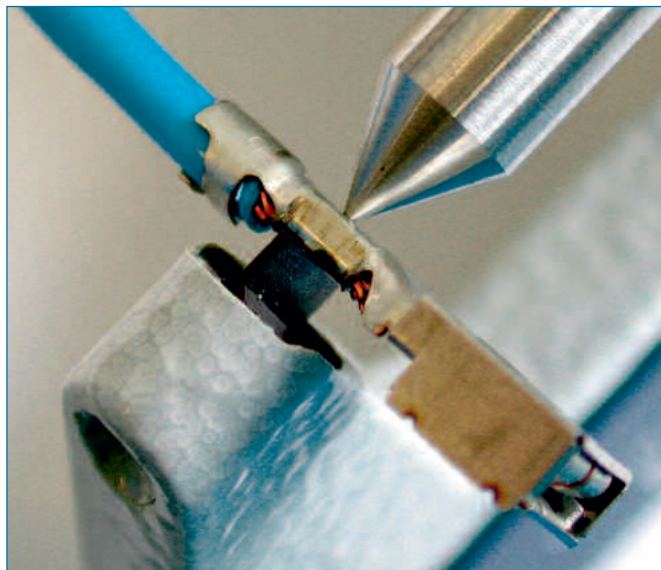


Crimp Connections

Połączenia krimpowane



Introduction	3	<i>Wprowadzenie</i>	3
Area of Application	4	<i>Zakres stosowania</i>	4
Crimp Forms	5	<i>Formy krimp</i>	5
Crimp Forms for Open Crimp Barrels	6	<i>Formy krimp dla otwartych tulei</i>	6
Crimp Forms for Closed Crimp Barrels	7	<i>Formy krimp dla zamkniętych tulei</i>	7
Crimp Forms for Insulation Support	8	<i>Formy krimp uchwytu izolacji</i>	8
Crimping Process	9	<i>Przebieg krimpowania</i>	9
Inspection of the Conductor Crimp		<i>Kontrola krimp żyły</i>	
- Visual Inspection	10	- <i>kontrola optyczna</i>	10
- Measurement of Extraction Force	14	- <i>pomiar wysokości krimp</i>	14
- Measurement of Crimping Height	16	- <i>pomiar siły zrywania</i>	16
Inspection of the Insulation Support Crimp	17	<i>Kontrola krimp izolacji</i>	17
Conductor Structure	18	<i>Budowa przewodu</i>	18
Quality Guidelines	20	<i>Kryteria jakościowe</i>	20



Internet Homepage:
www.tycoelectronics.com

Electronic Internet Catalog:
http://catalog.tycoelectronics.com

Processing Equipment:
www.tooling.tycoelectronics.com/europe

Our website is more than an Internet guide. It is constantly being added to and is an innovative and interactive source for applications tips, product updates and technical information of all types. With our innovative StepSearch software, which has been perfected over a period of several years you can conveniently surf your way through all our products.

Product Information Center (PIC)

Our PIC team are there to help with any further questions. With our experienced employees in the Product Information Center (PIC) we can offer you a reliable source of information and support for your technical queries.

Phone: +44 (0) 800 267 666
 Fax: +44 (0) 208 420 8383

E-Mail: PICUK@tycoelectronics.com

Outside United Kingdom please contact the subsidiary company in your country.

Product and Machine Literature

Order quickly and easily by fax:

Fax: +44 (0) 208 420 8383

A large product range has extensive product literature. You can request flyers, catalogs and brochures for each of the product sectors of relevance to you.

Internet Homepage:
www.tycoelectronics.com • www.tycoelectronics.pl

Elektroniczny katalog internetowy:
http://catalog.tycoelectronics.com

Narzędzia i maszyny do obróbki:
www.tooling.tycoelectronics.com/europe

Nasza strona web stanowi więcej niż przewodnik internetowy. Jest ona stale rozbudowywana i jest źródłem innowacyjnych interaktywnych wskazówek w zakresie zastosowania, aktualizacji informacji o produktach i różnorodnej informacji technicznej. Z naszym innowacyjnym oprogramowaniem StepSearch, który z biegiem lat dojrzał do obecnej perfekcyjnej formy mogą Państwo dogodnie surfować poprzez wszystkie nasze produkty.

Product Information Center (PIC)

Nasz zespół PIC pomoże Państwu w razie dalszych pytań. Z naszymi doświadczonymi pracownikami w Product Information Centre (PIC) oferujemy Państwu pewne źródło informacji i wsparcie dotyczące technicznych pytań.

Telefon: (0 22) 45 76 704
 Fax: (0 22) 45 76 720

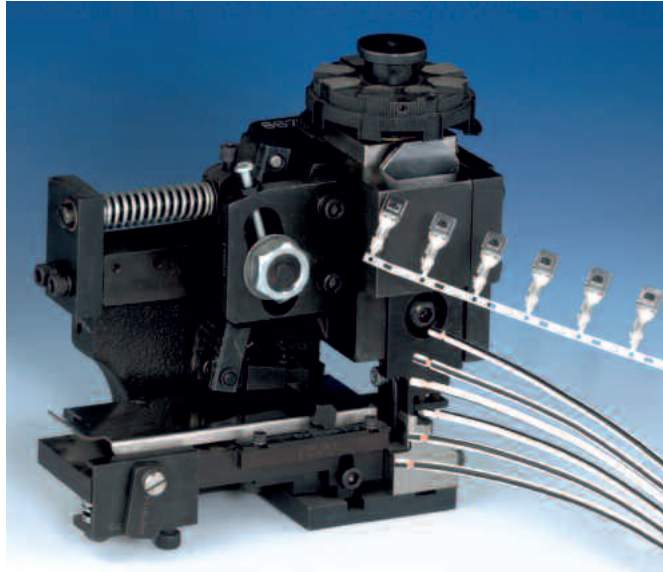
E-mail: pic.pl@tycoelectronics.com

Produkt und Maschinen-Literatur

Szybko i łatwo do zamówienia faxem:

Fax: (0 22) 45 76 720

Obszerny zakres produktów łączy się z odpowiednio dużym zasobem literatury. Dla każdej interesującej grupy produktów mogą Państwo zgłaszać zapotrzebowanie na ulotki, katalogi i broszury.



Within industrial manufacturing, crimp connections almost completely took over from soldered connections for connecting leads to contacts a good number of years ago.

Crimp connections prove themselves again and again with billions of applications and under extreme mechanical, thermal and environmental conditions.

Like all connections even a crimp connection is only satisfactory and reliable in the long term if it has been made properly.

The vital prerequisite for this is the correct arrangement of the following components:

The wire with its conductor section and insulation diameters.

The contact with its wire- and insulation barrel.

The crimping tool with its crimp width dimensions and crimp height settings.

The values given in the visual inspection tests have been taken as extracts from the "General Specification 114-18022".

In the following the characteristic features of a crimp connection, the requirements of this, their testing, inspection and processing will be examined in more detail.

W produkcji przemysłowej połączenia krimpowane służące do łączenia przewodów z kontaktami od lat wyparty już prawie całkowicie połączenia lutowane.

Połączenia krimpowane sprawdzają się nieustannie w miliardach zastosowań, w ekstremalnych warunkach mechanicznych, termicznych oraz otoczenia.

Tak jak wszystkie połączenia, tak i połączenia krimpowane są przez długi okres niezawodne, gdy zostają wykonane poprawnie.

Podstawowym warunkiem jest odpowiednie dobranie następujących komponentów:

Przewód z jego przekrojem i średnicą izolacji.

Kontakt z jego tuleją żyły i uchwytem izolacji.

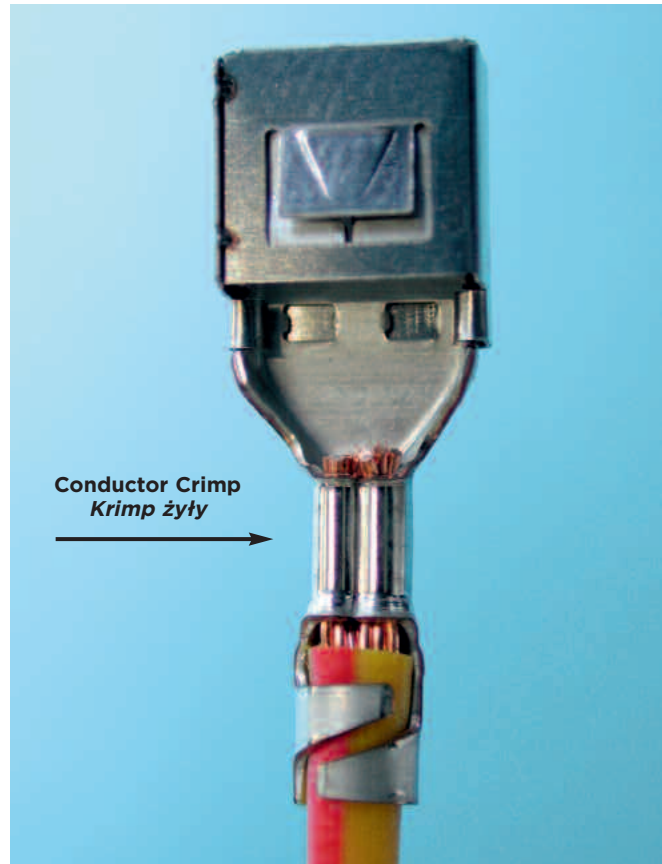
Narzędzie krimpujące z jego wymiarem szerokości krimpu oraz nastawną wysokością krimpu.

Wartości podane w optycznej kontroli są pobrane z „Ogólnej Specyfikacji 114-18022”.

W następnej części zostaną przedstawione szczegółowo cechy połączenia krimpowanego, wymagania i testy oraz proces krimpowania.

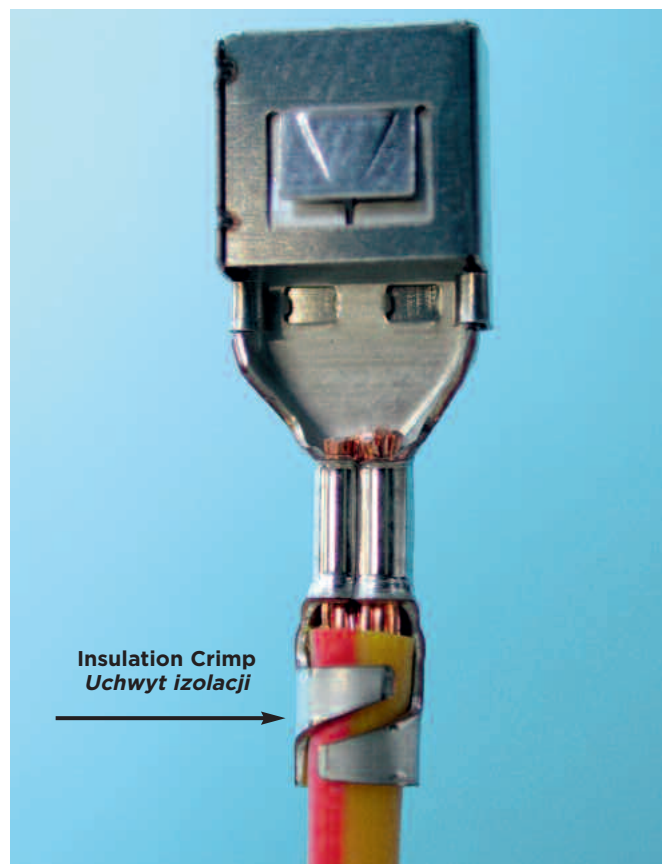
There is a differentiation to be made between a conductor crimp and a crimp for an insulation support.

The conductor crimp insures a good connection between the wire and the terminal. The insulation crimp supports the wire to reduce the affects of vibrations and movement on the conductor crimp.



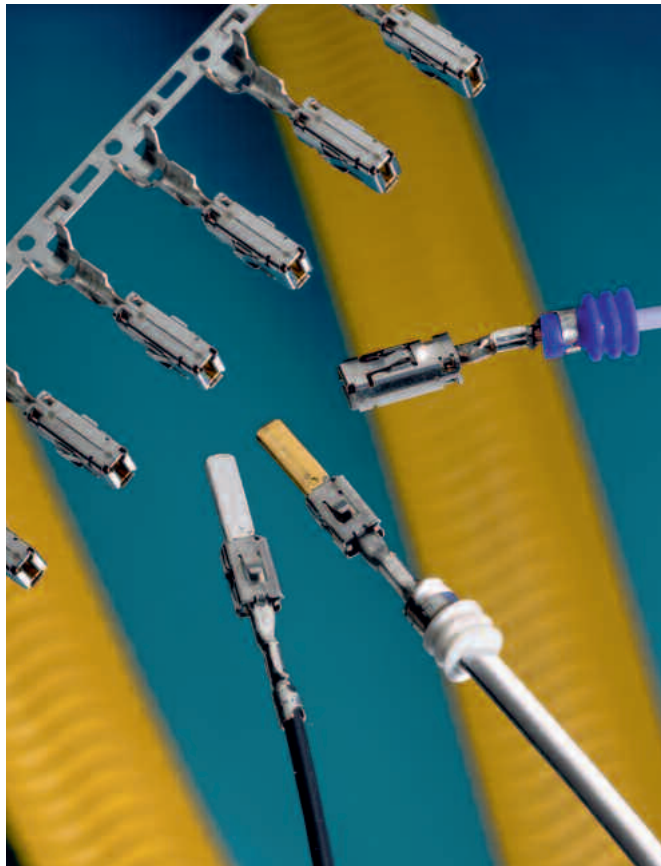
Rozróżnia się: krimp żyły przewodu i krimp uchwyty izolacji.

Za pomocą krimpu żyły dokonuje się elektrycznego połączenia pomiędzy kontaktem i przewodem, a uchwyt izolacji stanowi jego wsparcie. Ruch i wibracje zostają oddalone od krimpu żyły, a punkt przełamania zostaje przesunięty.

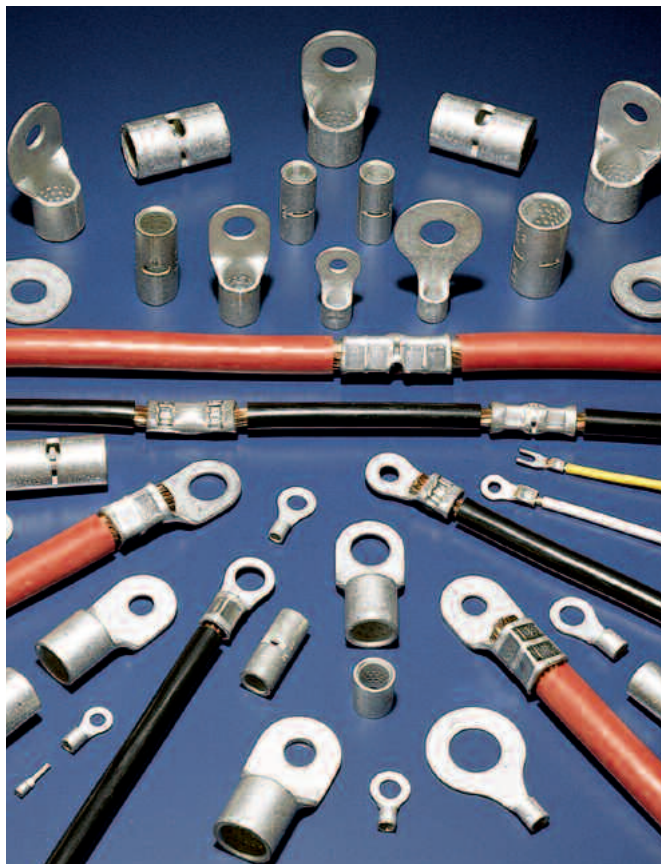


Crimps with different forms are used for optimal processing of different products.

A differentiation is made between crimp forms for open and closed crimp barrels.



Open Crimp Barrels / Otwarta tuleja krimpowana



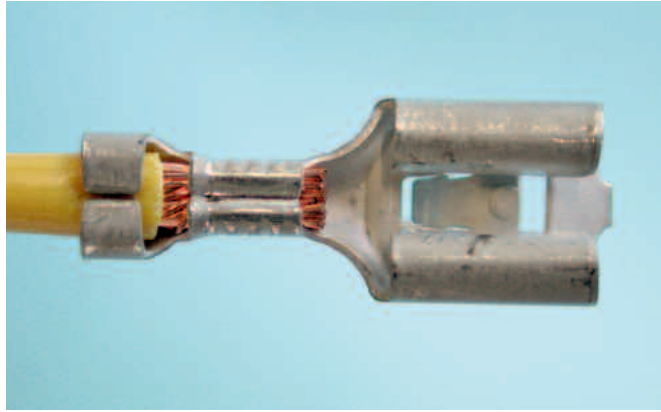
Closed Crimp Barrels / Zamknięta tuleja krimpowana

W celu osiągnięcia optymalnej obróbki dla różnych produktów stosuje się różnorodne formy krimp.

Rozróżnia się inną formę krimp dla tulei otwartej, a inną dla tulei zamkniętej.

The F-crimp is the most common crimp form. It may be calculated accurately for every application, easily manufactured and can be processed in high numbers. The U-shaped open crimp barrel is closed during the crimping process and is pressed tightly together with the conductor.

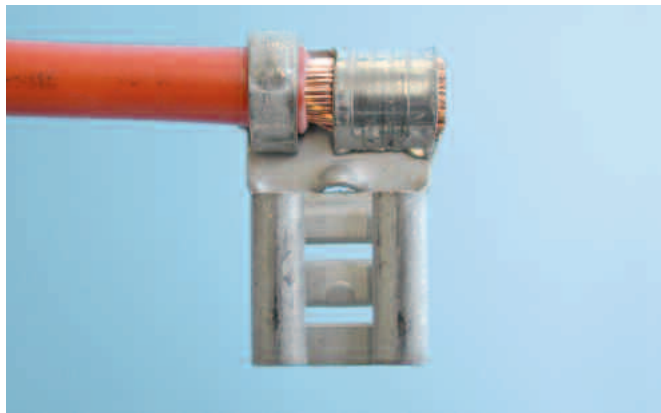
The F-crimp can be used as a conductor crimp as well as an insulation crimp.



Krimp F jest najczęściej stosowaną formą krimpów. Daje się on dokładnie wyliczyć dla każdego zastosowania, łatwo wyprodukować i obrabiać w dużych ilościach. W czasie procesu krimpowania otwarta tuleja w kształcie U zostaje ściśle sprasowana wraz z żyłą przewodu.

Krimp F można stosować zarówno jako krimp żyły, jak również krimp izolacji.

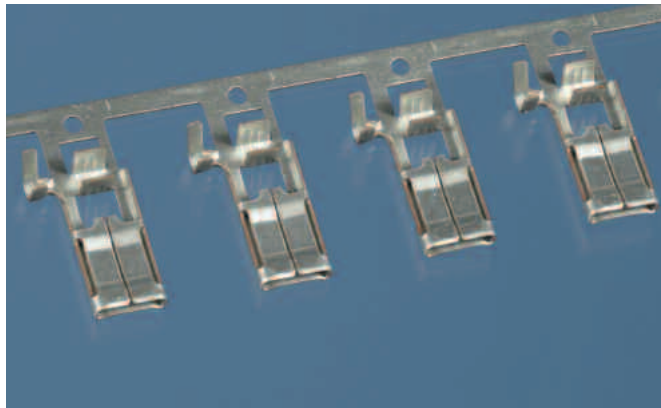
The Tab-Lok crimp is mainly used when there is only a narrow space available. When crimping a tongue at the end of the one-sided conductor crimp barrel will be passed through a slit in the contact base, and then bent into a U-shape and then fixed in place with two stopper tappets on the underside.



Krimp Tab-Lok jest zazwyczaj stosowany, gdzie występują ograniczenia miejsca. Podczas krimpowania język końca jednostronnej tulei zostaje przełożony przez szczelinę w podstawie kontaktu, a następnie po zagięciu zablokowany od spodu przez dwie wypustki.

Contacts with open crimp barrels are generally produced in strips and processed automatically.

The crimp terminals may also be obtained loose-piece for use in hand crimping tools.



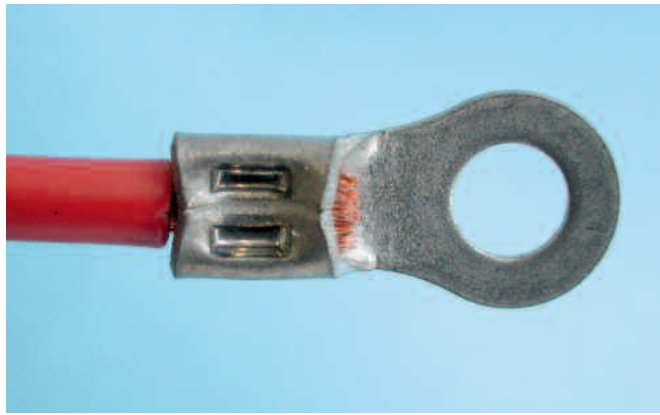
Kontakty w wersji otwartej tulei są generalnie wykonane w taśmie i przeznaczone do obróbki automatycznej.

Kontakty te mogą być również dostarczane w wersji luzem do obróbki narzędziami ręcznymi.

The W-crimp is one of the first crimp forms which were designed.

With the metallic closed crimp barrels solid conductors as well as stranded conductors or a combination of both may be processed.

This crimp form has no insulation barrel.



Krimp W należy do jednej z najstarszych form krimpów. Za pomocą metalowej zamkniętej tulei krimpowanej mogą być obrabiane przewody o żyłce jednodrutowej, wielodrutowej lub też ich kombinacja.

Ten krimp nie posiada uchwytu izolacji.

The C-crimp is used with crimp barrels which have a metallic closure with a plastic barrel on top of this. With this crimp barrel, there also is good support for the insulation.



Krimp C jest stosowany przy metalowej zamkniętej tulei, którą pokrywa tuleja z tworzywa sztucznego. Ta forma krimpów stanowi dodatkowo dobre wsparcie przewodu.

The bar crimp is a special development for aluminium crimp connections. An inner brass mesh barrel breaks up oxide layers during the crimping process and on the other hand guarantees safe mechanical anchoring.



View from below



View from above

Krimp bar został stworzony do połączeń krimpowanych z aluminium. Wewnątrz znajduje się mosiężna tuleja siatkowa, która nacina utlenioną warstwę w czasie procesu krimpowania oraz gwarantuje z drugiej strony pewne mechaniczne zakotwienie.

The indent crimp is used for screw machined contacts.

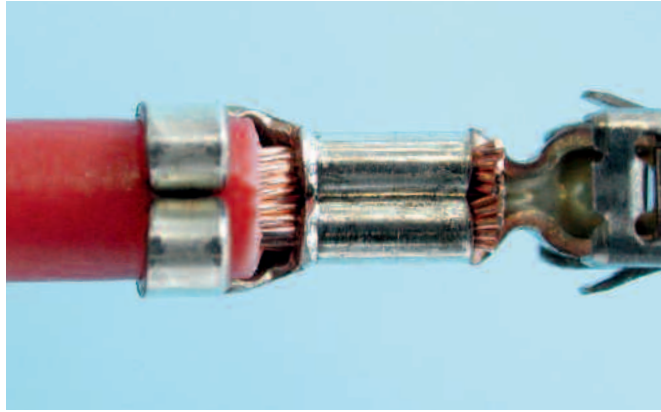
Contacts with closed crimp barrels are generally processed individually with hand crimping tools.



Krimp indent stosuje się do toczonego kontaktów.

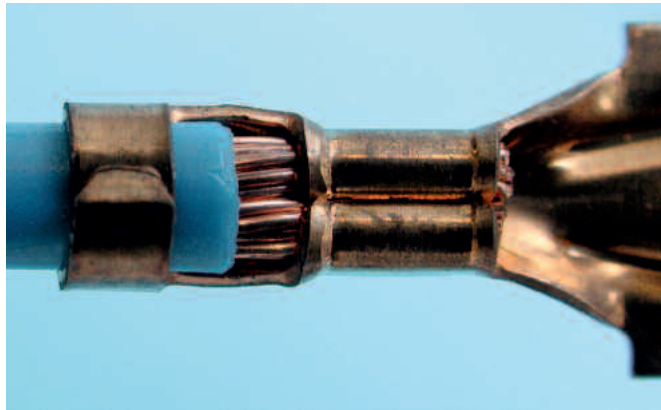
Kontakty z zamkniętymi tulejami krimpowanymi są najczęściej obrabiane pojedynczo za pomocą narzędzi ręcznych.

The F-crimp is generally used for leads with thick-walled insulations. The rolled-round crimp edges are pushed into the insulation by their tips.



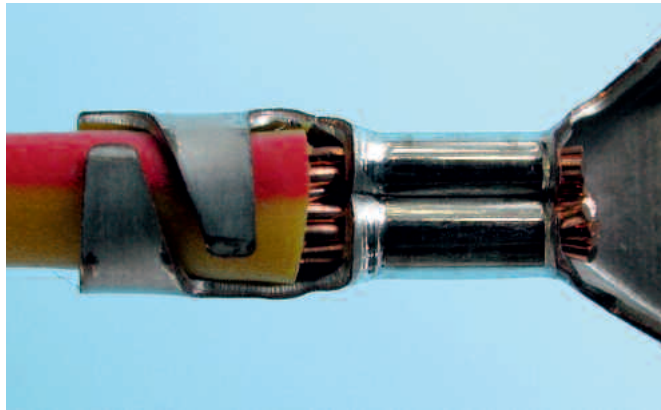
Krimp F jest ogólnie stosowany przy grubościennych izolacjach. Zawijane skrzydełka uchwytu izolacji zderzają się i wchodzą końcami w izolację.

The overlap crimp is mainly used for leads with thin-walled insulation. The crimp edges which lie on top of one another press flat down on the lead and hold this tight.



Krimp zachodzący (OV) jest głównie stosowany przy przewodach z izolacjami cienkościennymi. Skrzydełka uchwytu zachodzą jedno na drugie naciskając płasko na przewód i mocno go trzymając.

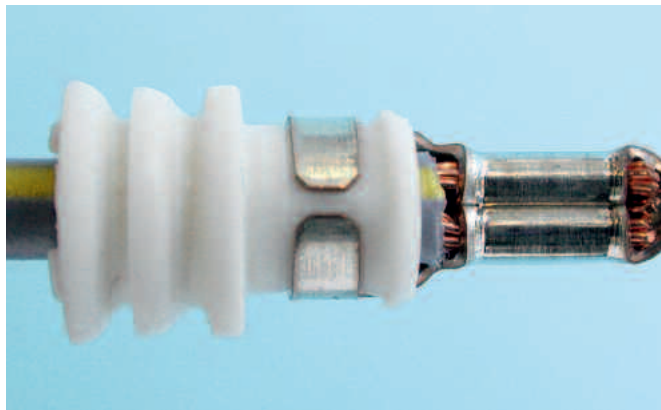
The wrap-over crimp is used preferably for individual stopper components and in the processing of individual seals. The great overall length is compensated for by the lead being completely enclosed.



Krimp obejmujący jest preferowany do krimpów pojedynczych oraz przy stosowaniu uszczelek. Duża całkowita długość jest skompensowana dokładnym objęciem przewodu.

The O-crimp is predominantly used for the processing of individual seals. The rolled-round crimp edges ideally enclose the component in a closed circle or with a residual gap.

A single wire application is recommended for all crimp forms so as to obtain better enclosure. In the case of double wire application the thinner wire lies under-neath in the bottom of the crimp barrel.



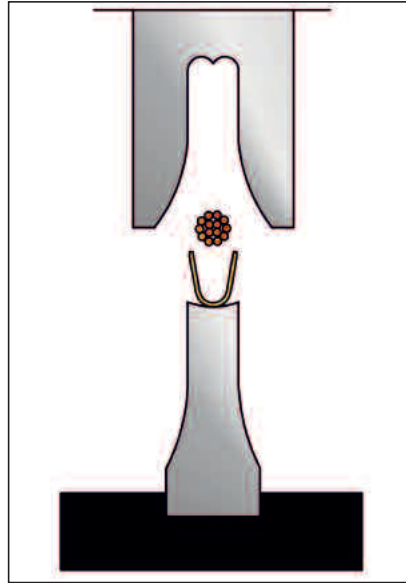
Krimp O jest przeważnie stosowany przy obróbce pojedynczych uszczelek. Zawinięte skrzydełka obejmują przewód idealnie, po zamkniętym kole lub z pozostawioną szczeliną.

Ze względu na lepsze objęcie przewodu zalecana jest dla wszystkich form krimpów obróbka pojedyncza. Przy podwójnym krimpie przewód o mniejszym przekroju znajduje się w dolnej części krimpów.

Crimping Process
(shown with the example of an F-crimp)

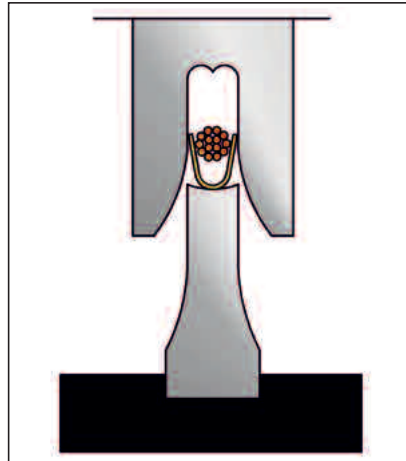
Przebieg krimpowania
(pokazany na przykładzie krimpu F)

The application tool is opened. A contact is positioned on the anvil. The lead is inserted by hand or mechanically.



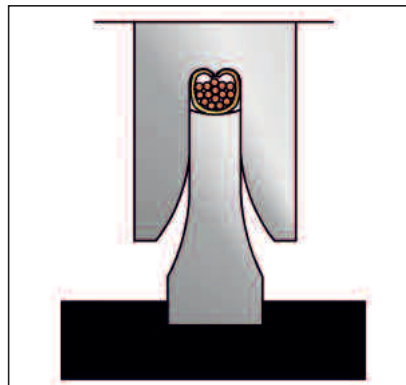
Narzędzie jest otwarte. Na kowadłe znajduje się wypozycjonowany kontakt. Przewód zostaje podany ręcznie lub automatycznie.

The crimper moves down and presses the lead into the crimp barrel and makes contact with the crimp edges.



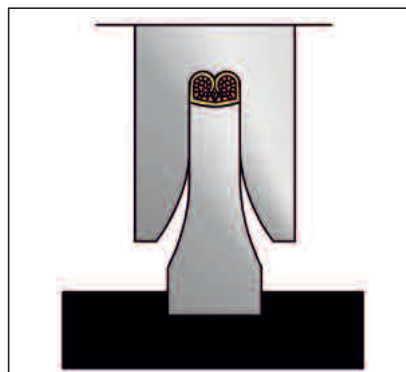
Krimper poruszający się ku dołowi wciska żyłę do tulei krimpowanej i obejmuje oba skrzydełka.

In the next processing stage the crimp edges are rolled-round, the conductor is compressed at the same time, and the crimp is formed.



W następnym etapie skrzydełka zostają zawinięte, żyła równomiernie sprasowana, krimp uformowany.

The final position at a given crimping height guarantees the necessary compression of the conductor to form a tightly compressed crimp.



Końcowa pozycja przy określonej wysokości krimpu gwarantuje konieczne sprasowanie żyły do szczelnego krimpu.

The qualitative assessment of a conductor crimp (using the example of an F-crimp) is determined by:

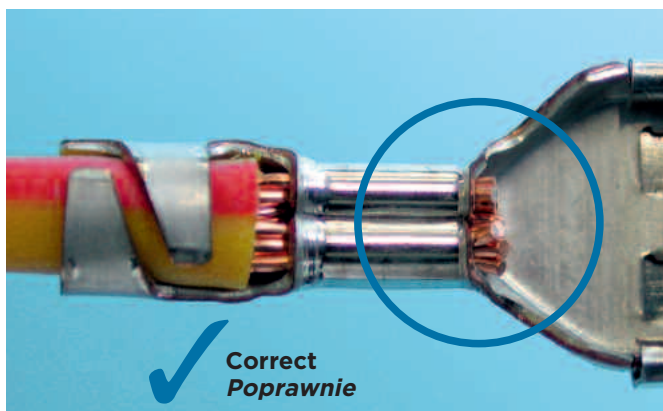
- Visual Inspection
- Measurement of the Crimp Height
- Conductor Extraction Force

Jakościowa ocena krimpów żyły (na przykładzie krimpów F) jest określona przez:

- Kontrolę optyczną
- Pomiar wysokości krimpów
- Pomiar siły zrywania

Visual Inspection

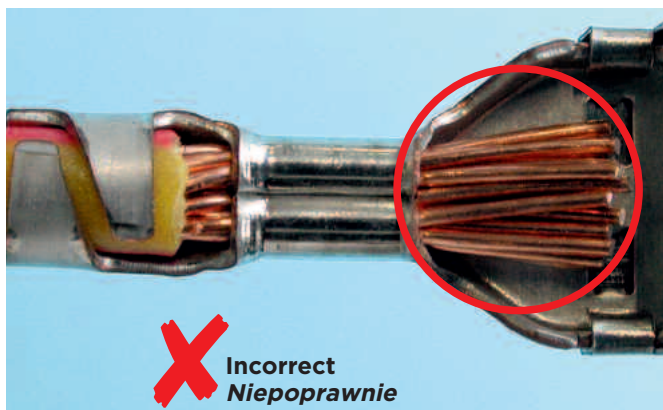
The conductor end is flush with the front edge of the conductor crimp barrel or this is up to approx. 1 mm in front.



Kontrola optyczna

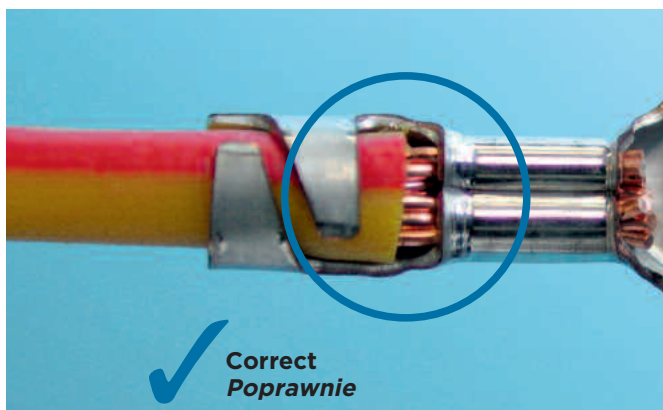
Koniec żyły pokrywa się z początkowym brzegiem tulei krimpowanej lub wystaje do ok. 1 mm poza nią.

The insert and lock function of the contact may be adversely affected by any individual wire strands which may be protruding.



Wystające poszczególne druty nie powinny wpływać na funkcje wtykowe oraz zatraskiwania kontaktu.

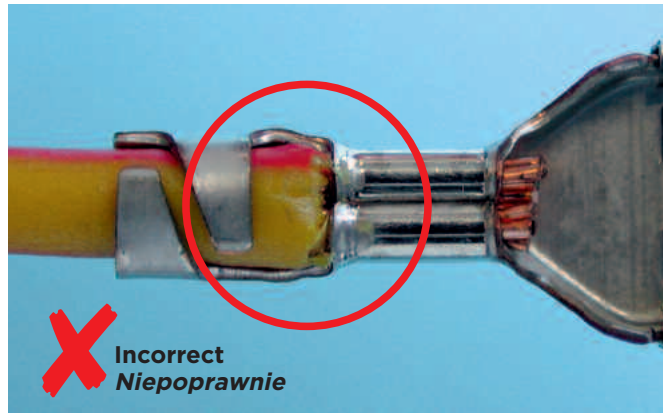
The insulation end lies visibly in the window between the conductor crimp barrel and the insulation crimp.



Koniec izolacji jest widoczny w okienku pomiędzy krimpem żyły, a uchwytem izolacji.

**Visual Inspection
(continued)**

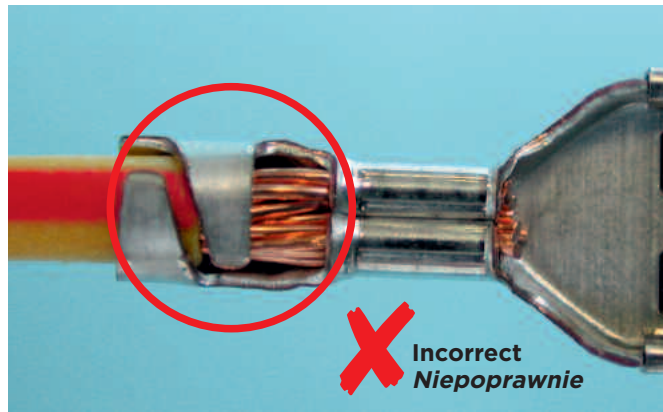
The insulation must not enter the conductor crimp – nor end inside the insulation crimp.



**Incorrect
Niepoprawnie**

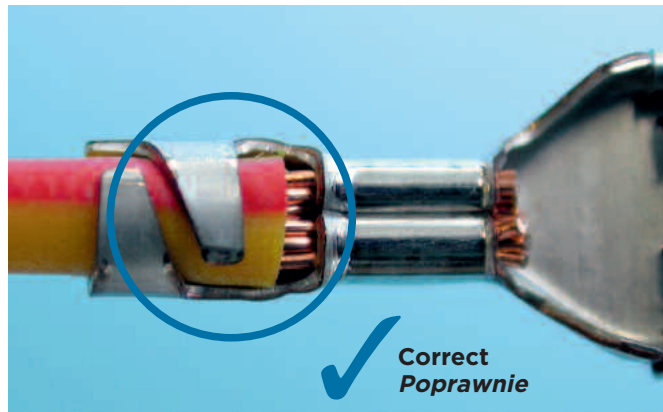
**Kontrola optyczna
(kontynuacja)**

Izolacja nie może dostać się do krumpu żyły, ani kończyć wewnątrz uchwyty izolacji.



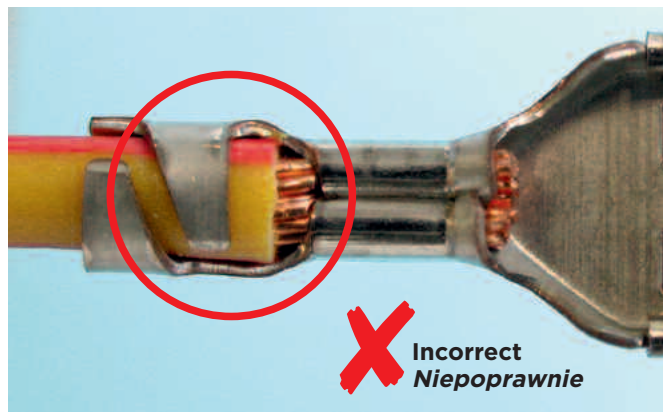
**Incorrect
Niepoprawnie**

For a smooth transfer of the conductor from the compressed zone into the original cross-section a bellmouth is prescribed at the end of the conductor crimp barrel. A bellmouth is permissible but not necessary on the front edge of the conductor crimp.



**Correct
Poprawnie**

W celu łagodnego przejścia ze stanu sprasowanego do pierwotnego przekroju na końcu tulei żyły znajduje się promień wylotowy (bellmouth). W przedniej części krumpu żyły promień wylotowy jest dopuszczalny, ale nie jest konieczny.

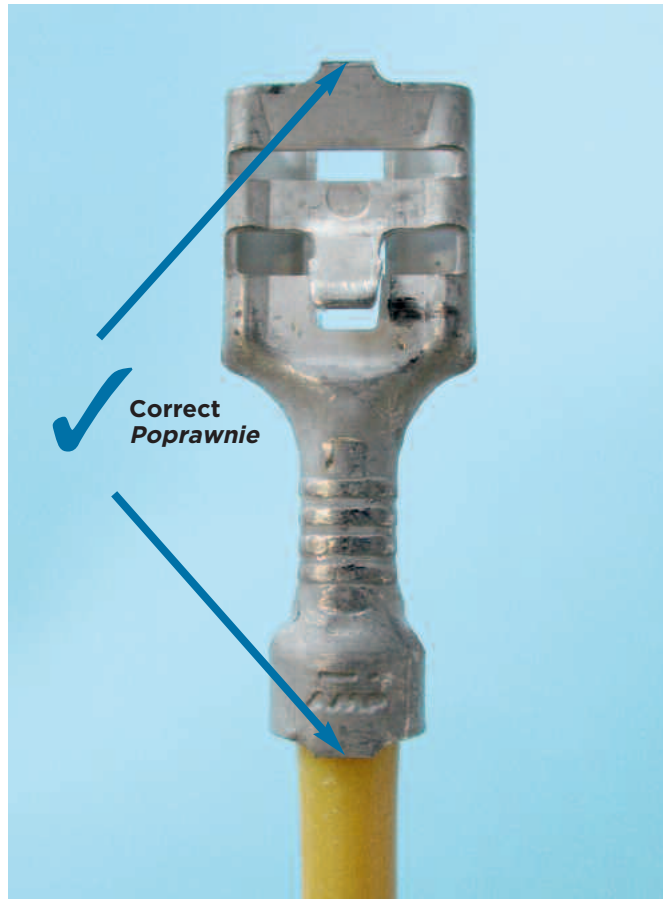


**Incorrect
Niepoprawnie**

Visual Inspection (continued)

The transition tab, which is used to join the terminal to the carrier strips in the case of side-feed contacts or which is used as a connection for end-feed contacts may still leave a visible witness mark after crimping at the base or it may protrude up to a max. as specified in the relevant application specification.

If this specification is complied with then damage to the insulation crimp and/or the contact body is avoided.



Kontrola optyczna (kontynuacja)

Mostek służący jako połączenie z taśmą nośną dla kontaktów prowadzonych bocznie oraz jako połączenie dla kontaktów prowadzonych od tyłu po krumpowaniu powinien być nadal częściowo widoczny lub maksymalnie wystawać zgodnie z odpowiadającą mu specyfikacją aplikacji.

Stosowanie się do tego zalecenia eliminuje uszkodzenie uchwytu izolacji jak również części wtykowej kontaktu.

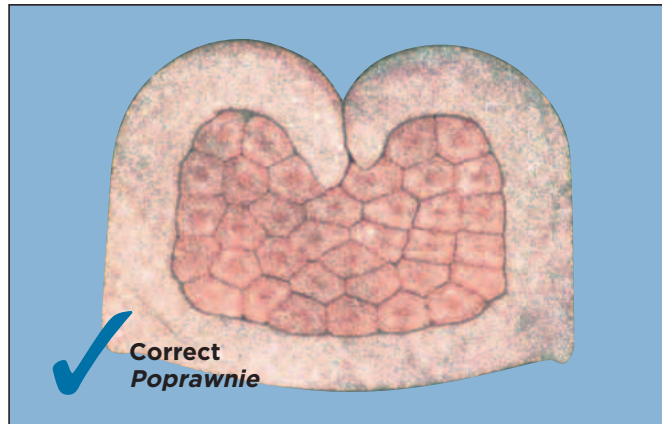
The cut off tab and any burrs on the sheared edge may not adversely affect the insertion function of the contact.



Mostek i ewentualny grat brzegowy mogący powstać po odcięciu nie powinny wpływać na funkcje wtykowego kontaktu.

Visual Inspection (continued)

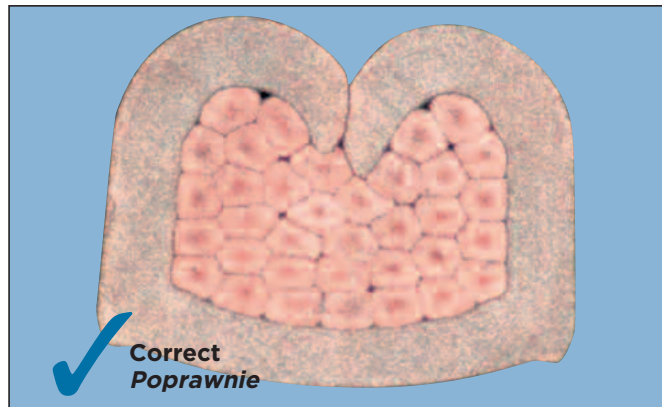
The crimp is closed. The rolled-round crimp edges provide mutual support for one another. All individual strands take on a honeycombed structure and are pressed tightly against one another. No cavities are visible. The tight connection to the conductor crimp barrel is recognisable by the slight deformations on the inside. All the individual wires strands are within in the crimp barrel.



Kontrola optyczna (kontynuacja)

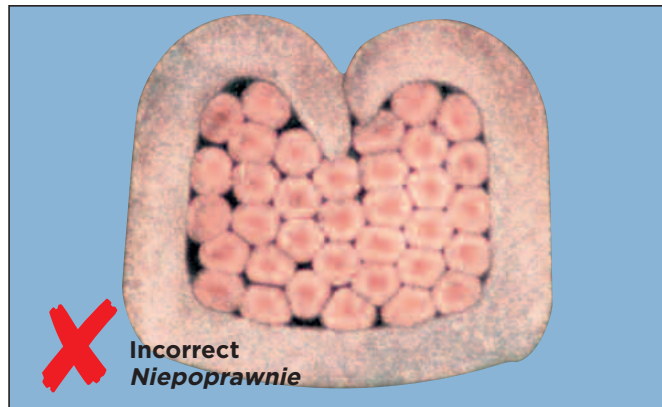
Krimp jest zamknięty. Zawinięte skrzydełka dotykają się wzajemnie. Wszystkie poszczególne druty są mocno sprasowane w formie plastra miodu. Żadne wolne przestrzenie nie są widoczne. Szczelne połączenie z tuleją krimpowaną jest do rozpoznania poprzez deformację wewnętrznej powierzchni. Wszystkie pojedyncze druty znajdują się wewnątrz tulei krimpowanej.

Individual cavities due to unsymmetrical forming or an unfavourable tolerance build up of the material and the crimping height are still permissible as a borderline case.



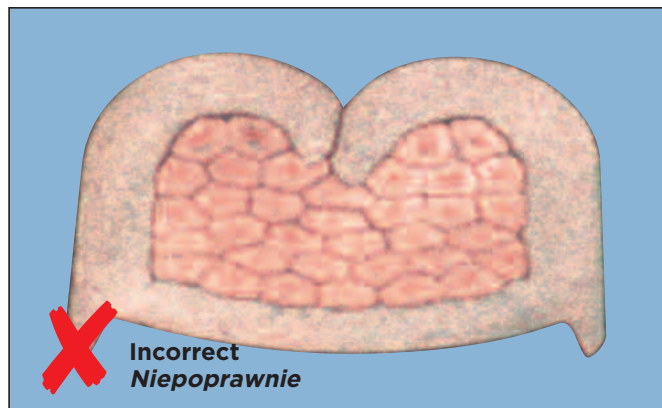
Pojedyncze wolne przestrzenie ze względu na niesymetryczność zawinięcia lub niekorzystną tolerancję dodającą się do materiału są w drodze wyjątku dopuszczalne.

Defective crimp connection due to a crimping height which had been set too high. Individual wires are not sufficiently compressed, and their contact with one another and with the crimping barrel is insufficient.



Niepoprawne połączenie krimpowane ze względu na zbyt dużą wysokość krumpu. Poszczególne druty nie są wystarczająco sprasowane, kontakt między nimi oraz z tuleją krimpowaną jest niedostateczny.

Excessive compression leading to a level of flash which is no longer permissible on the crimp base. There is a weakening of the mechanical retention force of the crimping barrel and an increase in the contact resistance as a result of the reduction in cross-section of the conductor. Increased tool wear.



Mocne sprasowanie wraz z niedopuszczalną wielkością gratu przy podstawie krumpu. Osłabienie mechanicznej siły trzymającej żyłę w tulei krimpowanej oraz wzrost rezystancji w związku z redukcją przekroju żyły. Wzrost zużycia narzędzia.

Measurement of Pull Out Force

The measurement of the pull out force is an additional manufacturing check. This is carried out without an insulation crimp with a standard tensile testing machine. The minimum values are detailed in DIN EN 60352-2.

The principal correlation between crimp height and pull out force and the mechanical and electrical characteristics resulting from the crimp connection will be shown using the graphs.

Pomiar siły zrywania

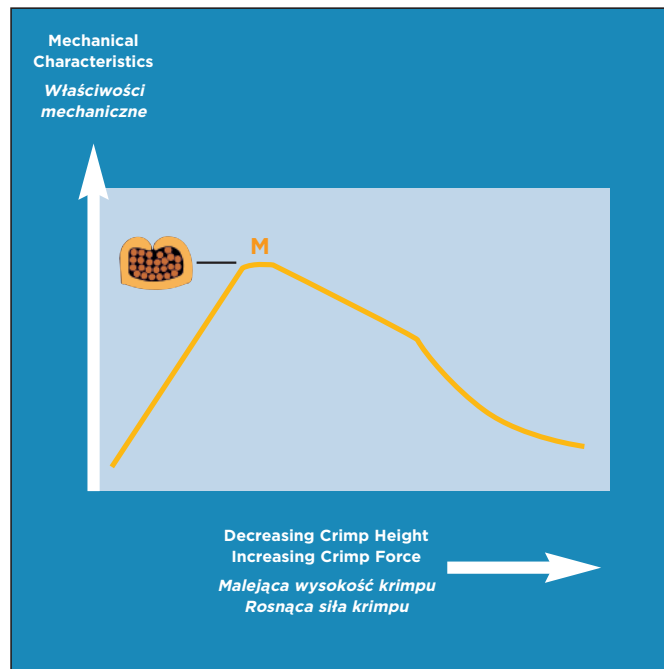
Pomiar siły zrywania jest kontrolą towarzyszącą produkcji. Jest ona przeprowadzana za pomocą standardowych testerów zrywających. Wartości minimalne zawiera norma DIN EN 60352-2.

Zasadnicze powiązanie pomiędzy wysokością krimpów, a siłą zrywania i wynikającymi z tego zależnościami właściwości mechanicznych i elektrycznych połączeń krimpowanych przedstawiają wykresy.

The first graph shows the qualitative change in mechanical characteristics, that is to say the tensile strength of the connection between the conductor and the crimping barrel depending on the crimping height.

The crimping process corresponds to a movement along a horizontal axis from left to right. The crimping strength thereby increases and the crimping height is reduced.

If the crimping height is too great then the conductor will only be gripped loosely. With the reduction in crimping height the tensile strength will quickly increase to up to a maximum of M. After this the pull out forces are again reduced until finally the individual wires are almost sheared off due to excess pressure.



Pierwszy wykres pokazuje jakościową zmianę właściwości mechanicznych, tzn. wytrzymałości na zrywanie połączenia żyły z tuleją krimpowaną w zależności od wysokości krimpów.

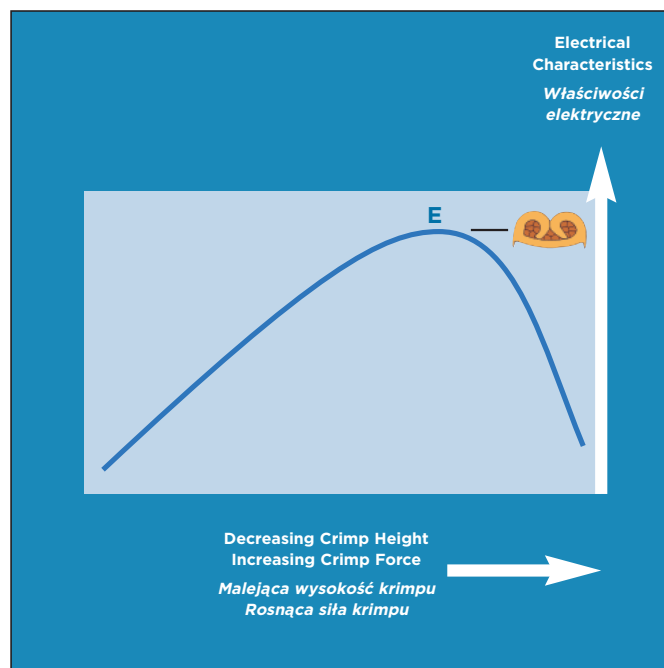
Proces krimpowania odpowiada przemieszczeniu w osi poziomej z lewej strony do prawej. W procesie tym wzrasta siła krimpowania, a jednocześnie maleje wysokość krimpów.

Przy dużej wysokości krimpów żyła jest zaledwie lekko obejmowana. Wraz ze zmniejszającą się wysokością krimpów szybko wzrasta wytrzymałość na zrywanie, aż do osiągnięcia maksimum M. Następnie siła zrywania maleje, aż przy nadmiernym sprasowaniu poszczególnych drutów dochodzi niemalże do odcięcia.

The second graph shows the dependency of the electrical characteristics on the crimping height.

With a reduction in crimping height the conductance slowly rises to a maximum of E.

The conductance then falls abruptly due to the great reduction in the cross-section.

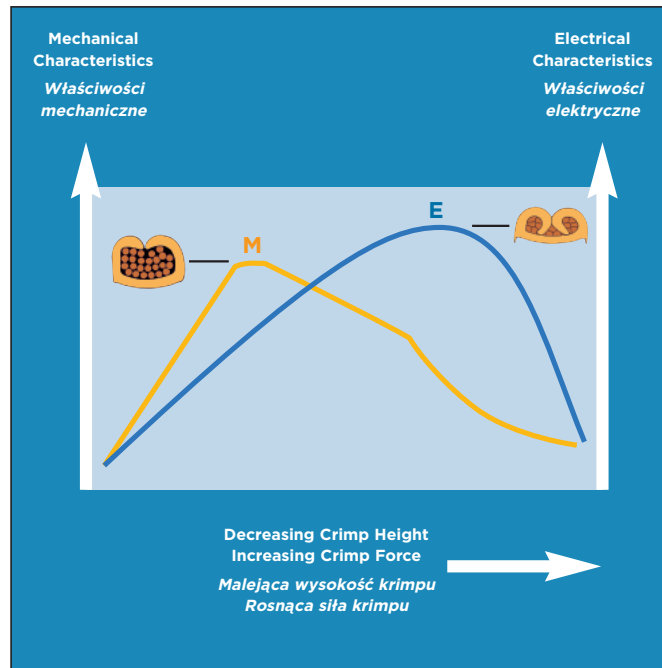


Drugi wykres przedstawia zależność właściwości elektrycznych od wysokości krimpów. Ze zmniejszającą się wysokością krimpów rośnie powoli przewodność elektryczna, aż do osiągnięcia maksimum E. Następnie przewodność spada gwałtownie w wyniku znacznego zmniejszenia przekroju.

When the two graphs are superimposed on one another one can see that the maximum mechanical value and the maximum electrical value are reached at different crimping heights.

When looking at a cross section it will be recognised that if the crimp height is set to attain the maximum pull out force then the wires will still not be compressed tightly. It would still be possible to see small cavities between the individual wires.

On the other hand with the best electrical conductance value the compression would already be very intensive. Bare surfaces would originate due to the extrusion of the copper which would make for an excellent contact.

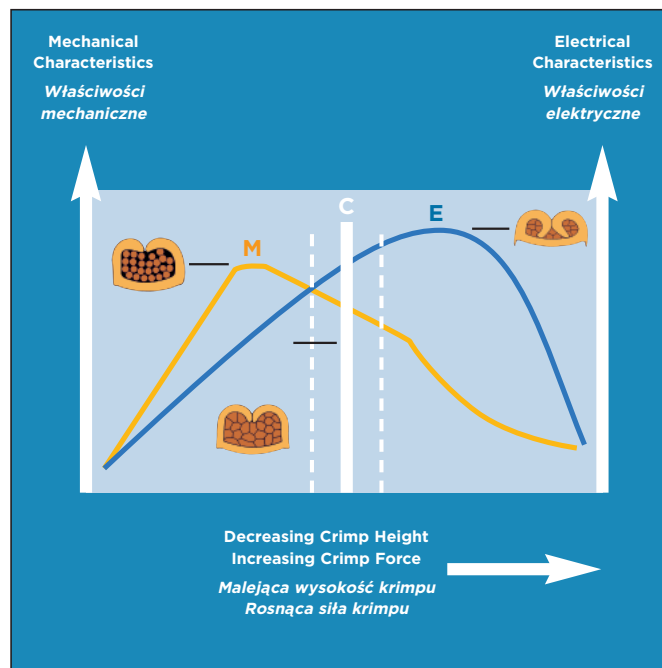


Przy nałożeniu na siebie obu wykresów widać, że maksymalna wartość mechaniczna i maksymalna wartość elektryczna są osiągnięte przy różnych wysokościach krumpu.

Patrząc na szlif można dostrzec, że ustawienie wysokości krumpu pod kątem maksymalnej wartości mechanicznej nie pozwala na osiągnięcie szczelnego sprasowania. Pośród poszczególnych drutów widoczne są małe wolne przestrzenie.

Z drugiej strony przy najlepszej przewodności elektrycznej występuje już znaczne sprasowanie. Przez osiowe płnięcie miedzi powstaje czysta warstwa miedzi sprzyjająca dobremu stykowi.

The crimp height C established by Tyco Electronics with a tolerance range on both sides represents a compromise between the mechanical and electrical optimums.

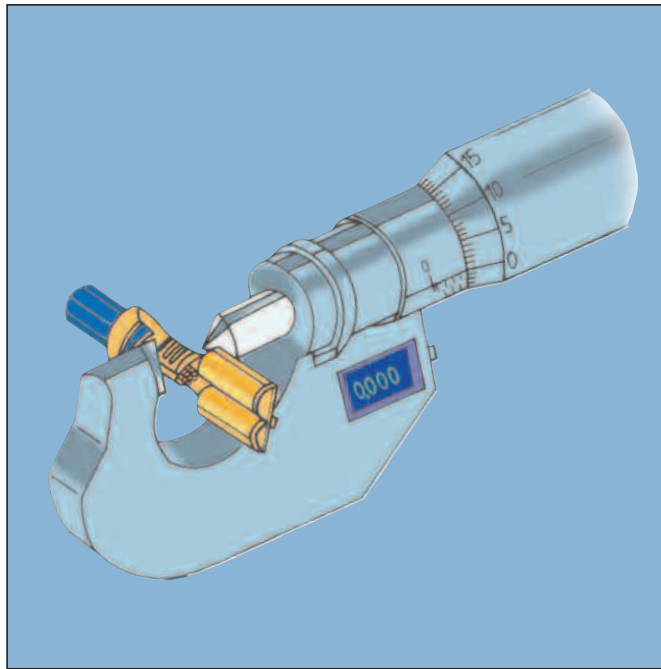


Wysokość krumpu C z obustronnym zakresem tolerancji ustalona przez Tyco Electronics stanowi kompromis pomiędzy mechanicznym i elektrycznym optimum.

Measurement of the Crimping Height

The crimping height is the decisive quality feature of a crimp connection. Its measurement allows non-destructive testing to take place and also for continuous manufacturing checks to be carried out.

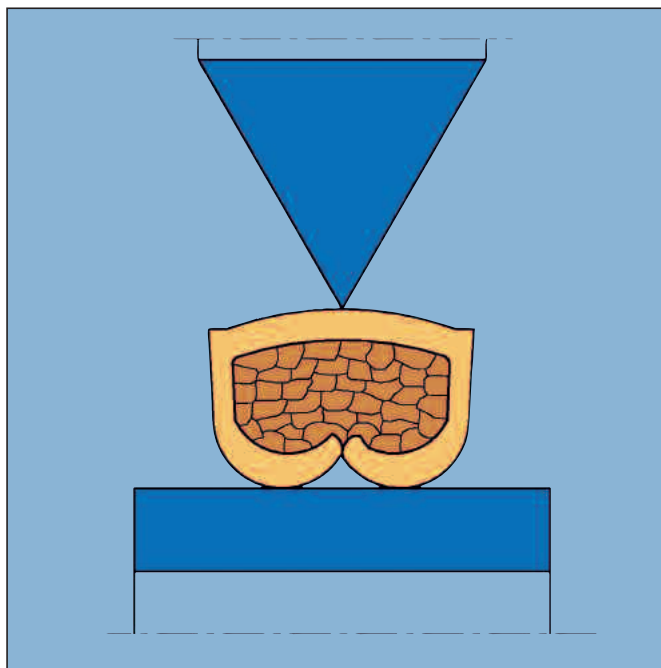
The crimping heights with their tolerance range guarantee on the one hand that the conductors are compressed tightly and on the other hand that the extraction force is sufficient taking into account the material tolerance of the crimps and the cross-section tolerance of the conductor. The crimping height is measured with an external micrometer in accordance with the user instructions IS 408-7424.



Pomiar wysokości krimpów

Wysokość krimpów jest decydującym kryterium jakościowym połączeń krimpowanych. Pomiar ten jest nie niszczącą metodą kontroli z możliwością bieżącego stosowania podczas produkcji.

Wysokość krimpów ze swoim zakresem tolerancji gwarantuje z jednej strony mocne sprasowanie żyły, a z drugiej wystarczającą siłę wyciągania pod warunkiem uwzględnienia tolerancji materiału i tolerancji przekroju żyły. Pomiaru dokonuje się za pomocą mikrometru zgodnie z instrukcją obsługi IS 408-7424.



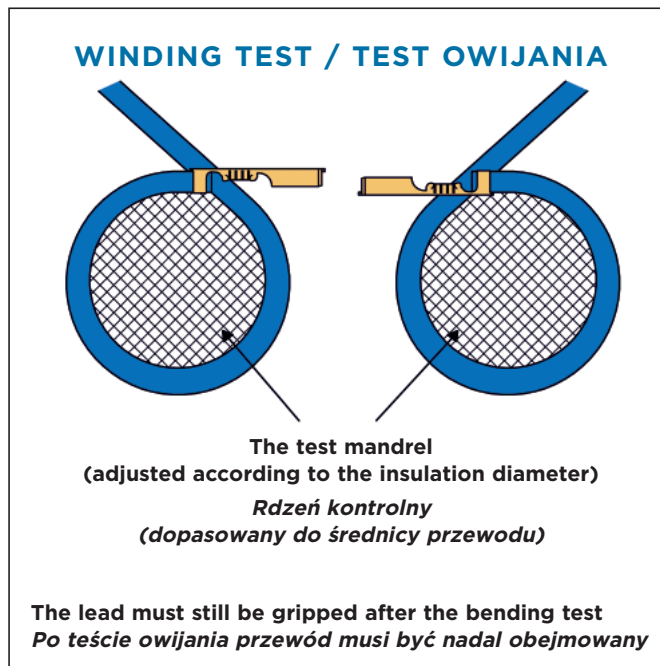
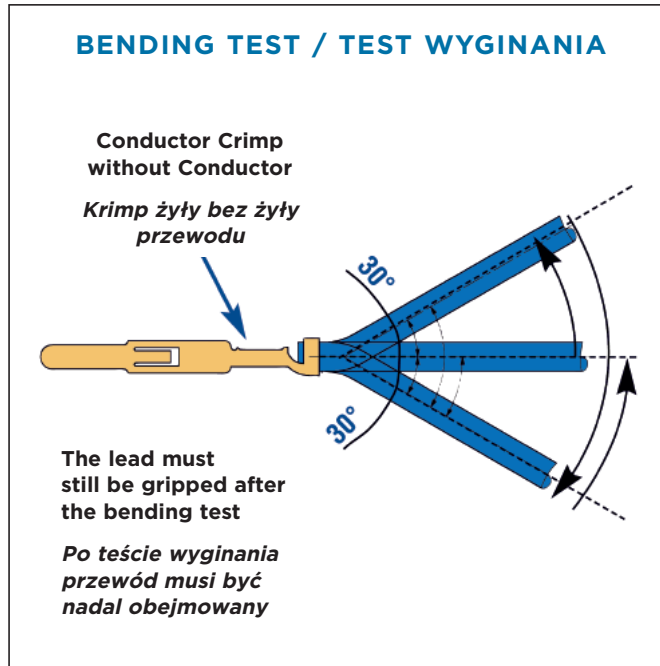
Due to the large degree of tolerance of the external diameter of the lead a crimping height is not specified.

The correct support of the lead is established either by means of

- a bending test in order to simply realise this during manufacture
- or by means of
- a winding test in accordance to DIN EN 60512-8 (specified in DIN EN 60352 T2).

In both tests the unstripped lead is only crimped in the insulation crimp.

The lead may not spring out from the insulation crimp due to bending or winding. On the other hand the insulation may not be pierced or cut through.



Ze względu na dużą tolerancję zewnętrznej średnicy przewodu wysokość krimpów nie jest wyspecyfikowana.

Właściwe trzymanie przewodu jest określone przez

- test wyginania, łatwy do przeprowadzenia w trakcie produkcji
- test owijania wg DIN EN 60512-8 (opisany w DIN EN 60352 T2)

jak też

W obu testach stosuje się nieodizolowany przewód zakrimpowany tylko w uchwycie izolacji.

Przewód nie powinien wysunąć się z uchwytu izolacji ani w teście wyginania, ani w teście owijania. Izolacja jednak nie powinna zostać przebita, ani przecięta.

Stranded Conductor

It is predominantly leads with a stranded structure which are used. Theoretically all structure types have to be applied at their specific crimp height so that they are compressed tightly.

In practice all leads from those with 7 strands to those with up to approx. 80 are applied using a common crimp height.

The crimp heights specified by Tyco Electronics guarantee a tight crimp even under unfavourable tolerance conditions.

The crimp height is determined separately when applying braided wire.

The wire size ranges given for contacts always apply for stranded conductors unless stated otherwise.



Stranded Conductor - 7 Strands
Żyła 7-drutowa

Przewód wielodrutowy

Przeważnie stosowane s przewody wielodrutowe. Teoretycznie w celu osiągnięcia dokładnego sprasowania musiałaby wysokość krimpu do różnorodnych pod względem budowy przewodów.

W praktyce stosuje się wspólną wysokość krimpu dla wszystkich przewodów od 7-drutowych po 80-drutowe.

Wysokość krimpu podana przez Tyco Electronics gwarantuje szczelny krimp także przy występowaniu niekorzystnych tolerancji.

Wysokość krimpu jest oddzielnie określana dla przewodów drobnodrutowych.

Zakres wielkości przewodów dla danego kontaktu jest zawsze podany dla przewodów wielodrutowych, o ile nie ma innej informacji.



Stranded Conductor - with Fine Wire Strands
Żyła drobnodrutowa

Solid Conductor

Solid conductors can be processed with open crimp barrels using the F-crimp and with closed crimp barrels using the W-crimp. Due to other forms of deformation which may occur certain criteria have to be complied with:

- The cross-section of the solid wire must be in the upper third of the wire size range which applies for the stranded conductor.
- The contact may not be subject to any vibrations or jarring.
- The solid wire must be supported by an insulation crimp.
- The special crimp height can only be determined empirically via sample crimps and cross sections.
- Due to the other deformation characteristics automatic application is recommended.



Żyła jednodrutowa

Przewody jednodrutowe mogą być obrabiane dla otwartych tulei za pomocą krimpów typu F oraz przy zamkniętej tulei za pomocą krimpów W. Jednakże ze względu na inne formy odkształcenia należy wziąć pod uwagę różne kryteria:

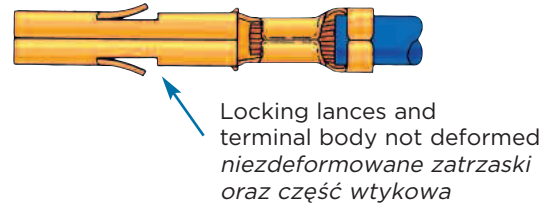
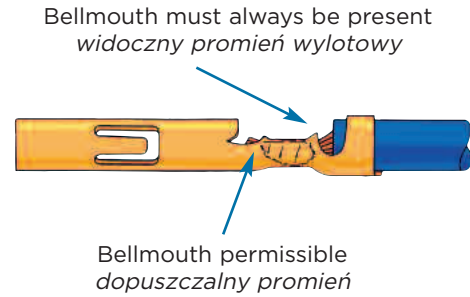
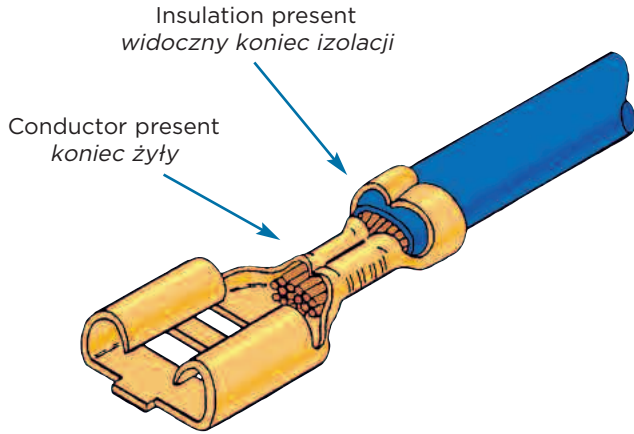
- Przekrój żył jednodrutowych musi znajdować się w górnej, jednej trzeciej części całego zakresu przekrojów obowiązujących dla przewodów wielodrutowych.
- Kontakt nie powinien być poddawany wibracjom lub wstrząsom.
- Przewód jednodrutowy powinien być wspierany poprzez uchwyt izolacji.
- Specjalne wysokości krimpów mogą być określone tylko doświadczalnie poprzez wykonywanie próbek oraz szlifów.
- Ze względu na inne formy odkształcenia zalecana jest obróbka automatyczna.

Correct

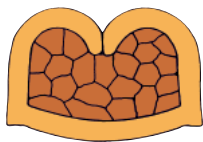
Dobrze

WIRE CRIMP

KRIMP ŻYŁY



Correct selection of wire, terminal and applicator
Poprawny dobór zakresu kontaktu, przekroju przewodu i narzędzia krimpującego



Crimp barrel is closed, legs support each other
krimp zamknięty, skrzydełka stykają się wzajemnie

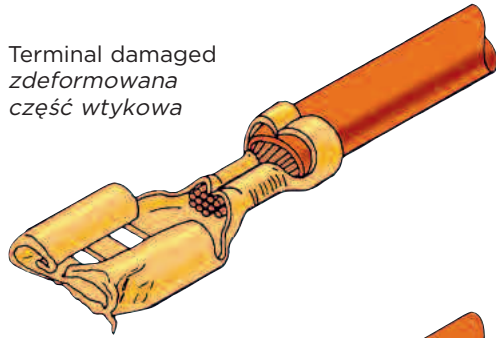


Sufficient gap between legs and bottom of crimp
skrzydełka w wystarczającej odległości od podstawy

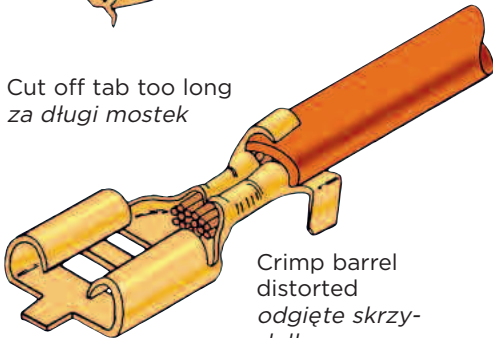
All strands are equally distributed and deformed
Wszystkie pojedyncze druty w krimpie są równomiernie rozłożone i sprasowane

Incorrect

èle



Terminal damaged
zdeformowana
część wtykowa



Cut off tab too long
za długi mostek

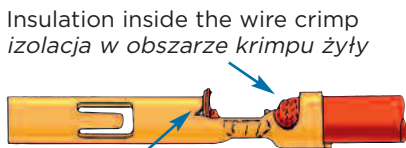
Crimp barrel
distorted
odgięte skrzy-
dełko



Crimp height too tight
zbyt niska wysokość krimp

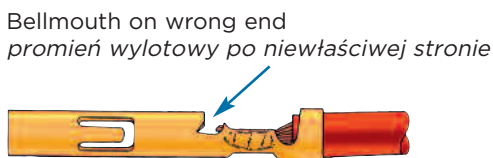


Terminal bend
kontakt wygięty

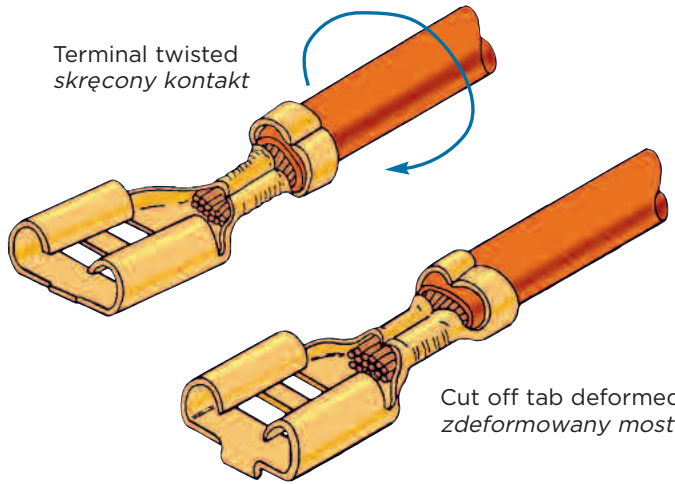


Insulation inside the wire crimp
izolacja w obszarze krimp żyły

Conductor Brush protruding into
terminal body
żyła przewodu w części roboczej



Bellmouth on wrong end
promień wylotowy po niewłaściwej stronie



Terminal twisted
skręcony kontakt

Cut off tab deformed
zdeformowany mostek

Incorrect applicator adjustment

Złe ustawienie narzędzia krimpującego

Asymmetric crimp
asymetryczny krimp



Terminal feed
incorrectly adjusted
kontakt ustawiony niecen-
trycznie względem narzędzia

Unacceptable formation excessive
flash and/or cracks
nie dopuszczalny grat lub pęknięcie



Anvil and crimper not aligned or worn
krimper i kowadło ustawione
niecentrycznie lub zużyte

Incorrect terminal/wire selection

Złe dobranie kontaktu do przekroju przewodu

Wire size too large
przekrój przewodu za duży



Crimp barrel does not close
krimp nie jest zamknięty mimo
właściwego sprasowania

Wire size too small
przekrój przewodu za mały



Legs too close to bottom of crimp.
Insufficient deformation of strands,
showing voids
skrzydełka znajdują się zbyt blisko
podstawy, niedostateczne sprasowanie
z wolnymi przestrzeniami

Incorrect crimp height adjustment

Złe ustawienie wysokości krimp

Crimp height too loose
wysokość krimp za duża



Insufficient deformation,
showing voids
niewystarczające sprasowanie
z wolnymi przestrzeniami

Crimp height too tight
wysokość krimp za mała



Flash at under side of crimp,
due to over crimping
grat przy podstawie w wyniku
zbyt mocnego sprasowania

Correct

Dobrze

INSULATION CRIMP

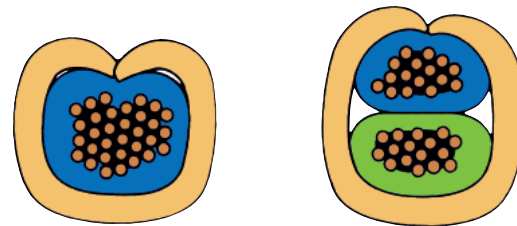
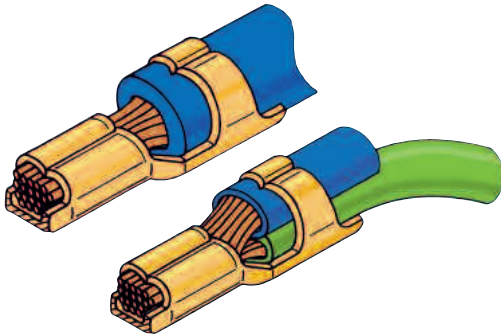
KRIMP IZOLACJI

F-CRIMP

KRIMP F

Correct Insulation Diameter, Applicator and Terminal

Poprawny dobór zakresu kontaktu, zewnętrznej średnicy przewodu i narzędzia krimpującego



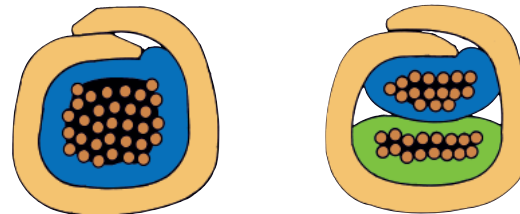
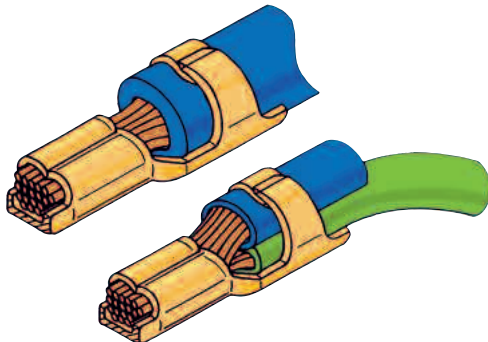
Insulation is securely held. Crimp barrel closed
izolacja objęta krimp zamknięty

OVERLAP CRIMP

KRIMP ZACHODZĄCY (OV)

For double wire applications with different size wires always place wire with smallest outer diameter in the bottom

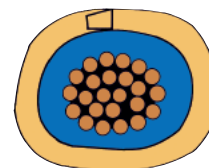
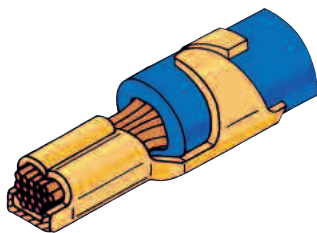
Przy podwójnym krimpie i przewodach o różnej średnicy mniejszy przewód leży na spodzie



Insulation is securely held. Legs overlap
izolacja objęta skrzydełka zachodzą na siebie

WRAP OVER CRIMP

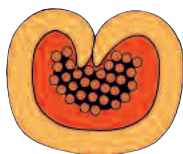
KRIMP OBEJMUJĄCY



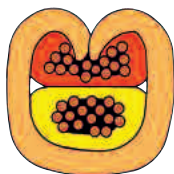
Insulation securely held. Legs must pass each other
izolacja objęta skrzydełka pokrywają się

Incorrect

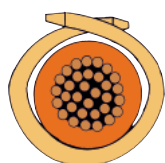
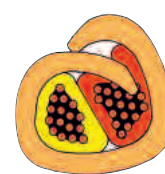
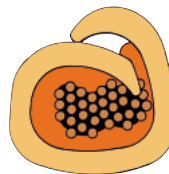
èle



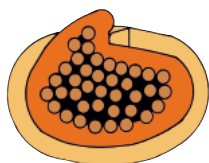
Insulation is pierced and could damage conductor
przebita izolacja



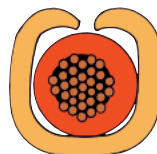
Insulation material is pierced
przebita izolacja



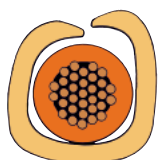
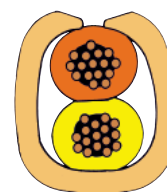
Insulation is not securely held
izolacja luźno objęta



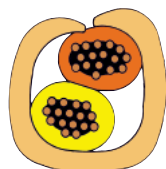
Insulation is over crimped
izolacja za mocno sprasowana



Insulation legs are not closed
izolacja luźno objęta krimp niedomknięty



Insulation is not securely held
Legs do not overlap
izolacja luźno objęta skrzydełka nie zachodzą na siebie

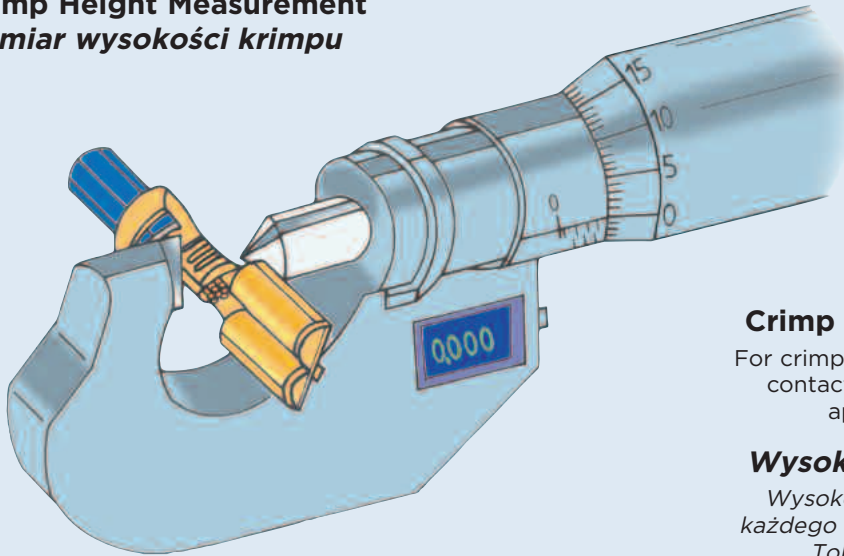


Test

Kontrola

WIRE CRIMP

KRIMP ŻYŁY

Crimp Height Measurement
Pomiar wysokości krimp**Crimp Heights and Tolerances**

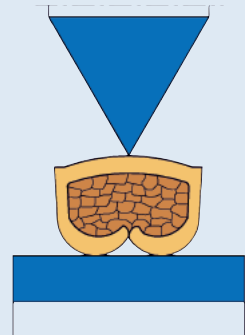
For crimp height tolerances for any given contact, please refer to the relevant application specification.

Wysokość krimp i tolerancje

Wysokość krimp jest określona dla każdego kontaktu i przekroju przewodu. Tolerancja jest stopniowana odpowiednio do zakresów.

Digital Crimp Height Micrometer

(0.001 mm increments)
acc. to DIN ISO 9001
Part No. 547203-1

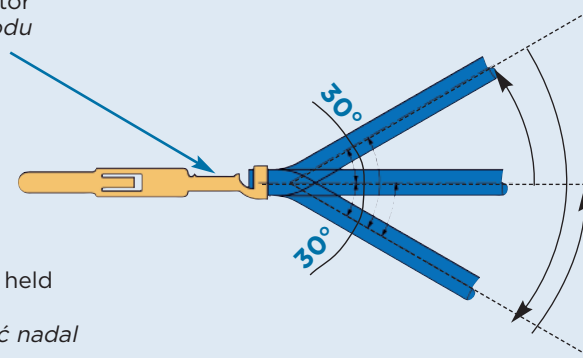
**Mikrometr do pomiaru wysokości krimp (cyfrowy)**

(rozdzielczość 0,001 mm)
zgodnie z DIN ISO 9001
nr artykułu 547203-1

INSULATION CRIMP

KRIMP IZOLACJI

Wire crimp without conductor
krimp żyły bez żyły przewodu



Insulation must be securely held
after bend test
przewód po teście musi być nadal obejmowany

EMEA

**Austria - Slovenia - Croatia - Serbia
Montenegro - Bosnia - Macedonia**

Herbert Wiesinger
Phone: +43-1-90560-1236
herbert.wiesinger@tycoelectronics.com

Czech - Slovakia - Ukraine

Drahomir Bazant
Phone: +420-541-162150
dbazant@tycoelectronics.com

France - Morocco - Tunisia

Dominique Verger
Phone: +33-13420-8770
dverger@tycoelectronics.com

**Product Information Center
France**

Phone: +33-13420-8943
Fax: +33-13420-8623
Pic.france@tycoelectronics.com

Germany

Peter Ott
Phone: +49-6251-133-1298
p.ott@tycoelectronics.com

**Product Information Center
Germany**

Phone: +49 (0) 6251-1331999
Fax: +49 (0) 6251-1331998
germany-pic@tycoelectronics.com

**Great Britain - Ireland - Egypt
Saudi Arabia**

Garry Faulkner
Phone: +44-1237-428-673
gfaulkner@tycoelectronics.com

Hungary

Tibor Romany
Phone: +36-1289-1000
tromany@tycoelectronics.com

India - Middle East

Muppidathy V
Phone: +91-9890600513
muppi@tycoelectronics.com

Italy

Enrico Racca
Phone: +39-01140-12272
eracca@tycoelectronics.com

Netherlands - Belgium - Luxembourg

Henk van Hassel
Phone: +31-7362-46108
hhassel@tycoelectronics.com

Product Information Center Netherlands

Phone: +31-73624-6999
Fax: +31-73624-6931
picbenelux@tycoelectronics.com

Poland - Belarus - Latvia - Lithuania

Pawel Wieckowski
Phone: +48-60152-2935
pwieckowski@tycoelectronics.com

Product Information Center Poland

Phone: +48-22457-6704
Fax: +48-22457-6720
jmatasz@tycoelectronics.com

Romania

Gabriel Georgescu
Phone: +40 (0) 7298-57607
ggeorgescu@tycoelectronics.com

Russia

Ivan Lyapin
Phone: +7-9104-523571
ivan.lyapin@tycoelectronics.com

**Scandinavia - Sweden - Finland
Denmark - Norway - Estonia**

Pekka Alakulju
Phone: + 46-8-5072-5000
palakulju@tycoelectronics.com

South Africa

Frikkie Swart
Phone: +27-4150-34500
frikkies@tycoelectronics.com

Spain - Portugal

Jose Luis Baena
Phone: +34-9329-10396
jbaena@tycoelectronics.com

**Product Information Center
Spain**

Phone: +34-9329-10330
Fax: +34-9320-17879
pic.spain@tycoelectronics.com

Switzerland

Patrick Eigenmann
Phone: +41-7981-67094
p.eigenmann@tycoelectronics.com

Turkey - Bulgaria

Tayfun Ocaksönmez
Phone: +49 (0) 172-6569149
tocaksoenmez@tycoelectronics.com

AMERICAS

USA - Harrisburg, PA

Tooling Assistance Center
Phone: +1-800-722-1111

Canada - Toronto

Ken Nakamura
Phone: +1-416-580-8129
knakamura@tycoelectronics.com

Tooling Assistance Center

Phone: +1-800-722-1111

Brazil - Braganca Paulista, Sao Paulo

Celco C. Lima
Phone: +55-11-3404-6011
cclima@tycoelectronics.com

Mexico - Mexico City

Tooling Assistance Center
Phone: +1-717-986-3434

ASIA / PACIFIC

China - Shanghai

Sean Rong
Phone: +86-21-24071576
sean.rong@tycoelectronics.com

Hong Kong

Charlie Cheung
Phone: +852-27388894
charlie.cheung@tycoelectronics.com

Japan - Tokyo

Mr.Tanaami Hirokazu
Phone: +81-44-900-5027
tanaami.hirokazu@tycoelectronics.com

Korea - Seoul

Suh, Kyung Hong
Phone: +82- 53-850-0083
kh.suh@tycoelectronics.com

Malaysia - Kuala Lumpur

T.C To
Phone: +60-378053055 Ext. 7794
tc.to@tycoelectronics.com

Singapore

S.O.Lim
Phone: +65-64164567
solim@tycoelectronics.com

Taiwan

Kenneth Shyr
Phone: +886-2-87682788-371
kenneth.shyr@tycoelectronics.com

Thailand - Bangkok

Wichan Bunrod
Phone: +66-2-955-0500 Ext. 228
wichan.br@tycoelectronics.com

Vietnam - Ho Chi Minh

Huynh Thien Tri
Phone: +84-89105972
tthuynh@tycoelectronics.com

In the interest of continuous improvement Tyco Electronics reserves the right to modify, discontinue or replace any products.

Tyco Electronics AMP GmbH
AMPèrestr. 12-14
64625 Bensheim/Germany
Phone: +49-(0)6251-133-0
Fax: +49-(0)6251-133-1600

www.tycoelectronics.com
TE Logo and Tyco Electronics
are trademarks

© 2008 Tyco Electronics Ltd.
3-1773444-4 Revised 08-2008 4C DE