



# TASTA

ARMATURA Sp. z o.o.



## POŁĄCZENIA

## ROWKOWANE

## GROOVED FITTINGS



[www.lacznikirowkowane.pl](http://www.lacznikirowkowane.pl)





# MIĘDZYNARODOWA APROBATA

## Ochrona przeciwpożarowa:



CNBOP - Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowazarowej (Polska)



VdS - Verband der Schadenverhütung GmbH (Niemcy)



FM-FM Approvals (USA)



UL - Underwriter's Laboratories LLC (USA)



LPCB - Loss Prevention Certification Board (Wielka Brytania)

## Woda pitna:



Atest PZH - Państwowy Zakład Higieny (Polska)

## Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja:



ITB - Instytut Techniki Budowlanej (Polska)

## Zgodność (przepisy/normy):



NFPA - National Fire Protection Association (USA)



Firma Shandong Lede Machinery Co., Ltd, została założona w 2003 roku, zajmuje się produkcją kształtek rowkowanych, a jej roczna zdolność produkcyjna może osiągnąć 60 000 ton. Obecnie, LEDE jest wiodącym producentem kształtek rowkowanych na świecie.

Firma LEDE dąży do dostarczania produktów do kształtek rowkowanych o optymalnym stosunku jakości do ceny. LEDE posiada certyfikację FM i UL, LPCB i VdS.

Lede posiada trzy duże fabryki z zaawansowanymi piecami elektrycznymi i liniami automatycznymi. Produkt jest obrabiany za pomocą maszyn CNC, a jego powierzchnia jest pokrywana czerwonym proszkiem epoksydowym, farbą elektroforetyczną, farbami o innych kolorach (paleta RAL), zgodnie z życzeniem klienta lub też poddawana galwanizacji. Centrum form ciągle opracowuje nowe produkty, tak aby mogły zaspokajać zróżnicowane wymagania klientów.

Produkty Lede są sprzedawane w większości krajów i regionów na świecie, takich jak Ameryka, Kanada, Europa, Rosja, Australia, Bliski Wschód Azja, Afryka, itd. LEDE jest wiarygodną marką dla klientów, dlatego firma TASTA Armatura Sp. z o.o. nawiązała i rozwija współpracę.



**Produkty Lede są wykorzystywane w różnych dziedzinach, do których należą:**

1. Automatyczny system tryskaczowy do ochrony przeciwpożarowej w budynkach komercyjnych, mieszkalnych i komunalnych: wodociągi, dostawy gazu, systemy ciepłownicze, systemy drenażowe, klimatyzacja, itp.
2. System przemysłowych połączeń rurowych stosowany w przemyśle morskim, górniczym, naftowym, tekstylnym, w elektrowniach, zakładach produkcji papieru, napojów i stali, itp.
3. System połączeń rurowych na stacjach metra, dworcach kolejowych, lotniskach, w portach morskich, na mostach, w kanałach, itp.



## WSTĘP

Metoda rowkowania uzyskała szerokie zastosowanie w ciągu swojej historii, ale nadal istnieje wiele mitów i nieporozumień wokół tej metody łączenia. System łączenia rur rowkowych został sprawdzony poprzez badania, testy i zrealizowane inwestycje. System ten przetrwał próbę czasu, od 100 lat jest wykorzystywany do połączeń i to w bardzo wielu dziedzinach.

System posiada wiele zalet: wielofunkcyjność konstrukcji połączenia pozwala zarówno na sztywność jak i na elastyczność w całym systemie, zapewniając obniżenie poziomu hałasu i wibracji, tłumienie naprężeń w systemie, kompensując wydłużenie oraz kurczenie rurociągu pod wpływem temperatury. System ten zapewnia rozłączność w każdym połączeniu dla ułatwienia konserwacji i rozbudowy systemu.

W przypadku przygotowania rur obecnie najczęściej wykorzystywaną metodą w systemach mechanicznego łączenia rur jest formowanie rowków na końcach rury przez walcowanie na zimno. Metoda została wynaleziona w latach 50. XX wieku i jest wykorzystywana w 95% zastosowań rowkowania. Jest ono wykorzystywane w szerokim zakresie rozmiarów rur i przy standardowej grubości ścianki, ponieważ metoda jest szybka, czysta i pewna. Metoda rowkowania przez walcowanie może być wykorzystana na stali węglowej czarnej, ocynkowanej i nierdzewnej.

Osiągnięcia w technologii rowkowania widoczne są w zakresie dużych średnic pomiędzy DN350 a 1600 mm.

System rowkowania rur nie wpływa na osłabienie rury pod kątem naprężeń. W przypadku rury, która jest rowkowana przez walcowanie, jakkolwiek potencjalny wzrost twardości rury, spadek wytrzymałości na rozciąganie lub redukcja wydłużenia, nie mają żadnego efektu na integralność złącza, a zmiany w materiale rury są porównywalne do innych działań przemysłowych podczas formowania na zimno.

Podczas badania naprężenia na rury wytworzonego przez nacisk wewnętrzny oraz typowego symptomu uszkodzenia, spowodowanego zbyt wysokim naprężeniem, rowkowanie metodą skrawania wykazało, że nie jest ono najsłabszym ogniwem. Gdy było ono pod naciskiem, powstały dwa podstawowe naprężenia: podłużne i obwodowe. Podłużne opisywane jest jako „rozciągające” materiał, czyli siłę, która odpycha rury od siebie w kierunku osiowym. Uszkodzenie powstałe pod wpływem naprężenia podłużnego spowodowałoby pęknięcie wzdłuż obwodu rury. Naprężenie obwodowe można opisać jako wydęcie lub rozszerzenie średnicy rury w sposób promieniowy. Uszkodzenie, które powstaje pod wpływem naprężenia obwodowego, spowodowałoby pęknięcie rury wzdłuż jej osi.

Naprężenie obwodowe = (nacisk x średnica zewnętrzna) / (2 x grubość ścianki)

Naprężenie podłużne = (nacisk X średnica zewnętrzna) / (4 x grubość ścianki)

Wewnętrzna wypukłość rowka walcowanego rury jest mała i gładka na wejściu i wyjściu, a także udowodniono, że jej wpływ nie ma znaczenia na dynamikę przepływu, jak i/lub na nacisk liniowy. Testy potwierdziły doskonałe cechy charakterystyczne przepływu przy nieznacznym przyczynieniu się do utraty ciśnienia systemu. Wartość ta była nieistotna w porównaniu z bardziej typowymi punktami utraty przepływu, takimi jak tarcie rurowe, zawory, łuki i rozgałęźniki.

Systemy rowkowane zostały zweryfikowane przez niezależne światowe agencje atestujące takie jak Bureau Veritas (BV), Det Norske Veritas (DNV), Deutsche Vereinigung des Gas-und Wassrwfachese.V. (DVGW), Factory Mutual Approvald (FM), Lloyd's Register of Shipping, Loss Prevention Certification Board Ltd. (LPCB), Underwriters Laboratories, Inc. (UL), Verand der Schandenverhütung (VdS), Instytut Techniki Budowlanej (ITB), Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej (CNBOP), Państwowy Zakład Higieny (PZH) Są to te same agencje, które uznają systemy spawane, kołnierzowe czy gwintowane.

Inwestorzy i firmy wykonawcze mogą być pewni, że technologia rowkowania rur została bardzo dobrze przetestowana, zarówno w laboratoriach, jak i w terenie, w celu zademonstrowania jej stałej wytrzymałości i niezawodności. Systemy można spotkać w instalacjach takich jak: chłodzenie, ogrzewanie, woda pitna oraz użytkowa, ciepła technologicznego, sprężonego powietrza, w branży ochrony przeciwpozarowej, oraz wielu innych.



MODEL 1512 STANDARDOWY  
ZŁĄCZKA SZTYWNA



MODEL GKS  
ZŁĄCZKA SZTYWNA



MODEL XGQT1  
ZŁĄCZKA SZTYWNA



MODEL XGQT2  
ZŁĄCZKA ELASTYCZNA



MODEL 1212 ZŁĄCZKA  
ELASTYCZNA DO PRACY PRZY  
DUŻYCH OBCIĄŻENIACH



MODEL XGQT3  
ZŁĄCZKA REDUKCYJNA



MODEL 31HP ZŁĄCZKA SZTYWNA  
O WYSOKIEJ WYTRZYMAŁOŚCI



MODEL XGQT4 ZŁĄCZKA  
WCISKANA



MODEL XGQT013  
KOLANKO 11-1/4°



MODEL XGQT01  
KOLANKO 90°



MODEL XGQT011L  
KOLANKO 45°



MODEL XGQT012  
KOLANKO 22-1/2°





MODEL XGQT07 ROWKOWANY  
 REDUKTOR KONCENTRYCZNY



MODEL XGQT09 KOŁNIERZ  
 ROWKOWANY PN10/PN16



MODEL XGQT08  
 KOŁNIERZ ADAPTACYJNY



MODEL XGQT03L TRÓJNIK  
 STANDARDOWY



MODEL XGQT03R3 ROWKOWANY  
 TRÓJNIK REDUKCYJNY



MODEL XGQT061  
 ZŁĄCZKA POŚREDNICZĄCA



MODEL XGQT06  
 ZAŚLEPKA



MODEL XGQT04G TRÓJNIK  
 MECHANICZNY  
 Z ROWKOWANYM WYLOTEM



MODEL L922 TRÓJNIK SIODŁOWY  
 TYPU „SADDLE LET”  
 (Mały trójnik mechaniczny)



MODEL XGQT04 TRÓJNIK  
 MECHANICZNY  
 Z GWINTOWANYM WYLOTEM



MODEL 041 TRÓJNIK SIODŁOWY  
 TYPU „SADDLE LET”  
 (Trójnik mechaniczny  
 ze śrubą w kształcie litery U)



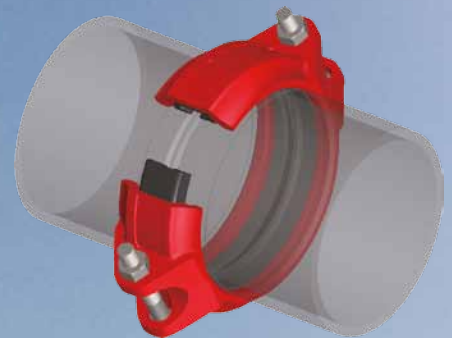
MODEL J01/J02R  
 KSZTAŁTKA WYLOTOWA



## SYSTEM POŁĄCZEŃ ROWKOWANYCH LEDE

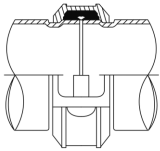
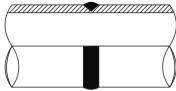
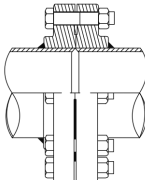
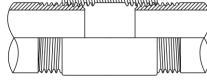




*System połączeń rowkowanych firmy LEDE jest jednym z najbardziej zaawansowanych, wszechstronnych, ekonomicznych i niezawodnych systemów dostępnych obecnie na rynku. Na rowkowane końce rury naciągane są uszczelki. Następnie, na uszczelkach umieszczane są elementy złączek, po czym dokręcane są śruby i nakrętki, co daje bezpieczne i szczelne połączenie.*

Montaż złączki jest 3-4 razy szybszy w porównaniu do łączeń spawanych lub lutowanych i nie ma potrzeby wykorzystywania otwartego ognia lub palnika spawalniczego w miejscu montażu. Złączkę można zamontować poprzez dokręcenie pary śrub i nakrętek, wykorzystując do tego celu jedynie klucz płaski lub oczkowy, natomiast porównywalne połączenia kołnierzowe wymagają zastosowania wielu śrub i nakrętek przy wykorzystaniu dwóch kluczy. System rowkowany umożliwia łatwy odbiór materiału i, w przeciwieństwie do systemów gwintowanych, nie zachodzi konieczność uwzględniania dodatkowych długości rur w celu przeprowadzenia połączeń gwintowanych. Odkręcenie jedynie paru śrub umożliwia łatwy dostęp do systemu w celu jego wyczyszczenia, konserwacji, wymiany i/lub rozbudowy.



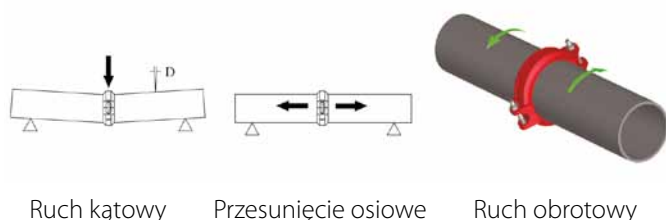


**TYPOWE METODY ŁĄCZENIA RUR – ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE**

Typ systemu	Rowkowy	Spawany	Kołnierzowy	Gwintowany
<b>Konstrukcja połączenia</b>				
<b>Przygotowanie końca rury</b>	Wyoblanie szybkie i proste 	Końce ukosowane 	Spawanie kołnierzy przez wykwalifikowanych spawaczy 	Wymagane gwintowanie przez wykwalifikowanych operatorów 
<b>Wymagany sprzęt</b>	Maszyna wyoblająca	Sprzęt spawalniczy	Sprzęt spawalniczy	Maszyna do gwintowania rur
<b>Instalacja</b>	Łatwe dokręcanie śrub i nakrętek przy wykorzystaniu jedynie klucza płaskiego lub oczkowego	Na miejscu montażu wymagane są narzędzia i materiały spawalnicze. Umiejętne i właściwe spawanie może być czasochłonne.	Wymagane są co najmniej dwa klucze płaskie lub oczkowe. Dokręcanie wielu śrub i nakrętek jest czasochłonne.	Wymagany klucz do rur. Im większa średnica rury, tym trudniej jest przeprowadzić prawidłową instalację i tym większa siła jest wymagana.
<b>Możliwość przesunięcia osiowego i ugięcia</b>	Tak - Złączki umożliwiają obie te czynności	Nie	Nie	Nie
<b>Wymagana przestrzeń montażowa</b>	Nie wymaga dużej przestrzeni montażowej	Wymagane jest odpowiednie miejsce na narzędzia spawalnicze i przeprowadzenie prac spawalniczych na całej średnicy zewnętrznej rury.	Wymagane jest odpowiednie miejsce, ponieważ średnica zewnętrzna kołnierza jest duża. Dodatkowo, klucze wymagają obszernej przestrzeni roboczej.	Wymagane jest odpowiednie miejsce do obracania klucza do rur.
<b>Odporność powierzchni na korozję</b>	Łatwa w nakładaniu farba antykorozyjna	Trudne – Malowanie wnętrza rury po spawaniu jest trudne.	Łatwa w nakładaniu farba antykorozyjna	Po zamontowaniu, łatwo jest pomalować zewnętrzną część rury, jednak gwinty wewnętrzne są narażone na działanie korozji
<b>Łatwość prefabrykacji</b>	Bardzo łatwa	Trudna	Trudna	Trudna
<b>Kontrola jakości</b>	Kontrola jakości produktu jest łatwa do przeprowadzenia w fabryce i/lub w miejscu pracy. Istnieje możliwość wizualnej kontroli montażu.	Jakość spawania w miejscu montażu może być zróżnicowana. Konieczna może być kontrola rentgenowska.	Jakość spawania w miejscu montażu może być zróżnicowana.	Różni się w zależności od umiejętności pracowników, ponieważ cała praca jest przeprowadzana na miejscu.
<b>Konserwacja i/lub demontaż</b>	Łatwy do rozebrania i ponownego montażu. System jest elastyczny i odporny na różne czynniki.	Bardzo trudne, ponieważ jedyną opcją jest rozcięcie.	Bardzo trudny do rozebrania i ponownego montażu ze względu na ograniczoną ilość miejsca.	Trudne ze względu na obecność gwintów, ich korozję, ograniczoną ilość miejsca i konieczność dopasowania elementów.
<b>Projektowanie i szacowanie kosztów</b>	Łatwy odbiór i szacowanie. Większość materiałów może być prefabrykowanych.	Trudności w oszacowaniu zakresu pracy, ponieważ indywidualne umiejętności spawaczy są decydującym czynnikiem.	Trudności w oszacowaniu zakresu pracy, ponieważ indywidualne umiejętności spawaczy i odpowiednie maskowanie są decydującym czynnikiem.	Trudności w oszacowaniu zakresu pracy, ponieważ prefabrykacja nie jest możliwa i cała praca przeprowadzana jest na miejscu.

## SZTYWNE CZY ELASTYCZNE?

Złączki rowkowane Lede dzielą się na dwa typy – złączki elastyczne i złączki sztywne. Co je różni? Kiedy i gdzie powinny być one stosowane? Poniższe informacje przeznaczone są dla projektantów i instalatorów systemu i służą do tego, aby osoby te lepiej zrozumiały charakter rowkowanych systemów rurowych. Dzięki temu, projektanci i instalatorzy będą mogli lepiej wykorzystywać cechy konstrukcyjne i zalety rowkowanych elementów i systemów rurowych.



Typ	Ruch kątowy stopień	Przesunięcie osiowe mm	Obrót po zamontowaniu	Nr modeli
Złączka elastyczna	$\geq 1^\circ$	1,6 - 3,2	Tak	XGQT2, XGQT3 1212

Ważna informacja:

- 1) Wartość ruchu kątowego złączki elastycznej o średnicy co najmniej 8" powinna wynosić 0,5"
- 2) Dane przesunięcia osiowego są wyznaczone w oparciu o rurę z rowkami walcowanymi.

## ZŁĄCZKI SZTYWNE OBECNIE, SĄ TO NAJBARDZIEJ POPULARNE I NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE ZŁĄCZKI.

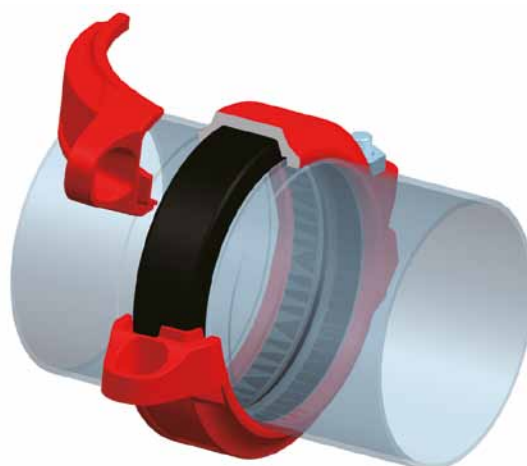
Złączki sztywne Lede są przeznaczone do zastosowań, gdzie wymagana jest sztywność porównywalna do tej oferowanej przez tradycyjne połączenia kołnierzowe, spawane lub gwintowane. Nie należy martwić się o nadmierną elastyczność prostych połączeń rurowych, ponieważ złączki sztywne Lede wykorzystują system zarówno mechanicznych, jak i ciernych blokad, które gwarantują sztywność połączenia. Złączki sztywne eliminują lub redukują ruch kątowy, przesunięcie osiowe i obrót po zamontowaniu, zgodnie z wymogami normalnych warunków pracy. Złączki sztywne są obecnie najbardziej popularnymi i najczęściej stosowanymi rodzajami złązek.

Lede oferuje dwa rodzaje złązek sztywnych – z konstrukcją skośnych zacisków śrubowych i T&G (konstrukcja z połączeniem na pióro i wpust).

■ **Konstrukcja skośnych zacisków śrubowych:** Po dokręceniu śrub, skośne zaciski śrubowe przesuwają się w przeciwnych kierunkach, powodując że zęby mocno zaciskają się na rurze, podczas gdy rowki rury są wypychane na zewnątrz w stosunku do zębów złączki.



■ **Konstrukcja T&G: Mechanizm T&G** (na pióro i wpust) stanowi blokadę mechaniczną i cierną, dzięki czemu powstaje sztywne połączenie, które ogranicza niepożądany ruch kątowy. Konstrukcja T&G firmy Lede umożliwia niewielki odstęp pomiędzy elementami złączki po jej zainstalowaniu na rowkowanej rurze.





## ZŁĄCZKI ELASTYCZNE

Złączki elastyczne Lede najlepiej sprawdzają się w zastosowanych, takich jak układy zakrzywione lub ugięte i gdy systemy narażone są na działania sił zewnętrznych wykraczających poza normalne warunki statyczne, takie jak drgania sejsmiczne lub wszędzie tam, gdzie istotnym czynnikiem jest pochłanianie wibracji i/lub hałasu. Możliwość projektowania systemów przy kontrolowaniu elastyczności jest korzystną cechą w porównaniu do tradycyjnych metod sztywnego łączenia, takich jak gwintowanie, połączenia kołnierzowe i spawanie. Podczas projektowania połączeń z złączkami elastycznymi konieczne jest zapewnienie odpowiedniego wsparcia systemu, aby wyeliminować niepożądane naprężenia (patrz Kotwienie, podwieszanie i wspieranie na stronie 48).

Istnieje kilka opublikowanych norm i kodeksów odnoszących się do rowkowanych elementów rurowych. Te kodeksy lub normy mogą zawierać różne definicje lub standardy dotyczące złączek elastycznych. Projektanci systemu powinni sprawdzić, które standardy lub kodeksy mają zastosowanie w odniesieniu do projektowanego systemu oraz wybrać odpowiednią złączkę.

Według NFPA 13, złączka elastyczna to:

„złączka lub kształtka, która umożliwia przesunięcie osiowe, obrót i co najmniej 1-stopniowy ruch kątowy rury bez jej uszkodzenia. W przypadku rur o średnicy 8 cali i większej, dopuszczalna wartość przesunięcia osiowego powinna być mniejsza niż 1 stopień, ale nie mniejsza niż 0,5 stopnia (NFPA 13-2007 3.5.4).

W przypadku systemów tryskaczowych, NFPA 13 przewiduje złączki elastyczne, które mają chronić system przed uszkodzeniami spowodowanymi trzęsieniami ziemi i określa konkretne przykłady sposobów i miejsca ich użycia. Projektanci i instalatorzy powinni projektować systemy ochrony przeciwpożarowej zgodnie z tą normą. Patrz Typowe zastosowania złączek elastycznych na stronie 44.



Złączka elastyczna

### Przesunięcie osiowe i Ruch kątowy (Modele XGQT2 i 1212)

Rozmiar		Przesunięcie Przesunięcie osiowe mm/cal	Ruch kątowy (Ugięcie)	
Rozmiar nominalny	Rzeczywista średnica		Na złączkę (stopnie)	Na rurę mm/m, in/ft
20	26.7	1.6	6°-46'	118
0.75	1.050	0.0625		1.42
25	33.4	1.6	5°-30'	96
1	1.315	0.0625		1.16
32	42.4	1.6	4°-20'	76
1.25	1.660	0.0625		0.91
40	48.3	1.6	3°-48'	66
1.5	1.900	0.0625		0.80
50	60.3	1.6	3°-01'	53
2	2.375	0.0625		0.63
65	76.1	1.6	2°-24'	42
2.5	3.000	0.0625		0.50
80	88.9	1.6	2°-04'	36
3	3.500	0.0625		0.43
90	101.6	1.6	1°-48'	31
3.5	4.000	0.0625		0.38

Rozmiar		Przesunięcie	Ruch kątowny (Ugięcie)	
Rozmiar nominalny	Rzeczywista średnica	Przesunięcie osiowe mm/cal	Na złączkę (stopnie)	Na rurę mm/m, in/ft
100	108.0	3.2	3°-24'	59.0
4	4.25	0.125		0.71
100	114.3	3.2	3°-12'	55
4	4.500	0.125		0.67
125	127.0	3.2	2°-53'	50.0
5	5.000	0.125		0.60
125	133	3.2	2°-46'	48
5	5.250	0.125		0.58
125	139.7	3.2	2°-37'	46
5	5.500	0.125		0.55
125	141.3	3.2	2°-36'	45
5	5.563	0.125		0.54
150	159.0	3.2	2°-18'	40
6	6.250	0.125		0.48
150	165.1	3.2	2°-14'	39
6	6.500	0.125		0.47
150	168.3	3.2	2°-10'	38
6	6.625	0.125		0.45
200 JIS	216.3	3.2	1°-42'	30
8	8.516	0.125		0.36
200	219.1	3.2	1°-40'	29
8	8.625	0.125		0.35
250 JIS	267.4z	3.2	1°-22'	24
10	10.528	0.125		0.29
250	273.0	3.2	1°-20'	23
10	10.750	0.125		0.28
300 JIS	318.5	3.2	1°-10'	20
12	12.539	0.125		0.25
300	323.9	3.2	1°-08'	20
12	12.750	0.125		0.24
350	355.6	3.2	1°-02'	18
14	14.000	0.125		0.22
400	406.4	3.2	0°-54'	16
16	16.000	0.125		0.19
450	457.0	3.2	0°-48'	14
18	18.000	0.125		0.17
500	508.0	3.2	0°-44'	13
20	20.000	0.125		0.15
550	559.0	3.2	0°-38'	11
22	22.000	0.125		0.13
600	610.0	3.2	0°-36'	10
24	24.000	0.125		0.13

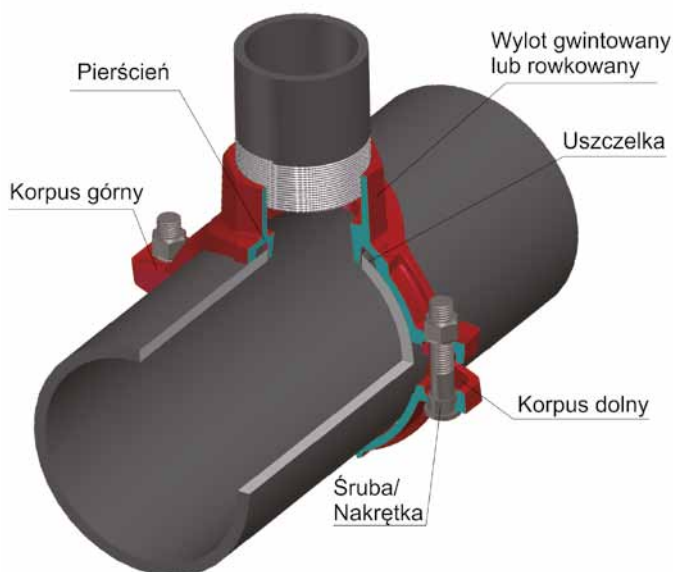
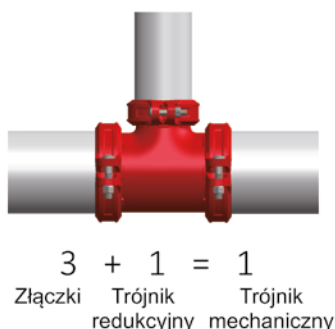
**Ważna informacja:** Przesunięcie osiowe osiąga maksymalną wartość, gdy system pracuje przy maksymalnym ciśnieniu roboczym. Ruch kątowny jest maksymalną wartością, na jaką pozwala złączka w przypadku braku ciśnienia wewnętrznego.



## OTWOROWANE SYSTEMY POŁĄCZEŃ RUROWYCH

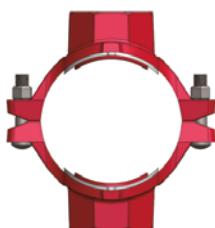
Otworowane systemy połączeń rurowych Lede umożliwiają szybką i prostą realizację pośredniego wylotu odgałęzionego, eliminując konieczność stosowania wielu kształtek oraz pozwalają na łatwe przedłużanie systemu rurowego.

Trójniki mechaniczne Lede, Modele XGQT04G, XGQT04 i L922, umożliwiają prostą realizację pośredniego wylotu odgałęzionego, bez potrzeby spawania. Najpierw, w rurze, w miejscu planowanego wyjścia, wycina lub wierci się odpowiedni otwór. Trójnik mechaniczny umieszcza się w taki sposób, aby pierścień ustalający trójnika dopasować do wykonanego otworu. Po dokręceniu śrub korpusu, ściśnięta uszczelka uszczelnia połączenie.



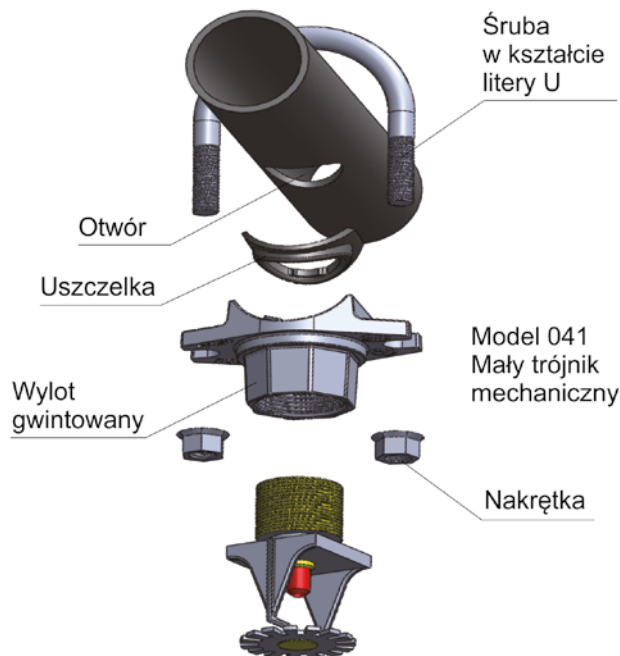
Model X6QT4 trójnik mechaniczny

- Dostępne są wyloty z gwintowaną lub rowkowaną końcówką
- Mechaniczne połączenie czwórnikowe można zrealizować za pomocą segmentów górnych dwóch trójników.



Model XGQT4C

Trójnik siodłowy typu „Saddle Let”, Model 041, jest idealnym sposobem rozwiązania złącza wyjściowego dla bezpośredniego podłączenia głowic tryskaczy, krótkich pionów, złązek przedłużanych i/lub urządzeń pomiarowych.



## KSZTAŁTKI WYLOTOWE SPAWANE

Kształtki wylotowe spawane firmy Lede zapewniają łatwy gwintowany wylot w dowolnym miejscu wzdłuż rury rozgałęznej. Uniwersalna kształtka wylotowa Lede, Model J01, została zaprojektowana w taki sposób, aby pasowała do większości rozmiarów rur rozgałęznych, co pozwoli zmniejszyć koszty związane z zamawianiem, inwentaryzacją i montażem. Model J01 został zaprojektowany z myślą o branży ochrony przeciwpożarowej, w przypadku której stosowane są rury o dużych średnicach 1/2", 3/4" i 1". Wyloty te można spawać ręcznie lub przy użyciu automatycznych urządzeń.

- Spełnia wymogi NFPA 13, posiada zatwierdzenia UL i FM
- Dostępny jest szablon Lede do ręcznego wycinania otworów
- Zmniejsza czas spawania i prawdopodobieństwo uszkodzenia rury przez wypalenie
- Zmniejsza liczbę zapasów o 70% w porównaniu do tradycyjnych wylotów

Aby uzyskać informacje na temat innych rozmiarów i/lub wylotów rowkowanych, należy zapoznać się z opisami naszych Modeli wylotów J01 i J02R.



## MATERIAŁY

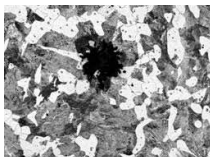
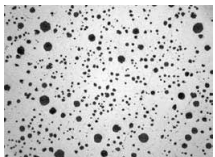
### KORPUSY

Segmenty korpusu nie tylko znacznie wzmacniają połączenia, ale także dociskają uszczelkę i zabezpieczają ją przed czynnikami zewnętrznymi. Korpusy i elementy złączek Lede są odlewane z różnych materiałów, które zostały wymienione poniżej.



**Żeliwo sferoidalne:** Standardowe korpusy złączek i kształtki są wykonane z żeliwa sferoidalnego są zgodne z ASTM A536 Gr, 65-45-12. Właściwości żeliwa sferoidalnego gatunku 65-45-12 są następujące: wytrzymałość na rozciąganie 65 000 psi (448 MPa), granica plastyczności 45 000 psi (310 MPa) i wydłużenie 12%. W przypadku

niektórych zastosowań i obowiązywania określonych kodów kotła, jako opcję oferujemy również żeliwo sferoidalne zgodne z ASTM A395 Gr, 60-40-18.



Żeliwo sferoidalne wyjątkowa wytrzymałość na rozciąganie i dobra lejącość

Żeliwo szare znakomita lejącość, ale mniejsza wytrzymałość (większa kruchość)

Żeliwo ciągliwe bardziej wytrzymałe niż żeliwo szare, ale cechujące się gorszą lejącością

Specyfikacje żeliwa sferoidalnego A395, klasa 65-45-15 w(UNS F33100):

Skład chemiczny	
Węgiel	> 3.0%
Krzem	< 2.5%
Fosfor	< 0.08%
Właściwości fizyczne	
Wytrzymałość na rozciąganie	448 MPa
Granica plastyczności	310 MPa
Wydłużenie	15%

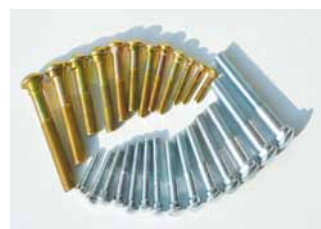
### USZCZELKI

Uszczelki Lede dostępne są w wielu konfiguracjach i wykonywane są przy zastosowaniu różnych materiałów, dzięki czemu spełniają najbardziej zróżnicowane wymagania klientów. Uszczelki posiadają doskonałe właściwości samouszczelniające i zostały zaprojektowane do skutecznego uszczelniania połączeń. Podczas montażu, uszczelka jest naciągana na końcach rury, tworząc w ten sposób uszczelnienie początkowe. Po założeniu i dokręceniu korpusu, ściśnięta uszczelka uszczelnia połączenie. Siła uszczelniania jest dodatkowo zwiększana przez wewnętrzny nacisk linii, który powoduje obniżenie ciśnienia na wargach uszczelki.



Uszczelka ma dobre właściwości uszczelniające w warunkach próżni do 10 inHg (254 mmHg), które mogą pojawić się podczas opróżniania systemu. Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat uszczelek Lede i materiałów, z których są wykonane, należy zapoznać się z punktem „Wybór uszczelek”.

### ŚRUBY I NAKRĘTKI



W produktach Lede wykorzystywane są śruby łubkowe i nakrętki sześciokątne do pracy przy dużych obciążeniach, z gwintami UNC lub gwintami metrycznymi ISO. Śruby łubkowe przechodzą przez owalne otwory w segmentach korpusu, umożliwiając łatwe dokręcanie za pomocą jednego klucza płaskiego/oczkowego. Śruby i nakrętki UNC są ocynkowane elektrolitycznie w kolorze chromianu srebra, natomiast śruby i nakrętki ISO, w kolorze chromianu złota. Na zamówienie dostępne są również śruby i nakrętki cynkowane na gorąco (jedynie od M10 do M22).

## TABELA DANYCH

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Ruch kątowy		Wymiary			Wielkość śruby in
					Na złączkę stopnie (°)	Na rurę mm/m in/ft	A mm/in	B mm/in	C mm/in	
1	2	3	4	5	6		7			8

**1- Rozmiar nominalny:** Złączki i kształtki Lede identyfikuje się przez rozmiar nominalny rury IPS podawany w calach lub przez nominalną średnicę rury (DN) podawaną w milimetrach.

**2- Średnica zewnętrzna rury:** Rzeczywista średnica zewnętrzna rury podawana w calach i milimetrach.

**3- Maksymalne ciśnienie robocze:** Wskazane maksymalne ciśnienie robocze to wartości ciśnienia CWP (podawane dla zimnej wody) lub maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w zakresie temperatur roboczych uszczelki w złączce, z uwzględnieniem rury stalowej o standardowej ściance lub typoszeregu 7/10/40 z nacinanymi lub walcowanymi rowkami zgodnie ze specyfikacjami normy ANSI/AWWA C606-04. Te wartości znamionowe mogą czasem różnić się od maksymalnych wartości ciśnienia roboczego wskazanych i/lub zatwierdzonych przez UL, ULC i/lub FM jako warunki testowe. Aby uzyskać informacje na temat innych typoszeregów rur, należy skontaktować się z Lede. **Ważna informacja:** Jedynie w przypadku jednorazowej próby terenowej, maksymalne ciśnienie robocze połączenia może być 1,5 razy większe od podanych wartości.

**4- Maksymalne obciążenie końcowe:** Wskazane maksymalne obciążenie końcowe to suma sił wewnętrznych i zewnętrznych, które mogą oddziaływać na połączenie, z rury stalowej o standardowej ściance lub typoszeregu 7/10/40 z nacinanymi lub walcowanymi rowkami zgodnie ze specyfikacjami normy ANSI/AWWA C606-04

**5- Przesunięcie osiowe:** Zaprojektowany zakres odstępów pomiędzy końcówkami rury w przypadku rury z walcowanymi rowkami.

**6- Ruch kątowy (Ugięcie):** Maksymalne dopuszczalne odchylenie rury od linii środkowej, gdy złącze jest stosowane wraz z rurą stalową z nacinanymi lub walcowanymi rowkami, przy braku ciśnienia wewnętrznego.

**7- Wymiary: „A”, „B”, „C”** itd. są zewnętrznymi wymiarami wyłącznie do celów informacyjnych, podawanymi w milimetrach lub calach.

**8- Wielkość śruby LH:** Wielkość śruby UNC i jej długość w calach oraz wielkość metryczna śruby ISO i jej długość w milimetrach, wraz z podaniem (w stosownych przypadkach) numerów śrub.

## UWAGI OGÓLNE

**Medium i temperatura:** Ograniczenia dotyczące mediów i temperatur, które mają zastosowanie do złązek Lede, zazwyczaj odnoszą się do uszczelki, które są stosowane ze złączkami. W tym przypadku, należy zawsze zapoznać się z punktem „Wybór uszczelki”.

**Ciśnienie robocze:** Złączki rowkowane Lede są na ogół wykonywane w taki sposób, aby mogły być stosowane z rurami stalowymi standardowymi lub o typoszeregu 7/10/40 (z wyjątkiem niektórych modeli wysokociśnieniowych) przy znamionowym ciśnieniu roboczym wskazanym w literaturze Lede. Jedynie w przypadku jednorazowej próby terenowej, ciśnienie robocze może być 1,5 razy większe.

W związku z ograniczeniami dotyczącymi temperatury transportowanych mediów, złączki i kształtki firmy Lede nie odpowiadają nominalnym wartościom temperatury i ciśnienia podanym w normach ANSI (klasa 150, klasa 300, itp.), ani nominalnym wartościom ciśnienia zgodnym z ISO

lub J IS (PN10, PN16, JIS 10K lub 20K, itp.). Wszystkie podane wartości ciśnienia roboczego odnoszą się do zimnej wody spokojnej, o ile nie określono inaczej.

Rzeczywiste dopuszczalne wartości ciśnienia roboczego dla poszczególnych złązek będą różnić się w zależności od rozmiaru złączki, materiału, z którego wykonana jest rura, typoszeregu (lub grubości) rur, a także typów stosowanych rowków. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas stosowania rury ze stali nierdzewnej o typoszeregu 5. Aby uzyskać dodatkowe informacje w tym zakresie, należy zasięgnąć porady na temat wydajności rur o szczególnie cienkich ściankach.

Lede zastrzega sobie prawo do zmian specyfikacji produktów i zmian projektowych bez powiadomienia i bez powstania jakiegokolwiek zobowiązania wobec klientów.

Ilustracje przedstawione w niniejszym katalogu mają charakter wyłącznie informacyjny. Nie zostały sporządzone do celów przedstawienia skali i mogą być przejawione. Każda osoba korzystająca z informacji lub materiałów zawartych w niniejszym katalogu robi to na własne ryzyko i ponosi odpowiedzialność za wszelkie skutki wynikające z takiego wykorzystywania.

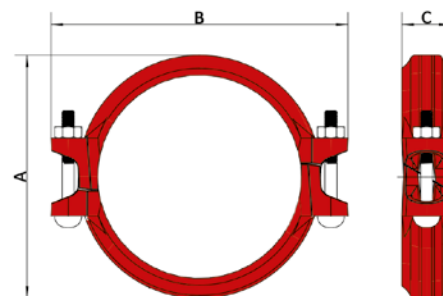


## MODEL 1512 STANDARDOWA ZŁĄCZKA SZTYWNA KONSTRUKCJA SKOŚNYCH ZACISKÓW ŚRUBOWYCH

Model 1512 firmy Lede to standardowa złączka sztywna z konstrukcją skośnych zacisków śrubowych do zastosowań ogólnych, gdzie wymagana jest sztywność, np. przyłącza, maszynownie, sieci pożarowe i proste połączenia rurowe. Konstrukcja skośnych zacisków śrubowych umożliwia swobodne przesuwanie się korpusu złączki wzdłuż zacisków śrubowych podczas dokręcania. W rezultacie uzyskuje się zacisk z dyslokacją, który zapewnia sztywne połączenie odporne na zginanie i skręcanie. Sztywność i podwieszanie odpowiadają wymaganiom normy ANSI B31.1, B31.9 i NFPA 13.

Dostępne rozmiary: 32 mm-300 mm / 1-1/4"~12"

Ciśnienie robocze: Do 35 bar / 500 psi



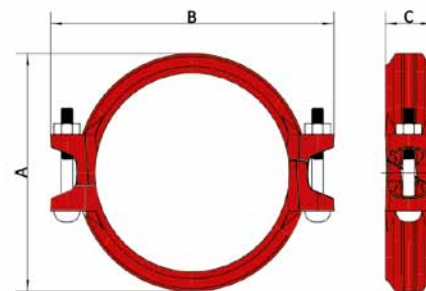
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Wymiary			Wielkość śruby	
					A mm/in	B mm/in	C mm/in	Nr	mm/in
32	42.4	35	2.92	0-1.6	64	106	47	2	M10x60
11/4	1.669	500	656	0-0.06	2.52	4.17	1.85		3/8x2-3/8
40	48.3	35	3.79	0-1.6	69	113	47	2	M10x60
11/2	1.9	500	852	0-0.06	2.72	4.45	1.85		3/8x2-3/8
50	60.3	35	9.84	0-1.7	88	122	47	2	M10x60
2	2.375	500	2212	0-0.07	3.46	4.80	1.85		3/8x2-3/8
65	76.1	35	15.68	0-1.7	101.6	142	47	2	M12x70
21/2	3	500	3523	0-0.07	4.00	5.59	1.85		1/2x2-3/4
80	88.9	35	21.39	0-1.7	116	158	47	2	M12x70
3	3.5	500	4808	0-0.07	4.57	6.22	1.85		1/2x2-3/4
100	114.3	35	35.36	0-4.1	144.4	194	51	2	M12x70
4	4.5	500	7948	0-0.16	5.69	7.64	2.01		1/2x2-3/4
125	139.7	35	52.83	0-4.1	171.6	230	52	2	M16x85
5	5.5	500	11874	0-0.16	6.76	9.06	2.05		5/8x3-1/3
150	168.3	35	76.67	0-4.1	200	256	53	2	M16x85
6	6.625	500	17233	0-0.16	7.87	10.08	2.09		5/8x3-1/3
200	219.1	35	129.94	0-3.2	263.4	334	63	2	M20x120
8	8.625	500	29206	0-0.13	10.37	13.15	2.48		3/4x4-3/4
250	273	35	201.74	0-3.2	326	404	65	2	M22x190
10	10.75	500	45344	0-0.13	12.83	15.91	2.56		7/8x7-1/2
300	323.9	35	283.98	0-3.2	381	468	65	2	M22x190
12	12.75	500	63828	0-0.13	15.00	18.43	2.56		7/8x7-1/2

## MODEL GKS ZŁĄCZKA SZTYWNA KONSTRUKCJA SKOŚNYCH ZACISKÓW ŚRUBOWYCH

Model GKS firmy Lede to standardowa złączka sztywna z konstrukcją skośnych zacisków śrubowych do systemów pracujących przy średnich ciśnieniach, np. sieci pożarowe, długie i proste połączenia rurowe, przyłącza. Konstrukcja skośnych zacisków śrubowych umożliwia swobodne przesuwanie się korpusu złączki wzdłuż zacisków śrubowych podczas dokręcania. W rezultacie uzyskuje się zacisk z dyslokacją, który zapewnia sztywne połączenie odporne na tak zwane „wicie się” długich i prostych połączeń rurowych. Sztywność i podwieszanie odpowiadają wymaganiom normy ANSI B31.1, B31.9 i NFPA13. Odkręcenie tylko jednej śruby wystarczy do szybkiej i łatwej zmiany konfiguracji montowanych elementów.

Dostępne rozmiary: 32 mm-400 mm / 1-1/4"~16"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



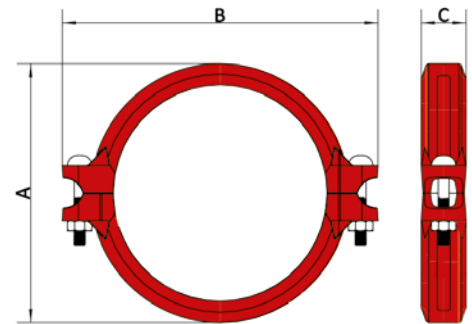
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Wymiary			Wielkość śruby
					A mm/in	B mm/in	C mm/in	
25	33.7	20	1.80	0-1.6	56	96	47	M10x55
1	1.327	300	405	0-0.06	2.20	3.78	1.85	3/8x2-1/8
32	42.4	20	2.92	0-1.6	64	106	47	M10x60
11/4	1.669	300	656	0-0.06	2.52	4.17	1.85	3/8x2-3/8
40	48.3	20	3.79	0-1.6	69	113	47	M10x60
11/2	1.9	300	852	0-0.06	2.72	4.45	1.85	3/8x2-3/8
50	60.3	20	5.91	0-1.6	88	122	47	M10x60
2	2.375	300	1327	0-0.06	3.46	4.80	1.85	3/8x2-3/8
65	76.1	20	9.41	0-1.6	100	137	47	M10x70
21/2	3	300	2114	0-0.06	3.94	5.39	1.85	3/8x2-3/4
80	88.9	20	12.84	0-1.6	116	154	47	M10x70
3	3.5	300	2885	0-1.7	4.57	6.06	1.85	3/8x2-3/4
100	114.3	20	21.22	0-4.1	142	188	52	M12x75
4	4.5	300	4769	0-0.16	5.59	7.40	2.05	1/2x3
125	139.7	20	31.70	0-4.1	170	219	52	M12x80
5	5.5	300	7124	0-0.16	6.69	8.62	2.05	1/2x3-1/8
150	168.3	20	46.00	0-4.1	199	246	52	M12x80
6	6.625	300	10340	0-0.16	7.83	9.69	2.05	1/2x3-1/8
200	219.1	20	77.97	0-4.1	262	322	66	M16x120
8	8.625	300	17524	0-0.16	10.31	12.68	2.60	5/8x4-3/4
250	273	20	121.05	0-4.1	325	400	66	M20x170
10	10.75	300	27206	0-0.16	12.80	15.75	2.60	3/4x6-7/10
300	323.9	20	170.39	0-4.1	376	468	67	M22x190
12	12.75	300	38297	0-0.16	14.80	18.43	2.64	7/8x7-1/4
350	355.6	20	198.53	0-4.1	410	500	75	M22x190
14	14	300	46150	0-0.16	16.14	19.69	2.95	7/8x7-1/2
400	406.4	20	259.30	0-4.1	459	550	75	M22x190
16	16	300	60280	0-0.16	18.07	21.65	2.95	7/8x7-1/2

**MODEL XGQT1 ZŁĄCZKA SZTYWNA  
 - KONSTRUKCJA T&G -**

Model XGQT1 firmy Lede to złączka sztywna z konstrukcją T&G (z połączeniem na pióro i wpust) do zastosowań w systemach pracujących przy średnich ciśnieniach, gdzie wymagana jest sztywność, np. przyłącza, maszynownie, sieci pożarowe i długie i proste połączenia rurowe. Wbudowany mechanizm zębów oraz piór i wpustów zaciska się na końcach rury, eliminując niepożądane przesunięcia. Sztywność i podwieszanie odpowiadają wymaganiom normy ANSI B31.1, B31.9 i NFPA 13.

Dostępne rozmiary: 32 mm-300 mm / 1"~12"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Wymiary			Wielkość śruby
					A mm/in	B mm/in	C mm/in	
25	33.7	20	1.80	0-1.6	55	97	45	M10x40
1	1.327	300	405	0-0.06	2.17	3.82	1.77	3/8x1-1/2
32	42.4	20	2.92	0-1.6	63.5	107.5	45	M10x45
11/4	1.669	300	656	0-0.06	2.50	4.23	1.77	3/8x1-3/4
40	48.3	20	3.79	0-1.6	69	114	45	M10x45
11/2	1.9	300	852	0-0.06	2.72	4.49	1.77	3/8x1-3/4
50	60.3	20	5.91	0-1.6	83.6	124	46	M10x55
2	2.375	300	1327	0-0.06	3.29	4.88	1.81	3/8x2-1/8
65	76.1	20	9.41	0-1.6	98	139	46	M10x55
21/2	3	300	2114	0-0.06	3.86	5.47	1.81	3/8x2-1/8
80	88.9	20	12.84	0-1.6	114	156	46	M10x55
3	3.5	300	2885	0-0.06	4.49	6.14	1.81	3/8x2-1/8
100	114.3	20	21.22	0-4.1	142	189	50	M12x65
4	4.5	300	4769	0-0.16	5.59	7.44	1.97	1/2x2-5/8
125	139.7	20	31.70	0-4.1	170	222	50	M12x65
5	5.5	300	7124	0-0.16	6.69	8.74	1.97	1/2x2-5/8
150	168.3	20	46.00	0-4.1	198	251	50	M12x65
6	6.625	300	10340	0-0.16	7.80	9.88	1.97	1/2x2-5/8
200	219.1	20	77.97	0-4.1	256	316	60	M16x80
8	8.625	300	17524	0-0.16	10.08	12.44	2.36	5/8x3-1/8
250	273	20	121.05	0-4.1	319	393	64	M20x90
10	10.75	300	27206	0-0.16	12.56	15.47	2.52	3/4x3-1/2
300	323.9	20	170.39	0-4.1	374	453	65	M20x110
12	12.75	300	38297	0-0.16	14.72	17.83	2.56	3/4x4-1/3



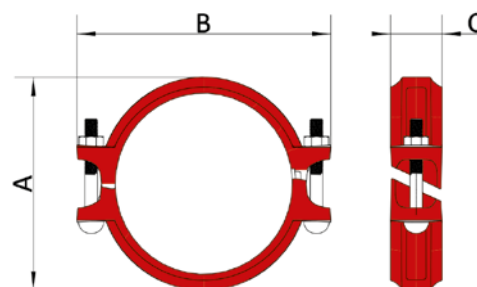
## MODEL XGQT4 ZŁĄCZKA WCISKANA

Złączka wciskana Lede, Model XGQT4, to niezwykle sztywna rowkowa-  
na złączka, która, w przeciwieństwie do innych złączy rowkowanych,  
zapobiega przed jakimkolwiek przesunięciem osiowym, ruchem kąto-  
wym i/lub ruchem obrotowym w normalnych warunkach roboczych.  
Złączka wciskana Lede umożliwia bezpośrednie nasunięcie złączki na  
 rurę bez konieczności odkręcania elementów montażowych. Sztyw-  
ność i podwieszanie odpowiadają wymaganiom normy ANSI B31.1,  
B31.9 i NFPA 13.

**Uwaga:** Końce rury muszą być cięte pod kątem prostym, aby końce rur  
były ustawione czołowo względem siebie.

### Zastosowania:

- Wszelkie połączenia rurowe, w tym w maszynowniach, gdzie ruch  
kątowy lub przesunięcie osiowe nie są pożądane.
- Instalacje suche systemów przeciwpożarowych
- Rurociągi ze stali nierdzewnej w przemyśle wody pitnej i spożyw-  
czym (korpusy pokryte żywicą epoksydową z uszczelkami posia-  
dającymi certyfikat NSF61, śrubami typu 316 i nakrętkami z brązu  
krzemowego).
- Systemy ciepłej wody użytkowej



Dostępne rozmiary:

32 mm-200 mm / 1-1/4"~8"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



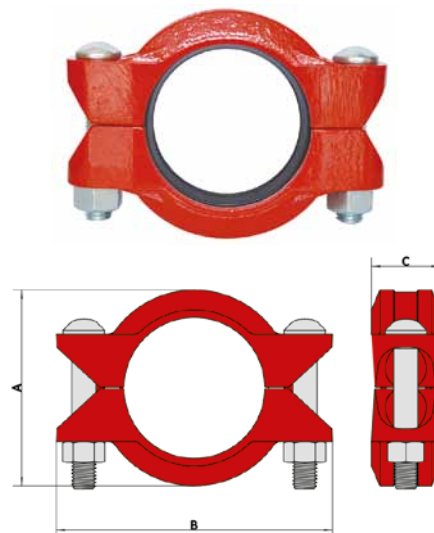
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Wymiary			Wielkość śruby
					A mm/in	B mm/in	C mm/in	
32	42.4	20	2.92	0-1.6	71.5	112	47	M10x60
1 1/4	1.669	300	656	0-0.06	2.81	4.41	1.85	3/8x60
40	48.3	20	3.79	0-1.6	78	117	47	M10x60
1 1/2	1.9	300	852	0-0.06	3.07	4.61	1.85	3/8x60
50	60.3	20	5.91	0-1.6	90	132	48	M10x60
2	2.375	300	1327	0-0.06	3.54	5.20	1.89	3/8x60
65	76.1	20	9.41	0-1.6	106	150	48	M10x70
2 1/2	3	300	2114	0-0.06	4.17	5.91	1.89	3/8x70
80	88.9	20	12.84	0-1.6	121	164	49	M12x75
3	3.5	300	2885	0-1.7	4.76	6.46	1.93	1/2x75
100	114.3	20	21.22	0-4.1	147	190	52	M12x75
4	4.5	300	4769	0-0.16	5.79	7.48	2.05	1/2x75
125	139.7	20	31.70	0-4.1	174	222	52	M12x80
6	6.5	300	9950	0-0.16	8.03	10.35	2.05	5/8x3-1/3
150	168.3	20	46.00	0-4.1	206	264	52	M16x85
6	6.625	300	10340	0-0.16	8.11	10.39	2.05	5/8x3-1/3
200	219.1	20	77.97	0-4.1	320	252	65	M16x120
8	8.625	300	17524	0-0.16	12.60	9.92	2.56	5/8x4-3/4

## MODEL 31HP ZŁĄCZKA SZTYWNA O WYSOKIEJ WYTRZYMAŁOŚCI

Model 31HP to złączka sztywna o wysokiej wytrzymałości stosowana w systemach pracujących przy wysokich ciśnieniach do 1000 psi (70 bar). Szerokie zęby korpusu chwytają rowkowaną końcówkę rury i są dociskane śrubami i nakrętkami o wysokiej wytrzymałości. Aby uzyskać pożądaną sztywność połączenia, śruby i nakrętki należy dokręcić z uwzględnieniem odpowiednich momentów obrotowych.

Dostępne rozmiary: 50 mm-300 mm / 2"~12"

Ciśnienie robocze: Do 70 bar / 1000 psi



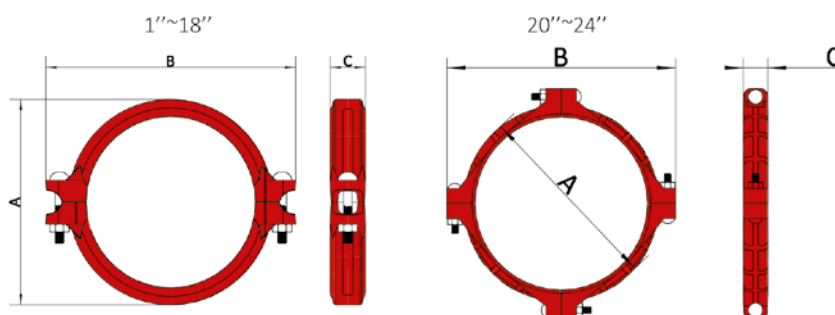
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Wymiary			Wielkość śruby	
					A mm/in	B mm/in	C mm/in	Nr	mm/in
50	60.3	70	19.98	0-3.6	90	145	49	2	M16x80
2	2.375	1000	4420	0.014	3.54	5.71	1.93		5/8x3-1/8
65	76.1	70	29.28	0-3.6	106	168	49	2	M16x80
2 1/2	3	1000	6480	0.014	4.17	6.61	1.93		5/8x3-1/8
80	88.9	70	43.43	0-3.6	123	188	49	2	M16x80
3	3.5	1000	9610	0.014	4.84	7.40	1.93		5/8x3-1/8
100	114.3	70	71.79	0-6.4	153	216	54	2	M20x110
4	4.5	1000	15890	0-0.25	6.02	8.50	2.13		3/4x4-1/3
150	168.3	70	155.65	0-6.4	218	295	57	2	M22x130
6	6.625	1000	34450	0-0.25	8.58	11.61	2.24		7/8x5-1/8
200	219.1	55	207.26	0-6.4	275	364	70	2	M24x90
8	8.625	800	46710	0-0.25	10.83	14.33	2.76		1x3-1/2
250	273	55	321.78	0-6.4	334	424	75	2	M24x90
10	10.75	800	72570	0-0.25	13.15	16.69	2.95		1x3-1/2
300	323.9	55	452.95	0-6.4	390	480	75	2	M24x90
12	12.75	800	102080	0-0.25	15.35	18.90	2.95		1x3-1/2

## MODEL XGQT2 LEKKA ZŁĄCZKA ELASTYCZNA

Model XGQT2 firmy Lede to standardowa złączka elastyczna przeznaczona do zastosowań ogólnych w systemach pracujących przy średnich wartościach ciśnienia roboczego. Złączki o Modelu XGQT2 cechują się wysoką elastycznością, która jest skutecznym rozwiązaniem w przypadku niewspółosiowości, zniekształceń, naprężeń termicznych, wibracji i hałasu, a także gwarantują odporność na wstrząsy sejsmiczne. Dzięki złączkom o Modelu XGQT2 możliwe jest zaprojektowanie układu o wygiętej strukturze.

Dostępne rozmiary: 25 mm-600 mm / 1"~24"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Rzeczywista średnica zewnętrzna mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Ruch kątowy		Wymiary			Śruba
					Na stopień sprężenia (°)	Na rurę in/ft	A mm/in	B mm/in	C mm/in	Rozmiar mm/in
25	33.7	20	1.80	1.6	2°-45'	0.58	55	97	45	M10x40
1	1.327	300	405	0.0625		48	2.17	3.82	1.77	3/8x1-1/2
32	42.4	20	2.92	1.6	2°-10'	0.46	63.5	107.5	45	M10x45
11/4	1.669	300	656	0.0625		38	2.50	4.23	1.77	3/8x1-3/4
40	48.3	20	3.79	1.6	1°-54'	0.4	69	114	45	M10x45
11/2	1.9	300	852	0.0625		33	2.72	4.49	1.77	3/8x1-3/4
50	60.3	20	5.91	1.6	1°-31'	0.32	83.6	124	46	M10x55
2	2.375	300	1327	0.0625		27	3.29	4.88	1.81	3/8x2-1/8
65	76.1	20	9.41	1.6	1°-12'	0.25	98	139	46	M10x55
21/2	3	300	2114	0.0625		21	3.86	5.47	1.81	3/8x2-1/8
80	88.9	20	12.84	1.6	1°-02'	0.22	114	156	46	M10x55
3	3.5	300	2885	0.0625		18	4.49	6.14	1.81	3/8x2-1/8
100	114.3	20	21.22	3.2	1°-36'	0.34	142	189	50	M12x65
4	4.5	300	4769	0.125		28	5.59	7.44	1.97	1/2x2-5/8
125	139.7	20	31.70	3.2	1°-18'	0.27	170	222	50	M12x65
5	5.5	300	7124	0.125		23	6.69	8.74	1.97	1/2x2-5/8
150	168.3	20	46.00	3.2	1°-05'	0.23	198	251	50	M12x65
6	6.625	300	10340	0.125		19	7.80	9.88	1.97	1/2x2-5/8
200	219.1	20	77.97	3.2	0°-50'	0.18	256	316	60	M16x80
8	8.625	300	17524	0.125		15	10.08	12.44	2.36	5/8x3-1/8
250	273.0	20	121.05	3.2	0°-50'	0.14	319	393	64	M20x90
10	10.75	300	27206	0.125		12	12.56	15.47	2.52	3/4x3-1/2
300	323.9	20	170.39	3.2	0°-50'	0.12	374	453	65	M20x110
12	12.75	300	38297	0.125		10	14.72	17.83	2.56	3/4x4-1/3
350	355.6	20	198.53	3.2	0°-31'	0.06	410	510	75	M22x110
14	14	300	46150	0.125		4.5	16.14	20.08	2.95	7/8x4-1/3
400	406.4	20	259.30	3.2	0°-27'	0.05	459	555	75	M22x140
16	16	300	60280	0.125		4	18.07	21.85	2.95	7/8x5-1/2
450	457.2	20	327.89	3.2	0°-24'	0.04	516	606	78	M22x140
18	18	300	76300	0.125		3.5	20.31	23.86	3.07	7/8x5-1/2
500	508.0	20	490.60	3.2	0°-19'	0.04	567	674	78	M22x140
20	20	300	113980	0.125		3	22.32	26.54	3.07	7/8x5-1/2
550	558.8	20	584.20	3.2	0°-18'	0.03	622	728	78	M22x140
22	22	300	135640	0.125		2.5	24.49	28.66	3.07	7/8x5-1/2
600	609.6	20	684.72	3.2	0°-17'	0.03	674	778	78	M24x150
24	24	300	159190	0.125		2.5	26.54	30.63	3.07	1x5-9/10

Ugięcie lub ruch kątowy jest maksymalną wartością, na jaką pozwala złączka w przypadku braku ciśnienia wewnętrznego.



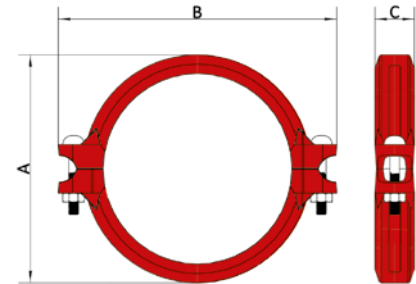


## MODEL 1212 ZŁĄCZKA ELASTYCZNA DO PRACY PRZY DUŻYCH OBCIĄŻENIACH

Model 1212 firmy Lede to złączka elastyczna przeznaczona do pracy przy dużych obciążeniach i do różnych zastosowań w systemach pracujących przy średnich lub wysokich wartościach ciśnienia roboczego. Wartość ciśnienia roboczego jest z reguły wyznaczana grubością ścianki i obciążalnością stosowanej rury. Złączki o Modelu 1212 cechują się wysoką elastycznością, która jest skutecznym rozwiązaniem w przypadku niewspółosiowości, zniekształceń, naprężeń termicznych, wibracji i hałasu, a także gwarantują odporność na wstrząsy sejsmiczne. Dzięki złączkom Modelu 1212 możliwe jest zaprojektowanie układu o wygiętej strukturze. Patrz Typowe zastosowania złączek elastycznych na stronie 44.

Dostępne rozmiary: 32 mm-300 mm / 1 1/4"~12"

Ciśnienie robocze: Do 35 bar / 500 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Rzeczywista średnica zewnętrzna mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Ruch kątowy		Wymiary			Śruba	
					Na stopień sprężenia (°)	Na rurę in/ft	A mm/in	B mm/in	C mm/in	Nr	Rozmiar mm/in
32	42.4	35	2.92	1.6	2°-10'	0.46	63.5	107.5	45	2	M10x45
1 1/4	1.669	500	656	0.0625		38	2.50	4.23	1.77		3/8x1-3/4
40	48.3	35	3.79	1.6	1°-54'	0.4	69	114	45	2	M10x45
1 1/2	1.9	500	852	0.0625		33	2.72	4.49	1.77		3/8x1-3/4
50	60.3	35	9.84	1.6	1°-31'	0.32	83	124	46	2	M10x55
2	2.375	500	2212	0.0625		27	3.27	4.88	1.81		3/8x2-1/8
65	76.1	35	15.68	1.6	1°-12'	0.25	101.6	146	47	2	M12x65
2 1/2	3	500	3523	0.0625		21	4.00	5.75	1.85		1/2x2-5/8
80	88.9	35	21.39	1.6	1°-02'	0.22	116	162	47	2	M12x65
3	3.5	500	4808	0.0625		18	4.57	6.38	1.85		1/2x2-5/8
100	114.3	35	35.36	3.2	1°-36'	0.34	144	194	51	2	M12x70
4	4.5	500	7948	0.125		28	5.67	7.64	2.01		1/2x2-3/4
125	139.7	35	52.83	3.2	1°-18'	0.28	171	230	52	2	M16x85
5	5.5	500	11874	0.125		23	6.73	9.06	2.05		5/8x3-1/4
150	168.3	35	76.67	3.2	1°-05'	0.24	200	261	53	2	M16x85
6	6.625	500	17233	0.125		20	7.87	10.28	2.09		5/8x3-1/4
200	219.1	35	129.94	3.2	0°-50'	0.18	263	336	63	2	M20x110
8	8.625	500	29206	0.125		15	10.35	13.23	2.48		3/4x4-1/4
250	273	35	201.74	3.2	0°-40'	0.15	326	410	66	2	M22x140
10	10.75	500	45344	0.125		12	12.83	16.14	2.60		7/8x4-1/2
300	323.9	35	283.98	3.2	0°-34'	0.12	381	469	66	2	M22x140
12	12.75	500	63828	0.125		10	15.00	18.46	2.60		7/8x4-1/2

Ugięcie lub ruch kątowy jest maksymalną wartością, na jaką pozwala złączka w przypadku braku ciśnienia wewnętrznego.

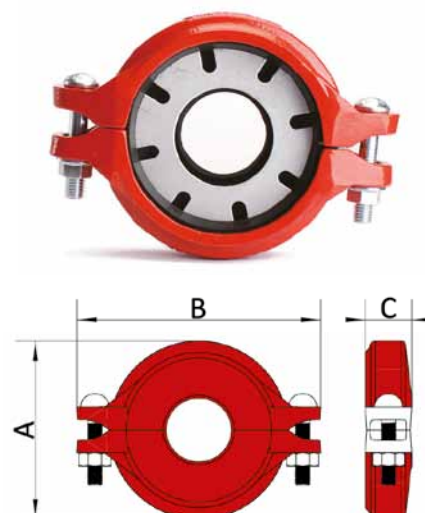
**MODEL XGQT3 ZŁĄCZKA REDUKCYJNA**

Model XGQT3 firmy Lede to złączka redukcyjna, która umożliwia bezpośrednią redukcję rurociągu i eliminuje konieczność zastosowania reduktora koncentrycznego ze złączkami. Specjalnie zaprojektowana gumowa uszczelka zapobiega przed efektem teleskopowym podczas łączenia małych i większych rur w trakcie montażu pionowego.

Uwaga: Złazek Modelu XGQT3 nie należy stosować z zaślepkami, ponieważ mogą one zostać zassane do rury podczas opróżniania systemu.

Dostępny rozmiar: 40 mmx32 mm - 200 mmx150 mm/ 1-1/2" x 1-1/4"~8"x6"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Rzeczywista średnica zewnętrzna mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Przesunięcie osiowe mm/in	Ugięcie		Wymiary			Wielkość śruby mm/in
					Na złączkę Stopnie (°)	Rura mm/m in/ft	A mm/in	B mm/in	C mm/in	
40x32	48.3x42.4	20	3.79	1.6	1°-54'	0.4	70	113	45	M10x50
11/2x11/4	1.9x1.669	300	852	0.0625		33	2.76	4.45	1.77	3/8x2
50x40	60.3x48.3	20	5.91	1.6	1°-31'	0.32	82	130	46	M10x55
2x11/2	2.375x1.9	300	1327	0.0625		27	3.23	5.12	1.81	3/8x2-1/8
65x50	76.1x60.3	20	9.41	1.6	1°-12'	0.25	97	151	46	M10x55
21/2x2	3x2.375	300	2114	0.0625		21	3.82	5.94	1.81	3/8x2-1/8
80x40	88.9x48.3	20	12.84	1.6	1°-02'	0.22	112	166.6	46	M12x65
3x11/2	3.5x1.9	300	2885	0.0625		18	4.41	6.56	1.81	1/2x2-5/8
80x50	88.9x60.3	20	12.84	1.6	1°-02'	0.22	112	166.6	46	M12x65
3x2	3.5x2.375	300	2885	0.0625		18	4.41	6.56	1.81	1/2x2-5/8
80x65	88.9x76.1	20	12.84	1.6	1°-02'	0.22	114	166.6	46	M12x65
3x21/2	3.5x3	300	2885	0.0625		18	4.49	6.56	1.81	1/2x2-5/8
100x50	114.3x60.3	20	21.22	3.2	1°-36'	0.34	141	200	50	M12x65
4x2	4.5x2.375	300	4769	0.125		28	5.55	7.87	1.97	1/2x2-5/8
100x65	114.3x76.1	20	21.22	3.2	1°-36'	0.34	151.2	200	50	M12x65
4x21/2	4.5x3.0	300	4769	0.125		28	5.95	7.87	1.97	1/2x2-5/8
100x80	114.3x88.9	20	21.22	3.2	1°-36'	0.34	141.8	200	50	M12x65
4x3	4.5x3.5	300	4769	0.125		28	5.58	7.87	1.97	1/2x2-5/8
125x100	139.7x114.3	20	31.70	3.2	1°-18'	0.27	169	235	52	M16x80
5x4	5.5x4.5	300	7124	0.125		23	6.65	9.25	2.05	5/8x3-1/8
125x100	139.7x114.3	20	32.43	3.2	1°-18'	0.27	167	230	52	M16x80
5x4	5.563x4.5	300	7288	0.125		23	6.57	9.06	2.05	5/8x3-1/8
150x80	168.3x88.9	20	44.27	3.2	1°-07'	0.24	197	275	52	M16x80
6x3	6.5x3.5	300	9950	0.125		20	7.76	10.83	2.05	5/8x3-1/8
150x100	168.3x114.3	20	44.27	3.2	1°-07'	0.24	197	275	52	M16x80
6x4	6.5x4.5	300	9950	0.125		20	7.76	10.83	2.05	5/8x3-1/8
150x65	168.3x76.1	20	46.00	3.2	1°-06'	0.23	199.4	275	52	M16x80
6x21/2	6.525x2.875	300	10340	0.125		19	7.85	10.83	2.05	5/8x3-1/8
150x80	168.3x88.9	20	46.00	3.2	1°-06'	0.23	199.4	275	52	M16x80
6x3	6.525x3.5	300	10340	0.125		19	7.85	10.83	2.05	5/8x3-1/8
150x100	168.3x114.3	20	46.00	3.2	1°-06'	0.23	199.4	275	52	M16x80
6x4	6.525x4.5	300	10340	0.125		19	7.85	10.83	2.05	5/8x3-1/8
150x100	168.3x139.7	20	46.00	3.2	1°-06'	0.23	199.4	275	52	M16x80
6x5	6.625x5.563	300	10340	0.125		19	7.85	10.83	2.05	5/8x3-1/8
200x100	219.1x114.3	20	77.97	3.2	0°-50'	0.18	256	336	58	M20x110
8x4	8.625x4.5	300	17524	0.125		15	10.08	13.23	2.28	3/4x4-1/3
200x150	219.1x168.3	20	77.97	3.2	0°-50'	0.18	256	336	58	M20x110
8x6	8.625x6.525	300	17524	0.125		15	10.08	13.23	2.28	3/4x4-1/3

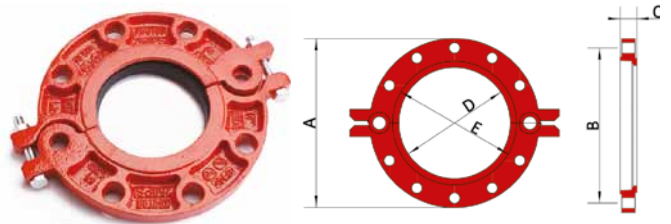
Ugięcie lub ruch kątowy jest maksymalną wartością, na jaką pozwala złączka w przypadku braku ciśnienia wewnętrznego.

## MODEL L991 KOŁNIERZ ROWKOWANY KLASA ANSI 125/150

Kołnierz o Modelu L991 umożliwia bezpośrednie połączenie rowkowanego systemu do elementów kołnierzowych klasy ANSI 125/150.

Dostępne rozmiary: 60 mm-323 mm/ 2"~12"

Ciśnienie robocze: Do 17 bar / 250 psi



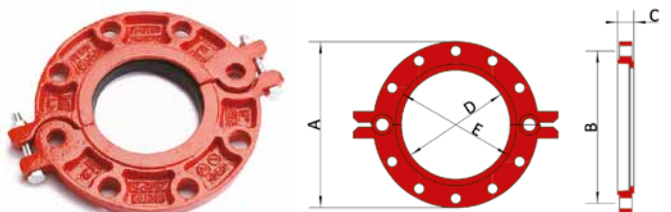
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Wymiary					Śruba	
				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	Nr	Rozmiar mm
50	60.3	17	5.71	155	120.5	25	60	78	4	M16
2	2.375	250	1330	6.10	4.74	0.98	2.36	3.07		5/8
65	76.1	17	8.37	180	140	25	73	93	4	M16
2.5	3.000	250	1950	7.09	5.51	0.98	2.87	3.66		5/8
80	88.9	17	12.41	190	153	25	89	107	4	M16
3	3.500	250	2880	7.48	6.02	0.98	3.50	4.21		5/8
100	114.3	17	20.51	230	191	25	114	131	8	M16
4	4.500	250	4770	9.06	7.52	0.98	4.49	5.16		5/8
125	139.7	17	31.35	255	216	25	141	157	8	M20
5	5.563	250	7290	10.04	8.50	0.98	5.55	6.18		3/4
150	168.3	17	44.47	280	241	25	168	185	8	M20
6	6.625	250	10340	11.02	9.49	0.98	6.61	7.28		3/4
200	219.1	17	75.37	345	299	27	219	234	8	M20
8	8.625	250	17520	13.58	11.77	1.06	8.62	9.21		3/4
250	273.0	17	164.71	405	362	30	273	294	12	M24
10	10.750	250	27210	15.94	14.25	1.18	10.75	11.57		1
300	323.9	17	164.71	485	432	32	324	341	12	M24
12	12.75	250	38280	19.09	17.01	1.26	12.76	13.43		1

## MODEL XGQT09 KOŁNIERZ - PN10/PN16

Kołnierz Model XGQT09 umożliwia bezpośrednie połączenie z kołnierzami PN10/PN16. Specjalna konstrukcja uszczelki pozwala na wykonanie przejścia z systemu rowkowego na system kołnierzowy za pomocą jednego złącza.

Dostępne rozmiary: 60 mm-219 mm/ 2"~8"

Ciśnienie robocze: Do 16 bar / 225 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. obciążalność kN/Lb	Wymiary					Śruba	
				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	Nr	Rozmiar mm
50	60.3	16	4.60	164	125	25	60	78	4	M16
2	2.375	225	1000							M16
65	76.1	16	7.30	182	145	25	76	93	8	M16
2 1/2	3	225	1590							M16
80	88.9	16	9.90	194	160	25	89	107	8	M16
3	3.5	225	2165							M16
100	114.3	16	16.40	216	180	25	114	131	8	M16
4	4.5	225	3580							M16
125	139.7	16	24.50	247	210	25	140	157	8	M16
5	5.5	225	5340							M16
150	168.3	16	35.60	282	240	25	168	185	8	M20
6	6.625	225	7750							M20
200	219.1	16	60.30	335	295	27	219	234	12	M20
8	8.625	225	13140							M20

Ważna informacja: Otworowanie kołnierza 2"- 6" zgodnie z PN10 / PN16 oraz 8" i wzwyż zgodnie z PN16.

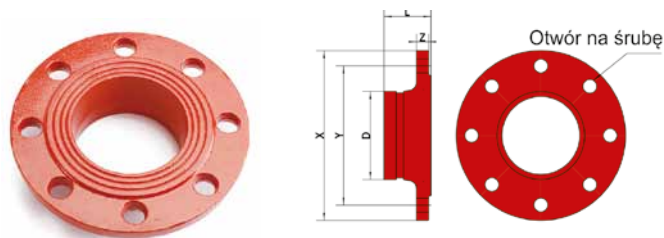


**MODEL XGQT08 KOŁNIERZ  
ADAPTACYJNY PN10/16**

Kołnierz adaptacyjny Model XGQT08 zapewnia trwałe przejście pomiędzy systemem kołnierzowym i systemem rowkowanym.

Dostępne rozmiary: 60 mm-323 mm/ 2"~12"

Ciśnienie robocze: Do 15 bar / 230 psi



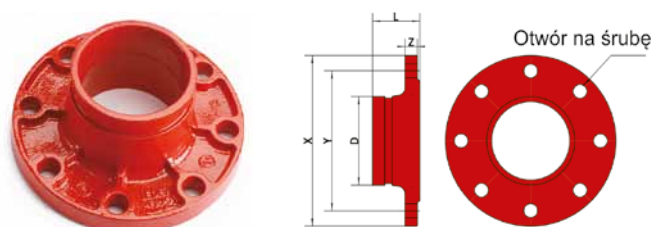
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	X mm	Y mm	Z mm	L mm	Wielkość śruby mm/in	Nr śrub
50	60.30	15	165	125	15	60	M16	4
2	2.38	230						
65	76.10	15	185	145	15	60	M16	4
2 1/2	3.00	230						
80	88.90	15	200	160	16	60	M16	8
3	3.50	230						
100	114.30	15	220	180	16	60	M16	8
4	4.50	230						
125	139.70	15	250	210	18	65	M16	8
5	5.50	230						
150	168.30	15	285	240	18	65	M20	8
6	6.63	230						
200	219.10	15	340	295	19	70	M20	12
8	8.63	230						
250	273.00	15	405	355	25	85	M24	12
10	10.75	230						
300	323.90	15	460	410	27	85	M24	12
12	12.75	230						

**MODEL L981 KOŁNIERZ ADAPTACYJNY  
KLASA 125/150**

Uniwersalny kołnierz adaptacyjny o Modelu L981 zapewnia trwałe przejście pomiędzy elementem kołnierzowym i systemem rowkowanym.

Dostępne rozmiary: 60 mm-323 mm/ 2"~12"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	X mm	Y mm	Z mm	L mm	Wielkość śruby mm/in	Nr śrub
50	60.3	20	155	120.5	16	65	M16	4
2	2.375	300	6.10	4.74	0.63	2.56	5/8	
65	76.1	20	180	140	16	65	M16	4
2 1/2	3.000	300	7.09	5.51	0.63	2.56	5/8	
80	88.90	20	190	153	18	65	M16	4
3	3.50	300	7.48	6.02	0.71	2.56	5/8	
100	114.30	20	230	191	22	70	M16	8
4	4.50	300	9.06	7.52	0.87	2.76	5/8	
125	139.7	20	255	216	22	70	M20	8
5	5.563	300	10.04	8.50	0.87	2.76	3/4	
150	168.30	20	280	241	22	70	M20	8
6	6.625	300	11.02	9.49	0.87	2.76	3/4	
200	219.1	20	345	299	25	80	M20	8
8	8.625	300	13.58	11.77	0.98	3.15	3/4	
250	273	20	405	362	26	85	M24	12
10	10.75	300	15.94	14.25	1.02	3.35	1	
300	323.9	20	485	432	28	90	M24	12
12	12.75	300	19.09	17.01	1.10	3.54	1	

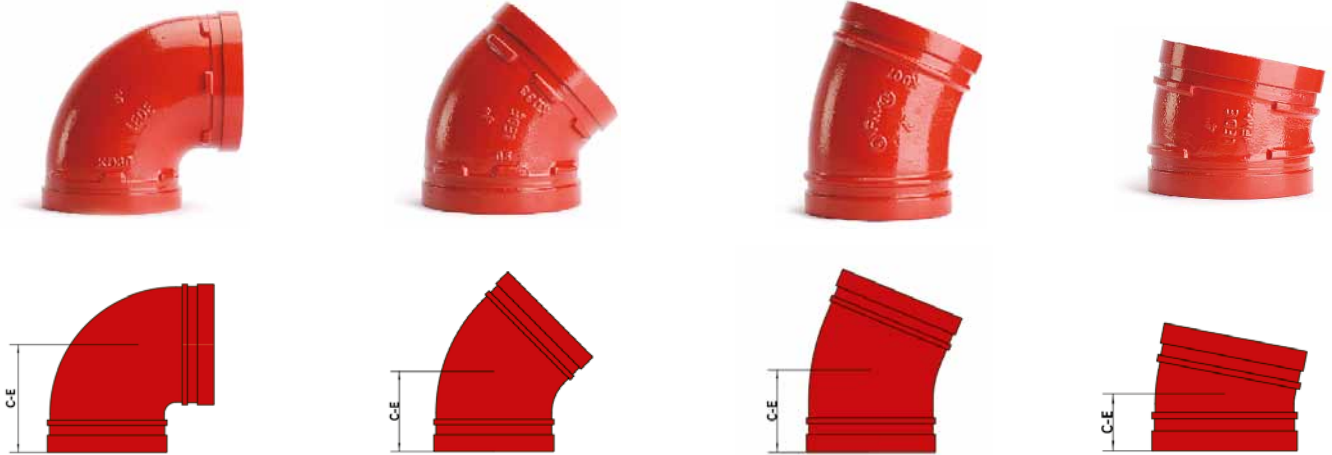
**KOLANKA ROWKOWANE:**
**MODEL XGQT01L KOLANKO 90°  
 MODEL XGQT011L KOLANKO 45°**

Kształtki rowkowane Lede są odlewane z żeliwa sferoidalnego.

**MODEL XGQT012 KOLANKO -1/2°  
 MODEL XGQT013 11-1/4°**

Dostępne rozmiary: 33 mm - 406 mm / 1"~ 16"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



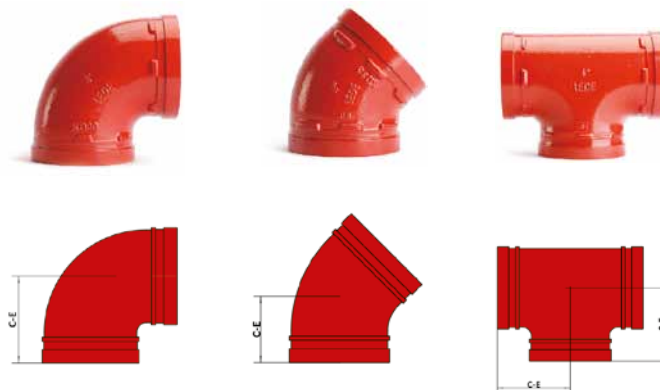
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	XGQT01L. Standardowe kolanko 90°	XGQT011L Standardowe kolanko 45°	XGQT012 Kolanko 22-1/2°	XGQT013 Kolanko 11-1/4°
			C-E	C-E	C-E	C-E
25	33.7	20	57	45	45	35
1	1.327	300	2.24	1.77	1.77	1.38
32	42.4	20	70	45	45	35
11/4	1.669	300	2.76	1.77	1.77	1.38
40	48.3	20	70	45	48	35
11/2	1.9	300	2.76	1.77	1.89	1.38
50	60.3	20	83	51	51	38
2	2.375	300	3.27	2.01	2.01	1.50
65	76.1	20	95	62	57	38
21/2	3	300	3.74	2.44	2.24	1.50
80	88.9	20	108	70	73	45
3	3.5	300	4.25	2.76	2.87	1.77
100	114.3	20	127	76	73	51
4	4.5	300	5	2.99	2.87	2.01
125	139.7	20	140	83	73	51
5	5.5	300	5.51	3.27	2.87	2.01
150	168.3	20	165	89	98	51
6	6.625	300	6.5	3.50	3.86	2.01
200	219.1	20	197	108	111	54
8	8.625	300	7.76	4.25	4.37	2.13
250	273	20	229	121	124	57
10	10.75	300	9.02	4.76	4.88	2.24
300	323.9	20	254	---	124	57
12	12.75	300	10	---	4,88	2,24
350	355.6	20	---	---	127	89
14	14.000	300	---	---	5	3.50
400	406.4	20	---	---	127	102
16	16.000	300	---	---	5	4.02

**MODEL XGQT01 KOLANKO 90°**  
**MODEL XGQT011 KOLANKO 45°**  
**MODEL XGQT03 TRÓJNIK**

Kształtki Lede zostały zaprojektowane przede wszystkim do zastosowań przeciwpożarowych, mogą również być stosowane w systemach ogólnych.

Dostępne rozmiary: 60 mm-406 mm/ 2"~16"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	XGQT01 Kolanko SR 90°	XGQT011 Kolano 45°	XGQT03 Trójnik prosty SR
			C- E (mm/in)	C- E (mm/in)	C- E (mm/in)
50	60.3	20	70	---	70
2	2.375	300	2.76	---	2.76
65	76.1	20	76	48	76
2 1/2	3	300	2.99	1.89	2.99
80	88.9	20	85	53	85
3	3.5	300	3.35	2.09	3.35
100	114.3	20	102	60	102
4	4.5	300	4.02	2.36	4.02
125	139.7	20	121	68	121
5	5.5	300	4.76	2.68	4.76
150	168.3	20	140	75.5	140
6	6.625	300	5.51	2.97	5.51
200	219.1	20	175	95	175
8	8.625	300	6.89	3.74	6.89
250	273	20	215	112	215
10	10.75	300	8.46	4.41	8.46
300	323.9	20	220	135	220
12	12.75	300	8.66	5.31	8.66
350	355.6	20	245	143	245
14	14.000	300	9.66	5.63	9.65
400	406.4	20	285	156	285
16	16.000	300	11.22	6.14	11.22

**MODEL XGQT03L TRÓJNIK STANDARDOWY**

Kształtki rowkowane Lede są odlewane z żeliwa sferoidalnego.

Dostępne rozmiary: 33 mm-323 mm/ 1"~12"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	XGQT03L Trójnik C- E
25	33.7	20	57
1	1.327	300	2.24
32	42.4	20	70
1 1/4	1.669	300	2.76
40	48.3	20	70
1 1/2	1.9	300	2.76
50	60.3	20	84
2	2.375	300	3.31
65	76.1	20	95
2 1/2	3	300	3.74
80	88.9	20	108
3	3.5	300	4.25

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	XGQT03L Trójnik C- E
100	114.3	20	127
4	4.5	300	5.00
125	139.7	20	140
5	5.5	300	5.51
150	168.3	20	165
6	6.625	300	6.50
200	219.1	20	197
8	8.625	300	7.76
250	273	20	229
10	10.75	300	9.02
300	323.9	20	254
12	12.75	300	10.00



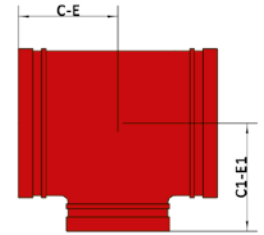
**MODEL XGQT03R3 ROWKOWANY TRÓJNIK  
 REDUKCYJNY**

Rowkowane trójniki redukcyjne Lede są odlewane z żeliwa sferoidalnego.

Dostępne rozmiary:

60 mmx32 mm-323 mmx273 mm / 2"x1-1/4" ~ 12"x10"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Wymiary	
			C-E mm/in	C1-E1 mm/in
50x32	60.3x42.4	20	70	70
2x11/4	2.375x1.669	300	2.76	2.76
50x40	60.3x48.3	20	70	70
2x11/2	2.375x1.9	300	2.76	2.76
65x32	76.1x42.4	20	76	76
21/2x11/4	3x1.669	300	2.99	2.99
65x40	76.1x48.3	20	76	76
21/2x11/2	3x1.9	300	2.99	2.99
65x50	76.1x60.3	20	76	76
21/2x2	3x2.375	300	2.99	2.99
80x32	88.9x42.4	20	86	86
3x11/4	3.5x1.669	300	3.39	3.39
80x40	88.9x48.3	20	86	86
3x11/2	3.5x1.9	300	3.39	3.39
80x50	88.9x60.3	20	86	86
3x2	3.5x2.375	300	3.39	3.39
80x65	88.9x76.1	20	86	86
3x21/2	3.5x3	300	3.39	3.39
100x32	114.3x42.4	20	90	98*
4x11/4	4.5x1.669	300	3.54	3.86
100x40	114.3x48.3	20	90	98*
4x11/2	4.5x1.9	300	3.54	3.86
100x50	114.3x60.3	20	102	102
4x2	4.5x2.375	300	4.02	4.02
100x65	114.3x76.1	20	102	102
4x21/2	4.5x3	300	4.02	4.02
100x80	114.3x88.9	20	102	102
4x3	4.5x3.5	300	4.02	4.02
125x50	139.7x60.3	20	105	105
5x2	5.5x2.375	300	4.13	4.13
125x65	139.7x76.1	20	105	105
5x21/2	5.5x3	300	4.13	4.13
125x80	139.7x88.9	20	105	105
5x3	5.5x3.5	300	4.13	4.13
125x100	139.7x114.3	20	105	105
5x4	5.5x4.5	300	4.13	4.13

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Wymiary	
			C-E mm/in	C1-E1 mm/in
150x50	168.3x60.3	20	140	140
6x2	6.625x2.375	300	5.51	5.51
150x65	168.3x76.1	20	140	140
6x21/2	6.625x3	300	5.51	5.51
150x80	168.3x88.9	20	140	140
6x3	6.625x3.5	300	5.51	5.51
150x100	168.3x114.3	20	140	140
6x4	6.625x4.5	300	5.51	5.51
150x125	168.3x139.7	20	140	140
6x5	6.625x5.5	300	5.51	5.51
200x65	219.1x76.1	20	174	174
8x21/2	8.625x3	300	6.85	6.85
200x80	219.1x88.9	20	174	174
8x3	8.625x3.5	300	6.85	6.85
200x100	219.1x114.3	20	174	174
8x4	8.625x4.5	300	6.85	6.85
200x125	219.1x139.7	20	174	174
8x5	8.625x5.5	300	6.85	6.85
250x80	273x88.9	20	190	190
10x3	10.75x3.5	300	7.48	7.48
250x100	273x114.3	20	190	190
10x4	10.75x4.5	300	7.48	7.48
250x125	273x139.7	20	190	190
10x5	10.75x5.5	300	7.48	7.48
250x150	273x168.3	20	190	190
10x6	10.75x6.625	300	7.48	7.48
250x200	273x219.1	20	190	190
10x8	10.75x8.625	300	7.48	7.48
300x150	323.9x168.3	20	220	220
12x6	12.75x6.625	300	8.66	8.66
300x200	323.9x219.1	20	220	220
12x8	12.75x8.625	300	8.66	8.66
300x250	323.9x273	20	220	220
12x10	12.75x10.75	300	8.66	8.66

**MODEL XGQT07 ROWKOWANY REDUKTOR  
KONCENTRYCZNY**

Reduktory koncentryczne Lede są odlewane z żeliwa sferoidalnego.

Dostępne rozmiary:

48 mmx32 mm-323mmx273 mm / 1-1/2"x1-1/4" ~ 12"x10"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	E-E mm/in
40x32	48.3x42.4	20	64
1 1/2x1 1/4	1.9x1.669	300	2.52
50x32	60.3x42.4	20	64
2x1 1/4	2.375x1.669	300	2.52
50x40	60.3x48.3	20	64
2x1 1/2	2.375x1.9	300	2.52
65x40	76.1x48.3	20	64
2 1/2x1 1/2	3x1.9	300	2.52
65x50	76.1x60.3	20	64
2 1/2x2	3x2.375	300	2.52
80x32	88.9x42.4	20	64
3x1 1/4	3.5x1.669	300	2.52
80x40	88.9x48.3	20	64
3x1 1/2	3.5x1.9	300	2.52
80x50	88.9x60.3	20	64
3x2	3.5x2.375	300	2.52
80x65	88.9x76.1	20	64
3x2 1/2	3.5x3	300	2.52
100x32	114.3x42.4	20	76
4x1 1/4	4.5x1.669	300	2.99
100x40	114.3x48.3	20	76
4x1 1/2	4.5x1.9	300	2.99
100x50	114.3x60.3	20	76
4x2	4.5x2.375	300	2.99
100x65	114.3x76.1	20	76
4x2 1/2	4.5x3	300	2.99
100x80	114.3x88.9	20	76
4x3	4.5x3.5	300	2.99
125x50	139.7x60.3	20	85
5x2	5.5x2.375	300	3.35
125x65	139.7x76.1	20	85
5x2 1/2	5.5x3	300	3.35
125x80	139.7x88.9	20	85
5x3	5.5x3.5	300	3.35
125x100	139.7x114.3	20	85
5x4	5.5x4.5	300	3.35

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	E-E mm/in
150x50	168.3x60.3	20	85
6x2	6.63x2.375	300	3.35
150x65	168.3x76.1	20	85
6x2 1/2	6.625x2.375	300	3.35
150x80	168.3x88.9	20	85
6x3	6.625x3.5	300	3.35
150x100	168.3x114.3	20	85
6x4	6.625x4.5	300	3.35
150x125	168.3x139.7	20	85
6x5	6.625x5.5	300	3.35
200x65	219.1x76.1	20	85
8x2 1/2	8.63x3	300	3.35
200x80	219.1x88.9	20	85
8x3	8.625x3.5	300	3.35
200x100	219.1x114.3	20	85
8x4	8.625x4.5	300	3.35
200x125	219.1x139.7	20	85
8x5	8.625x5.5	300	3.35
200x150	219.1x168.3	20	85
8x6	8.625x6.63	300	3.35
250x100	273x114.3	20	90
10x4	10.75x4.5	300	3.54
250x125	273x139.7	20	90
10x5	10.75x5.5	300	3.54
250x200	273x219.1	20	90
10x8	10.75x8.625	300	3.54
300x100	323.9x114.3	20	90
12x4	12.75x4.5	300	3.54
300x125	323.9x139.7	20	90
12x5	12.75x5.5	300	3.54
300x200	323.9x219.1	20	90
12x8	12.75x8.63	300	3.54
300x250	323.9x273	20	90
12x10	12.75x10.75	300	3.54

## MODEL XGQT06 ZASŁEPKA

Dostępne rozmiary: 33 mm - 323 mm / 1" ~ 12"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny nm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	E - E mm/in
25	33.7	20	23.8
1	1.327	300	0.94
32	42.4	20	23.8
11/4	1.669	300	0.94
40	48.3	20	23.8
11/2	1.9	300	0.94
50	60.3	20	23.8
2	2.375	300	0.94
65	76.1	20	23.8
21/2	3	300	0.94
80	88.9	20	23.8
3	3.5	300	0.94

Rozmiar nominalny nm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	E - E mm/in
100	114.3	20	25.4
4	4.5	300	1.00
125	139.7	20	25.4
5	5.5	300	1.00
150	168.3	20	25.4
6	6.625	300	1.00
200	219.1	20	30.2
8	8.625	300	1.19
250	273	20	32
10	10.75	300	1.26
300	323.9	20	32
12	12.75	300	1.26

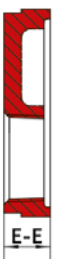
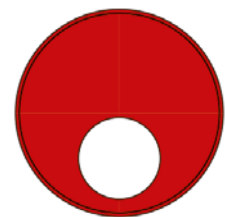
## MODEL XGQT061 ZŁĄCZKA POŚREDNICZĄCA (Gr X FT)

Model XGQT061 firmy Lede to złączka pośrednicząca, która jest idealnym rozwiązaniem, gdy wymagana jest duża redukcja linii, np. 6"x1", 4"x1", itp. XGQT061 może być stosowana jako rozwiązanie alternatywne do drogich nitowanych złązek.

Dostępne rozmiary:

60 mmx33 mm-219 mmx60 mm / 2"x1" ~ 8"x2"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny Rowkowany X Gwintowany mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	E-E mm/in
50x25	60.3x33.7	20	23.8
2x1	2.375x1.327	300	0.94
50x32	60.3x42.4	20	23.8
2x11/4	2.375x1.669	300	0.94
50x40	60.3x48.3	20	23.8
2x11/2	2.375x1.9	300	0.94
65x25	76.1x33.7	20	23.8
21/2x1	3x1.327	300	0.94
65x32	76.1x42.4	20	23.8
21/2x11/4	3x1.669	300	0.94
65x40	76.1x48.3	20	23.8
21/2x11/2	3x1.9	300	0.94
65x50	76.1x60.3	20	23.8
21/2x2	3x2.375	300	0.94
80x25	88.9x33.7	20	23.8
3x1	3.5x1.327	300	0.94
80x32	88.9x42.4	20	23.8
3x11/4	3.5x1.669	300	0.94
80x40	88.9x48.3	20	23.8
3x11/2	3.5x1.9	300	0.94

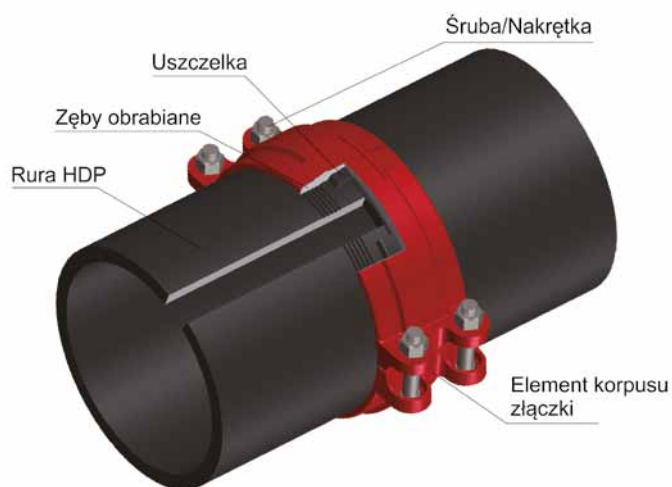
Rozmiar nominalny Rowkowany X Gwintowany mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	E-E mm/in
80x50	88.9x60.3	20	23.8
3x2	3.5x2.375	300	0.94
100x25	114.3x33.7	20	25.4
4x1	4.5x1.327	300	1.00
100x32	114.3x42.4	20	25.4
4x11/2	4.5x1.669	300	1.00
100x40	114.3x48.3	20	25.4
4x11/2	4.5x1.9	300	1.00
100x50	114.3x60.3	20	25.4
4x2	4.5x2.375	300	1.00
125x50	139.7x60.3	20	25.4
5x2	5.5x2.375	300	1.00
150x32	168.3x42.4	20	25.4
6x11/4	6.625x1.669	300	1.00
150x40	168.3x48.3	20	25.4
6x11/2	6.63x1.9	300	1.00
150x50	168.3x60.3	20	25.4
6x2	6.63x2.375	300	1.00
200x50	219.1x60.3	20	30.2
8x2	8.625x2.375	300	1.19



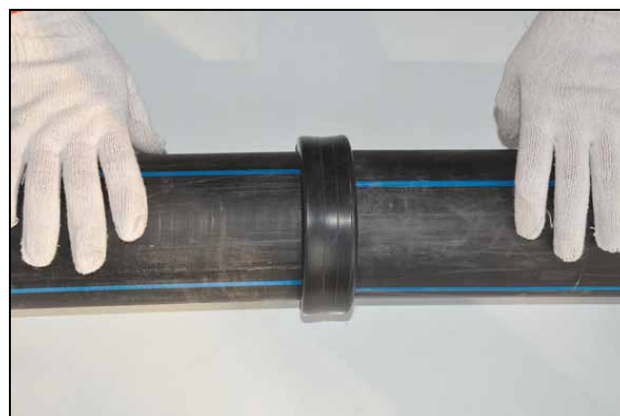
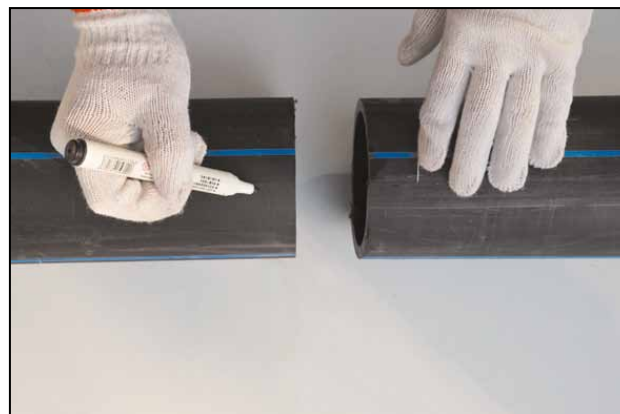
## SYSTEM POŁĄCZEŃ HDP Z KOŃCÓWKĄ GŁADKĄ

Seria HDP elementów rurowych firmy Lede przeznaczona jest do szybkiego i łatwego łączenia rur HDP (wykonanych z polietylenu/polibutyleny o wysokiej gęstości). Szereg ostrych zębów mocno chwyta rurę HDP. Uszczelka w kształcie litery C skutecznie uszczelnia końcówki rury. Złączki te eliminują konieczność stosowania kosztownego wyposażenia zgrzewającego, skomplikowanych adapterów, lub też spajania elementów.

- Zalecane do rur HDP, SDR 32.5-7.3
- Nie zalecane do PVC lub innych podobnych materiałów.
- Ciśnienie nominalne ogranicza się do SDR podłączanej rury HDP (złączki HDP są przystosowane do pracy przy znacznie większym ciśnieniu niż podłączane rury HDP).
- Dostępne w rozmiarach od 2" do 12" (od 63 mm do 315 mm).



Model HDP Złączka z końcówką gładką



\* W przypadku elementów z serii HDP, Lede zaleca stosowanie smaru silikonowego.

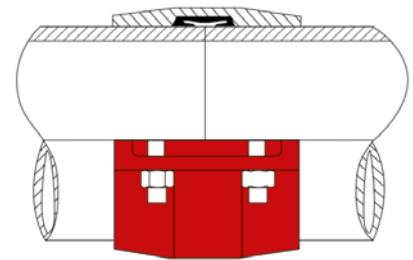
## SYSTEM POŁĄCZEŃ HDP Z KOŃCÓWKĄ GŁADKĄ

Seria HDP elementów rurowych firmy Lede przeznaczona jest do szybkiego i łatwego łączenia rur HDP (wykonanych z polietylenu/polibutyleno o wysokiej gęstości).

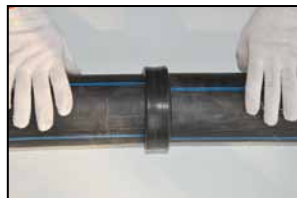
Elementy te są przeznaczone do łączenia rur HDP i kształtek zgodnych z normą ASTM D2447, D3000, D3035 lub F-714 w temperaturze otoczenia, w przypadku których grubość ścianek wynosi od SDR 32,5.

Dzięki tej metodzie, nie ma konieczności stosowania kosztownego wyposażenia zgrzewającego, skomplikowanych adapterów, lub też spajania elementów. Elementy rurowe HDP firmy Lede są przystosowane do pracy przy takim samym ciśnieniu roboczym, co rury HDP, z którymi są połączone.

**Ważna informacja:** Złączki HDP Lede nie są przystosowane do pracy z PVC lub innymi podobnymi materiałami.



**ZNAKOWANIE:** Do znakowania rury (w odległości 1" (25,4 mm) od każdego z jej końców) należy użyć markera lub innego narzędzia do znakowania oraz taśmy mierniczej.



**MONTAŻ USZCZELKI:** Uszczelki należy umieścić na końcach rury i wyśrodkować je względem zaznaczonego obszaru.\* Końce rury powinny zawsze być ustawione czołowo względem siebie.



**MONTAŻ KORPUSU:** Na uszczelki należy nałożyć korpus i umieścić w niej śruby. Założyć nakrętki i ręcznie je dokręcić.

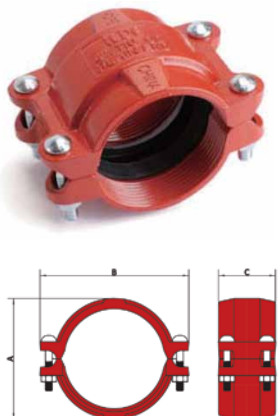


**DOKRĘCANIE NAKRĘTKI:** Nakrętki należy dokręcać naprzemiennie dopóki podkładki śrub w korpusie nie będą się stykać z metalowymi elementami korpusu.

## MODEL HDP ZŁĄCZKA

Złączki o Modelu HDP posiadają korpus z czterema śrubami oraz szereg ostrych zębów, które mocno chwytają rurę w miarę dokręcania korpusu złączki. Dzięki temu uzyskuje się szczelne połączenie, które jest porównywalnie mocne do samej rury lub nawet trwalsze.

Złączki te posiadają również wyprofilowany korpus ze zintegrowanymi rampami wzdłuż średnicy zewnętrznej, które umożliwiają im przesuwanie się nad większością przeszkód podczas zmiany położenia przewodów rurowych.



Średnica zewnętrzna rury mm/in		Wymiary			Śruba	
Min.	Maks.	A mm/in	B mm/in	C mm/in	Nr	Rozmiar mm/in
63	63.6	85	128	105	4	M10x55
2.48	2.50	3.35	5.04	4.13		4
90	90.9	110	169	105	4	M12x75
3.54	3.58	4.33	6.65	4.13		4
110	111	138	181	113	4	M12x75
4.33	4.37	5.43	7.13	4.45		4
160	161.5	190	261	147	4	M16x90
6.30	6.36	7.48	10.28	5.79		4
200	201.8	233	319	154	4	M16x90
7.87	7.94	9.17	12.56	6.06		4
250	252.3	287	351	136	4	M16x120
9.84	9.93	11.30	13.82	5.35		4
315	317.9	351	442	136	4	M20x120
12.40	12.52	13.82	17.40	5.35		4

## TRÓJNIK MECHANICZNY

Trójnik mechaniczny otworowany Lede umożliwia szybką i prostą realizację pośredniego wylotu odgałęzionego, bez potrzeby spawania. Najpierw, w rurze, w miejscu planowanego wyjścia, wycina lub wierci się odpowiedni otwór. Trójnik mechaniczny umieszcza się w taki sposób, aby pierścień ustalający trójnika dopasować do wykonanego otworu. Po dokręceniu śrub korpusu, ściśnięta uszczelka uszczelnia połączenie. Zastosowanie trójników mechanicznych firmy Lede pozwala wyeliminować konieczność montażu wielu złączy i kształtek rurowych.

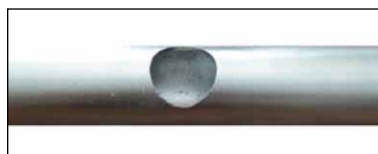
Lede oferuje szeroki wybór trójników mechanicznych:

- Model XGQT04: Wylot gwintowany, gwint typu NPT lub BSPT (ISO 7-1).
- Model XGQT04G: Wylot z nacinanym (obrabianym) rowkiem.
- Modele L922 i 041: Typ „Saddle-Let”; mały trójnik mechaniczny z wylotem gwintowanym, gwint typu NPT lub BSPT (ISO 7-1).



**Uwaga:** Zasady sztuki instalatorskiej wymagają, aby połączenia wykonane były pod dokładnym kątem 90°. Przed skręceniem korpusu, należy się również upewnić, że pierścień ustalający został w sposób pewny osadzony wewnątrz otworu wylotowego. W przypadku stosowania trójników lub czwórników mechanicznych jako elementów pośredniczących między dwoma przebiegami, trójniki lub czwórniki należy zamontować przed podłączeniem odgałęzień.

1. Wywiercić otwór w rurze zgodnie z wymaganiami. Upewnić się, że wszystkie nierówności zostały usunięte, a w odległości 20 mm wokół otworu nie znajdują się żadne wgłębienia ani pęcherze.



2. Nałożyć uszczelkę na górny korpus i upewnić się, że jest ona odpowiednia do rodzaju transportowanego medium.



3. Zamocować górne części nad otworem w rurze, a następnie umieścić pierścień ustalający w otworze. Upewnić się, że uszczelka równomiernie pokrywa otwór.



4. Od drugiej strony założyć korpus dolny. Wyrównać górny i dolny korpus, a następnie włożyć śruby.



5. Równomiernie dokręcić nakrętki, tak aby korpus górny stykał się z rurą. Moment dokręcania nakrętek powinien być zgodny z zaleceniami firmy LEDE.



6. Po instalacji, należy się upewnić, że odstępny pomiędzy górną i dolną częścią są jednakowe i niewielkie.

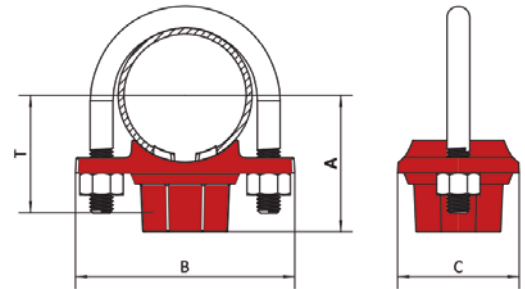


Podczas montażu czwórników mechanicznych, należy się upewnić, że ugięcie korpusu górnego i dolnego nie przekracza 1,0 mm i oba pierścienie ustalające znajdują się na środku otworu. Moment dokręcania nakrętek powinien być zgodny z zaleceniami firmy LEDE.



## MODEL 041 TRÓJNIK SIODŁOWY TYPU „SADDLE LET” (Trójnik mechaniczny ze śrubą w kształcie litery U)

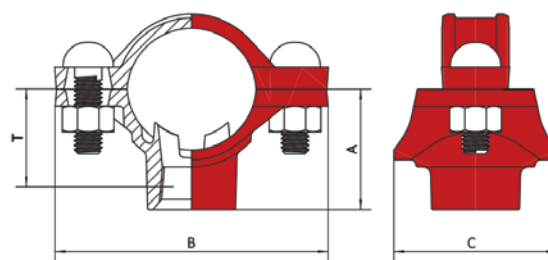
Trójnik siodłowy typu „Saddle Let”, Model 041, jest idealnym sposobem rozwiązania złącza wyjściowego dla bezpośredniego podłączenia głowic tryskaczy, złączek przedłużanych i/lub urządzeń pomiarowych. Spawanie nie jest wymagane – wystarczy jedynie wyciąć lub wywiercić otwór w odpowiednim miejscu na wylocie. Trójnik „Saddle Let” należy ustawić w taki sposób, aby pierścień ustalający mógł przejść przez otwór i należy go zamocować za pomocą śrub w kształcie litery U i nakrętek. Trójnik „Saddle-Let” dostarczany jest w standardowym wykończeniu czerwonym. Można zamawiać wersję ocynkowaną. Trójnik siodłowy typu „Saddle-Let” umożliwia pełny przepływ medium przez otwór przy zachowaniu ciśnienia znamionowego o wartości 300 psi (20 bar).



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica otworu T +1,-0 /+0,04,-0	Wymiary - mm/in			Odbiór T/D mm/in	Wielkość śruby in	Moment dokręcania śrub: N-M/Lb-Ft
		A	B	C			
25x15	24	46	74	44	40	5/16Φ	25-30
1x1/2	0.95	1.81	2.91	1.73	1.57	U-Bolt	18-22
25x20	24	46	74	44	40	5/16Φ	25-30
1x3/4	0.95	1.81	2.91	1.73	1.57	U-Bolt	18-22
32x15	30	53	89	56	44	3/8Φ	30-40
11/4x1/2	1.18	2.09	3.50	2.20	1.73	U-Bolt	22-29
32x20	30	53	89	56	44	3/8Φ	30-40
11/4x3/4	1.18	2.09	3.50	2.20	1.73	U-Bolt	22-29
32x25	30	56	89	56	47	3/8Φ	30-40
11/4x1	1.18	2.20	3.50	2.20	1.85	U-Bolt	22-29
40x15	30	55	89	56	46	3/8Φ	30-40
11/2x1/2	1.18	2.17	3.50	2.20	1.81	U-Bolt	22-29
40x20	30	55	89	56	46	3/8Φ	30-40
11/2x3/4	1.18	2.17	3.50	2.20	1.81	U-Bolt	22-29
40x25	30	58	89	56	49	3/8Φ	30-40
11/2x1	1.18	2.28	3.50	2.20	1.93	U-Bolt	22-29
50x15	30	64	98	56	53	3/8Φ	30-40
2x1/2	1.18	2.52	3.86	2.20	2.09	U-Bolt	22-29
50x20	30	64	98	56	53	3/8Φ	30-40
2x3/4	1.18	2.52	3.86	2.20	2.09	U-Bolt	22-29
50x25	30	67	98	56	56	3/8Φ	30-40
2x1	1.18	2.64	3.86	2.20	2.20	U-Bolt	22-29
65x15	30	69	111	56	58	3/8Φ	30-40
21/2x1/2	1.18	2.72	4.37	2.20	2.28	U-Bolt	22-29
65x20	30	69	111	56	58	3/8Φ	30-40
21/2x3/4	1.18	2.72	4.37	2.20	2.28	U-Bolt	22-29
65x25	30	72	111	56	61	3/8Φ	30-40
21/2x1	1.18	2.83	4.37	2.20	2.40	U-Bolt	22-29
80x25	30	80.5	128	56	67	3/8Φ	30-40
3x1	1.18	3.17	5.04	2.20	2.64	U-Bolt	22-29

## MODEL L922 TRÓJNIK SIODŁOWY TYPU „SADDLE LET” (Mały trójnik mechaniczny)

Trójnik siodłowy typu „Saddle Let”, Model 922, jest idealnym sposobem rozwiązania złącza wyjściowego dla bezpośredniego podłączenia głowic tryskaczy, złączek przedłużanych i/lub urządzeń pomiarowych. Spawanie nie jest wymagane – wystarczy jedynie wyciąć lub wywiercić otwór w odpowiednim miejscu na wylocie. Trójnik „Saddle Let” należy ustawić w taki sposób, aby pierścień ustalający mógł przejść przez otwór. Następnie zamontować górny i dolny korpus i przykręcić je za pomocą śrub i nakrętek. Trójnik „Saddle-Let” dostarczany jest w standardowym wykończeniu czerwonym. Można zamawiać wersję ocynkowaną elektrolitycznie. Trójnik siodłowy typu „Saddle-Let” umożliwia pełny przepływ medium przez otwór przy zachowaniu ciśnienia znamionowego o wartości 300 psi (20 bar).



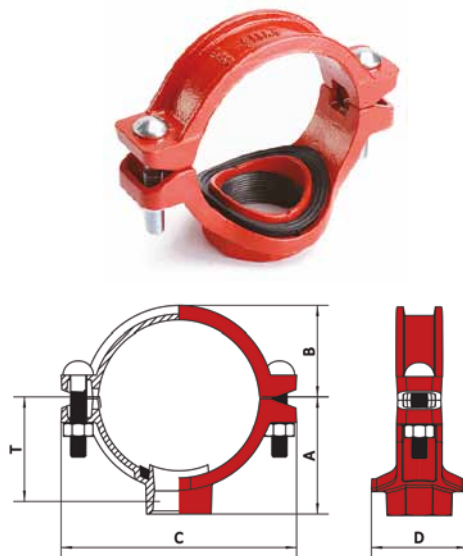
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica otworu T +1,-0/+0,04,-0	Wymiary - mm/in			Odbiór T/D mm/in	Wielkość śruby in	Moment dokręcania śrub: N-M/Lb-Ft
		A	B	C			
25x15	24	28	93	48	29	3/8Φ	30-40
1x1/2	0.95	1.10	3.66	1.89	1.14	U-Bolt	22-29
32x15	30.00	45	98	65	33	3/8Φ	30-40
11/4x1/2	1.18	1.77	3.86	2.56	1.30	U-Bolt	22-29
32x20	30.00	45	98	65	32.5	3/8Φ	30-40
11/4x3/4	1.18	1.77	3.86	2.56	1.28	U-Bolt	22-29
32x25	30.00	54	98	65	38.6	3/8Φ	30-40
11/4x1	1.18	2.13	3.86	2.56	1.52	U-Bolt	22-29
40x15	30.00	48	105.6	65	36.1	3/8Φ	30-40
11/2x1/2	1.18	1.89	4.16	2.56	1.42	U-Bolt	22-29
40x20	30.00	48	105.6	65	35.6	3/8Φ	30-40
11/2x3/4	1.18	1.89	4.16	2.56	1.40	U-Bolt	22-29
40x25	30.00	57	105.6	65	41.7	3/8Φ	30-40
11/2x1	1.18	2.24	4.16	2.56	1.64	U-Bolt	22-29
50x15	30.00	54	125	65	42.2	3/8Φ	30-40
2x1/2	1.18	2.13	4.92	2.56	1.66	U-Bolt	22-29
50x20	30.00	54	125	65	41.7	3/8Φ	30-40
2x3/4	1.18	2.13	4.92	2.56	1.64	U-Bolt	22-29
50x25	30.00	62	125	65	47.8	3/8Φ	30-40
2x1	1.18	2.44	4.92	2.56	1.88	U-Bolt	22-29
65x15	30.00	61	139	65	48.5	3/8Φ	30-40
21/2x1/2	1.18	2.40	5.47	2.56	1.91	U-Bolt	22-29
65x20	30.00	61	139	65	48	3/8Φ	30-40
21/2x3/4	1.18	2.40	5.47	2.56	1.89	U-Bolt	22-29
65x25	30.00	71	139	65	54.1	3/8Φ	30-40
21/2x1	1.18	2.80	5.47	2.56	2.13	U-Bolt	22-29

## MODEL XGQT04 TRÓJNIK MECHANICZNY Z GWINTOWANYM WYLOTEM

Trójnik mechaniczny o Modelu XGQT04 pozwala na szybką i prostą realizację odgałęzionego wylotu gwintowanego dla rur pośrednich. XGQT04 eliminuje potrzebę spawania lub stosowania wielu kształtek. Posiada korpus z żeliwa sferoidalnego, wyposażony jest w uszczelkę klasy E oraz hartowane śruby i nakrętki ze stali węglowej. Korpusy malowane są na czerwono, jako opcja dostępne są również w wykończeniu galwanizowanym. Ciśnienie znamionowe 300 psi (20 bar).

Dostępne rozmiary: 60 mmx21 mm-219 mmx114 mm / 2"x3/4" ~ 8"x4"

Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rur	Średnica otworu T +3,2,-0 /+0,13,-0	Wymiary - mm/in					Wielkość śruby mm/in
			T ±	A	B	C	D	
50x15	60.3x21.3	38	50	56	42	120	76	M10x60
2x1/2	2.375x0.825	1.50	1.97	2.20	1.65	4.72	2.99	3/8x2-3/8
50x20	60.3x26.7	38	50	56	42	120	76	M10x60
2x3/4	2.375x1.05	1.50	1.97	2.20	1.65	4.72	2.99	3/8x2-3/8
50x25	60.3x33.7	38	47	56	42	120	76	M10x60
2x1	2.375x1.327	1.50	1.85	2.20	1.65	4.72	2.99	3/8x2-3/8
50x32	60.3x42.4	44.5	52	68	42	120	84	M10x60
2x1 1/4	2.375x1.669	1.75	2.05	2.68	1.65	4.72	3.31	3/8x2-3/8
50x40	60.3x48.3	44.5	52	71	42	120	84	M10x60
2x1 1/2	2.375x1.9	1.75	2.05	2.80	1.65	4.72	3.31	3/8x2-3/8
65x15	76.1x21.3	38	56	61.5	48	143	76	M12x65
2 1/2x1/2	3x0.825	1.50	2.20	2.42	1.89	5.63	2.99	1/2x2-5/8
65x20	76.1x26.7	38	56	61.5	48	143	76	M12x65
2 1/2x3/4	3x1.05	1.50	2.20	2.42	1.89	5.63	2.99	1/2x2-5/8
65x25	76.1x33.7	38	53	61.5	48	143	76	M12x65
2 1/2x1	3x1.327	1.50	2.09	2.42	1.89	5.63	2.99	1/2x2-5/8
65x32	76.1x42.4	44.5	58	73.5	48	143	84	M12x65
2 1/2x1 1/4	3x1.669	1.75	2.28	2.89	1.89	5.63	3.31	1/2x2-5/8
65x40	76.1x48.3	50.8	58	75	48	143	90	M12x65
2 1/2x1 1/2	3x1.9	2.00	2.28	2.95	1.89	5.63	3.54	1/2x2-5/8
65x50	76.1x60.3	50.8	59	80.6	48	143	90	M12x65
2 1/2x2	3x2.375	2	2.32	3.17	1.89	5.63	3.54	1/2x2-5/8
80x15	88.9x21.3	38	64	69.5	55	158	76	M12x65
3x1/2	3.5x0.825	1.50	2.52	2.74	2.17	6.22	2.99	1/2x2-5/8
80x20	88.9x26.7	38	63	69.5	55	158	76	M12x65
3x3/4	3.5x1.05	1.50	2.48	2.74	2.17	6.22	2.99	1/2x2-5/8
80x25	88.9x33.7	38	61	69.5	55	158	76	M12x65
3x1	3.5x1.327	1.50	2.40	2.74	2.17	6.22	2.99	1/2x2-5/8
80x32	88.9x42.4	44.5	65	81	55	158	84	M12x65
3x1 1/4	3.5x1.669	1.75	2.56	3.19	2.17	6.22	3.31	1/2x2-5/8
80x40	88.9x48.3	50.8	71	81	55	158	90	M12x65
3x1 1/2	3.5x1.9	2.00	2.80	3.19	2.17	6.22	3.54	1/2x2-5/8
80x50	88.9x60.3	63.5	70	81	55	158	101	M12x65
3x2	3.5x2.375	2.50	2.76	3.19	2.17	6.22	3.98	1/2x2-5/8
100x15	114.3x21.3	38	77	79	65	181	76	M12x70
4x1/2	4.5x0.825	1.50	3.03	3.11	2.56	7.13	2.99	1/2x2-3/4

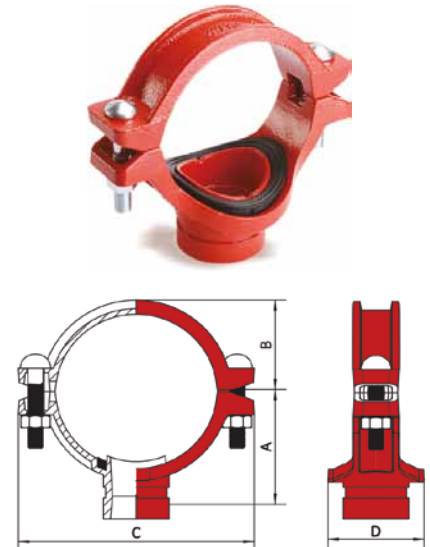
Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rur	Średnica otworu T +3,2,-0 /+0,13,-0	Wymiary - mm/in					Wielkość śruby mm/in
			T ±	A	B	C	D	
100x20	114.3x26.7	38	76	79	65	181	76	M12x70
4x3/4	4.5x1.05	1.50	2.99	3.11	2.56	7.13	2.99	1/2x2-3/4
100x25	114.3x33.7	38	73	82	65	181	76	M12x70
4x1	4.5x1.327	1.50	2.87	3.23	2.56	7.13	2.99	1/2x2-3/4
100x32	114.3x42.4	44.5	78	94	65	181	84	M12x70
4x1 1/4	4.5x1.669	1.75	3.07	3.70	2.56	7.13	3.31	1/2x2-3/4
100x40	114.3x48.3	50.8	83	94	65	181	90	M12x70
4x1 1/2	4.5x1.9	2.00	3.27	3.70	2.56	7.13	3.54	1/2x2-3/4
100x50	114.3x60.3	63.5	83	94	65	181	101	M12x70
4x2	4.5x2.375	2.50	3.27	3.70	2.56	7.13	3.98	1/2x2-3/4
100x65	114.3x76.1	70	73	99	65	181	117	M12x70
4x2 1/2	4.5x3	2.76	2.87	3.90	2.56	7.13	4.61	1/2x2-3/4
100x80	114.3x88.9	89	84	100	65	181	136	M12x70
4x3	4.5x3.5	3.50	3.31	3.94	2.56	7.13	5.35	1/2x2-3/4
125x25	139.7x33.7	38	97	96.5	77	219	76	M16x85
5x1	5.5x1.327	1.50	3.82	3.80	3.03	8.62	2.99	5/8x3-1/3
125x32	139.7x42.4	44.5	97	107	77	219	84	M16x85
5x1 1/4	5.5x1.669	1.75	3.82	4.21	3.03	8.62	3.31	5/8x3-1/3
125x40	139.7x48.3	50.8	102	107	77	219	90	M16x85
5x1 1/2	5.5x1.9	2.00	4.02	4.21	3.03	8.62	3.54	5/8x3-1/3
125x50	139.7x60.3	63.5	102	108	77	219	101	M16x85
5x2	5.5x2.375	2.50	4.02	4.25	3.03	8.62	3.98	5/8x3-1/3
125x65	139.7x76.1	70	92	115	77	219	117	M16x85
5x2 1/2	5.5x3	2.76	3.62	4.53	3.03	8.62	4.61	5/8x3-1/3
125x80	139.7x88.9	89	97	118	77	219	136	M16x85
5x3	5.5x3.5	3.50	3.82	4.65	3.03	8.62	5.35	5/8x3-1/3
150x25	168.3x33.7	38	112	108.5	97	248	76	M16x85
6x1	6.625x1.327	1.50	4.41	4.27	3.82	9.76	2.99	5/8x3-1/3
150x32	168.3x42.4	44.5	112	120	97	248	84	M16x85
6x1 1/4	6.625x1.669	1.75	4.41	4.72	3.82	9.76	3.31	5/8x3-1/3
150x40	168.3x48.3	50.8	112	120	97	248	90	M16x85
6x1 1/2	6.625x1.9	2.00	4.41	4.72	3.82	9.76	3.54	5/8x3-1/3
150x50	168.3x60.3	63.5	111	121	97	248	101	M16x85
6x2	6.625x2.375	2.50	4.37	4.76	3.82	9.76	3.98	5/8x3-1/3
150x65	168.3x76.1	70	110	128	97	248	117	M16x85
6x2 1/2	6.625x3	2.76	4.33	5.04	3.82	9.76	4.61	5/8x3-1/3
150x80	168.3x88.9	89	110	131	97	248	136	M16x85
6x3	6.625x3.5	3.50	4.33	5.16	3.82	9.76	5.35	5/8x3-1/3
150x100	168.3x114.3	114	97	139.5	97	248	162	M16x85
6x4	6.625x4.5	4.49	3.82	5.49	3.82	9.76	6.38	5/8x3-1/3
200x25	219.1x33.7	38	152	136	125	322	76	M20x90
8x1	8.625x1.327	1.50	5.98	5.35	1.92	12.68	2.99	5/8x3-1/2
200x32	219.1x42.4	44.5	152	147	125	322	84	M20x90
8x1 1/4	8.625x1.669	1.75	5.98	5.79	1.92	12.68	3.31	5/8x3-1/2
200x40	219.1x48.3	50.8	152	147	125	322	90	M20x90
8x1 1/2	8.625x1.9	2.00	5.98	5.79	1.92	12.68	3.54	5/8x3-1/2
200x50	219.1x60.3	63.5	138	147	125	322	101	M20x90
8x2	8.625x2.375	2.50	5.43	5.79	1.92	12.68	3.98	5/8x3-1/2
200x65	219.1x76.1	70	129	156	125	322	117	M20x90
8x2 1/2	8.625x3	2.76	5.08	6.14	1.92	12.68	4.61	5/8x3-1/2
200x80	219.1x88.9	89	135	158.5	125	322	136	M20x90
8x3	8.625x3.5	3.50	5.31	6.24	1.92	12.68	5.35	5/8x3-1/2
200x100	219.1x114.3	114	122	167	125	322	162	M20x90
8x4	8.625x4.5	4.49	4.80	6.57	1.92	12.68	6.38	5/8x3-1/2



## MODEL XGQT04G TRÓJNIK MECHANICZNY Z ROWKOWANYM WYLOTEM

Trójnik mechaniczny o Modelu XGQT04G pozwala na szybką i prostą realizację odgałęzionego wylotu rowkowanego dla rur pośrednich. Posiada korpus z żeliwa sferoidalnego, wyposażony jest w uszczelkę klasy E oraz hartowane śruby i nakrętki ze stali węglowej. Korpusy malowane są na czerwono, jako opcja dostępne są również w wykończeniu galwanizowanym. Maksymalne ciśnienie robocze: 300 psi (20 bar). Uszczelki Modeli 7721 i 7722 są wymienne.

Dostępne rozmiary: 60 mmx21 mm-219 mmx114 mm / 2"x3/4" ~ 8"x4"  
 Ciśnienie robocze: Do 20 bar / 300 psi



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rur	Średnica otworu T +3,2,-0 /+0,13,-0	Wymiary - mm/in				Wielkość śruby mm/in
			A	B	C	D	
50x25	60.3x33.7	38	72	42	120	76	M10x60
2x1	2.375x1.327	1.50	2.83	1.65	4.72	2.99	3/8x2-3/8
50x32	60.3x42.4	44.5	72.5	42	120	84	M10x60
2x1 1/4	2.375x1.669	1.75	2.85	1.65	4.72	3.31	3/8x2-3/8
50x40	60.3x48.3	44.5	72.5	42	120	84	M10x60
2x1 1/2	2.375x1.9	1.75	2.85	1.65	4.72	3.31	3/8x2-3/8
65x25	76.1x33.7	38	79.5	48	143	76	M12x65
2 1/2x1	3x1.327	1.50	3.13	1.89	5.63	2.99	1/2x2-5/8
65x32	76.1x42.4	44.5	80	48	143	84	M12x65
2 1/2x1 1/4	3x1.669	1.75	3.15	1.89	5.63	3.31	1/2x2-5/8
65x40	76.1x48.3	50.8	80	48	143	90	M12x65
2 1/2x1 1/2	3x1.9	2.00	3.15	1.89	5.63	3.54	1/2x2-5/8
65x50	76.1x60.3	50.8	80.6	48	143	90	M12x65
2 1/2x2	3x2.375	2	3.17	1.89	5.63	3.54	1/2x2-5/8
80x25	88.9x33.7	38	85.5	55	158	76	M12x65
3x1	3.5x1.327	1.50	3.37	2.17	6.22	2.99	1/2x2-5/8
80x32	88.9x42.4	44.5	86	55	158	84	M12x65
3x1 1/4	3.5x1.669	1.75	3.39	2.17	6.22	3.31	1/2x2-5/8
80x40	88.9x48.3	50.8	86	55	158	90	M12x65
3x1 1/2	3.5x1.9	2.00	3.39	2.17	6.22	3.54	1/2x2-5/8
80x50	88.9x60.3	63.5	87	55	158	101	M12x65
3x2	3.5x2.375	2.50	3.43	2.17	6.22	3.98	1/2x2-5/8
100x25	114.3x33.7	38	98	65	181	76	M12x70
4x1	4.5x1.327	1.50	3.86	2.56	7.13	2.99	1/2x2-3/4

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rur	Średnica otworu T +3,2,-0 /+0,13,-0	Wymiary - mm/in				Wielkość śruby mm/in
			A	B	C	D	
100x32	114.3x42.4	44.5	99	65	181	84	M12x70
4x1 1/4	4.5x1.669	1.75	3.90	2.56	7.13	3.31	1/2x2-3/4
100x40	114.3x48.3	50.8	99	65	181	90	M12x70
4x1 1/2	4.5x1.9	2.00	3.90	2.56	7.13	3.54	1/2x2-3/4
100x50	114.3x60.3	63.5	99	65	181	101	M12x70
4x2	4.5x2.375	2.50	3.90	2.56	7.13	3.98	1/2x2-3/4
100x65	114.3x76.1	70	99	65	181	117	M12x70
4x2 1/2	4.5x3	2.76	3.90	2.56	7.13	4.61	1/2x2-3/4
100x80	114.3x88.9	89	99	65	181	136	M12x70
4x3	4.5x3.5	3.50	3.90	2.56	7.13	5.35	1/2x2-3/4
125x32	139.7x42.4	44.5	112	77	219	84	M16x85
5x1 1/4	5.5x1.669	1.75	4.41	3.03	8.62	3.31	5/8x3-1/3
125x40	139.7x48.3	50.8	112	77	219	90	M16x85
5x1 1/2	5.5x1.9	2.00	4.41	3.03	8.62	3.54	5/8x3-1/3
125x50	139.7x60.3	63.5	113	77	219	101	M16x85
5x2	5.5x2.375	2.50	4.45	3.03	8.62	3.98	5/8x3-1/3
125x65	139.7x76.1	70	113	77	219	117	M16x85
5x2 1/2	5.5x3	2.76	4.45	3.03	8.62	4.61	5/8x3-1/3
125x80	139.7x88.9	89	113	77	219	136	M16x85
5x3	5.5x3.5	3.50	4.45	3.03	8.62	5.35	5/8x3-1/3
150x32	168.3x42.4	44.5	125	97	248	84	M16x85
6x1 1/4	6.625x1.669	1.75	4.92	3.82	9.76	3.31	5/8x3-1/3
150x40	168.3x48.3	50.8	125	97	248	90	M16x85
6x1 1/2	6.625x1.9	2.00	4.92	3.82	9.76	3.54	5/8x3-1/3
150x50	168.3x60.3	63.5	125	97	248	101	M16x85
6x2	6.625x2.375	2.50	4.92	3.82	9.76	3.98	5/8x3-1/3
150x65	168.3x76.1	70	127	97	248	117	M16x85
6x2 1/2	6.625x3	2.76	5.00	3.82	9.76	4.61	5/8x3-1/3
150x80	168.3x88.9	89	127	97	248	136	M16x85
6x3	6.625x3.5	3.50	5.00	3.82	9.76	5.35	5/8x3-1/3
150x100	168.3x114.3	114	129	97	248	162	M16x85
6x4	6.625x4.5	4.49	5.08	3.82	9.76	6.38	5/8x3-1/3
200x50	219.1x60.3	63.5	152	125	322	101	M20x90
8x2	8.625x2.375	2.50	5.98	1.92	12.68	3.98	5/8x3-1/2
200x65	219.1x76.1	70	154	125	322	117	M20x90
8x2 1/2	8.625x3	2.76	6.06	1.92	12.68	4.61	5/8x3-1/2
200x80	219.1x88.9	89	154	125	322	136	M20x90
8x3	8.625x3.5	3.50	6.06	1.92	12.68	5.35	5/8x3-1/2
200x100	219.1x114.3	114	156	125	322	162	M20x90
8x4	8.625x4.5	4.49	6.14	1.92	12.68	6.38	5/8x3-1/2

**MODEL J01 KSZTAŁTKA WYLOTOWA GWINTOWANA**

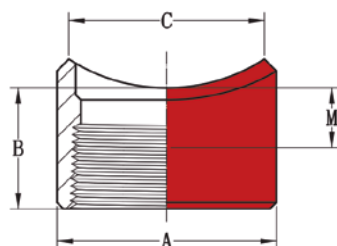
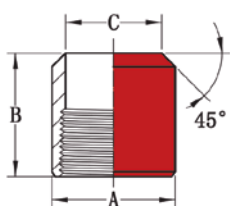
Kształtki wylotowe o Modelu J01 zapewniają łatwy gwintowany wylot w dowolnym miejscu wzdłuż rury rozgałęznej. Wykonany ze stali kutej SAE J403 o doskonałej spawalności, Model J01 przeznaczony jest do spawania jednostronnego. Precyzyjnie obrobione zakończenie zostało zaprojektowane tak, aby idealnie pasowało do pierwszego wymienionego rozmiaru rury rozgałęznej i pozwala jedynie na niewielki odstęp wzdłuż linii środkowej w przypadku drugiego stosowanego rozmiaru rury rozgałęznej. Model J01 posiada pogłębienie walcowe (wymiar C) i 1,6 mm obszar wokół całego obwodu zakończenia, co zapewnia dokładne spawanie i minimalizuje prawdopodobieństwo wypaleń lub zniekształceń, które mogłyby być spowodowane nadmiernym nagraniem. Model J01 odpowiada wykazowi UL/cUL i posiada zatwierdzenie FM do obsługi mediów o ciśnieniu do 300 psi (20 bar).

Otwór w rurze rozgałęznej może zostać wykonany przed spawaniem lub po spawaniu kształtki. Jeżeli otwory są wycinane przed spawaniem, to zgodnie z wymogami niektórych kodeksów, należy przestrzegać zalecanych procedur spawania, aby uniknąć skurczenia się i/lub zniekształcenia rury rozgałęznej.

Uwaga: Nadmierne nagrzanie może doprowadzić do zniekształcenia lub utraty szczelności gwintów. Jeżeli otwory są wycinane po spawaniu, rura pozostaje nienaruszona, co może ograniczyć jej skurczenie i zniekształcenie.

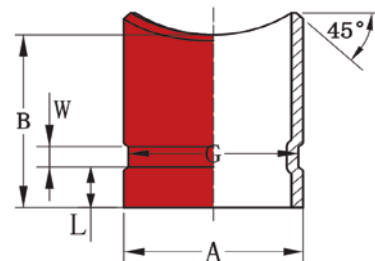


Rozmiar wylotu mm/in	Zakres rozmiarów rury rozgałęznej in	Średnica zewnętrzna wylotu A mm/m	Długość wylotu B mm/in	Pogłębienie walcowe C mm/in	Maskowanie M mm/in	Ciężar kg/lb
8	Flat	19.1	31.8	10.7	18.0	0.05
0.25		0.750	1.250	0.421	0.789	0.11
15	1-1/2-2	27.8	25.4	23.1	12.7	0.08
	2-2-1/2					
0.5	2-1/2-8	1.094	1.000	0.91	0.500	0.17
20	1-1/4-1-1/2	34.9	28.6	22.9	12.7	0.12
	1-1/2-2					
0.75	2-2-1/2	1.375	1.125	0.900	0.500	0.26
	2-1/2-8					
25	1-1/4-1-1/2	39.5	28.60	34.4	12.7	0.13
	1-1/2-2					
	2-2-1/2					
1	2-1/2-3	1.555	1.126	1.354	0.500	0.29
	3-4					
	5-8					
32	1-1/4-1-1/2	47.5	31.8	44.0	12.7	0.19
	1-1/2-2					
	2-2-1/2					
1.25	2-1/2-3	1.870	1.252	1.732	0.500	0.42
	3-4					
	5-8					
40	1-1/2	55.0	31.8	49.8	22.2	0.22
	2					
	2-1/2					
1.5	3-4	2.165	1.252	1.961	0.875	0.47
	4					
	5-8					
50	2	69.3	38.1	61.8	22.2	0.38
	2.5					
	3					
2	4	2.728	1.500	2.433	0.875	0.57
	5					
	6					
	8					
65	2-1/2	80.4	54.0	62.7	28.6	0.55
	3					
	4					
2.5 (73.0OD)	5	3.165	2.215	2.469	1.125	1.15
	6					
	8					
65	2.5	83.5	54.0	62.7	28.6	0.55
	3					
	4					
2.5 (76.1OD)	5	3.290	2.215	2.469	1.125	1.15
	6					
	8					
80	3	98.0	63.5	77.9	38.1	0.77
	4					
3	5	3.861	2.500	3.068	1.500	1.70
	6					
	8					
100	4	125.2	76.2	102.3	50.8	1.32
	5					
4	6	4.933	3.000	4.026	2.000	2.80
	8					



**MODEL J02R KSZTAŁTKA WYLOTOWA Z WALCOWANYMI ROWKAMI**

Kształtki wylotowe o Modelu J02R zapewniają wylot z walcowanymi rowkami w dowolnym miejscu wzdłuż rury rozgałęznej. Wykonana zgodnie z normą ASTM A53 lub równoważną dla rur o typoszeregu 10, J02R posiada rowki walcowane zgodnie z normą AWWA C606, które są idealne do połączeń z rurami o cienkich ściankach. Model J02R minimalizuje prawdopodobieństwo uszkodzenia rury przez wypalenie lub jej zniekształcenia. Odpowiada wykazowi UL/cUL i posiada zatwierdzenie FM do 300 psi (20 bar).

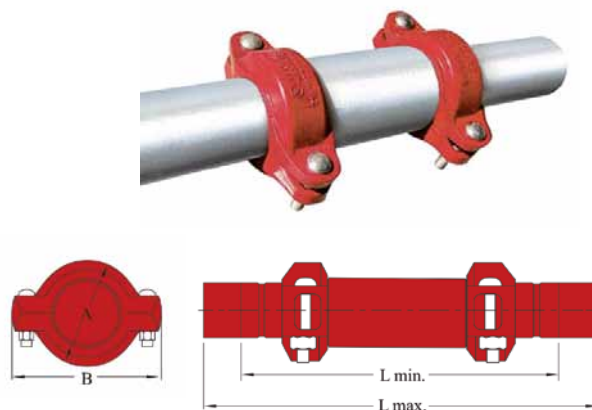


Rozmiar wylotu mm/in	Rurociąg in	Wymiary					Ciężar kg/lb
		A mm/in	B mm/in	L mm/in	W mm/in	G mm/in	
32	1.25-1.5	42.2	63.5	15.88	7.14	38.99	0.21
	1.25						
	2.5						
1,25	3	1.660	2.500	0.625	0.281	1.535	1.46
	4						
	5						
	6-8						
40	1.5	48.3	63.5	15.88	7.14	45.09	0.24
	2						
	2.5						
	3						
1.25	4	1.900	2.500	0.625	0.281	1.775	0.53
	5						
	6-8						
50	2	60.3	76.2	15.88	8.74	57.15	0.41
	2.5						
	3						
2	4	2.375	3.000	0.625	0.344	2.250	0.90
	5						
	6-8						
65	2.5	73.0	76.2	15.88	8.74	69.09	0.64
	3						
	4						
2.5 (73.0OD)	5	2.875	3.000	0.625	0.344	2.720	1.41
	6-8						
65	2-1/2	76.1	76.2	15.88	8.74	72.26	0.64
	3						
	4						
2.5 (76.0OD)	5	3.000	3.000	0.625	0.344	2.845	1.41
	6-8						
80	3	88.9	76.2	15.88	8.74	84.94	0.77
	4						
3	5	3.500	3.000	0.625	0.344	3.440	1.69
	6-8						
100	4	114.3	101.6	15.88	8.74	110.08	1.45
	5						
4	6-8	4.500	4.000	0.625	0.344	4.314	3.19



## MODEL 500 ZŁĄCZE KOMPENSACYJNE

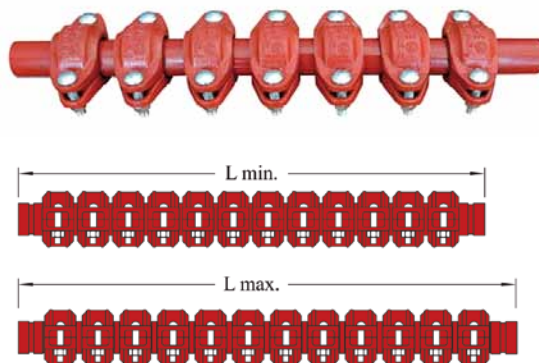
Model 500 firmy Lede to złącze kompensacyjne ślizgowe, które umożliwia przesunięcie osiowe o wartości od 0" do 3" (od 0 do 76 mm). Elementy posiadają powłokę epoksydową (czerwoną RAL30000), dzięki czemu są łatwiejsze w użyciu, a ich żywotność jest dłuższa. Zintegrowane urządzenie bezpieczeństwa zapobiega nadmiernemu przemieszczeniu i/lub przypadkowemu wyciągnięciu rowkowanych końcówek.



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ciśnienie robocze Bar/PSI	Maks. ruch mm/in	Wymiary				Kgs/Lbs
				A mm/in	B mm/in	L min. mm/in	L maks. mm/in	
50	60.3	25	76	96	144	304	381	7.2
2	2.375	350	3	3.78	5.67	12.00	15.00	15.8
65	76.1	25	76	116	168	304	381	9.6
2.5	3.000	350	3	4.57	6.61	12.00	15.00	21.1
80	88.9	25	76	146	198	304	381	12.5
3	3.500	350	3	5.76	7.80	12.00	15.00	27.5
100	114.3	25	76	160	250	359	435	18.0
4	4.500	350	3	6.30	9.84	14.13	17.13	39.6
150	168.3	25	76	260	334	406	482	34.0
6	6.625	350	3	10.25	13.15	16.00	19.00	74.8

## MODEL 501 ZŁĄCZE KOMPENSACYJNE

Model 501 to złącze kompensacyjne, które jest kombinacją złązek i specjalnie obrobionych króćców rur, które są połączone szeregowo, aby ułatwić rozbudowę lub redukcję instalacji rurowej. Standardowe elementy składają się ze złązek elastycznych o Modelu Model XGQT2 lub Model 1212 oraz króćców rur z naciętanymi rowkami o typoszeregu 40. Istnieje możliwość zamówienia elementów niestandardowych.



Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury mm/in	Maks. ruch mm/in	L min. mm/in.	L maks. mm/in.	Ciężar kg/l
40	48.3	58	718	776	11.0
1.5	1.900	2.25	28.25	30.13	24.2
50	60.3	58	718	776	12.2
2	2.375	2.25	28.25	30.13	27.0
65	76.1	58	718	776	16.3
2.5	3.000	2.25	28.25	30.13	36.0
80	88.9	58	718	776	20.9
3	3.500	2.25	28.25	30.13	46.0
100	114.3	45	667	712	24.5
4	4.500	1.75	26.25	28.00	54.0
125	139.7	45	667	712	32.7
5	5.250	1.75	26.25	28.00	72.0
150	168.3	45	667	712	40.8
6	6.625	1.75	26.25	28.00	90.0
200	219.1	45	724	769	68.0
8	8.625	1.75	28.50	30.25	150.0

## MODEL 501 ZŁĄCZE KOMPENSACYJNE

Model 501 złącza kompensacyjnego stanowi połączenie złączy i specjalnie obrobionych maszynowo złączek (króćców), które są połączone szeregowo kompensując siły rozszerzające i kurczące w instalacji rurowej. Standardowe układy wykonane są z użyciem elastycznych złączy XGQT2 lub 1212 oraz rowkowanych złączek. Dostępne są również wersje w wykonaniu indywidualnym.



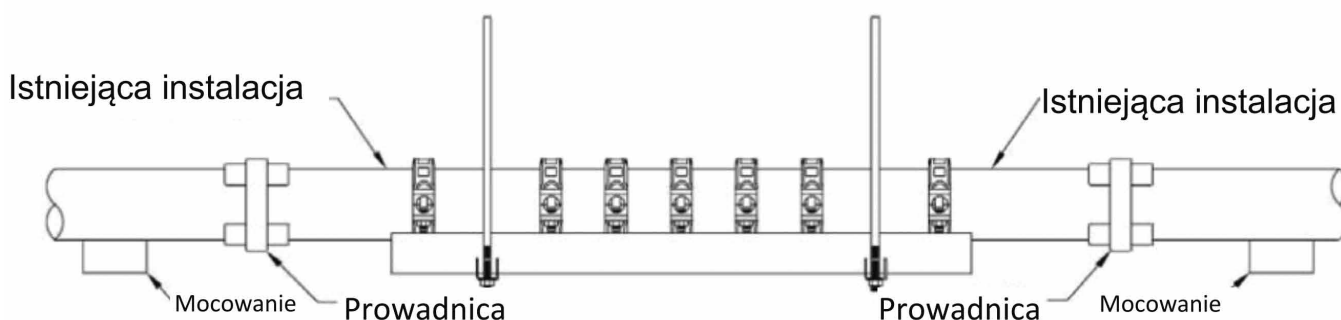
### Montaż

Nieprzestrzeganie instrukcji może prowadzić do błędów montażowych, usterek złącza i wycieków, poważnych urazów ciała i/lub uszkodzenia wyposażenia.

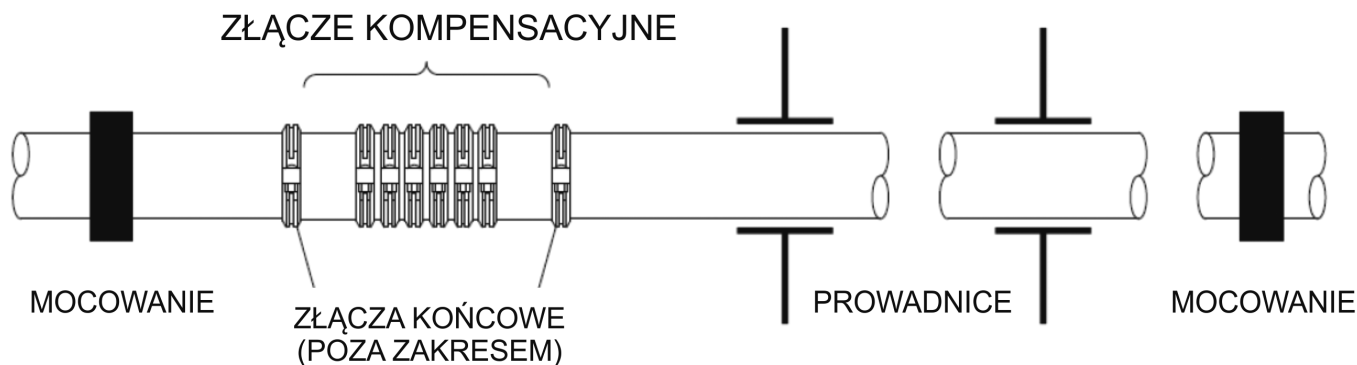
Krok 1. Umieścić zespół złącza kompensacyjnego 501 w prostym odcinku rury w instalacji, zgodnie ze standardową instrukcją montażu złączy.

Krok 2. Sprawdzić, czy zainstalowany zespół złącza kompensacyjnego przesuwają się centralnie w osi rury.

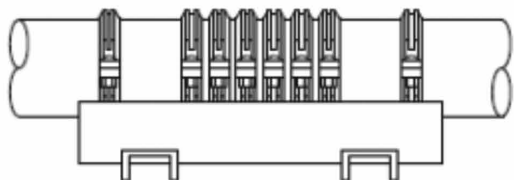
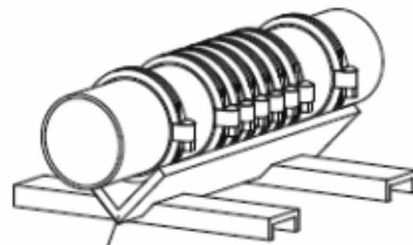
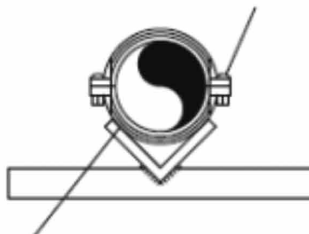
Krok 3. Zamocować elementy na instalacji i zainstalować prowadnice (ilustracja poniżej).



Krok 4. W przypadku użycia podpory kołyskowej, upewnić się, że kołnierze kontaktują się tylko z obudową złącza (stycznie) i nie zakłócają wypustów złączy, nakrętek i śrub (ilustracja poniżej).

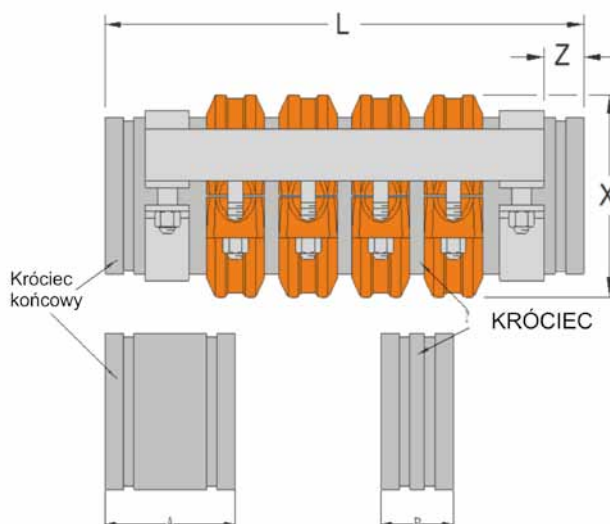
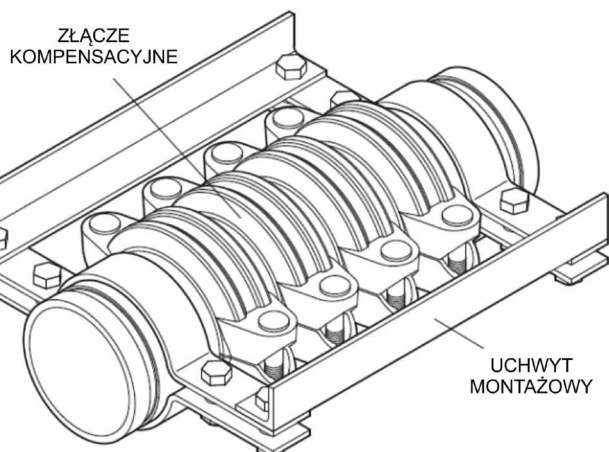


Krok 5. Po zabezpieczeniu elementów i ustawieniu w prowadnicach, zdjąć uchwyt montażowy z zespołu złącza 501 (ilustracja poniżej).

**ZŁĄCZE  
KOMPENSACYJNE**

**UNIKAĆ ZAKŁÓCANIA WYPUSTÓW ZŁĄCZY  
NAKRĘTEK I ŚRUB PRZEZ USTAWIENIE  
PODPORY**


**UPEWNIĆ SIĘ, ŻE KOŁNIERZE PODPORY  
KONTAKTUJĄ SIĘ TYLKO STYCZNIE  
Z OBUDOWĄ ZŁĄCZA**

**PODPORA  
(POZA ZAKRESEM)**



Złącze kompensacyjne 501 - prezentacja szczegółowa uchwytu montażowego

Wymiar nominalny mm	Średnica zewn. rury mm	Maks. przesunięcie mm	L min. mm	L pośrednia mm	L maks. mm	A	B	Z	Zakres ruchu złącza mm	Ilość złączy elastycznych
						mm	mm	mm		
40	48,3	19	548,3	557,8	567,3	126,5	61,0	31,75	3,2	6
		39	963,9	983,4	1002,9	126,5	61,0	31,75		13
		58	1320,2	1349,2	1378,2	126,5	61,0	31,75		19
50	60,3	19	488,9	498,4	507,9	126,5	61,0	31,75	4	5
		39	785,8	805,3	824,8	126,5	61,0	31,75		10
		58	1082,7	1111,7	1140,7	126,5	61,0	31,75		15
65	73	19	493,9	503,4	512,9	126,5	61,0	31,75	4	5
		39	795,8	815,3	834,8	126,5	61,0	31,75		10
		58	1097,7	1126,7	1155,7	126,5	61,0	31,75		15

## SPECYFIKACJE

Lede oferuje szeroki wybór kształtek rurowych rowkowanych w rozmiarach do 24" (600 mm). Kształtki dostępne są w dużej ilości typów i konfiguracji, co pozwala na zastosowanie ich w różnorodnych instalacjach. Specyfikacje tych produktów są zgodne z normami ASTM F1548-01 i ANSI/AWWA C606-04. Aby uzyskać informacje na temat rozmiarów rur, które nie zostały określone w tych normach, należy zapoznać się z odpowiednimi specyfikacjami rowków zawartymi w niniejszym katalogu. Większość kształtek wykonana jest z żeliwa sferoidalnego spełniającego wymagania normy ASTM A536 Gr. 65-45-12, niektóre modele i rozmiary produkowane są ze stali spawanej segmentowo. Korpusy malowane są na czerwono, jako opcja dostępne są również w wykończeniu galwanizowanym. Ciśnienia robocze kształtek dopasowane są do współpracy z dowolnymi złączkami i/lub rurami.



## MODEL MD MIARKA DO ZAKOŃCZEŃ ROWKOWANYCH

Miarka do zakończeń rowkowanych jest prostą i łatwą w użyciu stalową taśmą mierniczą wykorzystywaną do dokonywania pomiarów obwodowych. Miarki o Modelu MD są przeznaczone do dokładnego pomiaru standardowych rowkowanych końcówek rur o rozmiarach od 25 mm do 1050 mm (1" - 42"). Dwustronna miarka do bezpośredniego odczytu średnicy posiada dwie podziałki i oznaczenia referencyjne, które wskazują dopuszczalny zakres wymiarów rowków dla wszystkich rozmiarów rur.



MD20: 200 cm D x 6 mm S - dla rur 25 mm-1050 mm (1" - 42")

## ELEMENTY SAMOSMARNE

Wszystkie uszczelki EPDM firmy Lede są samosmarne, co sprawia, że mogą być montowane na rurze bez konieczności pokrywania ich smarem. W przypadku uszczelki innych niż EPDM, takich jak uszczelki silikonowe, zaleca się stosowanie smaru, który zabezpieczy uszczelki przed ściągnięciem. Smar należy nanieść w niewielkiej ilości na zewnętrzną część uszczelki, wargi uszczelki i/lub wewnętrzną część korpusu.



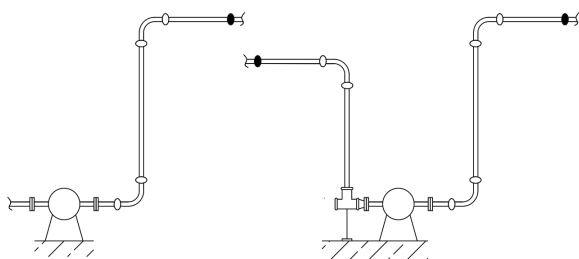


### TYPOWE ZASTOSOWANIA – ZŁĄCZKI ELASTYCZNE

#### SYSTEMY OGÓLNE

##### 1. Pochłanianie wibracji i hałasu

W przypadku gdy praca pompy wiąże się z częstym jej uruchamianiem i zatrzymywaniem, system połączeń rurowych narażony jest na hałas i wibracje generowane przez to urządzenie. W związku z taką cykliczną pracą pompy, może dojść do kołysania się całego systemu, które to zjawisko nazywane jest drganiami sympatycznymi. Złączki elastyczne Lede pomagają redukować takie wibracje i hałas. System należy zawsze projektować z uwzględnieniem stalowych klamer przeciwwstrząsowych, aby zabezpieczyć go przed kołysaniem.

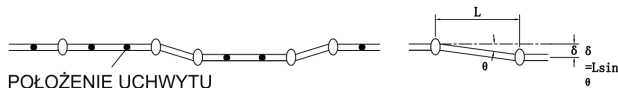


● ZŁĄCZKA SZTYWNA

○ ZŁĄCZKA ELASTYCZNA

##### 2. Regulacja wyrównania

W przypadku gdy proste połączenia rurowe wymagają niewielkiej regulacji wyrównania w miejscu pracy, jak przedstawiono na schemacie poniżej, operację tę można przeprowadzić poprzez zastosowanie dwóch złączek elastycznych. Poniższa tabela przedstawia wartość ugięcia ( $\theta$ ) złączek elastycznych 7705 firmy Lede.

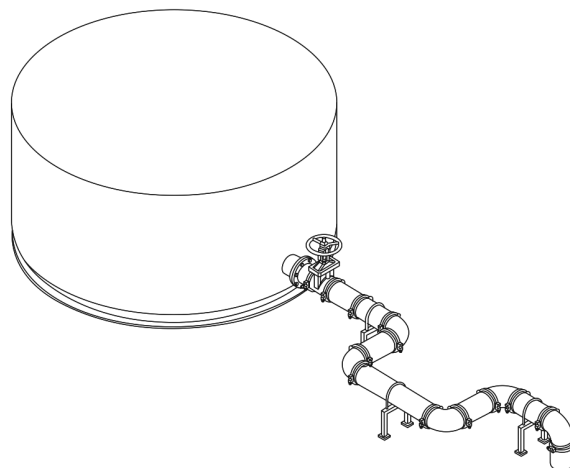


POŁOŻENIE UCHWYTU

Wartość ugięcia ( $\theta$ )						
Rozmiar nominalny	Kąt ugięcia ( $\theta$ )	Odległość między złączkami (L) mm				
		600	1200	1500	2000	3000
2"/50	3° 02'	32	64	79	106	159
2 1/2"/65	2° 30'	26	52	65	87	131
3"/80	2° 04'	22	43	54	72	108
4"/100	3° 12'	34	67	84	112	168
5"/125	2° 36'	27	54	68	91	136
6"/150	1° 10'	12	24	31	41	61
8"/200	1° 40'	17	35	44	58	87
10"/250	1° 20'	14	28	35	47	70
12"/300	1° 08'	12	24	30	40	59

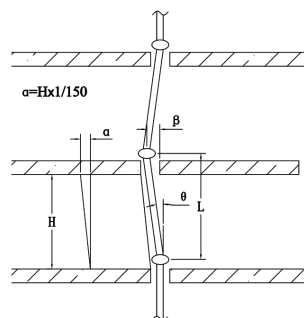
##### 3. Redukcja zniekształceń

Dzięki zastosowaniu poniższego zespołu, istnieje możliwość efektywnego zredukowania zapadania się lub ruchów podłoża wokół zbiornika lub rezerwuaru, co pozwoli uniknąć uszkodzenia zbiornika, rezerwuaru lub systemu rurociągow.



##### 4. Niwelowanie odkształceń międzykondygnacyjnych

Podczas trzęsienia ziemi, pionowe wysokie budynki o elastycznej konstrukcji są narażone na odchylenia boczne (odkształcenia międzykondygnacyjne). Przy założeniu, że odkształcenie międzykondygnacyjne ( $a$ ) to 1/150, a wysokość ( $H$ ) kondygnacji wynosi 4 metry, szacowane odkształcenie międzykondygnacyjne ( $a$ ) będzie wynosić:



$$a = H \times 1/150 = 4000 \times 1/150 = 27 \text{ mm}$$

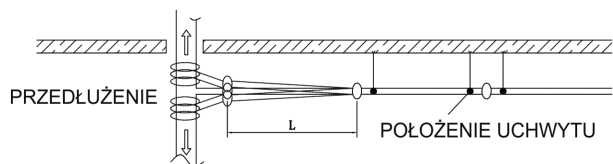
Jeżeli na każdej kondygnacji zastosowana zostanie złączka 7707 o rozmiarze 200 mm (8"), maksymalne odkształcenie ( $\beta$ ), jakie każda złączka będzie w stanie złagodzić będzie wynosić:

$$\beta = L \times \tan \theta = 4000 \times 0,02915 = 4,56'' = 116 \text{ mm } (\theta = 1,67'')$$

Zgodnie z powyższym przykładem, złączka elastyczna będzie wystarczająca do niwelowania tego rodzaju drgań sejsmicznych.

##### 5. Niwelowanie nierówności

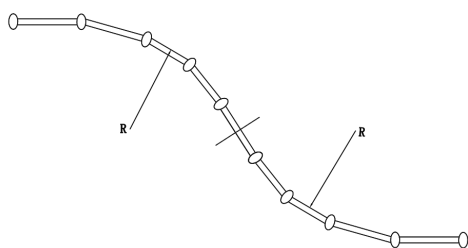
Jak pokazano na schemacie, wraz ze wzrostem współczynnika rozszerzalności cieplnej, każde połączenie odgałęźne z pionem będzie narażone na działanie dużych sił ścinających. Problem ten można rozwiązać poprzez zastosowanie dwóch złączek elastycznych.



### 6. Układ skrętny

Dzięki złączkom elastycznym firmy Lede, istnieje możliwość zaprojektowania układu skrętnego w systemach przebiegających wzdłuż skracającego tunelu, krętej drogi lub budynku o zaokrąglonej konstrukcji.

$$R = \frac{L}{2 \times \tan(\theta/2)} \quad (\text{gdzie: } R \text{ to promień krzywizny, } L \text{ to długość rury, a } \theta \text{ to maksymalne dopuszczalne ugięcie złączki}).$$



Przykład: W przypadku zastosowania w układzie modelu 7705 złączek o rozmiarze 100 mm (4”), jak pokazano na schemacie, maksymalnego dopuszczalnego ugięcia złączki ( $\theta$ ) wynoszącego 3,4° i długość rury ( $L$ ) wynoszącej 5,5 metra, promień krzywizny ( $R$ ) będzie wynosił 92,7 metra.

### 7. Łagodzenie naprężenia cieplnego

Naprężenie cieplne spowodowane jest zmianami temperatury i skutkuje wydłużeniem lub kurczeniem się linii. Dzięki złączkom elastycznym, istnieje możliwość zaprojektowania systemu w taki sposób, aby przesunięcia te zostały zniwelowane bez konieczności stosowania kosztownych złączy kompensacyjnych. Rozszerzalność cieplną lub obkurczanie cieplne rurociągu ( $\mu$ ) można wyznaczyć na podstawie długości rury ( $L$ ) i różnic temperatury ( $\Delta T$ ).

$$\mu = \alpha \times L \times \Delta T$$

Rozszerzalność cieplna (system metryczny)						
Różnica temperatur $\Delta T$ (C)	Długość rury L (w metrach)					
	1	6,0*	12	20	30	40
	Rozszerzalność cieplna (w milimetrach)					
1	0.012	0.07	0.12	0.24	0.36	0.48
5	0.06	0.33	0.6	1.2	1.8	2.4
10	0.12	0.66	1.2	2.4	3.6	4.8
20	0.24	1.3	2.4	4.8	7.2	9.6
30	0.36	2	3.6	7.2	11	15
40	0.48	2.6	4.8	9.6	14	20
50	0.6	3.3	6	12	18	24
60	0.72	4	7.2	14	22	29
70	0.84	4.6	8.4	17	25	34
80	0.96	5.3	9.6	19	29	39

\* standardowa długość dostępnej na rynku rury wykonanej ze stali węglowej wynosi 6,0 metra.

Ponieważ współczynnik rozszerzalności liniowej dla stali ( $\alpha$ ) wynosi  $1,2 \times 10^{-5}$ , do określenia rozszerzalności cieplnej można posłużyć się danymi zawartymi w tabeli powyżej.

Przykład:

- Rozmiar rury: 100 mm (4”)
- Maks. rozgałęzienie końca rury (E): 3,2 mm
- Długość rury (L): 5,5 m
- Różnica temperatur ( $\Delta T$ ): 40 °C (+5 °C do +45 °C)

$$\mu = \alpha \times L \times \Delta T = 1,2 \times 10^{-5} \times 5500 \times 40 = 2,64 \text{ mm}$$

Rozszerzalność termiczna standardowej rury o długości 5,5 metra ( $\mu$ ) znajduje się w dopuszczalnym przedziale (= maks. rozgałęzienie końca rury) złączki elastycznej. Innymi słowy, w przypadku zastosowania złączki co każde 5,5 metra rury, złączka zniweluje rozszerzalność cieplną lub obkurczanie się rury spodziewane przy zmianie temperatury wynoszącej 40 °C. Podczas obliczania wymaganej ilości złązek (N) dla systemu zakotwiczonego, jako współczynnik bezpieczeństwa należy uwzględnić odstęp wynoszący  $N \times E \times 1/2$ .

Jeżeli mamy do czynienia z rozszerzalnością cieplną, obkurczaniem lub kombinacją tych zjawisk, system będzie wymagał odpowiednich instalacji kotwiących z odpowiednimi prowadnicami do wyrównywania i urządzeniami wsporczymi. Wszędzie tam, gdzie przewiduje się większe przemieszczenia termiczne, należy zastosować dodatkowe złącza kompensacyjne.

Poniższa tabela została przygotowana z myślą o instalatorach, którzy posługują się jednostkami imperialnymi.

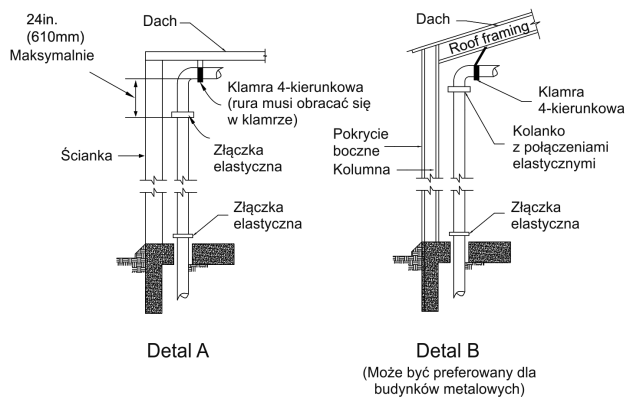
Rozszerzalność cieplna (system imperialistyczny)				
Temp (°F)	Długość rury L (w stopach)			
	20	40	60	100
	Rozszerzalność cieplna pomiędzy 70 °F i wskazaną temperaturą (w calach)			
0	-0.10	-0.20	-0.29	-0.49
25	-0.06	-0.13	-0.19	-0.32
50	-0.03	-0.06	-0.08	-0.14
70	0	0	0	0
100	0.05	0.09	0.14	0.23
125	0.08	0.17	0.25	0.42
150	0.12	0.24	0.37	0.61
175	0.16	0.32	0.48	0.80
200	0.20	0.40	0.59	0.99
225	0.24	0.48	0.73	1.21

\* Współczynnik rozszerzalności cieplnej rury stalowej =  $6,33 \text{ in/in, } ^\circ\text{F} \times 10^{-6}$

## TYPOWE ZASTOSOWANIA – ZŁĄCZKI ELASTYCZNE – INSTALACJE TRYSKACZOWE (NFPA 13)

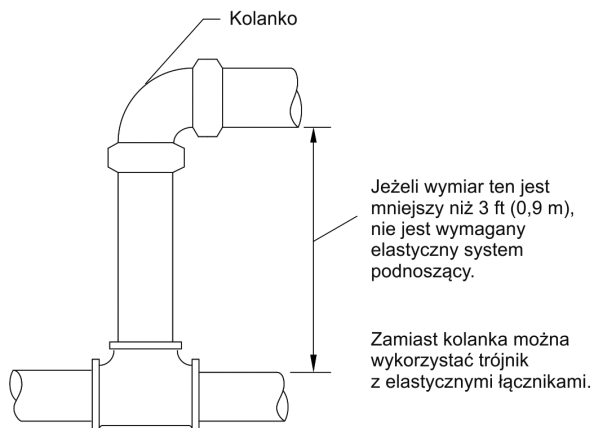
Poniższe rysunki są częścią normy NFPA 13- 2007 Aneksu A „Objaśnienia”. Służą one wyłącznie do celów informacyjnych i nie stanowią wymogu. Aby uzyskać informacje na temat wymogów odnoszących się do innych obszarów instalacji tryskaczowej, należy zapoznać się z najnowszą wersją normy NFPA 13.

### 1. Złączki elastyczne do pionów głównych i pionów odgałęźnych



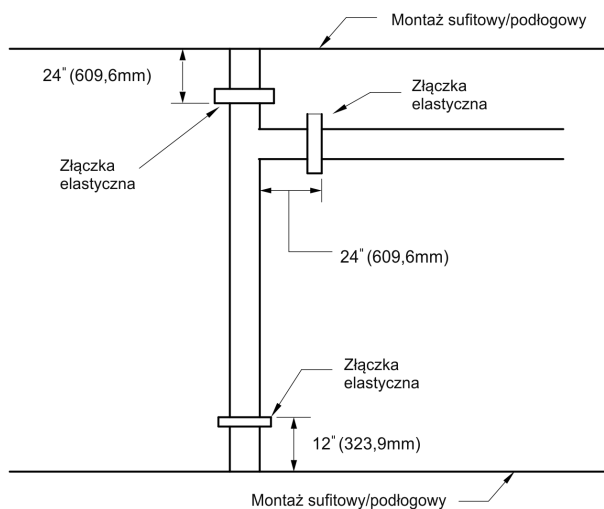
Uwagi do detalu A: Klamra czterokierunkowa powinna zostać zamocowana nad górną złączką elastyczną pionu i, jeśli to konieczne, również to konstrukcji dachu. Klamry nie należy mocować bezpośrednio do profili ze sklejki lub blachy.

RYSUNEK A.9.3.2(a) Szczegółowe informacje dotyczące pionu.



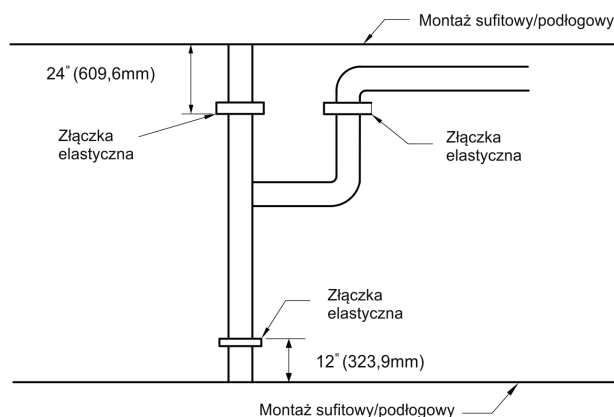
RYSUNEK A.9.3.2(b) Detal na krótszym pionie

### 2. Złączki elastyczne na poziomych punktach przyłączeniowych



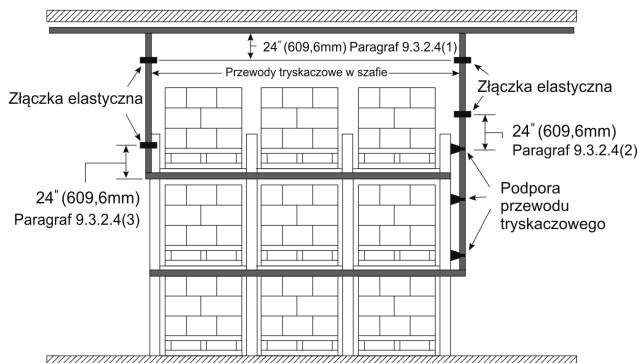
RYSUNEK A.9.3.2.3(2) (a) Złączki elastyczne na poziomych punktach przyłączeniowych

### 3. Złączki elastyczne na pionie głównym i pionie odgałęźnym



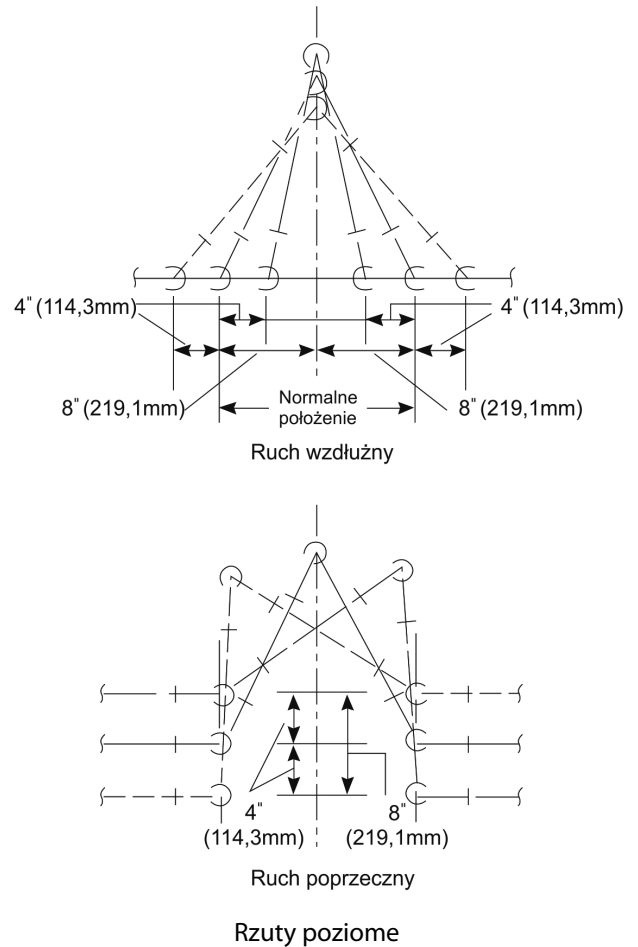
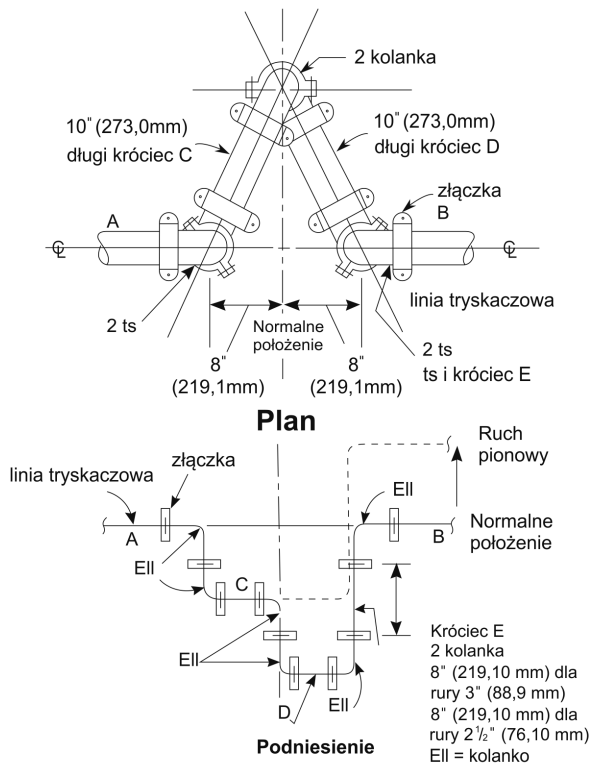
RYSUNEK A.9.3.2.3(2) (b) Złączki elastyczne na pionie głównym i pionie odgałęźnym

### 4. Złączki elastyczne do przewodów tryskaczowych



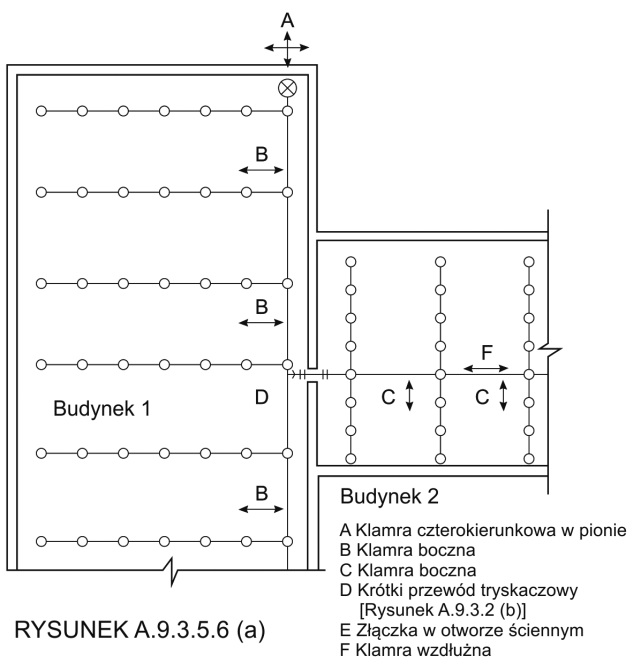
RYSUNEK A.9.3.2.4 Złączki elastyczne do przewodów tryskaczowych

**5. Zespół do separacji sejsmicznej**

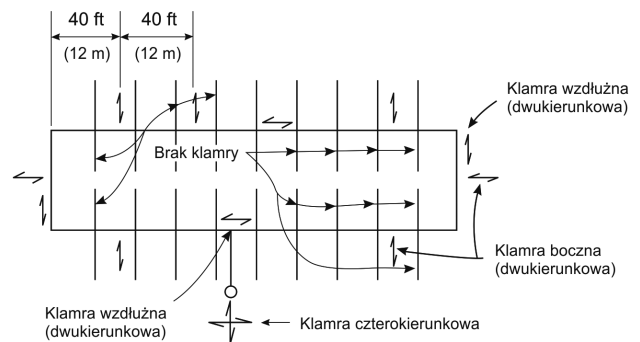


RYSUNEK A.9.3.3 (a) Zespół do separacji sejsmicznej  
Rysunek przedstawia separację 8" (219,1 mm) skrzyżowaną z rurami o średnicy nominalnej do 4" (114,3 mm). Aby uzyskać inne odległości separacji i rozmiary rur, należy proporcjonalnie zmienić długości i odległości montażowe.

**6. Zabezpieczenie przewodów rurowych instalacji tryskaczowej przed trzęsieniem ziemi**



RYSUNEK A.9.3.5.6 (a)



RYSUNEK A.9.3.5.6 (d)  
Typowe położenie klamer w systemie pętli.

Systemy posiadające w złączki cechujące się większą elastycznością niż te wymagane powyżej, powinny być wyposażone w dodatkowe klamry przeciwwstrząsowe. Klamrę boczną należy wyposażyć w złączkę 24" (600 mm), chyba że rury są wsparte na prętach o długości mniejszej niż 6" (152 mm) od strony osłony lub na hakach w kształcie litery U od spodu elementu konstrukcyjnego. (NFPA 13 - 2007 9.3.2. i 9.3.5.)

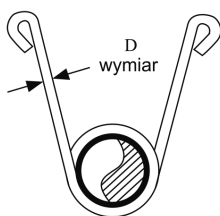


## KOTWIENIE, PODWIESZANIE I WSPIERANIE

Złączki rowkowane Lede zostały zaprojektowane w taki sposób, aby wytrzymać nacisk osiowy 4-5 razy większy niż ich znamionowe ciśnienie robocze, chociaż ich wytrzymałość na zginanie jest mniejsza niż w przypadku rur stalowych. Połączenie może ulec uszkodzeniu, w przypadku zginania większego niż dopuszczalna wartość ugięcia. Projektanci systemu powinni zastosować kotwy (główne i pośrednie) i prowadnice rurowe i umieścić je z zachowaniem odpowiedniego rozstawu, aby zabezpieczyć system przed nieoczekiwanymi wygięciami.

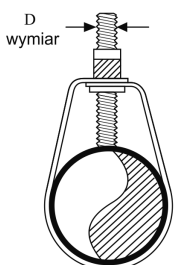
Poniższe ilustracje mają charakter wyłącznie informacyjny i nie należy ich stosować jako standardowe warunki, ponieważ wymagania mogą różnić się w zależności od wykonywanej pracy. Sugerowanie się ogólnymi danymi lub informacjami zawartymi w niniejszym katalogu odbywa się na wyłączne ryzyko użytkownika i Lede zrzeka się jakiegokolwiek odpowiedzialności w tym zakresie.

Uchwyty powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby były w stanie wesprzeć ciężar pięć razy większy niż ciężar rury wypełnionej wodą plus 250 lb (115 kg) w każdym punkcie wspierania rury (NFPA 13 9.1.1.1.). Poniższe ilustracje przedstawiają przykłady dopuszczalnych typów i rozmiarów uchwytów zgodnych z normą NFPA 13.



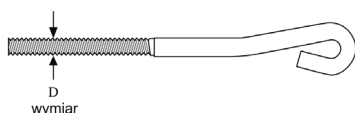
Hak okalający w kształcie litery U

Rozmiary haków w kształcie litery U	
Średnica rury (in)	Wymiar D (in/mm)
~2	5/16 (7.9)
2-1/2 ~ 6	3/8 (9.5)
8	1/2 (12.7)



Regulowany pierścień obrotowy – pręt szczelnie połączony z rurą

Rozmiary pręta	
Średnica rury (in)	Wymiar D (in/mm)
~4	3/8 (9.5)
5~6	1/2 (12.7)
10~12	5/8 (15.9)



wymiar

Rozmiary pręta z uchmem	
Średnica rury (in)	Wymiar D (in/mm)
~4	3/8 (9.5)
5~6	1/2 (12.7)
10~12	3/4 (15.1)

### Uchwyty prostych połączeń rurowych

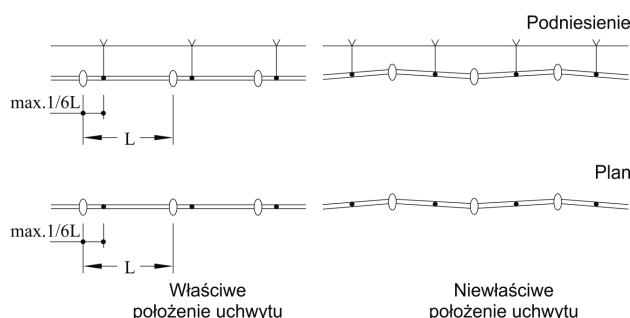
W przypadku prostych instalacji rurowych, istnieje możliwość zastosowania złączek zarówno elastycznych, jak i sztywnych. W przypadku stosowania złączek sztywnych, możliwe jest zastosowanie takiego samego rozstawu uchwytów jak w przypadku innych metod łączenia rur. Należy zapoznać się z normami dotyczącymi rozstawu uchwytów ANSI B31.1 Kodeks prowadzenia przewodów energetycznych, B31.9 Kodeks prowadzenia przewodów w usługach budowlanych, NFPA 13 Instalacje tryskaczowe urządzeń mechanicznych: przewodnik budowlany (Japonia). Patrz tabela poniżej.

Normalna średnica rury in/mm	Sugerowany maks. odstęp pomiędzy podporami (rura stalowa)				Linia przepływu gazu lub powietrza (metry)	
	Wodociąg (metry)					
	1)	2)	3)	4)	1)	2)
1/25	2.1	2.7	3.7	2.0	2.7	2.7
1.25/32	2.1	3.4	3.7	2.0	2.7	3.4
1.5/40	2.1	3.7	4.6	2.0	2.7	4.0
2/50	3.1	4.0	4.6	2.0	4.0	4.6
3/80	3.7	4.6	4.6	2.0	4.6	5.2
4/100	4.3	5.2	4.6	2.0	5.2	6.4
6/150	5.2	6.1	4.6	3.0	6.4	7.6
8/200	5.8	6.4	4.6	3.0	7.3	8.5
10/250	5.8	6.4		3.0	7.3	9.5
12/300	7.0	6.4		3.0	9.1	10.1
14/350	7.0	6.4			9.1	10.1
16/400	8.2	6.4			10.7	10.1
18/450	8.2	6.4			10.7	10.1
20/500	9.1	6.4			11.9	10.1
24/600	9.8	6.4			12.8	10.1

- 1) ANSI B31.1 Kodeks prowadzenia przewodów energetycznych.
- 2) B31.9 Kodeks prowadzenia przewodów w usługach budowlanych
- 3) NFPA 13 Instalacje tryskaczowe
- 4) Ministerstwo Gruntów i Transportu Japonii: Urządzenia Mechaniczne, Przewodnik Budowlany

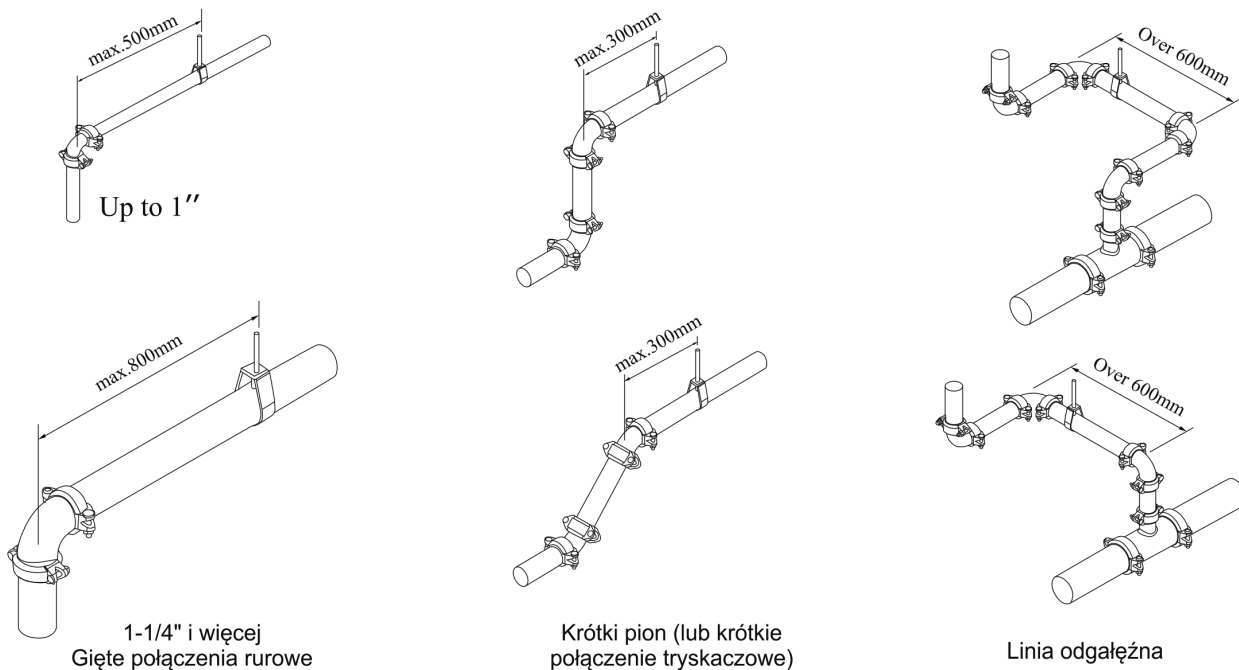
### Położenia uchwytów na prostych połączeniach rurowych z zastosowanymi złączkami elastycznymi.

W przypadku stosowania złączek elastycznych na prostych połączeniach rurowych, uchwyty powinny znajdować się tak blisko każdej złączki, jak jest to możliwe lub w odległości mniejszej niż 1/6 odstępu



**Położenia uchwytów na rurze giętej i liniach rozgałęźnych**

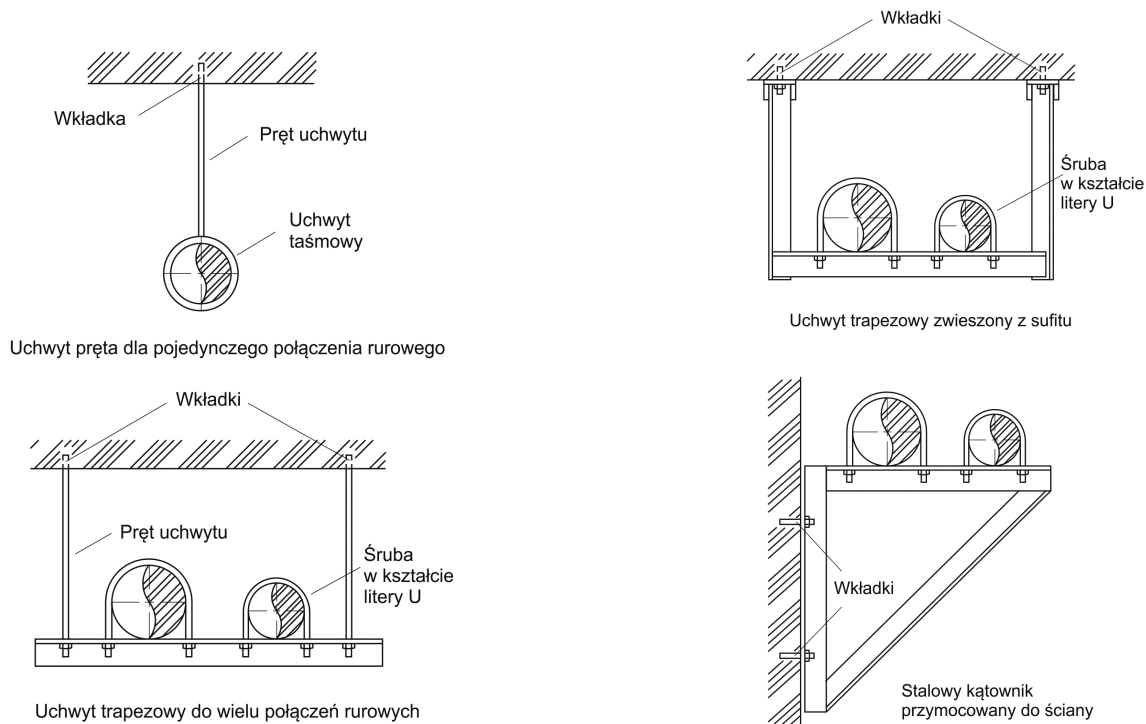
W przypadku rur giętych, połączeń z liniami rozgałęźnymi lub krótkich pionów i połączeń tryskaczowych, konieczne jest zapewnienie dodatkowych uchwytów lub podpór.



**Typowe uchwyty i klamry przeciwwstrząsowe stosowane na rurociągach**

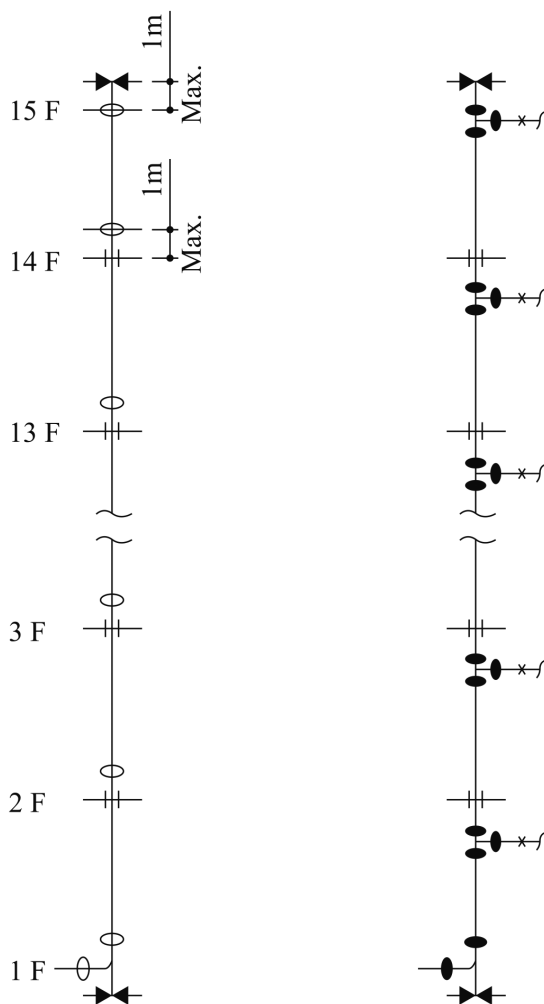
Połączenia rurowe powinny być odpowiednio zawieszane za pomocą uchwytów prętowych lub stalowych kątowników przymocowanych bezpośrednio do konstrukcji budyn-

ku, aby ograniczyć ruch rurociągów. Uchwyty i ich elementy powinny być wykonane z żelaza. Maksymalna odległość pomiędzy wieszakami nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli na poprzedniej stronie.



### PODPORY PIONÓW

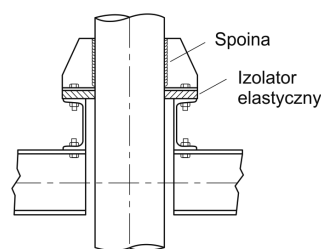
W budynkach wielokondygnacyjnych, pionowe rury powinny być zamocowane (lub zakotwiczone) na najniższej kondygnacji oraz w górnej części pionu oraz wspierać się na zaciskach lub śrubach w kształcie litery U na każdej kondygnacji, aby zabezpieczyć przed ich kołysaniem. Jeżeli piony są dodatkowo zamocowane do otworów w podłogach, ilość zacisków i śrub w kształcie litery U może zostać zredukowana do jednego zacisku/śruby co każde trzy kondygnacje. W przypadku pionów, istnieje możliwość stosowania złączy zarówno elastycznych, jak i sztywnych, o ile zapewniono ich odpowiednie kotwienie i wsparcie.



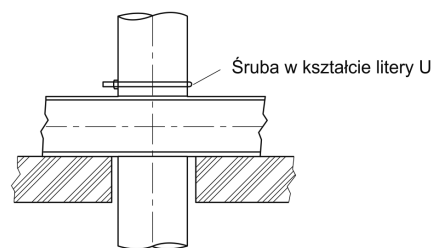
- Złącze elastyczne
- Złącze sztywne
- ⊕ Kotwica
- ++ Klamra przeciwwstrząsowa

- Kotwy powinny być w stanie wesprzeć ciężar rur wypełnionych wodą i napór ciśnienia.
- Rury, przewodnice (klamry przeciwwstrząsowe) powinny niwelować ruch poprzeczny systemu.

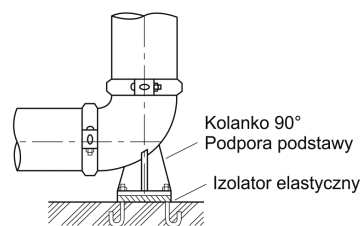
Kotwy do pionów ( ⊕ )



Klamry przeciwwstrząsowe do pionów ( ++ )

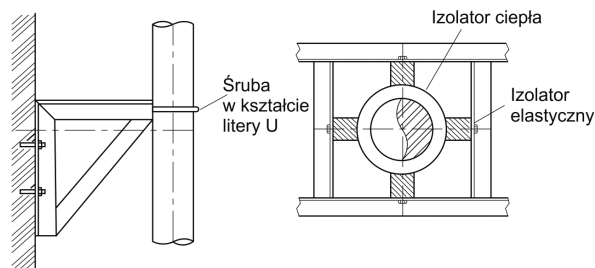


Kotwica ( ⊕ )



Klamra przeciwwstrząsowa ( ++ )

Klamra przeciwwstrząsowa ( ++ )



## WYBÓR USZCZELEK

Lede wykorzystuje najlepsze materiały uszczelniające dostępne dla naszych produktów. W ciągu ostatnich 50 lat miały miejsce znaczny postęp w zakresie technologii elastomeru syntetycznego, dzięki czemu możemy oferować szeroki wybór materiałów uszczelniających z gumy syntetycznej do różnych zastosowań w instalacjach rurowych. Uszczelki Lede są projektowane i wytwarzane zgodnie z normami ASTM D2000, AWWA C606, NSF61 i IAPMO. Znajduje to potwierdzenie w przeprowadzanych przez nas rygorystycznych wewnętrznych testach laboratoryjnych. Nasze ciągłe badania, opracowania i testy mają na celu rozwój w zakresie elastomerów i stworzenie nowych i lepszych rozwiązań dla naszej ciągle zmieniającej się branży.

Odporność chemiczna zależy w głównej mierze od gatunku i/lub materiału uszczelki. Kod kolorowy jest wyznacznikiem gatunku i/lub materiału uszczelki. Należy zawsze sprawdzić, czy wybrana uszczelka jest odpowiednia dla danego medium.

Temperatura pracy jest kontrolowana za pomocą takich czynników jak materiał uszczelki, transportowane medium (powietrze, woda/oleje, itp.), oraz ciągłość pracy (praca ciągła lub przerywana). W żadnym wypadku uszczelki nie powinny być narażone na działanie temperatur mających negatywny wpływ na ich parametry znamionowe. Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat szczególnych zastosowań, należy skontaktować się z Lede.

Materiał	Klasa	Kod kolorowy na uszczelkach	Zalecane wykorzystanie	Maksymalny zakres temperatury roboczej
EPDM	<b>E</b>	Pasek zielony	Instalacje wody zimnej i ciepłej do +230 °F (+110 °C). Odpowiednie również do transportu wody z kwasem, wody z chlorem, wody dejonizowanej, wody morskiej i ścieków, kwasów rozpuszczonych, powietrza bezolejowego i innych substancji chemicznych. Nie zalecane do transportu przetworów ropy naftowej, rozpuszczalników i węglowodorów aromatycznych.	-29°F (-34°C) do +230°F (+110°C)
Nitryl	<b>T</b>	Pasek pomarańczowy	Przetwory ropy naftowej. Oleje roślinne i mineralne. Węglowodory aromatyczne. Różnego rodzaju kwasy i woda ≤ +150 °F (+65 °C).	-20°F (-29°C) do +180°F (+82°C)
Biały nitryl	<b>A</b>	Uszczelka biała	Odpowiednie do transportu oleistych i tłustych produktów spożywczych, a także farmaceutycznych i kosmetycznych. Wyprodukowane ze składników zatwierdzonych na podstawie FAD (CFR Tytuł 21 Część 177.2600).	-20°F (-7°C) do +180°F (+82°C)
Silikon	<b>L</b>	Pasek czerwony	Suche ogrzewanie powietrzne i wentylacja (bez węglowodorów) i określone substancje chemiczne o wysokiej temperaturze. Mogą być również stosowane w suchych systemach przeciwpożarowych.	-29°F (-34°C) do +350°F (+177°C)
Fluoroelastomer (Viton)	<b>O</b>	Pasek niebieski	Dobre parametry pracy dla różnorodnych utleniaczy, olejów ropopochodnych, węglowodorów halogenowych, płynów hydraulicznych, płynów organicznych i powietrza z węglowodorami o temperaturze do +300 °F (+149 °C).	-20°F (-7°C) do +300°F (+149°C)

## USZCZELKI LEDE

Uszczelki EPDM posiadają międzynarodowe certyfikaty. Przeprowadzono na nich również badania starzenia w temperaturze 110°C (232°F) w okresie 45 dni (1080 godzin). Ponadto uszczelki przeszły test mrożenia w temperaturze -40°C (-40°F) w okresie 4 dni (96 godzin).

Skład	Kolor	Temperatura	Charakterystyka i zastosowanie medium
EPDM	zwart	-34°C ~ + 110°C	Zalecany do wody o określonym zakresie temperatur oraz do różnych rozcieńczonych kwasów, substancji bezolejowych i innych substancji chemicznych,

Najlepszym sposobem natłuszczenia uszczelki przed instalacją złączy jest użycie firmowego smaru. Jest to związek używany przy łączeniu rur, w skład którego wchodzi mydło roślinne. Został on specjalnie opracowany, aby umożliwić łatwe i szybkie mocowanie uszczelki.

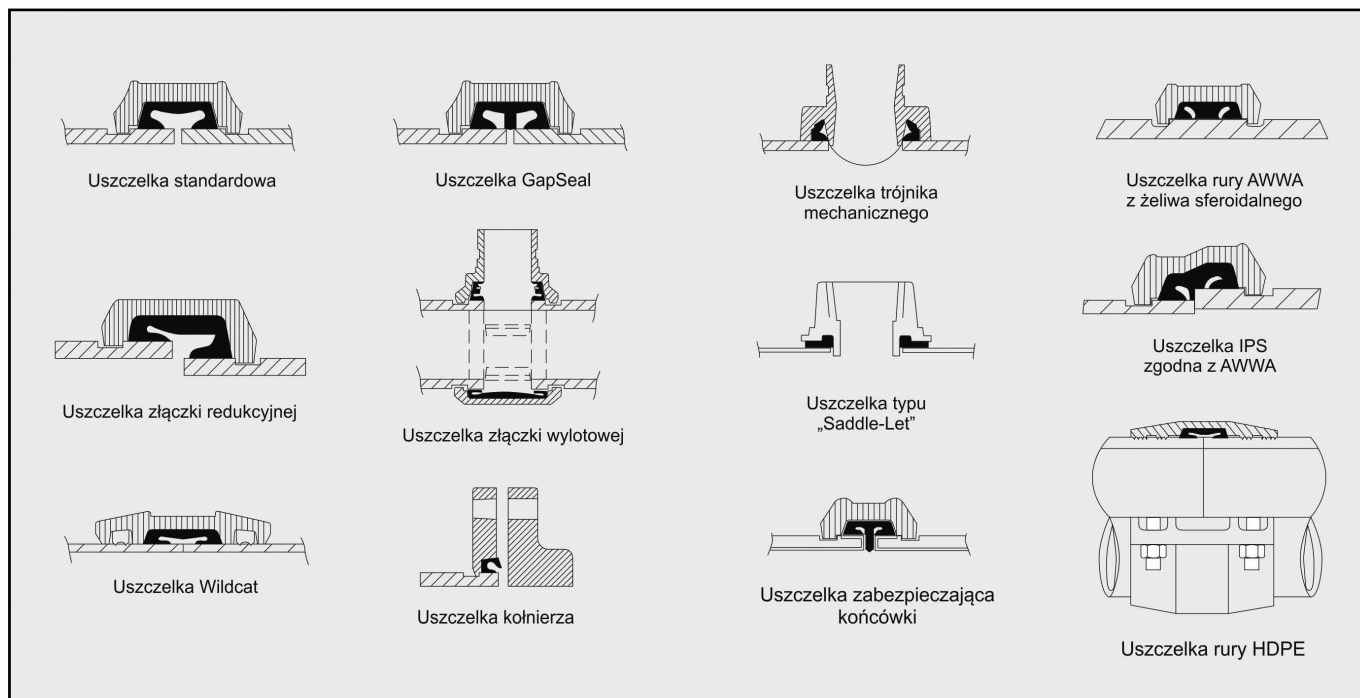




## RODZAJE USZCZELEK

Ze względu na ilość produktów oferowanych przez Lede oraz różnorodność zastosowań, w naszej ofercie dostępny jest szeroki wybór uszczelki.

Pomimo, że produkty i uszczelki mogą wyglądać nieco inaczej, zasady uszczelnienia pozostają takie same. Poniżej przedstawiono najczęściej stosowane rodzaje uszczelki.



## PRACA W PRÓŻNI

Standardowe uszczelki Lede mają dobre właściwości uszczelniające w warunkach próżni do 10 inHg (254 mmHg), które mogą pojawić się podczas opróżniania systemu. W przypadku pracy ciągłej w próżni przekraczającej 10 inHg (254 mmHg), zaleca się stosowanie uszczelki GapSeal lub EP (zabezpieczających końcówki) w połączeniu ze złączkami sztywnymi. Aby uzyskać szczegółowe informacje w tym zakresie, należy skontaktować się z Lede.



Uszczelka GapSeal

W systemach suchych i mroźniach nie należy stosować normalnych środków smarujących. Należy zawsze stosować smary na bazie silikonu bez dodatku ropy naftowej.

## PRACA W SYSTEMACH SUCHYCH I MROŹNIACH

W suchych systemach przeciwpożarowych i mroźniach Lede zaleca stosowanie uszczelki GapSeal w kategorii materiałowej E. Uszczelka GapSeal wypełnia szczelinę pomiędzy rurami lub komorą uszczelki. Zapobiega to przed przedostaniem się zalegającej cieczy do komór i jej zamarznięciem podczas spadku temperatury.

W przypadku systemów suchych, mroźni i zastosowań próżniowych, zaleca się stosowanie złączek sztywnych. Do tych zastosowań nie zaleca się złączek redukcyjnych.

Poniższe tabele mogą pomóc (nie są gwarancją), w wyborze opcjonalnego typu uszczelki dla planowanego połączenia. Wskazany zakres zastosowań ma tylko ogólny charakter. Należy zwrócić uwagę, że istnieją specyficzne warunki, dla których te uszczelki nie są zalecane.

Aby zapewnić maksymalną żywotność uszczelki dla każdego zastosowania, należy wziąć pod uwagę temperaturę pły-

nów, ich stężenie oraz czas stosowania. O ile nie zaznaczono inaczej, wszystkie zalecenia dotyczące uszczelki gumowych dotyczą eksploatacji w normalnych temperaturach otoczenia. W przypadku nietypowych lub nieokreślonych zastosowań prosimy o kontakt z firmą TASTA Armatura Sp. z o.o. w celu konsultacji.

Powietrze, woda i substancje ropopochodne - zastosowanie	
Zastosowanie	Zalecana klasa uszczelki
Powietrze bez cząstek oleju temp. -34°C do + 110°C / -30°F do +230°F	E
Powietrze, opary oleju temp. -18°C do + 82°C / -20°F do + 180°F	T
Powietrze (bez oparów oleju) temp. -34°C do + 177°C / -30°F do + 35°F	L
Woda temp. do + 66°C / + 150°F	E
Woda temp. do + 110°C / + 230°F	E
Kwaśna woda kopalniana	E/T
Woda, woda morską	E
Woda, ścieki	E/T
Benzyna / Olej napędowy (olowiowe)	T/O
Oleje ropopochodne	T/O

O ile nie zaznaczono inaczej, wszystkie zalecenia dotyczą eksploatacji uszczelki w temperaturze pokojowej. Jeśli jest to możliwe materiały powinny być poddane symulacji w warunkach eksploatacyjnych w celu określenia czy są one

właściwe dla danego zastosowania. W przypadku nieokreślonych lub nietypowych zastosowań prosimy o kontakt z producentem w celu konsultacji.

Czynnik chemiczny	Klasa uszczelki
kwasy octowe 50%	E
aceton	E
aldehid octowy	E
acetylen	E
alkalia	E
aluny	E
chlorek glinu	E
fluorek glinu	E
wodorotlenek glinu	E
azotan glinu	E
sole glinu	E
amoniak gazowy, zimny	E
amoniak płynny	E
chlorek amonu	E
fluorek amonu	E
wodorotlenek amonu	E
azotan amonowy	E
octan amylowy	E
alkohol amylowy	E
anilina	E
tluszcz zwierzęce	T

Czynnik chemiczny	Klasa uszczelki
kwasy arsenowe, do 75%	T
węglan baru	E
chlorek baru	E
wodorotlenek baru	E
azotan baru	E
siarczek baru	E
cukier buraczany, płynny	T
benzen	L
kwasy benzoowe	L
alkohol benzylowy	E
chlorek benzylu	E
siarczan czarny, płynny	T
boraks	E
kwasy borowe	E
brom	L
alkohol butylowy	E
stearynian butylu	E
butylen	T
wodorosiarczan wapnia	T
wodorosiarczek wapnia	T
wodorosiarczyn wapnia	T

Czynnik chemiczny	Klasa uszczelki
węglan wapnia	E
chlorek wapnia	E
wodorotlenek wapnia (wapno)	E
siarczan wapnia	E
siarczek wapnia	E
wapń, płynny	E
cukier trzcinowy, płynny	T
karbitol	E
dwutlenek węgla, suchy	E
dwutlenek węgla, mokry	E
tlenek węgla	E
etrachlorek węgla	L
olej rycynowy	T
Cellosolve	E
chlorobenzen	L
chlorek chlorobenzenu	L
chloroform	L
siarczan chromu potasu	E
roztwory do chromowania	L
kwasy cytrynowe	L
olej kokosowy	T

Czynnik chemiczny	Klasa uszczelki
gaz koksowniczy	T
węglan miedzi	E
chlorek miedzi	E
cyjanek miedzi	E
siarczan miedzi	E
olej kukurydziany	T
olej bawełniany	T
krezol, kwas krezolowy	T
krezol drewna	T
chlorek miedziowy	E
flourek miedziowy	E
siarczan miedziowy	E
cykloheksanol	L
alkohol dwuacetonowy	E
dichlorobenzen	L
dichloroetylen	L
olej napędowy	T
sól angielska	E
etan	E
etanolamina	E
alkohol etylowy	E
chlorek etylowy	E
chlorohydryna etylenu	E
etylenodiamina	E
dichlorek etylenu (dichloroetan)	L
glikol etylenowy	E
chlorek żelaza, do 35%	E
azotan żelaza	E
siarczan żelazowy	E
chlorek żelazowy	E
oleje rybne	E
kwas fluoroborowy	E
kwas fluorokrzemowy	E
popiół lotny	E
formaldehyd	E
kwas mrówkowy	
freon 11, maks. 54°C	T
freon 12,113,114,115 maks. 54°C	T
fruktoza	T
benzyna, rafinowana	T
glukoza	E
klej	T
gliceryna	E
glicerol	E
glikol	E
halon 1301	E
hepatan	T
heksaldehyd	E
heksan	T
glikol heksylenowy	T

Czynnik chemiczny	Klasa uszczelki
kwas chlorowodorowy, do 36% , maks. 24°C	E
kwas heksafluorokrzemowy	T
nadtlenek wodoru, do 50%	E
hydrochinon	T
siarkowodór	
izooktan	T
alkohol izobutyłowy	E
alkohol izopropylowy	E
kwas mlekowy	T
octan ołowiu	E
olej lniany	T
bromek litu	T
chlorek magnezu	E
wodorotlenek magnezowy	E
azotan magnezu	E
siarczan magnezu	E
malonył nityłowy	E
chlorek rtęciowy	E
cyjanek rtęciowy	E
rtęć	E
alkohol metylowy, metanol	E
cellosolve metylowy (eter)	E
mrówczan metylu	E
karbinol metylowo-izobutyłowy	E
oleje mineralne	T
nafta, maks. 71°C	L
naftalen, maks 80°C	L
chlorek niklu	E
azotan niklu	E
kwas azotowy do 10%, maks. 24°C	E
podtlenek azotu	E
alkohol oktyłowy	T
olej z oliwek	T
kwas szczawiowy	E
ozon	T
ester fosforanowy	E
kwas fosforowy do 75% i maks. 21°C	E
kwas fosforowy do 85% i maks. 66°C	L
roztwory fotograficzne	T
roztwory do powlekania (złotem, mosiądzem, kadmem, miedzią, ołowiem, srebrem, cyną, cynkiem)	E
bromek potasu	E
węglan potasu	E
chlorek potasu	E
chromian potasu	T
cyjanek potasu	E
żelazocyjanek potasowy	E
żelazocyjanek potasowy	E
wodorotlenek potasu	T

Czynnik chemiczny	Klasa uszczelki
jodek potasu	E
azotan potasu	E
nadmanganian potasu, nasycony do 25%	E
siarczan potasu	E
propanol	E
alkohol propylowy	E
glikol propylenowy	E
Pidraul 312c	L
Piroguard 55	E
pirol	E
kwas salicyłowy	E
cyjanek srebra	E
azotan srebra	E
soda amoniakalna, węglan sodowy	E
wodorowęglan sodu	E
wodorosiarczan sodu	E
wodorosiarczyn sodu (czarny ług)	E
bromek sodu	E
chloran sodu	E
chlorek sodu	E
sodium cyanide	E
wodorotlenek sodu do 50%	E
podchloryn sodu do 20	E
metafosforan sodu	E
azotan sodu	E
nadtlenek sodu	E
sodium phosphate	E
krzemian sodu	E
siarczek sodu	E
siarczyn sodu roztwór do 20%	E
chlorek cynawy do 15%	E
skrobia	E
kwas stearynowy	T
styren	L
roztwór sacharozy	T
siarka	E
kwas siarkowy do 25%, maks. 66°C	E
tetrachloretylen	L
toluen	L
trichloroetylen, maks. 93°C	L
trietanolamina	E
terpentyna, maks. 70°C	T
mocznik	E
oleje roślinne	T
ocet	T
ług biały	E
ksylen (ksylol), maks. 70°C	L
siarczan cynku	T

## SMAR PROFIT

Najlepszym sposobem natłuszczenia uszczelki przed instalacją złączek jest użycie smaru. Jest to związek używany przy łączeniu rur, w skład którego wchodzi mydło roślinne. Został on specjalnie opracowany, aby umożliwić łatwe i szybkie mocowanie uszczelki.

Smar posiada następujące właściwości:

- Zatwierdzony do użycia z zimną i gorącą wodą
- Ekonomiczny
- Stworzony w oparciu o odnawialne źródła pochodzenia roślinnego
- Uniwersalny i odpowiedni do użycia przy wszystkich elementach rurociągów
- Łatwy do zastosowania na rurach
- Doskonale do natłuszczenia
- Wolny od olejów mineralnych, stworzony dla maksymalnej kompatybilności elementów rurociągów
- Wolny od łożu i innych tłuszczów zwierzęcych.

### TYPOWE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Stan w temperaturze pokojowej	miękki żel bursztynowy
Zawartość ciał stałych*	Standard 15-30%
Wartość PH 10%	Standard 10
Gęstość w 20°C	Standard 1.0

\* na podstawie analizy wilgoci w 130°C



### ZASTOSOWANIE

- Zaprojektowany, aby zapewnić natłuszczenie do uszczelnienia gumowych pierścieni w wysokich obciążeniach ciśnieniowych
- Zgodny ze standardową uszczelką EPDM
- Smar należy stosować według naszej rekomendacji.



### APROBATY

- Smar posiada aprobatę WRAS - jest zatwierdzonym produktem do użycia z zimną i gorącą wodą.

### PRZECHOWYWANIE

- W czasie gdy produkt nie jest używany pojemniki należy trzymać szczelnie zamknięte i poza zasięgiem promieni słonecznych.
- Chronić przed mrozem.
- W zależności od warunków przechowywania, gdy produkt nie jest używany na jego powierzchni może tworzyć się mydło w płynie. Jest to normalne i nie wpływa na wydajność produktu. Płyn ten można ponownie łatwo rozprzewadzić za pomocą czystego pędzla.

### BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI I UŻYTKOWANIA

- W razie potrzeby możemy zapewnić Państwu kartę bezpieczeństwa składników w celu bezpiecznego używania smaru.

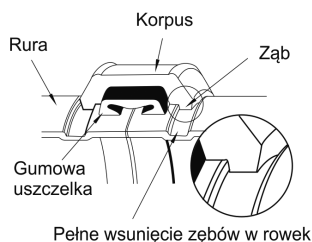
### UWAGA!

- W przypadku użycia zbyt dużej ilości smaru na przegubach i złączkach, istnieje możliwość skapywania smaru ze złączek, pod wpływem ciśnienia wywieranego na rury. Dostawca nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne przecieki wynikające z tego faktu.



## PRZYGOTOWANIE KOŃCA RURY METODA WALCOWANIA ROWKÓW

Systemy rowkowanych przewodów rurowych Lede wymagają walcowania lub nacinania rowków na łączonych końcówkach rur. Wsuniecie zębów korpusu w rowki ma nadrzędne znaczenie w zapewnieniu bezpiecznego i szczelnego połączenia. Dlatego też, w celu uzyskania optymalnej wydajności połączenia, niezbędna jest właściwa obróbka rowków.



### NOMINALNY ROZMIAR RURY

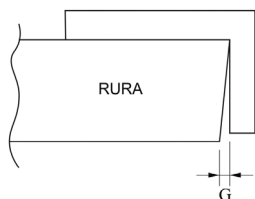
Złączki i kształtki Lede identyfikuje się przez rozmiar nominalny rury IPS podawany w calach lub przez nominalną średnicę rury (DN) podawaną w milimetrach. Należy zawsze sprawdzać rzeczywistą średnicę zewnętrzną rury lub kształtki, która ma być podłączona, ponieważ na niektórych rynkach zazwyczaj podawane są różne średnice zewnętrzne rur o tym samym rozmiarze nominalnym.

### NORMA DOTYCZĄCA ROWKÓW WALCOWANYCH

Rowki walcowane muszą być zgodne ze specyfikacjami i wymogami normy ANSI/AWWA C-606-04 Tablica 5. Aby uzyskać informacje na temat rozmiarów rur, które nie zostały określone w tej normie, należy zapoznać się z odpowiednimi specyfikacjami rowków zawartymi w niniejszym katalogu lub instrukcji montażu Lede.

### CIĘCIE POD KĄTEM PROSTYM

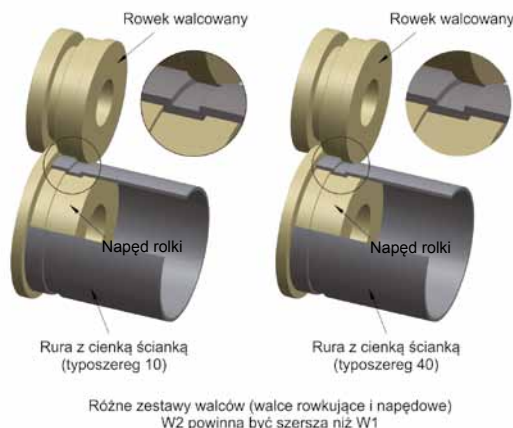
Końcówki rur muszą być przycinane pod kątem prostym. Do przycinania rur należy zawsze stosować piłę taśmową lub automatyczną piłę tarczową. Maksymalne dopuszczalne tolerancje dla końcówek ciętych pod kątem prostym wynoszą 0,03" / 0,8 mm dla rozmiarów do 3-1/2" / 90 mm; 0,045" / 1,2 mm dla rozmiarów od 4" do 6" / od 100 mm do 150 mm i 0,060" / 1,6 mm dla rozmiarów 8" / 200 mm i większych.



Rozmiar rur	G (maks.)
~3 1/2"	0.8 (0.030")
4 ~ 6"	1.2 (0.045")
8" ~	1.6 (0.060")

### STOSOWANA GRUBOŚĆ ŚCIANKI RURY

Rowki walcowane stosuje się zazwyczaj do rur, których ścianki mają grubość maksymalnie 0,375" / 9,5 mm, ze stali węglowej, stali nierdzewnej, miedzi, aluminium, PVC, w zależności od rodzaju maszyny do walcowania rowków oraz stosowanego zestawu walców. Różne grubości i rozmiary ścianek wymagają zastosowania różnych zestawów rowków jak w przypadku rur o typoszeregu 10 lub 40 jak pokazano poniżej.

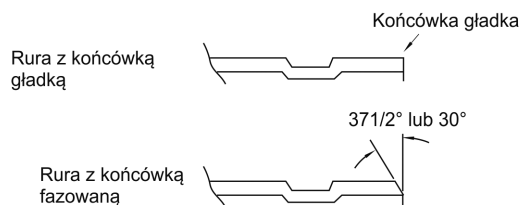


Rozmiary IPS – Cale		Rozmiary metryczne – milimetry	
Rozmiar nominalny	Rozmiar rzeczywisty	Rozmiar nominalny	Rozmiar rzeczywisty
1/2	0.840	15	21.3
3/4	1.050	20	26.7
1	1.315	25	33.4
1-1/4	1.660	32	42.2
1-1/2	1.900	40	48.3
2	2.375	50	60.3
2-1/2	2.875	65	73.0
3 O.D.	3.000	65	76.1
3	3.500	80	88.9
3-1/2	4.000	90	101.6
4-1/4 O.D.	4.250	100	108.0
4	4.500	100	114.3
5	5.563	125	141.3
5-1/4 O.D.	5.250	125	133.0
5-1/2 O.D.	5.500	125	139.7
6-1/4 O.D.	6.250	150	159.0
6-1/2 O.D.	6.500	150	165.1
6	6.625	150	168.3
8 JIS	8.516	200	216.3*
8	8.625	200	219.1
10 JIS	10.528	250	267.4*
10	10.750	250	273.0
12 JIS	12.539	300	318.5*
12	12.750	300	323.9
14	14.000	350	355.6
16	16.000	400	406.4
18	18.000	450	457.2
20	20.000	500	508.0
22	22.000	550	558.8
24	24.000	600	609.6
28	28.000	700	711.2
30	30.000	750	762.0
32	32.000	800	812.8
36	36.000	900	914.4
40	40.000	1000	1016.0
42	42.000	1050z	1066.8

\* JIS/KS

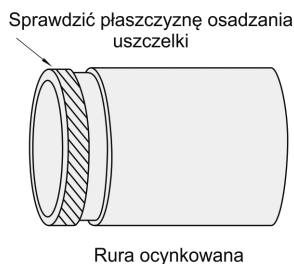
## RURY Z KOŃCÓWKĄ GŁADKĄ I FAZOWANĄ

Jeżeli konieczne jest zastosowanie rury z końcówką gładką, możliwe jest zastosowanie rury z końcówką fazowaną pod warunkiem, że grubość ścianki nie przekracza  $0,375'' / 9,5 \text{ mm}$ , a fazowanie odpowiada  $37\frac{1}{2} \pm 2\frac{1}{2}^\circ$  lub  $30^\circ$  zgodnie z normą ANSI B16.25 i ASTM A-53.



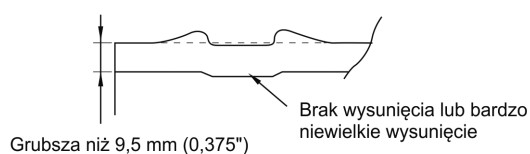
## RURA OCYNKOWANA

Dopuszcza się stosowanie rur ocynkowanych pod warunkiem, że płaszczyzna osadzania uszczelki jest gładka i pozbawiona osadów oraz niedoskonałości, które mogłyby mieć wpływ na osadzenie uszczelki. Podczas usuwania ściegów spoiny i wypustów z płaszczyzny osadzania uszczelki na rurze ocynkowanej, należy uważać, aby zbyt nie zeszlifować powierzchni. Po szlifowaniu, powierzchnię należy zawsze zabezpieczyć odpowiednią powłoką zapobiegającą korozji.



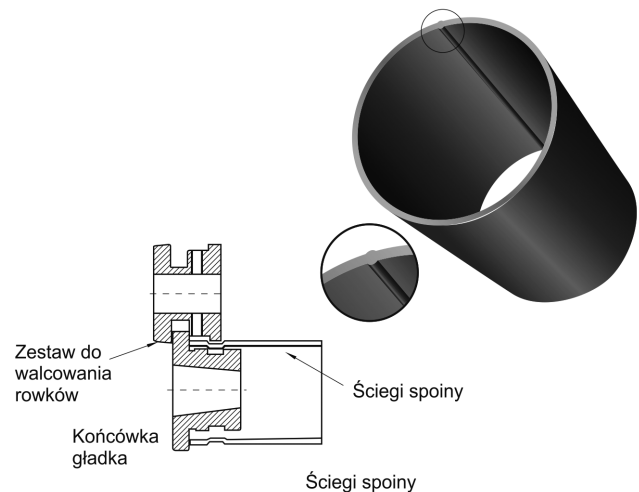
## RURA Z GRUBĄ ŚCIANKĄ

W przypadku walcowania rowków na rurze, której ścianki są grubsze niż  $0,375'' / 9,5 \text{ mm}$ , może dojść do deformacji metalu i jego uformowania się po obu stronach rowka zamiast odkształcenia i wysunięcia się do wnętrza rury. Metal, który uformował się na płaszczyźnie osadzania uszczelki może uniemożliwić korpusowi złączki kontakt metal/metal, co może doprowadzić do uszkodzenia połączenia. W takim przypadku, należy zeszlifować dodatkową warstwę metalu, aby uzyskać płaską i gładką płaszczyznę osadzania uszczelki. Po szlifowaniu, powierzchnię należy zawsze zabezpieczyć odpowiednią powłoką zapobiegającą korozji. Lede zaleca nacinanie rowków w przypadku rur o grubych lub wytrzymałych ściankach.



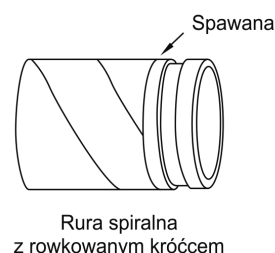
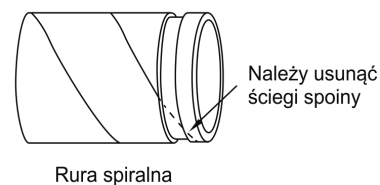
## ŚCIEGI SPOINY

Rura stalowa spawana (ERW) ze szwem jest obecnie jednym z najczęściej stosowanych typów rur. W zależności od rury i jej producenta, na powierzchni (wewnętrznej i zewnętrznej) rury mogą pozostawać ściegi spoiny. Należy zawsze usuwać ściegi spoiny znajdujące się na końcach rur, ponieważ mogą powodować niewłaściwą pracę maszyn do walcowania rowków, skutkującą powstawaniem niedokładnych rowków.



## SPIRALNA RURA SPAWANA

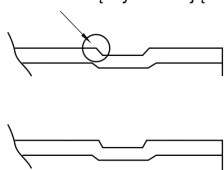
Spiralne rury spawane można stosować o ile z powierzchni osadzania uszczelki usunięto ściegi spoiny. Dopuszcza i zaleca się również przyspawanie rowkowanych króćców na końcach rury, jak pokazano na poniższym rysunku. Podczas usuwania ściegów spoiny lub wypustów z płaszczyzny osadzania uszczelki, należy uważać, aby zbyt nie zeszlifować powierzchni. Po szlifowaniu, powierzchnię należy zawsze zabezpieczyć odpowiednią powłoką zapobiegającą korozji.



## RURA ZE STALI NIERDZEWNEJ

Na ogół, rowkowanie rury ze stali nierdzewnej jest bardziej wymagające niż rury ze stali węglowej, ponieważ znacznie trudniej jest osiągnąć określone załamanie rowka w rurze ze stali nierdzewnej. Niezdefiniowane rowki o zbyt dużym promieniu mogą doprowadzić do uszkodzenia połączenia. Należy dopilnować, aby rowki były obrabiane na tyle zgodnie z wytycznymi, na ile to możliwe. Z tego powodu, producenci maszyn do walcowania rowków oferują różnorodne zestawy walców, dostosowane do materiału, z jakiego wykonana jest rura oraz do grubości jej ścianki. Należy zawsze odpowiednio dobrać zestaw walców do rodzaju rowkowanej rury.

Załamania nie są wystarczająco ostre



**Uwaga:** Jeżeli do walcowania rowków w rurze ze stali nierdzewnej używa się tego samego zestawu walców, co w przypadku rury ze stali węglowej, podczas walcowania rowków, pył lub osad może zostać przeniesiony na rurę ze stali nierdzewnej. W związku z tym, zaleca się stosowanie oddzielnego zestawu walców przeznaczonego specjalnie do rur ze stali nierdzewnej. Należy również pamiętać, aby przed montażem osuszyć rurę ze stali nierdzewnej z walcowanymi rowkami.

## RURA PVC

W przypadku rur PVC możliwe jest stosowanie tego samego zestawu walców, co w przypadku rur ze stali węglowej. W związku z tym, że PVC jest materiałem znacznie bardziej miękkim niż stal węglowa, należy zachować ostrożność podczas rowkowania takiej rury i przeprowadzać tę czynność wolniej i z mniejszym naciskiem.

Rura PVC

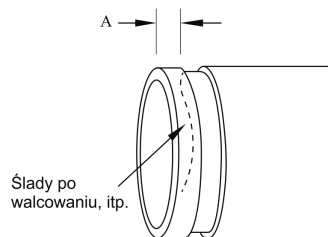


## RURA MIEDZIANA

Rura miedziana jest cieńsza niż rura ze stali węglowej. W związku z tym, należy zawsze stosować zestaw walców przystosowany do obróbki rur miedzianych.

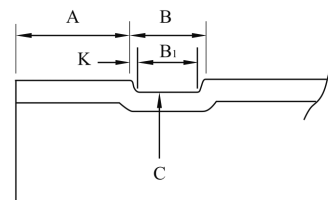
## PŁASZCZYZNA OSADZANIA USZCZELKI (A)

Powierzchnia zewnętrzna płaszczyzny osadzania uszczelki musi być wolna od jakichkolwiek nacięć, wgłębień, śladów po walcowaniu lub innych defektów, jak pozostałości farby, osadów, brudu, opiłków, smaru lub rdzy.



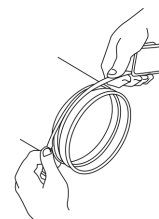
## PROFIL ROWKA WALCOWANEGO

Rowki walcowane muszą być na tyle zgodnie z wytycznymi, na ile to możliwe. Aby uzyskać optymalną wydajność połączenia, wymiar „K” powinien być możliwie najmniejszy. Podczas walcowania rowków, operator obrabiarki powinien w taki sposób kontrolować ciśnienie górnego zestawu walców, aby uzyskać najlepszy możliwy profil rowków.



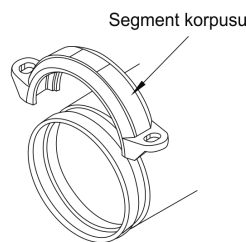
## ŚREDNICA ROWKA (C)

Średnice rowka są wartościami średnimi. Głębokość rowka musi być identyczna na całym obwodzie rury. Do pomiaru średnicy rowka należy używać miernika lub taśmy do pomiaru rowków.



Taśma do pomiaru rowków

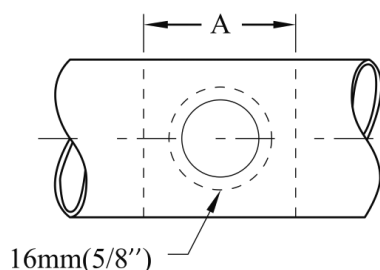
Można również posłużyć się korpusem złączki, aby po skontrolowaniu wymiarów rowka szybko sprawdzić, czy jest on odpowiedni. Podczas stosowania korpusu złączki jako elementu odniesienia, należy zawsze przygotować element próbny, aby sprawdzić, czy średnica mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli korpus jest dobrze dopasowany, element ten można wykorzystać jako wskaźnik referencyjny.



Szybka kontrola za pomocą segmentu korpusu

## OTWOROWANIE

Otworowanie jest pożądaną metodą przygotowywania rur w przypadku stosowania trójników i czwórników mechanicznych i siodłowych typu „Saddle-Let”.



Ta metoda przygotowywania rur wymaga wycięcia lub wywiercenia otworu o określonych wymiarach wzdłuż linii środkowej rury. Należy zawsze posługiwać się otwornicą o odpowiednim rozmiarze, jak określono w niniejszym katalogu i nigdy nie stosować palnika do wypalania otworów. Po wycięciu otworu, należy usunąć wszelkie nierówne krawędzie. Należy skontrolować obszar w promieniu 5/8" (16 mm) od otworu w celu sprawdzenia, czy jest on czysty, gładki, wolny od jakichkolwiek nacięć i wgłębień, które mogłyby uniemożliwić odpowiednie założenie uszczelki. Należy również skontrolować obszar oznaczony wymiarem „A” i sprawdzić, czy jest on wolny od brudu, osadów lub niedoskonałości, które mogłyby mieć wpływ na właściwe uszczelnienie lub montaż kształtki.



**Wielkość otworu:** Rozmiary otworów są uzależnione od rozmiaru odgałęzienia trójnika mechanicznego.

Tabela 1. Wymiary otworów do trójników mechanicznych

Model XGQT04/XGQT04G trójnik mechaniczny			
Trójniki mechaniczne Rozmiar odgałęzienia	Wymiary otworu		Przygotowanie powierzchni „A”
	Rozmiar otwornicy	Maks. dopuszczalna średnica	
15, 20, 25	38	41	89
1/2, 3/4, 1	1-1/2	1-5/8	3-1/2
32	45	47	102
1-1/4	1-3/4	1-7/8	4
40	51	54	102
1-1/2	2	2-1/8	4
50	64	67	114
2	2-1/2	2-5/8	4-1/2
65	70	73	121
2-1/2	2-3/4	2-7/8	4-3/4
80	89	92	140
3	3-1/2	3-5/8	5-1/2
100	114	118	165
4	4-1/2	4-5/8	6-1/2

Tabela 2.

MODEL 041 Trójnik siodłowy typu „Saddle-Let”			
Trójnik mechaniczny ze śrubą w kształcie litery U Rozmiar odgałęzienia	Wymiary otworu		Przygotowanie powierzchni „A”
	Rozmiar otwornicy	Maks. dopuszczalna średnica	
15, 20, 25	30	32	89
1/2, 3/4, 1	1-3/16	1-1/4	3-1/2

Tabela 3.

Model L922 trójnik mechaniczny			
Małe trójniki mechaniczne Rozmiar odgałęzienia	Wymiary otworu		Przygotowanie powierzchni „A”
	Rozmiar otwornicy	Maks. dopuszczalna średnica	
15, 20, 25	30	32	89
1/2, 3/4, 1	1-3/16	1-1/4	3-1/2



## UWAGI DOTYCZĄCE ROWKOWANIA RUR

### WAŻNE INFORMACJE

Łączniki firmy LEDE do rur z rowkami są przeznaczone do rur, które mają rowki zgodne z wymaganiami firmy.

Metoda rowkowania rur polega na takim przygotowaniu rowka, aby mogły zahaczać się w nim wypusty obejm. Rowek w rurze musi mieć dostateczną głębokość dla dobrego zahaczenia obejm, a jednocześnie musi pozostawić wystarczającą grubość ścianki rury, aby wytrzymać nominalne wartości ciśnienia.

Rura musi zostać przygotowana zgodnie ze specyfikacją firmy LEDE określoną dla każdego typu produktu. Przygotowanie to może się różnić ze względu na materiał, z którego wykonana jest rura, grubości ścianki, średnicy zewnętrznej. Informacje są podane w dalszej części katalogu, dotyczące przygotowania rury i specyfikacji rowka.

LEDE do rowkowania zaleca stosowanie rur z końcami przyciętymi pod kątem prosty. Wszystkie zewnętrzne i wewnętrzne spoiny lub szwy spawalnicze muszą być zeszlifowane na równo z powierzchnią rury. Wewnętrzna powierzchnia końca rury musi być oczyszczona, aby usunąć złączenia, zanieczyszczenia i inne obce materiały, które mogą kolidować z lub uszkodzić walce do wytłaczania rowka. Powierzchnia czoła końca rury musi być jednorodna bez wklęsłości i wypukłości, które mogą spowodować nieprawidłowe prowadzenie walców i w konsekwencji, problemy podczas montażu łącznika.

### UWAGA !

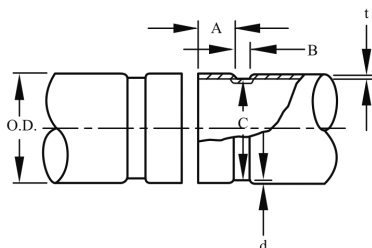
**Instalacje z podwymiaryowymi rurami – jest to niedopuszczalne**, ponieważ gdy średnica zewnętrzna rury ma wartość poniżej zakresu tolerancji, to wypusty zaczepowe obudów wchodzą w rowki na mniejszą głębokość. W takiej sytuacji ciśnienie robocze połączenia zostanie zredukowane. Ponadto na uszczelkę jest wywierany niewielki lub żaden nacisk. Może to powodować wyciskanie uszczelki. Takie zjawisko może prowadzić do zmniejszenia żywotności uszczelki i być przyczyną nieszczelności.

**Instalacje z nadwymiaryowymi rurami – jest to niedopuszczalne**, ponieważ gdy średnica zewnętrzna rury ma wartość powyżej zakresu tolerancji, to wypusty zaczepowe obudów wchodzą w rowki zbyt głęboko tak, że próg wypustu może oprzeć się o rurę. Może to spowodować ograniczenie ruchów liniowych i kątowych. W takich warunkach może nie dojść do kontaktu uch zacisków śrubowych, a uszczelka będzie wyciskana. Może to prowadzić do zmniejszenia żywotności uszczelki i być przyczyną nieszczelności.

**Instalacje na rurze z płytkimi rowkami – jest to niedopuszczalne**, ponieważ zbyt płytki rowek spowoduje taki sam skutek jak w sytuacji opisanej dla instalacji podwymiaryowych. Ponadto montaż na rurze z płytkimi rowkami może uniemożliwić całkowite zamontowanie łączników, pozostawiając odstępy między uchami zacisków śrubowych, może być przyczyną zerwania wypustu obejm bądź rury, i być przyczyną nieszczelności.

**Instalacje na rurze z głębokimi rowkami – jest to niedopuszczalne**, ponieważ zbyt głęboki rowek może umożliwić przesunięcie się łącznika tak, że wpust zaczepowy jednej obudowy wejdzie całkowicie w rowek, a wpust drugiej obudowy zbyt płytko w rowek, wskutek czego spowoduje taki sam skutek jak w sytuacji opisanej dla instalacji podwymiaryowych. Ponadto podwymiaryowe walcowanie rowków może spowodować nadmierne naprężenia i osłabić ścianki rury ze względu na zbyt małą grubość w miejscu rowkowania.

**Instalacje na rurze z mimośrodowymi rowkami – jest to niedopuszczalne**, ponieważ rowki mimośrodowe powstają w wyniku rowkowania spłaszczonej rury narzędziem stacjonarnym (np. tokarka). Narzędzia które obracają rurę, zamiast obracać się wokół rury, mogą powodować taki efekt. Ponadto mimośrodowe rowki mogą wystąpić podczas walcowania rowków na rurze o dużych różnicach w grubości ścianki. Rowek mimośrodkowy z jednej strony będzie płytki, a po drugiej zbyt głęboki. Mamy wówczas do czynienia z kombinacją jaka została przedstawiona przy instalacjach z podwymiaryowymi rurami i nadwymiaryowymi rurami.

**Standardowy rowek walcowany dla rur zgodnych z ANSI B36.10 i innych rur IPS**


Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury		A ±0.76 ±0.030	B ±0.76 ±0.030	C +0.00 +0.000	Min. grubość ścianki t mm/in	Głębokość rowka d (ref.) mm/in	Maks. Dopuszczalna średnica rozszerzenia mm/in	
	Podstawowa mm/in	Tolerancje							
20	26.7	+0.25	-0.25	15.88	7.14	23.83-0.38	1.65	1.42	29.2
0.75	1.050	+0.010	-0.010	0.625	0.281	0.938-0.015	0.065	0.056	1.15
25	33.4	+0.33	-0.33	15.88	7.14	30.23-0.38	1.65	1.60	36.3
1	1.315	+0.013	-0.013	0.625	0.281	1.190-0.015	0.065	0.063	1.43
32	42.2	+0.41	-0.41	15.88	7.14	38.99-0.38	1.65	1.60	45.0
1.25	1.660	+0.016	-0.016	0.625	0.281	1.535-0.015	0.065	0.063	1.77
40	48.3	+0.48	-0.48	15.88	7.14	45.09-0.38	1.65	1.60	51.1
1.5	1.900	+0.019	-0.019	0.625	0.281	1.775-0.015	0.065	0.063	2.01
50	60.3	+0.61	-0.61	15.88	8.74	57.15-0.38	1.65	1.60	63.0
2	2.375	+0.024	-0.024	0.625	0.344	2.250-0.015	0.065	0.063	2.48
65	76.1	+0.74	-0.74	15.88	8.74	69.09-0.46	2.11	1.98	75.7
2.5	3.000	+0.029	-0.029	0.625	0.344	2.720-0.018	0.083	0.078	2.98
80	88.9	+0.89	-0.79	15.88	8.74	84.94-0.46	2.11	1.98	91.4
3	3.500	+0.035	-0.031	0.625	0.344	3.344-0.018	0.083	0.078	3.60
100	114.3	+1.14	-0.79	15.88	8.74	110.08-0.51	2.11	2.11	116.8
4	4.500	+0.045	-0.031	0.625	0.344	4.334-0.020	0.083	0.083	4.60
125	141.3	+1.42	-0.79	15.88	8.74	137.03-0.56	2.77	2.11	143.8
5	5.563	+0.056	-0.031	0.625	0.344	5.395-0.022	0.109	0.083	5.66
150	168.3	+1.60	-0.79	15.88	8.74	163.96-0.56	2.77	2.16	170.9
6	6.625	+0.063	-0.031	0.625	0.344	6.455-0.022	0.109	0.085	6.73
200	219.1	+1.60	-0.79	19.05	11.91	214.40-0.64	2.77	2.34	223.5
8	8.625	+0.063	-0.031	0.750	0.469	8.441-0.025	0.109	0.092	8.80
250	273.0	+1.60	-0.79	19.05	11.91	268.27-0.69	3.40	2.39	277.4
10	10.750	+0.063	-0.031	0.750	0.469	10.562-0.027	0.134	0.094	10.92
300	323.9	+1.60	-0.79	19.05	11.91	318.29-0.76	3.96	2.77	328.2
12	12.750	+0.063	-0.031	0.750	0.469	12.531-0.030	0.156	0.109	12.92
350	355.6	+1.60	-0.79	23.83	11.91	350.04-0.76	3.96	2.77	358.1
14	14.000	+0.063	-0.031	0.938	0.469	13.781-0.030	0.156	0.109	14.10
400	406.4	+1.60	-0.79	23.83	11.91	400.84-0.76	4.19	2.77	408.9
16	16.000	+0.063	-0.031	0.938	0.469	15.781-0.030	0.165	0.109	16.10
450	457.2	+1.60	-0.79	25.40	11.91	451.64-0.76	4.19	2.77	461.3
18	18.000	+0.063	-0.031	1.000	0.469	17.781-0.030	0.165	0.109	18.16
500	508.0	+1.60	-0.79	25.40	11.91	502.44-0.76	4.78	2.77	512.1
20	20.000	+0.063	-0.031	1.000	0.469	19.781-0.030	0.188	0.109	20.16
550	558.8	+1.60	-0.79	25.40	12.70	550.06-0.76	4.78	4.37	563.9
22	22.000	+0.063	-0.031	1.000	0.500	21.656-0.030	0.188	0.172	22.20
600	609.6	+1.60	-0.79	25.40	12.70	600.86-0.76	4.78	4.37	614.7
24	24.000	+0.063	-0.031	1.000	0.500	23.656-0.030	0.188	0.172	24.20

**Średnica zewnętrzna rury (kolumna 2):** Maksymalna dopuszczalna tolerancja płaszczyzny cięcia wynosi 0,03" dla rozmiarów do 3 1/2"; 0,045" dla rozmiarów od 4" do 6"; oraz 0,060" dla rozmiarów 8" i większych.

**Płaszczyzna osadzania uszczelki (kolumna 3):** Dla uzyskania optymalnego uszczelnienia, powierzchnia osadzania uszczelki musi być wolna od jakichkolwiek wgłębień, śladów lub grzbietów.

**Szerokość rowka (kolumna 4):** Szerokość rowka mierzy się pomiędzy pionowymi brzegami ścianek bocznych rowków.

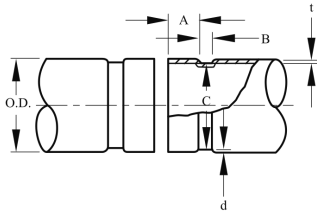
**Średnica rowka (kolumna 5):** Wartość „C” jest wartością średnią. Głębokość rowka musi być identyczna na całym obwodzie rury.

**Minimalna grubość ścianki (kolumna 6):** Wartość „t” jest minimalną dopuszczalną grubością ścianki, którą można rowkować przez walcowanie.

**Głębokość rowka (kolumna 7):** Wartość „d” służy wyłącznie do celów informacyjnych. Głębokość rowka ustala się w oparciu o średnicę rowka „C”.

**Średnica rozszerzenia (kolumna 8):** Wymiary końcówki rury (mierzone na samym końcu rury), która może ulec rozszerzeniu w wyniku walcowania rowka, powinny znajdować się w tych granicach.

## Standardowy rowek walcowany dla rur IPS o dużych średnicach



**Średnica zewnętrzna rury (kolumna 2):** Maksymalna dopuszczalna tolerancja płaszczyzny cięcia wynosi 0,060".

**Płaszczyzna osadzania uszczelki (kolumna 3):** Dla uzyskania optymalnego uszczelnienia, powierzchnia osadzania uszczelki musi być wolna od jakichkolwiek wgłębień, śladów lub grzbietów.

**Szerokość rowka (kolumna 4):** Szerokość rowka mierzy się pomiędzy pionowymi brzegami ścianek bocznych rowków.

**Średnica rowka (kolumna 5):** Średnice „C” są średnimi wartościami. Głębokość rowka musi być identyczna na całym obwodzie rury.

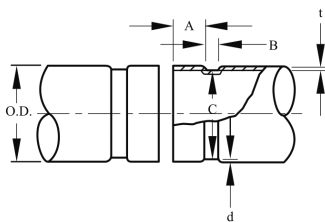
**Minimalna grubość ścianki (kolumna 6):** Wartość „t” jest minimalną dopuszczalną grubością ścianki, którą można rowkować przez walcowanie.

**Głębokość rowka (kolumna 7):** Wartość „d” służy wyłącznie do celów informacyjnych. Głębokość rowka ustala się w oparciu o średnicę rowka „C”.

**Średnica rozszerzenia (kolumna 8):** Wymiary końcówki rury (mierzone na samym końcu rury), która może ulec rozszerzeniu w wyniku walcowania rowka, powinny znajdować się w tych granicach.

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury			A +0,8, -1,6 +0,03, -0,06	B +0,8 +0,03	C +0, -1,6 +0, -0,063	Min. dopuszczalna grubość ścianki mm/in	Głębokość rowka d (ref) mm/in	Maks. Dopuszczalna średnica rozszerzenia mm/in
	Podstawowa mm/in	Tolerancje							
		mm/in	mm/in						
650	660.4	+2.36	-0.79	44.5	15.9	647.7	6.4	6.4	665.5
26 OD	26.0	+0.093	-0.031	1.75	0.625	25.5	0.25	0.25	26.2
700	711.2	+2.36	-0.79	44.5	15.9	698.5	6.4	6.4	716.3
28 OD	28.0	+0.093	-0.031	1.75	0.625	27.5	0.25	0.25	28.2
750	762.0	+2.36	-0.79	44.5	15.9	749.3	6.4	6.4	767.1
30 OD	30.0	+0.093	-0.031	1.75	0.625	29.5	0.25	0.25	30.2
800	812.8	+2.36	-0.79	44.5	15.9	800.1	6.4	6.4	817.9
32 OD	32.0	+0.093	-0.031	1.75	0.625	31.5	0.25	0.25	32.2
850	863.6	+2.36	-0.79	44.5	15.9	850.9	6.4	6.4	868.7
34 OD	34.0	+0.093	-0.031	1.75	0.625	33.5	0.25	0.25	34.2
900	914.4	+2.36	-0.79	44.5	15.9	901.7	6.4	6.4	919.5
36 OD	36.0	+0.093	-0.031	1.75	0.625	35.5	0.25	0.25	36.2
1000	1016.0	+2.36	-0.79	50.8	15.9	1003.3	6.4	6.4	1026.2
40 OD	40.0	+0.093	-0.031	2.00	0.625	39.5	0.25	0.25	40.4
1050	1066.8	+2.36	-0.79	50.8	15.9	1054.1	6.4	6.4	1071.9
42 OD	42.0	+0.093	-0.031	2.00	0.625	41.5	0.25	0.25	42.2

## Standardowy rowek walcowany dla rur BS1387 (ISO 65) ze stali węglowej



**Średnica zewnętrzna rury (kolumna 2):** Maksymalna dopuszczalna tolerancja płaszczyzny cięcia wynosi 0,03" dla rozmiarów do 3 1/2"; 0,045" dla rozmiarów od 4" do 6"; oraz 0,060" dla rozmiarów 8" i większych.

**Płaszczyzna osadzania uszczelki (kolumna 3):** Dla uzyskania optymalnego uszczelnienia, powierzchnia osadzania uszczelki musi być wolna od jakichkolwiek wgłębień, śladów lub grzbietów.

**Szerokość rowka (kolumna 4):** Szerokość rowka mierzy się pomiędzy pionowymi brzegami ścianek bocznych rowków.

**Średnica rowka (kolumna 5):** Średnice „C” są średnimi wartościami. Głębokość rowka musi być identyczna na całym obwodzie rury.

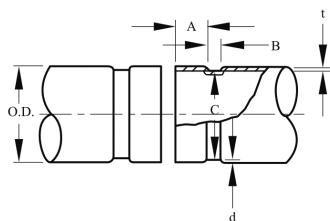
**Minimalna grubość ścianki (kolumna 6):** Wartość „t” jest minimalną dopuszczalną grubością ścianki, którą można rowkować przez walcowanie.

**Głębokość rowka (kolumna 7):** Wartość „d” służy wyłącznie do celów informacyjnych. Głębokość rowka ustala się w oparciu o średnicę rowka „C”.

**Średnica rozszerzenia (kolumna 8):** Wymiary końcówki rury (mierzone na samym końcu rury), która może ulec rozszerzeniu w wyniku walcowania rowka, powinny znajdować się w tych granicach.

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury			A ±0,76 ±0,030	B ±0,76 ±0,030	C +0,00 +0,000	Min. Ścianka t mm/in	Głębokość rowka d (ref) mm/in	Maks. Dopuszczalna średnica rozszerzenia mm/in
	Podstawowa mm/in	Maks. mm	Min. mm						
20	26.9	27.3	26.5	15.88	7.14	23.83-0.38	1.65	1.42	29.2
25	33.7	34.2	33.3	15.88	7.14	30.23-0.38	1.65	1.60	36.3
32	42.4	42.9	42.0	15.88	7.14	38.99-0.38	1.65	1.60	45.0
40	48.3	48.8	47.9	15.88	7.14	45.09-0.38	1.65	1.60	51.1
50	60.3	60.8	59.7	15.88	8.74	57.15-0.38	1.65	1.60	63.0
65	76.1	76.6	75.3	15.88	8.74	72.26-0.46	2.11	1.98	78.7
80	88.9	89.5	88.0	15.88	8.74	84.94-0.46	2.11	1.98	91.4
100	114.3	115.0	113.1	15.88	8.74	110.08-0.51	2.11	2.11	116.8
125	139.7	140.8	138.5	15.88	8.74	135.48-0.56	2.77	2.16	142.2
150	165.1	166.5	163.9	15.88	8.74	160.78-0.56	2.77	2.16	167.6

## Standardowy rowek walcowany dla rur DIN 2440 i DIN 2448 (ISO 4200) ze stali węglowej



**Średnica zewnętrzna rury (kolumna 2):** Maksymalna dopuszczalna tolerancja płaszczyzny cięcia wynosi 0,03" dla rozmiarów do 3 1/2"; 0,045" dla rozmiarów od 4" do 6"; oraz 0,060" dla rozmiarów 8" i większych.

**Płaszczyzna osadzania uszczelki (kolumna 3):** Dla uzyskania optymalnego uszczelnienia, powierzchnia osadzania uszczelki musi być wolna od jakichkolwiek wgłębień, śladów lub grzbieatów.

**Szerokość rowka (kolumna 4):** Szerokość rowka mierzy się pomiędzy pionowymi brzegami ścianek bocznych rowków.

**Średnica rowka (kolumna 5):** Średnice „C” są średnimi wartościami. Głębokość rowka musi być identyczna na całym obwodzie rury.

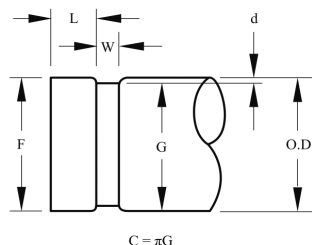
**Minimalna grubość ścianki (kolumna 6):** Wartość „t” jest minimalną dopuszczalną grubością ścianki, którą można rowkować przez walcowanie.

**Głębokość rowka (kolumna 7):** Wartość „d” służy wyłącznie do celów informacyjnych. Głębokość rowka ustala się w oparciu o średnicę rowka „C”.

**Średnica rozszerzenia (kolumna 8):** Wymiary końcówki rury (mierzone na samym końcu rury), która może ulec rozszerzeniu w wyniku walcowania rowka, powinny znajdować się w tych granicach.

Rura lub przewód mm	Średnica zewnętrzna rury		Gniazdo uszczelki A ±0,76 mm	Szerokość rowka B ±0,76 mm	Średnica rowka		Głębokość rowka d (ref) mm	Min. dopuszczalna grubość ścianki t mm	Maks. Rozszerzenie f mm
	Podstawowa mm	Tolerancje			Podstawowa C mm	Tolerancja +0,00 mm			
25	33.7	+0.41 -0.68	15.88	7.14	30.23	-0.38	1.70	1.8	34.5
32	42.4	+0.50 -0.60	15.88	7.14	38.99	-0.38	1.70	1.8	43.3
40	48.3	+0.44 -0.52	15.88	7.14	45.09	-0.38	1.60	1.8	49.4
50	60.3	+0.61 -0.61	15.88	8.74	57.15	-0.38	1.60	1.8	62.2
65	76.1	+0.76 -0.76	15.88	8.74	72.26	-0.46	1.93	2.3	77.7
80	88.9	+0.89 -0.79	15.88	8.74	84.94	-0.46	1.98	2.3	90.6
100	114.3	+1.14 -0.79	15.88	8.74	110.08	-0.51	2.11	2.3	116.2
125	139.7	+1.40 -0.79	15.88	8.74	135.48	-0.51	2.11	2.9	141.7
150	168.3	+1.60 -0.79	15.88	8.74	163.96	-0.56	2.16	2.9	170.7
200	219.1	+1.60 -0.79	19.05	11.91	214.40	-0.64	2.34	2.9	221.5
250	273.0	+1.60 -0.79	19.05	11.91	268.28	-0.69	2.39	3.6	275.4
300	323.9	+1.60 -0.79	19.05	11.91	318.29	-0.76	2.77	4.0	326.2

## Standardowy rowek walcowany dla rur JIS G3452 ze stali węglowej



$C = \pi G$

**Średnica rowka:** Średnice rowka „G” mają zastosowanie wyłącznie do rur o średnicy 150A lub mniejszych. Rowki dla rur o średnicy od 200A do 300A ustala się w oparciu o obwód rowka.

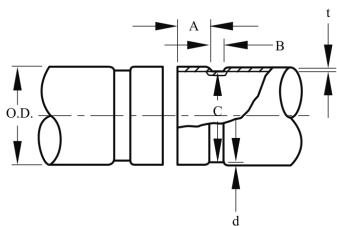
**Głębokość rowka:** Wartość „d” służy wyłącznie do celów informacyjnych.

**Średnica rozszerzenia:** Maksymalne średnice rozszerzenia (f) są wartościami docelowymi.

Rozmiar nominalny		Średnica zewnętrzna rury mm	Gniazdo uszczelki L mm	Szerokość rowka W mm		Średnica rowka G mm	Obwód rowka C mm	Głębokość rowka d(ref) mm	Maks. Rozszerzenie f mm	
A mm	B mm									
25	1	34.0	16.0	+0.4 -0.9	7.1 ±0.8	30.4	95.5	0 -3.1	1.80	35.5
32	1.25	42.7	16.0	+0.4 -0.9	7.1 ±0.8	39.1	122.8	0 -3.1	1.80	44.2
40	1.5	48.6	16.0	+0.4 -0.9	7.1 ±0.8	45.0	141.4	0 -3.1	1.80	50.1
50	2	60.5	16.0	+0.4 -0.9	8.7 ±0.8	56.9	178.8	0 -3.1	1.80	62.0
65	2,5	76.3	16.0	+0.4 -0.9	8.7 ±0.8	72.2	226.8	0 -3.1	2.05	77.8
80	3	89.1	16.0	+0.4 -0.9	8.7 ±0.8	84.9	266.7	0 -3.1	2.10	90.6
100	4	114.3	16.0	+0.4 -0.9	8.7 ±0.8	110.1	345.9	0 -3.1	2.10	116.8
125	5	139.8	16.0	+0.4 -0.9	8.7 ±0.8	135.5	425.7	0 -3.1	2.15	142.3
150	6	165.2	16.0	+0.4 -0.9	8.7 ±0.8	160.8	505.2	0 -3.1	2.20	167.7
200	8	216.3	19.0	±0.8	11.9 ±0.8	(211.6)	664.8	0 -3.1	2.35	219.8
250	10	267.4	19.0	±0.8	11.9 ±0.8	(262.6)	825.0	0 -3.1	2.40	270.9
300	12	318.5	19.0	±0.8	11.9 ±0.8	(312.9)	983.0	0 -3.1	2.80	322.0



## Standardowy rowek nacinany zgodny ze specyfikacjami rur IPS / BS/ ISO/ JIS



**Płaszczyzna osadzania uszczelki (kolumna 3):** Dla uzyskania optymalnego uszczelnienia, powierzchnia osadzania uszczelki musi być wolna od jakichkolwiek wgłębień, śladów lub grzbietów.

**Szerokość rowka (kolumna 4):** Szerokość rowka mierzy się pomiędzy pionowymi brzegami ścianek bocznych rowków.

**Średnica rowka (kolumna 5):** Średnice „C” są średnimi wartościami. Głębokość rowka musi być identyczna na całym obwodzie rury.

**Minimalna grubość ścianki (kolumna 6):** Wartość „t” jest minimalną dopuszczalną grubością ścianki, którą można rowkować przez walcowanie.

**Głębokość rowka (kolumna 7):** Wartość „d” służy wyłącznie do celów informacyjnych. Głębokość rowka ustala się w oparciu o średnicę rowka.

Rozmiar nominalny mm/in	Średnica zewnętrzna rury		A ±0,79 ±0,031	B ±0,79 ±0,031	C +0,00 +0,000	Min. Ścianka t mm/in	Głębokość rowka d (ref.) mm/in
	Podstawowa mm/in	Tolerancje					
20	26.7	+0.25 -0.25	15.88	7.95	23.83-0.38	2.87	1.42
0.75	1.050	+0.010 -0.010	0.625	0.313	0.938-0.015	0.113	0.056
25	33.4	+0.33 -0.33	15.88	7.95	30.23-0.38	3.38	1.60
1	1.315	+0.013 -0.013	0.625	0.313	1.190-0.15	0.133	0.063
32	42.2	+0.41 -0.41	15.88	7.95	38.99-0.38	3.56	1.60
1.25	1.660	+0.016 -0.016	0.625	0.313	1.535-0.015	0.140	0.063
40	48.3	+0.48 -0.48	15.88	7.95	45.09-0.38	3.68	1.60
1.5	1.900	+0.019 -0.019	0.625	0.313	1.775-0.015	0.145	0.063
50	60.3	+0.61 -0.61	15.88	7.95	57.15-0.38	3.91	1.60
2	2.375	+0.024 -0.024	0.625	0.313	2.250-0.015	0.154	0.063
65	76.1	+0.76 -0.76	15.88	7.95	72.26-0.46	4.78	1.93
2.5	3.000	+0.030 -0.030	0.625	0.313	2.845-0.018	0.188	0.076
80	88.9	+0.89 -0.79	15.88	7.95	84.94-0.46	4.78	1.98
3	3.500	+0.035 -0.031	0.625	0.313	3.344-0.018	0.188	0.078
100	114.3	+1.14 -0.79	15.88	9.53	110.08-0.51	5.16	2.11
4	4.500	+0.045 -0.031	0.625	0.375	4.334-0.020	0.203	0.083
125	139.7	+1.42 -0.79	15.88	9.53	135.48-0.51	5.16	2.11
5	5.500	+0.055 -0.031	0.625	0.375	5.334-0.020	0.203	0.083
150	168.3	+1.60 -0.79	15.88	9.53	163.966-0.56	5.56	2.16
6	6.625	0.063 -0.031	0.625	0.375	6.455-0.022	0.219	0.085
200	219.1	+1.60 -0.79	19.05	11.13	214.40-0.64	6.05	2.34
8	8.625	+0.063 -0.031	0.750	0.438	8.441-0.025	0.238	0.092
250	273.0	+1.60 -0.79	19.05	12.70	268.27-0.69	6.35	2.39
10	10.750	0.063 -0.031	0.750	0.500	10.526-0.027	0.250	0.094
300	323.9	+1.60 -0.79	19.05	12.70	318.29-0.76	7.09	2.77
12	12.750	+0.063 -0.031	0.750	0.500	12.530-0.030	0.279	0.109
350	355.6	+1.60 -0.79	23.83	12.70	350.04-0.76	7.14	2.77
14	14.000	+0.063 -0.031	0.938	0.500	13.781-0.030	0.281	0.109
400	406.4	+1.60 -0.79	23.83	12.70	400.84-0.76	7.92	2.77
16	16.000	0.063 -0.031	0.938	0.500	15.781-0.030	0.312	0.109
450	457.2	+1.60 -0.79	25.40	12.70	451.64-0.76	7.92	2.77
18	18.000	+0.063 -0.031	1.000	0.500	17.781-0.030	0.312	0.109
500	508.0	+1.60 -0.79	25.40	12.70	502.44-0.76	7.92	2.77
20	20.000	+0.063 -0.031	1.000	0.500	19.781-0.030	0.312	0.109
550	558.8	+1.60 -0.79	25.40	14.30	550.06-0.76	9.53	4.37
22	22.000	+0.063 -0.031	1.000	0.563	21.656-0.030	0.375	0.172
600	609.6	+1.60 -0.79	25.40	14.30	600.86-0.76	9.53	4.37
24	24.000	+0.063 -0.031	1.000	0.563	23.656-0.030	0.375	0.172

## MOMENT DOKRĘCANIA ŚRUB

Złączki i trójniki mechaniczne firmy Lede są dostarczane wraz z śrubami i nakrętkami. Moment dokręcania śrub i nakrętek zależy przede wszystkim od ich rozmiarów. Poniższa tabela przedstawia wytyczne dotyczące momentów dokręcania śrub i nakrętek i może być stosowana ustawiania momentów obrotowych na napędach.

### Moment dokręcania śrub

Wielkość śruby	N-m* Lbs - ft**
5/16	15 - 20
M8	11 - 15
3/8	25 - 30
M10	18 - 22
1/2	50 - 68
M12	37 - 50
5/8	80 - 120
M16	60 - 90

Wielkość śruby	N-m* Lbs - ft**
3/4	1100 - 135
M20	74 - 100
7/8	170 - 275
M22	125 - 200
1	275 - 400
M24	200 - 300

\* Rozmiary metryczne w N-m

\*\* Lbs-Ft - rozmiary calowe, moment podany w Lbs/ft

Nie należy stosować momentu dokręcania większego o 25% od podanego, ponieważ może to być przyczyną uszkodzenia połączenia. Śruby i nakrętki należy zawsze dokręcać z jednakową siłą i równomiernie, zabezpieczając przed ściągnięciem uszczelki. Należy zawsze upewnić się, że zęby złączki są odpowiednio umieszczone w rowkach.

## ZŁĄCZKI ELASTYCZNE

Ucha zacisku śrubowego stosowane w przypadku złączek elastycznych zostały zaprojektowane w taki sposób, aby po odpowiednim zamontowaniu uzyskać pewny styk metal/metal. W przypadku złączek elastycznych, prześwity pomiędzy zaciskami śrubowymi nie są dopuszczalne, bez względu na ich rozmiar. Wartości wskazane w tabeli 1 są wytycznymi w zakresie momentów dokręcania z podziałem na rozmiar złączki. Należy pamiętać, że są to jedynie wytyczne i że rzeczywista wartość momentu obrotowego wymagana do prawidłowego montażu może być mniejsza niż podana. Rzeczywiste momenty dokręcania śrub do montażu złączek elastycznych wynoszą co najmniej 15-20 N-m (11-15 Lb-ft) dla śrub M10 (3/8") i 30-40 N-m (od 22 do 30 Lb-ft) dla śrub M12 (1/2"). Nie należy stosować większego momentu dokręcania, jeżeli ucha zacisku śrubowego stykają się już z powierzchnią metal/metal.

Jeżeli ucha zacisku śrubowego nie stykają się z powierzchnią metal/metal, należy zwiększyć moment dokręcania zgodnie z wartościami podanymi w tabeli 1. Nie należy stosować momentu dokręcania większego o 25% od podanego, ponieważ może to być przyczyną uszkodzenia po-

łączenia. Jeżeli pomimo dokręcenia śrub i nakrętek zgodnie z podanymi momentami nadal występują prześwity pomiędzy zaciskami śrubowymi, może to oznaczać błędny wymiar zespołu, rury lub rowka.

Tabela 1. Wytyczne dotyczące momentu obrotowego złączek elastycznych.

Wielkość śruby in	XGQT2 N-m*/Lbs-ft**	1212 N-m*/Lbs-ft**
1	60-70	---
	45-50	---
1-1/4	60-70	60-70
	45-50	45-50
1-1/2	60-70	60-70
	45-50	45-50
2	60-70	60-70
	45-50	45-50
2-1/2	60-70	90-100
	45-50	65-75
3	60-70	90-100
	45-50	65-75
4	90-100	90-100
	65-75	65-75
5	90-100	200-230
	65-75	145-170
6	90-100	200-230
	65-75	145-170
8	200-230(JIS216 270-300)	270-300
	145-170(JIS216 200-220)	200-220
10	270-300	270-300
	200-220	200-220
12	270-300	270-300
	200-220	200-220
14	270-300	---
	200-220	---
16	270-300	---
	200-220	---
18	270-300	---
	200-220	---
20	270-300	---
	200-220	---
22	270-300	---
	200-220	---
24	320-340	---
	235-250	---

## ZŁĄCZKI SZTYWNE ZE SKOŚNYMI ZACISKAMI ŚRUBOWYMI

Ucha zacisku śrubowego stosowane w przypadku złączek sztywnych ze skośnymi zaciskami śrubowymi lub łączonymi czołowo zostały zaprojektowane w taki sposób, aby po odpowiednim zamontowaniu uzyskać pewny styk metal/metal. Ponadto, po dokręceniu śrub, ucha zacisku śrubowego będą ślizgać się jedna po drugiej, tworząc delikatne przesunięcie. Przesunięcie to powinno być równomierne z każdej strony. Użytkownik powinien sprawdzić wzrokowo, czy złączka została odpowiednio zamontowana, tworząc sztywne połączenie. W przypadku złączek ze skośnymi zaciskami śrubowymi, prześwity pomiędzy zaciskami śrubowymi nie są

dopuszczalne, bez względu na ich rozmiar. Wartości wskazane w tabeli 2 są wytycznymi w zakresie momentów dokręcania z podziałem na rozmiar złączki. Należy pamiętać, że są to jedynie wytyczne i że rzeczywista wartość momentu obrotowego wymagana do prawidłowego montażu może być mniejsza niż podana.

**Tabela 2. Wytyczne dotyczące momentu obrotowego dla złączek sztywnych ze skośnymi zaciskami śrubowymi.**

Rozmiar in	1512 N-m*/Lbs-ft**	GKS N-m*/Lbs-ft**	XGQT4 N-m*/Lbs-ft**
1	---	60-70	60-70
	---	45-50	45-50
1-1/4	60-70	60-70	60-70
	45-50	45-50	45-50
1-1/2	60-70	60-70	60-70
	45-50	45-50	45-50
2	60-70	60-70	60-70
	45-50	45-50	45-50
2-1/2	90-100	60-70	60-70
	65-75	45-50	45-50
3	90-100	60-70	90-100
	65-75	45-50	65-75
4	90-100	90-100	90-100
	65-75	65-75	65-75
5	200-230	90-100	90-100
	145-170	65-75	65-75
6	200-230	90-100	200-230
	145-170	65-75	145-170
8	270-300	200-230	200-230
	200-220	145-170	145-170
10	270-300	270-300	---
	200-220	200-220	---
12	270-300	270-300	---
	200-220	200-220	---
14	---	270-300	---
	---	200-220	---
16	---	270-300	---
	---	200-220	---

Nie należy stosować większego momentu dokręcania, jeżeli zaciski śrubowe stykają się już z powierzchnią metal/metal.

Jeżeli ucha zacisku śrubowego nie stykają się z powierzchnią metal/metal, należy zwiększyć moment dokręcania zgodnie z wartościami podanymi w tabeli 2. Nie należy stosować momentu dokręcania większego o 25% od podanego, ponieważ może to być przyczyną uszkodzenia połączenia. Jeżeli pomimo dokręcenia śrub i nakrętek zgodnie z podanymi momentami nadal występują prześwity pomiędzy zaciskami śrubowymi, może to oznaczać błędny montaż lub wymiar rury, lub rowka.

## ZŁĄCZKI SZTYWNE Z MECHANIZMEM T&G (NA PIÓRO I WPUST)

Złączki sztywne z mechanizmem na pióro i wpust (T&G) posiadają blokadę mechaniczną, a ponieważ ucha zacisku śrubowego zostały zaprojektowane, aby zapewnić kontakt metal/metal, dopuszcza się niewielki i równomierny prześwit pomiędzy zaciskami śrubowymi, ponieważ mechanizm T&G w pełni zabezpiecza uszczelkę. Wartości wskazane w tabeli 3 są wytycznymi w zakresie momentów dokręcania z podziałem na rozmiar złączki. Należy pamiętać, że są to jedynie wytyczne i że rzeczywista wartość momentu obrotowego wymagana do prawidłowego montażu może być mniejsza niż podana. Nie należy stosować większego momentu dokręcania, jeżeli ucha zacisku śrubowego stykają się już z powierzchnią metal/metal.

Jeżeli ucha zacisku śrubowego nie stykają się z powierzchnią metal/metal, należy zwiększyć moment dokręcania zgodnie z wartościami podanymi w tabeli 3. Nie należy stosować momentu dokręcania większego o 25% od podanego, ponieważ może to być przyczyną uszkodzenia połączenia. Jeżeli pomimo dokręcenia śrub i nakrętek zgodnie z podanymi momentami nadal występują nadmierne prześwity pomiędzy zaciskami śrubowymi (przekraczające 1/8" lub 3,2 mm), może to oznaczać błędny montaż lub wymiar rury, lub rowka.

**Tabela 3. Wytyczne dotyczące momentu obrotowego dla złączek sztywnych z mechanizmem T&G (na pióro i wpust).**

Rozmiar in	XGQT1 N-m*/Lbs-ft**	31HP N-m*/Lbs-ft**
1	60-70	---
	45-50	---
1-1/4	60-70	---
	45-50	---
1-1/2	60-70	---
	45-50	---
2	60-70	120-130
	45-50	90-95
2-1/2	60-70	120-130
	45-50	90-95
3	60-70	120-130
	45-50	90-95
4	90-100	200-220
	65-75	145-160
5	90-100	---
	65-75	---
6	90-100	---
	65-75	---
8	200-230 (JIS216 270-300)	---
	145-170 (JIS216 200-220)	---
10	270-300	---
	200-220	---
12	270-300	---
	200-220	---

## ZŁĄCZKI Z KOŃCÓWKĄ GŁADKĄ

Śruby i nakrętki należy zawsze dokręcać z uwzględnieniem momentów obrotowych wskazanych w Tabeli 4. Należy pamiętać, że „Wymagania dotyczące momentu obrotowego” są rzeczywistymi wymaganiami dla uzyskania prawidłowego montażu i wydajności połączenia. Nie należy stosować momentu dokręcania większego o 25% od podanych wartości, ponieważ może to być przyczyną uszkodzenia połączenia.

**Tabela 4. Wymagania dotyczące momentów obrotowych dla złączek z końcówką gładką.**

Rozmiar in	HDP N-m*/Lbs - ft**
2	60- 70
	45- 50
3	90 - 100
	65- 75
4	90 - 100
	65- 75
6	200- 230
	145- 170
8	200- 230
	145- 170
10	200- 230
	145- 170
12	270- 300
	200- 220

Aby uzyskać informacje w zakresie pozycji, które nie zostały wymienione w tabeli, należy skontaktować się z Lede lub zapoznać się z instrukcjami montażu Lede.

### WAŻNE PUNKTY KONTROLNE

- Upewnić się, że rozmiar złączki jest odpowiedni do przyłączanej rury i/lub kształtki.
- Upewnić się, że zaczepy złączki są odpowiednio umieszczone w rowkach.
- Upewnić się, że uszczelka nie jest ściągnięta. W przeciwnym razie, rozmontować zespół i ponownie przeprowadzić jego montaż.
- Upewnić się, że śruby i nakrętki zostały dokładnie dokręcone.
- Upewnić się, że rowki są zgodne z obowiązującymi specyfikacjami. Jeżeli okaże się, że rowek jest zbyt płytki lub zbyt głęboki, należy wymienić ten fragment rury na nowy, który jest zgodny z obowiązującymi specyfikacjami.

## WARUNKI

### ROSZCZENIA Z TYTUŁU NIEDOBORÓW

Wszelkie roszczenia z tytułu niedoborów należy składać w ciągu 3 dni od daty otrzymania towarów. Nasza odpowiedzialność wygasa w przypadku gdy towary są dostarczane przewoźnikowi w dobrym stanie. Przewoźnicy ponoszą odpowiedzialność za towary, które zostały utracone, uszkodzone lub których dostawa została opóźniona w transporcie. Dla własnego bezpieczeństwa, należy dopilnować, aby przedstawiciel firmy transportowej dokonał weryfikacji pod kątem jakichkolwiek niedoborów, uszkodzeń lub opóźnień i zaznaczył je na liście przewozowym, który poświadczy własnym podpisem.

### MASY

Wszystkie masy mają charakter szacunkowy i podlegają zmianom bez uprzedzenia.

Lede zastrzega sobie prawo do zmian specyfikacji produktów, zmian projektowych i w wyposażeniu bez powiadomienia i bez powstawania jakiegokolwiek zobowiązania wobec klientów.

### GWARANCJA

Gwarantujemy, że wszystkie produkty Lede są wolne od wad materiałowych i produkcyjnych w normalnych warunkach użytkowania i zastosowaniach.









# TASTA

ARMATURA Sp. z o.o.



**TASTA Armatura Sp. z o.o.**  
**ul. Władysława Grabskiego 38**  
**37-450 Stalowa Wola**

**[www.lacznikirowkowane.pl](http://www.lacznikirowkowane.pl)**  
**[www.lacznikizeliwne.pl](http://www.lacznikizeliwne.pl)**  
**[www.tasta.com.pl](http://www.tasta.com.pl)**

**tel. 510 998 629**  
**e-mail: [kolana@tasta.com.pl](mailto:kolana@tasta.com.pl)**