędzie można stosować do wszystkich rodzajów okrągłych prętów uziomowych: miedzianych, ocynkowanych oraz ze stali nierdzewnej.
- Wkładki 14,2 mm (5/8") oraz 17,2 mm (3/4") są wymienne i umożliwiają łatwe pograżanie standardowych prętów.
- Pograżacz nie deformuje końca pręta, dzięki czemu łączenie prętów uziomowych przebiega szybko i łatwo.
- Integralna wkładka zapobiega przed zeslizgiwaniem się pograżacza z pręta w pobliżu poziomu gruntu.
- Wygodny pierścień umożliwia przyczepienie wkładki do narzędzia, gdy nie jest używana.
- Autonomiczne narzędzie, łatwe do przechowywania.
- Oszczędza czas i pieniądze, radykalnie zmniejszając ryzyko obrażeń.

UZIEMIENIE I EKWIPOWENCJALIZACJA

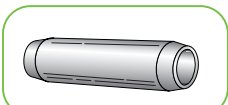
STANDARDOWE, MIEDZIOWANE PRĘTY UZIOMOWE ERITECH®



- Stal z galwanicznie naniesioną powłoką miedzi
- Grubość powłoki miedzi min. 250 um zgodnie z normą UL467

Kod ref.	Nr części	Ø [in]	Ø ok. [mm]	Długość nominalna [m] [ft]		Masa jednostkowa [kg]	
••• Nieprzedłużany							
1,2M38	155000	3/8	9	1,2	4'	5	0,650
1,5M38	155010	3/8	9	1,5	5'	5	0,800
2,1M38	155030	3/8	9	2,1	7'	5	1,100
3,0M38	155050	3/8	9	3	10'	5	1,600
••• Przedłużany							
1,2M12	155060	1/2	12,5	1,2	4'	5	0,800
1,5M12	155070	1/2	12,5	1,5	5'	5	1,150
2,1M12	155090	1/2	12,5	2,1	7'	5	1,600
3,0M12	155110	1/2	12,5	3	10'	5	2,300
1,2M58	155240	5/8	14,2	1,2	4'	5	1,500
1,5M58	155250	5/8	14,2	1,5	5'	5	1,900
2,1M58	155270	5/8	14,2	2,1	7'	5	2,650
3,0M58	155290	5/8	14,2	3	10'	5	3,750
1,2M34	155420	3/4	17,2	1,2	4'	5	2,150
1,5M34	155430	3/4	17,2	1,5	5'	5	2,750
2,1M34	155450	3/4	17,2	2,1	7'	5	3,800
3,0M34	155470	3/4	17,2	3	10'	5	5,450

ZŁĄCZKI BEZGWINTOWE DO OSTRO ZAKOŃCZONYCH PRĘTÓW MIEDZIOWANYCH



- BR — złączki z mosiądzu 58% Cu, typowa rezystancja 6 mikrohmów
- BZT — łączniki miedziane 99% Cu, typowa wytrzymałość mechaniczna 10 kN, typowa rezystancja 4 mikrohmów

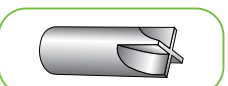
Kod ref.	Nr części	Pręt Ø	Masa jednostkowa [kg]
••• Brąz			
CC12F	158000	1/2"	0,108
CC58	158010	5/8"	0,134
CC34	158020	3/4"	0,202

GŁOWICE DO POGRAŻANIA OSTRO ZAKOŃCZONYCH PRĘTÓW MIEDZIOWANYCH



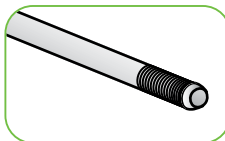
Kod ref.	Nr części	Pręt Ø	Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona			
DH12	158120	1/2"	0,158
DH58	158130	5/8"	0,435
DH34	158140	3/4"	0,226

GROT DO GRUNTÓW TWARDYCH



Kod ref.	Nr części	Pręt Ø	Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona			
DT12	158060	1/2"	0,110
DT58	158070	5/8"	0,156
DT34	158080	3/4"	0,272

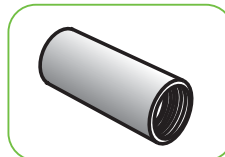
GWINTOWANE, MIEDZIOWANE PRĘTY UZIOMOWE ERITECH®, PRZEDŁUŻENIE, Z GWINTOWANĄ ZŁĄCZKĄ



- Walcowany gwint zachowujący powłokę miedzianą

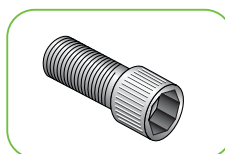
Kod ref.	Nr części	Ø [in]	Ø ok. [mm]	Długość nominalna [m] [ft]		Masa jednostkowa [kg]	
S1,2M916	155180	9/16	12,7	1,2	4'	5	0,800
S1,5M916	155190	9/16	12,7	1,5	5'	5	1,150
S2,1M916	155210	9/16	12,7	2,1	7'	5	1,600
S3,0M916	155230	9/16	12,7	3	10'	5	2,300
S1,2M58	155300	5/8	14,2	1,2	4'	5	1,500
S1,5M58	155310	5/8	14,2	1,5	5'	5	1,900
S2,1M58	155330	5/8	14,2	2,1	7'	5	2,650
S3,0M58	155350	5/8	14,2	3	10'	5	3,750
S1,2M34	155480	3/4	17,2	1,2	4'	5	2,150
S1,5M34	155490	3/4	17,2	1,5	5'	5	2,750
S2,1M34	155510	3/4	17,2	2,1	7'	5	3,800
S3,0M34	155530	3/4	17,2	3	10'	5	5,450

ZŁĄCZKI DO PRĘTÓW GWINTOWANYCH



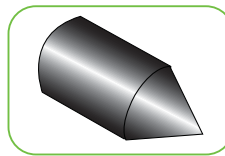
Kod ref.	Nr części	Pręt Ø	Masa jednostkowa [kg]
••• Mosiądz			
SC916	158030	9/16"	0,104
SC58	158040	5/8"	0,086
SC34	158050	3/4"	0,172

GŁOWICA POGRAŻAJĄCA DO PRĘTÓW GWINTOWANYCH



Kod ref.	Nr części	Pręt Ø	Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona			
DS916	158090	9/16"	0,052
DS58	158100	5/8"	0,074
DS34	158110	3/4"	0,126

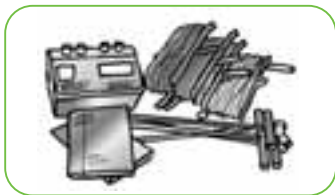
GROT GWINTOWANY SERII SDT



Kod ref.	Nr części	Pręt Ø	Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona			
SDT58	SDT58	5/8"	0,040
SDT34	SDT34	3/4"	0,070

UZIEMIENIE I EKWIPOWOTENCJALIZACJA

ANALIZATOR REZYSTANCJI ZIEMI



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
EST3640	EST3640	1	15,880
EST4610	EST4610	1	15,909
EST4630	EST4630	1	15,880
EST6472	EST6472	1	16,818

Dane techniczne dostępne

MATERIAŁ POPRAWIAJĄCY SKUTECZNOŚĆ UZIEMIENIA (GEM)



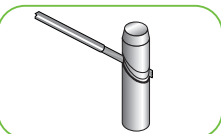
Wynaleziony w 1992, materiał GEM to środek o doskonałej przewodności, który rozwiązuje najbardziej trudne problemy z uziemieniem.


Materiał GEM poprawia skuteczność uziemienia bez względu na warunki gruntu. Jest idealny do stosowania na obszarach o słabej przewodności, takich jak podłoża skalne, szczyty górskie czy gleby piaszczyste.

Materiał GEM jest także dobrym rozwiązaniem w sytuacjach, gdy nie można pogrążyć prętów uziomowych. Bądź w przypadkach, gdy ograniczona powierzchnia terenu utrudnia wykonanie odpowiedniego uziemienia za pomocą tradycyjnych sposobów.

Po zastosowaniu materiału GEM utrzymuje on niską rezystancję przez cały okres użytkowania instalacji. Wydajność materiału GEM została potwierdzona przez rygorystyczne niezależne badania i sprawdziła się w praktycznych realizacjach.


LINKA DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH ERITECH®



Kod ref.	Nr części	Pręt ø	Przekrój przewodu	Długość przewodu		Masa jednostkowa [kg]
PT-12-25/300	158610	1/2"	25	300	5	0,180
PT-58-25/300	158675	5/8"	25	300	5	0,200
PT-58-35/300	158690	5/8"	35	300	5	0,200
PT-58-50/300	158290	5/8"	50	300	5	0,365

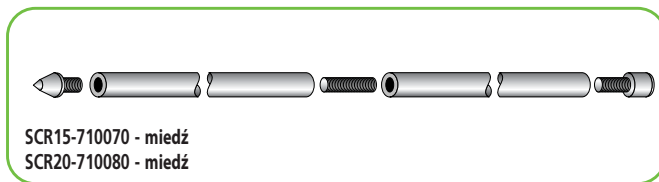
ERITECH® HAMMERLOCK



Nr części	Pręt ø	Rozmiar przewodów		Masa jednostkowa [kg]
EHL12FC1K	1/2"	10-16 mm ² str	25	0,137
EHL12FC1V	1/2"	22-35 mm ² str*	25	0,134
EHL12FC2G	1/2"	50-70 mm ² str**	25	0,134
EHL58C1K	5/8"	10-16 mm ² str	25	0,129
EHL58C1V	5/8"	22-35 mm ² str*	25	0,116
EHL58C2G	5/8"	50-70 mm ² str**	25	0,209
EHL34C1K	3/4"	10-16 mm ² str	25	0,213
EHL34C1V	3/4"	22-35 mm ² str*	25	0,159
EHL34C2G	3/4"	50-70 mm ² str**	25	0,169
••• Dwuotworowy (do połączenia 2 przewodów)				
EHL12FC1K1K	1/2"	10-16 mm ² str	25	0,134
EHL58C1K1K	5/8"	10-16 mm ² str	25	0,209


* 6 mm Lity ** 8 mm Lity

PRĘTY UZIOMOWE Z MIEDZI I STALI NIERDZEWNEJ ERITECH ORAZ AKCESORIA DO NICH




SCR15-710070 - miedź
SCR20-710080 - miedź

WEWNĘTRZNIE GWINTOWANE, MIEDZIANE PRĘTY UZIOMOWE ERITECH TYPU SCR

Kod ref.	Nr części	Pręt ø mm	L		Masa jednostkowa [kg]
SCR15	710070	15	1,20 m	5	1,64
SCR20	710080	20	1,20 m	5	3,34

Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

AKCESORIA DO WEWNĘTRZNIE GWINTOWANYCH, MIEDZIANYCH PRĘTÓW UZIOMOWYCH TYPU SCR

Kod ref.	Nr części	Pręt ø mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Stalowa głowica pogrążająca (15 mm) do prętów SCR15				
CDS15	710090	15	5	0,020
••• Stalowa głowica pogrążająca (20 mm) do prętów SCR20				
CDS20	710100	15	5	0,050
••• Wewnętrzny łącznik z brązu fosforowego M10 (PB102) do prętów SCR15 i SCR20				
PBD10	710110	10	5	0,020
••• Grot do pogrążania do prętów SCR 15 (15 mm)				
SPK15	710120	15	5	0,020
••• Grot do pogrążania do prętów SCR 20 (20 mm)				
SPK20	710130	20	5	0,050

UZIEMIENIE I EKWIPOWALIZACJA

WEWNĘTRZNIE GWINTOWANE, PRĘTY UZIOMOWE ZE STALI NIERDZEWNEJ TYPU SSR



SCR16-710010 – stal nierdzewna

Kod ref.	Nr części	Śred. [mm]	Długość [m]		Masa jednostkowa [kg]
SSR16	710010	16	1,20	5	1,640

AKCESORIA DO WEWNĘTRZNIE GWINTOWANYCH, PRĘTÓW UZIOMOWYCH ZE STALI NIERDZEWNEJ TYPU SSR

Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Stalowa głowica pograżająca (15 mm) do prętów SSR16				
CDS15	710090	15	5	0,020
••• Wewnętrzny łącznik ze stali nierdzewnej M10				
SSD10	710115	10	5	0,020
••• Grot do pograżania prętów SSR16				
SPK15	710120	15	5	0,020

OCYNKOWANE, STALOWE PRĘTY UZIOMOWE ERITECH TYPU CG (NIEPRZEDŁUŻANE) (O PRZEKROJU „X”)



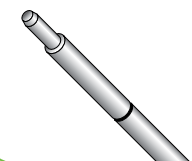
- Dostarczany z płytką połączeniową
- Powłoka cynkowa: min. 55 mikronów/średnio min. 70 mikronów

Kod ref.	Nr części	Długość m		Masa jednostkowa [kg]
••• Przekrój 50 x 50 x 3				
1,0CG50/3	158760	1	5	2,340
1,5CG50/3	158770	1,5	5	3,510
2,0CG50/3	158780	2	5	4,680

- Dostarczany z płytką połączeniową
- Powłoka cynkowa: min. 78 mikronów/średnio min. 86 mikronów

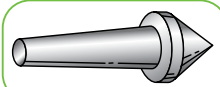
Kod ref.	Nr części	Długość m		Masa jednostkowa [kg]
••• Przekrój 50 x 50 x 5				
1,0CG50/5	158710	1	5	3,900
1,5CG50/5	158720	1,5	5	5,850
2,0CG50/5	158730	2	5	7,800

OCYNKOWANE, STALOWE PRĘTY UZIOMOWE ERITECH TYPU SG (PRZEDŁUŻANE)



Kod ref.	Nr części	Długość m	ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
1,5SG20	158810	1,5	20	5	3,705

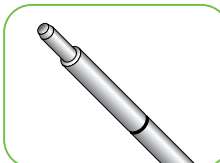
GROTY DO POGRAŻANIA ERITECH® PRĘTÓW UZIOMOWYCH SG



DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH SG

Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona				
DT-P137-1-20	158400	20	5	0,200

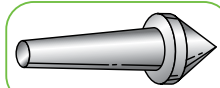
PRĘTY UZIOMOWE ZE STALI NIERDZEWNEJ ERITECH TYPU SS (PRZEDŁUŻANE)



- Stal nierdzewna Z30 C13
- Rezystancja: > 90/100 daN/mm²

Kod ref.	Nr części	Długość m	ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
15SS20	158540	1,5	20	5	3,700

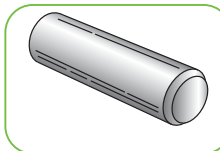
GROTY DO POGRAŻANIA ERITECH® PRĘTÓW UZIOMOWYCH SS



DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH SS

Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona				
DT-P11-20-SS	158550	20	5	0,040

GŁOWICA DO POGRAŻANIA PRĘTÓW UZIOMOWYCH SG I SS



Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal odpuszczona				
DH-TR167	158380	20-30	5	0,200

KOŁNIERZE POŁĄCZENIOWE ERITECH® DO BEDNARKI



DO STOSOWANIA Z UZIOMAMI TYPU SG I SS

Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal cynkowana ogniowo — rozmiar bednarki 40x3				
MR127Z/20	158450	20	5	0,400

UZIEMIENIE I EKWIPOWENCJALIZACJA

ZACISK ERITECH DO PRZYŁĄCZANIA PRZEWODU DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH SG I SS



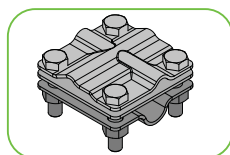
Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź/stal — Przekrój przewodu 70 mm ²				
S-136-20	158440	20	5	0,070

POGRĄŻACZ DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH ERITECH®



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
EGRD58	158500	Korpus narzędzia 1,5 m z wkładką do 14,2 mm	1	10,420
EGRD58L	158510	Wkładka zamienna 14,2 mm (5/8")	1	2,720
EGRD34	158520	Korpus narzędzia z wkładką do 17,2 mm (3/4")	1	10,420
EGRD34L	158530	Wkładka zamienna 17,2 mm (3/4")	1	2,720

ZŁĄCZE KRZYŻOWE UZIOM-BEDNARKA



Kod ref.	Nr części	Opis	Rozmiary Przewodów Bednarka Dzut/Przewód	Średnica uziumów	
MPSC404SS	120319	ZŁĄCZE KRZYŻOWE UZIOM-BEDNARKA	Do 40 mm Od 35 do 50 mm ²	5/8" i 3/4"	5

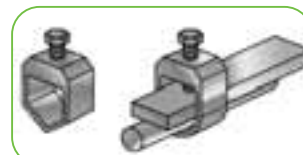
ZŁĄCZA UZIOMOWE I SIODŁOWE ERITECH®



Kod ref.	Rozmiar przewodów przekrój [mm ²]	Rozmiar przewodów ϕ mm
GUV16070	16-70	5,1-10,7
GUV70185	70-185	10,7-17,6

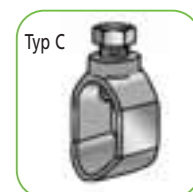
Kod ref.	Nr części	Nominalna ϕ Pręt [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Brąz armatni + śruba „U” z miedzi				
UB16	710370	16	10	0,200
UB20	710380	20	10	0,200
UB25	710390	25	10	0,210
GUV16070	710400	10-20	5	0,390
GUV70185	710410	16-20	5	0,440

UCHWYT JEDNOŚRUBOWY ERITECH® DO PRZYŁĄCZANIA BEDNARKI DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH (typ A)



Kod ref.	Nr części	Wielkość zacisku A [mm] B [mm]			Masa jednostkowa [kg]
••• Brąz armatni					
RTC1626	158410	26x12	16	10	0,160
RTC2030	710345	31x10	20	10	-
RTC2051	710350	51x12	20	10	0,310
RTC2526	710360	26x10	25	10	0,230

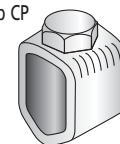
ZŁĄCZA DO PRZYŁĄCZANIA PRZEWODÓW DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH ERITECH® (typ C)



Typ C

Wielkość przewodu
Typ C: maks. 70 mm²
Typ CP: maks. 25 mm²

Typ CP



Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ [mm]		Masa jednostkowa [kg]
••• Brąz armatni				
C12	158260	12,5-12,7	5	0,040
C58	158160	12,5-15,0	5	0,084
C34	158170	14,2-17,2	5	0,086
C19	156900	14,2-19,0	5	0,085
C20	156910	14,2-20,0	5	0,125
C1	158250		5	0,110
••• Brąz Przekrój przewodu				
CP38	158155	maks. 16 mm ²	50	0,04
CP58	158165	maks. 25 mm ²	50	0,10
CP34	158175	maks. 25 mm ²	50	0,13

SP58 NIERDZEWNE ZŁĄCZE UZIOMOWE



Kod ref.	Nr części	Uziemienia Rozmiary Uziomu	Zbrojenie	Rozmiary Przewodów	Min. Wytrzymałość	
SP58	158185	12.7 mm - 16.0 mm	10 mm	6 mm ² - 25 mm ²	33.9 N/M	50

UZIEMIENIE I EKWIPOWALIZACJA

UCHO DO PRZYŁĄCZANIA BEDNARKI DO PRĘTA ERITECH® (ZACISK DZIELONY)



Kod ref.	Nr części	Opis	Masa jednostkowa [kg]
••• Brąz armatni			
RCC10	710420	Prosty zacisk dzielony 9,5 mm	0,090
RCC16	710430	Zacisk dzielony 16 mm (gwintowany)	0,340
SRC15	710440	Prosty zacisk dzielony 14,2-15 mm (SCR) do prętów z miedzi	0,330
SRC20	710450	Prosty zacisk dzielony 20 mm (SCR) do prętów z miedzi	0,300

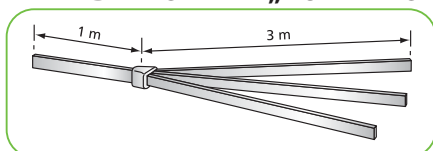
MATERIAŁ POPRAWIAJĄCY SKUTECZNOŚĆ UZIEMIENIA (GEM)



Więcej informacji, patrz str. 11.

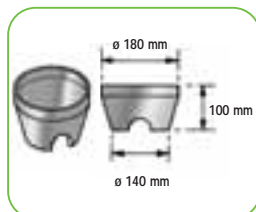
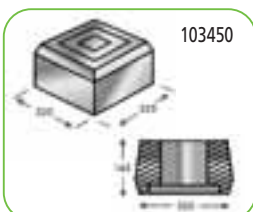
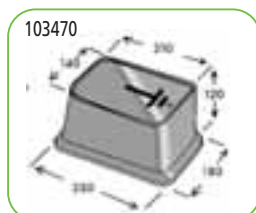
Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
GEM	163670	11,500

PREFABRYKOWANA „KURZA NÓŻKA”



Kod ref.	Nr części	Pręt ϕ [mm]	Masa jednostkowa [kg]
GF-302	503900	Miedź ocynowana 30 x 2	5,500

STUDZIENKA KONTROLNA



Kod ref.	Nr części	Materiał	Wymiary [mm]	Masa jednostkowa [kg]
PIT03	710180	plastikowa	250x200x125	1,350
IP-900-C	103450	betonowa	325x325x145	27
IP-R193x122MM	103470	odlew żeliwny	210x140x120	7
IP-SQ-180-CI	103480	odlew żeliwny	ϕ 180	2,400

SZYNY DO STUDZIENEK KONTROLNYCH



Kod ref.	Nr części	Wymiary i liczba otworów	Odpowiednie do studzienki	Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź				
BEP25x5x300MM	545140	25x5x300 mm 12 otworów	Betonowa studzienka kontrolna IP-900-C(103450)	0,300
BEP25x5x200MM	545135	25x5x200 mm 8 otworów	Plastikowa studzienka kontrolna PIT03(710180)	0,260
BEP25x5x150MM	545530	25x5x150 mm 6 otworów	Żelwna studzienka kontrolna IPR193(103470) IP180(103480)	0,150

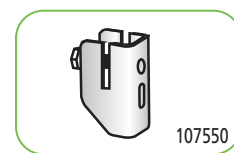
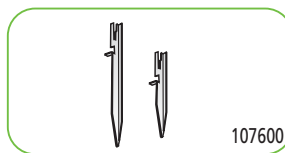
ZESTAWY USZCZELNIACZY DO PRĘTÓW UZIOMOWYCH



Kod ref.	Nr części	Opis	Masa jednostkowa [kg]
WGRS200	158922	Uszczelniacz do Prętów Uziomowych z Podwójnym Kołnierzem*	4,3

* W komplecie zestaw do inspekcji instalacji uziemiających PIT05 o dużej wytrzymałości. Wersja z dwoma kołnierzami jest dostarczana jako zestaw, w którego skład wchodzi 1,2 m rury PCV, do dostosowania na miejscu w terenie. Montaż zestawu za pomocą PIT05 (158923).

PODPORY KOTWIONE W FUNDAMENTACH I PODPORY NAŚCIENNE DO BEDNARKI



PODPORY KOTWIONE W FUNDAMENTACH DO BEDNARKI

• Utrzymują bednarkę w położeniu pionowym

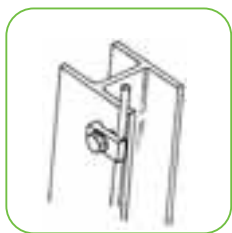
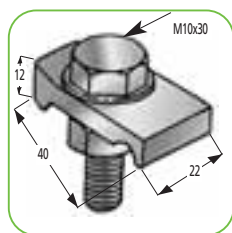
Kod ref.	Nr części	Wysokość pręta mm	Masa jednostkowa [kg]
••• Stal ocynkowana			
STBF-25-GS	107600	250	0,200
STBF-40-GS	107610	400	0,340

PODPORY NAŚCIENNE DO BEDNARKI

Kod ref.	Nr części	Materiał	Masa jednostkowa [kg]
••• Do bednarki o grubości poniżej 6 mm			
SSF-6-GS	107550	Stal ocynkowana	0,130
SSF-6-C	107560	Miedź	0,140

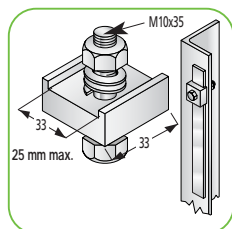
UZIEMIENIE I EKWIPOWENCJALIZACJA

SŁUPOWY ZACISK UZIOMOWY



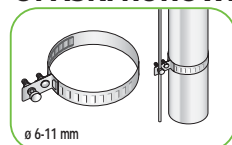
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź — ø 8 mm			
TECLP-8-CU	710050	10	0,090
••• Aluminium — ø 8 mm			
TECLP-8-AL	710060	10	0,058

B - ZACISK UZIOMOWY



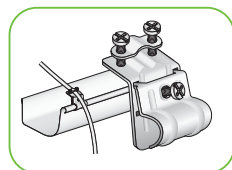
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź — odpowiedni do bednarki o maks. szerokości 26 mm			
BBBC	710260	25	0,12
••• Aluminium — odpowiedni do bednarki o maks. szerokości 26 mm			
ABBC	710250	25	0,60

OPASKI RUROWE



Kod ref.	Nr części	ø min. /maks.		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal nierdzewna — przewód, 6 do 11 mm				
SPC-5080-S	107000	50/80	10	0,147
SPC-70120-S	107010	70/120	10	0,170
SPC-130180-S	107020	130/180	10	0,214
••• Miedź — przewód, 6 do 11 mm				
SPC-5080-C	107050	50/80	10	0,165
SPC-70120-C	107060	70/120	10	0,191
SPC-130180-C	107070	130/180	10	0,240

ŁĄCZNIKI MOCOWANE DO OBRZEŻA RYNNY



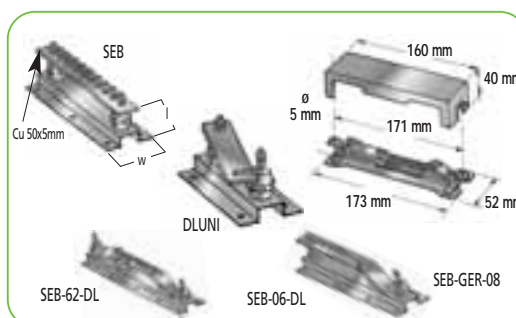
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź — przewód, 6 do 10 mm			
SGR-610-2	107230	10	0,067

IZOLATORY



Please see ERIFLEX® Catalog.

SZYNY WYRÓWNAWCZE

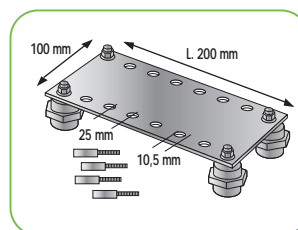


Kod ref.	Nr części	Liczba zacisków	Miejsca rozłączenia	L [mm]	W	L		Masa jednostkowa [kg]
DLUNI	545000	-	1	125	100	94	1	1,192
SEB-06	545010	6	0	400	100	94	1	1,642
SEB-06-DL	545020	6	1	475	100	94	1	2,400
SEB-10	545030	10	0	600	100	94	1	2,312
SEB-10-DL	545040	10	1	675	100	94	1	2,800
SEB-62-DL	545130	6	2	550	100	94	1	3,200
SEB-GER-08	545001	7 x 25 mm ² 1 x bednarka 30 x 3,5 1 x 8 mm ø					10	0,314

UWAGA: Zaciski dostarczane są z nakrętkami i śrubami.

ZESTAW PŁYTEK WYRÓWNAWCZYCH

Spełnia normy UL 94/NFF 1611 F2



• 16 punktów połączeniowych

Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Miedź ocynowana 100 x 5			
SEP	545190	1	1,02

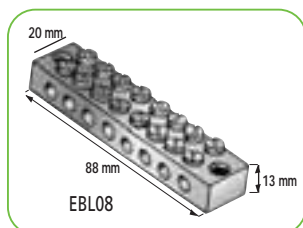
UZIEMIENIE I EKWIPOTENCJALIZACJA

MIĘDZYSYSTEMOWA SZYNA WYRÓWNYWANIA POTENCJAŁÓW (IBTB)



Kod ref.	Nr części	H x D x W (mm)		Masa jednostkowa [kg]
IBTB	IBTB	101,6 x 35,82 x 51,06	1	0,136

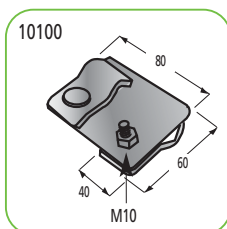
KOSTKI UZIOMOWE



EBL08
- 6 x ϕ 5,2 mm
- 2 x ϕ 6,5 mm

Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
••• Mosiądz ocynowany			
EBL08	711470	10	0,158

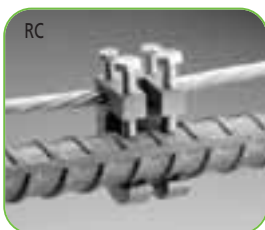
PODWÓJNA PŁYTKA POŁĄCZENIOWA



Płytko do przyłączania okrągłych przewodów o średnicy 10 mm lub bednarki do 40 x 4 mm do prętów zbrojeniowych o średnicy do 24 mm.

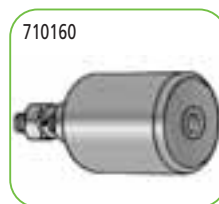
Kod ref.	Nr części	Przewód	Pręt zbrojeniowy		Masa jednostkowa [kg]
••• Stal ocynowana					
CPD-2440	101100	10 mm śr lub 40x4	średnica 24 mm	25	0,340

ZACISKI DO PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH



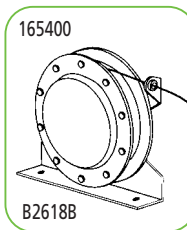
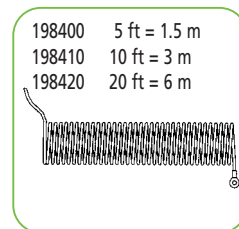
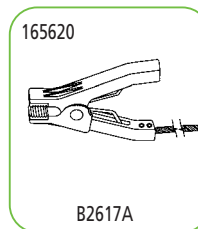
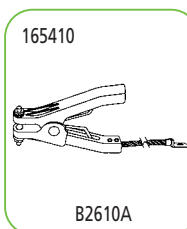
Kod ref.	Nr części	Przewód	Pręt zbrojeniowy		Masa jednostkowa [kg]
••• Brąz krzemowy					
RC70	710325	średnica 8 mm	8-18 mm	1	0,340
RC100	710335	średnica 8 mm	18-38 mm	1	0,780
EK16	710355	25 mm ²	25 mm, równoległy	50	0,091
EK17	710365	25 mm ²	25 mm, prostopadły	50	0,091

NADLEW UZIOMOWY



Kod ref.	Nr części	Długość [mm]	ϕ mm		Masa jednostkowa [kg]
500-10-E-BOSS	710160	50	50	1	-

UZIEMIENIE ELEKTROSTATYCZNE



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
B2610A	165410	Zacisk sprężynowy	1	0,144
B2617A	165620	Zacisk uziemiający lotniczy	1	1,140
A822SA111C-5	198400	Przewód pomarańczowy w zwojach, 1,5 m (5 ft)	1	0,450
A822SA111C-10	198410	Przewód pomarańczowy w zwojach, 3 m (10 ft)	1	0,540
A822SA111C-20	198420	Przewód pomarańczowy w zwojach, 6 m (20 ft)	1	0,820
B2618B	165400	Bęben kablowy	1	3,150

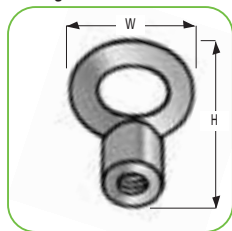
ZACISKI-KLAMRY



Kod ref.	Nr części	Rozmiar przewodu - metryczny	Rozmiar rury - metryczny
FC073	198401	16 mm ² Str - 70 mm ² Str	40 mm
FC074	198402	70 mm ² Str - 120 mm ² Str	40 mm
FC075	198403	16 mm ² Str - 70 mm ² Str	50 mm
FC076	198404	70 mm ² Str - 120 mm ² Str	50 mm
FC078	198406	16 mm ² Str - 120 mm ² Str	65 mm
FC079	198407	16 mm ² Str - 70 mm ² Str	80 mm
FC080	198408	70 mm ² Str - 120 mm ² Str	80 mm
FC082	198411	16 mm ² Str - 120 mm ² Str	90 mm

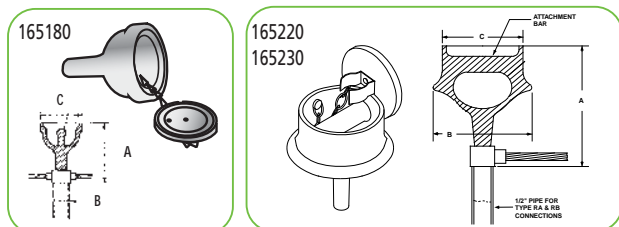
UZIEMIENIE I EKWIPOWENCJALIZACJA

ŚRUBA OCZKOWA DO MIEDZIOWANYCH PRĘTÓW UZIOMOWYCH



Kod ref.	Nr części	Ø [in]	W	H	Masa jednostkowa [kg]
EBR-58	710140	5/8"	68	96	5
EBR-34	710150	3/4"	68	96	5

GNAZDA UZIEMIENIA



Te gniazda pozwalają na przyłączenie uziemienia do kadłubów samolotów, statków, cystern itp., eliminując ładunki elektrostatyczne i zapewniają wyrównanie ich potencjału względem ziemi.

Elementy są wykonane ze stopu miedzi, połączenia do uzimienia mogą być wykonane za pomocą elementów CADWELD®.

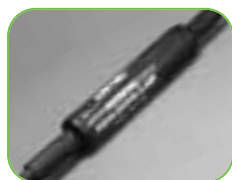
Kod ref.	Nr części	Nasadka	Głębokość A	Ø B	Ø C	Masa jednostkowa [kg]
B165	165180	Odelek kuli 3/4"	4 1/2"	2 3/4"	1	0,800
B166	165220	Odelek pręta 3/4"	6 1/4"	4 3/4"	1	2,100
B167	165230	Odelek pręta 1-1/2"	7 1/4"	6 1/2"	1	7,000

TAŚMY DENSO (DT) I SILFOS (SFO)



Kod ref.	Nr części	Wymiary	Masa jednostkowa [kg]
DT50	711520	10 m x 50 mm	0,760
SFO50	710170	8 m x 50 mm	0,430

ZACISK WYRÓWNYWANIA POTENCJAŁÓW (POTENTIAL EQUALIZATION CLAMP, PEC)

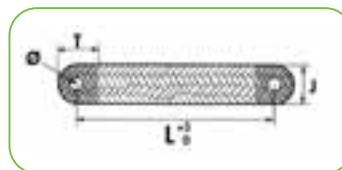


Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
PEC100	702900	0,500
PEC150	702901	0,544

ŚRODEK POWSTRZYMUJĄCY UTLENIANIE

Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
OXINHIBCOMP	710220	0,314

MIEDZIANE TAŚMY POŁĄCZENIOWE ERITECH®



Nr części	Kod ref.	Natężenie A	Grubość [mm]	Przekrój [mm²]	L [mm]	Ø [mm]	J [mm]	T [mm]	Masa jednostkowa [kg]	
563540	MBJ 16-100-6	120	1.5	16	100	6,5	15	25	10	0,018
556620	MBJ 16-100-8	120	1.5	16	100	8,5	15	25	10	0,018
563550	MBJ 16-150-6	120	1.5	16	150	6,5	15	25	10	0,035
556630	MBJ 16-150-8	120	1.5	16	150	8,5	15	25	10	0,035
563300	MBJ 16-200-6	120	1.5	16	200	6,5	15	25	10	0,033
556640	MBJ 16-200-8	120	1.5	16	200	8,5	15	25	10	0,033
556650	MBJ 16-250-8	120	1.5	16	250	8,5	15	25	10	0,040
563320	MBJ 16-300-6	120	1.5	16	300	6,5	15	25	10	0,05
556660	MBJ 16-300-8	120	1.5	16	300	8,5	15	25	10	0,05
556940	MBJ 16-500-8	120	1.5	16	500	8,5	15	25	10	0,082
556670	MBJ 25-100-10	150	1.5	25	100	10,5	23	33	10	0,027
556680	MBJ 25-150-10	150	1.5	25	150	10,5	23	33	10	0,039
563340	MBJ 25-200-6	150	1.5	25	200	6,5	23	33	10	0,052
556690	MBJ 25-200-10	150	1.5	25	200	10,5	23	33	10	0,052
563430	MBJ 25-200-12	150	1.5	25	200	12,5	23	33	10	0,052
556700	MBJ 25-250-10	150	1.5	25	250	10,5	23	33	10	0,064
556710	MBJ 25-300-10	150	1.5	25	300	10,5	23	33	10	0,077
556950	MBJ 25-500-10	150	1.5	25	500	10,5	23	33	10	0,133
556720	MBJ 30-100-10	180	2	30	100	10,5	23	33	10	0,032
556730	MBJ 30-150-10	180	2	30	150	10,5	23	33	10	0,047
556740	MBJ 30-200-10	180	2	30	200	10,5	23	33	10	0,062
556750	MBJ 30-250-10	180	2	30	250	10,5	23	33	10	0,075
556760	MBJ 30-300-10	180	2	30	300	10,5	23	33	10	0,092
556960	MBJ 30-500-10	180	2	30	500	10,5	23	33	10	0,155
556770	MBJ 35-100-10	197	2.1	35	100	10,5	23	33	10	0,037
556780	MBJ 35-150-10	197	2.1	35	150	10,5	23	33	10	0,054
556790	MBJ 35-200-10	197	2.1	35	200	10,5	23	33	10	0,072
556800	MBJ 35-250-10	197	2.1	35	250	10,5	23	33	10	0,089
556500	MBJ 35-250-25	197	2.1	35	250	25,5	40	50	10	0,089
556810	MBJ 35-300-10	197	2.1	35	300	10,5	23	33	10	0,110
556970	MBJ 35-500-10	197	2.1	35	500	10,5	23	33	10	0,180
556820	MBJ 50-100-10	250	2.5	50	100	10,5	28	38	10	0,052
556830	MBJ 50-150-10	250	2.5	50	150	10,5	28	38	10	0,077
563350	MBJ 50-200-6	250	2.5	50	200	6,5	28	38	10	0,12
556840	MBJ 50-200-10	250	2.5	50	200	10,5	28	38	10	0,120
563440	MBJ 50-200-12	250	2.5	50	200	12,5	28	38	10	0,120
563360	MBJ 50-200-16	250	2.5	50	200	16,5	28	38	10	0,11
563370	MBJ 50-200-18	250	2.5	50	200	18,5	28	38	10	0,11
556850	MBJ 50-250-10	250	2.5	50	250	10,5	28	38	10	0,127
556860	MBJ 50-300-10	250	2.5	50	300	10,5	28	38	10	0,153
563390	MBJ 50-300-16	250	2.5	50	300	16,5	28	38	10	0,15
563400	MBJ 50-300-18	250	2.5	50	300	18,5	28	38	10	0,14
556980	MBJ 50-500-10	250	2.5	50	500	10,5	28	38	10	0,255
563560	MBJ 50-500-12	250	2.5	50	500	12,5	28	38	10	0,255

UZIEMIENIE I POŁĄCZENIA WYRÓWNYWACZE

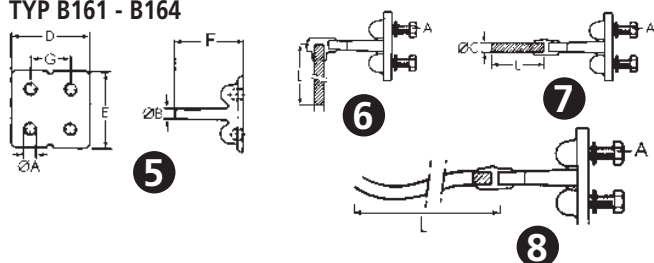


UZIEMIENIE I EKWIPOWENCJALIZACJA

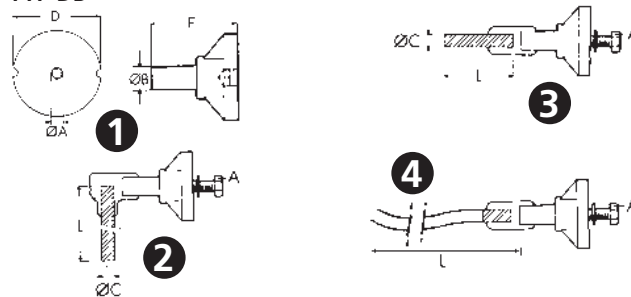
ZAKOŃCZENIA UZIOMOWE ERITECH®

- RYS. 1: Forma CADWELD® nr 197130 może być zastosowana do wykonania zgrzanego połączenia CADWELD 1 lub 2 przewodów (o przekroju do 50 mm²) do płytki.
- RYS. 2: Stalowy pręt przymocowany pod kątem prostym do trzonu płytki uzimowej za pomocą zgrzewania CADWELD.
- RYS. 3: Stalowy pręt przymocowany do końca płytki uzimowej za pomocą zgrzewania CADWELD.
- RYS. 4: Izolowany żółto-zielony przewód 50 mm² przymocowany do końca płytki uzimowej za pomocą zgrzewania CADWELD.

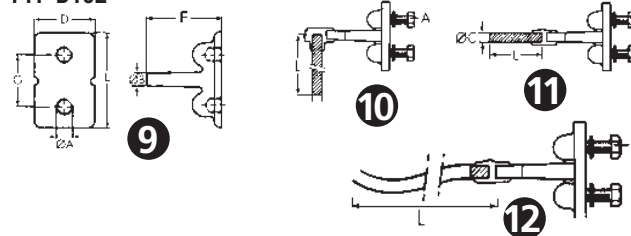
TYP B161 - B164



TYP DB



TYP B162



TYP DB - Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

Rys. nr	Kod ref.	Nr części	øA	øB mm	øC mm	øD mm	F mm	L mm	Masa jednostkowa [kg]
1	DB-8A	166090	M8	12,7	-	30	50	-	0,090
	DB-10A	166120	M10	16	-	50	55	-	0,300
	DB-12A	166150	M12	16	-	50	55	-	0,305
	DB-16A	166180	M16	16	-	50	55	-	0,400
2	DB-8K	166100	M8	12,7	12	30	50	500	0,450
	DB-10K	166130	M10	16	19	50	55	500	1,520
	DB-12K	166160	M12	16	19	50	55	500	1,535
	DB-16K	166190	M16	16	19	50	55	500	1,560
3	DB-8KS	166110	M8	12,7	12	30	50	500	0,440
	DB-10KS	166140	M10	16	19	50	55	500	1,520
	DB-12KS	166170	M12	16	19	50	55	500	1,505
	DB-16KS	166200	M16	16	19	50	55	500	1,540
4	DB-10-C5005	166480	M10	-	50mm ²	50	55	500	0,740
	DB-10-C501	166490	M10	-	50mm ²	50	55	1000	0,960
	DB-10-C502	166500	M10	-	50mm ²	50	55	2000	1,440

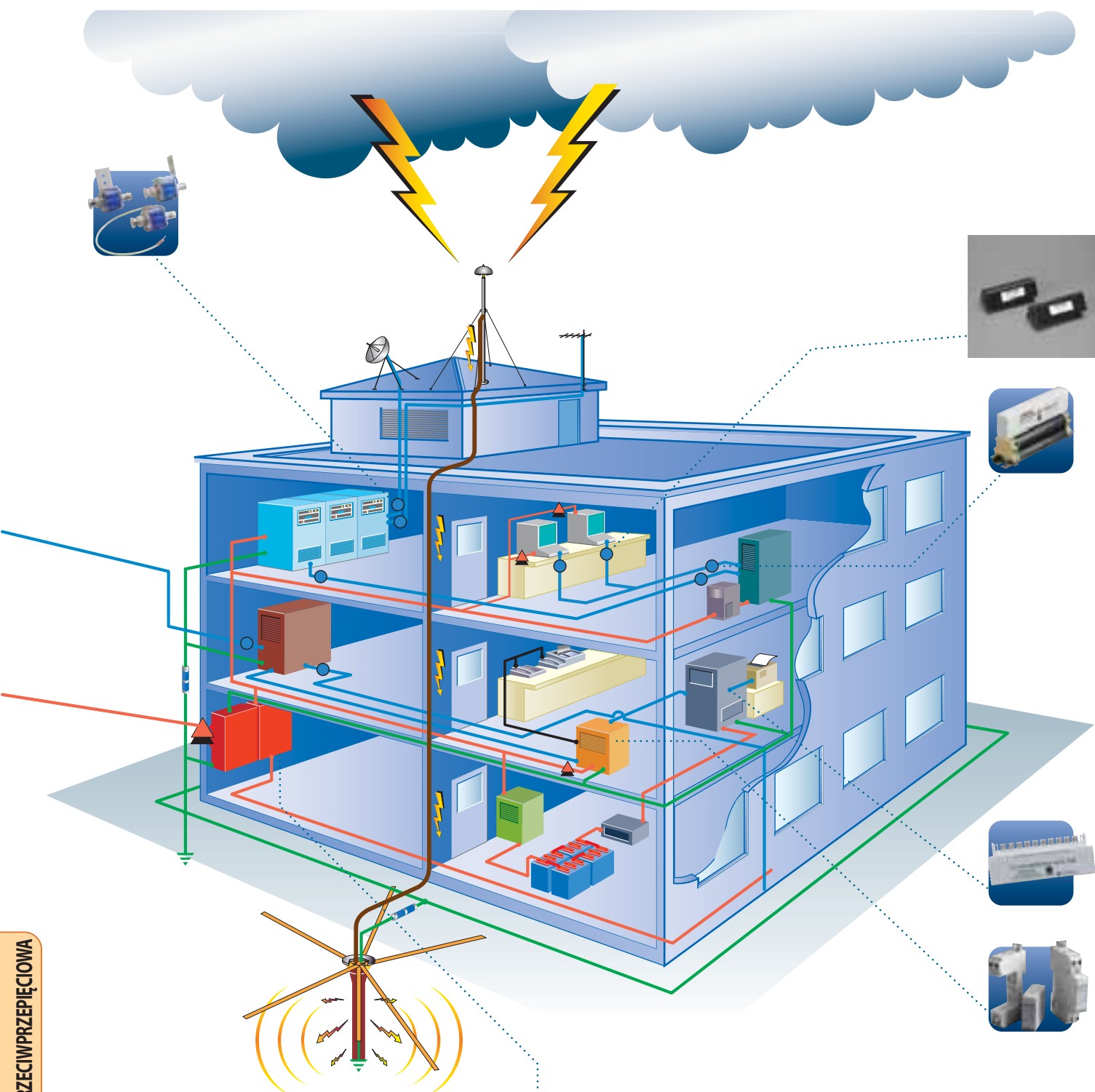
TYP B161-B164 - Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

	Kod ref.	Nr części	øA	øB mm	øC mm	øD mm	F mm	G mm	L mm	Masa jednostkowa [kg]
5	B161-8A	166000	4xM8	14	-	65	42	30	-	0,435
	B161-10B	166030	4xM10	14	-	65	42	30	-	0,455
	B164-12A	166060	4xM12	10,7	-	85	75	44,5	-	0,770
6	B161-8K	166010	4xM8	14	12	65	42	30	500	1,980
	B161-10KA	166040	4xM10	14	12	65	42	30	500	1,040
	B164-12K	166070	4xM12	10,7	12	85	75	44,5	400	1,080
7	B161-8KS	166020	4xM8	14	12	65	42	30	500	1,980
	B161-10KM	166050	4xM10	14	12	65	42	30	500	0,850
	B164-12KS	166080	4xM12	10,7	12	85	75	44,5	400	1,100
8	B161-10-C5005	166510	4xM10	-	50mm ²	65	-	30	500	0,840
	B161-10-C501	166520	4xM10	-	50mm ²	65	-	30	1000	1,100
	B161-10-C502	166530	4xM10	-	50mm ²	65	-	30	2000	1,600






TYP B162 - Minimalna ilość wymagana w zamówieniu

	Kod ref.	Nr części	øA	øB mm	øC mm	D mm	E mm	F mm	G mm	L mm	Masa jednostkowa [kg]
9	B-162-12A	166210	2xM12	10,7	-	45	85	75	44,5	-	0,400
10	B-162-12K	166220	2xM12	10,7	12	45	85	75	44,5	400	0,700
11	B-162-12KS	162230	2xM12	10,7	12	45	85	75	44,5	400	0,700
12	B-162-12-C5005	166540	2xM12	-	50mm ²	45	85	75	44,5	500	0,820
	B-162-12-C501	166550	2xM12	-	50mm ²	45	85	75	44,5	1000	1,060
	B-162-12-C502	166560	2xM12	-	50mm ²	45	85	75	44,5	2000	1,560

OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA



KOD KOLORU

-  Urządzenie przeciwprzebieciowe linii elektroenergetycznej
-  Urządzenie przeciwprzebieciowe linii telekomunikacyjnej i transmisji danych
-  Linia elektroenergetyczna
-  Linia telekomunikacyjna i transmisji danych
-  Uziemienie

OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA



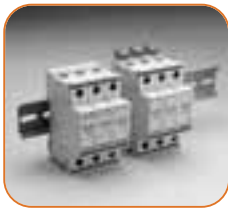
OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA


ODGROMNIKI DINLINE 150 kA



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
DSD1150 2SR 275	702420	150kA, 275V	1	0,33


ODGROMNIKI DINLINE 100–10 kA



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
DSD160 1SR 275	702460	60 kA, 275 V, przekaźnik	1	0,12
DSD160 1SR 275M	702465	60 kA, 275 V moduł	1	0,10
DSD140 1S 75	702478	40 kA, 75 V	1	0,12
DSD140 1S 275	702491	40 kA, 275 V	1	0,12
DSD140 1SR 275	702521	40 kA, 275 V, przekaźnik	1	0,12
DSD140 M 275	702496	40 kA, 275 V moduł	1	0,10
DSD140 1SR 440	702530	40 kA, 440 V, przekaźnik	1	0,12
DSD140 M 440	702506	40 kA, 440 V moduł	1	0,10
DSD110 1S 275	702560	10 kA, 275 V	1	0,12
DSD110 M 275	702566	10 kA, 275 V moduł	1	0,10


3-FAZOWE ODGROMNIKI DINLINE



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
DSD340 TNC 275 A	702581	40 kA, 275 V, TN-C, modułowe	1	0,4
DSD340 TNS 275 A	702591	40 kA, 275 V TN-S, modułowe	1	0,4
DSD340 TT 275 A	702601	40 kA, 275 V TT, modułowe	1	0,4


ISKIERNIK DINLINE (SPARK GAP DIVERTER, SGD)



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
SGD1100 2S NE	702400	100kA 10/350	1	0,3
SGD125 1SR NE	702426	25kA 10/350	1	0,12


DYSKRYMINATOR STANÓW PRZEJŚCIOWYCH (TRANSIENT DISCRIMINATING FILTER, TDF)



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
TDF3A120V	700001	3A, 120V	1	0,35
TDF3A240V	700002	3A, 240V	1	0,35
TDF10A120V	700003	10A, 120V	1	0,75
TDF10A240V	700004	10A, 240V	1	0,75
TDF20A120V	700005	20A, 120V	1	0,8
TDF20A240V	700006	20A, 240V	1	0,8

FILTR PRZEPĘCIOWY DINLINE (DSF)




Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
DSF6A 30V	702090	6A, 30V	1	0,200
DSF6A 150V	701000	6A, 150V	1	0,200
DSF6A 275V	701030	6A, 275V	1	0,200

OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA


PANEL ZABEZPIEZAJĄCY PRZED PRZEBIEGAMI PRZEJŚCIOWYMI I PRZEPĘCIAMI



Kod ref.	Part No.	Opis		Masa jednostkowa [kg]
TDX100M277/480TT	702428	100kA, 277/480V	1	1,400
TDX200M277/480TT	702429	200kA, 277/480V	1	2,000


UNIERSALNA BARIERA STANÓW PRZEJŚCIOWYCH (UTB)



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
UTB5SP	702861	5V, 1.5A	1	0,100
UTB15SP	702862	15V, 1.5A	1	0,100
UTB30SP	702863	30V, 1.5A	1	0,100
UTB60SP	702864	60V, 1.5A	1	0,100
UTB110SP	702866	110V, 1.5A	1	0,100
UTB5DP	702886	5V, 8A, 2 Pary	1	0,100
UTB15DP	702887	15V, 8A, 2 Pary	1	0,100
UTB30DP	702888	30V, 8A, 2 Pary	1	0,100
UTB60DP	702889	60V, 8A, 2 Pary	1	0,100
UTB110DP	702891	110V, 8A, 2 Pary	1	0,100


ODGROMNIK DINLINE



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
TDS1501SR277	702407	50kA, 277V	1	0,120
TDS1501SR560	702408	50kA, 560V	1	0,120
TDS11002SR240	702411	100kA, 240V	1	0,120
TDS11002SR277	702412	100kA, 277V	1	0,120
TDS11002SR560	702413	100kA, 560V	1	0,120
TDS350TNC277	702417	50kA, 277V TNC	1	0,360
TDS350TT277	702418	50kA, 277V TT	1	0,360


OCHRONNIKI PRZEPĘCIOWE DLA LOKALNYCH SIECI KOMPUTEROWYCH (LAN)



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
LANRJ45C6	700528	RJ45, CAT6	1	0,120
LANRJ45POE	700529	RJ45, POE	1	0,120
LANRJ45RAK	700531	Rackmount Kit	1	0,820


TELEKOMUNIKACYJNE OGRANICZNIKI PRZECIWPRIĘCIOWE (SLP/DLP/DLT)



Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
SLP10K1F	701540	Ograniczniki dla szybkiej linii abonenckiej	1	0,100
HSP10K12	700815	12 V, wysoka szybkość	1	0,100
HSP10K36	700805	36 V, wysoka szybkość	1	0,100
HSP10K72	700850	72 V, wysoka szybkość	1	0,100
HSP10K230	700860	230 V, wysoka szybkość	1	0,100
DLT	702721	Listwa zaciskowa 2,5 mm ²	1	0,150


OGRANICZNIKI PRZECIWPRIĘCIOWE DLA PRZEWODÓW KONCENTRYCZNYCH — TV I WIDEO

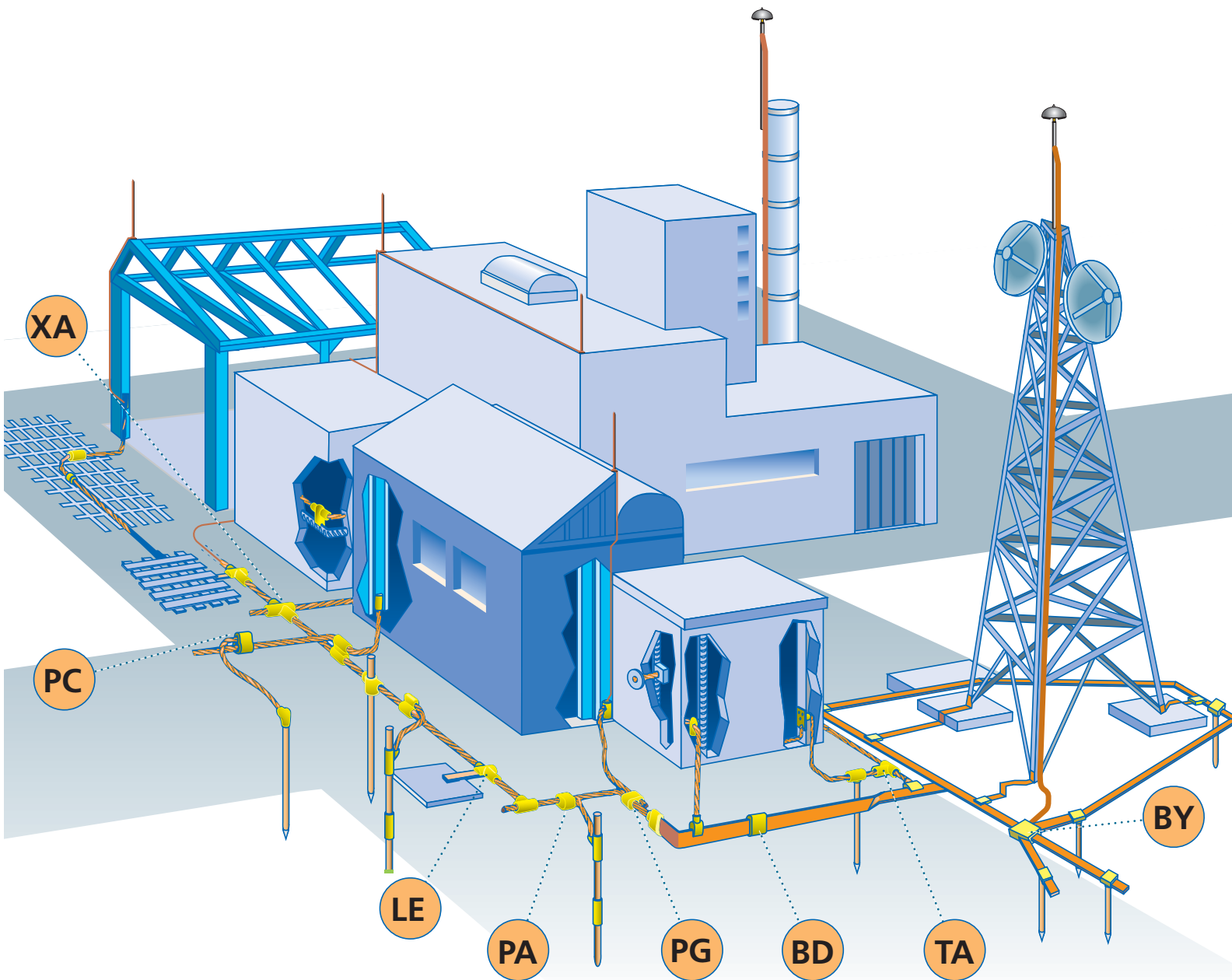


Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
CATV F	702535	Ogranicznik przepięciowy dla TV kablowej	1	0,100
CATV HF	700746	Antenna TV Protector HF	1	0,040
CATV MF	702525	Ogranicznik przepięciowy do anteny TV	1	0,100
CCTV 12	703000	Ogranicznik przepięciowy do telewizji przemysłowej	1	0,200

OGRANICZNIKI PRZECIWPRIĘCIOWE DLA PRZEWODÓW KONCENTRYCZNYCH (COAXIAL SURGE PROTECTORS, CSP)

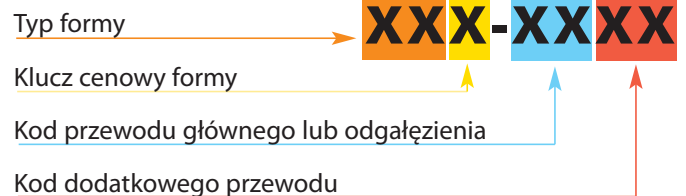


Kod ref.	Nr części	Opis		Masa jednostkowa [kg]
CSP BNC 90	700360	BNC, 90V	1	0,200
CSP BNC 600	700405	BNC, 600V	1	0,200
CSP NMF 90	700310	NMF, 90V	1	0,200
CSP NMF 600	700355	NMF, 600V	1	0,200
CSP NB 90	700410	NB, 90V	1	0,200
CSP NB 600	700455	NB, 600V	1	0,200



SYSTEM NUMEROWANIA FORM CADWELD®

Kod numeru części formy CADWELD zawiera pełne informacje o formie:
- typ połączenia, indeks cenowy formy oraz rozmiar formy.



PRZYKŁADY:

TAC-Y6Y4

- Typ TA
- Klucz cenowy C

- Przewód główny 120 mm²
- Odgałęzienie 70 mm²

GTC-P143Y6

- Typ GT
- Klucz cenowy C

- Miedziany pręt uziomowy 14,2 mm
- Odgałęzienie 120 mm²

SSC-Y4

- Typ SS
- Klucz cenowy C

- Przewody 2 x 70 mm²

VSC-Y2-V76

- Typ VS
- Klucz cenowy C
- Przewód 35 mm²
- Rura pionowa
- Średnica rury 76 mm

Połączenia CADWELD® PLUS oferują wszystkie korzyści konwencjonalnych połączeń CADWELD®:

- Odporność na powtarzające się doziemne prądy udarowe bez ulegania awariom.
- Przekroczenie wymagań określonych w normie IEEE® 837 — norma zawierająca ograniczenia dla trwałych połączeń stosowanych w uzimieniu podstacji.
- Połączenia miedź — miedź, miedź — stal zwykła lub ocynkowana, miedź — stal miedziowana, miedź — brąz/mosiądz/stal nierdzewna, stal — stal.
- Zdolność do przewodzenia prądu równego lub wyższego niż przewodzony przez przewód.
- Stałe wiązanie molekularne, które nie będzie się poluzniać i korodować, zapewniające trwałość połączenia równą okresowi użytkowania instalacji.
- Zewnętrzne zasilanie ani źródło ciepła nie są wymagane.
- Łatwa, wizualna kontrola jakości.
- Minimalne wymagania w zakresie przeszkolenia instalatorów.
- Składa się z hermetycznego, jednorazowego i odpornego na wilgoć pojemnika z materiałem zgrzewającym. Materiał zgrzewający, dysk i źródło zapłonu zostały połączone w jednym zasobniku.
- Praktycznie nieograniczony czas składowania.
- Wykonywanie połączeń zgrzewanych z odległości do 1,8 m (6 ft) lub po zastosowaniu opcjonalnego przewodu z odległości 4,6 m (15 ft).
- Minimalna ilość wymaganych składników — brak materiału zapalającego, dysków, pistoletów krzemieniowych.
- Zasobnik łatwy do przenoszenia, przechowywania i transportu — lotniczego, lądowego i morskiego — w nieograniczonych ilościach.
- Redukcja czasu instalacji o 20%.
- Pojemniki z materiałem zgrzewającym są oznaczone kolorem — zależnie od rozmiaru i rodzaju stopu — w celu łatwej identyfikacji.
- Elektroniczny zapłon przeprowadzany za pomocą jednostki sterującej z atestem CE/UL® zasilanej bateriami i umożliwiającej wykonanie do 600 połączeń z jednym kompletem 8 standardowych baterii AA (w komplecie) — nie jest wymagane stosowanie specjalnych baterii czy ładowarek.
- Możliwość stosowania ze standardowymi formami CADWELD®, w tym uniwersalnymi formami CADWELD® MULTI.

Najwyższej jakości połączenie zgrzewane, które nigdy się nie poluzni, nie skoroduje, ani nie zwiększy rezystancji — stało się jeszcze — LEPSZE.

Rozwiązanie CADWELD PLUS to efekt najnowszych postępów uzyskanych w wyniku ciągłego rozwoju produktów zgrzewania egzotermicznego przez firmę ERICO. Od momentu opracowania technologii w 1938 r. połączenia elektryczne CADWELD są uznawane za najlepsze w takich zastosowaniach jak, połączenia szynowe, katodowe, elektroenergetyczne i uziomowe. Firma ERICO jest uznawana jako światowy lider w zakresie połączeń. Rozwiązanie CADWELD PLUS dobrze kontynuuje tradycję zaawansowania i przodownictwa technologicznego firmy.

Rewolucyjny system CADWELD PLUS to uproszczony sposób wykonywania połączeń elektrycznych metodą zgrzewania egzotermicznego. Zintegrowany wkład z materiałem zgrzewającym CADWELD PLUS ułatwił proces instalacji poprzez wyeliminowanie środków zapłonowych — co skróciło czas przygotowania.

Hermetyczny, jednorazowy wkład z materiałem zgrzewającym składa się ze stalowego kielicha wypełnionego opatentowanym stopem materiału zgrzewającego oraz źródłem zapłonu. Ten nowy zasobnik materiału zgrzewającego można stosować we wszystkich standardowych formach CADWELD®, w tym formach uniwersalnych CADWELD® MULTI. Po umieszczeniu w formie CADWELD materiał zgrzewający jest zapalany elektronicznie przy użyciu zasilanej baterijnie jednostki sterującej z przewodem 1,80 m.



CADWELD® PLUS

Cechy

Zintegrowany wkład z materiałem zgrzewającym

Kod koloru materiału zgrzewania

Elektroniczna jednostka sterująca

Przewód jednostki sterującej o długości 1,8 m (6 ft)

Korzyści

- Uproszczenie szkolenia i przygotowania
- Oszczędność robocizny
- Prostsze czyszczenie

- Zmniejszenie ryzyka niewłaściwego zastosowania
- Prosta wizualna kontrola odpowiedniej ilości materiału zgrzewającego

- Nie wymagany środek inicjujący
- Łatwy zapłon

- Większa elastyczność w trudnodostępnych miejscach

Montaż jest łatwy!

4 proste kroki do utworzenia trwałych, zgrzewanych połączeń elektrycznych



Włóż wkład CADWELD® PLUS do formy.



Podłącz zacisk jednostki sterującej do taśmy zapłonowej.



Naciśnij i przytrzymaj przycisk na jednostce sterującej i poczekaj na zapłon.



Otwórz formę i wyjmij zużyty kielich stalowy — brak materiałów wymagających specjalnej utylizacji.

CADWELD PLUS do zastosowań w uzziemieniu

Kod ref. CADWELD PLUS	Nr części	Kolor pierścienia określającego rozmiar	Numer części tradycyjnego materiału zgrzewającego (bezbarna pokrywka)
15PLUSF20	165700	Czarny	15
25PLUSF20	165701	Czerwony	25
32PLUSF20	165702	Biały	32
45PLUSF20	165703	Jasnoniebieski	45
65PLUSF20	165704	Ciemnozielony	65
90PLUSF20	165705	Szary	90
115PLUSF20	165706	Pomarańczowy	115
150PLUSF20	165707	Ciemnoniebieski	150
200PLUSF20	165708	Żółty	200
250PLUSF20	165709	Fioletowy	250
300PLUSF20	165710	Jasnozielony	use 2 x 150
400PLUSF20	165711	Brązowy	use 2 x 200
500PLUSF20	165712	Jasnobrażowy	500

CADWELD PLUS do zastosowań katodowych

Kod ref. CADWELD PLUS	Nr części	Kolor pierścienia określającego rozmiar	Numer części tradycyjnego materiału zgrzewającego (Zielona pokrywka)
CA15PLUSF33	165713	Czarny	CA15/CA15S
CA25PLUSF33	165714	Czerwony	CA25
CA32PLUSF33	165715	Biały	CA32
CA45PLUSF33	165716	Jasnoniebieski	CA45
CA65PLUSF33	165717	Ciemnozielony	CA65

Masa w gramach i typ materiału zgrzewającego PLUS, tj. 45PLUSF20



PLUSCU



PLUSCULD

Numer patentów CADWELD PLUS: 6 553 911 6 835 910 6 703 578

Akcesoria

Kod ref.	Nr części	Opis
PLUSCU	165738	Jednostka sterująca CADWELD PLUS
PLUSCU15L	165745	Jednostka sterująca CADWELD PLUS z przewodem 4,6 m (15 ft)
PLUSCULD	165739	Przewód zamienny do JEDNOSTKI STERUJĄCEJ o długości 1,8 m (6 ft)
PLUSCULD15	165746	Przewód zamienny do JEDNOSTKI STERUJĄCEJ o długości 4,6 m (15 ft)

Jednostka sterująca CADWELD PLUS inicjuje reakcję w metalowym tyglu. Standardowa jednostka jest wyposażona w przewód odporny na wysokie temperatury o długości 1,8 m (6 ft). Przewód podłącza się do taśmy zapłonowej za pomocą specjalnego zacisku.

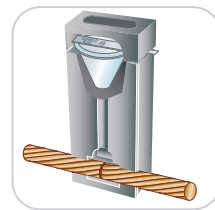
Po założeniu zacisku na taśmie zapłonowej instalator naciska i przytrzymuje przycisk zapłonu, aby rozpocząć sekwencję ładowania i rozładowania. W ciągu kilku sekund jednostka sterująca wysyła ustalone wcześniej napięcie do taśmy zapłonowej i rozpoczyna się reakcja.

CADWELD® I CADWELD® PLUS



Tradycyjny materiał zgrzewający CADWELD® i CADWELD® PLUS



Tradycyjny materiał CADWELD



CADWELD PLUS

Ilość materiału zgrzewającego	Tradycyjny materiał CADWELD					CADWELD PLUS				
	Kod ref.	Nr części		Masa Jednostkowa [kg]	Typ dysku*	Kod ref.	Nr części		Masa Jednostkowa [kg]	
Stop F20 — bezbarwna pokrywka — miedź — miedź, miedź — stal, stal — stal										
15	15	163590	20	0,015	19	15PLUSF20	165700	20	0,049	
25	25	163000	20	0,025	19	25PLUSF20	165701	20	0,063	
32	32	163010	20	0,032	19	32PLUSF20	165702	20	0,065	
45	45	163020	20	0,045	19	45PLUSF20	165703	20	0,086	
65	65	163030	20	0,065	19	65PLUSF20	165704	20	0,104	
90	90	163040	10	0,090	25	90PLUSF20	165705	10	0,158	
115	115	163050	10	0,115	25	115PLUSF20	165706	10	0,185	
150	150	163060	10	0,150	38	150PLUSF20	165707	10	0,217	
200	200	163070	10	0,200	38	200PLUSF20	165708	10	0,267	
250	250	163080	10	0,250	38	250PLUSF20	165709	10	0,353	
300	Użyć (2) 150					300PLUSF20	165710	10	0,376	
400	Użyć (2) 200					400PLUSF20	165711	10	0,480	
500	500	163090	10	0,500	38	500PLUSF20	165712	10	0,585	
Stop F33 - zielona pokrywka — ochrona katodowa - rura stalowa										
15	CA15	163200	20	0,015	19	CA15PLUSF33	165713	20	0,049	
25	CA25	163210	20	0,025	19	CA25PLUSF33	165714	20	0,063	
32	CA32	163220	20	0,032	19	CA32PLUSF33	165715	20	0,065	
45	CA45	163230	20	0,045	19	CA45PLUSF33	165716	20	0,086	
65	CA65	163240	20	0,065	19	CA65PLUSF33	165717	20	0,104	
90	CA90	163250	10	0,090	25					
115	CA115	163260	10	0,115	25					
150	CA150	163270	10	0,150	38					

4 łatwe kroki do utworzenia różnych, trwałych, zgrzewanych połączeń elektrycznych



Step 1 Ułożyć warstwami uszczelki i przewody, które mają zostać połączone w suchej formie



Step 2 Zamknąć formę i włożyć metalowy dysk na miejsce



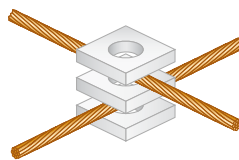
Step 3 Wsypać materiał zgrzewający i uwolnić środek inicjujący



Step 4 Zamknąć pokrywę i zapalić za pomocą pistoletu krzemieniowego. Otworzyć formę po 10 sekundach



Formy CADWELD MULTI stanowią połączenie uniwersalnego bloku formy i kilku uszczelki, umożliwiając wykonanie wielu różnych połączeń zgrzewanych bez konieczności zmiany formy dla każdego typu połączenia.



Proces jest podobny do używania tradycyjnych produktów CADWELD z jedną istotną różnicą... nie ma konieczności zmiany formy dla różnych rodzajów połączeń. Cały proces można wykonać w około minutę. Tabela połączeń zawiera wymaganą ilość uszczelki dla każdego typu spoiny.

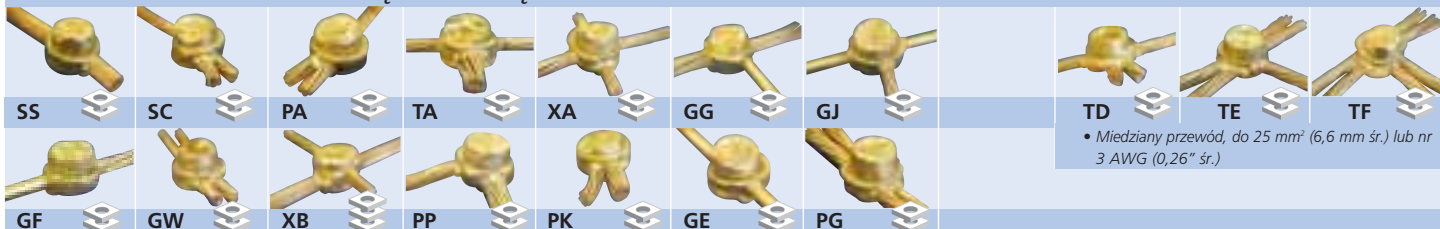
CADWELD® MULTI - dostępne elementy

Nr części	Nr artykułu	Opis		Waga (kg)
KITCDMV01	167782	Zestaw CADWELD MULTI	1	25.000
Zestaw CADWELD MULTI (KITCDMV01) zawiera następujące elementy:				
FMCDMV01	120883	Uchwyt do formy	1	1.800
CDMV01H	240399	Forma do zgrzewów w poziomie	1	1.200
CDMV0112	240398	Forma do zgrzewania na prętach w rozmiarze 1/2"	1	1.200
CDMV0158	240397	Forma do zgrzewania do prętów 5/8"	1	1.200
CDMV0134	240396	Forma do zgrzewania do prętów* 3/4"	1	1.200
SCDM01	120886	Zestaw 33 uszczelki/włókna	2	0.200
B399P	162070	Zacisk SKK1	1	0.500
TSCSTP	197295	Zestaw narzędziowy	1	2.000
B136B	182030	Skrobak do usuwania żużłu	1	0.144
		Instrukcja Obrazkowa	1	
Następujące elementy stosuje się z zestawem CADWELD MULTI (KITCDMV01). Są one sprzedawane osobno.				
T320	165000	Zapalnik krzemieniowy T320	1	0.090
90	163040	Tradycyjny materiał zgrzewający CADWELD	10	0.090
115	163050	Tradycyjny materiał zgrzewający CADWELD	10	0.115
PLUSCU	165738	Jednostka sterująca	1	1.088
PLUS#90F20	165705	Materiał zgrzewający CADWELD PLUS	10	0.158
PLUS#115F20	165706	Materiał zgrzewający CADWELD PLUS	10	0.185

Z uwagi na politykę firmy ERICO ciągłego doskonalenia produktów, produkty pokazane w niniejszym katalogu, podlegają zmianom bez wcześniejszego powiadomienia. Aby uzyskać więcej informacji o zaletach systemu CADWELD MULTI, prosimy kontaktować się z ERICO lub odwiedzić stronę www.erico.com

Możliwości połączeniowe CADWELD® MULTI

Linka miedziana/Drut z- Linką miedzianą/Drutem



• Miedziany przewód, do 50 mm² (9,3 mm śr.) lub 1/0 AWG (0,37" śr.)

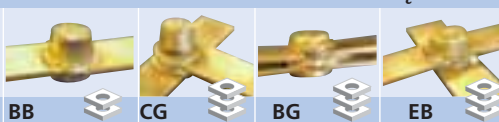
• Miedziany przewód, do 25 mm² (6,6 mm śr.) lub nr 3 AWG (0,26" śr.)

Linka miedziana/Bednarka do pręta zbrojeniowego



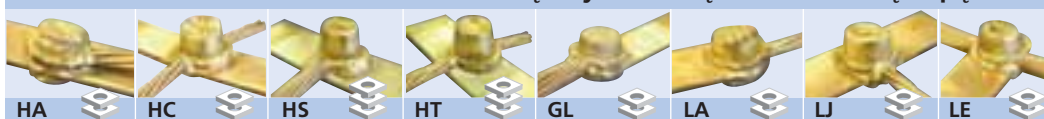
• Miedziany przewód do 50 mm² (9,3 mm śr.) lub 1/0 AWG (0,37" śr.)
• Bednarka miedziana lub stalowa, rozmiary do 30 x 3,5 mm (1,2" x 0,14")
• Pręt zbrojeniowy, do 10 mm (# 3)

Bednarka miedziana z Bednarką Miedzianą



• BB i CG: Bednarkamedziana do 30 x 3,5 mm (1,2" x 0,14")
• BG i EB: Bednarka miedziana do 30 x 3,0 mm (1,2" x 0,12")

Linka miedziana/Drut z Bednarką Ocynkowaną lub Miedzianą/Łapą



• Miedziany przewód, do 50 mm² (9,3 mm śr.) lub 1/0 AWG (0,37" śr.)
• Łapa/Bednarka Ocynkowana lub Miedziana do 30 x 3,5 mm (1,2" x 0,14")

Bednarka Stalowa Ocynkowana - Bednarka Stalowa Ocynkowana






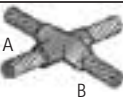










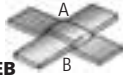
• Bednarka stalowa ocynkowana, do 30 x 3,5 mm (1,2" x 0,14")

Połączenia uziomowe



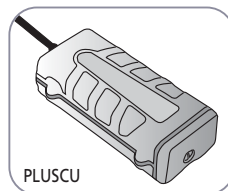
• Miedziany przewód, do 10 mm² (4,2 mm śr.) lub nr 6 AWG (0,18" śr.)
• Bednarka miedziana, do 30 x 2,0 mm (1,2" x 0,08")

• Miedziany przewód, rozmiary powyżej 10 mm² (4,2 mm śr.) lub nr 6 AWG (0,18" śr.)
• Bednarka miedziana, rozmiary 30 x (2,5 - 3,0 mm) lub 1,2" x (0,10" - 0,12")
• Bednarka stalowa, rozmiary 30 x (0,5 - 3,5 mm) lub 1,2" x (0,02" - 0,14")

Forma	Kod ref.	Nr części	Średnica		Przekrój		Wielkość [mm]		Masa jednostkowa [kg]	Uwagi
			A [mm]	B [mm]	A [mm²]	B [mm²]				
 SS	SSC-W6	221008	8,0	8,0	50	50		1	1,37	Połączenie poziome przewodów typu drut
	SSC-W8	221011	10,0	10,0	78,5	78,5		1	1,37	
	SSC-Y1	221004	6,4	6,4	25	25		1	1,37	Połączenie przewodów typu linka
	SSC-Y2	221006	7,6	7,6	35	35		1	1,37	
	SSC-Y3	221009	9,0	9,0	50	50		1	1,37	
	SSC-Y4	221021	11,0	11,0	70	70		1	1,37	
	SSC-Y5	221013	12,5	12,5	95	95		1	1,75	
	SSC-Y6	221014	14,2	14,2	120	120		1	1,75	
 TA	TAC-Y1	221025	6,4	6,4	25	25		1	1,37	Połączenie poziome + przewód do przewodu
	TAC-Y2	221028	7,6	7,6	35	35		1	1,37	
	TAC-Y2-Y1	221063	7,6	6,4	35	25		1	1,37	
	TAC-Y3	222459	9,0	9,0	50	50		1	1,37	
	TAC-Y4	221035	11,0	11,0	70	70		1	1,37	
	TAC-Y4-Y2	221075	11,0	7,6	70	35		1	1,37	
	TAC-Y5	222461	12,5	12,5	95	95		1	1,37	
	TAC-Y5-Y6	225026	12,5	14,2	95	120		1	1,37	
	TAC-Y6	222463	14,2	14,2	120	120		1	1,57	
	TAC-Y6-Y4	221094	14,2	11,0	120	70		1	1,57	
 XA	XAC-Y1	221135	6,4	6,4	25	25		1	1,37	Połączenie poziome x przewód do przewodu, jeden przewód wychodzący
	XAC-Y2	221138	7,6	7,6	35	35		1	1,37	
	XAC-Y3	221142	9,0	9,0	50	50		1	1,37	
	XAC-Y4	221148	11,0	11,0	70	70		1	1,37	
	XAC-Y5	221153	12,5	12,5	95	95		1	1,57	
	XAC-Y6	221159	14,2	14,2	120	120		1	1,75	
 PG	PGC-Y1	237901	6,4	6,4	25	25		1	1,37	Połączenie równoległe (w poziomie), przewód — przewód
	PGC-Y2	232556	7,6	7,6	35	35		1	1,37	
	PGC-Y3	232648	9,0	9,0	50	50		1	1,37	
	PGC-Y4	231342	11,0	11,0	70	70		1	1,37	
	PGC-Y4-Y1	236084	11,0	6,4	70	25		1	1,37	
	PGC-Y5	223943	12,5	12,5	95	95		1	1,57	
	PGC-Y6	231692	14,2	14,2	120	120		1	1,57	
 PT	PTC-Y1	221268	6,4	6,4	25	25		1	1,75	Połączenie równoległe (w pionie), przewód — przewód
	PTC-Y2	226545	7,6	7,6	35	35		1	1,75	
	PTC-Y3	221265	9,0	9,0	50	50		1	1,75	
	PTC-Y4	221258	11,0	11,0	70	70		1	1,75	
	PTC-Y5	221256	12,5	12,5	95	95		1	1,97	
	PTC-Y6	222115	14,2	14,2	120	120		1	1,97	
 PC	PCC-Y1	223550	6,4	6,4	25	25		1	1,37	Przewód — przewód
	PCC-Y3	222560	9,0	9,0	50	50		1	1,75	
	PCC-Y6	230199	14,2	14,2	120	120		1	1,97	
 LJ  LW	LJP-Y1-BAK	234737	6,4		25	60	30x2	1	0,70	Przewód — bednarka
	LJP-Y2-BAK	234738	7,6		35	60	30x2	1	0,70	
	LJP-Y3-BAK	234739	9,0		50	60	30x2	1	0,70	
	LJC-Y3-FAM	232933	9,0		50	250	50x5	1	1,37	
	LWP-Y3-BAK	234782	9,0		50	60	30x2	1	0,70	
 HA	HAA-Y1	221609	6,4		25			1	0,31	Poziomy przewód okrągły — płaska stalowa powierzchnia lub górny koniec poziomej rury
	HAA-Y1-CA	221466	6,4		25			1	0,31	
	HAA-Y2	221607	7,6		35			1	0,31	
	HAA-A3	222689	8,0		40			1	0,31	
	HAA-Y3	221603	9,0		50			1	0,31	
	HAA-Y4	221534	11,0		70			1	0,45	
	HAA-B3-CA	240228	4,9		14,5-16			1	0,19	
	HBA-B3	223044	4,9		14,5-16			1	0,31	
 LE	LEP-Y3-BAK	234759	9,0		50	60	30x2	1	0,60	Tuleja: H105 Bednarka — przewód
 VG	VGC-Y1	228521	6,4		25			1	1,37	Przewód przelotowy — płaska, pionowa powierzchnia stalowa
	VGC-Y2	224815	7,6		35			1	1,37	
	VGC-Y3	222939	9,0		50			1	1,75	
	VGC-Y4	228347	11,0		70			1	1,75	
	VGC-Y5	223076	12,5		95			1	1,97	
	VGC-Y6	223609	14,2		120			1	1,97	
 VS	VSC-Y3	221407	9,0		50			1	1,57	Przewód — pionowa powierzchnia stalowa
	VSC-Y4	221405	11,0		70			1	1,57	
	VSC-Y5	221404	12,5		95			1	1,57	
	VSC-Y6	221403	14,2		120			1	1,57	
	BMP-BAK	234429			60	60	30x2	1	0,87	
	 BM	BMP-CAJ	234426			75	75	25x3	1	
G-BMP-DAJ		224123			87,5	87,5	25x3,5	1	0,87	
BMP-CAJ-BAK		234736			75	60	25x3/30x2	1	0,60	
 EB	EBP-BAK	225788			60	60	30x2	1	0,87	Bednarka — bednarka
	EB-BGP-BAK	234398			60	60	30x2	1	0,85	
	EBP-CAJ	234991			75	75	25x3	1	0,58	
	G-EBP-DAJ	223432			87,5	87,5	25x3,5	1	0,58	

Wymagana ilość materiału grzewającego	Uchwyt Strona 53	Zestaw narzędziowy Strona 55	Skrobaki Strona 55
45	L-160	TS CST	TP-3B
65	L-160	TS CST	TP-3B
32	L-160	TS CST	TP-3B
32	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
65	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
32	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
90	L-160	TS CST	TP-7A
45	L-160	TS CST	TP-3B
115	L-160	TS CST	TP-7A
150	L-160	TS CST	TP-2A
150	L-160	TS CST	TP-2A
90	L-160	TS CST	TP-7A
200	L-160	TS CST	TP-2A
200	L-160	TS CST	TP-2A
45	L-160	TS CST	TP-3B
65	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
150	L-160	TS CST	TP-2A
200	L-160	TS CST	TP-2A
45	L-160	TS CST	TP-3B
65	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
90	L-160	TS CST	TP-7A
150	L-160	TS CST	TP-2A
200	L-160	TS CST	TP-2A
45	L-160	TS CST	TP-3B
65	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
200	L-160	TS CST	TP-2A
250	L-160	TS CST	TP-2A
45	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
200	L-160	TS CST	TP-2A
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-160	TS CST	TP-7A
90	L-161	TS CST	TP-5B
45	M-129	TS CST	TP-3B
32F33	M-129	TS CST	TP-3B
45	M-129	TS CST	TP-3B
45	M-129	TS CST	TP-3B
45	M-129	TS CST	TP-3B
65	M-129	TS CST	TP-3B
15F33	M-129	TS CST	TP-3B
25	M-129	TS CST	TP-3B
65	L-161	TS CST	TP-5B
45	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
150	L-160	TS CST	TP-2A
150	L-160	TS CST	TP-2A
90	L-160	TS CST	TP-7A
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-161	TS CST	TP-2A
90	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B

Jednostki sterujące CADWELD® PLUS



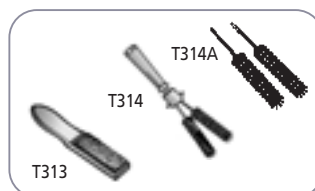
Kod ref.	Nr części	Opis	Masa jednostkowa [kg]
PLUSCU	165738	Jednostka sterująca z przewodem 1,80 m	0,907
PLUSCU15L	165745	Jednostka sterująca z przewodem 4,60 m	1,088
PLUSCULD	165739	Przewód zamienny 1,80 m	0,146
PLUSCULD15	165746	Przewód zamienny 4,60 m	0,306

PISTOLET KRZEMIENIOWY T320 I KAMIEŃ ZAPASOWE








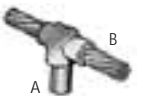






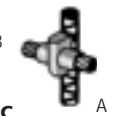



Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
T320	165000	0,090
T320A	165010	0,015

SZCZOTKI

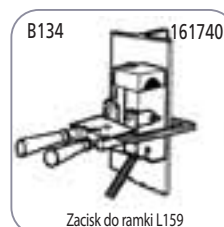
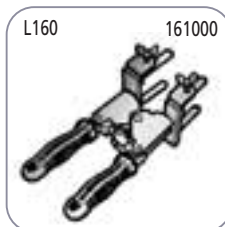


Kod ref.	Nr części	Masa jednostkowa [kg]
T313	165040	0,070
T314	165130	0,375
T314A	165270	0,070
KIT-120-3/4	165260	0,040

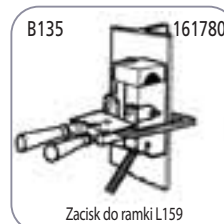
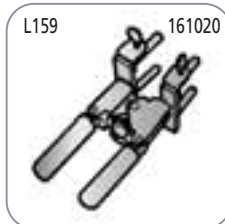
Forma	Kod ref.	Nr części	Średnica		Przekrój		Wielkość [mm]		Masa jednostkowa [kg]	Uwagi
			A [mm]	B [mm]	A [mm²]	B [mm²]				
	CHP-BAK	234733			60		30x2	1	0,70	Łapa lub bednarka — powierzchnia pozioma
	CGP-BAK	234732			60		30x2	1	0,70	Łapa lub bednarka — powierzchnia pozioma
	CCP-BAK	234734			60		30x2	1	0,70	Łapa lub bednarka — powierzchnia pionowa
	CFP-BAK	232003			60		30x2	1	0,52	Łapa lub bednarka — powierzchnia pionowa
	CFP-CAJ	233366			75		25x3	1	0,70	
	G-CFP-DAJ	225147			87,5		25x3,5	1	0,70	
	BWP-BAK	239887			60		30x2	1	0,90	Łapa lub bednarka — powierzchnia pionowa
	GRC-P172-Y3	226567	17,2	9,0	232,4	50		1	1,75	Pojedyncza linka — górny koniec pręta uziołowego
	B-GRC-P143-Y3	238039	14,2	9,0	160,6	50		1	1,75	
	GTC-P143-Y1	233901	14,2	6,4	160,6	25		1	1,75	Pojedyncza linka — górny koniec pręta uziołowego
	GTC-P143-Y2	229737	14,2	7,6	160,6	35		1	1,75	
	GTC-P143-Y3	225814	14,2	9,0	160,6	50		1	1,75	
	GTC-P143-Y4	232996	14,2	11,0	160,6	70		1	1,57	
	GTC-P143-Y5	223520	14,2	12,5	160,6	95		1	1,57	
	GTC-P172-Y1	228682	17,2	6,4	232,4	25		1	1,75	
	GTC-P172-Y2	226670	17,2	7,6	232,4	35		1	1,75	
	GTC-P172-Y3	226083	17,2	9,0	232,4	50		1	1,57	
	GTC-P172-Y4	227687	17,2	11,0	232,4	70		1	1,57	
	GTC-P172-Y5	227549	17,2	12,5	232,4	95		1	1,57	
	GTC-P190-2G	223138	19	10,7	283,5	66,5		1	1,57	Bednarka — pręt uziołowy
	CPP-P143-BAK	234735	14,2		160,6	60	30x2	1	0,70	
	CPP-P172-BAK	239694	17,2		232,4	60	30x2	1	0,68	
	GEC-P128	232537	12,8	12,8	128,7	128,7		1	1,75	Połączenie poziome okrągłych prętów uziołowych
	GEC-P143	237727	14,2	14,2	158	158		1	1,97	
	GFC-P143-Y3	238544	14,2	9,0	160,6	50		1	1,75	Połączenie poziome linki i okrągłego pręta
	GFC-P165-G2-B	238556	16,5	9,5	214	50		1	1,75	
	LAC-Y1-BAH	224800	6,4		25	40	20x2	1	1,37	Linka — łapa lub bednarka
	LAC-Y1-CAJ	222501	6,4		25	75	25x3	1	1,37	
	LAC-Y2-BAH	224150	7,6		35	40	20x2	1	1,37	
	LAC-Y2-CAJ	221443	7,6		35	75	25x3	1	1,37	
	LAZ-Y3-BAK	234740	9,0		50	60	30x2	1	0,70	
	LAC-Y3-BAH	239534	9,0		50	40	20x2	1	1,37	
	LAC-Y3-BAJ	222122	9,0		50	50	25x2	1	1,37	
	LAC-Y3-CAJ	221455	9,0		50	75	25x3	1	1,37	
	LAC-L9-EAK-A	233795	10,0		60	120	30x4	1	1,75	
	BJC-BAK-CROW	234770			60	60	30x2	1	2,20	Kurza łapka, bednarka na kant
	BYC-BAK-CROW	234760			60	60	30x2	1	1,60	Kurza łapka, bednarka na płasko
	RCP-Y1	234581	10-40	6,4	S-2904B	25		1	0,68	Pojedyncza linka — pręt zbrojeniowy
	RCP-Y2	234585	10-40	7,6	S-2904B	35		1	0,68	
	RCP-Y3	234582	10-40	9	S-2904B	50		1	0,68	
	RCP-Y4	234588	10-40	11	S-2904B	70		1	0,68	
	RCP-Y5	234592	10-40	12,5	S-2904B	95		1	0,68	
	RCP-Y6	234593	10-40	14,2	S-2904C	120		1	0,68	
		RTP-Y1	234441	10-40	6,4	S-2904B	25		1	
RTP-Y2		234444	10-40	7,6	S-2904B	35		1	0,62	
RTP-Y3		234445	10-40	9	S-2904B	50		1	0,62	
RTP-Y4		234447	10-40	11	S-2904B	70		1	0,62	
RTP-Y5		234453	10-40	12,5	S-2904A	95		1	0,62	
RTP-Y6		234454	10-40	14,2	S-3121	120		1	0,62	
					Uszczelka					

Wymagana ilość materiału zgrzewającego	Uchwyt Strona 53	Zestaw narzędziowy Strona 55	Skrobaki Strona 55
90	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
65	L-161	TS CST	TP-5B
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
90	L-160	TS CST	TP-7A
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-161	TS CST	TP-5B
115	L-161	TS CST	TP-3B
150	L-160	TS CST	TP-7A
150	L-160	TS CST	TP-2A
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-7A
32	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
32	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-161	TS CST	TP-5B
45	L-160	TS CST	TP-3B
45	L-160	TS CST	TP-3B
65	L-160	TS CST	TP-3B
90	L-160	TS CST	TP-7A
115	L-160	TS CST	TP-2A
200	L-160	TS CST	TP-2A
45	L-161A	TS CST	TP-5B
45	L-161A	TS CST	TP-5B
65	L-161A	TS CST	TP-5B
90	L-161A	TS CST	TP-5B
90	L-161A	TS CST	TP-5B
90	L-161A	TS CST	TP-5B
45	SMK 21	TS CST	TP-5B
45	SMK 21	TS CST	TP-5B
90	SMK 21	TS CST	TP-5B
90	SMK 21	TS CST	TP-5B
90	SMK 21	TS CST	TP-5B
115	SMK 21	TS CST	TP-5B

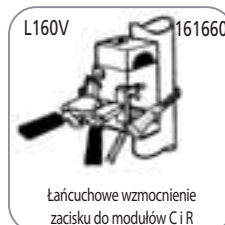
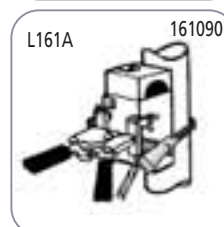
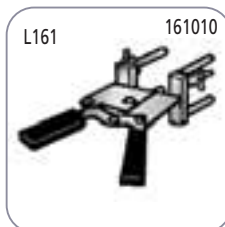
UCHWYTY



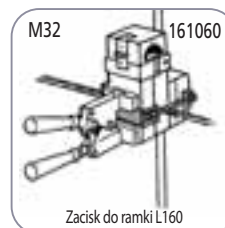
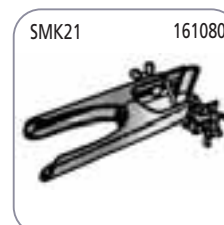
Zacisk do ramki L159




Zacisk do ramki L159



Łańcuchowe wzmocnienie zacisku do modułów C i R




Zacisk do ramki L160

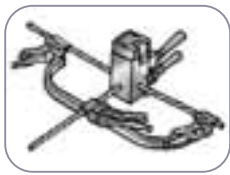
Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
L160	161000	1	1,185
L159	161020	1	1,325
L161	161010	1	0,380
B134	161740	1	0,360
B135	161780	1	0,414
L161A	161090	1	1,010
L160V	161660	1	1,775
M129	161030	1	0,315
M32	161060	1	0,880
SMK21	161080	1	0,670
SKK1	162070	1	0,500

TARNIK



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
T321C (komplet)	162630	1	0,740

ZACISK PRZEWODU B265



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
B265	165020	1	0,348

ŚRODEK USZCZELNIAJĄCY DO FORMY CADWELD



Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
T403	165280	1	0,910

LAMPA LUTOWNICZA SOUDO 360 I WKŁAD



11200327




11200300

Kod ref.	Nr części		Masa jednostkowa [kg]
11200327	140160	1	0,260
11200330	140180	1	0,100

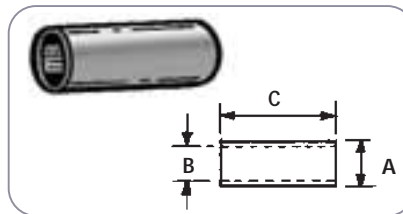
USZCZELKA DO FORMY P




185030 - 185020 - 185010
Używana z formami CADWELD® „P”

Kod ref.	Nr części	Wielkość [mm]		Masa jednostkowa [kg]
S2904C	185030	50x60x12	25	0,005
S2904B	185020	50x60x20	25	0,008
S2904A	185010	50x60x25	25	0,009

TULEJE MIEDZIANE




Dostępne na
żądanie

Kod ref.	Nr części	A mm	B mm	C mm		Masa jednostkowa [kg]
H101	180140	8	6	26	50	0,005
H102	180170	6,4	4,3	25	50	0,004
H103	180180	7,7	5,3	25	50	0,006
H104	180190	19	17	26	50	0,013
H105	180230	5	3	23,5	50	0,003
H107	180690	11	9	26	50	0,008
H108	180010	20	18	26	50	0,014
H109	180020	14	12	26	50	0,010
H113	180350	10	8	26	50	0,007
H115	180700	6,35	4,83	25	50	0,003
H117	180430	9	7	25	50	0,006


SKROBAKI



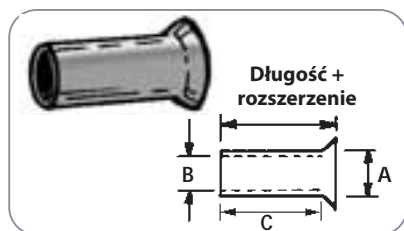
Kod ref.	Nr części	Odpow. Kod Ref.		Masa jednostkowa [kg]
B136A	182125	TP5A, TP3A, TP5B	1	0,045
B136B	182130	TP2A, TP6A, TP7A	1	0,077
B136F	182135	TP4A	1	0,080

OSŁONA OPASUJĄCA




Kod ref.	Nr części	Dimensions mm		Masa jednostkowa [kg]
B140	165610	76x25x0,20	25	0,001

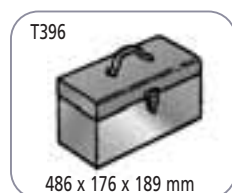
TULEJE



Dostępne na
żądanie

Kod ref.	Nr części	A mm	B mm	C mm	Długość + rozszerzenie	 Masa jednostkowa [kg]	
H101F	180150	8	6	25	26	50	0,005
H102F	180390	6,4	4,3	25	26	50	0,004
H103F	180380	7,7	5,3	25	26	50	0,006
H104F	180200	19	17	25	26	50	0,013
H106F	180250	17	15	25	26	50	0,009
H107F	180270	11	9	25	26	50	0,008
H108F	180280	20	18	25	26	50	0,014
H109F	180300	14	12	25	26	50	0,010
H111F	180320	15	13	25	26	50	0,011
H112F	180340	12	10	25	26	50	0,008
H113F	180360	10	8	25	26	50	0,007
H114F	180040	25	21	25	26	50	0,032
H116F	180740	13	11,5	25	26	50	0,007
H117F	180080	9	7	25	26	50	0,006
H104BF	180220	19	17	34	35	50	0,018
H106AF	180260	17	15	34	35	50	0,012
H109AF	180310	14	12	34	35	50	0,013
H111AF	180330	15	13	34	35	50	0,014
H113AF	180030	10	8	34	35	50	0,009

SKRZYŃKI NARZĘDZIOWE



Kod ref.	Nr części	 Masa jednostkowa [kg]	
T396	162436	1	4,898

ZESTAW NARZĘDZI



Kod ref.	Nr części	 Masa jednostkowa [kg]	
TS-CSTP	197295	1	0,450

ZESTAWIENIE NUMERÓW CZĘŚCI W KOLEJNOŚCI NUMERYCZNEJ

Nr części	Kod ref.	Strona	Nr części	Kod ref.	Strona	Nr części	Kod ref.	Strona	Nr części	Kod ref.	Strona
101100	CPD-2440	41	158080	DT34	35	165709	250PLUSF20	50	198250	RAW-8	32
101230	CTR-10	29	158090	DS916	35	165710	300PLUSF20	49	198400	A8225A111C-5	49
101250	CCR-68-S	29	158100	DS58	35	165710	300PLUSF20	50	198401	FC073	41
101260	CCR-68-CU	29	158110	DS34	35	165711	400PLUSF20	49	198402	FC074	41
101265	CCR-68-GS	29	158120	DH12	35	165711	400PLUSF20	50	198403	FC075	41
101700	ASL-240-CC	23	158130	DH58	35	165712	500PLUSF20	49	198404	FC076	41
101900	ARC-2205-CNC	24	158140	DH34	35	165712	500PLUSF20	50	198406	FC078	41
101910	ARC-2210-CNC	24	158155	CP38	38	165713	CA15PLUSF33	49	198407	FC079	41
101920	ER1-2000	23	158160	C58	38	165713	CA15PLUSF33	50	198408	FC080	41
101925	ER1-ARCC-SS	19	158165	CP58	38	165714	CA25PLUSF33	49	198410	A8225A111C-10	41
101930	ER2-2000	23	158170	C34	38	165714	CA25PLUSF33	50	198411	FC082	41
101940	ER3-2000	23	158175	CP34	38	165715	CA32PLUSF33	49	198420	A8225A111C-20	41
101950	TF5 800	23	158185	SP58	38	165715	CA32PLUSF33	50	221004	SSC-Y1	52
102000	ARC-2205-SS	24	158250	C1	38	165716	CA45PLUSF33	49	221005	SSC-Y2	52
102010	ARC-2210-SS	24	158260	C12	38	165716	CA45PLUSF33	50	221006	SSC-W6	52
102350	ASB-TCA	24	158290	PT-58-50/300	36	165717	CA65PLUSF33	49	221009	SSC-Y3	52
102400	ASP-100-TS	24	158380	DH-TR167	37	165717	CA65PLUSF33	50	221011	SSC-W8	52
102410	ASA-TB	24	158400	DT-P137-1-20	37	165738	PLUSCU	49	221013	SSC-Y5	52
102450	ABFF-6530-TC	24	158410	RTC1	38	165738	PLUSCU	53	221014	SSC-Y6	52
102460	ABFR-6530-TC	24	158440	S-136-20	38	165739	PLUSCULD	49	221021	SSC-Y4	52
102500	ASFR-C	24	158450	MR127Z/20	37	165739	PLUSCULD	53	221025	TAC-Y1	52
102600	ATR-10-SS	25	158500	EGRD58	38	165745	PLUSCU15L	49	221028	TAC-Y2	52
102610	ACB-10-SS	25	158510	EGRD58L	38	165745	PLUSCU15L	53	221035	TAC-Y4	52
102620	AEM-10-SS	25	158520	EGRD34	38	165746	PLUSCULD15	49	221051	TAC-Y7	52
102700	CCI-70-CA	27	158530	EGRD34L	38	165746	PLUSCULD15	53	221053	TAC-Y8	52
102800	PCF-40-GS	27	158540	15S20	37	166000	B161-8A	43	221063	TAC-Y2-Y1	52
102850	PCR-21-GS	27	158550	DT-P11-20-55	37	166010	B161-8K	43	221075	TAC-Y4-Y2	52
103450	IP-900-C	39	158610	PT-12-25/300	36	166020	B161-8KS	43	221135	XAC-Y1	52
103470	IP-R193x122MM	39	158675	PT-58-25/300	36	166030	B161-10B	43	221138	XAC-Y2	52
103480	IP-SQ-180C1	39	158690	PT-58-35/300	36	166040	B161-10KA	43	221142	XAC-Y3	52
103700	SRL23-N6	28	158710	1,0CG50/5	37	166050	B161-10KM	43	221148	XAC-Y4	52
103710	SRL-23-N8	28	158720	1,5CG50/5	37	166060	B164-12A	43	221153	XAC-Y5	52
103720	SRL-23-N10	28	158730	2,0CG50/5	37	166070	B164-12K	43	221159	XAC-Y6	52
104200	R1-SRL-25A6	27	158760	1,0CG50/3	37	166080	B164-12KS	43	221256	PTC-Y5	52
104300	R1-SFT-25	27	158770	1,5CG50/3	37	166090	DB-8A	43	221258	PTC-Y4	52
104350	R2-SRL-25	27	158780	2,0CG50/3	37	166100	DB-8K	43	221265	PTC-Y3	52
104450	R2-SFT-25	27	158810	1,5SG20	37	166110	DB-8KS	43	221268	PTC-Y1	52
104600	R3SFT-25	28	158922	WGRS200	39	166120	DB-10A	43	221403	VSC-Y6	52
104950	R6-SRL-40/6	28	161000	L160	55	166130	DB-10K	43	221404	VSC-Y5	52
104980	R6-SFT-40	28	161010	L161	55	166140	DB-10KS	43	221405	VSC-Y4	52
105300	T1-SRL-25/6	28	161020	L159	55	166150	DB-12A	43	221407	VSC-Y3	52
105400	T1-SFT-25	28	161030	M129	55	166160	DB-12K	43	221443	LAC-Y2-CAJ	54
106030	SFR-BE-8	29	161060	M32	55	166170	DB-12KS	43	221455	LAC-Y3-CAJ	54
106060	SFT-BE	29	161080	SMK21	55	166180	DB-16A	43	221466	HAA-Y1-CAJ	52
106080	SFT-BC	29	161090	L161A	55	166190	DB-16K	43	221534	HAA-Y4	52
106200	SFRR-SRL-45/6	28	161660	L160V	55	166200	DB-16KS	43	221603	HAA-Y3	52
106300	SFRR-SFT-45	28	161740	B134	55	166210	B-162-12A	43	221607	HAA-Y2	52
106310	SFRR-SFT-65	28	161780	B135	55	166220	B-162-12K	43	221609	HAA-Y1	52
107000	SPC-5080-S	40	162070	SKK1	55	166510	B161-10-C5005	43	221615	PTC-Y6	52
107010	SPC-70120-S	40	162230	B-162-12KS	43	166520	B161-10-C501	43	222122	LAC-Y3-BAJ	54
107020	SPC-130180-S	40	162630	T321C (complete)	56	166530	B161-10-C502	43	222459	TAC-Y3	52
107050	SPC-5080-C	40	163000	25	50	166540	B-162-12-C5005	43	222461	TAC-Y5	52
107060	SPC-70120-C	40	163010	32	50	166550	B-162-12-C501	43	222463	TAC-Y6	52
107070	SPC-130180-C	40	163020	45	50	166560	B-162-12-C502	43	222501	LAC-Y1-CAJ	54
107230	SGR-610-2	40	163030	65	50	167782	KITCDMV01	51	222560	PCC-Y3	52
107500	SDH-3-GI	27	163040	90	50	167900	SRGBC120	31	222689	HAA-A3	52
107550	SSF-6-GS	39	163050	115	50	167901	SRGBD100	31	222939	VGC-Y3	52
107560	SSF-6-C	39	163060	150	50	167902	SRGBE100	31	223044	HBA-B3	52
107600	STBF-25-GS	39	163070	200	50	167903	SRGBF100	31	223076	VGC-Y5	52
107610	STBF-40-GS	39	163080	250	50	167904	SRGBG100	31	223138	GTC-P190-2G	54
107650	SFT-23-N	28	163090	500	50	167905	SRGC46	31	223432	G-EBP-DAJ	52
107660	SFTP-23-N	28	163200	CA15	50	167906	SRGC46BR	31	223520	GTC-P143-Y5	54
120319	MPS4045S	38	163210	CA25	50	180010	H108	56	223550	PCC-Y1	52
120883	FMCDMV01	51	163220	CA32	50	180020	H109	56	223609	VGC-Y6	52
120886	SCDM01	51	163230	CA45	50	180140	H101	56	223943	PGC-Y5	52
140160	11200327	56	163240	CA65	50	180170	H102	56	224123	G-BMP-DAJ	52
140180	11200330	56	163250	CA90	50	180180	H103	56	224150	LAC-Y2-BAH	54
155000	1,2M38	35	163260	CA115	50	180190	H104	56	224800	LAC-Y1-BAH	54
155010	1,5M38	35	163270	CA150	50	180230	H105	56	224815	VGC-Y2	52
155030	2,1M38	35	163590	15	50	180350	H113	56	225026	TAC-Y5-Y6	52
155050	3,0M38	35	163670	GEM	39	180430	H117	56	225147	G-CFZ-DAJ	54
155060	1,2M12	35	165000	T320	53	180690	H107	56	225788	EBP-BAK	52
155070	1,5M12	35	165010	T320A	53	180700	H115	56	225814	GTC-P143-Y3	54
155090	2,1M12	35	165020	B265	56	182125	B136A	56	226083	GTC-P172-Y3	54
155110	3,0M12	35	165040	T313	53	182130	B136B	56	226545	PTC-Y2	52
155180	S1,2M916	35	165130	T314	53	182135	B136F	56	226567	GRC-P172-Y3	54
155190	S1,5M916	35	165180	B165	42	185010	S2904A	56	226670	GTC-P172-Y2	54
155210	S2,1M916	35	165220	B166	42	185020	S2904B	56	227549	GTC-P172-Y5	54
155230	S3,0M916	35	165230	B167	42	185030	S2904C	56	227687	GTC-P172-Y4	54
155240	1,2M58	35	165260	KIT-120-3/4	53	197650	TC-EC-3020-30	30	228347	VGC-Y4	52
155250	1,5M58	35	165270	T314A	53	197710	TC-ECT-3020-30	30	228521	VGC-Y1	52
155270	2,1M58	35	165280	T403	56	197720	TC-ECT-2530-30	30	228682	GTC-P172-Y1	54
155290	3,0M58	35	165400	B2618B	41	197810	30TC-HGSP-3035	32	229737	GTC-P143-Y2	54
155300	S1,2M58	35	165410	B2610A	41	197860	RSCC-8	32	230199	PCC-Y6	52
155310	S1,5M58	35	165610	B140	56	197870	RSCC-10	32	231342	PGC-Y4	52
155330	S2,1M58	35	165620	B2671A	41	197900	SC-EC-25	30	231692	PGC-Y6	52
155350	S3,0M58	35	165700	15PLUSF20	49	197910	SC-EC-35	30	232003	CFZ-BAK	54
155420	1,2M34	35	165700	15PLUSF20	50	197920	SC-EC-50	30	232537	GECP128	54
155430	1,5M34	35	165701	25PLUSF20	49	197930	SC-EC-70	30	232556	PGC-Y2	52
155450	2,1M34	35	165701	25PLUSF20	50	197940	SC-EC-95	30	232648	PGC-Y3	52
155470	3,0M34	35	165702	32PLUSF20	49	197950	SC-EC-185	30	232933	LJP-Y3-FAM	52
155480	S1,2M34	35	165702	32PLUSF20	50	197970	TC-ECT-4030-30	30	232996	GTC-P143-Y4	54
155490	S1,5M34	35	165703	45PLUSF20	49	197975	TC-ECT-4040-35	30	233366	CFZ-CAJ	54
155510	S2,1M34	35	165703	45PLUSF20	50	198000	IC-EC-25	30	233795	LAC-L9-EAK-A	54
155530	S3,0M34	35	165704	65PLUSF20	49	198010	IC-EC-35	30	233901	GTC-P143-Y1	54
156900	C19	38	165704	65PLUSF20	50	198020	IC-EC-50	30	234398	EB-BGP-BAK	52
156910	C20	38	165705	90PLUSF20	49	198050	IC-ECH-25	30	234426	BMP-CAJ	52
158000	CC12F	35	165705	90PLUSF20	50	198060	IC-ECH-35	30	234429	BMP-BAK	52
158010	CC58	35	165706	115PLUSF20	49	198070	IC-ECH-50	30	234441	RTP-Y1	54
158020	CC34	35	165706	115PLUSF20	50	198080	IC-ECH-70	30	234444	RTP-Y2	54
158030	SC916	35	165707	150PLUSF20	49	198090	IC-ECH-95	30	234445	RTP-Y3	54
158040	SC58	35	165707	150PLUSF20	50	198150	RC-EC-6	31	234447	RTP-Y4	54
158050	SC34	35	165708	200PLUSF20	49	198160					

ZESTAWIENIE NUMERÓW CZĘŚCI W KOLEJNOŚCI NUMERYCZNEJ

Nr części	Kod ref.	Strona	Nr części	Kod ref.	Strona	Nr części	Kod ref.	Strona	Nr części	Kod ref.	Strona
234582	RCP-Y3	54	591080	CEI20	27	702861	UTB5SP	46	711000	IC-ECH-185	30
234585	RCP-Y2	54	591230	FEI20	27	702862	UTB15SP	46	711030	AVG3.0	27
234588	RCP-Y4	54	591280	BEI20	27	702863	UTB30SP	46	711040	PC010A	26
234592	RCP-Y5	54	591290	42014	27	702864	UTB60SP	46	711050	AAR0510	23
234593	RCP-Y6	54	700001	TDF3A120V	45	702866	UTB110SP	46	711060	AAR1010	23
234732	CGP-BAK	54	700002	TDF3A240V	45	702886	UTB5DP	46	711070	AAR1015	23
234733	CHP-BAK	54	700003	TDF10A120V	45	702887	UTB15DP	46	711080	CAR0510	23
234734	CCP-BAK	54	700004	TDF10A240V	45	702888	UTB30DP	46	711090	CAR0515	23
234735	CPP-P143-BAK	54	700005	TDF20A120V	45	702889	UTB60DP	46	711100	CAR1010	23
234736	BMP-CAJ-BAK	52	700006	TDF20A240V	45	702891	UTB110DP	46	711110	CAR1015	23
234737	LJP-Y1-BAK	52	700310	CSP NMF 90	46	702900	PEC100	42	711120	CMPR	23
234738	LJP-Y2-BAK	52	700355	CSP NMF 600	46	702901	PEC150	42	711130	ATBA10	23
234739	LJP-Y3-BAK	52	700360	CSP BNC 90	46	703000	CCTV 12	46	711140	ATBA15	23
234740	LAZ-Y3-BAK	54	700405	CSP BNC 600	46	710010	SSR16	37	711150	ATBC10	23
234759	LEP-Y3-BAK	52	700410	CSP NB 90	46	710020	AAR0515	23	711160	ATBC15	23
234760	BYC-BAK-CROW	54	700455	CSP NB 600	46	710030	CTR-8CU	29	711170	RSC115	23
234770	BJC-BAK-CROW	54	700528	LANRJ45C6	46	710040	CTR-8AL	29	711180	ABR015	23
234782	LWP-Y3-BAK	52	700529	LANRJ45POE	46	710050	TECLP-8-CU	40	711190	CBR015	23
234991	EBP-CAJ	52	700531	LANRJ45RAK	46	710060	TECLP-8-AL	40	711195	ALD-TAP302 (10x4.8x2)	28
236084	PGC-Y4-Y1	52	700746	CATV HF	46	710070	SCR15	36	711200	TTA16	23
237727	GEC-P143	54	700805	HSP10K36	46	710080	SCR20	36	711210	TTA16	23
237901	PGC-Y1	52	700815	HSP10K12	46	710090	CDS15	36	711220	DCC253	25
238039	B-GRC-P143-Y3	54	700850	HSP10K72	46	710090	CDS15	36	711230	DCC256	25
238544	GFC-P143-Y3	54	700860	HSP10K230	46	710100	CDS20	36	711240	DCC506	25
238556	GFC-P165-G2-B	54	701000	DSF6A 30V	45	710110	PBD10	36	711250	DCC600	25
239534	LAC-Y3-BAH	54	701030	DSF6A 275V	45	710115	SSD10	36	711260	DCC605	25
239694	CPZ-P172-BAK	54	701280	GUYRING	19	710120	SPK15	36	711270	DCC610	25
239887	BWZ-BAK	54	701305	GUYKIT 4MGRIP	19	710120	SPK15	37	711341	PDCUCABBL	25
240228	HAA-B3-CA	52	701315	GUYKIT 7MGRIP	19	710130	SPK20	36	711342	PDCUCABBN	25
240396	CDMV0134	51	701320	ILCOUPL	18	710140	EBR-58	42	711343	PDCUCABGY	25
240397	CDMV0158	51	701340	MBMAST4M	18	710150	EBR-34	42	711344	PDCUCABST	25
240398	CDMV0112	51	701350	MBMAST5M	18	710160	500-10-E-BOSS	41	711345	PDCUCABWH	25
240399	CDMV01H	51	701360	MBMAST6M	18	710170	SFO50	42	711346	PDCUCABGN	25
502000	ALUM 3ME	18	701370	ALUM 4M	18	710180	PIT03	39	711352	PDCUC	25
502040	MBMAST3ME	18	701380	ALUM 5M	18	710190	PC1.5-0606	31	711360	PDC506BL	25
503900	GF-302	39	701390	ALUM 6M	18	710200	PC3-0606	31	711370	PCO08A	26
504500	WM3-2088-B	31	701410	CONSAD/FX	19	710210	PC1.5-0909	31	711380	PCO08C	26
504510	WM2-1030-B	31	701420	CABTIE-SS	19	710220	OXINH1BCOMP	42	711390	PC010C	26
504520	WM3-1020-B	31	701460	UBOLT	18	710230	EML663	31	711400	STA253	26
504530	WM2-1020-B	31	701535	SI25	19	710240	EML993	31	711410	STC253	26
504540	WMS-1030-B	31	701536	SI40	19	710250	ABBC	40	711430	OBA268	26
504550	PC2-1020	31	701537	SI65	19	710260	BBBC	40	711440	OCB268	26
504590	PC3-0909	31	701540	SLP10K1F	46	710290	PFC001	25	711450	PCT400	26
545000	DLUNI	40	701840	THERMLUGCOUPL	19	710295	PFA001	25	711470	EBL08	41
545001	SEB-GER-08	40	701875	ERICORE/PER M	18	710300	GBH C	26	711480	BIM700	26
545010	SEB-06	40	701895	ERICORE/TRM/MS	18	710305	GBH A	26	711490	BIM800	26
545020	SEB-06-DL	40	701915	ERICORE/TRM/OS	18	710325	RC70	41	711500	BIM900	26
545030	SEB-10	40	701990	CONSAD/E2	19	710335	RC100	41	711520	DT50	42
545040	SEB-10-DL	40	702005	ERICORE/LT KITA	18	710345	RTC3020	38	711530	ASCO8	32
545130	SEB-62-DL	40	702030	FRP2M/BLACK	18	710350	RTC2051	38	711550	TAPA253	25
545135	BEP25x5x200	39	702045	FRP4.6M/BLACK	18	710355	EK16	41	711570	TAPC253	25
545140	BEP25x5x300	39	702050	LEC-IV	19	710360	RTC2526	38	711580	TAPC254	25
545170	CCS-308	27	702065	7000250S4	18	710365	EK17	41	711590	TAPC506	25
545180	CCG-308	27	702085	D/SMKIV-SS	18	710370	UB16	38	711620	TAPS302	28
545190	SEP	40	702089	INTMKIV-SS	18	710380	UB20	38	711660	DCC316	25
545200	TC-ECT-3020-75	30	702090	DSF6A 30V	45	710390	UB25	38	711730	DCA253	25
545210	RC-EC-8-3	31	702165	TMC-SS	24	710400	GVU16070	38	711760	DCA600	25
545260	SR	27	702175	ALOF1-GS	24	710410	GVU70185	38	711800	HF250BN	26
545270	CCFR-308	27	702180	LSEB 4554	24	710420	RCC10	39	711810	HF250GY	26
545530	BEP25x5x150	39	702230	WPC	29	710430	RCC16	39	711820	HFP253BN	26
550900	HDB5010	31	702240	HSF	24	710440	SRC15	39	711830	HFP253GY	26
556620	MBJ 16-100-8	42	702250	R7-SFT-20	29	710450	SRC20	39	711840	HFP253ST	26
556630	MBJ 16-150-8	42	702255	ER1-1000-SS	19	710510	TC-EC-2530-50	30	CCSA04	CCSA04	32
556640	MBJ 16-200-8	42	702260	ER1-2000-SS	19	710515	TC-EC-2530-25	30	CCSA05	CCSA05	32
556650	MBJ 16-250-8	42	702265	ER2-2000-SS	19	710535	TC-EC-2560-15	30	CCSA12	CCSA12	32
556660	MBJ 16-300-8	42	702270	ER2-3000-SS	19	710555	TC-EC-3850-10	30	EHL12FC1K	EHL12FC1K	36
556670	MBJ 25-100-10	42	702275	ER3-2000-SS	19	710560	TC-EC-3860-30	30	EHL12FC1K1K	EHL12FC1K1K	36
556680	MBJ 25-150-10	42	702280	ER3-3000-SS	19	710580	TC-EC-5060-20	30	EHL12FC2G	EHL12FC2G	36
556690	MBJ 25-200-10	42	702285	SG-AERIAL-302	24	710595	CTBL253-25	30	EHL12FC2G	EHL12FC2G	36
556700	MBJ 25-250-10	42	702290	ER2-BASE	19	710605	CTBN253-25	30	EHL34C1K	EHL34C1K	36
556710	MBJ 25-300-10	42	702295	ER3-BASE	19	710615	LSF-253	30	EHL34C1V	EHL34C1V	36
556720	MBJ 30-100-10	42	702296	INTCPT-ADBUTT	19	710616	CTGN253-25	30	EHL34C2G	EHL34C2G	36
556730	MBJ 30-150-10	42	702297	INTCPT-ADF28SPF	19	710620	CTGN256-30	30	EHL58C1K	EHL58C1K	36
556740	MBJ 30-200-10	42	702298	INTCPT-ADF2NSP	19	710625	LCT-253	31	EHL58C1K1K	EHL58C1K1K	36
556750	MBJ 30-250-10	42	702299	INTCPT-ADM34UNC	19	710630	CTGN506-30	30	EHL58C1V	EHL58C1V	36
556760	MBJ 30-300-10	42	702301	INTCPT-ADM116UN	19	710645	CTGY253-25	30	EHL58C2G	EHL58C2G	36
556770	MBJ 35-100-10	42	702306	INTCPT-ADM16	19	710655	CTST253-25	30	EST3640	EST3640	36
556780	MBJ 35-150-10	42	702400	SGD1100 2S NE	45	710666	CTWH253-25	30	EST4610	EST4610	36
556790	MBJ 35-200-10	42	702407	TDS1501SR277	46	710667	CTYGN253-25	30	EST4630	EST4630	36
556800	MBJ 35-250-10	42	702408	TDS1501SR560	46	710670	HDB2003	31	EST6472	EST6472	36
556810	MBJ 35-300-10	42	702411	TDS11002SR240	46	710680	HDB2503	31	IBTB	IBTB	41
556820	MBJ 50-100-10	42	702412	TDS11002SR277	46	710690	HDB2506	31	SDT34	SDT34	35
556830	MBJ 50-150-10	42	702413	TDS11002SR560	46	710700	HDB3806	31	SDT58	SDT58	35
556840	MBJ 50-200-10	42	702417	TDS350TNC277	46	710710	HDB5006	31			
556850	MBJ 50-250-10	42	702418	TDS350TT277	46	710730	THDB5060	31			
556860	MBJ 50-300-10	42	702420	DSD1150 2SR 275	45	710740	FAT-253-50	32			
556940	MBJ 16-500-8	42	702426	SGD125 1SR NE	45	710750	ATBL253	32			
556950	MBJ 25-500-10	42	702428	TDX100M277/480TT	46	710760	ATBN253	32			
556960	MBJ 30-500-10	42	702429	TDX200M277/480TT	46	710770	ATGY253	32			
556970	MBJ 35-500-10	42	702460	DSD160 1SR 275	45	710780	ATST253	32			
556980	MBJ 50-500-10	42	702465	DSD160 1SR 275M	45	710790	ATWH253	32			
563300	MBJ 16-200-6	42	702478	DSD140 1S 75	45	710800	SCBL	31			
563320	MBJ 16-300-6	42	702491	DSD140 1S 275	45	710810	SCBN	31			
563340	MBJ 25-200-6	42	702496	DSD140 M 275	45	710820	SCGY	31			
563350	MBJ 50-200-6	42	702506	DSD140 M 440	45	710830	SCST	31			
563360	MBJ 50-200-16	42	702521	DSD140 1SR 275	45	710840	SABL	32			
563370	MBJ 50-200-18	42	702525	CATV MF	46	710850	SABN	32			
563390	MBJ 50-300-16	42	702530	DSD140 1SR 440	45	710860	SAGY	32			
563400	MBJ 50-300-18	42	702535	CATV F	46	710870	SAST	32			
563430	MBJ 25-200-12	42	702560	DSD110 1S 275	45	710900	SC-EC-120	30			
563440	MBJ 50-200-12	42	702566	DSD110 M 275	45	710920	SC-EC-150	30			
563540	MBJ 16-100-6	42	702581	DSD340 TNS 275 A	45	710960	BAT-2560	32			
563550	MBJ 16-150-6	42									

OSTRZEŻENIE

Produkty ERICO mogą być instalowane i eksploatowane jedynie zgodnie z instrukcją produktu ERICO i materiałami szkoleniowymi. Instrukcje dostępne są na stronie www.erico.com oraz u przedstawiciela działu obsługi klientów. Niewłaściwa instalacja, niewłaściwe użycie, niewłaściwe wykorzystanie lub niedokładne wypełnienie instrukcji i ostrzeżeń firmy ERICO mogą być przyczyną złego działania produktu, zniszczenia mienia, poważnych obrażeń ciała i śmierci.

GWARANCJA

Gwarancja na Produkty ERICO zapewnia brak wad materiałowych i wykonawczych w momencie wysyłki. NIE PRZYNAJE SIĘ ŻADNEJ INNEJ GWARANCJI, WYRAŹNIE OKREŚLONEJ ANI DOROZUMIANEJ, (MIĘDZY INNYMI ŻADNEJ GWARANCJI POKUPNOŚCI CZY PRZYDATNOŚCI DO SZCZEGÓLNEGO CELU) W ZWIĄZKU ZE SPRZEDAŻĄ CZY UŻYTKOWANIEM JAKIEGOKOLWIEK PRODUKTU ERICO. Wszelkie reklamacje dotyczące błędów, braków, wad czy niezgodności dających się uzgodnić w drodze kontroli, należy złożyć w formie pisemnej w ciągu 5 dni od daty otrzymania produktów przez Nabywcę. Wszelkie inne reklamacje należy przekazać ERICO w formie pisemnej w ciągu 6 miesięcy od daty wysyłki lub transportu. Produkty, odnośnie których złożono reklamację na niezgodność czy wadliwość, należy natychmiast odesłać do ERICO w celu przeprowadzenia kontroli po otrzymaniu wcześniejszego, pisemnego zatwierdzenia przez ERICO wydanego zgodnie z wewnętrznymi warunkami i procedurami standardowymi regulującymi zwroty. Reklamacje, które nie zostaną złożone na powyższych warunkach i w odpowiednim czasie, będą blokowane. ERICO nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku, gdy produkty nie były przechowywane czy użytkowane zgodnie ze specyfikacjami i zalecanymi procedurami. ERICO podejmie się według własnego uznania naprawy lub wymiany produktu, który z winy ERICO okazał się niezgodny lub wadliwy, bądź zwróci Nabywcy koszty zakupu. POWYŻSZE STANOWI WYŁĄCZNĄ REKOMPENSATĘ DLA NABYWCY W PRZYPADKU JAKIEGOKOLWIEK NARUSZENIA GWARANCJI ERICO I W PRZYPADKU JAKIEJKOLWIEK REKLAMACJI BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY WYNIKAJĄCEJ Z UMOWY, CZYNU NIEDOZWOLONEGO CZY ZANIEDBANIA, ZA SZKODY CZY OBRAŻENIA CIELESNE POWSTAŁE W WYNIKU SPRZEDAŻY CZY UŻYTKOWANIA JAKIEGOKOLWIEK PRODUKTU.

OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

ERICO wyklucza wszelką odpowiedzialność z wyłączeniem odpowiedzialności wynikającej bezpośrednio z umyślnego lub rażącego zaniedbania pracowników ERICO. W przypadku pociągnięcia ERICO do odpowiedzialności, taka odpowiedzialność ograniczać się będzie do wysokości ceny nabycia ogółem określonej umową. ERICO NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA STRATY HANDLOWE CZY UTRATĘ ZYSKÓW, PRZESTOJE CZY OPÓŹNIENIA, KOSZTY ROBOCIZNY, NAPRAWY CZY MATERIAŁOWE ANI INNE PODOBNE LUB INNE STRATY CZY SZKODY WTÓRNE PONIESIONE PRZEZ NABYWCĘ.

Ze względu na ciągły rozwój produktów dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

ANSI is a registered trademark of American National Standards Institute
CSA is a copyright of Canadian Standard Association International
IEEE is a registered trademark of The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
Krone-LSA is a registered trademark of Krone GmbH.
NEC is a registered trademark of, and National Electrical Code (NEC) standard is a copyright of the National Fire Protection Association
NFPA is a registered trademark of National Fire Protection Association
UL is a registered trademark of Underwriters Laboratories, Inc.



Publikacje firmy ERICO dotyczące ochrony elektrycznej obiektów



Rozwiązania ochrony elektrycznej obiektów

W publikacji została omówiona skuteczna ochrona elektryczna obiektów. Wewnątrz został przedstawiony 6-punktowy plan ochrony firmy ERICO oraz zostały dokładnie omówione takie zagadnienia, jak ochrona odgromowa, uziomy, połączenia wyrównawcze i ochrona przepięciowa. Przedstawione produkty i rysunki dotyczą branż, dla których te technologie są najbardziej odpowiednie.



Katalogi instalacji odgromowych ERITECH®

W katalogu produktów ERITECH® SYSTEM 2000 zostały przedstawione produkty stosowane w tradycyjnych instalacjach odgromowych. Opisane produkty obejmują przewody, pręty i płyty uziomowe, złącza, połączenia, zakończenia i akcesoria.

W katalogu produktów ERITECH® SYSTEM 3000 zostały przedstawione sposoby aktywnej ochrony odgromowej. Dostępne są informacje o zwodach aktywnych, przewodach odprowadzających i programach wspomagających projektowanie.



Katalog produktów uziomowych ERITECH®

W katalogu została przedstawiona szeroka oferta prętów uziomowych i akcesoriów, mat i siatek uziomowych, siatek ekranujących, gniazd uziemienia, zacisków wyrównawczych uziemienia, materiałów poprawiających skuteczność uziemienia i innych materiałów firmy ERICO.



Katalog zgrzewanych połączeń elektrycznych CADWELD®

W katalogu zostały przedstawione narzędzia i sprzęt wymagany do wykonywania połączeń CADWELD, a także szczegółowe informacje potrzebne do zamawiania form, materiałów zgrzewających, łączników do uziemiania bram i ogrodzeń oraz na temat procesu bezdymnego CADWELD® EXOLON.



Katalog produktów ochrony przeciwprzepięciowej

W katalogu została przedstawiona szeroka oferta urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej dla takich gałęzi przemysłu, jak budownictwo obiektów przemysłowych i handlowych, automatyka i sterowanie procesami technologicznymi oraz telekomunikacja. Katalog zawiera także informacje o zabezpieczeniach dla instalacji elektrycznych, sygnalizacyjnych i transmisji danych, a także o sposobach wykorzystania tych produktów.

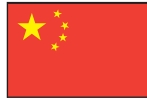
ERICO®



www.erico.com



AUSTRALIA
Phone 1-800-263-508
Fax 1-800-423-091



CHINA
Phone +86-21-3430-4878
Fax +86-21-5831-8177



HUNGARY
Phone 06-800-16538
Fax +39-0244-386-107



NORWAY
Phone 800-100-73
Fax 800-100-66



SWITZERLAND
Phone 0800-55-86-97
Fax 0800-55-96-15



BELGIUM
Phone 0800-757-48
Fax 0800-757-60



DENMARK
Phone 808-89-372
Fax 808-89-373



INDONESIA
Phone +62-21-575-0941
Fax +62-21-575-0942



POLAND
Phone +48-71-349-04-60
Fax +48-71-349-04-61



THAILAND
Phone +66-2-267-5776
Fax +66-2-636-6988



BRAZIL
Phone +55-11-3623-4333
Fax +55-11-3621-4066



FRANCE
Phone 0-800-901-793
Fax 0-800-902-024



ITALY
Phone 800-870-938
Fax 800-873-935



SINGAPORE
Phone +65-6-268-3433
Fax +65-6-268-1389



UNITED ARAB EMIRATES
Phone +971-4-881-7250
Fax +971-4-881-7270



CANADA
Phone +1-800-677-9089
Fax +1-800-677-8131



GERMANY
Phone 0-800-189-0272
Fax 0-800-189-0274



MEXICO
Phone +52-55-5260-5991
Fax +52-55-5260-3310



SPAIN
Phone 900-993-154
Fax 900-807-333



UNITED KINGDOM
Phone 0808-2344-670
Fax 0808-2344-676



CHILE
Phone +56-2-370-2908
Fax +56-2-369-5657



HONG KONG
Phone +852-2764-8808
Fax +852-2764-4486



NETHERLANDS
Phone 0800-0200-135
Fax 0800-0200-136



SWEDEN
Phone 020-790-908
Fax 020-798-964



UNITED STATES
Phone 1-800-753-9221
Fax +1-440-248-0723