Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Katalog

INSTALACJE SPECJALISTYCZNE

PL 23/12

www.kan-therm.com

Kompletny multisystem instalacyjny, na który składają się najnowocześniejsze, wzajemnie uzupełniające rozwiązania w zakresie rurowych instalacji wodnych, grzewczych, a także technologicznych i gaśniczych.

Install your **future**

	ultraLINE	ultraPRESS	PP	Steel	Inox	Copper
KOLOR SYSTEMOWY						
NAZWA SYSTEMU	ultraLINE	ultraPRESS	PP	Steel	Inox	Copper
ZAKRES ŚREDNIC [mm]	14-32	16-63	16-110	12-108	12-168,3	12-108
INSTALACJE						
WODY UŻYTKOWEJ	●	●	●		●	●
OGRZEWANIA	●	●	●	●	●	●
CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	○	○	○	○	○	
PARY WODNEJ					○	
SOLARNE				○	○	
CHŁODNICZE	○	○	○	○	●	●
SPRĘŻONEGO POWIETRZA	○	○	○	○	○	○
GAZÓW TECHNICZNYCH	○	○	○	○	○	○
GAZU PALNEGO						
OLEJÓW TECHNICZNYCH				○	○	○
PRZEMYSŁOWE				○	○	
BALNEOLOGICZNE			○		○	
PRZECIWPOŻAROWE TRYSKACZOWE						
PRZECIWPOŻAROWE HYDRANTOWE						
OGRZEWANIA I CHŁODZENIA PODŁOGOWEGO	●	●				
OGRZEWANIA I CHŁODZENIA ŚCIENNEGO	●	●				
OGRZEWANIA I CHŁODZENIA SUFITOWEGO	●	●				
OGRZEWANIA I CHŁODZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH	●	●				

W nietypowym przypadku należy sprawdzić warunki stosowania elementów KAN-therm korzystając z materiałów techniczno-informacyjnych lub opinii Działu Technicznego KAN. Proszę skorzystać z formularza – Zapytanie o możliwość zastosowania elementów KAN-therm, by przesłać podstawowe parametry pracy instalacji. Na podstawie przesłanych danych Dział Techniczny oceni przydatność danego systemu do konkretnej instalacji. Formularz znajduje się na stronie www.

SYSTEM **KAN-therm**

Ogrzewanie i chłodzenie płaszczyznowe	Szafki, rozdzielacze	Groove	Copper Gas	Sprinkler Steel	Sprinkler Inox	PowerPress
12-25	–	DN25-DN300	15-54	22-108	22-108	½"-2"
	●	○			○	
●	●	○				○
	○	○				○
○	○	○				○
		○	○	○	○	○
			○	○	○	
			●			
		○				
		○		●	●	○
		○		●	●	
●	●					
●	●					
●	●					
●	●					

● standardowy zakres zastosowań

○ możliwe zastosowanie – należy potwierdzić warunki w Dziale Technicznym KAN

Spis treści

SYSTEM KAN-therm Sprinkler **5**

SYSTEM KAN-therm Steel Sprinkler **27**
rury i kształtki zaprasowywane ze stali węglowej do instalacji tryskaczowych i hydrantowych

SYSTEM KAN-therm Inox Sprinkler **59**
rury i kształtki zaprasowywane ze stali nierdzewnej do instalacji tryskaczowych i hydrantowych

SYSTEM KAN-therm Copper Gas **91**
kształtki zaprasowywane z miedzi do instalacji gazowych

SYSTEM KAN-therm Groove **125**
do instalacji przemysłowych i technologicznych

SYSTEM KAN-therm PowerPress **225**
kształtki zaprasowywane dla tradycyjnych rur stalowych

Niniejsza informacja handlowa obowiązuje od 01. 12. 2023 r.
Zdjęcia prezentujące oferowany towar mają jedynie charakter poglądowy.
Rzeczywisty kolor i szczegóły konstrukcyjne elementów mogą odbiegać od prezentowanych na zdjęciach.
Z chwilą ukazania się nowego katalogu tracą aktualność informacje zawarte we wcześniejszej wersji katalogu.
KAN Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do uzupełnienia, zmiany lub zastąpienia informacji handlowej i technicznej w każdym czasie.
© Prawa autorskie KAN Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone. Tekst, obrazy, grafika oraz ich układ w wydawnictwach KAN Sp. z o.o. objęte są prawami autorskimi.

Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Sprinkler

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe
na długie lata

PL 23/12

∅ **22-108 mm**

System **KAN-therm** Sprinkler

1 Wprowadzenie **8**

2 Zalety systemu KAN-therm Sprinkler **9**

3 Zastosowanie systemu KAN-therm Sprinkler **9**

3.1 Wewnętrzne instalacje hydrantowe **9**

3.2 Instalacje tryskaczowe **9**

4 Technika połączeń „Press” **11**

4.1 Pierścień uszczelniający (O-Ring) LBP **11**

5 Przewody elastyczne systemu KAN-therm **12**

6 Narzędzia systemu KAN-therm Sprinkler **14**

7 Montaż połączeń **20**

7.1 Połączenia skręcane **22**

8 Ogólne informacje dotyczące montażu instalacji **23**

8.1 Mocowanie rurociągów **23**

8.2 Płukanie rurociągu **24**

9 Próba szczelności **24**

10 Transport i magazynowanie **24**

11 Ogólne wytyczne wymiarowania hydraulicznego instalacji tryskaczowych KAN-therm Sprinkler **25**

11.1 Straty ciśnienia **25**

System **KAN-therm** Steel Sprinkler

1 Przeznaczenie i warunki stosowania **27**

2 System KAN-therm Steel Sprinkler - rury ze stali węglowej **29**

3 System KAN-therm Steel Sprinkler - złączki zaprasowywane ze stali węglowej **30**

System KAN-therm Steel Sprinkler - asortyment **31**

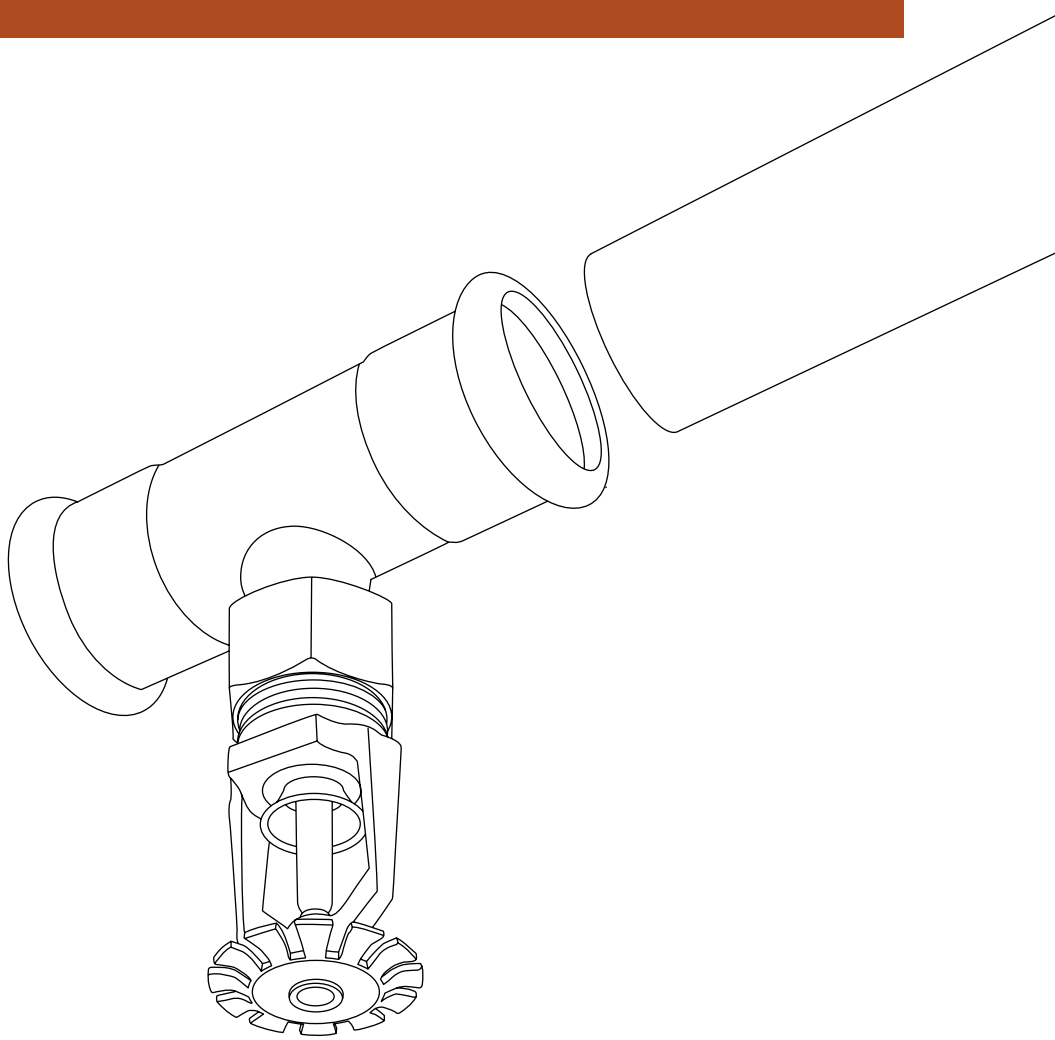
System **KAN-therm** Inox Sprinkler

1 Przeznaczenie i warunki stosowania **59**

2 System KAN-therm Inox Sprinkler - rury ze stali nierdzewnej **61**

3 System KAN-therm Inox Sprinkler - złączki zaprasowywane ze stali nierdzewnej **62**

System KAN-therm Inox Sprinkler - asortyment **63**



System **KAN-therm** Sprinkler

System KAN-therm Sprinkler to przeciwpożarowy system instalacyjny składający się z rur i złączek wykonanych ze stali węglowej ocynkowanej (Steel Sprinkler) lub stali nierdzewnej (Inox Sprinkler) o zakresie średnic 22-108 mm (DN20 – DN100).

Łączenie elementów systemu odbywa się dzięki nowoczesnej, profesjonalnej, a przede wszystkim szybkiej i pewnej technice „Press" czyli zaprasowywaniu kształtek na rurze przy użyciu specjalnych pras promieniowych.

System KAN-therm Sprinkler przeznaczony jest do budowy wewnętrznych, przeciwpożarowych instalacji hydrantowych i tryskaczowych. Oba wykonania materiałowe zostały sprawdzone i certyfikowane zgodnie z wytycznymi VdS do stosowania w stacjonarnych instalacjach tryskaczowych za zaworem alarmowym, w przestrzeniach o małym i średnim zagrożeniu pożarowym (LH, OH1, OH2, OH3 i do OH4 – w odniesieniu do hal wystawowych, kin, teatrów i sal koncertowych, a także zaakceptowane przez CNBOP do stosowania w wewnętrznych instalacjach hydrantowych).

Systemy KAN-therm Sprinkler doskonale sprawdzają się w przypadku budowy nowych jak i wymiany starych, tradycyjnych instalacji gaśniczych.

1 Wprowadzenie

Wraz ze wzrostem znaczenia bezpieczeństwa pożarowego w nowo powstających jak i remontowanych obiektach oraz jednoczesnym dążeniem do zminimalizowania czasu wykonania instalacji, oczywistym wyborem stają się nowoczesne systemy instalacyjne takie jak KAN-therm Sprinkler.

Zalety systemu KAN-therm Sprinkler

Na rynku instalacji budowlanych jest wiele systemów wykorzystujących tradycyjne rozwiązania, takie jak gwintowanie, lutowanie i spawanie. Zalety systemów wykorzystujących technikę połączeń „Press" w porównaniu do wyżej wymienionych zostały już dawno docenione.

Estetyka instalacji wykonanych w systemie KAN-therm Sprinkler jest częstym powodem, dla którego architekci i projektanci wybierają nasz system do instalacji przeciwpożarowych.

Wszystkie elementy systemu produkowane są w nowoczesnej fabryce, dzięki czemu gwarantujemy stałą jakość i dostępność produktów. Wykorzystanie w procesie produkcji zaawansowanej technologii spawania laserowego zapewnia 100% kontrolę wszystkich elementów. Całkowicie zautomatyzowane sprawdzenie szczelności stanowi integralną część procesu spawania laserowego. Wszystkie złączki proste z gwintowaną końcówką wykonywane są z jednego elementu, dzięki czemu kształtki posiadają małe wymiary gabarytowe oraz minimalne ryzyko wystąpienia ewentualnych przecieków. Dzięki wyjątkowo gładkiej powierzchni rur i kształtek uzyskiwane charakterystyki przepływu są znacznie korzystniejsze niż w tradycyjnych rozwiązaniach. Wysoka jakość elementów systemu KAN-therm Sprinkler potwierdzona została przez krajowe oraz międzynarodowe jednostki certyfikujące.

Niezawodność

W instalacjach tryskaczowych systemu KAN-therm Sprinkler jakość połączenia uzależniona jest głównie od zastosowanego narzędzia. Powoduje to zminimalizowanie ryzyka błędów montażowych spowodowanych czynnikiem ludzkim.

Aby jeszcze bardziej zmniejszyć ryzyko wystąpienia błędów montażowych, wszystkie kształtki systemu KAN-therm Sprinkler wyposażone zostały w funkcję sygnalizacji niezaprasowanych połączeń LBP (Leak Before Press). Dla kształtek o średnicach do DN50 włącznie funkcja LBP realizowana jest poprzez specjalną konstrukcję O-Ringu uszczelniającego, a w przypadku elementów o średnicy powyżej DN50 zastosowano owalizację króćca kształtki. Funkcja LBP powoduje wystąpienie wyraźnego przecieku w miejscu połączenia rury z kształtką, w przypadku niezaprasowania tego połączenia. Pozwala to w szybki i prosty sposób ustalić, które połączenia nie zostały zaprasowane podczas montażu i wykonać niezbędne poprawki. Po zaprasowaniu kształtki na rurze gwarantowana jest szczelność połączenia.

2 Zalety systemu KAN-therm Sprinkler

- szybki i pewny montaż instalacji, bez konieczności gwintowania i spawania rur (wyeliminowane ryzyko pracy z otwartym ogniem),
- duży zakres średnic rur i złączek od 22 mm do 108 mm,
- wysoka estetyka wykonanych instalacji, bez konieczności dodatkowego malowania,
- niewielki ciężar rur i złączek,
- zoptymalizowane gabaryty kształtek zapewniają kompaktową budowę instalacji.

Powyższe cechy sprawiają, że montaż systemu KAN-therm Sprinkler jest łatwy i wygodny.

Montaż systemu KAN-therm Sprinkler odbywa się bez konieczności pracy z otwartym ogniem (w przeciwieństwie do spawania lub lutowania) lub stosowania innych ciężkich i potencjalnie niebezpiecznych narzędzi.

Dzięki tym minimalnym potrzebom system KAN-therm Sprinkler jest idealnym rozwiązaniem przy modernizacjach lub remontach obiektów. Dodatkowo niewielka masa kształtek i rur systemu KAN-therm Sprinkler oraz dokładność ich wykonania przyczyniają się do poprawy warunków i zwiększenia komfortu pracy.

Krótki czas montażu systemu KAN-therm Sprinkler, w porównaniu do tradycyjnych systemów instalacyjnych, jest bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na redukcję kosztów związanych z realizacją inwestycji.

Jesteśmy przekonani, że przedstawione powyżej korzyści zachęcą Państwa do wyboru systemu KAN-therm Sprinkler podczas projektowania i montażu instalacji tryskaczowych.

3 Zastosowanie systemu KAN-therm Sprinkler

System KAN-therm Sprinkler może być stosowany w konstruowaniu stacjonarnych instalacji przeciwpożarowych, zarówno hydrantowych jak i tryskaczowych.

3.1 Wewnętrzne instalacje hydrantowe

Możliwość stosowania systemu KAN-therm Sprinkler w instalacjach hydrantowych dopuszcza Krajowa Ocena Techniczna CNBOP.

System KAN-therm Steel Sprinkler nadaje się do wykonywania jedynie wewnętrznych, stale nawodnionych, nieprzepływowych instalacji hydrantowych jednostronnie przyłączonych lub całkowicie wydzielonych od instalacji wody użytkowej.

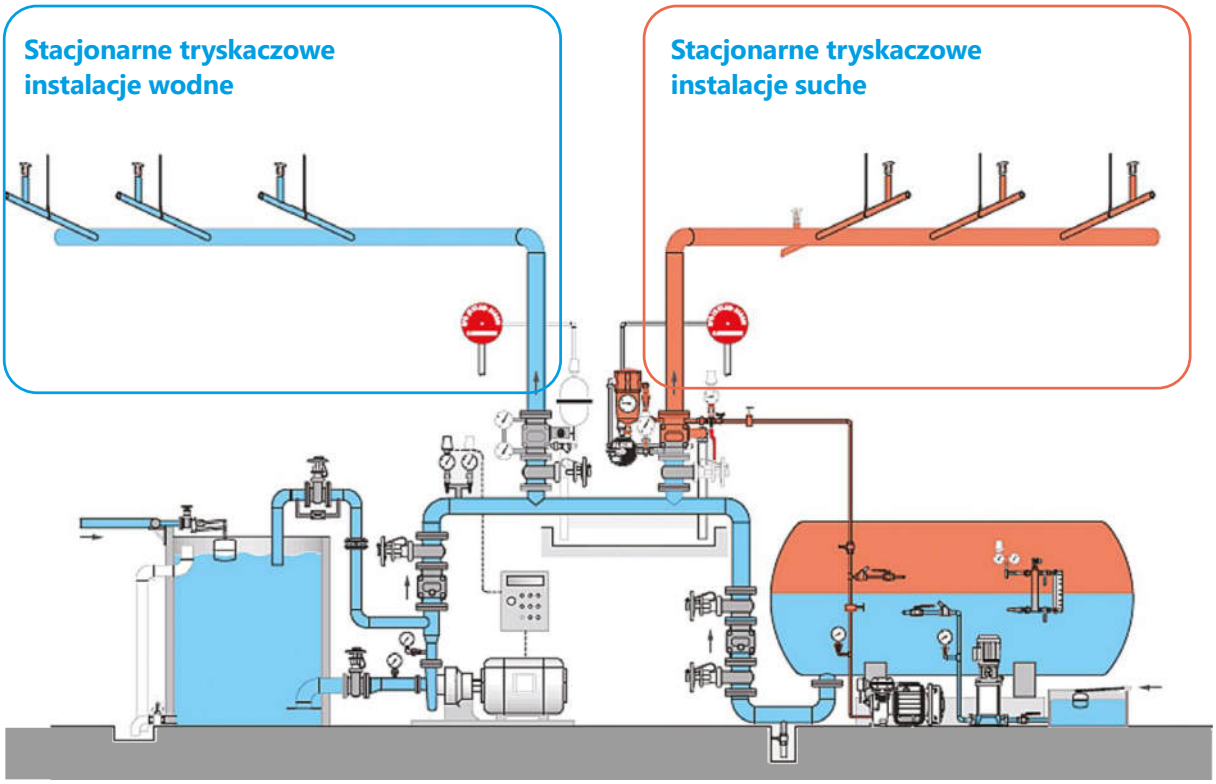
System KAN-therm Inox Sprinkler nadaje się do wykonywania jedynie wewnętrznych, stale nawodnionych instalacji hydrantowych. Mogą być one całkowicie wydzielone lub stanowić część instalacji wody użytkowej.

3.2 Instalacje tryskaczowe

Stacjonarne instalacje tryskaczowe są wbudowanymi systemami gaszenia i ochrony przeciwpożarowej, które niezależnie wykrywają i sygnalizują pożar oraz automatycznie rozpoczynają proces gaszenia.

Montaż systemu KAN-therm Sprinkler w instalacjach tryskaczowych należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi wytycznymi (np. VdS-CEA 4001 lub PN-EN 12845). W zależności od stosowanego materiału (stal nierdzewna lub stal ocynkowana) system może być wykorzystywany w wodnych (mokrych) lub suchych stacjonarnych instalacjach tryskaczowych.

System KAN-therm Steel Sprinkler jest przewidziany wyłącznie do stosowania w stacjonarnych mokrych instalacjach tryskaczowych zaś system KAN-therm Inox Sprinkler może być stosowany zarówno w mokrych jak i suchych stacjonarnych instalacjach tryskaczowych.



Systemy KAN-therm Steel Sprinkler oraz KAN-therm Inox Sprinkler zostały sprawdzone i certyfikowane zgodnie z wytycznymi VdS do stosowania w stacjonarnych instalacjach tryskaczowych wyposażonych w zawór alarmowy.

Niniejsze wytyczne odnoszą się do wszystkich produktów oferowanych w systemie KAN-therm Sprinkler pracującym przy ciśnieniu roboczym określonym w poniższej tabeli:

Tab. 1. Ciśnienia pracy instalacji w Systemie KAN-therm Sprinkler

DN	Zewnętrzne Ø [mm]	Instalacja przeciwpożarowa	
		Steel Sprinkler - mokra [bar]	Inox Sprinkler - mokra i sucha [bar]
20	22	16	16
25	28	16	16
32	35	16	16
40	42	16	16
50	54	16	16
65	76,1	12,5	16
80	88,9	10	12,5
100	108	10	10

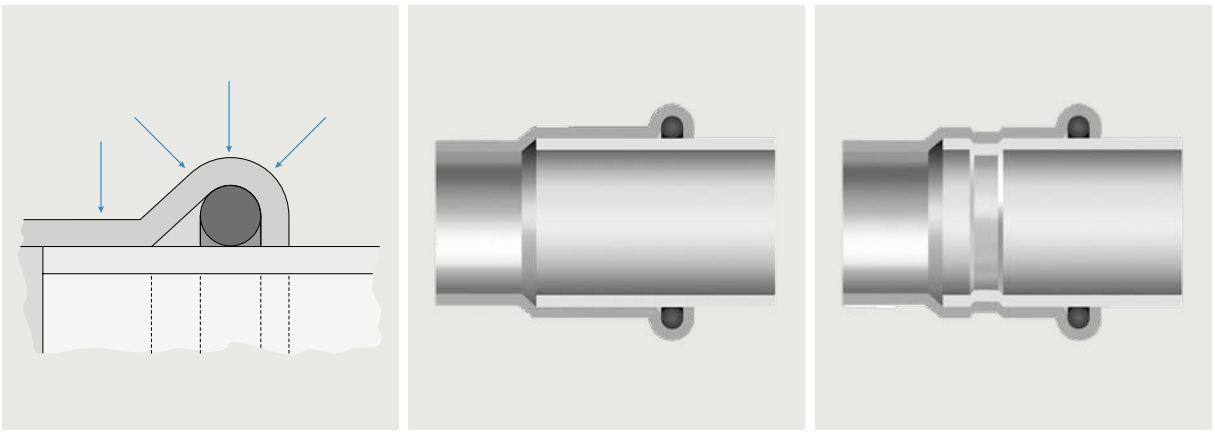
Zastosowanie ograniczone jest tylko i wyłącznie do oryginalnych elementów systemu KAN-therm Sprinkler. Podłączenie elementów pozasystemowych (nie wchodzących w skład oferty systemu KAN-therm Sprinkler) dopuszczalne jest wyłącznie przy użyciu demontowalnych połączeń metalowych (gwintowanych, rowkowanych lub kołnierzowych).

Montaż i instalacja systemu KAN-therm Sprinkler mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel techniczny, który posiada kwalifikacje do wykonywania prac w instalacjach tryskaczowych. Wymagania dotyczące montażu stacjonarnych instalacji tryskaczowych znajdują się w wytycznych VdS-CEA 4001 lub PN-EN 12845. Firma wykonująca instalację musi zapewnić zgodność z powyższymi wytycznymi.

4 Technika połączeń „Press”

Technika połączeń „Press” polega na zaprasowaniu na rurze złączek przy użyciu specjalistycznych narzędzi elektrycznych.

Szczelność połączeń zapewniają specjalne uszczelnienia O-Ringowe wykonane z odpornego na wysokie temperatury kauczuku EPDM oraz system zacisku typu „M” (O-Ring dociskany trójpunktowo). Gwarantuje to długoletnią, bezawaryjną eksploatację.



1. System zacisku typu „M”
2. Złącze przed zaprasowaniem
3. Złącze po zaprasowaniu

4.1 Pierścień uszczelniający (O-Ring) LBP

Złączki zaprasowywane systemu KAN-therm Sprinkler standardowo wyposażone są w O-Ringi EPDM o poniższych parametrach pracy:

Materiał	EPDM LBP (DN20 – DN50)	EPDM (DN65 – DN100)
Kolor	czarny	czarny
Powłoka	bez silikonu na bazie teflonu	bez silikonu na bazie teflonu
Temperatura min./maks.	-35 °C do +135 °C	-35 °C do +135 °C
Maks. krótkotrwała temp. robocza	150 °C	150 °C
Maks. ciśnienie robocze	16 bar	do 16 bar (w zależności od średnicy – sprawdź warunki stosowania konkretnego systemu KAN-therm Sprinkler)
Zakres zastosowania	instalacje tryskaczowe mokre i suche	instalacje tryskaczowe mokre i suche

Dzięki specjalnym rowkom występujących w konstrukcji O-Ringu Leak Before Press (LBP) zapewniona jest optymalna kontrola systemu podczas próby ciśnieniowej. Połączenia niezaprasowane jako nieszczelne są łatwe w zlokalizowaniu. W trakcie zaprasowywania O-Ring odkształca się przylegając dokładnie do powierzchni rury i złączki zapewniając trwałe i szczelne połączenie.

System KAN-therm Sprinkler zawiera również w swojej ofercie elementy z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym, które są wykorzystywane do łączenia elementów gwintowanych pozasystemowych (nie wchodzących w skład systemu KAN-therm Sprinkler) np. tryskaczy, zaworów oraz innej armatury. Gwinty wewnętrzne i zewnętrzne wykonywane są wg DIN 2999/ISO 7-1 (gwint stożkowy). Zaleca się wykonanie połączenia skręcanego przed zaprasowaniem złączki, aby nie obciążać zaprasowanego połączenia. Do uszczelnienia połączeń nie należy stosować taśm teflonowych ani innych środków zawierających chlorki.

5 Przewody elastyczne systemu KAN-therm

Przewody elastyczne systemu KAN-therm Sprinkler są objęte aprobatą wydaną przez VdS dla stacjonarnych instalacji tryskaczowych. Oferujemy 2 wersje przewodów, wyposażone w końcówkę prostą lub wygiętą pod kątem 90°. Dostępne wymiary to:

DN20 i DN25 o długościach 800, 1000, 1500 mm. Przewody elastyczne są przeznaczone do montażu w:

- systemach sufitowych z belkami dwuteowymi, wyłożonych płytami z wełny mineralnej i metalowymi kasetami (z mocowaniem do belek głównych i pomocniczych),
- systemach sufitowych z profilami mocującymi,
- systemach sufitowych z płyt gipsowo-kartonowych,
- podwieszanych standardowych instalacjach tryskaczowych,
- tryskaczach zabudowanych lub umieszczonych we wnękach.

Montaż linii tryskaczy przy użyciu sztywnych przewodów rurowych w sufitach podwieszanych może być bardzo czasochłonny i kosztowny. Użycie w instalacjach tryskaczowych przewodów elastycznych umożliwia szybkie i łatwe podłączenie tryskaczy w dowolnym punkcie obszaru, leżącym w promieniu równym długości przewodu. Przewody elastyczne zapewniają bezproblemowy montaż tryskaczy w sufitach podwieszanych, co daje znaczne oszczędności czasu i kosztów.

Dołączone uchwyty montażowe umożliwiają pewne i bezpieczne mocowanie przewodu tryskacza do konstrukcji sufitu podwieszanego.

Szczególną zaletą przewodów elastycznych jest końcówka rurowa, która jest w 100% kompatybilna z systemem KAN-therm Sprinkler. Końcówka rurowa zapewnia łatwe podłączenie elastycznego przewodu do instalacji wykonanej w systemie KAN-therm Sprinkler, z wykorzystaniem kształtek Press.

W instalacjach wykorzystujących połączenia skręcane, w celu podłączenia przewodu elastycznego z końcówką rurową, należy w pierwszej kolejności zastosować kształtkę systemu KAN-therm Sprinkler wyposażoną z jednej strony w gwint (GZ lub GW) zaś z drugiej strony w końcówkę prasowaną (Press). Po wkręceniu kształtki, z jej drugiej strony wystarczy podłączyć przewód z końcówką rurową i dokonać zaprasowania.

Zalety

- prosty i szybki montaż przy wykorzystaniu standardowych narzędzi systemu KAN-therm Sprinkler,
- konstrukcja przewodu wykonana ze stali nierdzewnej,
- łatwe omijanie innych instalacji oraz elementów konstrukcyjnych budynku,
- brak konieczności obracania całego przewodu podczas montażu dzięki zastosowaniu prostej końcówki rurowej,
- elastyczność przy doborze położenia systemu mocującego tryskacze wzdłuż płyty sufitowej,
- brak konieczności wyginania lub podnoszenia elementów sufitu dzięki elastycznej konstrukcji mocowania przewodu tryskacza do konstrukcji sufitu,
- brak konieczności demontażu oraz ponownego montażu instalacji tryskaczowej podczas remontów lub wymiany sufitów podwieszanych. Przewody i uchwyty montażowe (wraz z zamontowanymi tryskaczami) można zdemontować i ponownie zamontować w nowym miejscu bez konieczności opróżniania całej instalacji (tylko w obszarze wyznaczanym długością przewodu),
- łatwe ustawianie tryskacza w pionie dzięki podziałce wykonanej na tulei tryskacza.

Dane techniczne przewodów elastycznych

Przewód tryskacza	Typ RS 339L92, DN20/DN25, elastyczna konstrukcja z oplotem, wykonany całkowicie ze stali nierdzewnej, złączki spawane.
Złącze tryskacza (proste)	Stal nierdzewna, gwint rurowy zgodny z normą DIN EN 10226 (ISO 7-1), Rp½" (SW 27). Podziałka do łatwego ustawiania położenia w pionie. Zastosowanie do montażu w ograniczonych przestrzeniach. Wysokość montażowa tylko 170 mm powyżej dolnej krawędzi sufitu podwieszanego.
Złącze tryskacza (kątowe 90°)	Stal nierdzewna, gwint rurowy zgodny z normą DIN EN 10226 (ISO 7-1), Rp½" (SW 27). Podziałka do łatwego ustawiania położenia w pionie. Zastosowanie do montażu w ograniczonych przestrzeniach. Wysokość montażowa tylko 170 mm powyżej dolnej krawędzi sufitu podwieszanego.
Końcówka przyłączeniowa	Ze stali nierdzewnej, prosta końcówka rurowa o średnicy 22 lub 28 mm do łączenia ze złączkami systemu KAN-therm Sprinkler.
Długość nominalna	800, 1000, 1500 mm
Maks. ciśnienie pracy	16 bar, 100% kontrola szczelności
Minimalny promień gięcia	70 mm w przypadku przewodów Ø22; 85 mm w przypadku przewodów Ø28

6 Narzędzia systemu KAN-therm Sprinkler

Zaprasowywanie kształtek systemu KAN-therm Sprinkler należy wykonywać za pomocą zaciskarek i szczęk prasujących (profil „M" oraz „HP" w zależności od średnicy i rodzaju instalacji PPOŻ), dopuszczonych i dostarczanych przez system KAN-therm Sprinkler.

W zależności od rodzaju instalacji tj. hydrantowa lub tryskaczowa, a także średnicy rurociągu, możliwe jest stosowanie różnych konfiguracji narzędzi.

Możliwe zestawy narzędzi przedstawiono w poniższej tabeli:

Tab. 2. Tabela doboru narzędzi: System KAN-therm Steel Sprinkler & Inox Sprinkler

Producent	Typ zaciskarki		Średnica [mm]	Szczęki/łańcuchy zaciskowe		Adapter		Instalacje przeciwpożarowe			
								Instalacje hydrantowe		Instalacje tryskaczowe	
	Opis	Kod		Opis	Kod	Opis	Kod	Steel Sprinkler	Inox Sprinkler	Steel Sprinkler	Inox Sprinkler
NOVOPRESS	ACO203XL	1948267181	22	[J]M	1948267139	-	-	+	+	+	+
			28	[J]M	1948267141	-	-	+	+	+	+
			35	[J]M	1948267143	-	-	+	+	-	-
			35	HP Snap ON	1948267124	ZB203	1948267000	+	+	+	+
			42	M Snap ON	1948267119			+	+	-	-
			42	HP Snap ON	1948267126			+	+	+	+
			54	M Snap ON	1948267121			+	+	-	-
			54	HP Snap ON	1948267128			+	+	+	+
			76,1	M Snap ON	1948267145	ZB221	1948267005	+	+	-	-
			88,9	M Snap ON	1948267044			+	+	-	-
			108	M Snap ON	1948267038	ZB221 ZB222	1948267005 1948267007	+	+	-	-
	EFP203	1948267210	22	[J]M	1948267139	-	-	+	+	-	-
			28	[J]M	1948267141	-	-	+	+	-	-
			35	[J]M	1948267143	-	-	+	+	-	-
			35	HP Snap ON	1948267124	ZB203	1948267000	+	+	-	-
			42	M Snap ON	1948267119			+	+	-	-
			42	HP Snap ON	1948267126			+	+	-	-
			54	M Snap ON	1948267121			+	+	-	-
			54	HP Snap ON	1948267128			+	+	-	-
	ACO102* ACO103	1948055007 1948055008	22	[J]M	1942121002	-	-	+	+	-	-
			28	[J]M	1948267097	-	-	+	+	-	-
			35	[J]M	1942121004	-	-	+	+	-	-
	ECO301*	1948267163*	22	[J]M	1944267008	-	-	+	+	+	+
			28	[J]M	1944267011	-	-	+	+	+	+
			35	HP Snap ON	1948267124	ZB303	1948267166	+	+	+	+
			42	HP Snap ON	1948267126			+	+	+	+
			54	HP Snap ON	1948267128			+	+	+	+
	ACO401* ACO403	1948267151 1948267209	76,1	HP	1948267100	-	-	+	+	+	+
			88,9	HP	1948267102	-	-	+	+	+	+
			108	HP	1948267098	-	-	+	+	+	+
KLAUKE	UAP100*	1948267159*	76,1	KSP3	1948267080	-	-	+	+	+	+
			88,9	KSP3	1948267082	-	-	+	+	+	+
			108	KSP3	1948267074	-	-	+	+	+	+
	KAN-therm Mini	1936055008	22	[J]M	1936267278	-	-	+	+	-	-
			28	[J]M	1936267282	-	-	+	+	-	-

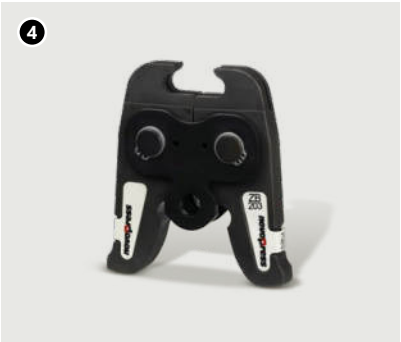
[J] - szczęka dwudzielna, pozostałe elementy są szczękami opaskowymi i mogą wymagać współpracy z adapterem
* narzędzie nie jest dostępne w ofercie KAN-therm

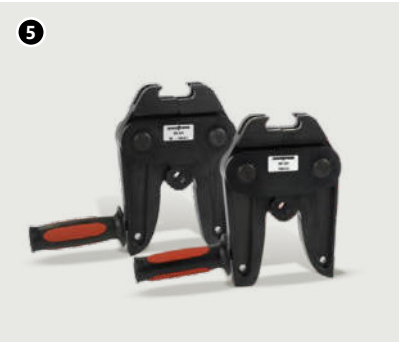
Tab. 2. Tabela doboru narzędzi: System KAN-therm Steel Sprinkler & Inox Sprinkler

Producent	Typ zaciskarki		Średnica [mm]	Szczęki/łańcuchy zaciskowe		Adapter		Instalacje przeciwpożarowe			
	Opis	Kod		Opis	Kod	Opis	Kod	Instalacje hydrantowe		Instalacje tryskaczowe	
								Steel Sprinkler	Inox Sprinkler	Steel Sprinkler	Inox Sprinkler
REMS	Power-Press SE Akku Press Power-Press ACC	1936267160 1942267002 1936267152	22	[J]M	1948267056	-	-	+	+	-	-
			28	[J]M	1948267061	-	-	+	+	-	-
			35	[J]M	1948267065	-	-	+	+	-	-
			42	[J]M	1948267067	-	-	+	+	-	-
			54	[J]M	1948267069	-	-	+	+	-	-
KAN-therm	AC ECO AC 3000 DC 4000	1936267240 1936267239 1936267238	22	[J]M	1936267251	-	-	+	+	-	-
			28	[J]M	1936267252	-	-	+	+	-	-
			35	[J]M	1936267253	-	-	+	+	-	-
			42	M	1936267283	ZBS1	1936267285	+	+	-	-
			54	M	1936267284	ZBS1	1936267285	+	+	-	-

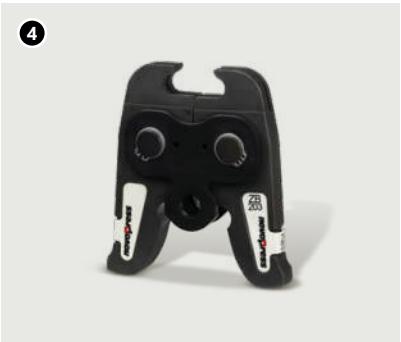
[J] - szczęka dwudzielna, pozostałe elementy są szczękami opaskowymi i mogą wymagać współpracy z adapterem
* narzędzie nie jest dostępne w ofercie KAN-therm

Narzędzia NOVOPRESS:





1. Zaciskarka akumulatorowa ACO203XL
2. Szczęka PB2 M22–35 mm
3. Opaska HP/M 35–108 mm Snap On
4. Adapter ZB203
5. Adapter ZB221, ZB222



1. Zaciskarka sieciowa EFP203
2. Szczęka PB2 M22–35 mm
3. Opaska HP/M 35–54 mm Snap On
4. Adapter ZB203

1. Zaciskarka akumulatorowa ACO 102*
2. Zaciskarka akumulatorowa ACO 103
3. Szczęka M22–35 mm
*Narzędzia niedostępne w ofercie systemu KAN-therm.

1. Zaciskarka sieciowa ECO 301*
2. Szczęka PB3 M22–28 mm
3. Opaska HP 35–54 mm Snap On
4. Adapter ZB303*
*Narzędzia niedostępne w ofercie systemu KAN-therm.

1. Zaciskarka akumulatorowa ACO401*
2. Zaciskarka akumulatorowa ACO403
3. Opaska HP 76,1 – 108 mm
*Narzędzia niedostępne w ofercie systemu KAN-therm.

Narzędzia KLAUKE:

1. Zaciskarka akumulatorowa KAN-therm Mini
2. Szczęka SBM M22 – 28 mm

1. Zaciskarka akumulatorowa UAP100*
2. Szczęka 76,1 – 108 mm*
*Narzędzia niedostępne w ofercie systemu KAN-therm.

Narzędzia REMS:

1. Zaciskarka sieciowa Power-Press ACC
2. Zaciskarka akumulatorowa Akku-Press
3. Zaciskarka sieciowa Power-Press SE
4. Szczęka M22–35 mm
5. Szczęka M42–54 mm

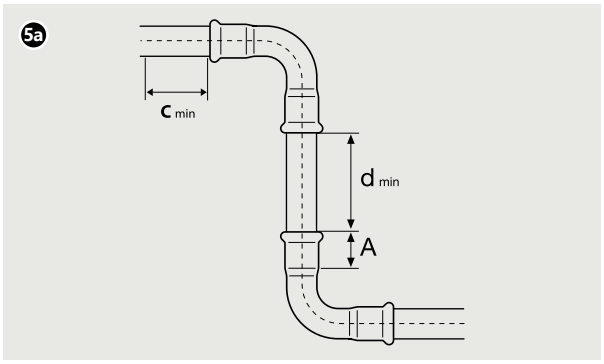
Narzędzia KAN-therm:

1. Zaciskarka sieciowa AC ECO
2. Zaciskarka sieciowa AC 3000
3. Zaciskarka akumulatorowa DC 4000
4. Szczęka M22–35 mm
5. Opaska M42–54 mm
6. Adapter ZBS1 42–54 mm

7 Montaż połączeń

1. Obcięcie rury
Rurę należy przeciąć prostopadle do osi, za pomocą obcinaka krążkowego (przecięcie musi być pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wyłamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju rury. Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła np. palnik, szlifierka kątowa, itp.
2. Fazowanie krawędzi rury
Używając ręcznego fazownika (w przypadku średnic 76,1 – 108 półokrągłego pilnika do stali) należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usunąć z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.

3. Kontrola
Przed montażem, należy wzrokowo skontrolować obecność O-Ringu w kształtce, czy nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opiłków lub innych ostrych fragmentów) mogących spowodować uszkodzenie O-Ringu w fazie wsuwania rury. Należy także upewnić się czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna d_{min} (patrz **Tab. 3 na stronie 21**, Rys. 5a).
4. Zamontowanie rury i złączki
Przed wykonaniem zaprasowania rurę należy osiowo wsunąć w złączkę na wymaganą głębokość (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, smarów i tłuszczów w celu ułatwienia wsunięcia rury jest zabronione (dopuszcza się wodę lub roztwór mydła – zalecane w przypadku próby ciśnieniowej sprężonym powietrzem).



5. Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę

Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość A (patrz **Tab. 3 na stronie 21**, Rys. 5a) wsunięcia rury w kształtkę. W przypadku jednoczesnego montażu wielu połączeń (na zasadzie wsunięcia rur w kształtki), przed operacją zaprasowania każdego kolejnego złącza należy skontrolować głębokość wsunięcia rury w kształtkę. W tym celu wystarczy sprawdzić czy rura wsunięta jest w kształtkę do oporu.

W celu ułatwienia identyfikacji głębokości wsunięcia rury w kształtkę można zastosować prostą technikę oznaczania markerem (nie jest wymagana w warunkach budowlanych).

Polega ona na wsunięciu rury w kształtkę do oporu a następnie wykonaniu markerem znacznika na rurze, tuż przy samej krawędzi kielicha kształtki. Po wykonaniu zaprasowania zaznaczenie musi być nadal widoczne tuż przy krawędzi kształtki.

Do wyznaczania głębokości wsunięcia, bez pasowania z kształtką, służą też specjalne szablony.

5a.

A – głębokość wsunięcia rury w kształtkę,

d_{min} – minimalna odległość między kształtkami z uwagi na poprawność wykonania zaprasowania

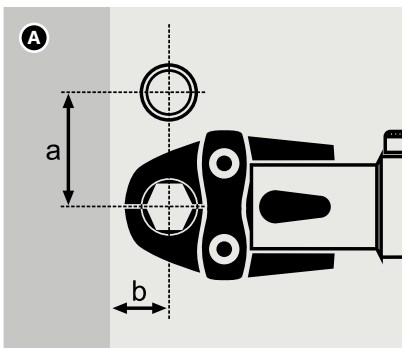
c_{min} – minimalna odległość kształtki od ściany

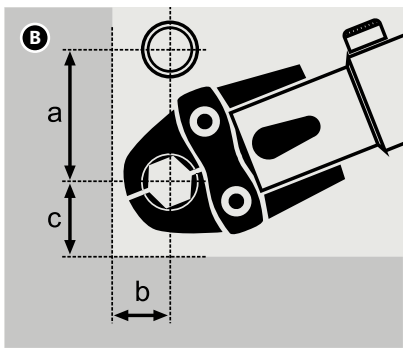
Uwaga: szablony do oznaczania głębokości wsunięcia nie stanowią podstawowej oferty systemu i mogą być dostępne w zależności od rynków na których produkt jest sprzedawany.

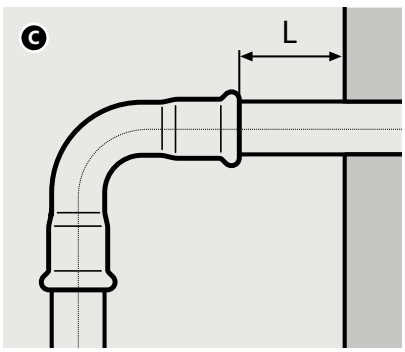
Tab. 3. Głębokość wsunięcia rury w kształtkę oraz minimalne odległości montażowe

DN	Ø zewn.	Głębokość wsunięcia	Minimalny odstęp pomiędzy 2 połączeniami prasowanymi	Minimalna długość rury
	[mm × mm]	A [mm]	d_{min} [mm]	d_{min}+2×A [mm]
20	22×1,2	21	10	52
25	28×1,2	23/46*	10	62
32	35×1,5	26/52*	10	80
40	42×1,5	30/60*	20	90
50	54×1,5	35/70*	20	90
65	76,1×2,0	55/54*	40	165
80	88,9×2,0	63/64*	50	186
100	108×2,0	77/74*	60	234

* dotyczy złączek przejściowych typu Groove







Tab. 4. Odległości montażowe

DN	Ø zewn.	Rys. A		Rys. B			Rys. C
	[mm × mm]	a	b	a	b	c	L - minimalna odległość kształtki od powierzchni ściany [mm]
20	22×1,2	65	25	80	31	35	40
25	28×1,2	75	25	80	31	35	60
32*	35×1,5	115	75	115	75	75	70
40*	42×1,5	120	75	115	75	75	70
50*	54×1,5	200	85	120	85	85	70
65*	76,1×2,0	250	170	200	170	190	80
80*	88,9×2,0	250	170	250	170	210	90
100*	108×2,0	250	170	250	170	210	100

*dotyczy szczęk opaskowych

6. Zaprasowywanie złączek
Przed rozpoczęciem procesu zaprasowywania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących dostarczanych w ramach oferty Systemu KAN-therm Sprinkler.
Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczęka prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringu w kształtce (wypukła część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowywania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. W przypadku posiadania przez instalatora zaciskarek i szczęk niedostarczanych przez system KAN-therm możliwość ich stosowania należy skonsultować z Działem Wsparcia Technicznego firmy KAN.

Gięcie rur (w przypadku średnic do Ø28 mm)

W razie konieczności rury można giąć na „zimno" pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia:

$$R_{min} \geq 3{,}5 \times D$$

Przy większych średnicach należy stosować gotowe kolana i łuki systemowe.

Do gięcia rur należy używać giętarki ręcznej lub z napędem elektrycznym albo hydraulicznym. Rur nie należy giąć na „gorąco".

7.1 Połączenia skręcane

System KAN-therm Sprinkler do instalacji tryskaczowych obejmuje również elementy z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym, które służą do łączenia z innymi elementami gwintowanymi instalacji (na przykład z tryskaczami, zaworami i inną armaturą). Gwinty wewnętrzne i zewnętrzne są wykonywane wg DIN 2999 / ISO 7-1 (gwint stożkowy). Zaleca się wykonanie połączenia skręcanego przed zaprasowaniem złączki, aby nie obciążać zaprasowanego połączenia.

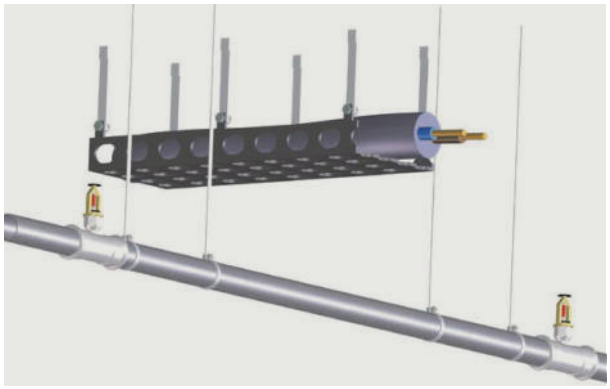
8 Ogólne informacje dotyczące montażu instalacji

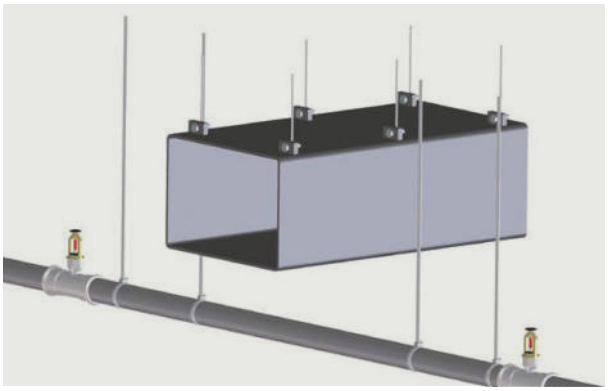
8.1 Mocowanie rurociągów

Przy montażu systemu KAN-therm Sprinkler należy zwrócić uwagę na to, aby sieć rurociągów nie była obciążona mechanicznie zarówno w stanie gotowości jak i w przypadku pożaru, czyli np. kanały klimatyzacyjne lub półki kablowe nie powinny być układane nad przewodem przeciwpożarowym.

W przypadku, gdy względy projektowe lub konstrukcyjne zmuszają do skrzyżowań przewodu instalacji przeciwpożarowej z innymi elementami instalacyjnymi, jak np. z kanałami klimatyzacyjnymi lub półkami kablowymi, instalację gaśniczą należy zabezpieczyć przed i za tymi potencjalnymi obciążeniami za pomocą dodatkowych, certyfikowanych elementów mocujących.

Wymagane odległości pomiędzy zamocowaniami podane są w tabeli. Odległość zamocowania od końca rury nie może przekraczać 90 cm.





DN	Zewnętrzna średnica rury [mm]	Odległości zamocowań [m]	
		DIN 1988–2	CEA 4001 (VdS)
20	22	2	2
25	28	2,25	2
32	35	2,75	2
40	42	3	2
50	54	3,5	2
65	76,1	4,25	2
80	88,9	4,75	2
100	108	5	2

Odległości zamocowań przewodów KAN-therm Sprinkler obowiązują wówczas, gdy nad rurą instalacji tryskaczowej nie znajdują się żadne inne instalacje np. rurociągi lub kanały.

Co najmniej jeden uchwyt powinien znajdować się w odległości nie większej niż 0,9 m od każdego połączenia. Każdy odcinek przewodu rurowego powinien mieć co najmniej jeden uchwyt. Mocowania rurociągów muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami PN-EN 12845.

8.2 Płukanie rurociągu

Po zakończeniu montażu cała instalacja musi zostać gruntownie przepłukana wodą uzdatnioną. Płukanie układu jest niezbędne w celu zagwarantowania właściwego działania instalacji oraz zabezpieczenia przed wystąpieniem zanieczyszczeń w układzie. Po płukaniu, instalację należy opróżnić. W przypadku instalacji tryskaczowej, montaż głowic tryskaczy wykonywany jest po płukaniu.

Napełnianie i odpowietrzanie sieci rur

Po przepłukaniu sieci rurociągów należy napełnić ją przefiltrowaną wodą i całkowicie odpowietrzyć. Po płukaniu i opróżnieniu instalacji wykonanej w systemie KAN-therm Steel Sprinkler należy ją niezwłocznie napełnić ponownie przefiltrowaną wodą, celem zabezpieczenia przed ewentualnym procesem korozji wewnętrznej powierzchni rur i kształtek.

9 Próba szczelności

Rurociągi wchodzące w skład instalacji tryskaczowej muszą zostać poddane próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, np. CEA 4001, no. 17.1.1. (VdS). Próba powinna trwać przez okres co najmniej dwóch godzin przy ciśnieniu (mierzonym na zaworach alarmowych) stanowiącym 1,5-krotność dopuszczalnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 15 bar.

Spadek ciśnienia, spowodowany zmianą temperatury otoczenia, musi być monitorowany przez 24 godziny na dobę.

Suche instalacje tryskaczowe powinny być poddawane próbie pneumatycznej na ciśnienia nie mniejsze niż 2,5 bar przez okres nie krótszy niż 24 godziny. Każdy powstający przeciek, który powoduje spadek ciśnienia większy niż 0,15 bar przez okres 24 h należy usunąć. Wszelkie wykryte usterki, takie jak trwałe odkształcenia, pęknięcia lub przecieki należy usunąć i wykonać ponownie próbę ciśnieniową. Nieszczelności podczas próby pneumatycznej można lokalizować akustycznie lub przy pomocy środków pieniących dopuszczonych do stosowania z uszczelnieniami EPDM.

Instalacje hydrantowe należy poddawać próbie ciśnieniowej identycznie jak instalacje wody pitnej: ciśnienie próbne = 1,5x ciśnienie robocze, lecz nie mniej niż 10 bar.

10 Transport i magazynowanie

- W trakcie transportu i magazynowania rur oraz złączek zaprasowywanych systemu KAN-therm Sprinkler należy unikać uszkodzeń i zabrudzeń.
- Elementy systemu KAN-therm Sprinkler nie powinny być składowane razem z elementami innych systemów metalowych.
- Nie należy składować elementów systemu bezpośrednio na podłożu (np. na gruncie lub betonie).
- Nie wolno składować w bezpośrednim sąsiedztwie środków chemicznych.
- Wiązki rur powinny być składowane i transportowane na przekładkach drewnianych lub tworzywowych (należy unikać bezpośredniego kontaktu z innymi elementami stalowymi np. stalowe stojaki do rur). By zapobiec owalizacji rur zaleca się układanie stosów nie wyższych niż 6 wiązek. Podczas transportu, załadunku i rozładunku nie wolno dopuścić do zarysowania lub uszkodzenia mechanicznego rur oraz kształtek – nie wolno: rzucać, przeciągać i zginać.
- Pomieszczenia, w których elementy będą przechowywane muszą być suche (maksymalna wilgotność względna nie powinna przekraczać 65%). Zalecana temperatura składowania zawiera się w przedziale 10 do 25 °C.
- Powierzchnie zewnętrzne rur w trakcie składowania, budowy i eksploatacji nie mogą być narażone na długotrwały bezpośredni kontakt z wilgocią.

11 Ogólne wytyczne wymiarowania hydraulicznego instalacji tryskaczowych KAN-therm Sprinkler

11.1 Straty ciśnienia

Do obliczeń strat ciśnienia w sieci przewodów instalacji tryskaczowych ma zastosowanie wzór Hazena-Williamsa.

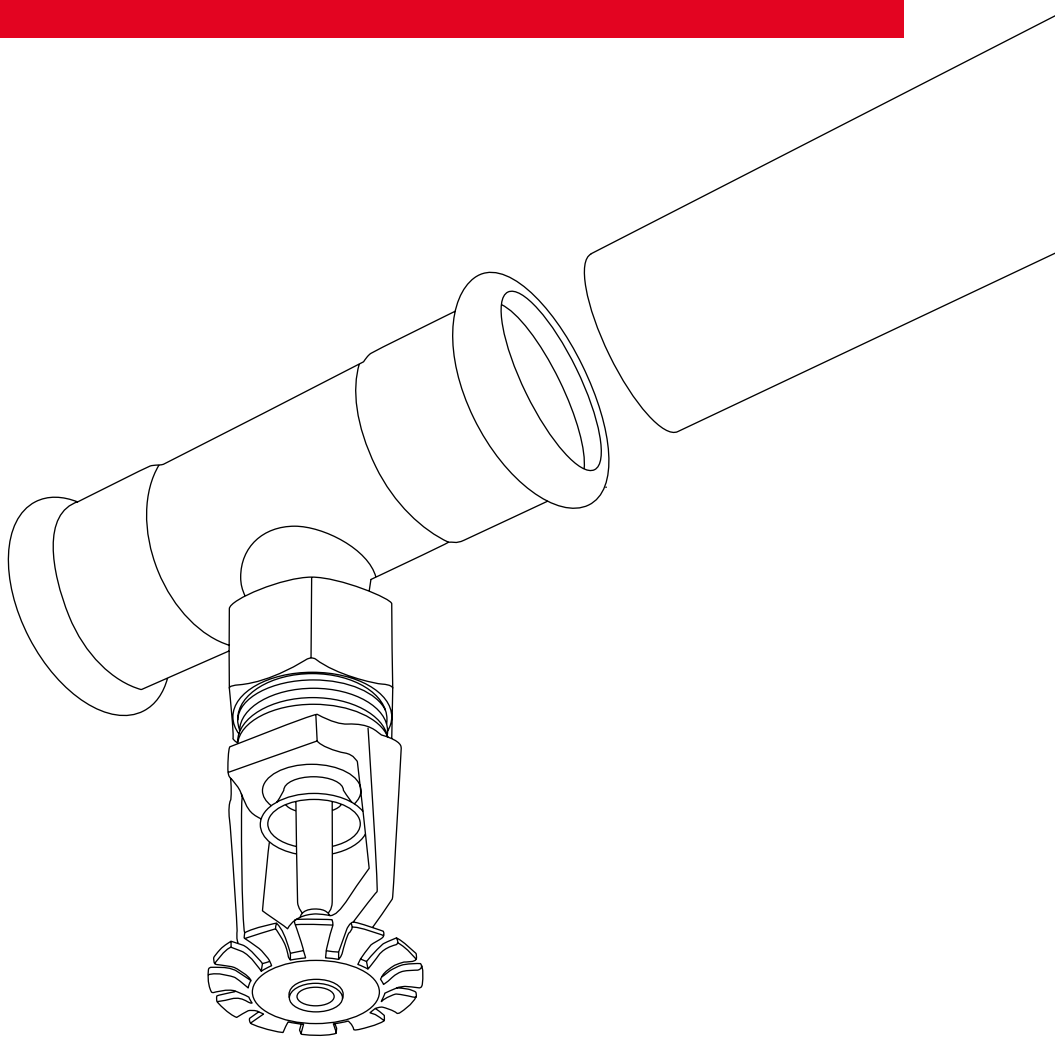
$$p = \frac{6{,}05 \times 10^5}{C^{1{,}85} \times d^{4{,}87}} \times Q^{1{,}85} \times L$$

gdzie:
p – liniowa strata ciśnienia [bar]
Q – natężenie przepływu [l/min]
d – średnica wewnętrzna przewodu
C – stała rury, dla rur systemów KAN-therm Steel i Inox Sprinkler C = 140
L – długość zastępcza dla rur i kształtek [m]

Wzór uwzględnia zarówno straty liniowe na długości liczonego odcinka rurociągu jak i straty miejscowe w postaci równoważnych (zastępczych) długości dla kształtek i armatury.

Zasady projektowania i wymiarowania hydraulicznego instalacji tryskaczowych określa norma PN-EN 12845. Stałe urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja.

NOTES



System **KAN-therm** Steel Sprinkler

1 Przeznaczenie i warunki stosowania

System KAN-therm Steel Sprinkler przeznaczony jest do budowy rurociągów (przewodów rozdzielczych lub rozprowadzających) stacjonarnych instalacji tryskaczowych mokrych (stale nawodnionych) instalowanych w przestrzeniach o małym lub średnim zagrożeniu pożarowym (LH, OH1, OH2, OH3 i do OH4 - w odniesieniu do hal wystawowych, kin, teatrów i sal koncertowych) (wg wytycznych VdS CEA 4001).

System KAN-therm Steel Sprinkler nadaje się również do wykonywania wewnętrznych, stale nawodnionych, nieprzepływowych*, całkowicie wydzielonych bądź jednostronnie przyłączonych do systemów wody użytkowej instalacji hydrantowych.

Stosowanie w innych instalacjach gaśniczych oraz instalacjach tryskaczowych suchych jest niedozwolone.

* Jako nieprzepływowe instalacje hydrantowe należy rozumieć instalacje, w których nie występują inne punkty poboru niż zawory hydrantowe, zaś przepływ wody występuje jedynie podczas prowadzenia akcji gaśniczej i / lub corocznych prób wydajności, zgodnie z PN-EN 671-3 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym.

Rury i kształtki systemu posiadają Krajową Ocenę Techniczną Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) oraz certyfikat VdS.

VdS

Certificate

of

Approval

of

Components and Systems

VSH Fittings B.V.
Oude Amersfoortseweg 99

NL-1212AA Hilversum

Approval No.	No. of pages	Valid from	Valid to
G 4080037	7	09.11.2009	24.02.2013

Pipe system, stainless steel
Type "VSH Press Sprinkler Edelstahl"

in Stationary water extinguishing systems

Procedure Guidelines - VdS 2344en: 2005-12

Guidelines for Water Extinguishing Systems - Requirements and Test Methods for Metal Press Fitting Pipe Systems
VdS 2100-26: 2007-03 (draft)

Köln (Cologne), 09.11.2009

Schlingel

i. V. Hesels

Instalację należy projektować i wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym poradniku oraz obowiązującymi normami i przepisami krajowymi.

Zasady projektowania, montażu i odbioru instalacji tryskaczowych określa norma PN-EN 12845. Stałe urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja.

Maksymalne ciśnienie robocze dla instalacji hydrantowej, wykonanej z rur i kształtek KAN-therm Steel Sprinkler wynosi:

- dla średnic 22–108 mm: 16 bar

Maksymalne ciśnienie robocze dla instalacji tryskaczowej, wykonanej z rur i kształtek KAN-therm Steel Sprinkler wynosi:

- dla średnic 22–54 mm: 16 bar
- dla średnicy 76,1 mm: 12,5 bar
- dla średnicy 88,9 mm i 108 mm: 10 bar

2 System KAN-therm Steel Sprinkler – rury ze stali węglowej

Rury systemu KAN-therm Steel Sprinkler do wodnych instalacji tryskaczowych i hydrantowych to rury stalowe ze stali węglowej nr 1.0031 zgodne z EN 10305-3. Produkowane są z taśmy walcowanej na zimno, ocynkowanej metodą Sendzimira, polegającą na naniesieniu cynku na taśmę blaszaną poprzez zanurzenie jej w elektrolicie cynkowym, przy czym cynk jest nanoszony jednocześnie na obu stronach. Rura jest więc chroniona warstwą cynku od wewnątrz i na zewnątrz. Grubość warstwy cynku wynosi co najmniej 20 µm. Ocynkowanie metodą Sendzimira charakteryzuje się szczególnie dobrą przyczepnością oraz wysoką odpornością na korozję.

Właściwości pożarowe

Rury ze stali węglowej systemu KAN-therm Steel Sprinkler można zaklasyfikować do materiałów niepalnych należących do kategorii A, wg DIN 4102, część 1.

Tab. 1. Dane techniczne rur

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Masa jednostkowa	Pojemność wodna
	mm × mm	[mm]	[kg/m]	[l/m]
20	22 × 1,5	19,0	0,761	0,284
25	28 × 1,5	25,0	0,980	0,491
32	35 × 1,5	32,0	1,241	0,804
40	42 × 1,5	39,0	1,542	1,195
50	54 × 1,5	51,0	1,999	2,043
65	76,1 × 2,0	72,1	3,503	4,083
80	88,9 × 2,0	84,9	4,412	5,661
100	108 × 2,0	104,0	5,382	8,495

Tab. 2. **Parametry rur KAN-therm Steel Sprinkler do instalacji tryskaczowych i hydrantowych**

Materiał	stal niestopowa ULC (stal węglowa 'Ultra Light Carbon'), ocynkowana (metoda Sendzimira), nr materiału 1.0031 wg EN 10305-3
Tolerancja średnicy zewnętrznej	wg EN 10305-3
Współczynnik wydłużalności cieplnej	0,0108 mm/m przy ΔT= 1K
Najmniejszy promień gięcia (dla średnic do Ø28 mm)	3,5 × średnica zewnętrzna rury (do -10°C)
Dostawa	sztangi o wymiarach 6 m ± 50 mm
Oznaczenie	nazwa lub znak firmowy producenta, oznaczenie materiału, średnica zewnętrzna x grubość ścianki, nr aprobaty, data produkcji
Warstwa cynku	co najmniej 20 µm; spoina rury jest cynkowana dodatkowo
Maks. ciśnienie robocze	16 bar (22-54 mm); 12,5 bar (76,1 mm); 10 bar (88,9-108 mm)

3 System KAN-therm Steel Sprinkler – złączki zaprasowywane ze stali węglowej

Złączki zaprasowywane systemu KAN-therm Steel Sprinkler są wykonywane ze stali niestopowej (węglowej) o numerze materiału 1.0034 [stal 34-2]. Przed korozją zewnętrzną są chronione przez naniesioną galwanicznie warstwę cynku (8-15 µm). Złączki są standardowo wyposażone w pierścień uszczelniający (O-Ring) z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM). O-Ringi złączek DN20 - 50 posiadają funkcję sygnalizacji niezaprasowanych połączeń LBP (Leak Before Press) – „niezaprasowany – nieszczelny".

Zakres średnic złączek DN20 - DN100

System KAN-therm Steel Sprinkler - asortyment

Rury

Rura ze stali węglowej obustronnie ocynkowana - sztanga 6 m

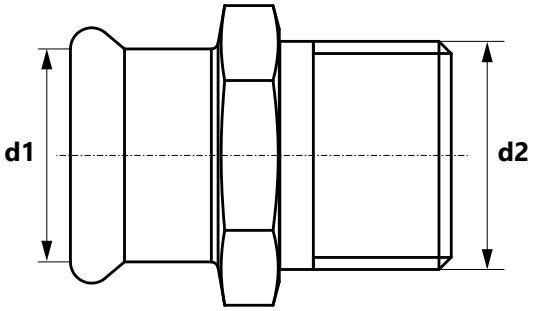
Wymiar	Kod	*			JM
22×1,5	**1530207013**		6	366	m
28×1,5	**1530207014**		6	222	m
35×1,5	**1530207016**		6	222	m
42×1,5	**1530207018**		6	114	m
54×1,5	**1530207020**		6	114	m
76,1×2,0	**1530207022**		6	222	m
88,9×2,0	**1530207010**		6	96	m
108×2,0	**1530207024**		6	78	m

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

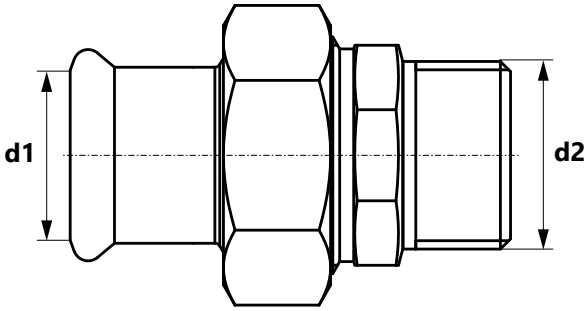
Złączki

Złączka GZ



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R½"	**1511045002**		10	70	szt.
22 R¾"	**1511045003**		10	100	szt.
22 R1"	**1511045001**		10	60	szt.
28 R¾"	**1511042000**		10	60	szt.
28 R1"	**1511045004**		10	60	szt.
35 R1"	**1509045021**		10	40	szt.
35 R1¼"	**1511045005**		5	40	szt.
42 R1½"	**1511045006**		4	24	szt.
54 R2"	**1511045007**		4	12	szt.
76,1 R2½"	**1511045000**		2	26	szt.
88,9 R3"	**1511045008**		2	20	szt.

Śrubunek GZ

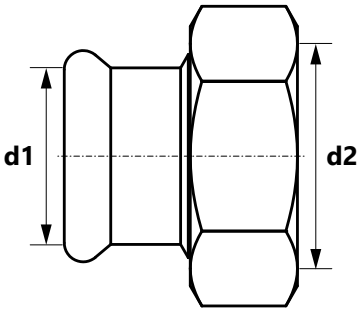


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R¾"	**1511272000**		2	40	szt.
28 R1"	**1511272001**		2	30	szt.
35 R1¼"	**1511272002**		2	16	szt.
42 R1½"	**1511272003**		2	12	szt.
54 R2"	**1511272004**		2	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

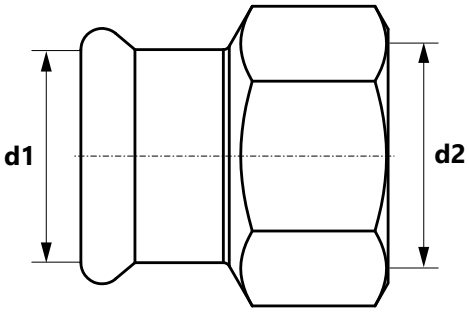
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Półśrubunek z płaskim uszczelnieniem GW



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 G1"	**1511050001**		10	60	szt.
28 G1¼"	**1511050002**		10	40	szt.
35 G1½"	**1511050003**		4	32	szt.
42 G1¾"	**1511050004**		4	12	szt.
54 G2 ⅜"	**1511050005**		4	8	szt.

Złączka GW

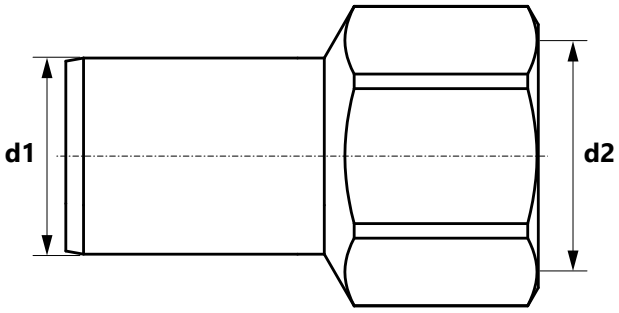


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	**1509044042**		10	100	szt.
22 Rp¾"	**1511044001**		10	100	szt.
28 Rp½"	**1511044006**		10	60	szt.
28 Rp¾"	**1511044005**		10	60	szt.
28 Rp1"	**1511044002**		10	60	szt.
35 Rp½"	**1511044000**		10	40	szt.
35 Rp¾"	**1511044011**		10	40	szt.
35 Rp1"	**1509044029**		10	40	szt.
35 Rp1 ¼"	**1511044007**		10	30	szt.
42 Rp½"	**1511044003**		4	24	szt.
54 Rp2"	**1511044004**		4	12	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

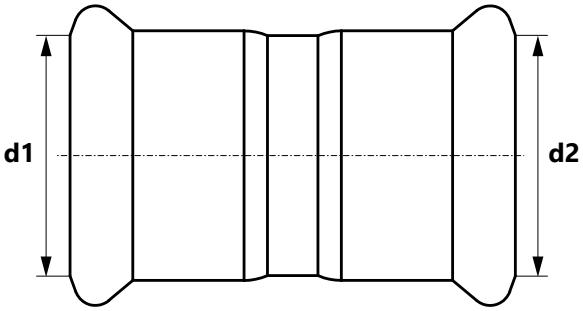
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Złączka nyplowa GW



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	1511076000		10	70	szt.
22 Rp¾"	1511076001		10	100	szt.

Mufa

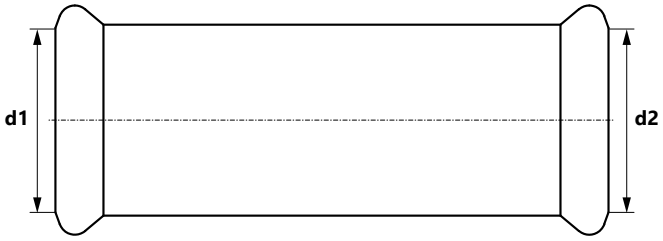


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22	1511245001		10	80	szt.
28	1511245002		10	60	szt.
35	1511245003		5	40	szt.
42	1511245004		4	24	szt.
54	1511245005		4	16	szt.
76,1	1511245006		4	24	szt.
88,9	1511245007		4	16	szt.
108	1511245000		2	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

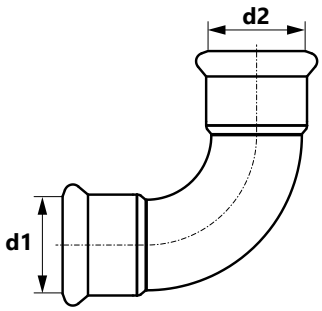
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Mufa przesuwna



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511080001**		10	60	szt.
28	**1511080002**		5	40	szt.
35	**1511080003**		5	20	szt.
42	**1511080004**		4	16	szt.
54	**1511080005**		2	8	szt.
76,1	**1511080006**		2	16	szt.
88,9	**1511080007**		2	8	szt.
108	**1511080000**		2	6	szt.

Kolano 90°

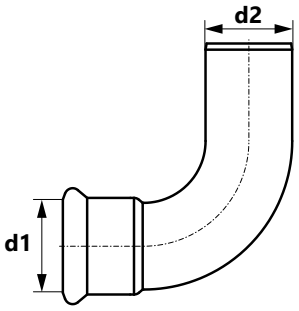


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511068020**		10	60	szt.
28	**1511068021**		5	30	szt.
35	**1511068022**		5	20	szt.
42	**1511068023**		2	8	szt.
54	**1511068024**		2	8	szt.
76,1	**1511068025**		2	10	szt.
88,9	**1511068026**		-	2	szt.
108	**1511068019**		2	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

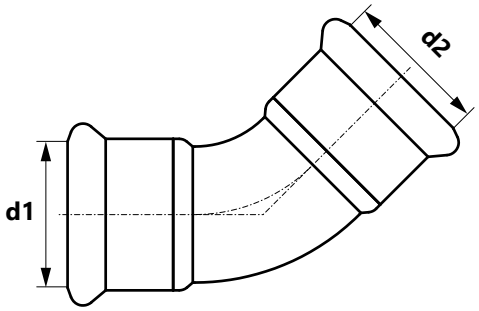
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 90°



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511068028**		10	60	szt.
28	**1511068029**		5	30	szt.
35	**1511068030**		5	20	szt.
42	**1511068031**		2	8	szt.
54	**1511068032**		2	6	szt.
76,1	**1511068033**		2	10	szt.
88,9	**1511068034**		2	4	szt.
108	**1511068027**		2	4	szt.

Kolano 45°

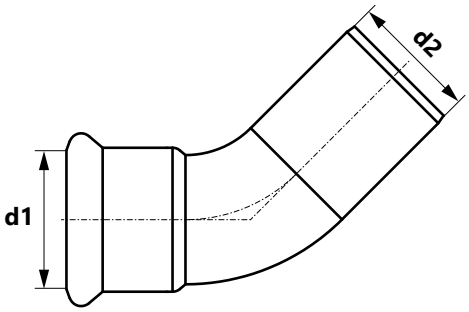


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511068004**		10	70	szt.
28	**1511068005**		10	40	szt.
35	**1511068006**		5	25	szt.
42	**1511068007**		4	16	szt.
54	**1511068008**		2	8	szt.
76,1	**1511068009**		2	16	szt.
88,9	**1511068010**		2	8	szt.
108	**1511068003**		2	6	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

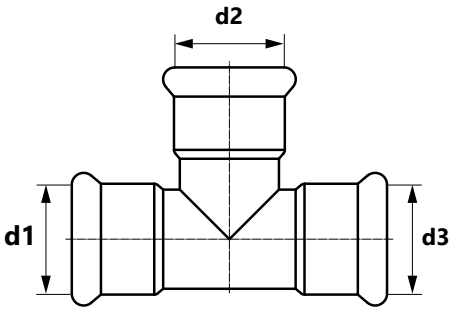
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 45°



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511068012**		10	60	szt.
28	**1511068013**		10	40	szt.
35	**1511068014**		5	25	szt.
42	**1511068015**		4	16	szt.
54	**1511068016**		2	8	szt.
76,1	**1511068017**		2	14	szt.
88,9	**1511068018**		2	12	szt.
108	**1511068011**		2	6	szt.

Trójnik

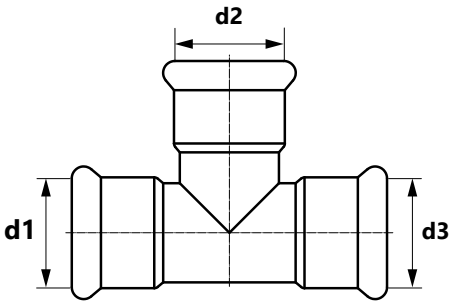


Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
22	**1511257001**		10	40	szt.
28	**1511257002**		5	25	szt.
35	**1511257003**		5	15	szt.
42	**1511257004**		4	8	szt.
54	**1511257005**		2	6	szt.
76,1	**1511257006**		2	8	szt.
88,9	**1511257007**		2	6	szt.
108	**1511257000**		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik redukcyjny

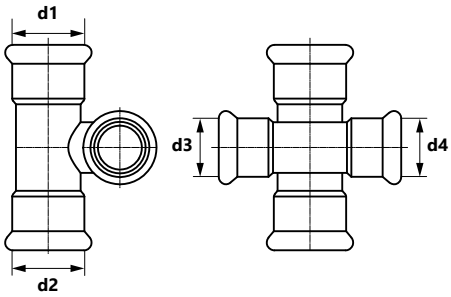


Wymiar (d1/d2/d3)	Kod	*			JM
22 / 28 / 22	1511260007		5	30	szt.
28 / 22 / 28	1511260008		5	30	szt.
35 / 22 / 35	1511260009		5	20	szt.
35 / 28 / 35	1511260010		5	20	szt.
42 / 22 / 42	1511260011		4	12	szt.
42 / 28 / 42	1511260012		4	12	szt.
42 / 35 / 42	1511260013		4	12	szt.
54 / 22 / 54	1511260014		2	8	szt.
54 / 28 / 54	1511260015		2	8	szt.
54 / 35 / 54	1511260016		2	8	szt.
54 / 42 / 54	1511260017		2	8	szt.
76,1 / 22 / 76,1	1509260043		2	14	szt.
76,1 / 28 / 76,1	1511260018		2	14	szt.
76,1 / 35 / 76,1	1511260019		2	14	szt.
76,1 / 42 / 76,1	1511260020		2	12	szt.
76,1 / 54 / 76,1	1511260021		2	8	szt.
88,9 / 22 / 88,9	1509260053		2	8	szt.
88,9 / 28 / 88,9	1511260025		2	8	szt.
88,9 / 35 / 88,9	1509260051		2	6	szt.
88,9 / 42 / 88,9	1511260022		2	8	szt.
88,9 / 54 / 88,9	1511260023		2	12	szt.
88,9 / 76,1 / 88,9	1511260024		2	6	szt.
108 / 22 / 108	1511260000		2	6	szt.
108 / 28 / 108	1511260001		2	6	szt.
108 / 35 / 108	1511260002		2	6	szt.
108 / 42 / 108	1511260003		2	6	szt.
108 / 54 / 108	1511260004		2	6	szt.
108 / 76,1 / 108	1511260005		2	4	szt.
108 / 88,9 / 108	1511260006		0	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

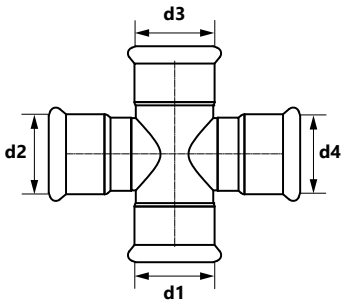
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Czwórnik przelotowy



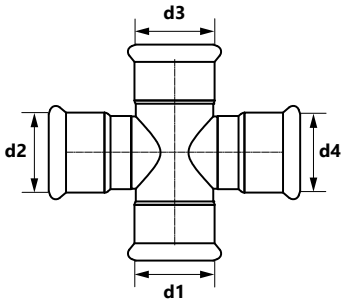
Wymiar (d1=d2/d3=d4)	Kod	*			JM
28 / 22	**1511057000**		5	20	szt.

Czwórnik



Wymiar (d1=d2=d3=d4)	Kod	*			JM
35	**1511057002**		2	8	szt.
42	**1511057003**		2	8	szt.
54	**1511057004**		2	4	szt.

Czwórnik

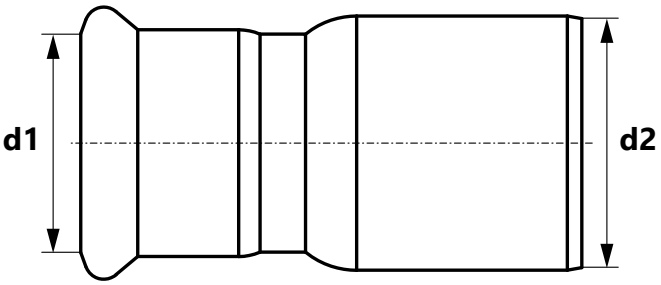


Wymiar (d1=d3/d2=d4)	Kod	*			JM
35 / 28	**1511057005**		2	14	szt.
42 / 28	**1511057006**		2	8	szt.
54 / 28	**1511057001**		2	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

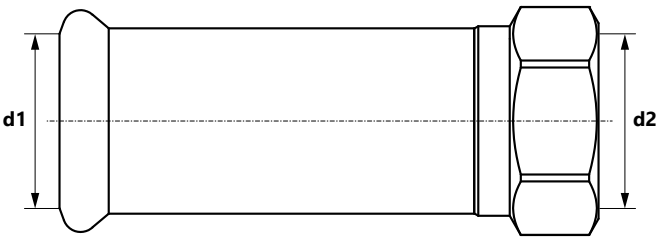
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Redukcja nyplowa



Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
28 / 22	**1511221006**		10	80	szt.
35 / 22	**1511221007**		5	50	szt.
35 / 28	**1511221008**		5	60	szt.
42 / 22	**1511221013**		4	24	szt.
42 / 28	**1511221014**		4	24	szt.
42 / 35	**1511221009**		4	24	szt.
54 / 22	**1511221010**		4	16	szt.
54 / 28	**1511221011**		4	16	szt.
54 / 35	**1511221015**		4	16	szt.
54 / 42	**1511221012**		4	16	szt.
76,1 / 42	**1511221002**		4	32	szt.
76,1 / 54	**1511221003**		4	40	szt.
88,9 / 54	**1511221004**		4	32	szt.
88,9 / 76,1	**1511221005**		4	16	szt.
108 / 76,1	**1511221000**		2	10	szt.
108 / 88,9	**1511221001**		2	10	szt.

Złączka przesuwna GW

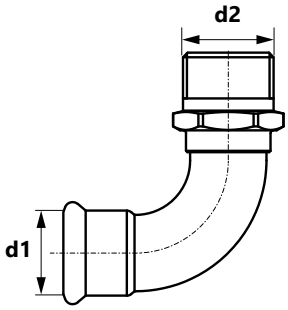


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	**1511044008**		10	60	szt.
22 Rp¾"	**1511044009**		10	60	szt.
28 Rp½"	**1611042018**		10	40	szt.
28 Rp¾"	**1511044010**		10	40	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

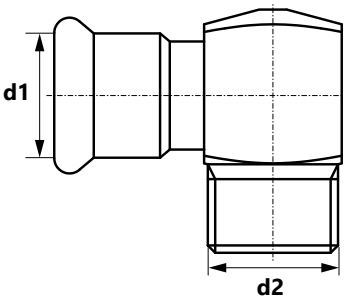
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 90° GZ



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R¾"	**1511070000**		10	50	szt.
28 R1"	**1511070001**		5	30	szt.
35 R1¼"	**1511070002**		5	10	szt.
42 R1½"	**1511070003**		2	12	szt.
54 R2"	**1511070004**		2	8	szt.

Kolano 90° krótkie GZ

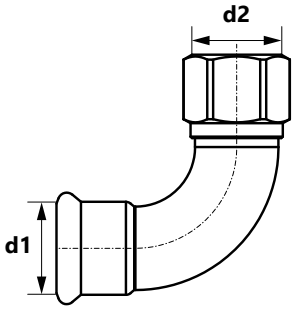


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R¾"	**1511070005**		10	60	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

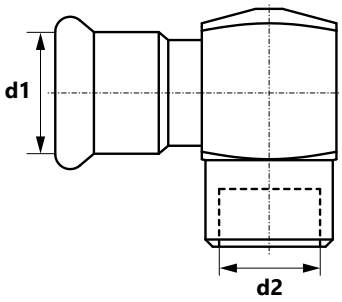
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 90° GW



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	**1511068000**		10	50	szt.
22 Rp¾"	**1511068001**		10	50	szt.
28 Rp½"	**1511069000**		5	30	szt.
28 Rp¾"	**1511069001**		5	30	szt.
28 Rp1"	**1511069002**		5	30	szt.
35 Rp½"	**1511069003**		5	10	szt.
35 Rp¾"	**1511069004**		5	10	szt.
35 Rp1"	**1511068002**		5	20	szt.

Kolano 90° krótkie GW

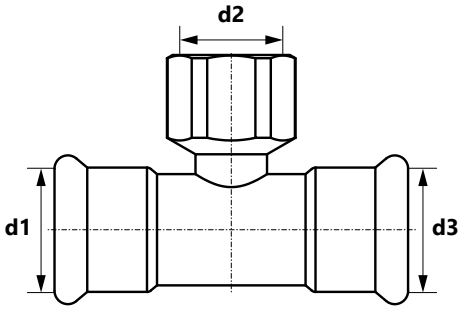


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R½"	**1511069006**		10	50	szt.
28 R½"	**1511069005**		5	30	szt.
35 R½"	**1511069007**		5	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

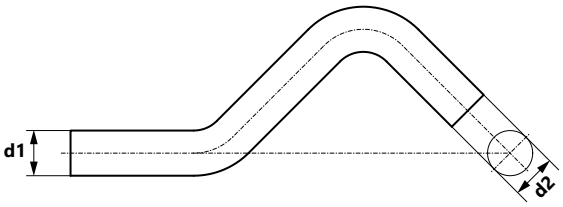
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik GW



Wymiar (d1=d3×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	**1511258003**		10	50	szt.
22 Rp¾"	**1511258002**		10	40	szt.
28 Rp½"	**1511258004**		5	30	szt.
28 Rp¾"	**1511258005**		5	30	szt.
28 Rp1"	**1511257008**		5	30	szt.
35 Rp½"	**1511258006**		5	20	szt.
35 Rp¾"	**1511258007**		5	20	szt.
35 Rp1"	**1511257009**		5	20	szt.
42 Rp½"	**1511258008**		4	16	szt.
42 Rp¾"	**1511258009**		4	12	szt.
42 Rp1"	**1511257010**		4	12	szt.
54 Rp½"	**1511258010**		2	8	szt.
54 Rp¾"	**1511258011**		2	8	szt.
54 Rp1"	**1511258000**		2	8	szt.
76,1 Rp¾"	**1511258012**		2	12	szt.
88,9 Rp¾"	**1511258013**		2	8	szt.
108 Rp¾"	**1511258001**		2	6	szt.

Obejście

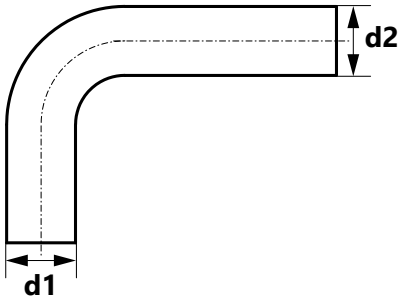


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511022000**		10	40	szt.
28	**1511022001**		5	20	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

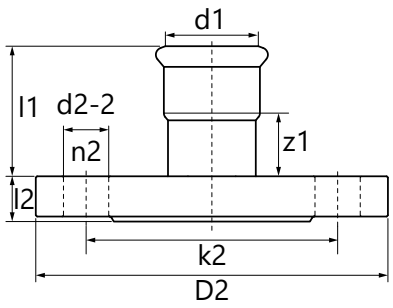
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łuk 90°



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	**1511011000**		10	30	szt.
28	**1511011001**		5	20	szt.
35	**1511011002**		2	8	szt.
42	**1511011003**		2	4	szt.
54	**1511011004**		2	10	szt.

Kołnierz PN16



Wymiar (d1)	Kod	*			JM
76,1 DN65	**1511091002**		1	4	szt.
88,9 DN80	**1511091003**		1	2	szt.
108 DN100	**1511091001**		1	2	szt.

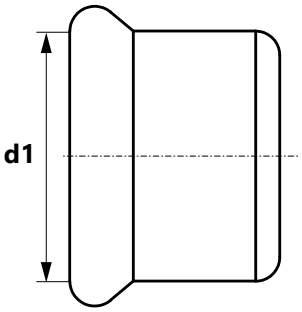
Kod	Rozmiar	l1	l2	z1	k2	D2	d2–2	n2
1511091002	76,1 DN65 PN16	94	18	39	145	185	18	4
1511091003	88,9 DN80 PN16	98	20	35	160	200	18	8
1511091001	108 DN100 PN16	94	20	17	180	220	18	8

Uwaga:
Uszczelkę płaską należy dokompletować we własnym zakresie.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

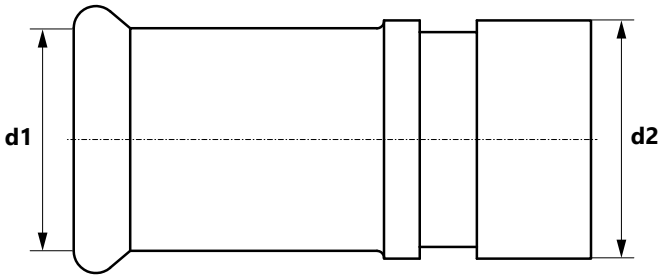
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaślepka



Wymiar (d1)	Kod	*			JM
22	**1511250001**		10	150	szt.
28	**1511250002**		10	130	szt.
35	**1511250003**		5	75	szt.
42	**1511250004**		4	48	szt.
54	**1511250005**		4	32	szt.
76,1	**1511250006**		2	20	szt.
88,9	**1511250007**		2	4	szt.
108	**1511250000**		2	4	szt.

Łącznik Steel Sprinkler/Groove



Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
28 / 33,7	**1511042001**		10	30	szt.
35 / 42,4	**1511042002**		10	30	szt.
42 / 48,3	**1511042003**		5	20	szt.
54 / 60,3	**1511042004**		5	15	szt.
76,1	**1511042006**		2	2	szt.
88,9	**1511042007**		2	2	szt.
108 / 114	**1511042005**		2	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Akcesoria

O-Ring LBP EPDM Steel/Inox

Wymiar	Kod	*			JM
22	**1509182024**		20	500	szt.
28	**1509182025**		20	400	szt.
35	**1509182026**		20	400	szt.
42	**1509182027**		20	300	szt.
54	**1509182028**		20	300	szt.

O-Ring EPDM Steel/Inox

Wymiar	Kod	*			JM
76,1	**1609182023**		5	100	szt.
88,9	**1609182024**		5	100	szt.
108	**1609182025**		5	50	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Narzędzia

Obcinak krążkowy do rur

Zakres	Kod	*		JM
22-54	1948267025		1	szt.
35-108	1948267027		1	szt.

Kółko tnące do obcinaka krążkowego do rur stalowych

	Kod	*			JM
	1941267037		1	10	szt.

Maszyna do cięcia rur

Zakres	Kod	*		JM
22-108	1948183001		1	szt.

Uwaga:
Zestaw zawiera kółko tnące.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Fazownik do rur

Zakres	Kod	*			JM
12-54	**1948267015**		1	6	szt.

Uwaga:
Można używać ręcznie lub na wiertarce elektrycznej.

Zaciskarka Novopress ACO203XL BT

Zakres	Kod	*		JM
22-54	**1948267181**		1	szt.

W skład kompletu wchodzi:
- Akumulator 18 V/ 5.0 Ah Li-Ion Milwaukee - 2 szt.
- Ładowarka - 1 szt.
- Smar - 1 szt.
- Walizka tworzywowa

Zaciskarka Novopress EFP203

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	**1948267210**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z walizką tworzywową.
Narzędzie nie może być używane do montażu instalacji tryskaczowych.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki PB2

Wymiar	Kod	*		JM
22	1948267139		1	szt.
28	1948267141		1	szt.
35	1948267143		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.

Szczęki opaskowe Snap On o profilu "M" Novopress

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
42	1948267119		1	szt.
54	1948267121		1	szt.
76,1	1948267145		1	szt.
88,9	1948267044		1	szt.
108	1948267038		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do średnic 66,7, 76,1 i 88,9 mm stosować z adapterem ZB221 do zaciskarki ACO203XL.
Szczęki o średnicy 66,7 mm stosować z adapterem ZB323 adapter do zaciskarki ECO301.
Szczęki o średnicy 108 mm stosować z adapterem ZB221 i ZB222 adapters do zaciskarki ACO203XL.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki opaskowe HP Snap On

Wymiar	Kod	*		JM
35	**1948267124**		1	szt.
42	**1948267126**		1	szt.
54	**1948267128**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki dla średnic 35 - 54 mm z zaciskarką ECO301 stosować z adapterem ZB303.
Szczęki dla średnic 35 - 54 mm z zaciskarką ACO203XL stosować z adapterem ZB203.

Adapter Novopress ZB221

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
108	**1948267005**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarki ACO203XL.
For diameter 108 mm ZB221 adapter is used for pre-pressing and ZB222 adapter - for final pressing.

Adapter Novopress ZB222

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
108	**1948267007**		1	szt.

Uwaga:
Adapter do zaciskarki ACO203XL.
W przypadku średnicy 108 mm adapter ZB221 służy do wykonania pierwszego stopnia zacisku, zaś adapter ZB222 do drugiego stopnia.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka akumulatorowa Novopress ACO403

Zakres	Kod	*		JM
76,1-108	**1948267209**		1	szt.

Szczęki opaskowe HP typu "M" Novopress

Wymiar	Kod	*		JM
76,1	**1948267100**		1	szt.
88,9	**1948267102**		1	szt.
108	**1948267098**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek ACO401 i ACO403.

Adapter Novopress ZB203

Zakres [mm]	Kod	*		JM
35-54	**1948267000**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.
Steel & Inox: 35-54 mm
Copper: 42-54 mm

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Komplet narzędzi Novopress - zaciskarka ACO103 i szczęki typu "M"

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-28	**1948055008**	*	1	kpl.

W skład kompletu wchodzi:
- Zaciskarka akumulatorowa - 1 szt.
- 1948267093 - Szczęki M15 do zaciskarki - 1 szt.
- 1948267095 - Szczęki M18 do zaciskarki - 1 szt.
- 1942121002 - Szczęki M22 do zaciskarki - 1 szt.
- 1948267097 - Szczęki M28 do zaciskarki - 1 szt.
- 1938267047 - Ładowarka - 1 szt.
- 1938267002 - Akumulator 2 Ah - 2 szt.
- Walizka

Komplet narzędzi - zaciskarka akumulatorowa KAN-therm Mini + szczęki o profilu "M"

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-28	**1936055009**		1	szt.

W skład kompletu wchodzi:
- 1936055008 - Zaciskarka akumulatorowa KAN-therm MINI
- 1936267278 - Szczęki SBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 15 mm
- 1936267279 - Szczęki SBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 18 mm
- 1936267280 - Szczęki SBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 22 mm
- 1936267282 - SzczękiSBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 28 mm
- 1967267023 - Akumulator - 2 szt.
- Ładowarka

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press ACC

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-108	1936267219		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press SE Basic Pack

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-108	1936267160		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

Zaciskarka akumulatorowa REMS Akku Press

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-108	1936267152		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z akumulatorem, ładowarką i walizką. Komplet nie zawiera szczęk.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki zaciskowe o profilu „M” REMS

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
22	1948267056		1	szt.
28	1948267061		1	szt.
35	1948267065		1	szt.
42	1948267067		1	szt.
54	1948267069		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek Power-Press SE, Akku-Press, Power-Press ACC.

Komplet narzędzi REMS - zaciskarka elektryczna Power-Press SE i szczęki profil „M”

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-35	1948267033		1	kpl.

W skład kompletu wchodzi:
- 1936267160 - Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press SE
- 1948267048 - Szczęka „M“ do średnicy 15 mm
- 1948267052 - Szczęka „M“ do średnicy 18 mm
- 1948267056 - Szczęka „M“ do średnicy 22 mm
- 1948267061 - Szczęka „M“ do średnicy 28 mm
- 1948267065 - Szczęka „M“ do średnicy 35 mm
- Walizka

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka sieciowa KAN-therm AC ECO

	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	12-54	1936267240		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z walizką tworzywową.

Zaciskarka sieciowa KAN-therm AC 3000

	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	12-54	1936267239		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z walizką tworzywową.

Zaciskarka akumulatorowa KAN-therm DC 4000

	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	12-54	1936267238		1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki zaciskowe o profilu "M" KAN-therm

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	22	1936267251		1	szt.
N	28	1936267252		1	szt.
N	35	1936267253		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek KAN-therm AC ECO, AC 3000, DC 4000.

Szczęki zaciskowe o profilu "M" KAN-therm

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	12	1936267248		1	szt.
N	15	1936267249		1	szt.
N	18	1936267250		1	szt.
N	22	1936267251		1	szt.
N	28	1936267252		1	szt.
N	35	1936267253		1	szt.

Uwaga:
Szczęki współpracują z napędami KAN-therm AC ECO, AC 3000, DC 4000.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki opaskowe o profilu "M" KAN-therm

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	42	1936267283		1	szt.
N	54	1936267284		1	szt.

Uwaga:
Szczęki opaskowe o profilu "M" KAN-therm stosować z adapterem ZBS1 KAN-therm do napędów KAN-therm AC ECO (Steel, Inox), AC 3000 (Steel, Inox, Copper), DC 4000 (Steel, Inox, Copper).

Adapter ZBS1 do szczęk opaskowych KAN-therm o profilu "M"

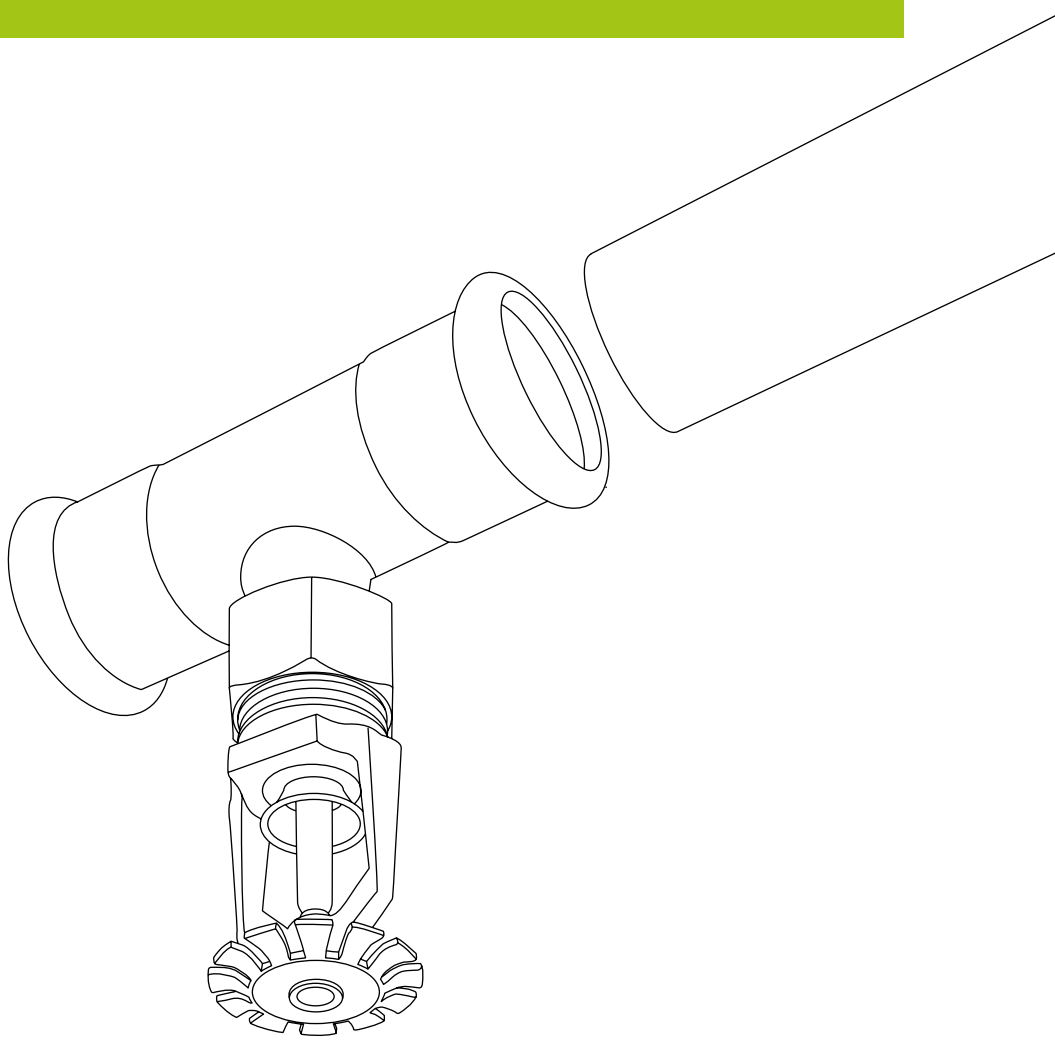
	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	42 - 54	1936267285		1	szt.

Uwaga:
Adapter ZBS1 KAN-therm stosować do napędów KAN-therm AC ECO (Steel, Inox), AC 3000 (Steel, Inox, Copper), DC 4000 (Steel, Inox, Copper).

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

NOTATKI



System **KAN-therm** Inox Sprinkler

1 Przeznaczenie i warunki stosowania

System KAN-therm Inox Sprinkler przeznaczony jest do budowy rurociągów (przewodów rozdzielczych lub rozprowadzających) stacjonarnych instalacji tryskaczowych mokrych (stale nawodnionych) lub suchych (powietrznych) instalowanych w przestrzeniach o małym lub średnim zagrożeniu pożarowym (LH, OH1, OH2, OH3 i do OH4 - w odniesieniu do hal wystawowych, kin, teatrów i sal koncertowych) (wg wytycznych VdS CEA 4001).

System KAN-therm Inox Sprinkler nadaje się również do wykonywania wewnętrznych, stale nawodnionych instalacji hydrantowych. Instalacje te mogą być zarówno wydzielone jak i stanowić część instalacji wody użytkowej.

Stosowanie systemu KAN-therm Inox Sprinkler w innych instalacjach przeciwpożarowych jest zabronione.

Rury i kształtki systemu posiadają Krajową Ocenę Techniczną Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) oraz certyfikaty VdS i FM.

VdS

Certificate

of

Approval

of

Components and Systems

VSH Fittings B.V.
Oude Amersfoortseweg 99

NL-1212AA Hilversum

Approval No.	No. of pages	Valid from	Valid to
G 4080037	7	09.11.2009	24.02.2013

Pipe system, stainless steel
Type "VSH Press Sprinkler Edelstahl"

in Stationary water extinguishing systems

Procedure Guidelines - VdS 2344en: 2005-12

Guidelines for Water Extinguishing Systems - Requirements and Test Methods for Metal Press Fitting Pipe Systems
VdS 2100-26: 2007-03 (draft)

Köln (Cologne), 09.11.2009

Schlingel

i. V. Hesels

Instalację należy projektować i wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym poradniku oraz obowiązującymi normami i przepisami krajowymi.

Zasady projektowania, montażu i odbioru instalacji tryskaczowych określa norma PN-EN 12845. Stałe urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji hydrantowej, wykonanej z rur i kształtek KAN-therm Inox Sprinkler wynosi:

- dla średnic 22–108 mm: 16 bar

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji tryskaczowej, wykonanej z rur i kształtek KAN-therm Inox Sprinkler wynosi:

- dla średnic 22–76,1 mm: 16 bar
- dla średnicy 88,9 mm: 12,5 bar
- dla średnicy 108 mm: 10 bar

2 System KAN-therm Inox Sprinkler – rury ze stali nierdzewnej

Rury systemu KAN-therm Inox Sprinkler do instalacji tryskaczowych i hydrantowych to rury stalowe ze stali stopowej (nierdzewnej) X5CrNiMo nr materiału 1.4401 wg EN 10088 (AISI 316).

Rury systemu KAN-therm Inox Sprinkler można zaklasyfikować do materiałów niepalnych należących do kategorii A, wg DIN 4102, część 1.

Rury dostarczane są w sztangach 6 m. Minimalny promień gięcia rur 3,5 × D (dla średnic DN20 - DN25).

Tab. 1. Dane techniczne rur

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Masa jednostkowa	Pojemność wodna
	mm × mm	[mm]	[kg/m]	[l/m]
20	22 × 1,5	19,6	0,624	0,302
25	28 × 1,5	25,6	0,790	0,515
32	35 × 1,5	32,0	1,240	0,804
40	42 × 1,5	39,0	1,503	1,195
50	54 × 1,5	51,0	1,972	2,043
65	76,1 × 2,0	72,1	3,550	4,548
80	88,9 × 2,0	84,9	4,150	5,661
100	108 × 2,0	104,0	5,050	8,495

Tab. 2. **Parametry rur KAN-therm Inox Sprinkler do instalacji tryskaczowych i hydrantowych**

Materiał	stal stopowa (nierdzewna) X5CrNiMo nr materiału 1.4401 wg EN 10088-2 (AISI 316)
Tolerancja średnicy zewnętrznej	wg EN 10305-3
Współczynnik wydłużalności cieplnej	0,0160 mm/m przy ΔT= 1K
Najmniejszy promień gięcia (dla średnic do Ø28 mm)	3,5 × średnica zewnętrzna rury (do -10 °C)
Dostawa	sztangi o wymiarach 6 m ± 50 mm
Oznaczenie	nazwa lub znak firmowy producenta, oznaczenie materiału, średnica zewnętrzna x grubość ścianki, nr aprobaty, data produkcji
Maks. ciśnienie robocze	16 bar (22-76,1 mm); 12,5 bar (88,9 mm); 10 bar (108 mm)

3 System KAN-therm Inox Sprinkler – złączki zaprasowywane ze stali nierdzewnej

Złączki zaprasowywane systemu KAN-therm Inox Sprinkler wykonywane są ze stali nierdzewnej nr materiału 1.4404 wg EN 10088. Złączki są standardowo wyposażone w pierścień uszczelniający (O-Ring) z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM).

Zakres średnic złączek DN20 - DN100

System KAN-therm Inox Sprinkler - asortyment

Rury

Rura ze stali nierdzewnej 1.4401 Sprinkler - sztanga 6 m

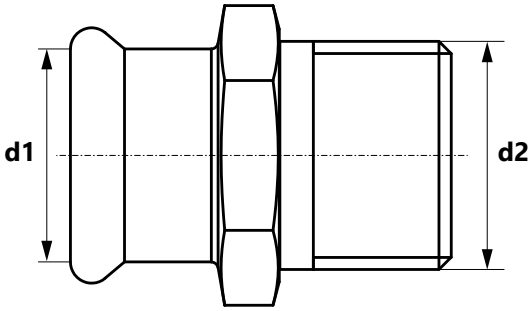
Wymiar	Kod	*			JM
22×1,2	1630194069		6	366	m
28×1,2	1630194070		6	222	m
35×1,5	1630194071		6	222	m
42×1,5	1630194072		6	114	m
54×1,5	1630194073		6	90	m
76,1×2,0	1630194074		6	144	m
88,9×2,0	1630194075		6	138	m
108×2,0	1630194066		6	78	m

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

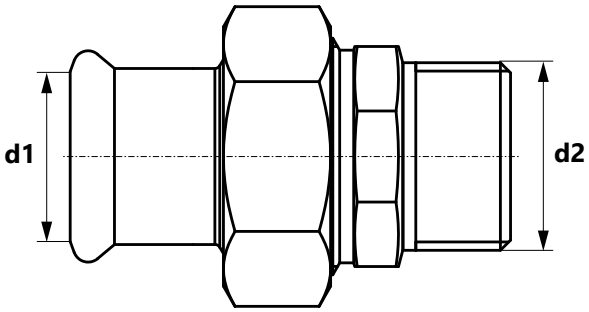
Złączki

Złączka GZ



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R½"	1611045001		10	70	szt.
22 R¾"	1611045002		10	100	szt.
22 R1"	1611045000		10	60	szt.
28 R¾"	1611045005		10	50	szt.
28 R1"	1611045004		10	60	szt.
28 R1¼"	1611045003		10	30	szt.
35 R1"	1611045007		10	40	szt.
35 R1¼"	1611045008		5	40	szt.
35 R1½"	1611045006		10	20	szt.
42 R1¼"	1611045009		4	12	szt.
42 R1½"	1611045010		4	24	szt.
54 R1½"	1611045011		4	16	szt.
54 R2"	1611045012		4	12	szt.
76,1 R2½"	1611045013		2	20	szt.
88,9 R3"	1611045014		-	2	szt.

Śrubunek GZ

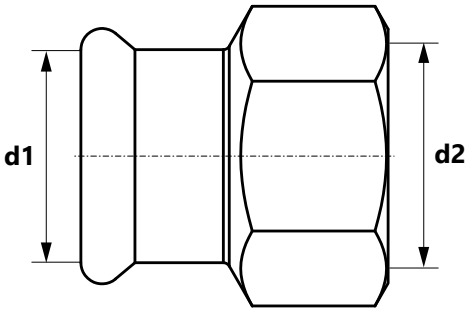


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R½"	1611272001		2	40	szt.
22 R¾"	1611272002		2	40	szt.
22 R1"	1611272000		2	30	szt.
28 R1"	1611272003		2	30	szt.
35 R1¼"	1611272004		2	16	szt.
42 R1½"	1611272005		2	12	szt.
54 R2"	1611272006		2	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

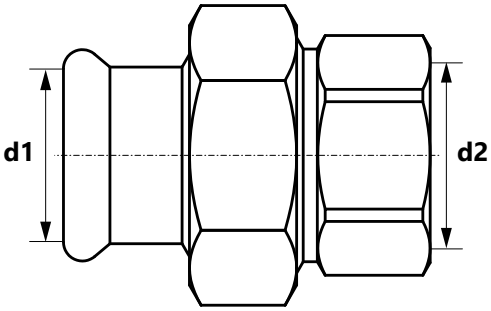
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Złączka GW



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	1611042001		10	100	szt.
22 Rp¾"	1611042002		10	100	szt.
22 Rp1"	1611042000		10	60	szt.
28 Rp½"	1611042013		10	40	szt.
28 Rp¾"	1611042005		10	40	szt.
28 Rp1"	1611042003		10	60	szt.
28 Rp1¼"	1611042004		10	30	szt.
35 Rp1"	1611042007		10	20	szt.
35 Rp1¼"	1611042012		10	30	szt.
35 Rp1½"	1611042006		10	20	szt.
42 Rp1¼"	1611042009		4	12	szt.
42 Rp1½"	1611042008		4	24	szt.
54 Rp1½"	1611042010		1	12	szt.
54 Rp2"	1611042011		4	12	szt.

Śrubunek GW

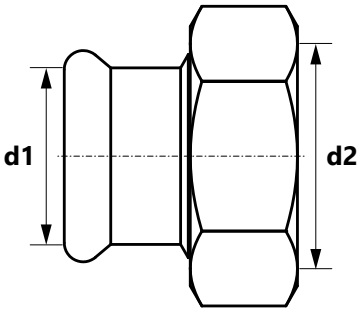


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp¾"	1611271001		2	40	szt.
22 Rp1"	1611271000		2	30	szt.
28 Rp1"	1611271002		2	26	szt.
35 Rp1¼"	1611271003		1	20	szt.
42 Rp1½"	1611271004		2	8	szt.
54 Rp2"	1611271005		2	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

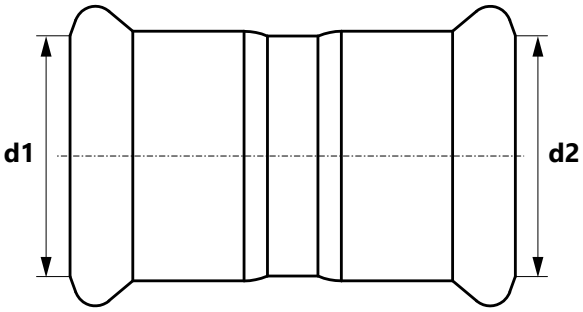
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Półśrubunek z płaskim uszczelnieniem GW



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp1"	1611271006		10	60	szt.
28 Rp1¼"	1611271007		10	40	szt.
35 Rp1½"	1611271008		4	32	szt.
42 Rp1¾"	1611271009		4	12	szt.
54 Rp2⅜"	1611271010		4	8	szt.

Mufa

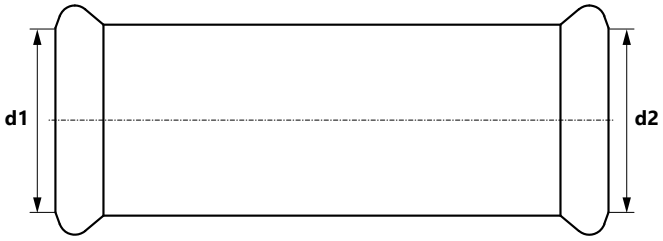


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611245001		10	80	szt.
28	1611245002		10	60	szt.
35	1611245003		5	40	szt.
42	1611245004		4	24	szt.
54	1611245005		4	16	szt.
76,1	1611245006		4	24	szt.
88,9	1611245007		1	8	szt.
108	1611245000		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

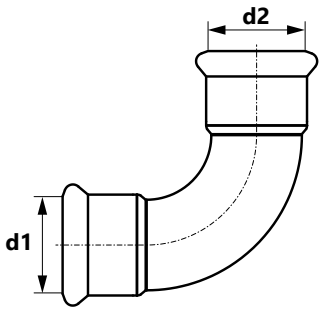
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Mufa przesuwna



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611080001		10	60	szt.
28	1611080002		10	40	szt.
35	1611080003		5	20	szt.
42	1611080004		4	16	szt.
54	1611080005		2	8	szt.
76,1	1611080006		2	6	szt.
88,9	1611080007		2	6	szt.
108	1611080000		2	6	szt.

Kolano 90°

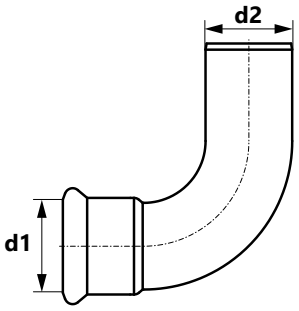


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611068026		10	60	szt.
28	1611068027		5	30	szt.
35	1611068028		5	20	szt.
42	1611068029		2	8	szt.
54	1611068030		2	8	szt.
76,1	1611068031		2	10	szt.
88,9	1611068032		2	8	szt.
108	1611068025		2	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

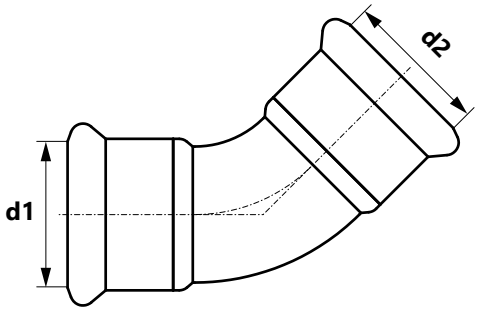
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 90°



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611068034		5	60	szt.
28	1611068035		5	30	szt.
35	1611068036		5	10	szt.
42	1611068037		2	8	szt.
54	1611068038		2	6	szt.
76,1	1611068039		2	10	szt.
88,9	1611068040		2	8	szt.
108	1611068033		1	4	szt.

Kolano 45°

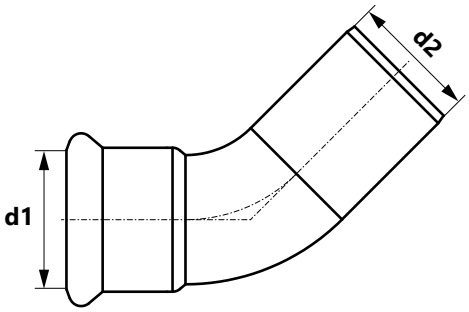


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611068010		10	70	szt.
28	1611068011		10	40	szt.
35	1611068012		5	25	szt.
42	1611068013		2	16	szt.
54	1611068014		2	8	szt.
76,1	1611068015		2	8	szt.
88,9	1611068016		1	8	szt.
108	1611068009		2	6	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

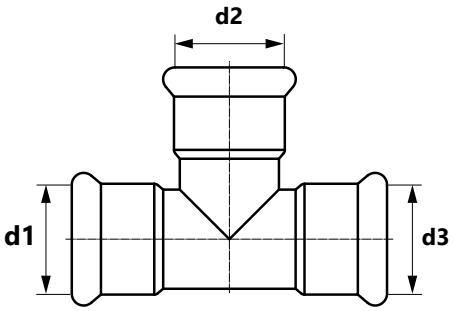
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 45°



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611068018		10	60	szt.
28	1611068019		10	40	szt.
35	1611068020		5	25	szt.
42	1611068021		4	16	szt.
54	1611068022		2	8	szt.
76,1	1611068023		1	12	szt.
88,9	1611068024		-	2	szt.
108	1611068017		2	4	szt.

Trójnik

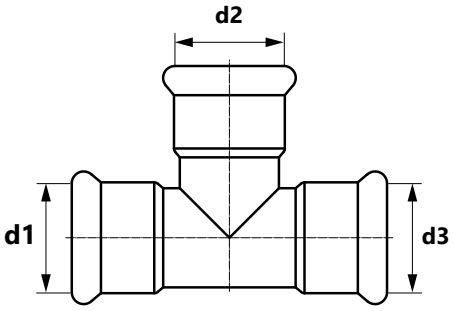


Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
22	1611257001		10	40	szt.
28	1611257002		5	25	szt.
35	1611257003		5	15	szt.
42	1611257004		4	8	szt.
54	1611257005		2	6	szt.
76,1	1611257006		2	8	szt.
88,9	1611257007		1	6	szt.
108	1611257000		2	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik redukcyjny

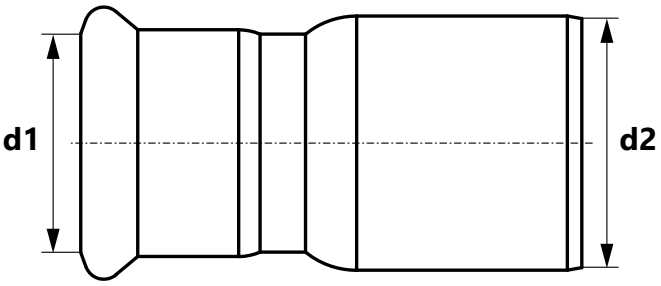


Wymiar (d1/d2/d3)	Kod	*			JM
28 / 22 / 28	1611260007		5	30	szt.
35 / 22 / 35	1611260008		5	20	szt.
35 / 28 / 35	1611260009		5	20	szt.
42 / 22 / 42	1611260010		4	12	szt.
42 / 28 / 42	1611260011		4	12	szt.
42 / 35 / 42	1611260012		4	12	szt.
54 / 22 / 54	1611260013		2	8	szt.
54 / 28 / 54	1611260014		2	8	szt.
54 / 35 / 54	1611260015		2	8	szt.
54 / 42 / 54	1611260016		2	8	szt.
76,1 / 22 / 76,1	1611260017		2	12	szt.
76,1 / 28 / 76,1	1611260018		-	2	szt.
76,1 / 35 / 76,1	1611260019		1	10	szt.
76,1 / 42 / 76,1	1611260020		1	4	szt.
76,1 / 54 / 76,1	1611260021		1	4	szt.
88,9 / 22 / 88,9	1611260022		-	2	szt.
88,9 / 28 / 88,9	1611260023		-	2	szt.
88,9 / 35 / 88,9	1611260024		-	2	szt.
88,9 / 42 / 88,9	1611260025		-	2	szt.
88,9 / 54 / 88,9	1611260026		-	2	szt.
88,9 / 76,1 / 88,9	1611260027		-	2	szt.
108 / 22 / 108	1611260000		-	2	szt.
108 / 28 / 108	1611260001		-	2	szt.
108 / 35 / 108	1611260002		-	2	szt.
108 / 42 / 108	1611260003		-	2	szt.
108 / 54 / 108	1611260004		-	2	szt.
108 / 76,1 / 108	1611260005		-	2	szt.
108 / 88,9 / 108	1611260006		-	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

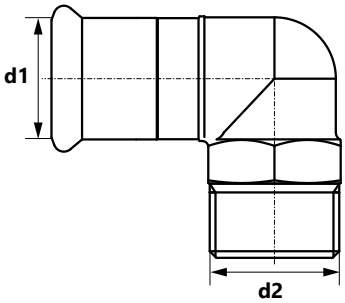
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Redukcja nyplowa



Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
28 / 22	1611220003		10	80	szt.
35 / 22	1611220004		5	50	szt.
35 / 28	1611220005		5	60	szt.
42 / 22	1611220006		4	24	szt.
42 / 28	1611220007		4	24	szt.
42 / 35	1611220008		4	24	szt.
54 / 22	1611220009		1	16	szt.
54 / 28	1611220010		1	16	szt.
54 / 35	1611220011		4	16	szt.
54 / 42	1611220012		4	16	szt.
76,1 / 42	1611220013		1	12	szt.
76,1 / 54	1611220014		4	32	szt.
88,9 / 54	1611220015		1	8	szt.
88,9 / 76,1	1611220016		1	8	szt.
108 / 54	1611220000		2	2	szt.
108 / 76,1	1611220001		2	2	szt.
108 / 88,9	1611220002		1	2	szt.

Kolano 90° GZ

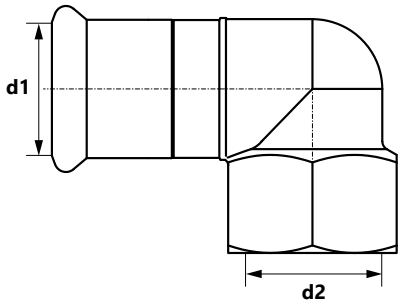


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R¾"	1611070000		10	60	szt.
28 R1"	1611070001		10	30	szt.
35 R1¼"	1611070002		5	20	szt.
42 R1½"	1611070003		2	16	szt.
54 R2"	1611070004		2	8	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 90° GW

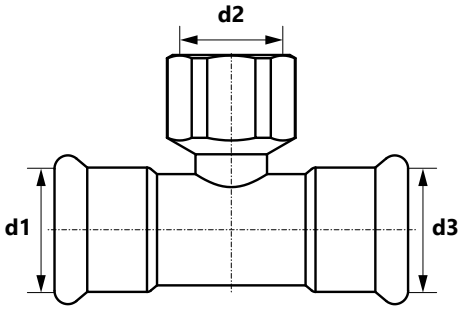


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R½"	1611068001		10	50	szt.
22 Rp¾"	1611068000		10	50	szt.
28 R½"	1611068006		5	30	szt.
28 Rp¾"	1611068003		5	30	szt.
28 R1"	1611068002		10	30	szt.
35 Rp½"	1611068008		5	10	szt.
35 Rp¾"	1611068005		5	10	szt.
35 R1"	1611068007		5	10	szt.
35 R1¼"	1611068004		5	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

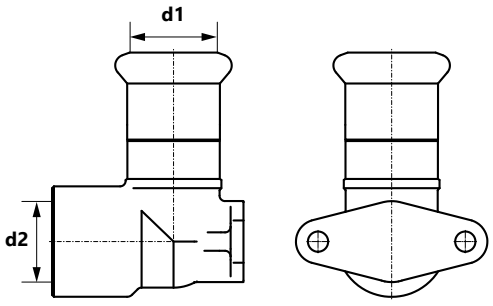
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik GW



Wymiar (d1=d3×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	1611257010		10	40	szt.
22 Rp¾"	1611257011		10	40	szt.
28 Rp½"	1611257012		5	30	szt.
28 Rp¾"	1611257014		10	30	szt.
28 Rp1"	1611257013		5	30	szt.
35 Rp½"	1611257015		5	20	szt.
35 Rp¾"	1611257017		5	20	szt.
35 Rp1"	1611257016		5	20	szt.
42 Rp½"	1611257018		4	16	szt.
42 Rp¾"	1611257020		4	12	szt.
42 Rp1"	1611257019		4	12	szt.
54 Rp½"	1611257021		1	8	szt.
54 Rp¾"	1611257023		1	8	szt.
54 Rp1"	1611257022		1	8	szt.
54 Rp2"	1611257024		2	6	szt.
76,1 Rp¾"	1611257026		1	2	szt.
76,1 Rp2"	1611257025		-	2	szt.
88,9 Rp¾"	1611257028		1	8	szt.
88,9 Rp2"	1611257027		-	2	szt.
108 Rp¾"	1611257009		-	2	szt.
108 Rp2"	1611257008		-	2	szt.

Kolano ścienne z uszami GW

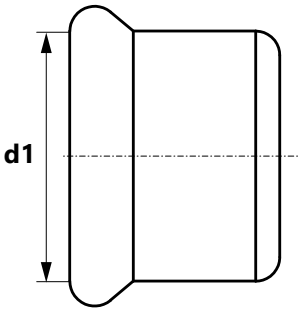


Wymiar (d1×d2×l)	Kod	*			JM
22 Rp¾" L = 64 mm	1611285001		10	40	szt.
22 Rp¾" L = 52 mm	1611285000		10	50	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

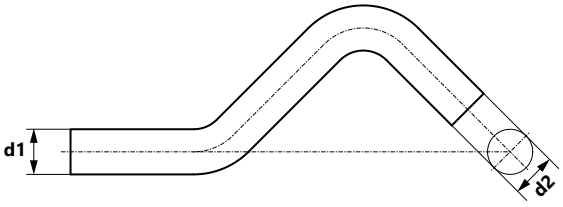
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaślepka



Wymiar (d1)	Kod	*			JM
22	1611250001		10	150	szt.
28	1611250002		10	130	szt.
35	1611250003		5	75	szt.
42	1611250004		4	48	szt.
54	1611250005		1	24	szt.
76,1	1611250006		2	4	szt.
88,9	1611250007		2	4	szt.
108	1611250000		2	4	szt.

Obejście



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611022000		10	50	szt.
28	1611022001		10	20	szt.

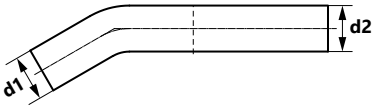
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łuk 15°

Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
28	1611011000		10	40	szt.
35	1611011001		5	15	szt.
42	1611011002		2	20	szt.
54	1611011003		1	6	szt.

Łuk 30°

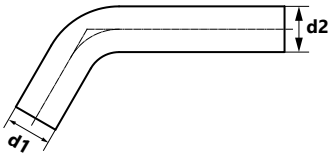


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
28	1611011004		10	40	szt.
35	1611011005		4	12	szt.
42	1611011006		2	20	szt.
54	1611011007		1	8	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

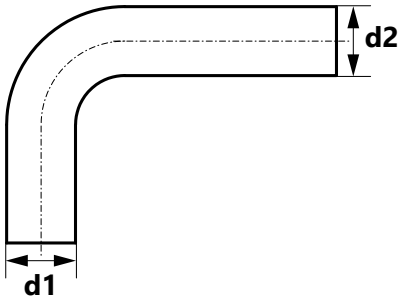
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łuk 60°



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
28	1611011008		5	30	szt.
35	1611011009		4	12	szt.
42	1611011010		5	20	szt.
54	1611011011		2	6	szt.

Łuk 90°

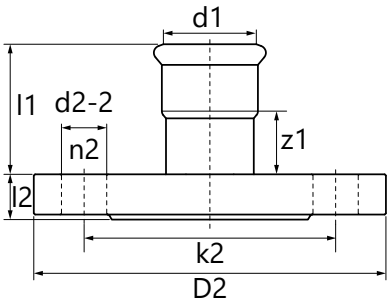


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
22	1611011012		2	4	szt.
28	1611011013		5	20	szt.
35	1611011014		4	8	szt.
42	1611011015		2	4	szt.
54	1611011016		-	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kołnierz PN16

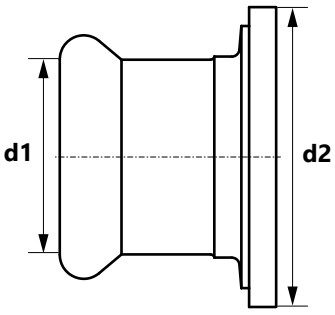


Wymiar (d1)	Kod	*			JM
22 DN20	1611091004		1	12	szt.
28 DN25	1611091005		1	12	szt.
35 DN32	1611091001		1	6	szt.
42 DN40	1611091006		1	4	szt.
54 DN50	1611091007		1	2	szt.
76,1 DN65	1611091002		1	4	szt.
88,9 DN80	1611091003		1	2	szt.
108 DN100	1611091000		1	2	szt.

Kod	Rozmiar	l1	l2	z1	k2	D2	d2–2	n2
1611091004	22 DN20 PN16	45	14	24	75	105	14	4
1611091005	28 DN25 PN16	49	16	26	85	115	14	4
1611091001	35 DN32 PN16	51	17	26	100	140	18	4
1611091006	42 DN40 PN16	59	18	29	110	150	18	4
1611091007	54 DN50 PN16	69	18	34	125	165	18	4
1611091002	76,1 DN65 PN16	108	18	53	145	185	18	4
1611091003	88,9 DN80 PN16	127	20	64	160	200	18	8
1611091000	108 DN100 PN16	147	20	70	180	220	18	8

Uwaga:
Uszczelkę płaską należy dokompletować we własnym zakresie.

Tuleja kołnierzowa

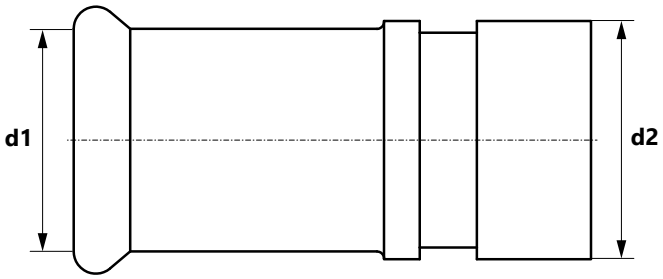


Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 R1¼"	1611090001		20	80	szt.
22 R1½"	1611090000		20	80	szt.
28 R1½"	1611090002		20	80	szt.
35 R2"	1611090003		10	30	szt.
42 R2¼"	1611090004		10	30	szt.
54 R2¾"	1611090005		5	20	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

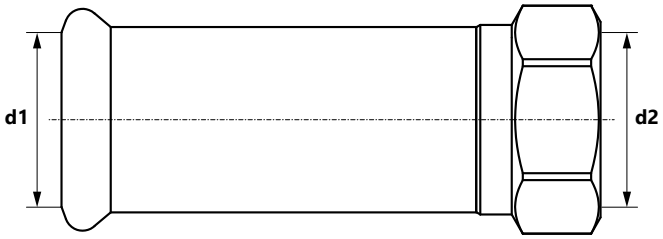
* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik Inox Sprinkler/Groove



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
28 / 33,7	1611042014		10	30	szt.
35 / 42,4	1611042015		10	30	szt.
42 / 48,3	1611042016		5	20	szt.
54 / 60,3	1611042017		5	15	szt.
76,1	1611042019		2	30	szt.
88,9	1609042036		2	30	szt.
108 / 114	1609042029		2	30	szt.

Złączka przesuwna GW



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
22 Rp½"	1611042020		10	60	szt.
22 Rp¾"	1611042021		10	60	szt.
28 Rp½"	1611042022		10	40	szt.
28 Rp¾"	1611042023		10	40	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Akcesoria

O-Ring LBP EPDM Steel/Inox

Wymiar	Kod	*			JM
22	1509**182024**		20	500	szt.
28	1509**182025**		20	400	szt.
35	1509**182026**		20	400	szt.
42	1509**182027**		20	300	szt.
54	1509**182028**		20	300	szt.

O-Ring EPDM Steel/Inox

Wymiar	Kod	*			JM
76,1	1609**182023**		5	100	szt.
88,9	1609**182024**		5	100	szt.
108	1609**182025**		5	50	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Narzędzia

Obcinak krążkowy do rur

Zakres	Kod	*		JM
12-54	1948267025		1	szt.
35-108	1948267027		1	szt.

Kółko tnące do obcinaka krążkowego do rur stalowych

	Kod	*			JM
	1941267037		1	10	szt.

Maszyna do cięcia rur

Zakres	Kod	*		JM
22-108	1948183001		1	szt.

Uwaga:
Zestaw zawiera kółko tnące.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Fazownik do rur

Zakres	Kod	*		JM
12-54	1948**267015**		1	szt.

Uwaga:
Można używać ręcznie lub na wiertarce elektrycznej.

Zaciskarka Novopress ACO203XL BT

Zakres	Kod	*		JM
22-54	1948**267181**		1	szt.

W skład kompletu wchodzi:
- Akumulator 18 V/ 5.0 Ah Li-Ion Milwaukee - 2 szt.
- Ładowarka - 1 szt.
- Smar - 1 szt.
- Walizka tworzywowa

Zaciskarka Novopress EFP203

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1948**267210**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z walizką tworzywową.
Narzędzie nie może być używane do montażu instalacji tryskaczowych.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki PB2

Wymiar	Kod	*		JM
22	1948**267139**		1	szt.
28	1948**267141**		1	szt.
35	1948**267143**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.

Szczęki opaskowe Snap On o profilu "M" Novopress

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
42	1948**267119**		1	szt.
54	1948**267121**		1	szt.
76,1	1948**267145**		1	szt.
88,9	1948**267044**		1	szt.
108	1948**267038**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do średnic 66,7, 76,1 i 88,9 mm stosować z adapterem ZB221 do zaciskarki ACO203XL.
Szczęki o średnicy 66,7 mm stosować z adapterem ZB323 adapter do zaciskarki ECO301.
Szczęki o średnicy 108 mm stosować z adapterem ZB221 i ZB222 adapters do zaciskarki ACO203XL.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki opaskowe HP Snap On

Wymiar	Kod	*		JM
35	1948**267124**		1	szt.
42	1948**267126**		1	szt.
54	1948**267128**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki dla średnic 35 - 54 mm z zaciskarką ACO203XL stosować z adapterem ZB203.

Adapter Novopress ZB221

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
108	1948**267005**		1	szt.

Uwaga:
Adapter do zaciskarki ACO203XL.
W przypadku średnicy 108 mm adapter ZB221 służy do wykonania pierwszego stopnia zacisku, zaś adapter ZB222 do drugiego stopnia.

Adapter Novopress ZB222

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
108	1948**267007**		1	szt.

Uwaga:
Adapter do zaciskarki ACO203XL.
W przypadku średnicy 108 mm adapter ZB221 służy do wykonania pierwszego stopnia zacisku, zaś adapter ZB222 do drugiego stopnia.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka akumulatorowa Novopress ACO403

Zakres	Kod	*		JM
76,1-108	1948**267209**		1	szt.

Szczęki opaskowe HP typu "M" Novopress

Wymiar	Kod	*		JM
76,1	1948**267100**		1	szt.
88,9	1948**267102**		1	szt.
108	1948**267098**		1	szt.

Uwaga:
Opaski do zaciskarek ACO401 i ACO403.

Adapter Novopress ZB203

Zakres [mm]	Kod	*		JM
35-54	1948**267000**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.
Steel & Inox: 35-54 mm
Copper: 42-54 mm

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Komplet narzędzi Novopress - zaciskarka ACO103 i szczęki typu "M"

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-28	1948055008	*	1	kpl.

W skład kompletu wchodzi:
- Zaciskarka akumulatorowa - 1 szt.
- 1948267093 - Szczęki M15 do zaciskarki - 1 szt.
- 1948267095 - Szczęki M18 do zaciskarki - 1 szt.
- 1942121002 - Szczęki M22 do zaciskarki - 1 szt.
- 1948267097 - Szczęki M28 do zaciskarki - 1 szt.
- 1938267047 - Ładowarka - 1 szt.
- 1938267002 - Akumulator 2 Ah - 2 szt.
- Walizka

Komplet narzędzi - zaciskarka akumulatorowa KAN-therm Mini + szczęki o profilu "M"

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-28	1936055009		1	szt.

W skład kompletu wchodzi:
- 1936055008 - Zaciskarka akumulatorowa KAN-therm MINI
- 1936267278 - Szczęki SBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 15 mm
- 1936267279 - Szczęki SBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 18 mm
- 1936267280 - Szczęki SBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 22 mm
- 1936267282 - SzczękiSBM o profilu "M" KAN-therm Mini - 28 mm
- 1967267023 - Akumulator - 2 szt.
- Ładowarka

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press ACC

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1936267219		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.
Narzędzie może być stosowana tylko do budowy instalacji hydrantowych.

Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press SE Basic Pack

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-108	1936267160		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

Zaciskarka akumulatorowa REMS Akku Press

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-108	1936267152		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z akumulatorem, ładowarką i walizką. Komplet nie zawiera szczęk.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki zaciskowe o profilu „M” REMS

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
22	1948267056		1	szt.
28	1948267061		1	szt.
35	1948267065		1	szt.
42	1948267067		1	szt.
54	1948267069		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek Power-Press SE, Akku-Press, Power-Press ACC press tools.

Komplet narzędzi REMS - zaciskarka elektryczna Power-Press SE i szczęki profil „M”

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-35	1948267033		1	kpl.

W skład kompletu wchodzi:
- 1936267160 - Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press SE
- 1948267048 - Szczęka „M“ do średnicy 15 mm
- 1948267052 - Szczęka „M“ do średnicy 18 mm
- 1948267056 - Szczęka „M“ do średnicy 22 mm
- 1948267061 - Szczęka „M“ do średnicy 28 mm
- 1948267065 - Szczęka „M“ do średnicy 35 mm
- Walizka

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka sieciowa KAN-therm AC ECO

	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	12-54	1936267240		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

Zaciskarka sieciowa KAN-therm AC 3000

	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	12-54	1936267239		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

Zaciskarka akumulatorowa KAN-therm DC 4000

	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	12-54	1936267238		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z akumulatorem, ładowarką i walizką.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki zaciskowe o profilu "M" KAN-therm

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	22	1936267251		1	szt.
N	28	1936267252		1	szt.
N	35	1936267253		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek KAN-therm AC ECO, AC 3000, DC 4000.

Szczęki zaciskowe o profilu "M" KAN-therm

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	12	1936267248		1	szt.
N	15	1936267249		1	szt.
N	18	1936267250		1	szt.
N	22	1936267251		1	szt.
N	28	1936267252		1	szt.
N	35	1936267253		1	szt.

Uwaga:
Szczęki współpracują z napędami KAN-therm AC ECO, AC 3000, DC 4000.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki opaskowe o profilu "M" KAN-therm

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	42	1936267283		1	szt.
N	54	1936267284		1	szt.

Uwaga:
Szczęki opaskowe o profilu "M" KAN-therm stosować z adapterem ZBS1 KAN-therm do napędów KAN-therm AC ECO (Steel, Inox), AC 3000 (Steel, Inox, Copper), DC 4000 (Steel, Inox, Copper).

Adapter ZBS1 do szczęk opaskowych KAN-therm o profilu "M"

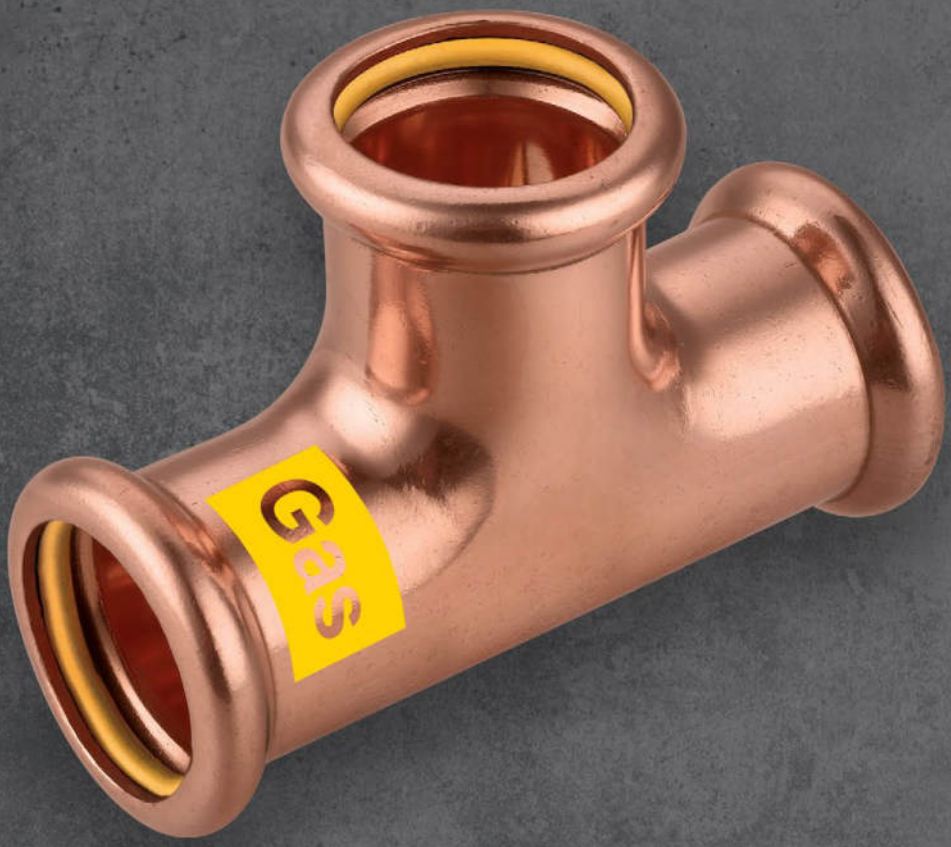
	Zakres [mm]	Kod	*		JM
N	42 - 54	1936267285		1	szt.

Uwaga:
Adapter ZBS1 KAN-therm stosować do napędów KAN-therm AC ECO (Steel, Inox), AC 3000 (Steel, Inox, Copper), DC 4000 (Steel, Inox, Copper).

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Copper Gas

Nowoczesne podejście
do klasycznych rozwiązań

PL 23/12

∅ **15-54 mm**

System **KAN-therm** Copper Gas

1 Nowoczesna technologia połączeń ... 93

2 Technologia trwałych połączeń ... 94

2.1 Możliwość zastosowania ... **94**

2.2 Zalety ... **94**

3 Montaż połączeń ... 95

4 Narzędzia ... 98

4.1 Narzędzia – Bezpieczeństwo ... **100**

5 Informacje szczegółowe ... 101

6 Dane o wydłużalności i przewodności cieplnej ... 102

7 Zalecenia do stosowania ... 102

8 Połączenia gwintowe, łączenie z innymi systemami KAN-therm ... 102

9 Mocowanie rurociągów ... 103

9.1 Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP ... **103**

9.2 Kompensacja wydłużeń ... **104**

9.3 Próba szczelności ... **105**

System KAN-therm Copper Gas - asortyment ... 107

System **KAN-therm** Copper Gas

System KAN-therm Copper Gas to system złączek wykonanych z wysokiej jakości miedzi w średnicach od Ø15 do Ø54 mm.

1 Nowoczesna technologia połączeń

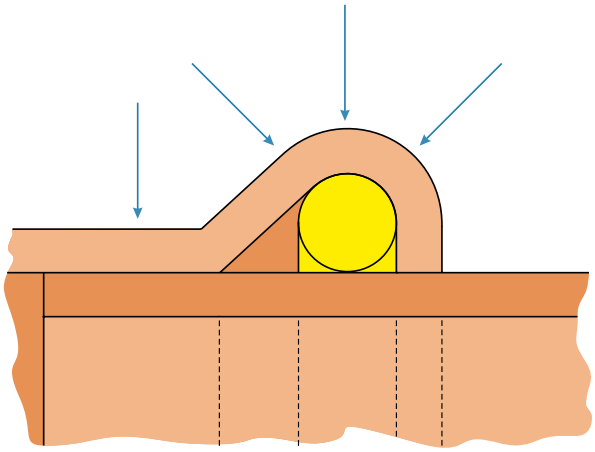
Zastosowana w Systemie KAN-therm Copper Gas technologia połączeń „press" zapewnia pewne i szybkie wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie kształtek na rurze. Montaż odbywa się przy użyciu ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub lutowana poszczególnych elementów.

Kształtki Systemu KAN-therm Copper Gas wykonane są z wysokiej jakości miedzi CU-DHP oraz brązu CC499K.

Łączenie elementów w technologii „Press" pozwala na uzyskanie połączeń o zminimalizowanym przewężeniu przekroju rury, co znacznie zmniejsza starty ciśnienia w całej instalacji i stwarza wyśmienite warunki hydrauliczne.

2 Technologia trwałych połączeń

Szczelność połączeń w Systemie KAN-therm Copper Gas zapewniają specjalne uszczelnienia O-Rigowe oraz zacisk realizowany w trzech głównych punktach kształtki.



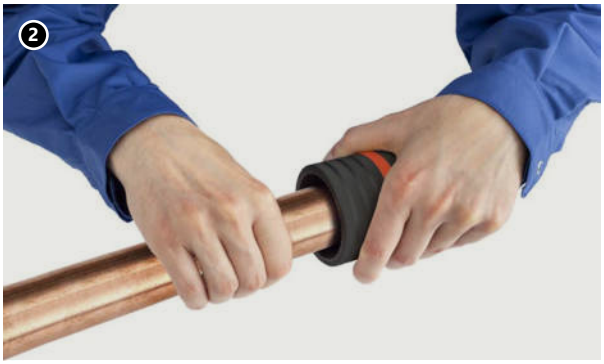
2.1 Możliwość zastosowania

- instalacje gazu ziemnego,
- instalacje LPG,
- instalacje sprężonego powietrza,
- instalacje gazów obojętnych,
- próżnia.

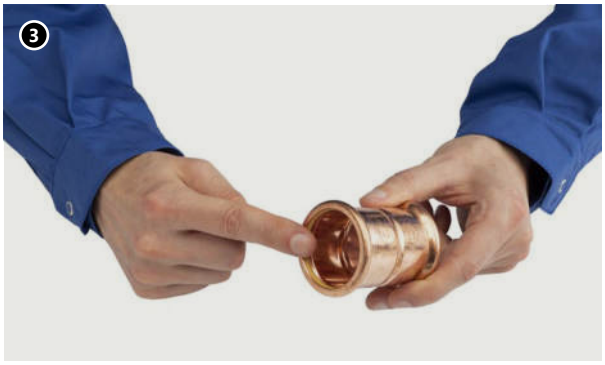
2.2 Zalety

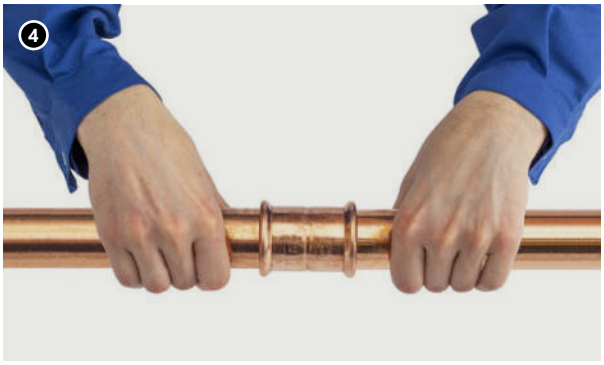
- prosta i szybka technologia połączeń – „press”,
- najpopularniejszy na rynku, bardzo dokładny, trójpunktowy profil zacisku „M”,
- szybki i pewny montaż, bez lutowania i skręcania, eliminujący ryzyko pożarowe,
- szeroki zakres średnic 15–54 mm,
- szybka identyfikacja średnicy dzięki znakowaniu kształtek,
- specjalna konstrukcja kształtki zapewniająca łatwe mocowanie rury,
- wysoka odporność na korozję,
- wysoka estetyka wykonanej instalacji.

3 Montaż połączeń



1. Obcięcie rury
Rurę należy przeciąć prostopadle do osi, za pomocą obcinaka krążkowego (przecięcie musi być pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wyłamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju rury.
2. Fazowanie krawędzi rury
Używając ręcznego fazownika lub półokrągłego pilnika należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usunąć z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.



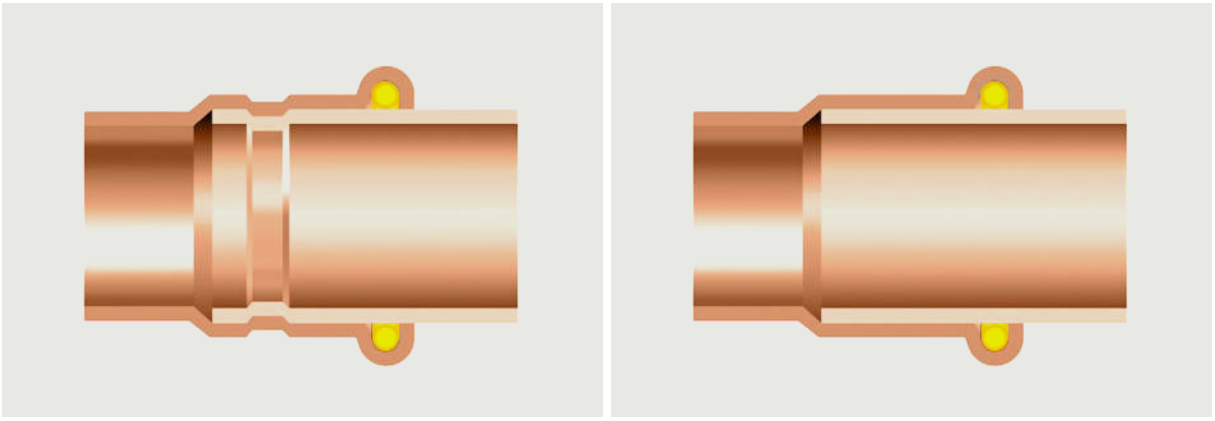


3. Kontrola
Przed montażem, należy wzrokowo skontrolować obecność O-Ringu w kształtce, czy nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opiłków lub innych ostrych ciał) mogących spowodować uszkodzenie O-Ringu w fazie wsuwania rury. Należy także upewnić się czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna d_{min} (patrz **Tab. 1 na stronie 97**).
4. Zamontowanie rury i złączki
Przed wykonaniem zaprasowania rurę należy osiowo wsunąć w złączkę na wymaganą głębokość (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, smarów i tłuszczy w celu ułatwienia wsunięcia rury jest zabronione (dopuszcza się wodę lub roztwór mydła).

5. Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę
Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość A (Tab. 1, Rys. 1) wsunięcia rury w kształtkę. W przypadku jednoczesnego montażu wielu połączeń (na zasadzie wsunięcia rur w kształtki), przed operacją zaprasowania każdego kolejnego złącza należy skontrolować głębokość wsunięcia rury w kształtkę. W tym celu wystarczy sprawdzić czy rura wsunięta jest w kształtkę do oporu.
W celu ułatwienia identyfikacji głębokości wsunięcia rury w kształtkę można zastosować prostą technikę oznaczania markerem (nie jest wymagana w warunkach budowlanych).
Polega ona na wsunięciu rury w kształtkę do oporu a następnie wykonaniu markerem znacznika na rurze, tuż przy samej krawędzi kielicha kształtki. Po wykonaniu zaprasowania zaznaczenie musi być nadal widoczne tuż przy krawędzi kształtki.
Do wyznaczania głębokości wsunięcia, bez pasowania z kształtką, służą też specjalne szablony.
Uwaga: szablony do oznaczania głębokości wsunięcia nie stanowią podstawowej oferty systemu i mogą być dostępne w zależności od rynków na którym produkt jest sprzedawany.
6. Zaprasowywanie złączek
Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi.
Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących dostarczanych w ramach Systemu KAN-therm Copper Gas.
Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczęka prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringu w kształtce (wypukła część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakiś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. W przypadku posiadania przez instalatora zaciskarek i szczęk niedostarczanych w ramach Systemu KAN-therm Copper Gas możliwość ich stosowania należy skonsultować z firmą KAN.

7. Zaprasowywanie złączek 42-54 mm. Przygotowanie szczęki.
Do zaprasowania większych średnic (42, 54 mm) stosuje się specjalne szczęki opaskowe typu 'snap-on'. Rozłożoną szczękę zakładamy na kształtkę. Szczęka posiada specjalny rowek, w który należy wpasować kołnierz kształtki (miejsce ulokowania uszczelki O-Ring).
Po poprawnym zamocowaniu szczęki na kształtce szczęka jest gotowa do podłączenia zaciskarki.
8. Podłączenie zaciskarki do szczęki
Zaciskarkę z uprzednio zamontowanym, odpowiednim adapterem należy podłączyć do szczęki.
Bezwzględnie należy dopilnować, aby zaciskarka podłączona była do szczęki zgodnie z dołączoną do konkretnego narzędzia instrukcją.
Podłączona do szczęki zaciskarka może zostać uruchomiona w celu dokonania pełnego zaprasowania połączenia.

9. Zaprasowywanie
Po uruchomieniu zaciskarki proces zaprasowania nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. Po dokonaniu zaprasowania zaciskarka samoczynnie powróci do pierwotnego położenia. Wówczas należy wyciągnąć ramiona zaciskarki (adapter) ze szczęki. Aby zdjąć szczękę z kształtki należy ją ponownie rozłożyć.

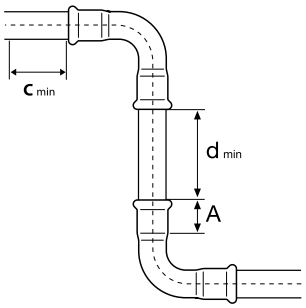


Złącze przed i po zaprasowaniu

Odległości montażowe

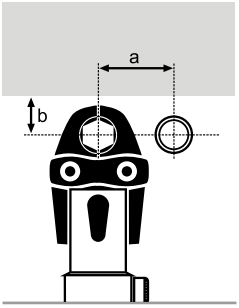
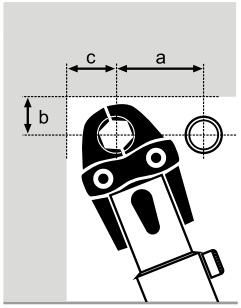
Tab. 1. Głębokość wsunięcia rury w kształtkę i minimalna odległość między zaprasowywanymi kształtkami

Ø [mm]	A [mm]	d_{min} [mm]	c_{min} [mm]
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70



A – głębokość wsunięcia rury w kształtkę,
d_{min} – minimalna odległość między kształtkami z uwagi na poprawność wykonania zaprasowania,
c_{min} – minimalna odległość kształtki od ściany.

Tab. 2. Minimalne odległości montażowe

Ø [mm]	Rys. 2			Rys. 3			
	a [mm]	b [mm]		a [mm]	b [mm]	c [mm]	
15	56	20		75	25	28	
18	60	20		75	25	28	
22	65	25		80	31	35	
28	75	25		80	31	35	
35	75	30		80	31	44	
42	115*	75*		115*	75*	75	
54	120*	85*		120*	85*	85	

4 Narzędzia

W zależności od montowanej średnicy, System KAN-therm dostarcza różne konfiguracje narzędzi. W celu doboru optymalnego kompletu narzędzi należy posłużyć się poniższą tabelą doboru:

Tab. 3. Tabela doboru narzędzi: System KAN-therm Copper Gas

Producent	Typ zaciskarki		Średnica [mm]	Szczęki/łańcuchy zaciskowe		Adapter	
	Opis	Kod		Opis	Kod	Opis	Kod
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203	1948267181 1948267210	15	[J] M	1948267135	-	-
			18	[J] M	1948267137	-	-
			22	[J] M	1948267139	-	-
			28	[J] M	1948267141	-	-
			35	[J] M	1948267143	-	-
			42	M Snap ON	1948267119	ZB203	1948267000
			54	M Snap ON	1948267121		
	ACO102* ACO103	1948055007 1948055008	15	[J] M	1948267093	-	-
			18	[J] M	1948267095	-	-
			22	[J] M	1942121002	-	-
			28	[J] M	1948267097	-	-
			35	[J] M	1942121004	-	-
REMS	Power-Press SE Akku-Press Power-Press ACC	1936267160 1936267152 1936267219	15	[J] M	1948267048	-	-
			18	[J] M	1948267052	-	-
			22	[J] M	1948267056	-	-
			28	[J] M	1948267061	-	-
			35	[J] M	1948267065	-	-
			42	[PR-3S] M *	-	Z2*	-
			54	[PR-3S] M *	-	Z2*	-

[J] - szczęka dwudzielna, pozostałe elementy są szczękami opaskowymi i mogą wymagać współpracy z adapterem
* narzędzie nie jest dostępne w ofercie KAN-therm

Narzędzia NOVOPRESS:

1. Zaciskarka akumulatorowa ACO203XL
2. Zaciskarka sieciowa EFP203
3. Szczęka PB2 M15–35 mm
4. Opaska M42–54
5. Adapter ZB203

1. Zaciskarka akumulatorowa ACO 102
2. Zaciskarka akumulatorowa ACO 103
3. Szczęka PB1 M15–35 mm

Narzędzia REMS:

1. Zaciskarka sieciowa Power-Press ACC
2. Zaciskarka akumulatorowa Akku-Press
3. Zaciskarka sieciowa Power-Press SE
4. Szczęka M12–35

4.1 Narzędzia – Bezpieczeństwo

Wszystkie narzędzia muszą być stosowane i użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz instrukcją obsługi producenta. Zastosowanie w innych celach lub w innym zakresie uważa się za zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem wymaga również przestrzegania instrukcji obsługi, warunków przeglądów i konserwacji oraz właściwych przepisów bezpieczeństwa w ich aktualnej wersji. Wszelkie prace przy użyciu tego narzędzia, które nie odpowiadają zastosowanie zgodnemu z przeznaczeniem, mogą prowadzić do uszkodzenia narzędzi, akcesoriów oraz przewodów rurowych. Konsekwencją mogą być nieszczelności i/lub uszkodzenia miejsca połączenia rury z kształtką.

5 Informacje szczegółowe

Kształtki – materiał

- miedź Cu-DHP (CW024A) i brąz CC499K

Rury – materiał i zgodność

W skład systemu KAN-therm Copper wchodzą wyłącznie kształtki. W związku z tym, rury użyte do współpracy z Systemem muszą spełniać określone wymagania i posiadać odpowiednie właściwości:

- dla instalacji gazowych – rury miedziane zgodne z EN 1057 R250/R290

Tab. 4. Rury miedziane dopuszczane do stosowania z systemem KAN-therm Copper Gas

Ø [mm]	Grubość ścianki [mm]									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
15		R250			R250 R290					
18					R250 R290					
22					R250 R290					
28					R290		R250	R290		
35					R290		R290	R290		
42					R290		R290	R290		
54					R290		R290		R290	

Wartości w tabeli odnoszą się do wytrzymałości na rozciąganie (250 i 290 N/mm^2). Rozróżnia się rury średnio twarde i twarde ze stopów – kolejno R250 i R290. Im wartość jest wyższa tym twardszy jest materiał, z którego wykonana jest rura.

O-Ringi

Nazwa O-Ringu	Własności i parametry pracy	Zastosowanie dla uszczelnień
NBR (żółty) 	■ max. ciśnienie robocze 5 bar (wewnątrz i na zewnątrz budynków) ■ temperatura pracy -20°C do +70°C	■ instalacje gazowe (wewnętrzne) ■ instalacje LPG ■ instalacje sprężonego powietrza ■ instalacje gazów obojętnych ■ instalacje próżni

Zastosowania wykraczające poza podany zakres powinny być każdorazowo konsultowane z firmą KAN.

6 Dane o wydłużalności i przewodności cieplnej

Rodzaj materiału	Współczynnik wydłużalności liniowej	Wydłużenie przy wzroście temp. o 60 °C odcinka 4 m	Przewodność cieplna
	[mm/(m×K)]	[mm]	[W/(m²×K)]
Miedź	0,0170	1,02	397

7 Zalecenia do stosowania

- Kształtki Systemu KAN-therm Copper Gas wykonane z miedzi Cu-DHP i brązu CC499K nie mogą być stosowane w instalacjach, które będą narażone na działanie dodatkowych obciążeń mechanicznych (np. wieszanie się na rurociągach, dewastacje itp.).
- Zalecane jest stosowanie gotowych kolan 90° i 45° dostarczanych w ramach Systemu KAN-therm Copper Gas.
- W przypadku transportowania innego medium od ujętych w niniejszym katalogu technicznym, możliwość wykorzystania Systemu KAN-therm Copper Gas należy skonsultować z Działem Doradztwa technicznego KAN.
- Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących konstruowania instalacji gazowych.

8 Połączenia gwintowe, łączenie z innymi systemami KAN-therm

System KAN-therm Copper Gas oferuje całą gamę złącz z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym.

Aby nie obciążać połączenia zaciskowego zaleca się wykonanie połączenia gwintowego (skręcenia) przed zaprasowaniem złączki.

Uszczelnianie gwintów

Do połączeń gwintowanych stosować szczeliwo w takiej ilości, aby wierzchołki gwintu były jeszcze widoczne. Użycie zbyt dużej ilości szczeliwa grozi zniszczeniem gwintu. Nawinięcie szczeliwa tuż za pierwszym zwojem gwintu pozwala uniknąć skośnego wkręcania i zniszczenia gwintu.

Uwaga!
Nie stosować chemicznych środków uszczelniających i klejów.

Elementy systemu KAN-therm Copper Gas mogą być łączone (poprzez połączenia gwintowe) z elementami wykonanymi z innych materiałów (patrz tabela niżej).

Tab. 5. Możliwości łączenia systemu KAN-therm Copper Gas z innymi materiałami

Typ instalacji	Rury/Kształtki			
	Miedź	Brąz/Mosiądz	Stal węglowa	Stal nierdzewna
Copper Gas	tak	tak	tak	tak

Należy pamiętać, że bezpośrednie łączenie elementów z miedzi z elementami ze stali nierdzewnej i stali węglowej ocynkowanej może doprowadzić do korozji kontaktowej. Proces ten można wyeliminować poprzez wbudowanie przekładek tworzywowych lub metalowych nieżelaznych (brąz, mosiądz) o minimalnej długości 50 mm (np. zastosowanie mosiężnego kurka lub mufy).

9 Mocowanie rurociągów

Maksymalny rozstaw podpór rurociągu jest podany w tabeli:

Tab. 6. Maksymalny rozstaw podpór rurociągów

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
15 × 1,0	1,25
18 × 1,0	1,50
22 × 1,2	2,00
28 × 1,2	2,25
35 × 1,5	2,75
42 × 1,5	3,00
54 × 1,5	3,50

Podpory mogą być realizowane jako:

- Podpory przesuwne PP – punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym), dlatego nie wolno ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączek musi być większa od maksymalnego wydłużenia rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone" obejmy metalowe z gumową wkładką.
- Punkty stałe PS – do wykonywania punktów stałych (PS) stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze.
- Podpory uniemożliwiające ruch rurociągu w dół – stosowane jeżeli wymagane miejsce umieszczenia podpory przesuwnej PP ograniczyłoby ruch rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego.

9.1 Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP

- Punkty stałe powinny uniemożliwić jakiekolwiek przemieszczenie rurociągów, dlatego muszą być montowane przy złączach (po obu stronach złącza np. łącznika, trójnika).
- Obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwne nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach.
- Przy montażu punktów stałych przy trójnikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie (siły wywoływane przez rury dużych średnic mogą uszkodzić małą średnicę).
- Podpory przesuwne pozwalają jedynie na osiowe przemieszczenie rurociągu (należy je traktować jako punkty stałe dla kierunku prostopadłego do osi rurociągu) i powinny być wykonywane przy użyciu obejm.
- Podpory przesuwne nie mogą być montowane przy złączach gdyż może prowadzić to do zablokowania ruchów termicznych rurociągu.
- Należy pamiętać, że podpory przesuwne uniemożliwiają ruch poprzeczny do osi rurociągu, dlatego ich usytuowanie może decydować o długości ramion kompensacyjnych.

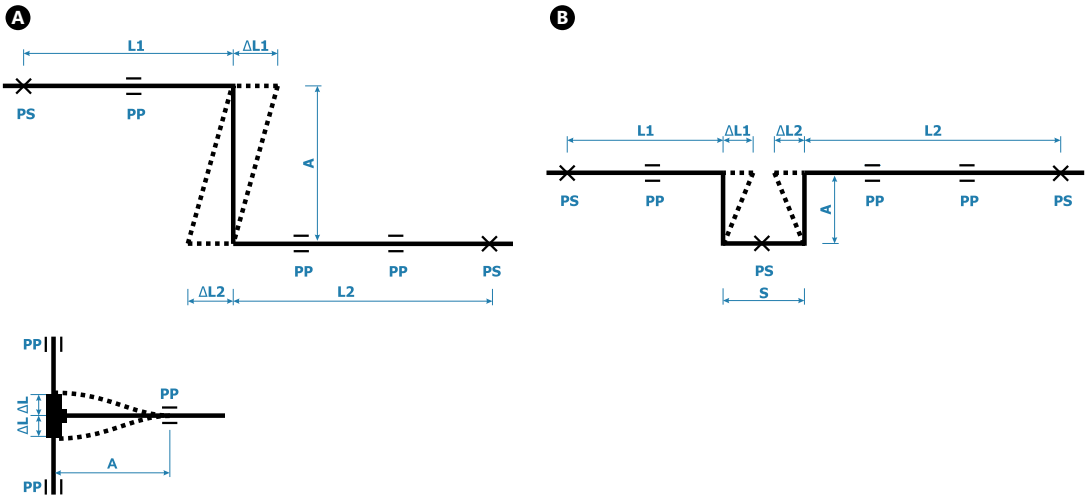
9.2 Kompensacja wydłużeń

Przy wzroście temperatury wody o wartość ΔT rurociągi ulegają wydłużeniu o wartość ΔL. Wydłużenie ΔL powoduje odkształcenie rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego A. Długość ramienia kompensacyjnego A musi być tak dobrana aby nie powodować nadmiernych naprężeń w rurociągu i zależy od średnicy zewnętrznej rurociągu, wydłużenia ΔL i stałej dla danego materiału. Wydłużenia ΔL w funkcji długości rury L i przyrostu temperatury ΔT podaje tabela:

Tab. 7. Całkowita zmiana długości ΔL [mm] – system KAN-therm Copper Gas

L [m]	ΔT [°C]						
	10	20	30	40	50	60	70
1	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19
2	0,34	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38
3	0,51	1,02	1,53	2,04	2,55	3,06	3,57
4	0,68	1,36	2,04	2,72	3,40	4,08	4,76
5	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95
6	1,02	2,04	3,06	4,08	5,10	6,12	7,14
7	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	7,14	8,33
8	1,36	2,72	4,08	5,44	6,80	8,16	9,52
9	1,53	3,06	4,59	6,12	7,65	9,18	10,71
10	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90
12	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28
14	2,38	4,76	7,14	9,52	11,90	14,28	16,66
16	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60	16,32	19,04
18	3,06	6,12	9,18	12,24	15,30	18,36	21,42
20	3,40	6,80	10,20	13,60	17,00	20,40	23,80

Znaczące zmiany długości rury musza być kompensowane poprzez montaż specjalnych urządzeń kompensacyjnych, punktów stałych kotwienia lub wsporników. Wydłużenie może zostać zrekompensowane poprzez zmianę kierunku prowadzenia rurociągu w sposób przedstawiony na rysunku A (kompensator typu „Z") lub rysunku B (kompensator typu „U").



Do obliczania zmian długości służy poniższy wzór:

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

ΔL – wydłużenie rurociągu

L – długość danego segmentu rurociągu [m]

ΔT – zmiana temperatury

α – współczynnik wydłużalności liniowej 0,0170 mm/mK

W przypadku dużych wydłużeń, muszą zostać obliczone kompensatory lub w skomplikowanych przypadkach pętle kompensacyjne typu „Ω". Kompensatory są obliczane przy użyciu następującego wzoru:

$$A = k \times \sqrt{(d_e \times \Delta L)}$$

A – długość wydłużenia

k – współczynnik materiału, 35 dla rur miedzianych

d_e – zewnętrzna średnica rury [mm]

ΔL – wydłużenie rurociągu, które musi zostać skompensowane [mm]

9.3 Próba szczelności

Próbę szczelności dla instalacji gazowych należy wykonać zgodnie z lokalnymi wymaganiami.

Rurociągi wchodzące w skład instalacji gazowej należy poddać próbie szczelności w przypadku:

- wykonania nowej instalacji gazowej,
- jej przebudowy lub remontu,
- wyłączenia jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy.

W celu usunięcia zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności instalacji przed próbą szczelności należy przedmuchać ją gazem obojętnym lub sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń lub oleju.

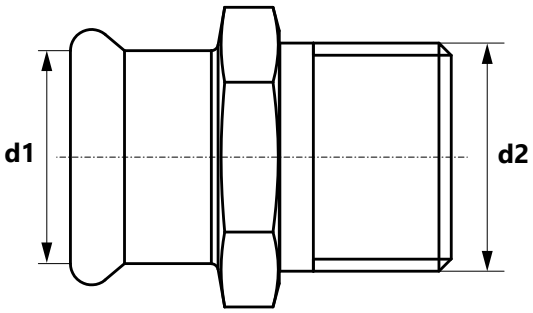
Z każdej próby szczelności należy sporządzić odpowiedni protokół.

NOTES

Złączki

Złączka GZ

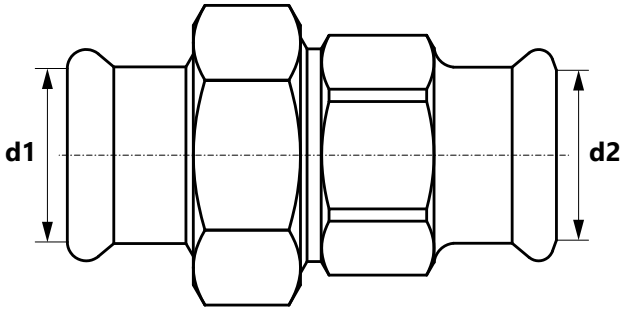
GRUPA: P



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
15 R½"	2263045000		5	100	szt.
15 R¾"	2263045001		5	100	szt.
18 R½"	2263045002		5	125	szt.
18 R¾"	2263045003		5	100	szt.
22 R½"	2263045004		5	100	szt.
22 R¾"	2263045005		5	70	szt.
22 R1"	2263045006		5	75	szt.
28 R¾"	2263045007		5	75	szt.
28 R1"	2263045008		5	50	szt.
28 R1¼"	2263045009		5	50	szt.
35 R1"	2263045010		1	20	szt.
35 R1¼"	2263045011		1	20	szt.
42 R1¼"	2263045012		1	20	szt.
42 R1½"	2263045013		1	15	szt.
54 R2"	2263045014		1	10	szt.

Holender

GRUPA: P



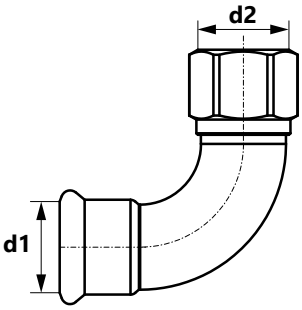
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263065000		1	40	szt.
22	2263065001		1	20	szt.
28	2263065002		1	20	szt.
35	2263065003		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 90° GW

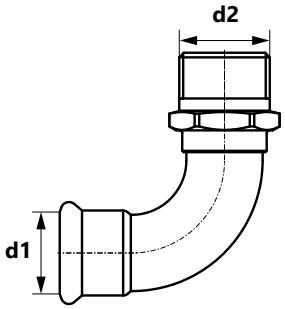
GRUPA: P



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
15 Rp½"	2263069000		10	20	szt.
15 Rp¾"	2263069001		10	20	szt.
18 Rp½"	2263069002		1	25	szt.
18 Rp¾"	2263069003		1	25	szt.
22 Rp½"	2263069004		5	25	szt.
22 Rp¾"	2263069005		1	20	szt.
22 Rp1"	2263069006		5	15	szt.
28 Rp1"	2263069007		5	15	szt.
35 Rp1¼"	2263069008		1	10	szt.
42 Rp1½"	2263069009		1	10	szt.
54 Rp2"	2263069010		1	8	szt.

Kolano 90° GZ

GRUPA: P



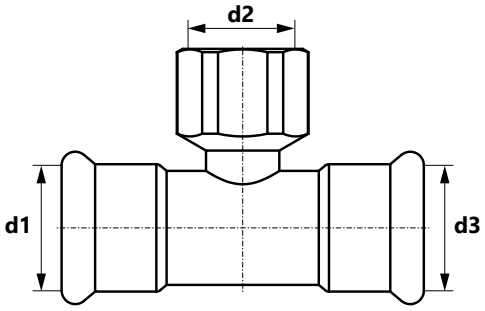
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
15 R½"	2263070000		10	50	szt.
18 R½"	2263070001		1	25	szt.
18 R¾"	2263070002		1	25	szt.
22 R¾"	2263070003		1	20	szt.
28 R1"	2263070004		1	15	szt.
35 R1¼"	2263070005		1	10	szt.
42 R1½"	2263070006		1	10	szt.
54 R2"	2263070007		1	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik GW

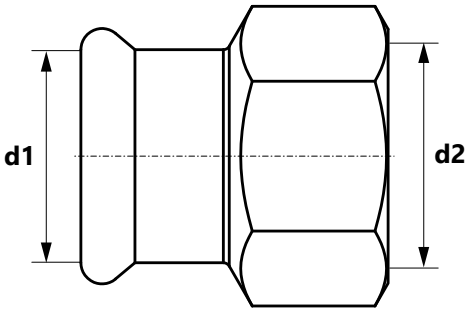
GRUPA: P



Wymiar (d1=d3×d2)	Kod	*			JM
15 Rp½"	2263258000		5	20	szt.
18 Rp½"	2263258001		5	20	szt.
22 Rp½"	2263258002		5	20	szt.
22 Rp¾"	2263258003		5	20	szt.
28 Rp½"	2263258004		5	15	szt.
28 Rp¾"	2263258005		1	15	szt.
35 Rp½"	2263258006		1	10	szt.
35 Rp1"	2263258007		1	10	szt.
42 Rp½"	2263258008		1	15	szt.
54 Rp½"	2263258009		1	5	szt.

Złączka GW

GRUPA: P



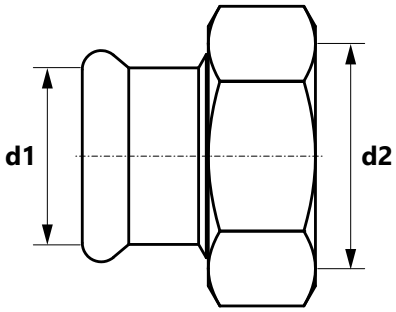
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
15 Rp½"	2263044000		5	100	szt.
15 Rp¾"	2263044001		5	100	szt.
18 Rp½"	2263044002		5	100	szt.
18 Rp¾"	2263044003		5	100	szt.
22 Rp½"	2263044004		5	100	szt.
22 Rp¾"	2263044005		5	75	szt.
28 Rp1"	2263044006		5	50	szt.
35 Rp1¼"	2263044007		1	20	szt.
42 Rp1½"	2263044008		1	10	szt.
54 Rp2"	2263044009		1	8	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Półśrubunek z płaskim uszczelnieniem GW

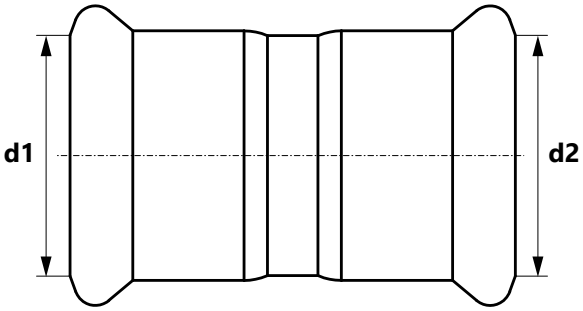
GRUPA: P



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
15 G ⅞"	2263105000		5	80	szt.
28 G1⅜"	2263105001		5	40	szt.

Mufa

GRUPA: P



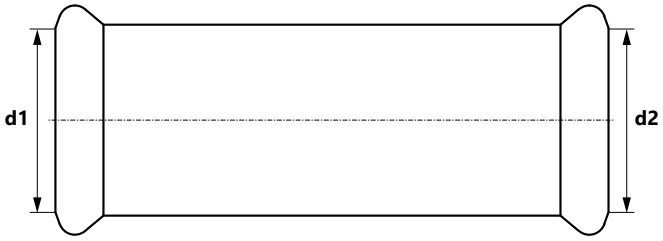
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263245000		5	100	szt.
18	2263245001		5	100	szt.
22	2263245002		5	70	szt.
28	2263245003		5	50	szt.
35	2263245004		1	20	szt.
42	2263245005		1	10	szt.
54	2263245006		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Mufa przesuwna

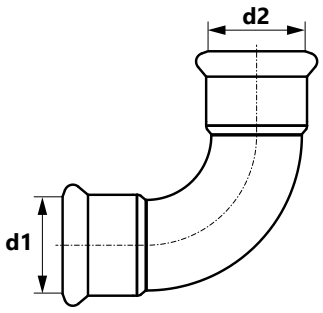
GRUPA: P



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263245007		5	75	szt.
18	2263245008		5	75	szt.
22	2263245009		5	50	szt.
28	2263245010		5	50	szt.
35	2263245011		1	15	szt.
42	2263245012		1	5	szt.
54	2263245013		1	10	szt.

Kolano 90°

GRUPA: P



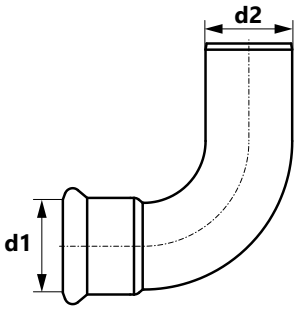
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263302000		5	80	szt.
18	2263302001		5	70	szt.
22	2263302002		5	60	szt.
28	2263302003		5	40	szt.
35	2263302004		1	10	szt.
42	2263302005		1	10	szt.
54	2263302006		1	8	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 90°

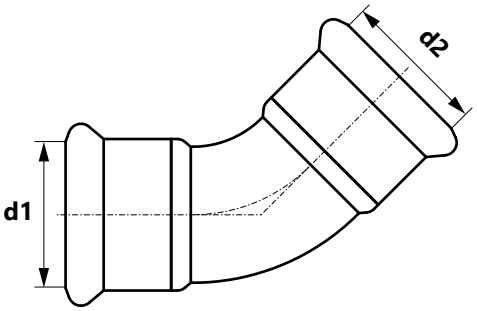
GRUPA: P



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263326000		5	80	szt.
18	2263326001		5	70	szt.
22	2263326002		5	50	szt.
28	2263326003		5	40	szt.
35	2263326004		1	10	szt.
42	2263326005		1	10	szt.
54	2263326006		1	8	szt.

Kolano 45°

GRUPA: P



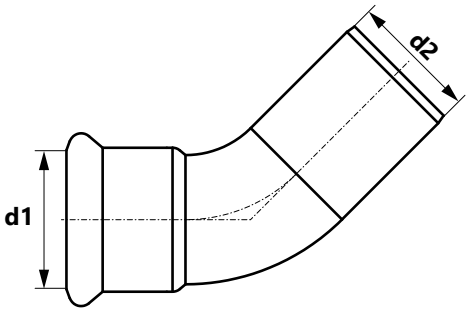
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263325007		5	100	szt.
18	2263325008		5	80	szt.
22	2263325009		5	60	szt.
28	2263325010		5	50	szt.
35	2263325011		1	15	szt.
42	2263325012		1	10	szt.
54	2263325013		1	5	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 45°

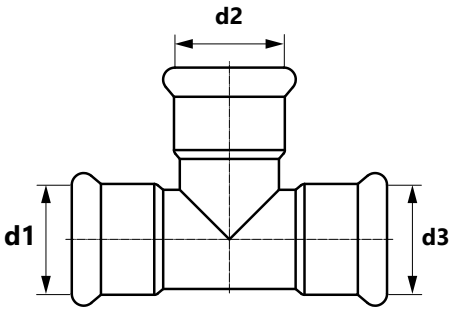
GRUPA: P



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263325000		5	100	szt.
18	2263325001		5	80	szt.
22	2263325002		5	60	szt.
28	2263325003		5	50	szt.
35	2263325004		1	15	szt.
42	2263325005		1	10	szt.
54	2263325006		1	5	szt.

Trójnik

GRUPA: P



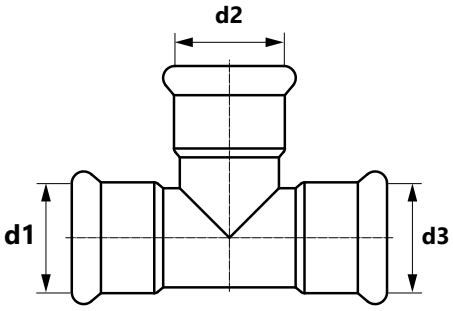
Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
15	2263257000		5	60	szt.
18	2263257001		5	75	szt.
22	2263257002		5	40	szt.
28	2263257003		5	25	szt.
35	2263257004		1	10	szt.
42	2263257005		1	10	szt.
54	2263257006		1	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik redukcyjny

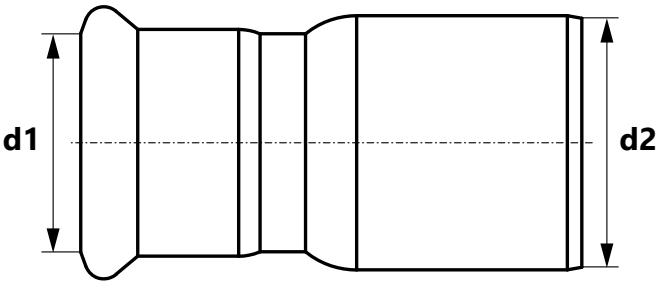
GRUPA: P



Wymiar (d1/d2/d3)	Kod	*			JM
18 / 15 / 18	2263260000		5	60	szt.
22 / 15 / 15	2263260013		5	40	szt.
22 / 15 / 22	2263260001		5	40	szt.
22 / 18 / 22	2263260002		5	40	szt.
22 / 22 / 15	2263260012		5	50	szt.
28 / 15 / 28	2263260003		5	25	szt.
28 / 22 / 28	2263260004		5	25	szt.
35 / 22 / 35	2263260005		1	15	szt.
35 / 28 / 35	2263260006		1	15	szt.
42 / 28 / 42	2263260008		1	5	szt.
42 / 35 / 42	2263260009		1	8	szt.
54 / 42 / 54	2263260011		1	5	szt.

Redukcja nyplowa

GRUPA: P



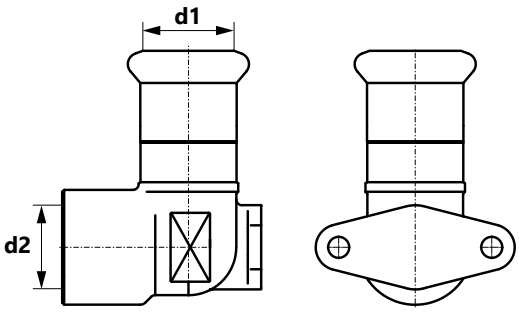
Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
18 / 15	2263221000		5	100	szt.
22 / 15	2263221001		5	90	szt.
22 / 18	2263221002		5	80	szt.
28 / 15	2263221003		5	60	szt.
28 / 18	2263221004		5	75	szt.
28 / 22	2263221005		5	60	szt.
35 / 22	2263221006		1	30	szt.
35 / 28	2263221007		2	25	szt.
42 / 22	2263221008		1	20	szt.
42 / 28	2263221009		1	20	szt.
42 / 35	2263221010		1	10	szt.
54 / 35	2263221012		1	15	szt.
54 / 42	2263221013		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano ścienne z uszami GW

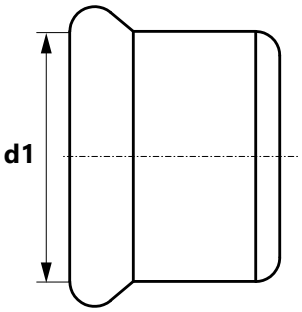
GRUPA: P



Wymiar (d1×d2×l)	Kod	*			JM
15 Rp½" L = 43 mm	2263286000		1	20	szt.
18 Rp½" L = 44 mm	2263286001		1	20	szt.
22 Rp¾" L = 51 mm	2263286002		1	20	szt.

Zaślepka

GRUPA: P



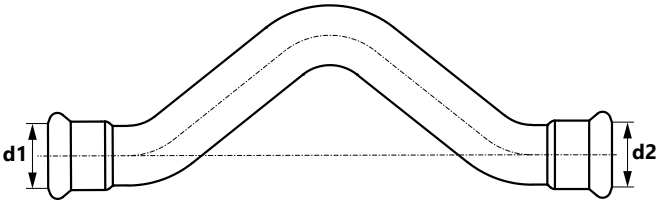
Wymiar (d1)	Kod	*			JM
15	2263250000		5	150	szt.
18	2263250001		5	130	szt.
22	2263250002		5	90	szt.
28	2263250003		5	75	szt.
35	2263250004		1	25	szt.
42	2263250005		1	20	szt.
54	2263250006		1	15	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Obejście

GRUPA: P



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
15	2263022000		5	50	szt.
22	2263022002		10	20	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Akcesoria

O-Ring NBR Copper Gas

GRUPA: P

Wymiar [mm]	Kod	*			JM
15	2263182000		20	2000	szt.
18	2263182001		20	2000	szt.
22	2263182002		20	2000	szt.
28	2263182003		20	2000	szt.
35	2263182004		20	2000	szt.
42	2263182005		20	2000	szt.
54	2263182006		20	600	szt.

Uwaga:
Temperatura pracy od +20 °C do +70 °C.
Maksymalne ciśnienie robocze 5 bar.
Do zastosowań w instalacjach gazowych (wewnętrzne), instalacje LPG, instalacje sprężonego powietrza, instalacje gazów obojętnych oraz w instalacjach próżniowych (0,8 bar).

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Narzędzia

Obcinak krążkowy do rur

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-54	1948**267025**		1	szt.

Maszyna do cięcia rur

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
22-108	1948**183001**		1	szt.

Uwaga:
Zestaw zawiera kółko tnące.

Fazownik do rur

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1905**267012**		1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Komplet narzędzi Novopress - zaciskarka ACO103 i szczęki typu "M"

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-28	1948**055008**		1	kpl.

W skład kompletu wchodzi:
- Zaciskarka akumulatorowa - 1 szt.
- 1948267093 - Szczęki M15 do zaciskarki - 1 szt.
- 1948267095 - Szczęki M18 do zaciskarki - 1 szt.
- 1942121002 - Szczęki M22 do zaciskarki - 1 szt.
- 1948267097 - Szczęki M28 do zaciskarki - 1 szt.
- 1938267047 - Ładowarka - 1 szt.
- 1938267002 - Akumulator 2 Ah - 2 szt.
- Walizka

Zaciskarka Novopress ACO203XL BT

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1948**267181**		1	szt.

W skład kompletu wchodzi:
- Akumulator 18 V/ 5.0 Ah Li-Ion Milwaukee - 2 szt.
- Ładowarka - 1 szt.
- Smar - 1 szt.
- Walizka tworzywowa

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka Novopress EFP203

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1948**267210**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z walizką tworzywową.
Narzędzie nie może być używane do montażu instalacji tryskaczowych.

Szczęki zaciskowe PB2 typu "M" Novopress

GRUPA: K

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
15	1948**267135**		1	szt.
18	1948**267137**		1	szt.
22	1948**267139**		1	szt.
28	1948**267141**		1	szt.
35	1948**267143**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Szczęki opaskowe Snap On o profilu "M" Novopress

GRUPA: K

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
42	1948**267119**		1	szt.
54	1948**267121**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do średnic 42 i 54 mm stosować z adapterem ZB201 oraz ZB203 do ACO203XL oraz EFP203.

Adapter Novopress ZB203

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
35-54	1948**267000**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.
Steel & Inox: 35-54 mm
Copper: 42-54 mm

Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press ACC

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-35	1936**267219**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press SE Basic Pack

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-35	1936**267160**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w walizce.

Zaciskarka akumulatorowa REMS Akku Press

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-35	1936**267152**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z akumulatorem, ładowarką i walizką. Komplet nie zawiera szczęk.

Szczęki zaciskowe o profilu „M" REMS

GRUPA: K

Wymiar [mm]	Kod	*		JM
15	1948**267048**		1	szt.
18	1948**267052**		1	szt.
22	1948**267056**		1	szt.
28	1948**267061**		1	szt.
35	1948**267065**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek Power-Press SE, Akku-Press, Power-Press ACC.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Komplet narzędzi REMS - zaciskarka elektryczna Power-Press SE i szczęki profil „M”

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
15-35	1948**267033**		1	kpl.

W skład kompletu wchodzi:
- 1936267160 - Zaciskarka elektryczna REMS Power-Press SE
- 1948267048 - Szczęka „M” do średnicy 15 mm
- 1948267052 - Szczęka „M” do średnicy 18 mm
- 1948267056 - Szczęka „M” do średnicy 22 mm
- 1948267061 - Szczęka „M” do średnicy 28 mm
- 1948267065 - Szczęka „M” do średnicy 35 mm
- Walizka

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

NOTATKI

Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Groove

System do zadań specjalnych

PL 23/12

DN25-DN300

System KAN-therm Groove

1 System KAN-therm Groove 128

1.1 Zalety systemu KAN-therm Groove **128**

2 Parametry techniczne i możliwości zastosowania 128

2.1 Rekomendowane zastosowanie **128**

2.2 Łączniki i złączki KAN-therm Groove **130**

2.3 Śruby i nakrętki **131**

2.4 Uszczelki **133**

2.5 Parametry wydajności ciśnieniowej **136**

2.6 Obróbka końcówek przewodów rurowych **140**

2.7 Wytyczne dotyczące instalacji **150**

2.8 Dane projektowe – łączniki sztywne i elastyczne **175**

2.9 Kotwienie, podwieszanie i wsporniki **180**

System KAN-therm Groove - asortyment 187

System **KAN-therm** Groove

Zintegrowane systemy rurociągowe KAN-therm

Wszystkie systemy KAN-therm cechuje niezmiennie wysoka jakość oraz szybki i nieskomplikowany montaż. Dzięki pełnej kompatybilności istnieje możliwość łączenia systemów, uzyskując zakres średnic od DN8 do DN300 (12-323,9 mm).

Zintegrowane systemy rurociągowe KAN-therm powstają na wielu różnych liniach produkcyjnych, których kombinacja prowadzi do stworzenia najlepszej jakości rozwiązań technicznych. Systemy te mają zastosowanie zarówno przy transporcie gazów jak i cieczy, w budownictwie mieszkaniowym oraz komercyjnym, przemyśle, instalacjach przeciwpożarowych, a także przemyśle stoczniowym i górnictwie.

Odpowiednia technologia do właściwego zastosowania

W KAN wiemy, że do każdego zastosowania należy dobrać odpowiednią technologię, aby zapewnić jak najlepszą jakość produktu, technikę łączenia i maksymalną wydajność procesu. Dział doradztwa technicznego KAN doradzi i przeprowadzi Cię przez cały skomplikowany proces realizacji projektu. Zastosowanie Systemu KAN-therm Groove pozwoli uniknąć sytuacji, gdy konieczne jest łączenie ze sobą produktów pochodzących od różnych producentów.

1 System KAN-therm Groove

Dzięki szerokiej gamie wysokiej jakości elementów i fachowej wiedzy w zakresie innowacyjnych rozwiązań instalacyjnych, KAN-therm Groove oferuje produkt umożliwiający wykonywanie niestandardowych instalacji rurowych w budownictwie przemysłowym, stoczniowym a także górnictwie. Niezawodne połączenia, nieskomplikowany montaż oraz bezpieczeństwo to nasze priorytety.

1.1 Zalety systemu KAN-therm Groove

- Do 70% krótszy czas montażu w porównaniu ze spawaniem,
- Wyższy poziom bezpieczeństwa pracy, brak konieczności pracy z otwartym ogniem (spawanie),
- Systemy przystosowane do rurociągów wykonanych ze stali, żeliwa sferoidalnego,
- Szeroka gama wysokiej jakości produktów,
- Rozmiary od DN25 do DN300,
- Kompatybilność z innymi systemami KAN-therm.

Produkty KAN-therm Groove mogą być stosowane w wielu rodzajach instalacji rurociągowych – w systemach sprężonego powietrza oraz specjalistycznych instalacjach wykorzystywanych w górnictwie i przemyśle.

2 Parametry techniczne i możliwości zastosowania

woda | **ogrzewanie** | **chłodzenie** | **sprężone powietrze** | **układy próżniowe** | **instalacje hydrantowe** | **instalacje tryskaczowe** | **instalacje przemysłowe**

System KAN-therm Groove to gotowe rozwiązanie techniczne, wykonane z materiałów najwyższej jakości, umożliwiające łączenie elementów z wykorzystaniem techniki połączeń rowkowanych. Odporność na wysokie parametry pracy daje techniczną możliwość użycia produktu w szerokim spektrum instalacji rurowych. Poniżej przedstawiono techniczne możliwości zastosowania elementów systemu KAN-therm Groove.

2.1 Rekomendowane zastosowanie

UWAGA:
Możliwość użycia produktu w opisanych typach instalacji zależy od lokalnych wymagań i przepisów dlatego może być różna dla poszczególnych rynków i regionów świata.
Przed montażem należy każdorazowo sprawdzić możliwość zastosowania danego produktu pod kątem obowiązujących lokalnych przepisów i wymagań a także dostępnych certyfikatów.

2.1.1 Instalacja wody pitnej

System KAN-therm Groove w wersji ocynkowanej może być stosowany wraz z rurami obustronnie ocynkowanymi bądź rurami nierdzewnymi w instalacjach wody pitnej. Ze względu na zastosowaną powłokę cynkową dopuszczalne jest stosowanie jedynie w instalacjach wody zimnej (temperatura pracy nie może przekraczać 50 °C). W przypadku wykorzystania rur nierdzewnych maksymalna dopuszczalna zawartość rozpuszczonych jonów chlorkowych nie może przekraczać 250 mg/l.

Uszczelka: EPDM (stopnia E-pw)

- Temperatura pracy: od -34 °C do +110 °C,
- Ciśnienie robocze: w zależności od rodzaju złącza.

2.1.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Złączki i łączniki KAN-therm Groove z rurami ze stali węglowej lub stali nierdzewnej.

Uszczelka: EPDM (Klasa E)

- Temperatura pracy: od -34 °C do +110 °C,
- Ciśnienie robocze: w zależności od rodzaju złącza.

W przypadku systemów grzewczych, w których temperatury mogą wzrastać do ponad 65 °C, w trakcie łączenia rur z wykorzystaniem obejm KAN-therm Groove zaleca się stosowanie smaru EHC. Jest to smar powstały na bazie silikonu o wysokiej konsystencji, opracowany w celu zapewnienia lepszej smarowności w ekstremalnie gorących i zimnych warunkach.

2.1.3 Instalacje wody lodowej

Złączki i łączniki KAN-therm Groove z rurami ze stali węglowej lub stali nierdzewnej.

Uszczelka: EPDM (Klasa E)

- Temperatura pracy: od -34 °C do +110 °C,
- Ciśnienie robocze: w zależności od rodzaju złącza.

2.1.4 Instalacje tryskaczowe

Złączki i łączniki KAN-therm Groove Sprinkler z rurą ze stali węglowej lub nierdzewnej, posiadające certyfikaty VdS, FM, UL, ULc lub LPCB.

Uszczelka: EPDM (Klasa E)

- Temperatura pracy: od -34 °C do +110 °C,
- Ciśnienie robocze: w zależności od rodzaju złącza.

KAN posiada w swojej ofercie gamę złączek i łączników przeznaczoną specjalnie na rynek instalacji przeciwpożarowych (PPOŻ). Więcej informacji na temat stosowania KAN-therm Groove Sprinkler w instalacjach tryskaczowych można uzyskać w dziale technicznym KAN.

2.1.5 Instalacje sprężonego powietrza

Złączki i łączniki KAN-therm Groove z rurami ze stali węglowej lub stali nierdzewnej.

Ocynkowane elementy Systemu KAN-therm Groove wraz z rurami ze stali ocynkowanej mogą być stosowane dla sprężonego powietrza niezawierającego oleju (max. stężenie oleju syntetycznego do 25 mg/m^3; wyższe stężenia oleju syntetycznego a także każda zawartość oleju mineralnego wymaga wymiany uszczelnień na kauczuk butylowy).

Uszczelka: EPDM (klasa E) - max. 25 mg/m^3 oleju syntetycznego

- Temperatura pracy: od -34 do +110 °C,
- Ciśnienie robocze: w zależności od rodzaju złącza.

Uszczelka: NBR (klasa T)

- Temperatura pracy: od -29 do +82 °C,
- Ciśnienie robocze: w zależności od rodzaju złącza.

2.1.6 Instalacje przemysłowe

Produkty KAN-therm Groove mogą być wykorzystywane w wielu zastosowaniach przemysłowych, takich jak:

- media agresywne,
- sieci kanalizacyjne,
- uzdatnianie wody,
- linie chemiczne,
- odwierty tunelowe,
- odwrócona osmoza wody morskiej,
- irygacja.

Skontaktuj się z KAN, aby uzyskać więcej informacji i poznać szczegóły konkretnych projektów.

2.2 Łączniki i złączki KAN-therm Groove

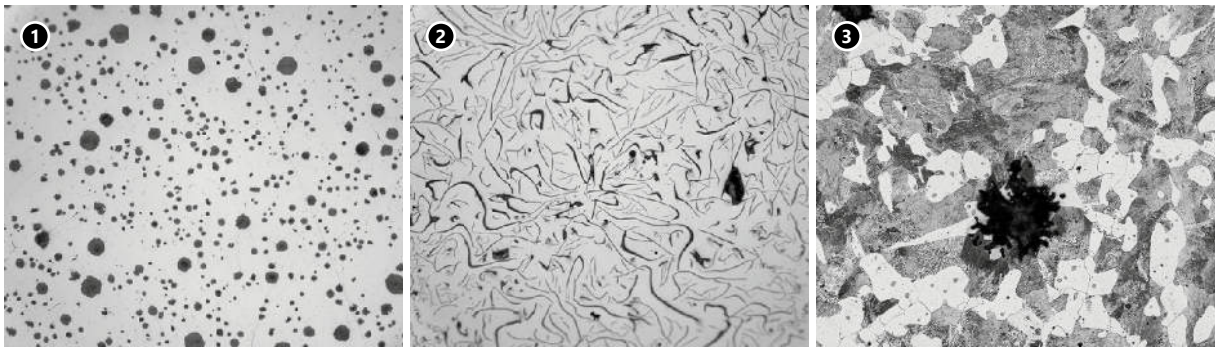
2.2.1 Materiał korpusu

Żeliwo sferoidalne

Żeliwo sferoidalne jest idealnym materiałem do produkcji rowkowanych elementów mechanicznych, ponieważ zapewnia ono bardzo wysoką wytrzymałość wytwarzanych komponentów, zgodnych z normą ASTM A536 oraz ASTM A395.

Najwyższą wytrzymałość uzyskano poprzez krystalizację grafitu przybierającego kształt kulek. W wyniku tego uzyskano żeliwo sferoidalne o wytrzymałości na rozciąganie i granicy plastyczności równej lub wyższej niż niektóre odlewy ze stali. Wyjątkowa wytrzymałość w połączeniu z doskonałą lejnością żeliwa sferoidalnego pomogła zredukować masę i koszt wielu komponentów.

Zalety i korzyści wynikające z zastosowania tego materiału sprawiły, że w ciągu ostatnich 60 lat żeliwo sferoidalne w wielu przypadkach zastąpiło żeliwo szare, żeliwo ciągliwe oraz odlewy stalowe.



1. Żeliwo sferoidalne wyjątkowa wytrzymałość na rozciąganie i dobra lejność.
2. Żeliwo szare znakomita lejność, ale mniejsza wytrzymałość (większa kruchość).
3. Żeliwo ciągliwe bardziej wytrzymałe niż żeliwo szare, ale cechujące się gorszą lejnością.

Międzynarodowe specyfikacje dla żeliwa sferoidalnego, równoważne z kryteriami norm ASTM A536 klasa 65-45-12 i/lub ASTM A395 klasa 65-45-15, to:

- SAE J434: D4512,
- EN 1563: EN-GJS-450-10 lub EN-GJS-450-15,
- JIS G5502: FCD450-10,
- SABS 936/937: SG42.

Tab. 1. Specyfikacje żeliwa sferoidalnego A536, klasa 65-45-12 (UNS F33100)

Skład chemiczny*	
Węgiel	3,0 – 3,9%
Krzem	2,5 – 3,0%
Mangan	0,1 – 0,4%
Fosfor	< 0,07%
Siarka	< 0,02%
Magnez	0,03 – 0,05%
Chromium	< 0,1%
Właściwości fizyczne	
Wytrzymałość na rozciąganie	448 MPa
Granica plastyczności	310 MPa
Wydłużenie	12%

*Dane mają jedynie charakter orientacyjny, ponieważ w normie ASTM A536 nie określono wymogów dotyczących składu chemicznego.

Tab. 2. Specyfikacje żeliwa sferoidalnego A395, klasa 65-45-15 (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%

2.3 Śruby i nakrętki

2.3.1 Stal węglowa

W produktach KAN-therm Groove wykorzystywane są śruby z łbem owalnym z podsadzeniem, zgodne z normą ASTM A449 lub ASTM A183 klasa 2 oraz wysoko wytrzymałe nakrętki, zgodne z normą ASTM A563 klasa B, dostępne z gwintami UNC lub gwintami metrycznymi ISO. Śruby z podsadzeniem oraz nakrętki posiadają elektrolityczną powłokę cynkową w kolorze srebrny chrom. Na życzenie są też dostępne śruby i nakrętki ocynkowane ogniowo.

Tab. 3. Specyfikacje normy ASTM A449, śruby ze stali hartowanej i odpuszczanej*

Skład chemiczny	
Węgiel	0,28% – 0,55%
Mangan	> 0,60%
Fosfor	< 0,040%
Siarka	< 0,050%
Właściwości fizyczne	
Wytrzymałość na rozciąganie	825 MPa
Granica plastyczności	635 MPa
Wydłużenie	14%

* Odpowiednik śrub o klasie wytrzymałości 8.8 (ISO 898).

Tab. 4. Specyfikacje normy ASTM A563, wysokowytrzymałe nakrętki sześciokątne ze stali węglowej klasy B i stali stopowej

Skład chemiczny	
Węgiel	> 0,30%
Fosfor	< 0,05%
Siarka	< 0,06%
Właściwości fizyczne	
Wytrzymałość na rozciąganie	760 MPa
Granica plastyczności	550 MPa
Wydłużenie	12%

Tab. 5. Specyfikacje normy ASTM A183, śruby z podsadzeniem ze stali węglowej klasy 2

Skład chemiczny (śruby)	
Węgiel	< 0,55%
Fosfor	< 0,12%
Siarka	< 0,15%
Właściwości fizyczne	
Twardość	B69 (C32 Rockwell)

Tab. 6. Rozmiary śrub do łączników KAN-therm Groove

Rozmiar rury		**Łączniki KAN-therm Groove**						
DN	**mm**	**7705**	**7707**	**Z05**	**Z07**	**7706**	**7721 7722**	**79**
25	33,7	M10 × 45	M10 × 55	-	-	-	-	½ × 2 ⅜
32	42,4	M10 × 55	M12 × 75	M10 × 55	M10 × 55	M10 × 55	-	
40	48,3	M10 × 55	M12 × 60	M10 × 55	M10 × 55	-	-	½ × 2 ⅜
50	60,3	M10 × 55	M12 × 75	M10 × 70	M10 × 70	M10 × 55	M10 × 55	⅝ × 3 ½
65	73,0	M10 × 55	M12 × 75	M10 × 70	M10 × 70	M10 × 55	M12 × 75	⅝ × 3 ½
65	76,1	M10 × 55	M12 × 75	M10 × 70	M10 × 70	M10 × 55	M12 × 75	-
80	88,9	M12 × 75	M12 × 75	M10 × 70	M12 × 75	M12 × 75	M12 × 75	¾ × 4 ¾
	108,0	M12 × 75	-	M10 × 70	-	-	-	-
100	114,3	M12 × 75	M16 × 90	M10 × 70	M12 × 75	M12 × 75	M12 × 75	-
	133,0	M16 × 90	-	M12 × 75	-	-	-	-
125	139,7	M16 × 90	M16 × 90	M12 × 75	M16 × 90	M16 × 90	M16 × 90	-
	141,3	M16 × 90	M16 × 90	M12 × 75	M16 × 90	M16 × 90	M16 × 90	⅞ × 6 ½
150	168,3	M16 × 90	M20 × 120	M12 × 75	M16 × 90	M16 × 90	M16 × 135	⅞ × 6 ½
200	219,1	M16 × 90 M20 × 120 (7705H)	M20 × 120	M16 × 135	M20 × 120	M20 × 120	M20 × 120	¾ × 4 ¾
250	273,0	M20 × 120	⅞ × 6 ½	-	⅞ × 6 ½	-	-	⅞ × 6 ½
300	323,9	⅞ × 6 ½	⅞ × 6 ½	-	⅞ × 6 ½	-	-	1 × 6 ½

2.4 Uszczelki

Na przestrzeni ostatnich 50 lat byliśmy świadkami olbrzymiego postępu w obszarze technologii elastomerów syntetycznych, dzięki czemu możemy zaoferować Państwu różnorodną gamę materiałów uszczelniających do zastosowania w instalacjach rurowych.

W Systemie KAN-therm Groove użyto najlepszych materiałów dostępnych na rynku, które spełniają i przewyższają standardy branżowe, takie jak ASTM D2000, AWWA C606, NSF61, standardy IAPMO, itp.

Nasze ciągłe badania, umożliwiają udoskonalanie produktów celem spełnienia zmieniających się wymogów branży. Właściwy dobór uszczelki do konkretnego zastosowania wymaga rozważenia wielu czynników, aby zapewnić maksymalną żywotność instalacji.

2.4.1 Materiały uszczelniające

EPDM

Mieszanka EPDM jest uznawana za najbardziej wodoodporny, dostępny obecnie elastomer. Uszczelki wykonane z tego rodzaju materiału wykorzystywane są najczęściej w takich instalacjach jak woda do 110 °C, ścieki, mieszanina wody z kwasem, woda dejonizowana oraz woda morska. Mieszanka EPDM nie nadaje się do stosowania z paliwami i olejami powstałymi na bazie ropy naftowej, rozpuszczalnikami węglowodorowymi i węglowodorami aromatycznymi.

Tab. 7. Uszczelki EPDM

Mieszanka	Klasa	Kod koloru	Zalecenia dotyczące stosowania	Maksymalny zakres temp.
EPDM	E	Zielony pasek	Odpowiednia do wody o temperaturze do +110°C, mieszaniny wody z kwasem, wody z chlorem, wody dejonizowanej, wody morskiej oraz wody ściekowej, a także rozcieńczonych kwasów i sprężonego powietrza bez zawartości oleju. Nie nadaje się do stosowania z olejami ropy naftowej, olejami mineralnymi, rozpuszczalnikami i węglowodorami aromatycznymi.	od -34 °C do +110 °C

Ostrzeżenie! Uszczelki z gumy EPDM nie są zalecane do stosowania w instalacjach parowych, chyba że łączniki lub komponenty znajdują się w miejscach umożliwiających częstą wymianę uszczelek. Nieprawidłowy dobór uszczelki i mieszanki może skutkować przeciekiem lub awarią prowadzącą do szkód osobowych lub rzeczowych. Uszczelki nie powinny być nigdy narażone na działanie temperatur przekraczających wartości znamionowe.

Mieszanka EPDM klasy E jest zgodna z normą ASTM D2000. Procesy sieciowania nadtlenkami oraz utwardzania gwarantują większą gęstość usieciowania, co zapewnia wyższą odporność na procesy starzenia, niż założone kryteria normy AWWA C606.

Uwaga: Uszczelki EPDM, wykorzystywane w instalacjach o wysokiej zawartości chloru i/lub chloraminy, powinny zostać poddane testom wytrzymałościowym, ponieważ nie wszystkie materiały są odpowiednie dla tego typu zastosowania. W celu zwiększenia odporności na chloraminę i chlor zaleca się stosować mieszanki EPDM o wyższej zawartości nasyconego etylenu i niższej zawartości sadzy.

NBR*, BUNA-N i nitryl

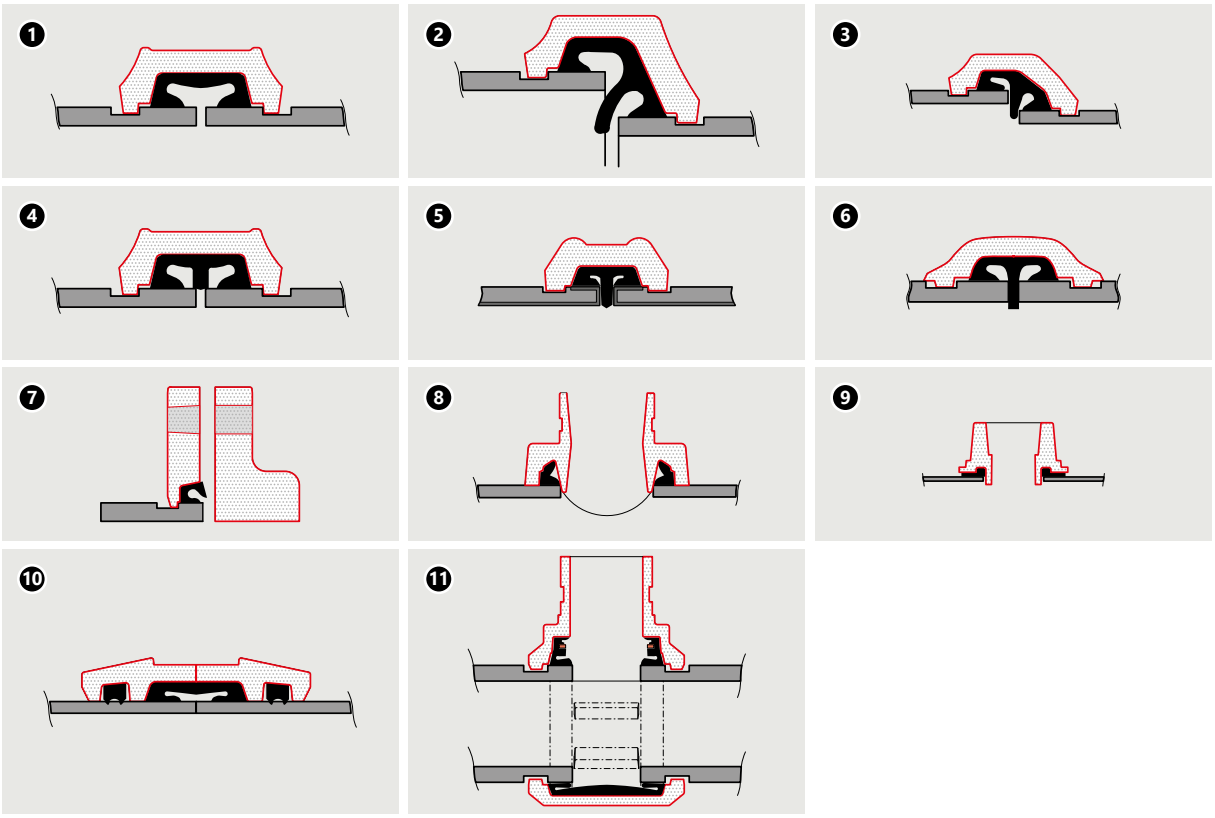
Wszystkie reprezentują ten sam kopolimer butadienu i akrylonitrylu (ACN), który jest z natury odporny na płyny hydrauliczne, oleje smarowe, oleje przekładniowe i inne niepolarne związki oparte na ropie naftowej oraz wodę o temperaturze nieprzekraczającej 65 °C. NBR wykazuje niską odporność na gorącą wodę oraz parę.

Mieszanka NBR klasy „T" jest wytwarzana w oparciu o normę ASTM D2000 oraz przekracza wymagania normy AWWA C606. Klasa „T" jest mieszanką ogólnego przeznaczenia o średnim poziomie ACN.

Tab. 8. Uszczelki NBR

Mieszanka	Klasa	Kod koloru	Zalecenia dotyczące stosowania	Maksymalny zakres temp.
NBR	T	Pomarańczowy pasek	Nadaje się do stosowania z olejami ropy naftowej, olejami mineralnymi, olejami roślinnymi, węglowodorami niearomatycznymi, wieloma kwasami oraz wodą (max +65 °C). Uszczelnienie odpowiednie do stosowania w instalacjach sprężonego powietrza zawierającego duże ilości olejów syntetycznych bądź oleje mineralne. Nie stosować w instalacjach wodnych wysokotemperaturowych.	od -29 °C do +82 °C

2.4.2 Rodzaje uszczelek



1. Standardowa
2. Redukcyjna
3. Redukcyjna - (2" × 1½", 2½" × 2", 3" × 2½")
4. Gap Seal (szczelinowe)
5. Zabezpieczenie końcowe
6. Fast fit (szybkozłączny)
7. Adapter kołnierzowy
8. Łącznik siodełkowy
9. Siodło
10. Wildcat
11. Łącznik odejściowy

Właściwy dobór uszczelek ma zasadnicze znaczenie dla optymalnego działania łączników rowkowanych, adapterów kołnierzowych i łączników siodełkowych. Łączniki rowkowane KAN-therm Groove są stosowane z różnymi rodzajami uszczelek: standardowymi, GapSeal (szczelinowymi), EP (z zabezpieczeniem końcowym) oraz FF (szybkozłączne). Uszczelki GapSeal są kompatybilne z uszczelkami standardowymi i można stosować je wymiennie. Należy zawsze używać uszczelek właściwych dla wybranego modelu łącznika.

Uszczelki standardowe zapewniają skuteczne uszczelnienie w warunkach próżni do wartości 0,34 bar, która może wystąpić podczas opróżniania systemu. W przypadku pracy ciągłej, w której występuje ciśnienie niższe niż 0,34 bar, zaleca się stosować uszczelki EP (z zabezpieczeniem końcowym) w połączeniu ze sztywnymi łącznikami. Aby uzyskać szczegółowe zalecenia, skontaktuj się z działem doradztwa technicznego firmy KAN.

W przypadku systemów suchych zaleca stosowanie uszczelek GapSeal klasy E, które zamykają szczelinę między rurami lub wgłębieniem na uszczelkę i zapobiegają przedostawaniu się pozostałości transportowanego medium do wgłębień. Do instalacji suchych i próżniowych zaleca się stosować łączniki sztywne. W przypadku tego typu zastosowań nie stosować łączników redukcyjnych.

! UWAGA! W przypadku instalacji suchych nie stosować standardowego smaru. Zamiast tego zaleca się stosowanie smaru na bazie silikonu, nie zawierającego ropy naftowej.

Aby zapobiec przyszczypnięciu (uszkodzeniu) uszczelki, podczas montażu zaleca się stosowanie smaru dostępnego w ofercie KAN-therm Groove. Wystarczy nałożyć cienką warstwę smaru na zewnętrzną ściankę uszczelki, wargę uszczelki i/lub wnętrze obudowy uszczelnianego elementu. Smar jest dostępny w pojemnikach o pojemności 450 lub 900 gramów. Posiada certyfikat NSF/ANSI 61.

2.5 Parametry wydajności ciśnieniowej

Poniższe tabele przedstawiają maksymalne wartości ciśnienia roboczego (P_{max}) dla łączników z żeliwa sferoidalnego i adapterów kołnierzowych łączonych z rurami ze stali węglowej i stali nierdzewnej. Łączniki z żeliwa sferoidalnego mogą być stosowane w połączeniu z rurą ze stali nierdzewnej w środowisku niekorozyjnym, ponieważ transportowane media nie wchodzą w bezpośredni kontakt z obudową łącznika, a jedynie z uszczelką.

Aby uzyskać więcej informacji na temat wartości maksymalnego ciśnienia roboczego dla różnych kombinacji, prosimy o kontakt z działem doradztwa technicznego firmy KAN.

Tab. 9. Wartości ciśnienia roboczego w barach (psi) dla łączników z żeliwa sferoidalnego łączonych z rurami ze stali węglowej rowkowanymi metodą wygniatania

Rozmiar rury					Nominalna grubość ścianki		Łączniki KAN-therm Groove											
DN	cale/ mm	mm	cale	Typo-szereg			7705		7707		Z05		Z07		7706		7041	
					mm	cale	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
				5	1,7	0,065	20	300	35	500	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1	33,7	1,315	10	2,8	0,109	28	400	52	750	-	-	-	-	-	-	-	-
				STD	3,4	0,13	35	500	69	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	1,65	0,07	20	300	35	500	17	250	28	400	-	-	-	-
32	1 ¼	42,4	1,660	10	2,77	0,11	28	400	52	750	28	400	42	600	-	-	-	-
				STD	3,56	0,14	35	500	69	1000	35	500	52	750	-	-	-	-
				5	1,65	0,07	20	300	35	500	17	250	28	400	20	300	-	-
40	1 ½	48,3	1,900	10	2,77	0,11	28	400	52	750	28	400	42	600	24	350	-	-
				STD	3,68	0,15	35	500	69	1000	35	500	52	750	35	500	-	-
				5	1,65	0,07	20	300	35	500	17	250	28	400	20	300	NR	NR
50	2	60,3	2,375	10	2,77	0,11	28	400	52	750	28	400	42	600	24	350	17	250
				STD	3,91	0,15	35	500	69	1000	35	500	52	750	35	500	20	300
				5	2,11	0,08	20	300	35	500	17	250	28	400	20	300	NR	NR
	2 ½	73,0	2,875	10	3,05	0,12	28	400	42	600	28	400	42	600	24	350	17	250
				STD	5,16	0,2	35	500	69	100	35	500	52	750	35	500	20	300
				5	2,11	0,08	20	300	35	500	17	250	28	400	20	300	NR	NR
65	76,1 mm	76,1	3,000	10	3,05	0,12	28	400	42	600	28	400	42	600	24	350	17	250
				STD	5,16	0,2	35	500	69	100	35	500	52	750	35	500	20	300
				5	2,11	0,08	20	300	35	500	17	250	28	400	20	300	NR	NR
80	3	88,9	3,500	10	3,05	0,12	28	400	42	600	28	400	42	600	24	350	17	250
				STD	5,49	0,22	35	500	69	100	35	500	52	750	35	500	20	300
				5	2,11	0,08	20	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108 mm	108,0	4,252	10	3,05	0,12	28	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				STD	5,74	0,23	35	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	2,11	0,08	20	300	28	400	14	200	28	400	17	250	NR	NR
100	4	114,3	4,500	10	3,05	0,12	28	400	42	600	28	400	42	600	20	300	17	250
				STD	6,02	0,24	35	500	69	1000	35	500	52	750	35	500	20	300
				5	2,77	0,11	17	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	133 mm	133,0	5,236	10	3,4	0,13	24	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				STD	6,55	0,26	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	2,77	0,11	17	250	24	350	12	175	24	350	17	250	NR	NR
125	139,7 mm	139,7	5,500	10	3,4	0,13	24	350	35	500	20	300	35	500	20	300	17	250
				STD	6,55	0,26	31	450	69	1000	24	350	52	750	28	400	20	300
				5	2,77	0,11	17	250	24	350	12	175	24	350	17	250	NR	NR
	5	141,3	5,563	10	3,4	0,13	24	350	35	500	20	300	35	500	20	300	17	250
				STD	6,55	0,26	31	450	69	1000	24	350	52	750	28	400	20	300
				5	2,77	0,11	17	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	159 mm	159,0	6,260	10	3,4	0,13	24	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				STD	7,11	0,28	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	2,77	0,11	17	250	20	300	12	175	20	300	12	175	NR	NR
150	6	168,3	6,625	10	3,4	0,13	24	350	31	450	20	300	28	400	20	300	17	250
				STD	7,11	0,28	31	450	69	1000	24	350	48	700	28	400	20	300
				5	2,77	0,11	14	200	17	250	10	150	17	250	12	175	NR	NR
200	8	219,1	8,625	10	3,76	0,15	17	250	24	350	20	300	24	350	20	300	14	200
				STD	8,18	0,32	20	300	55	800	24	350	42	600	28	400	20	300
				5	3,4	0,13	12	175	14	200	-	-	14	200	-	-	NR	NR
250	10	273,0	10,750	10	4,19	0,17	14	200	20	300	-	-	20	300	-	-	14	200
				STD	9,27	0,37	20	300	55	800	-	-	35	500	-	-	20	300
				5	4,06	0,16	12	175	14	200	-	-	10	150	-	-	NR	NR
300	12	323,9	12,750	10	4,57	0,18	14	200	20	300	-	-	17	250	-	-	14	200
				STD	9,53	0,38	20	300	55	800	-	-	28	400	-	-	20	300

Tab. 10. Wartości ciśnienia roboczego w barach (psi) dla łączników z żeliwa sferoidalnego łączonych z rurami ze stali węglowej rowkowanymi metodą skrawania

Rozmiar rury					Nominalna grubość ścianki		Łączniki KAN-therm Groove											
DN	cale/ mm	mm	cale	Typo-szereg			7705		7707		Z05		Z07		7706		7041	
					mm	cale	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
25	1	33,7	1,315	STD	3,40	0,13	42	600	69	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
				XS	4,55	0,18	42	600	69	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1 ¼	42,4	1,66	STD	3,56	0,14	42	600	69	1000	42	600	52	750	-	-	-	-
				XS	4,85	0,19	42	600	69	1000	42	600	52	750	-	-	-	-
40	1 ½	48,3	1,9	STD	3,68	0,15	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	-	-
				XS	5,08	0,20	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	-	-
50	2	60,3	2,375	STD	3,91	0,15	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
				XS	5,54	0,22	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
	2 ½	73	2,875	STD	5,16	0,20	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
				XS	7,01	0,28	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
65	76,1 mm	76,1	3	STD	5,16	0,20	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
				XS	7,01	0,28	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
80	3	88,9	3,5	STD	5,49	0,22	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
				XS	7,62	0,30	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
	108 mm	108	4,252	STD	5,74	0,23	42	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				XS	8,08	0,32	42	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	4	114,3	4,5	STD	6,02	0,24	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
				XS	8,56	0,34	42	600	69	1000	42	600	52	750	35	500	20	300
	133 mm	133	5,236	STD	6,02	0,24	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				XS	8,56	0,34	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	139,7 mm	139,7	5,5	STD	6,55	0,26	31	450	69	1000	31	450	52	750	28	400	20	300
				XS	9,53	0,38	31	450	69	1000	31	450	52	750	28	400	20	300
	5	141,3	5,563	STD	6,55	0,26	31	450	69	1000	31	450	52	750	28	400	20	300
				XS	9,53	0,38	31	450	69	1000	31	450	52	750	28	400	20	300
	159 mm	159	6,26	STD	7,11	0,28	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				XS	10,97	0,43	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	6	168,3	6,625	STD	7,11	0,28	31	450	69	1000	31	450	48	700	28	400	20	300
				XS	10,97	0,43	31	450	69	1000	31	450	48	700	28	400	20	300
200	8	219,1	8,625	STD	8,18	0,32	31	450	55	800	31	450	42	600	28	400	20	300
				XS	12,70	0,50	31	450	55	800	31	450	42	600	28	400	20	300
250		273	10,75	STD	9,27	0,37	24	350	55	800	-	-	35	500	-	-	20	300
				XS	12,70	0,50	24	350	55	800	-	-	35	500	-	-	20	300
300	12	323,9	12,75	STD	9,27	0,37	24	350	55	800	-	-	28	400	-	-	20	300
				XS	12,70	0,50	24	350	55	800	-	-	28	400	-	-	20	300

Tab. 11. Wartości ciśnienia roboczego w barach (psi) dla łączników z żeliwa sferoidalnego łączonych z rurami ze stali nierdzewnej rowkowanymi metodą wygniatania

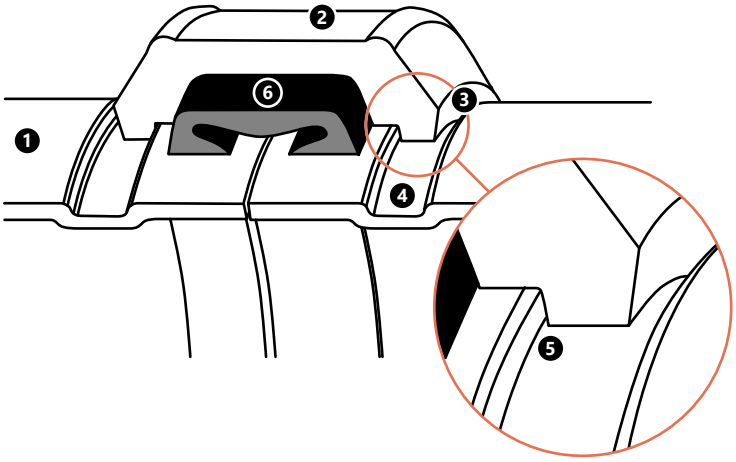
Rozmiar rury					Nominalna grubość ścianki		Łączniki KAN-therm Groove											
DN	cale/ mm	mm	cale	Typo-szereg			7705		7707		Z05		Z07		7706		7041	
					mm	cale	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
				5	1,7	0,065	17	250	22	325	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1	33,7	1,315	10	2,8	0,109	20	300	31	450	-	-	-	-	-	-	-	-
				40	3,4	0,133	31	450	48	300	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	1,7	0,065	17	250	22	325	17	250	20	300	-	-	-	-
32	1 ¼	42,4	1,660	10	2,8	0,109	20	300	31	450	20	300	35	500	-	-	-	-
				40	3,6	0,140	31	450	48	300	31	450	48	700	-	-	-	-
				5	1,7	0,065	17	250	22	325	17	250	20	300	17	250	-	-
40	1 ½	48,3	1,900	10	2,8	0,109	20	300	31	450	20	300	35	500	20	300	-	-
				40	3,7	0,145	31	450	48	300	31	450	48	700	24	350	-	-
				5	1,7	0,065	17	250	22	325	17	250	20	300	17	250	12	175
50	2	60,3	2,375	10	2,8	0,109	20	300	31	450	20	300	35	500	20	300	19	275
				40	3,9	0,154	31	450	48	300	31	450	48	700	24	350	19	275
				5	2,1	0,083	17	250	22	325	17	250	20	300	17	250	12	175
	2 ½	73,0	2,875	10	3,0	0,120	20	300	31	450	20	300	35	500	20	300	19	275
				40	5,2	0,203	31	450	48	300	31	450	48	700	24	350	19	275
				5	2,1	0,083	17	250	22	325	17	250	20	300	17	250	12	175
65	2 ½	76,1	3,000	10	3,0	0,120	20	300	31	450	20	300	35	500	20	300	19	275
				40	5,2	0,203	31	450	48	300	31	450	48	700	24	350	19	275
				5	2,1	0,083	17	250	22	325	17	250	20	300	17	250	12	175
80	3	88,9	3,500	10	3,0	0,120	20	300	31	450	20	300	35	500	20	300	19	275
				40	5,5	0,216	31	450	48	300	31	450	48	700	24	350	19	275
				5	2,1	0,083	14	200	17	250	14	200	17	250	14	200	12	175
100	4	114,3	4,500	10	3,0	0,120	20	300	28	400	20	300	28	400	17	250	19	275
				40	6,0	0,237	31	450	48	700	31	450	48	700	20	300	19	275
				5	2,8	0,109	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	12	175
125	5	139,7	5,500	10	3,4	0,134	14	200	20	300	14	200	20	300	17	250	14	200
				40	6,6	0,258	20	300	42	600	20	300	42	600	20	300	19	275
				5	2,8	0,109	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	12	175
	5	141,3	5,563	10	3,4	0,134	14	200	20	300	14	200	20	300	17	250	14	200
				40	6,6	0,258	20	300	42	600	20	300	42	600	20	300	19	275
				5	2,8	0,109	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9	125
150	6	168,3	6,625	10	3,4	0,134	9	125	14	200	9	125	14	200	12	175	14	200
				40	7,1	0,280	20	300	35	500	20	300	35	500	20	300	17	250
				5	2,8	0,109	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
200	8	219,1	8,625	10	3,8	0,148	7	100	10	150	7	100	10	150	12	175	NR	NR
				40	8,2	0,322	20	300	31	450	20	300	28	400	20	300	14	200
				5	3,4	0,134	NR	NR	NR	NR	-	-	NR	NR	-	-	NR	NR
250	10	273,0	10,750	10	4,2	0,165	NR	NR	9	125	-	-	7	100	-	-	NR	NR
				40	9,3	0,365	14	200	28	400	-	-	20	300	-	-	14	200
				5	4,0	0,156	NR	NR	NR	NR	-	-	NR	NR	-	-	NR	NR
300	12	323,9	12,750	10	4,6	0,180	NR	NR	9	125	-	-	7	100	-	-	NR	NR
					9,5	0,375	14	200	28	400	-	-	17	250	-	-	14	200

Tab. 12. Wartości ciśnienia roboczego w barach (psi) dla łączników z żeliwa sferoidalnego łączonych z rurami ze stali nierdzewnej rowkowanymi metodą skrawania

Rozmiar rury					Nominalna grubość ścianki		Łączniki KAN-therm Groove											
DN	cale/ mm	mm	cale	Typo-szereg			7705		7707		Z05		Z07		7706		7041	
					mm	cale	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
25	1	33,7	1,315	40S	3,40	0,13	42	600	52	750	-	-	-	-	-	-	-	-
				80S	4,55	0,18	42	600	52	750	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1 ¼	42,4	1,660	40S	3,56	0,14	42	600	52	750	42	600	52	750	-	-	-	-
				80S	4,85	0,19	42	600	52	750	42	600	52	750	-	-	-	-
40	1 ½	48,3	1,900	40S	3,68	0,15	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	-	-
				80S	5,08	0,20	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	-	-
50	2	60,3	2,375	40S	3,91	0,15	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
				80S	5,54	0,22	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
65	2 ½	73,0	2,875	40S	5,16	0,20	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
				80S	7,01	0,28	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
65	76,1 mm	76,1	3,000	40S	5,16	0,20	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
				80S	7,01	0,28	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
80	3	88,9	3,500	40S	5,49	0,22	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
				80S	7,62	0,30	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
100	4	114,3	4,500	40S	6,02	0,24	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
				80S	8,56	0,34	42	600	52	750	42	600	52	750	35	500	20	300
125	139,7 mm	139,7	5,500	40S	6,55	0,26	31	450	52	750	31	450	52	750	28	400	20	300
				80S	9,53	0,38	31	450	52	750	31	450	52	750	28	400	20	300
125	5	141,3	5,563	40S	6,55	0,26	31	450	52	750	31	450	52	750	28	400	20	300
				80S	9,53	0,38	31	450	52	750	31	450	52	750	28	400	20	300
150	6	168,3	6,625	40S	7,11	0,28	31	450	52	750	31	450	48	700	28	400	20	300
				80S	10,97	0,43	31	450	52	750	31	450	48	700	28	400	20	300
200	8	219,1	8,625	40S	8,18	0,32	31	450	42	600	31	450	42	600	28	400	20	300
				80S	12,70	0,50	31	450	42	600	31	450	42	600	28	400	20	300
250	10	273,0	10,750	40S	9,27	0,37	24	350	42	600	-	-	35	500	-	-	20	300
				80S	12,70	0,50	24	350	42	600	-	-	35	500	-	-	20	300
300	12	323,9	12,750	40S	9,27	0,37	24	350	42	600	-	-	28	400	-	-	20	300
				80S	12,70	0,50	24	350	42	600	-	-	28	400	-	-	20	300

2.6 Obróbka końcówek przewodów rurowych

2.6.1 Rowkowanie rur



1. Rura
2. Obudowa
3. Klin
4. Rowek
5. Dokładne zazębienie
6. Uszczelka

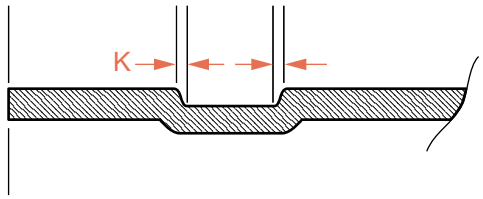
Rowkowanie metodą walcowania

Systemy rur rowkowanych wymagają rowkowania metodą skrawania lub walcowania przeznaczonych do łączenia końcówek rur. Zazębienie klinów obudowy w rowkach stanowi zasadniczą kwestię w kontekście zapewnienia bezpiecznego i szczelnego złącza. W celu zapewnienia optymalnej wydajności złącza rowki muszą zostać prawidłowo wykonane.

Nominalny rozmiar rury

Łączniki i złącza KAN-therm Groove są identyfikowane przez nominalną średnicę rury (DN) podaną w milimetrach lub w calach. Należy zawsze sprawdzić rzeczywistą średnicę zewnętrzną (OD*) rury i łączonych z nią łączników, ponieważ na niektórych rynkach panuje zwyczaj odnoszenia różnych wartości średnic zewnętrznych rur do tego samego rozmiaru nominalnego.

Profil rowkowany metodą walcowania



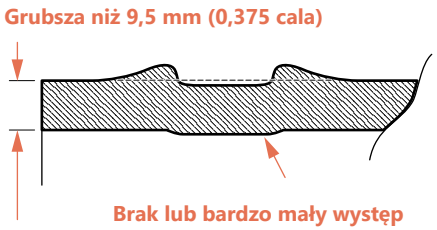
Rowki wykonane metodą walcowania powinny być możliwie jak najlepiej zdefiniowane. Aby uzyskać optymalną wydajność złącza, wymiar „K" powinien być jak najmniejszy. Podczas procesu rowkowania metodą walcowania, operator maszyny powinien nastawić siłę posuwu zestawu górnych wałków tak, aby uzyskać możliwie jak najlepszy jakościowo profil rowka.

* Outside Diameter (średnica zewnętrzna)

Właściwa grubość ścianki rury

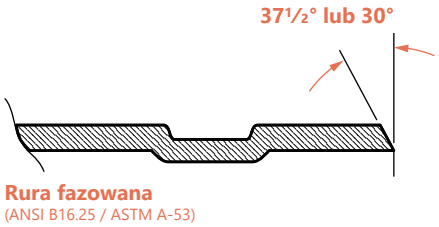
Rowkowanie metodą walcowania wykonuje się w przypadku rur ze stali węglowej, rur ze stali nierdzewnej, rur miedzianych i rur aluminiowych o grubości ścianki 9,5 mm lub cieńszych, w zależności od rodzaju maszyny do walcowania rowków i używanego zestawu wałków. Różne grubości i rozmiary ścianek wymagają użycia różnych zestawów wałków. Aby uzyskać dodatkowe informacje, skontaktuj się z producentem maszyny do walcowania rowków.

Rury grubościenne



Podczas próby wykonania rowków metodą walcowania na rurze o ściance grubszej niż 9,5 mm, metal może ulec odkształceniu i spęcznieniu po obu stronach rowka, zamiast promieniowo zmieniać kształt i utworzyć występ w kierunku wnętrza rury. Dodatkowe spęcznienie metalu może prowadzić do defektu złącza. W takim przypadku należy zeszlifować spęczniałą warstwę metalu, aby uzyskać płaską i gładką powierzchnię sprzyjającą skutecznemu uszczelnieniu. Powierzchnia musi zostać powleczona powłoką zapobiegającą powstawaniu rdzy. W przypadku rur grubościennych zdecydowanie zaleca się korzystać z procesu rowkowania metodą skrawania.

Rury z gładkimi końcami i fazowane



Mimo, iż preferuje się rury z gładkimi końcami, zastosowanie rury fazowanej jest dopuszczalne pod warunkiem, że grubość ścianki wynosi 9,5 mm lub mniej, a skos wynosi 37 ½ ±2 ½° lub 30°, zgodnie z ANSI B16.25 i ASTM A-53.

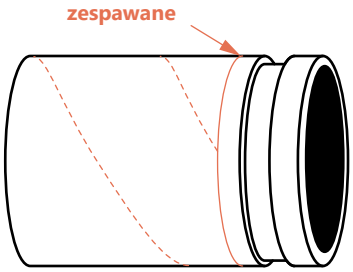
Usuwanie odprysków spawalniczych

W zależności od konkretnej rury i producenta, na powierzchni rury (wewnętrznej i zewnętrznej) mogą pozostać odpryski spawalnicze. Należy zawsze usuwać szkodliwe odpryski spawalnicze w pobliżu końcówek rur, ponieważ mogą one powodować nierówną pracę maszyny do walcowania rowków, przyczyniając się do powstania nieprecyzyjnych rowków.

Rury ocynkowane

Rury ocynkowane są dopuszczalne, o ile powierzchnia gniazda uszczelki jest gładka i wolna od kamienia i wad, które mogłyby wpłynąć na jakość uszczelnienia. Każdorazowo po usunięciu odprysków spawalniczych lub występów z powierzchni uszczelnienia rury ocynkowanej, należy zachować ostrożność, aby nie doszło do nadmiernego przeszlifowania powierzchni. Po szlifowaniu na powierzchnię należy zawsze nałożyć odpowiednią powłokę antykorozyjną.

Rury spawane spiralnie



rura spiralna do połączeń rowkowanych

Rury spawane spiralnie są dopuszczalne, o ile odpryski spawalnicze zostały usunięte z powierzchni gniazda uszczelki. Dopuszczalne i zalecane jest także dospawanie do końcówki rury, rowkowanej części ze złączką. Każdorazowo po usunięciu odprysków spawalniczych z powierzchni gniazda uszczelki, należy zachować ostrożność, aby nie doszło do nadmiernego przeszlifowania powierzchni. Po szlifowaniu na powierzchnię należy zawsze nałożyć powłokę antykorozyjną.

2.6.2 Sprawdzanie średnicy zewnętrznej rury

Należy upewnić się, że przygotowywana rura posiada średnicę zewnętrzną (OD) i grubość ścianki właściwą dla danego zastosowania. W związku z tym, że złączki KAN-therm Groove są zwykle identyfikowane według rozmiaru nominalnego, należy zawsze sprawdzić rzeczywistą średnicę zewnętrzną (OD) rury i łączonych z nią łączników, ponieważ na niektórych rynkach panuje zwyczaj odnoszenia różnych wartości średnic zewnętrznych rur do tego samego rozmiaru nominalnego.

Na przykład: Według standardu IPS rozmiar nominalny DN65 (2½") odnosi się do rury o średnicy zewnętrznej 73,0 mm, natomiast według standardów EN, AS, BS, DIN (ISO), JIS i KS średnica zewnętrzna rury dla tego samego rozmiaru nominalnego wynosi 76,1 mm.

EN – Norma europejska (system metryczny)

ISO – Norma ISO (system metryczny)

BS – Norma brytyjska (system metryczny)

DIN – Norma niemiecka (system metryczny)

IPS – Norma amerykańska (system calowy)

Tab. 13. Odpowiedniki rozmiarowe rur

Rozmiar w calach		Rozmiar w milimetrach	
Nominalny	Rzeczywisty	Nominalny	Rzeczywisty
½	0,840	**DN15**	21,3
¾	1,050	**DN20**	26,7
1	1,315	**DN25**	33,7
1 ¼	1,660	**DN32**	42,4
1 ½	1,900	**DN40**	48,3
2	2,375	**DN50**	60,3
2 ½	2,875	-	73,0
3 OD	3,000	**DN65**	76,1
3	3,500	**DN80**	88,9
3 ½	4,000	-	101,6
4 ¼ OD	4,250	-	108,0
4	4,500	**DN100**	114,3
5	5,563	-	141,3
5 ¼ OD	5,250	-	133,0
5 ½ OD	5,500	**DN125**	139,7
6 ¼ OD	6,250	-	159,0
6	6,625	**DN150**	168,3
8	8,625	**DN200**	219,1
10	10,750	**DN250**	273,0
12	12,750	**DN300**	323,9

Którą rurę można rowkować metodą walcowania, a którą metodą skrawania?

Systemy złącz rowkowanych KAN-therm Groove wymagają rowkowania łączonych końcówek rur metodą skrawania lub walcowania. Wymiary i konfiguracje rowka mogą się różnić w zależności od kilku czynników, m. in. materiału, z którego wykonano rurę; grubości ścianki i pożądanych wartości ciśnienia roboczego.

Rowkowanie metodą walcowania jest praktyką stosowaną najczęściej i może być wykonywane w warsztacie produkcyjnym, w terenie lub na placu budowy.

Rowkowanie metodą skrawania odbywa się natomiast głównie w fabryce lub warsztacie produkcyjnym, ponieważ maszyny do rowkowania metodą skrawania nie są tak powszechne, ani mobilne jak maszyny do rowkowania metodą walcowania.

Wszystkie rowki (zarówno walcowane jak i skrawane) muszą spełniać kryteria norm ANSI/AWWA C606 (najnowsza wersja) i ISO/FDIS 6182–12. W przypadku innych rozmiarów rur, niewyszczególnionych w treści norm ANSI/AWWA C606 (najnowsza wersja) i ISO/FDIS 6182–12, należy zapoznać się ze specyfikacjami relatywnymi rowków, zawartymi w niniejszej instrukcji. W procesie rowkowania rury zaleca się rozpocząć od rury z gładkimi końcami, choć w niektórych przypadkach dopuszczalne jest zastosowanie rury fazowanej, pod warunkiem, że grubość ścianki jest standardowa lub mniejsza, a skos wynosi 37 ½° ± 2 ½° (ANSI B16.25).

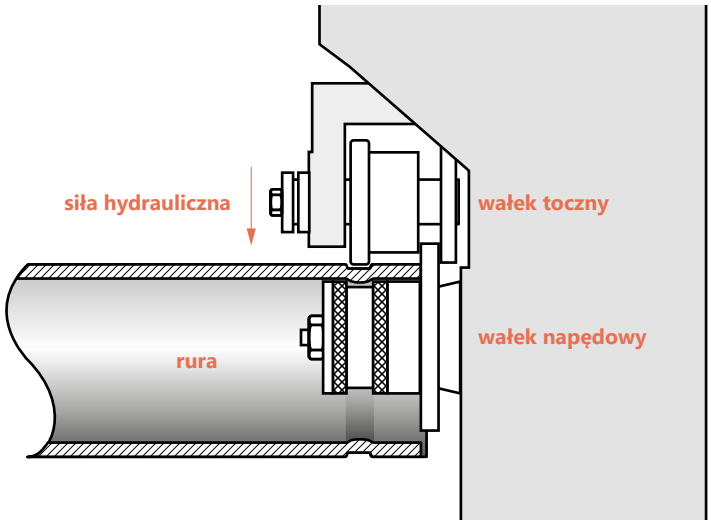
Tab. 14. Zastosowania rowków walcowanych i skrawanych

Materiał wykonania rury	Rowek walcowany	Rowek skrawany
Rura ze stali węglowej	Ścianka standardowa, Typoszereg 40 (10" i mniej), 30, 20, 10, 7, 5, BS1387 średnie i lekkie, JIS SGP	Typoszereg 80, 40, 30 BS1387 średnie i ciężkie, JIS SGP
Rura ze stali nierdzewnej	Typoszereg 40S, 20S, 10S, 5S	Typoszereg 80S, 40S

O rowkowaniu metodą walcowania

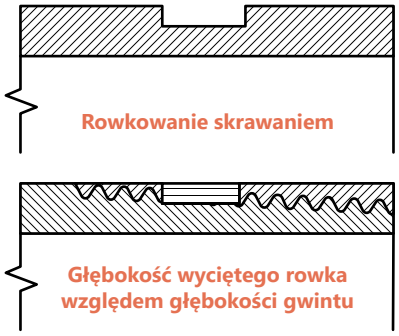
Rowkowanie metodą walcowania zastosowano po raz pierwszy w przypadku lekkiej i cienkiej rury, której grubość ścianki była niewystarczająca do zastosowania metody skrawania. Dziś rowkowanie przez walcowanie jest powszechnie stosowane w przypadku standardowych rur o typoszeregu 40 (maks. 9,5 mm grubości ścianki) w rozmiarze do 42 cali (DN1050) w zależności od rodzaju maszyny do walcowania rowków i używanego zestawu wałków.

Rowkowanie przez walcowanie pozwala na promieniowe przesuwanie materiału, z którego wykonano rurę. Ponieważ w procesie rowkowania przez walcowanie materiał z rury nie jest usuwany, po prawidłowo wykonanej czynności jednolita struktura rury pozostaje nienaruszona. Występ wewnętrzny lub spęcznienie rowka jest niewielkie i gładkie przy wlocie i wylocie, w związku z czym ma nieznaczny lub nieistotny wpływ zarówno na przepływ medium jak i ciśnienie w obiegu. Rowkowanie przez walcowanie można stosować wyłącznie w przypadku rur o twardości HB180 lub niższej.



W procesie rowkowania rury jej końcówka jest umieszczana pomiędzy zestawem wałków. Gdy wałki zostaną dociśnięte i skręcone, wokół powstaje rowek zagłębiony od zewnątrz i wypiętrzony w kierunku wnętrza rury. Rowkowanie przez walcowanie można stosować na rurach ze stali węglowej, stali nierdzewnej, miedzi i aluminium. Należy zachować ostrożność, by korzystać z odpowiedniego sprzętu i zestawów wałków odpowiednich do rowkowania obrabianego materiału. Różne materiały mogą wymagać zastosowania innego zestawu wałków, jak np. w przypadku rur wykonanych z miedzi, stali nierdzewnej lub grubych (9,5 mm) rur ze stali węglowej. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcją obsługi maszyny do walcowania rowków/zestawu wałków.

O rowkowaniu skrawaniem



W procesie rowkowania skrawaniem materiał ze średnicy zewnętrznej rury jest fizycznie usuwany w celu utworzenia rowka. W związku z tym, rowkowanie skrawaniem stosuje się zwykle w przypadku rur o standardowej lub dużej grubości ścianek. Większość rur zaprojektowana do gwintowania może być poddawana procesowi rowkowania skrawaniem, jako że głębokość wyciętego rowka jest zwykle mniejsza niż głębokość standardowego gwintu. Prosimy zapoznać się z wartościami minimalnej grubości ścianki wskazanymi w tabeli standardowych parametrów dla rowków skrawanych.

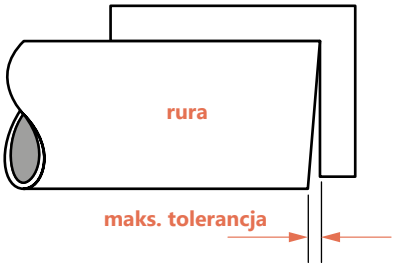
W przeciwieństwie do rowkowania przez walcowanie, rowkowanie skrawaniem powoduje wyżłobienie w rurze prostokątnej szczeliny bez powstania występu po wewnętrznej stronie rury. Nacięcie rowków jest powszechnie stosowane na elementach rurociągów takich jak kolanka 90°, trójniki, zawory końcowe rowkowane, itp. Powszechną praktyką jest też powleczenie rury z wyciętym rowkiem tworzywową powłoką lub okładziną cementową, jako że rowkowanie przez walcowanie może doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych powłok lub okładzin rury.

2.6.3 Ogólne uwagi dotyczące rozmiarów rowków walcowanych i skrawanych

Rozmiar nominalny

Łączniki i złączki KAN-therm Groove są identyfikowane według nominalnego rozmiaru rury, podanego w calach, lub nominalnej średnicy zewnętrznej rury, podanej w milimetrach.

Średnica zewn.: Końce rur muszą być przycięte pod kątem prostym



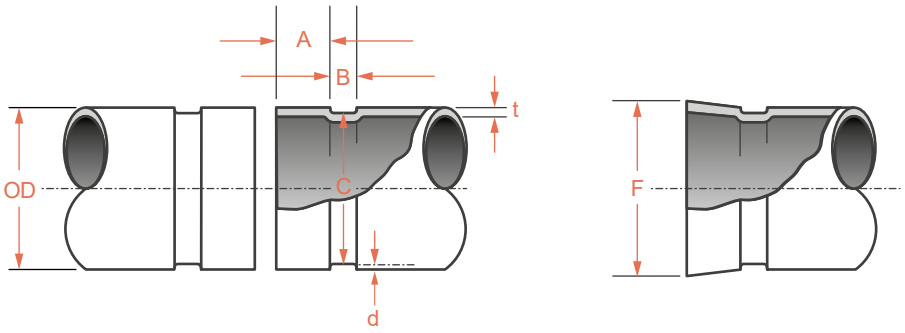
Maksymalne dopuszczalne tolerancje dla końców ciętych pod kątem prostym:

0,8 mm dla wielkości do 3 ½"(DN90),

1,2 mm dla 4" do 6" (DN100-150)

1,6 mm do 8"(DN200) i powyżej.

Standardowe wymiary rowków walcowanych



Powierzchnia gniazda uszczelki (wymiar „A")

Zewnętrzna powłoka gniazda uszczelki powinna być wolna od wszelkich wgnieceń, występów, śladów walcowania i innych wad powierzchni, takich jak luźno przylegająca farba, kamień, pył, wióry, tłuszcz czy rdza.

Szerokość rowka (wymiar „B")

Szerokość rowka mierzona jest między pionowymi bokami ścianek rowka i wynika z szerokości przyciskanego do rury górnego wałka. Należy sprawdzić wzrokowo rowek w rurze celem upewnienia się, że rowek posiada wyraźne krawędzie umożliwiające skuteczne klinowanie łącznika. Jeśli krawędzie wydają się być zaokrąglone, a ich wargi nie są wystarczająco pionowe, rurę należy wymienić, ponieważ taka sytuacja może prowadzić do obniżenia szczelności połączenia lub defektu złącza.

Średnica rowka (wymiar „C")

Średnice rowka są wartościami uśrednionymi. Rowek musi mieć jednakową głębokość wokół całego obwodu rury.

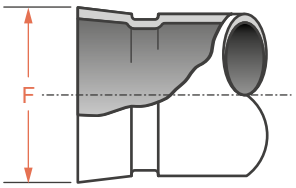
Minimalna grubość ścianki (wymiar „t")

Wymiar „t" odpowiada minimalnej dopuszczalnej grubości ścianki, którą można poddać procesowi rowkowania przez walcowanie.

Głębokość rowka (wymiar „d")

Wartości wymienione w tabelach parametrów dla rowków mają wyłącznie charakter orientacyjny.

Stożkowość średnicy (wymiar „F")



Średnica końca rury, mogącego się rozszerzyć podczas walcowania, powinna na skrajnym końcu rury mieścić się w granicach podanej tolerancji.

Tab. 15. Parametry dla rowków walcowanych

Rura lub przewód rurowy			Specyfikacje wymiarowe						
Rozmiar nominalny	Średnica zewnętrzna (OD)		Gniazdo uszczelki A ±0,76 A ±0.76	Szerokość rowka B ±0.76	Średnica po rowkowaniu C		Głębokość rowka d (odn.)	Min. grubość ścianki t	Stożkowość F Max. śr.
	Rozmiar rzeczywisty	Tolerancja			Rozmiar rzeczywisty	Tolerancja			
25	33,7	+0,41/-0,68	15,88	7,14	30,23	0/-0,38	1,70	1,8	34,5
32	42,4	+0,50/-0,60	15,88	7,14	38,99	0/-0,38	1,70	1,8	43,3
40	48,3	+0,44/-0,52	15,88	7,14	45,09	0/-0,38	1,60	1,8	49,4
50	60,3	±0,61	15,88	8,74	57,15	0/-0,38	1,60	1,8	62,2
65	73	±0,74	15,88	8,74	69,09	0/-0,46	1,98	2,3	75,2
65	76,1	±0,76	15,88	8,74	72,26	0/-0,46	1,93	2,3	77,7
80	88,9	+0,89/-0,79	15,88	8,74	84,94	0/-0,46	1,98	2,3	90,6
90	101,6	+1,02/-0,79	15,88	8,74	97,38	0/-0,51	2,11	2,3	103,4
100	108	+1,07/-0,79	15,88	8,74	103,73	0/-0,51	2,11	2,3	109,7
100	114,3	+1,14/-0,79	15,88	8,74	110,08	0/-0,51	2,11	2,3	116,2
125	133,9	+1,32/-0,79	15,88	8,74	129,13	0/-0,51	1,93	2,9	134,9
125	139,7	+1,40/-0,79	15,88	8,74	135,48	0/-0,56	2,11	2,9	141,7
125	141,3	+1,42/-0,79	15,88	8,74	137,03	0/-0,56	2,13	2,9	143,5
150	159	+1,60/-0,79	15,88	8,74	154,50	0/-0,56	2,20	2,9	161,0
150	168,3	+1,60/-0,79	15,88	8,74	163,96	0/-0,56	2,16	2,9	170,7
200	219,1	+1,60/-0,79	19,05	11,91	214,40	0/-0,64	2,34	2,9	221,5
250	277,4	+1,60/-0,79	19,05	11,91	268,28	0/-0,69	2,39	3,6	275,4
300	328,2	+1,60/-0,79	19,05	11,91	318,29	0/-0,76	2,77	4,0	326,2

1. Średnica zewnętrzna rury Maksymalne dopuszczalne tolerancje dla końców ciętych pod kątem prostym to 0,03" dla rozmiarów nie przekraczających 3 ½"; 0,045" dla 4" do 6"; i 0,060" dla rozmiaru 8" i większych.
2. Powierzchnia gniazda uszczelki „A" powinna być wolna od głębokich rys, plam i nierówności, które uniemożliwiałyby skuteczne uszczelnienie.
3. Wymiary „C" są wartościami uśrednionymi. Rowek musi mieć jednakową głębokość wokół całego obwodu. Aby sprawdzić średnicę rowka, należy użyć suwmiarki lub liniału.
4. Wymiar „t" odpowiada minimalnej dopuszczalnej grubości ścianki, którą można poddać procesowi rowkowania przez walcowanie.
5. Wartość „d" ma wyłącznie charakter orientacyjny. Głębokość rowka należy określić za pomocą wymiaru średnicy rowka „C".
6. Stożkowość średnicy: Średnica końca rury, mogącego się rozszerzyć podczas walcowania, powinna na skrajnym końcu rury mieścić się w granicach tej wartości.

Tab. 16. Parametry dla rowków skrawanych

Rura lub przewód rurowy			Specyfikacje wymiarowe					
Rozmiar nominalny	Średnica zewnętrzna (OD)		Gniazdo uszczelki A ±0.031 A ±0.79	Szerokość rowka B ±0.031 B ±0.79	Średnica po rowkowaniu C		Głębokość rowka d (odn.)	Min. grubość ścianki t
	Rozmiar rzeczywisty	Tolerancja			Rozmiar rzeczywisty	Tolerancja		
25	33,4	+0,33/-0,33	15,88	7,95	30,23	0/-0,38	1,60	3,38
32	42,2	+0,41/-0,41	15,88	7,95	38,99	0/-0,38	1,60	3,56
40	48,3	+0,48/-0,48	15,88	7,95	45,09	0/-0,38	1,60	3,68
50	60,3	+0,61/-0,61	15,88	7,95	57,15	0/-0,38	1,60	3,91
65	73,0	+0,74/-0,74	15,88	7,95	69,09	0/-0,46	1,98	4,78
80	88,9	+0,89/-0,79	15,88	7,95	84,94	0/-0,46	1,98	4,78
100	108,0	+1,04/-0,79	15,88	9,53	103,73	0/-0,51	2,11	5,16
100	114,3	+1,14/-0,79	15,88	9,53	110,08	0/-0,51	2,11	5,16
125	141,3	+1,42/-0,79	15,88	9,53	137,03	0/-0,56	2,11	5,16
150	168,3	+1,60/-0,79	15,88	9,53	163,96	0/-0,56	2,16	5,56
200	219,1	+1,60/-0,79	19,05	11,13	214,40	0/-0,64	2,34	6,05
250	273,0	+1,60/-0,79	19,05	12,70	268,27	0/-0,69	2,39	6,35
300	323,9	+1,60/-0,79	19,05	12,70	318,29	0/-0,76	2,77	7,09

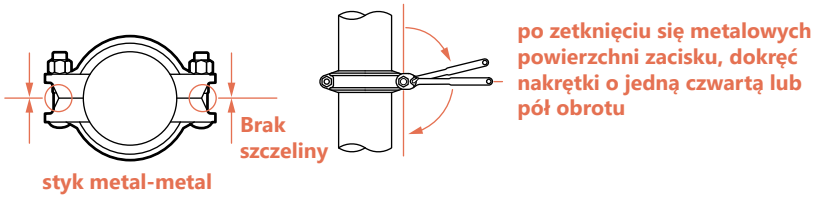
1. Średnica zewnętrzna rury Maksymalne dopuszczalne tolerancje dla końców ciętych pod kątem prostym to 0,03" dla rozmiarów nie przekraczających 3 ½"; 0,045" dla 4" do 6"; i 0,060" dla rozmiaru 8" i większych.
2. Powierzchnia gniazda uszczelki „A" powinna być wolna od głębokich rys, plam i nierówności, które uniemożliwiałyby skuteczne uszczelnienie.
3. Wymiary „C" są wartościami uśrednionymi. Rowek musi mieć jednakową głębokość wokół całego obwodu. Aby sprawdzić średnicę rowka, należy użyć suwmiarki lub liniału.
4. Wymiar „t" odpowiada minimalnej dopuszczalnej grubości ścianki, którą można poddać procesowi rowkowania przez skrawanie.
5. Wartość „d" ma wyłącznie charakter orientacyjny. Głębokość rowka należy określić za pomocą wymiaru średnicy rowka „C".

2.6.4 Śruby i nakrętki – moment dokręcenia i montaż

Informacje przydatne do wykonania prawidłowego montażu

Niektóre łączniki i komponenty wymagają zastosowania zacisków skręcanych, aby elementy metalowe stykały się ze sobą, podczas gdy inne wymagają zastosowania określonego momentu dokręcenia w celu zachowaniu jednakowych odstępów między śrubami. Poniższe ikony i informacje przydadzą się w zidentyfikowaniu tego typu elementów i pomogą zapewnić prawidłowość montażu. Należy zapoznać się i postępować zgodnie z instrukcjami montażu w przypadku każdego instalowanego elementu.

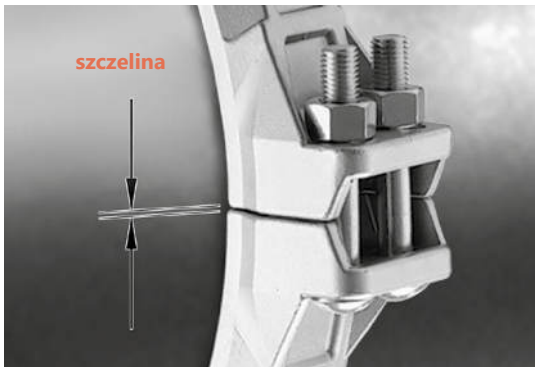
Styk metal-metal Dokręcić śruby i nakrętki tak, by wypustki zacisku zostały do siebie dociśnięte (styk metal-metal). Po zetknięciu się metalowych powierzchni zacisku, dokręcić nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania. Nie jest wymagany klucz dynamometryczny. Zbyt duży moment dokręcenia może doprowadzić do uszkodzenia śruby lub złącza.



Jeśli po wykonaniu montażu widoczne są szczeliny pomiędzy elementami zawiasu zaciskowego, należy zdemontować i ponownie zamontować łącznik, upewniając się wcześniej, że:

- Podłączany łącznik, rura i/lub złączka mają prawidłowy rozmiar.
- Kliny złącza są całkowicie zazębione w rowkach rury i/lub elementach rurociągu.
- Uszczelka nie jest przyszczypnięta.
- Rowki są zgodne z odpowiednią specyfikacją wymiarową.
- Stożkowość końca rury mieści się w zakresie tolerancji.

Wymagany moment dokręcenia! Śruby i nakrętki należy zawsze dokręcać zgodnie z wymaganym momentem dokręcenia za pomocą klucza dynamometrycznego. Zwykle po dokręceniu śrub i nakrętek pomiędzy wypustkami zacisku będzie widać szczeliny. Modele wymagające zastosowania momentu dokręcenia obejmują wszystkie wymiary w przypadku łączników i siodeł typ 79.



Zalecany moment dokręcania

Zawsze używaj śrub i nakrętek przeznaczonych do montażu łączników KAN-therm Groove. W tabeli poniżej przedstawiono ogólne zalecane zakresy momentu dokręcenia dla typowych rozmiarów śrub ze stali węglowej. Nigdy nie przekraczaj zalecanego zakresu momentu dokręcenia o więcej niż 25%, ponieważ nadmierny moment dokręcenia może prowadzić do uszkodzenia złącza, obrażeń ciała i/lub uszkodzenia mienia. Przed przystąpieniem do demontażu, regulacji lub usunięcia jakiegokolwiek elementu rurociągu, należy zawsze rozhermetyzować i opróżnić system rurociągowy. W celu poprawnego wykonania instalacji składającej się z komponentów KAN-therm Groove, postępuj zgodnie z instrukcjami montażu.

Tab. 17. Specyfikacje momentu dokręcenia

Rozmiar śruby		Zakres momentu dokręcenia	
mm	cale	Lbs-Ft	Nm
M8	5⁄16″ – 18	15 – 25	20 – 34
M10	3⁄8″ – 16	30 – 40	40 – 55
M12	1⁄2″ – 13	90 – 105	120 – 140
M16	5⁄8″ – 11	100 – 130	135 – 175
M20	3⁄4″ – 10	150 – 200	200 – 270
M22	7⁄8″ – 9	180 – 220	240 – 300
M24	1″ – 8	200 – 225	270 – 305
M29	1 1⁄8″ – 7	250 – 300	340 – 400
M32	1 1⁄4″ – 7	375 – 500	510 – 680

W przypadku śrub ze stali nierdzewnej moment dokręcenia jest mniejszy o 20%

2.7 Wytyczne dotyczące instalacji

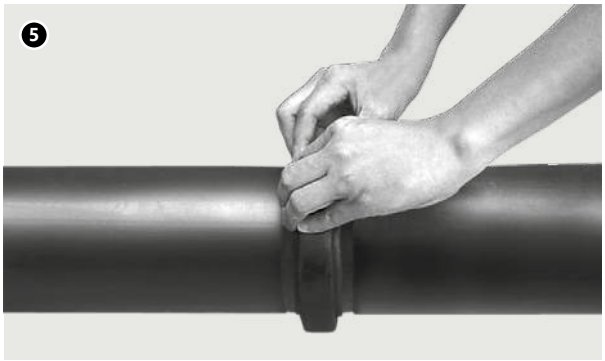
Podczas montażu systemu KAN-therm Groove zawsze zadbaj o to, by w miejscu instalacji korzystać z odpowiedniego sprzętu ochronnego. Minimalne wyposażenie ochronne podczas instalacji systemu to obuwie ochronne, kask i okulary.

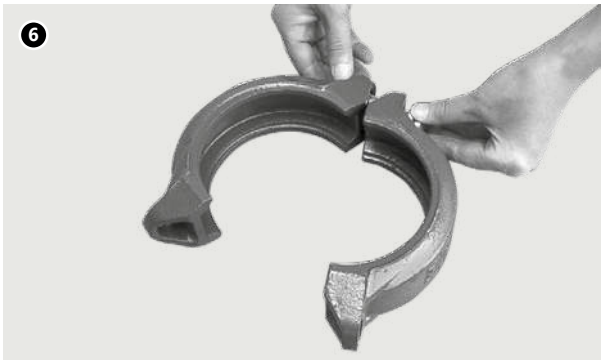
2.7.1 Podstawowe etapy montażu łączników rowkowanych

Poniżej znajduje się lista czynności, które należy podjąć w celu przeprowadzenia instalacji łączników rowkowanych. Jeśli w przypadku niektórych modeli konieczne jest wykonanie czynności dodatkowych, można je znaleźć w odpowiednich rozdziałach.

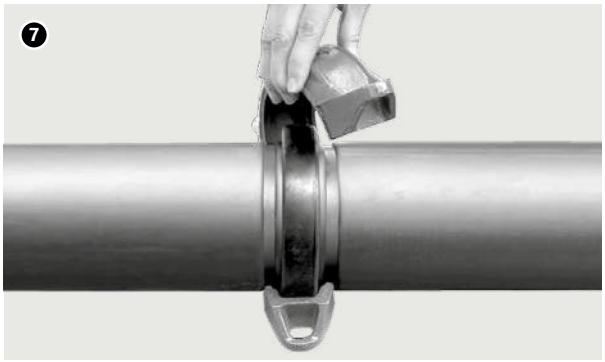
1. Sprawdź i przygotuj końce rur
W celu uzyskania optymalnej jakości uszczelnienia, zewnętrzna powłoka końców rury musi być wolna od wszelkich wgnieceń, występów, śladów walcowania i innych wad powierzchni, takich jak luźno przylegająca farba, kamień, pył, wióry, tłuszcz czy rdza.
2. Sprawdź uszczelkę
Upewnij się, że dostarczona uszczelka jest odpowiednia do planowanego zastosowania. Kolor paska określa rodzaj uszczelki.

3. Nasmaruj uszczelkę
W celu ułatwienia wsunięcia rury i zamontowania łączników bez efektu przyszczypnięcia, nałóż cienką warstwę smaru dostępnego w ofercie KAN-therm Groove na wargi uszczelki i na zewnętrzną powłokę uszczelki. Można stosować inne odpowiednie smary, o ile nie posiadają właściwości mogących prowadzić do uszkodzenia uszczelki.
4. Zamontuj uszczelkę
Zamontuj uszczelkę na jednym końcu rury, tak aby koniec rury był widoczny. Poza koniec rury nie powinna wystawać żadna część uszczelki.

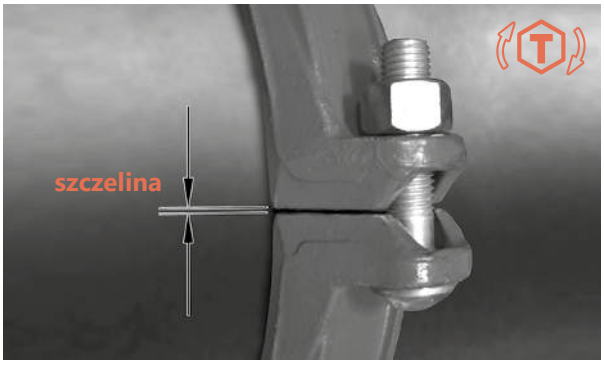




5. Podłącz drugą rurę
Przymierz i dopasuj dwa końce rur, które chcesz połączyć. Wsuń uszczelkę na końce i wyśrodkuj ją pomiędzy rowkami łączonych rur. Żadna część uszczelki nie powinna wchodzić w rowki rur.
6. Zamontuj łącznik
Rozpocznij montaż z rozdzielonymi częściami zacisku.



7. Zamontuj obie połowy zacisku
Zamontuj obie połowy zacisku naraz.
Upewnij się, że kliny złącza zazębiają się w rowkach.
8. Włóż śruby i nałóż nakrętki
Włóż wszystkie śruby i ręcznie dokręć nakrętki.
Upewnij się, że owalny łeb śruby jest zablokowany w otworze na śrubę w obudowie złącza.



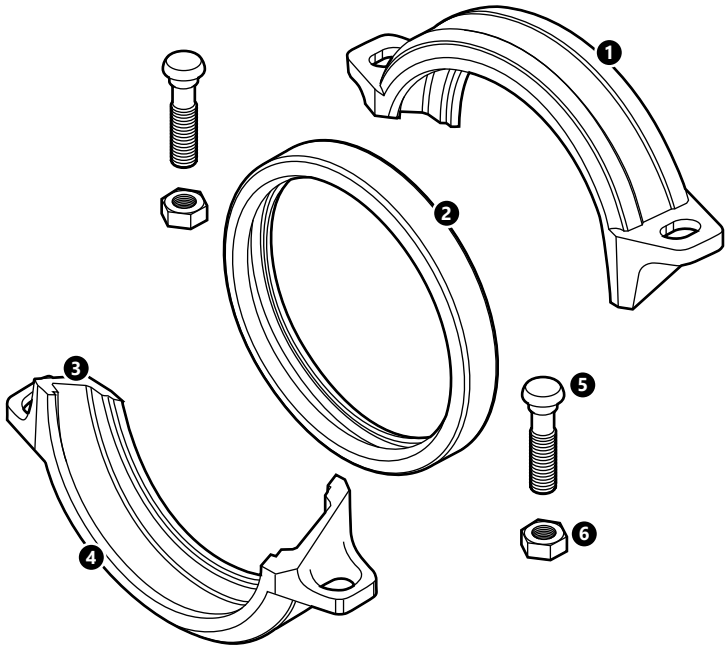
9. Dokręć nakrętki
Dokręć nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż wypustki zacisku zetkną się ze sobą (styk metal-metal).
Dokręć nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania.
Użycie klucza dynamometrycznego nie jest wymagane.

Śruby i nakrętki należy zawsze dokręcać zgodnie z wymaganym momentem dokręcenia za pomocą klucza dynamometrycznego.
Zwykle po dokręceniu śrub i nakrętek pomiędzy wypustkami zacisku będzie widać szczeliny.
Szczeliny pomiędzy wypustkami powinny być jednakowe po obu stronach łącznika.

! OSTROŻNIE! Nierówne dokręcenie śrub i nakrętek może spowodować przyszczypnięcie uszczelki, powodując natychmiastowy lub późniejszy wyciek. W przypadku użycia klucza udarowego nadmierne dokręcenie nakrętek może doprowadzić do uszkodzenia śruby lub złącza.

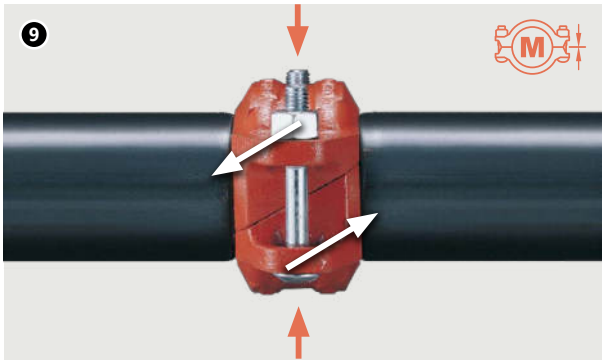
! UWAGA! Nadmierny moment dokręcenia może spowodować zacieranie się śrub i nakrętek. W celu zniwelowania problemu ze śrubami i nakrętkami ze stali nierdzewnej, skorzystaj ze smaru zapobiegającego zacieraniu Loctite C5-A. Dobrym rozwiązaniem, przydatnym w zapobieganiu zatarciom, jest także zastosowanie nakrętek z brązu krzemowego.

2.7.2 Montaż sztywnego łącznika ze skośnymi zaciskami śrubowymi Z05, Z07



1. element obudowy łącznika
2. uszczelka
3. skośny zacisk śrubowy
4. klin
5. śruba
6. nakrętka

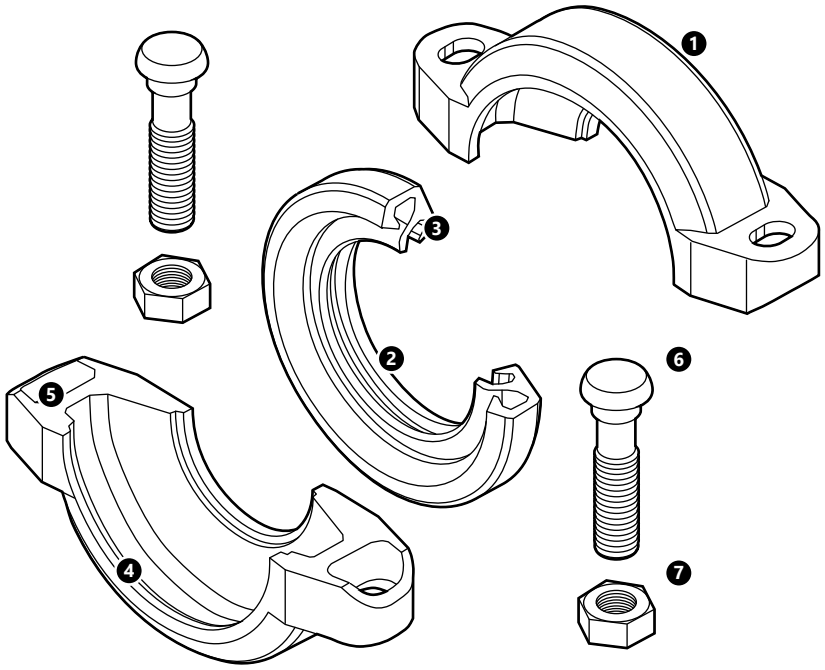
Prosimy przejść do rozdziału 2.7.1 na stronie 150 celem przypomnienia wstępnych etapów montażu 1 – 8.



9. Dokręć nakrętki
Dokręcaj nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż wypustki zacisku zetkną się ze sobą (styk metal-metal).
Dokręć nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania.
Użycie klucza dynamometrycznego nie jest wymagane.

UWAGA: Po dokręceniu śrub łącznika, skośne zaciski śrubowe przesuwają się w przeciwnych kierunkach, powodując dociśnięcie klinów do powierzchni rury oraz sprawiając, że rowki na rurze są dociskane do klinów łącznika. Metalowe zaciski śrubowe muszą się zawsze ze sobą stykać (styk metal-metal).

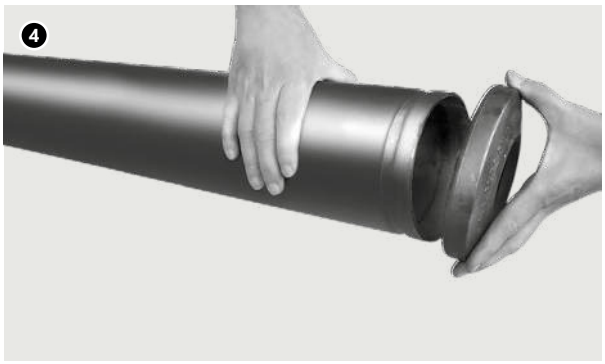
2.7.3 Montaż łącznika redukcyjnego 7706



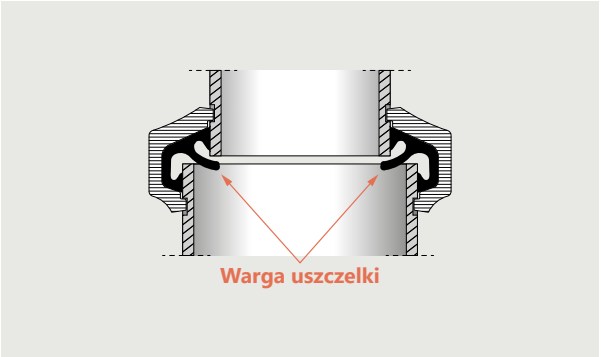
1. element obudowy łącznika
2. uszczelka redukcyjna
3. warga uszczelki
4. klin
5. zacisk śrubowy
6. śruba
7. nakrętka

Prosimy przejść do rozdziału 2.7.1 na stronie 150 celem przypomnienia wstępnych etapów montażu 1 – 3.

Podczas montażu łączników redukcyjnych należy zawsze najpierw zamontować uszczelkę na większej rurze. Wszystkie pozostałe kroki instalacji pozostają zgodne z opisem.



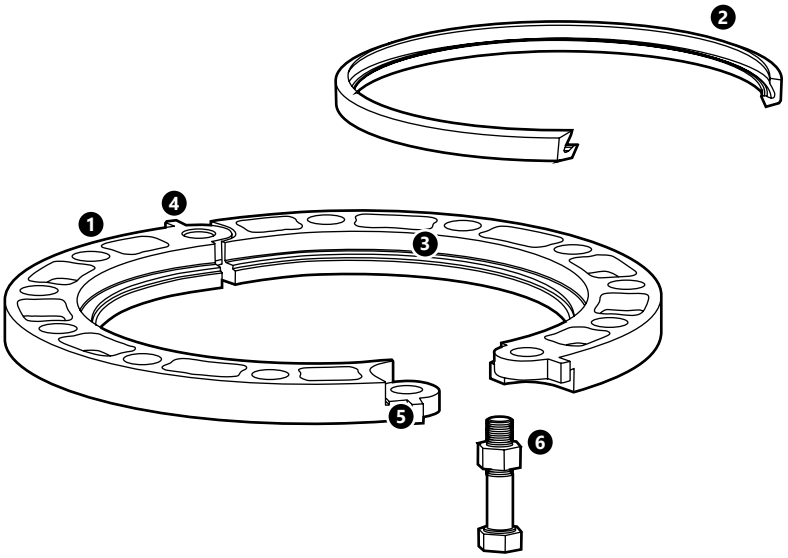
4. Najpierw zamontuj uszczelkę na większej rurze
Załóż uszczelkę na rurę o większej średnicy.
Uszczelka powinna przylegać do rowka przygotowanego na rurze o większej średnicy ale nie może go przykrywać.
Delikatny ruch skrętny rury pomoże w osadzeniu uszczelki na jej powierzchni.



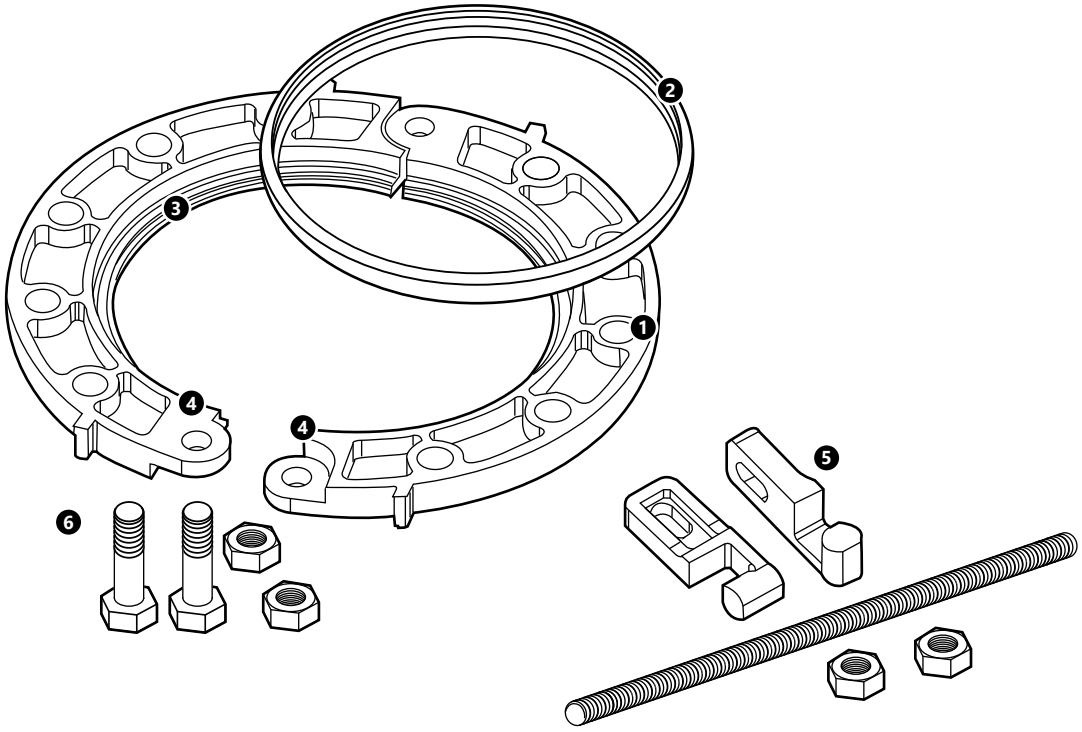
5. Włóż mniejszą rurę
Dopasuj końcówkę rury o mniejszej średnicy do zamocowanej na rurze uszczelki.
Delikatny ruch skrętny pomoże w dopasowaniu uszczelki do rury.
Ostrożnie! Łączniki redukcyjne (takie jak model 7706) nie mogą być stosowane z użyciem zaślepki, ponieważ może być ona zassana do rury podczas opróżniania systemu rurociągowego.
Uwaga: W celu zapobieżenia wcinaniu się mniejszej rury w większą nie jest potrzebna żadna podkładka. Wbudowany element blokujący (warga uszczelki) uszczelki pomaga zapobiec wcinaniu się mniejszej rury. Niemniej jednak, mniejszą rurę należy wkładać ostrożnie i delikatnie, aż do momentu poprawnego ukończenia montażu obudowy łącznika.

6. Dokręć nakrętki
Dokręć nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż wypustki zacisku zetkną się ze sobą (styk metal-metal).
Dokręć nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania.
Użycie klucza dynamometrycznego nie jest wymagane.

2.7.4 Montaż rowkowanych adapterów kołnierzowych 7041

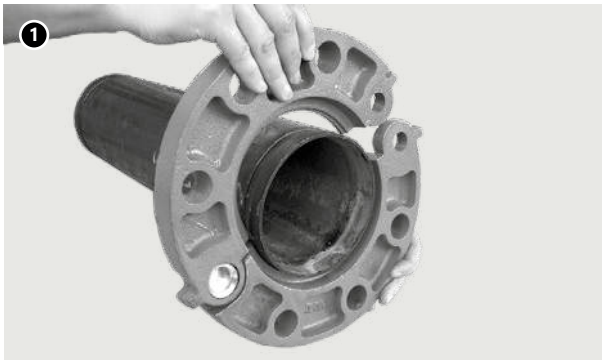


1. element obudowy łącznika
2. uszczelka
3. klin
4. zawias
5. wypustka zamknięcia
6. dostarczona fabrycznie śruba i nakrętka

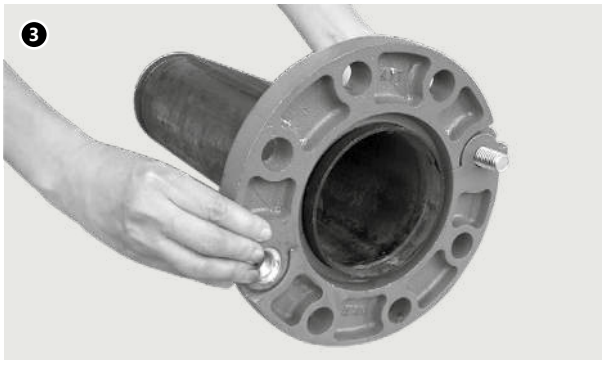


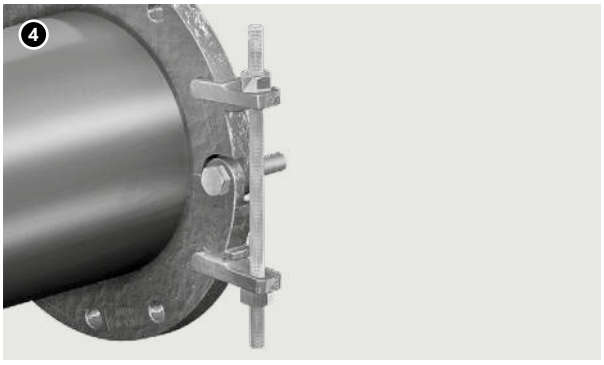
1. element obudowy kołnierza
2. uszczelka
3. wgłębienie na uszczelkę
4. złącze zakładkowe kołnierza
5. dostarczony fabrycznie zestaw montażowy
6. dostarczona fabrycznie śruba i nakrętka

Adaptery kołnierzowe KAN-therm Groove są zgodne z normą PN10/16, jednak są również dostępne jako zgodne z normą ANSI klasa 125/150 i klasa 300.

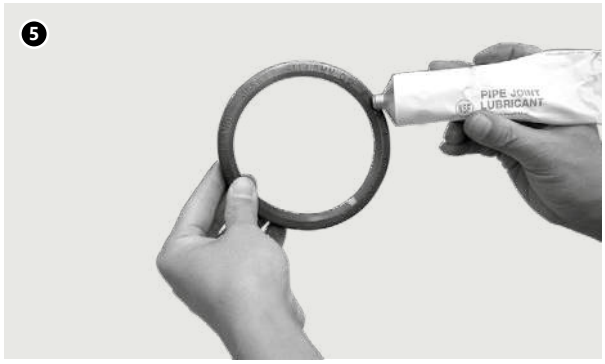


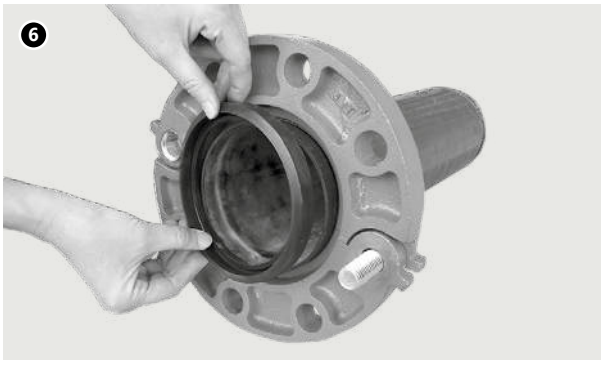
1. Zamontuj przegubową konstrukcję kołnierza (2–12”):
Otwórz całkowicie przegubową konstrukcję kołnierza.
Umieść segmenty kołnierza wokół rowka na końcu rury i dociągnij je do siebie, aż do momentu dopasowania otworów na śruby.
2. Dociągnij segmenty kołnierza (2–12”):
Użyj klucza, ścisku lub innego podobnego narzędzia, aby dociągnąć do siebie wypustki zamknięcia, aż do momentu dopasowania otworów na śruby.





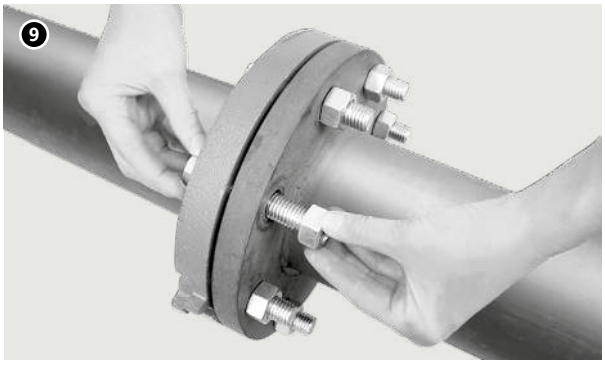
3. Włóż dostarczoną fabrycznie śrubę (2–12”):
Przełóż dostarczoną fabrycznie śrubę przez otwór zacisku, upewniając się, że kołnierz całkowicie przylega do rowków rury.
4. Włóż dostarczoną fabrycznie śrubę (2–12”):
Upewnij się, że kołnierz całkowicie przylega do rowków rury.

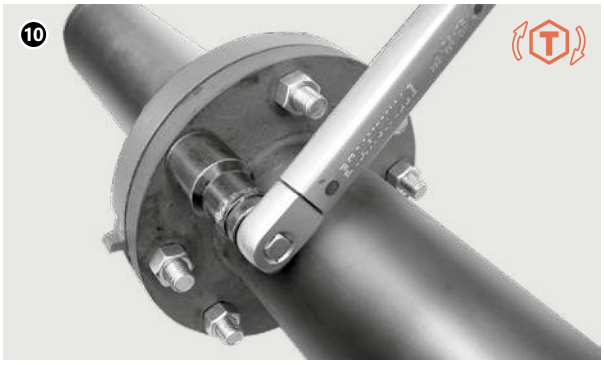




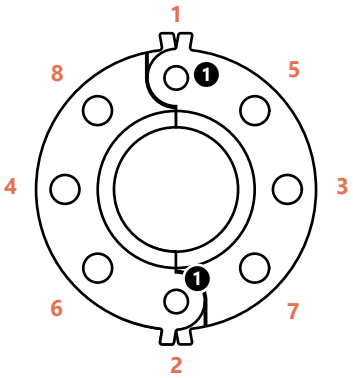
5. Sprawdź klasę uszczelki i przeprowadź smarowanie:
Sprawdź kolor paska uszczelki i upewnij się, że dostarczona uszczelka jest odpowiednia do docelowego zastosowania.
Następnie nałóż cienką warstwę smaru na wargę uszczelki.
6. Zamontuj uszczelkę:
Umieść uszczelkę we wgłębieniu pomiędzy średnicą zewnętrzną rury a wgłębieniem w kołnierzu.
Upewnij się, że dolna część uszczelki (strona znakowania) jest umiejscowiona i osadzona na dnie kieszeni uszczelki.

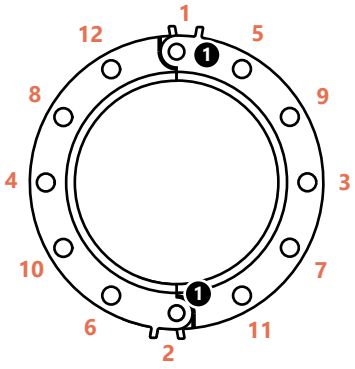
7. Dopasuj drugi kołnierz:
Włóż przemysłową śrubę do mocowania kołnierzy w otwór w zawiasie (po przeciwnej stronie względem śruby dostarczonej fabrycznie) i dokręć nakrętki śruby przemysłowej oraz śruby dostarczonej fabrycznie.
8. Dopasuj drugi kołnierz:
Przyłóż pasowaną powierzchnię kołnierza do powierzchni adaptera kołnierzowego i przełóż dwie dostarczone fabrycznie śruby przez cztery otwory w złączach zakładkowych kołnierzy.





9. Dołóż śruby:
Włóż pozostałe śruby przemysłowe i ręcznie dokręć nakrętki.
Wszystkie śruby muszą być skierowane w tą samą stronę.
10. Dokręć nakrętki:
Dokręć nakrętki naprzemiennie, po przekątnej.
Śruby i nakrętki należy zawsze dokręcać zgodnie z wymaganym momentem dokręcenia za pomocą klucza dynamometrycznego.





1. mocowanie zawiasowe

Wymagany moment dokręcenia

Poniższe tabele przedstawiają standardowe wartości momentu dokręcenia dla prawidłowego montażu adapterów kołnierzowych KAN-therm Groove. Użyj klucza dynamometrycznego, aby wszystkie nakrętki były dokręcone równomiernie, zgodnie z tą samą wartością momentu dokręcenia.

Niniejsze wartości momentu dokręcenia nie są wartościami maksymalnymi, a śruby można dokręcić do wartości wyższych niż podane. Uzyskanie maksymalnego momentu dokręcenia nie jest konieczne, ponieważ adaptery kołnierzowe KAN-therm Groove są wyposażone w elastyczne (gumowe) uszczelki, które wymagają znacznie mniejszego momentu dokręcenia niż uszczelki metalowe.

Tab. 18. Model 7041 (ANSI klasa 125/150) wymagania dotyczące momentu dokręcenia

Rozmiar nominalny	Rozmiar śruby		Wymagany moment dokręcenia	
cale	cale	No.	Lbs-Ft	Nm
2	⅝	4	110–140	149–190
2 ½	⅝	4	110–140	149–190
3	⅝	4	110–140	149–190
4	⅝	8	110–140	149–190
5	¾	8	220–250	298–339
6	¾	8	220–250	298–339
8	¾	8	220–250	298–339
10	⅞	12	320–400	434–542
12	⅞	12	320–400	434–542

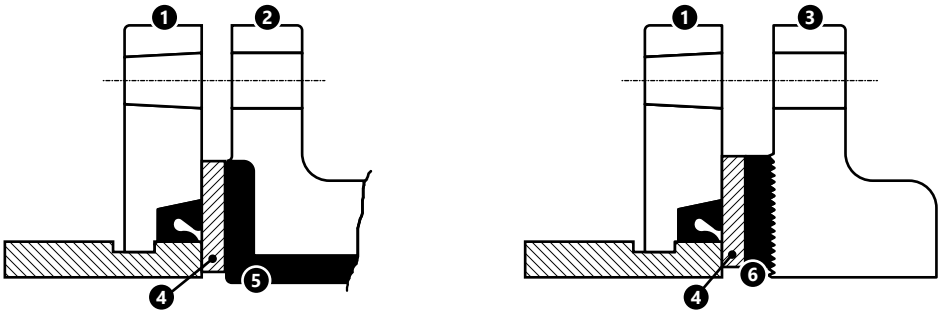
Tab. 19. Model 7041 (PN 10/16) wymagania dotyczące momentu dokręcenia

Rozmiar nominalny	Rozmiar śruby		Wymagany moment dokręcenia	
DN	mm	No.	Lbs-Ft	Nm
50	**M16**	4	110–140	149–190
65	**M16**	4	110–140	149–190
80	**M16**	8	110–140	149–190
100	**M16**	8	110–140	149–190
125	**M20**	8	220–250	298–339
150	**M20**	8	220–250	298–339
200	**M20**	12	220–250	298–339
250	**M24**	12	320–400	434–542
300	**M24**	12	320–400	434–542

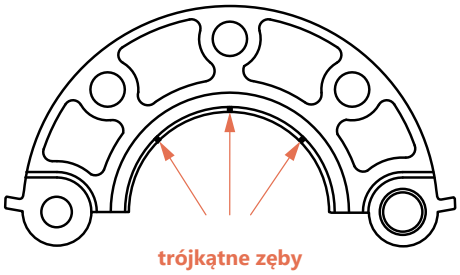
Montaż uszczelki płaskiej w adapterach kołnierzowych 7041

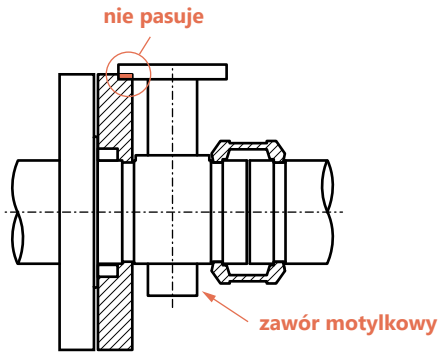
Ważne uwagi

— Adaptery kołnierzowe 7041 wymagają zastosowania twardej, płaskiej powierzchni, umożliwiającej skuteczne uszczelnienie. Gdy powierzchnia współpracująca nie jest odpowiednia, jak w przypadku ząbkowanych powierzchni niektórych zaworów lub przepustnic o gumowanej powierzchni, należy użyć uszczelki płaskiej (Model 49).



1. 7041 kołnierz
2. kołnierz i element pasowany (powierzchnia gumowa)
3. kołnierz i element pasowany (powierzchnia ząbkowana)
4. uszczelka płaska
5. warstwa pokryta lub wyłożona gumą
6. standardowa uszczelka kołnierzowa



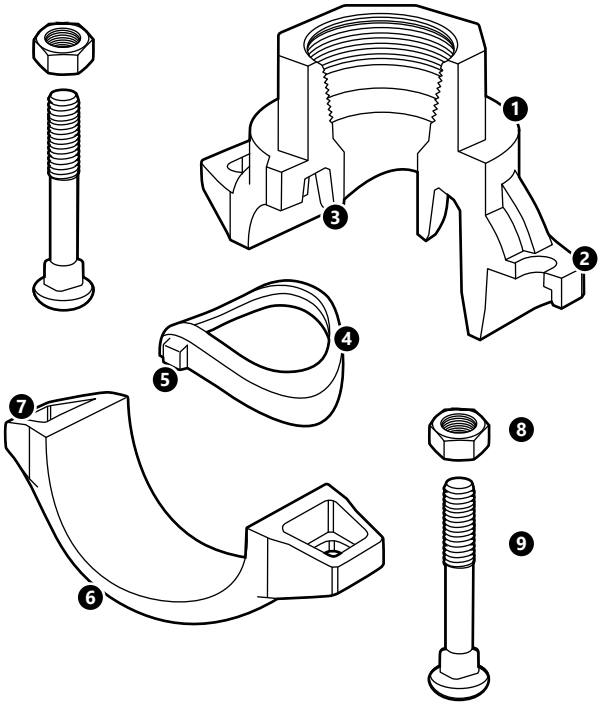


— Adaptery kołnierzowe 7041 posiadają małe trójkątne zęby wewnątrz ramienia klina celem zapobieżenia obracaniu się rury. Zęby należy zeszlifować w przypadku łączenia z kołnierzem z gumową powłoką.

— Adaptery kołnierzowe 7041 nie mogą być stosowane jako punkty kotwiczące dla cięgien na nierozciągliwych złączach.

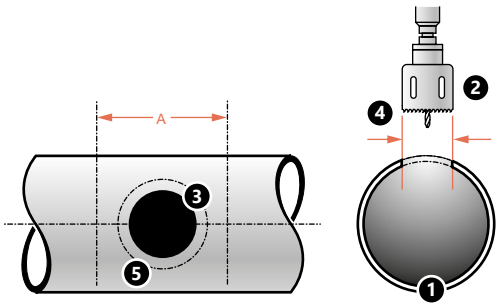
— Podczas montażu adaptera kołnierzowego 7041 na zaworze motylkowym lub zaworze kulowym, należy się upewnić, że średnica zewnętrzna adapterów kołnierzowych nie koliduje z siłownikiem zaworu lub podkładką montażową siłownika.

2.7.5 Montaż łączników typu siodło



1. górna obudowa
2. kołnierz ustalający
3. kieszeń na uszczelkę
4. uszczelka
5. wypustka ustalająca
6. dolna obudowa
7. zacisk śrubowy
8. nakrętka
9. śruba

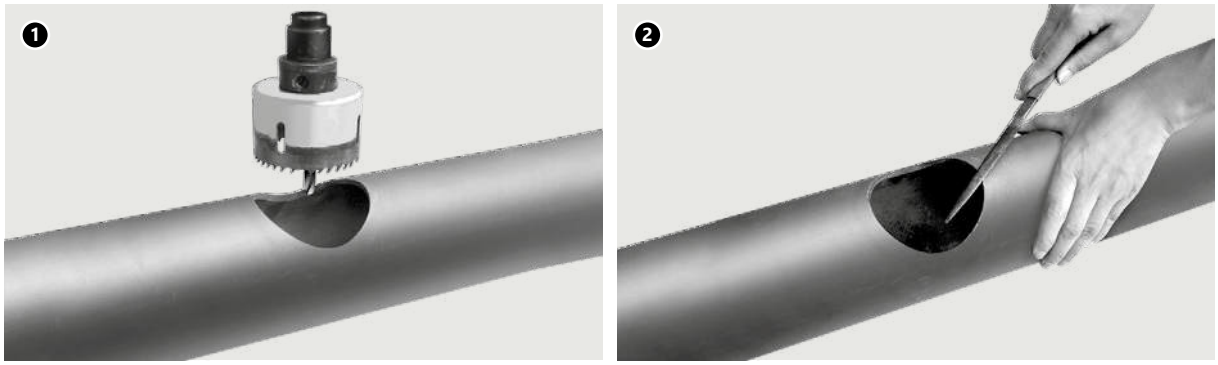
System siodełkowy



1. rura
2. otwornica
3. rozmiar otworu
4. rozmiar wiertła otwornicy
5. +16 mm (⅝")

Podczas montażu łączników typu siodło oraz krzyżowych wymagane jest przygotowanie rury poprzez wykonanie otworu. Ten sposób przygotowania rur wymaga wycięcia lub nawiercenia określonego rozmiaru otworu w osi rury. Zawsze korzystaj z wiertła otwornicy o odpowiednim rozmiarze, jak pokazano w tym opracowaniu.

Ostrożnie! Otwór musi być wycięty do końca i powinien mieć gładką krawędź. Do wykonania otworu nigdy nie używaj palnika, ponieważ może to wpłynąć na jakość uszczelnienia.



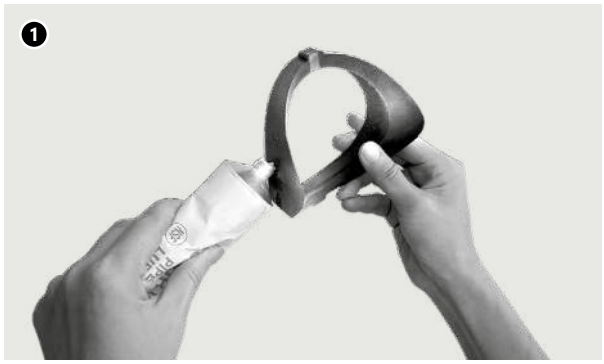
1. Wycinanie otworu
Ustal położenie otworu na rurze. Użyj odpowiedniej wielkości wiertła otwornicy, zgodnie z poniższą tabelą dotyczącą wymaganych rozmiarów otworów.
2. Usuń zadziory i szorstkie krawędzie
oraz oczyść powierzchnię rury w promieniu 16 mm wokół otworu, w którym ma zostać osadzona uszczelka. Obszar ten należy sprawdzić, aby zapewnić czystą gładką powierzchnię, bez żadnych wgłębień lub występów, które mogłyby wpłynąć na jakość uszczelnienia. Obszar w granicach wymiaru „A" należy również sprawdzić pod kątem osadzenia się brudu, kamienia lub wystąpienia jakichkolwiek wad, które mogłyby mieć wpływ na skuteczne osadzenie uszczelki lub montaż łącznika.

Tab. 20. Rozmiary otworów i powierzchni „A" dla łączników typu siodło

Łącznik typu siodło przelot × odgałęzienie		Wymiary otworu				Przygotowanie powierzchni „A"	
		Otwornica		Maks. dopuszczalna średnica			
cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
2 × ½	50 × 15	1 ½	38	1 ⅝	41	3½	89
2 × ¾	50 × 20	1 ½	38	1 ⅝	41	3½	89
2 × 1	50 × 25	1 ½	38	1 ⅝	41	3½	89
2 × 1 ¼	50 × 32	1 ¾*	45	1 ⅞*	47	4	102
2 × 1 ½	50 × 40	1 ¾*	45	1 ⅞*	47	4	102
2 ½ × ½	65 × 15	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
2 ½ × ¾	65 × 20	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
2 ½ × 1	65 × 25	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
2 ½ × 1 ¼	65 × 32	2	51	2 ⅛	54	4	102
2 ½ × 1 ½	65 × 40	2	51	2 ⅛	54	4	102
3 × ½	80 × 15	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
3 × ¾	80 × 20	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
3 × 1	80 × 25	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
3 × 1 ¼	80 × 32	2	51	2 ⅛	54	4	102
3 × 1 ½	80 × 40	2	51	2 ⅛	54	4	102
3 × 2	80 × 50	2 ½	64	2 ⅛	67	4 ½	114
4 × ½	100 × 15	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
4 × ¾	100 × 20	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
4 × 1	100 × 25	1 ½	38	1 ⅝	41	3 ½	89
4 × 1 ¼	100 × 32	2	51	2 ⅛	54	4	102
4 × 1 ½	100 × 40	2	51	2 ⅛	54	4	102
4 × 2	100 × 50	2½	64	2 ⅝	67	4 ½	114
4 × 2 ½	100 × 65	2¾	70	2 ⅞	73	4 ¾	121
4 × 3	100 × 80	3½	89	3 ⅝	92	5 ½	140
5 × 2	125 × 50	2½	64	2 ⅝	67	4 ½	114
5 × 2 ½	125 × 65	2 ¾	70	2 ⅞	73	4 ¾	121
6 × 1 ¼	150 × 32	2	51	2 ⅛	54	4	102
6 × 1 ½	150 × 40	2	51	2 ⅛	54	4	102
6 × 2	150 × 50	2 ½	64	2 ⅝	67	4 ½	114
6 × 2 ½	150 × 65	2 ¾	70	2 ⅞	73	4 ¾	121
6 × 3	150 × 80	3½	89	3 ⅝	92	5½	140
6 × 4	150 × 100	4 ½	114	4 ⅝	118	6 ½	165
8 × 2	200 × 50	2 ¾*	70	2 ⅞*	73	4 ¾	121
8 × 2 ½	200 × 65	2 ¾	70	2 ⅞	73	4 ¾	121
8 × 3	200 × 80	3 ½	89	3 ⅝	92	5 ½	140
8 × 4	200 × 100	4 ½	114	4 ⅝	118	6 ½	165

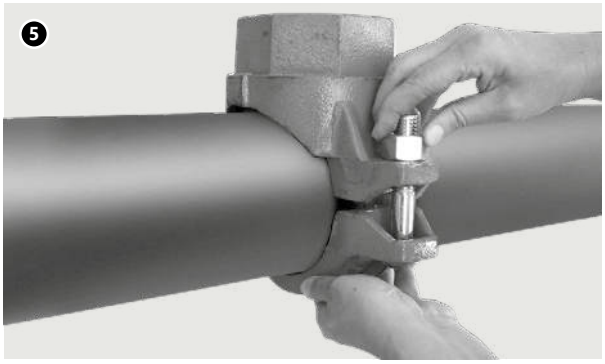
***Ważne!** Zwróć szczególną uwagę na rozmiar wiertła otwornicy i maksymalną średnicę dopuszczalną dla danego rozmiaru, jakiekolwiek ugięcie może doprowadzić do uszkodzenia złącza.

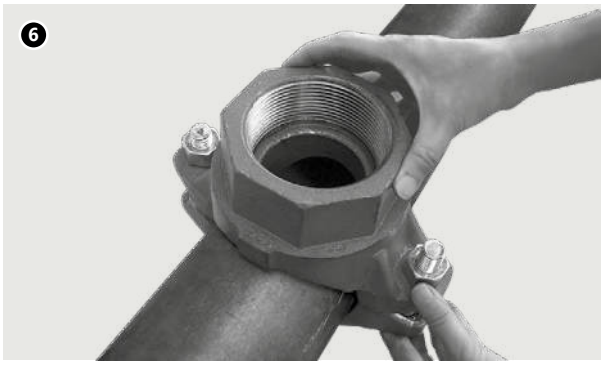
Montaż łączników siodełkowych



1. Sprawdź klasę uszczelki i przeprowadź smarowanie
Sprawdź kolor paska uszczelki i upewnij się, że dostarczona uszczelka jest odpowiednia do docelowego zastosowania. Następnie nałóż cienką warstwę smaru na wargę uszczelki.
Standardowa, dostarczana fabrycznie uszczelka jest wykonana z mieszanki gatunku E EPDM. Jest ona oznaczona zielonym paskiem i zasadniczo nadaje się do stosowania w rurociągach wodnych.
2. Włóż uszczelkę
Włóż uszczelkę do gniazda uszczelki w obudowie. Wypustki ustalające po obu stronach uszczelki powinny być właściwie dopasowane do wgłębień.

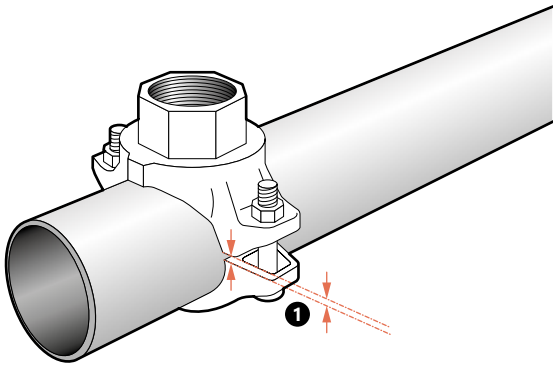
3. Przygotuj się do montażu
Zmontuj „na luźno" części obudowy łącznika, pozostawiając jedną śrubę i nakrętkę rozłączone, aby umożliwić przełożenie mechanizmu zawiasowego.
4. Ustaw górną obudowę we właściwym położeniu:
Umieść górną część obudowy na rurze tak, aby kołnierz ustalający został dobrze dopasowany do otworu. Następnie dostaw dolną część obudowy z przeciwnej strony rury.





5. Włóż śruby i nałóż nakrętki:
Włóż pozostałą śrubę i ręcznie dokręć nakrętkę. Upewnij się, że owalny łeb śruby jest zablokowany w otworze na śrubę w obudowie złącza.
6. Sprawdź kołnierz ustalający:
Upewnij się, że kołnierz ustalający jest prawidłowo osadzony w otworze. Można to sprawdzić kołysząc górną częścią obudowy w otworze. Upewnij się też, że owalny łeb śruby jest zablokowany w otworze na śrubę w obudowie złącza.

7. Dokręć nakrętki
Dokręć nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż obudowa wylotu zetknie się z zewnętrzną powierzchnią rury (styk metal-metal). Szczeliny pomiędzy zaciskami śrubowymi są dopuszczalne, jednak powinny one być jednakowe po obu stronach. Użyj klucza dynamometrycznego i dokręć nakrętki, aby uzyskać właściwe wartości momentu dokręcenia.



1. szczelina (szczeliny pomiędzy zaciskami śrubowymi to normalne zjawisko)

Tab. 21. Łączniki typu siodło – modele 7721 i 7722

Rozmiar nominalny		Rozmiar śruby		Wymagany moment dokręcenia	
cale	mm	cale	No.	Lbs-Ft	Nm
2	50	⅜	2	30	40
2 ½	65	½	2	50	60
3	80	½	2		
4	100	½	2		
5	125	⅝	2		
6	150	⅝	2		
8	200	¾	2		

Ostrożnie! Nie przekraczaj powyższych wartości momentu dokręcenia o więcej niż 25%, ponieważ nadmierny moment dokręcenia może doprowadzić do uszkodzenia śruby i/lub złącza.

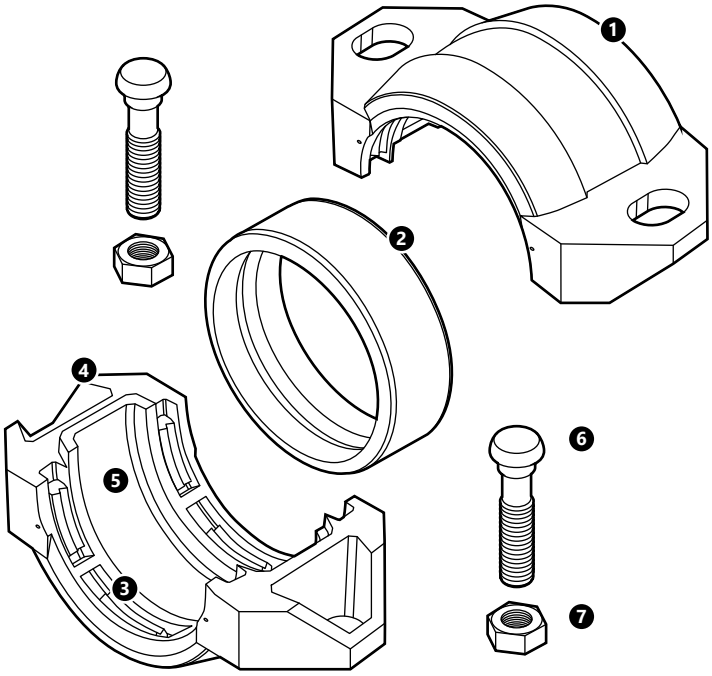
Tab. 22. Charakterystyka przepływu wyjściowego

Rozmiar wylotu		Równoważna długość		Rozmiar wylotu		Równoważna długość	
		7721	7722			7721	7722
cale	mm	stopy	stopy	cale	mm	stopy	stopy
1	25	3	3	2 ½	65	15	15
1 ¼	32	6	6	3	80	16	16
1 ½	40	8	8*	4	100	17	17
2	50	9	9				

Wartości w stopach i metrach dla stalowej rury wylotowej (typoszereg 40) o współczynniku tarcia, liczonym wg wzoru Hazena-Williamsa, wynoszącym 120.
*Równoważna długość dla modeli 7721 z wylotem 1 ½ " i przebiegiem 2 ½" wynosi 13 stóp (4 metry).

2.7.6 Łączniki do systemów rur stalowych z gładkimi końcami

Montaż łącznika typu Wildcat (model 79) do łączenia rur ze stali węglowej

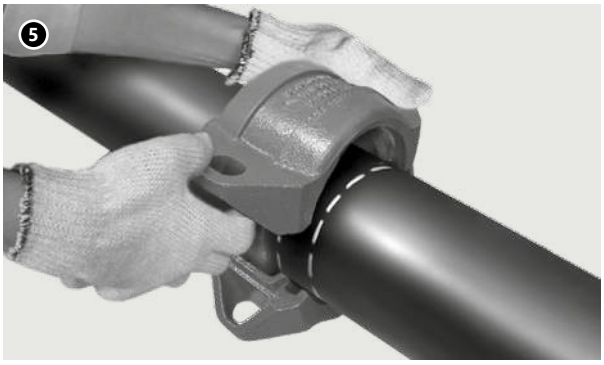


1. element obudowy łącznika
2. uszczelka
3. szczęki ze stali hartowanej
4. zacisk śrubowy
5. pióro i wpust
6. śruba
7. nakrętka

Łącznik KAN-therm Groove z gładkim końcem typu Wildcat (model 79) został zaprojektowany do mechanicznego łączenia rur ze stali węglowej z gładkimi końcami lub fazowanych. Rowkowanie nie jest wymagane. Łącznik typu Wildcat (model 79) jest zalecany do stosowania na rurach ze stali węglowej o twardości mniejszej niż HB150. Nie jest zalecany do stosowania na rurach ze stali nierdzewnej, plastiku, HDPE, żeliwa i innych materiałów kruchych.

1. Oznakowanie
Użyj pisaka lub innego narzędzia do znakowania oraz taśmy pomiarowej, aby oznaczyć odległość 1 cala od końca rury. Oznakowanie zostanie użyte jako punkt odniesienia podczas centrowania uszczelki podczas montażu. Zaleca się zrobić minimum 4 oznaczenia rozmieszczone w takich samych odstępach po obwodzie rury.
Użyj taśmy pomiarowej i pisaka lub innego narzędzia do znakowania, aby wykonać drugie oznakowanie na końcach rur według wartości pomiarowych podanych w tabeli **Tab. 23 na stronie 166**. To oznakowanie zostanie wykorzystane podczas kontroli wizualnej, celem upewnienia się, że rura została prawidłowo umieszczona w łączniku. Znaczniki powinny przebiegać równolegle do znaczników odniesienia do centrowania uszczelki.

2. Sprawdź uszczelkę:
Sprawdź kolor paska uszczelki i upewnij się, że jest ona odpowiednia do docelowego zastosowania. Standardowa, dostarczana fabrycznie uszczelka jest wykonana z mieszanki gatunku E EPDM. Jest ona oznaczona zielonym paskiem i zasadniczo nadaje się do stosowania w rurociągach wodnych.
3. Nasmaruj uszczelkę:
W celu ułatwienia wsunięcia rury i zamontowania łączników bez efektu przyszczypnięcia, nałóż cienką warstwę smaru KAN-therm na wargi uszczelki i na zewnętrzną powłokę uszczelki. Można stosować inne odpowiednie smary, o ile nie posiadają właściwości mogących prowadzić do uszkodzenia uszczelki. W systemach narażonych na działanie ekstremalnie wysokich lub niskich temperatur zaleca się stosowanie smaru silikonowego.
Ostrożnie! Nie używaj uszczelek wykonanych z mieszanki EPDM w instalacjach zawierających węglowodory lub ropę naftową, ponieważ może to spowodować wyciek lub uszkodzenie złącza.



4. Zamontuj uszczelkę:
Umieść uszczelkę na końcach rur i wycentruj uszczelkę pomiędzy pierwszymi znacznikami nakreślonymi po stronie wewnętrznej. Końce rur powinny się zawsze stykać.
5. Zamontuj elementy obudowy:
Umieść elementy obudowy wokół uszczelki, upewniając się, że uszczelka jest wycentrowana pomiędzy pierwszymi znacznikami nakreślonymi na końcach rur po stronie wewnętrznej oraz że elementy obudowy są wycentrowane pomiędzy drugimi znacznikami nakreślonymi po stronie zewnętrznej. Upewnij się też, że pióro i wpust obudowy są do siebie dopasowane.

6. Włóż śruby i nałóż nakrętki:
Włóż wszystkie śruby i ręcznie dokręć nakrętki. Upewnij się, że owalny łeb śruby jest zablokowany w otworze na śrubę w obudowie złącza.
7. Dokręć nakrętki:
Korzystając z klucza dynamometrycznego, dokręcaj nakrętki naprzemiennie i z jednakową siłą, aż do osiągnięcia żądanego momentu dokręcenia. Niewystarczający moment dokręcenia może doprowadzić do rozdzielenia rur, co może spowodować uszkodzenie ciała i/lub mienia. Wymagane wartości momentu dokręcenia podano w tabeli **Tab. 23 na stronie 166**.
Ostrożnie! Aby uniknąć obrażeń spowodowanych przez ostre krawędzie uzębienia, podczas pracy należy zawsze nosić rękawice ochronne.

Tab. 23. Znaczniki wycentrowania oraz minimalny wymagany moment dokręcenia dla łącznika typu WILDCAT (model 79)

Rozmiar		Znacznik do wycentrowania łącznika		Śruby zestawu łącznika			
				Ilość	Rozmiar śruby	Wymagany moment dokręcenia	
cale	mm	cale	No.		cale	Lbs-Ft	Nm
1	25	1,50	40	2	½ × 2 ⅜	110	150
1 ½	40	1,50	40	2	½ × 2 ⅜	110	150
2	50	1,75	45	2	⅝ × 3 ½	150	200
2 ½	65	1,75	45	2	⅝ × 3 ½	150	200
3	80	1,75	45	2	¾ × 4 ¾	200	270
4	100	2,00	50	2	¾ × 4 ¾	200	270
5	125	2,00	50	2	⅞ × 6 ½	250	340
6	150	2,25	55	2	⅞ × 6 ½	250	340
8	200	2,50	65	4	¾ × 4 ¾	200	270
10	250	2,50	65	4	⅞ × 6 ½	300	400
12	300	2,50	65	4	1 × 6 ½	350	470
14	350	2,75	70	4	1 × 6 ½	350	470
16	400	2,75	70	4	1 × 6 ½	350	470

Ostrożnie!
Nierówne dokręcenie śrub i nakrętek może spowodować przyszczypnięcie uszczelki, powodując natychmiastowy lub późniejszy wyciek. Nadmierne dokręcenie nakrętek może doprowadzić do uszkodzenia śruby lub złącza.

2.7.7 Łączniki do systemów rur HDPE z gładkimi końcami

Seria KAN-therm Groove HDPE została stworzona, żeby zapewnić szybki i łatwy sposób na mechaniczne łączenie rur HDPE (high density polyethylene). Łączniki KAN-therm Groove HDPE przeznaczone są do łączenia rur i kształtek HDPE zgodnych z ISO 161/1, DIN 8074 i AS 8074, o SDR od 32,5 do 7,3. Metoda łączenia eliminuje konieczność stosowania kosztownego sprzętu do zgrzewania, klejenia czy używania skomplikowanych adapterów.

Maksymalne ciśnienie robocze przy jakim mogą pracować łączniki z serii KAN-therm Groove HDPE ograniczone jest wytrzymałością stosowanych rur HDPE.

Rury HDPE

Poniższa tabela przedstawia dopuszczalne tolerancje wymiarowe sztywnej rury HDPE o SDR 20, w temperaturze otoczenia +21 °C.

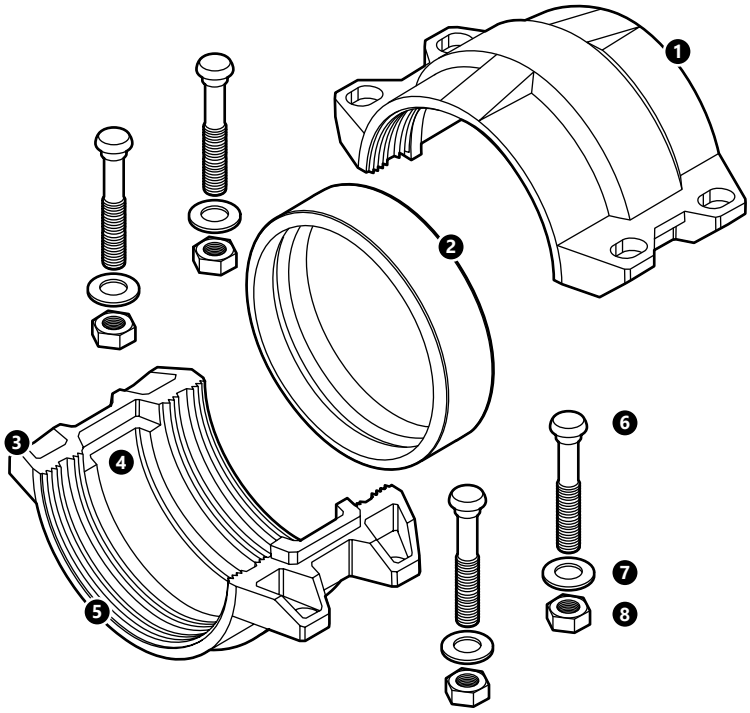
Tab. 24. Rozmiar rury/tolerancja – rozmiary metryczne (DIN i inne)

Minimalna średnica zewnętrzna rury	Maksymalna średnica zewnętrzna rury*
mm	mm
50	50,5
63	63,6
75	75,7
90	90,9
110	111,0
160	161,5
180	181,7
200	201,8
225	226,4
250	252,3
280	281,7
315	317,9
355	357,2
400	402,4
450	452,7
500	504,0

* tolerancje przy temperaturze otoczenia, dla rur o SDR 20 lub niższym

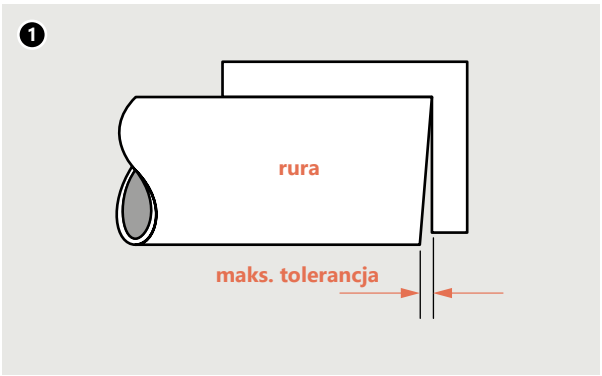
Uwaga! Łączniki KAN-therm serii HDPE nie są przeznaczone do stosowania z PVC lub innymi materiałami.

Montaż łącznika typu H305 do łączenia rur HDPE

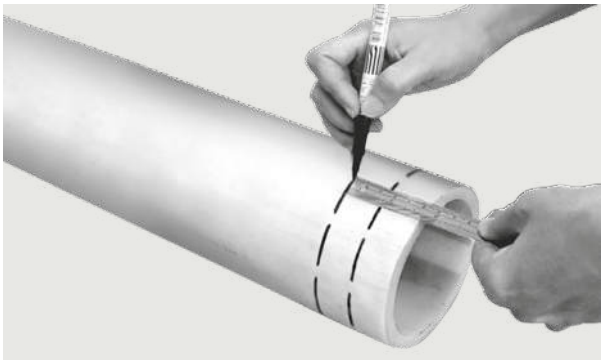


1. element obudowy łącznika
2. uszczelka
3. zacisk śrubowy
4. pióro i wpust
5. wyrobione karby
6. śruba
7. podkładka
8. nakrętka

Łącznik KAN-therm H305 HDPE jest wyposażony w cztery otwory na śruby i szereg ostro wyrobionych „karbów", które zapewniają solidne mocowanie podczas dokręcania śrub i nakrętek łącznika.

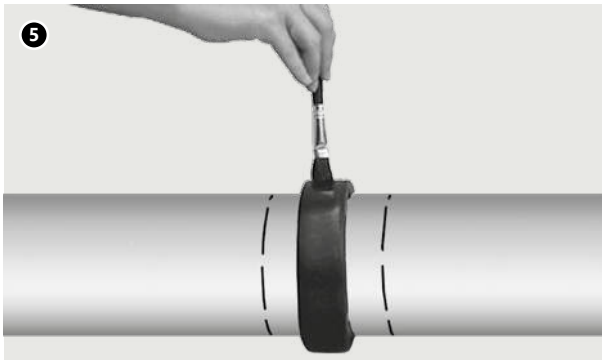


1. Ucięcie rury prostopadle do osi:
Rura HDPE musi zostać ucięta pod kątem prostym. Maksymalne dozwolone odchylenia to ⅛" (3,2 mm) dla rury HDPE o rozmiarach 2" do 4" i 5⁄32" (4,0 mm) dla 6" lub większej. Upewnij się, że koniec rury, w zasięgu 1" od krawędzi, jest czysty i wolny od wgnieceń, zadziorów, zadrapań lub innych szkodliwych defektów.

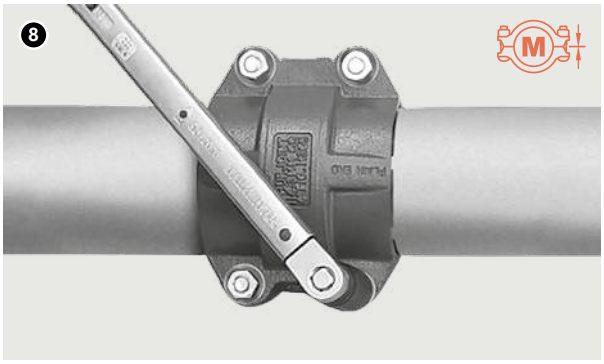


2. Oznakowanie:
Użyj pisaka lub innego narzędzia do znakowania oraz taśmy pomiarowej, aby oznaczyć odpowiednią odległość od końca rury, według wartości podanych w tabeli. Oznakowanie zostanie użyte jako punkt odniesienia podczas centrowania uszczelki podczas montażu. Zaleca się zrobić minimum 4 oznaczenia rozmieszczone w takich samych odstępach po obwodzie rury.
Użyj taśmy pomiarowej i pisaka lub innego narzędzia do znakowania, aby wykonać drugie oznakowanie na końcach rur według wartości pomiarowych podanych w tabeli. To oznakowanie zostanie wykorzystane podczas kontroli wizualnej, celem upewnienia się, że rura została prawidłowo umieszczona w łączniku. Znaczniki powinny przebiegać równolegle dla znaczników odniesienia dla centrowania uszczelki.

3. Sprawdź uszczelkę:
Sprawdź kolor paska uszczelki i upewnij się, że jest ona odpowiednia do docelowego zastosowania. Standardowa, dostarczana fabrycznie uszczelka jest wykonana z mieszanki gatunku E EPDM. Jest ona oznaczona zielonym paskiem i zasadniczo nadaje się do stosowania w rurociągach wodnych.
4. Zamontuj uszczelkę:
Umieść uszczelkę na końcach rur, a następnie wycentruj ją pomiędzy pierwszymi znacznikami nakreślonymi po stronie wewnętrznej. Końce rur muszą się stykać.

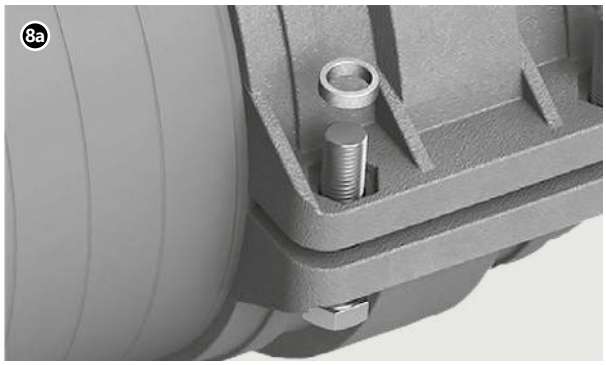


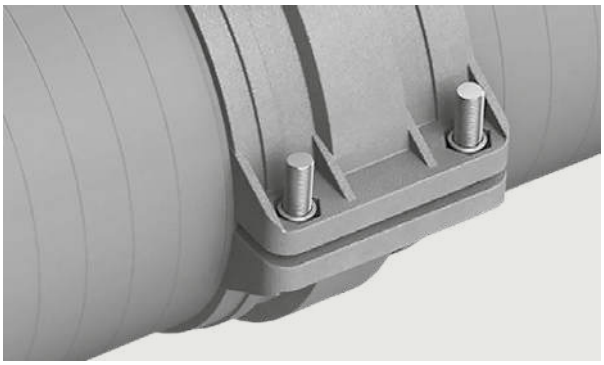
5. Nasmaruj uszczelkę:
Nałóż cienką warstwę smaru na bazie silikonu na wargi i na zewnętrzną powłokę uszczelki. Można stosować też inne, odpowiednie dla systemów HDPE, smary na bazie silikonu, oleju kukurydzianego, sojowego lub gliceryny.
Uwaga: Stosowanie olejów, smarów na bazie węglowodorów oraz mydła jest zabronione.
6. Zamontuj elementy obudowy:
Umieść elementy obudowy wokół uszczelki, upewniając się, że uszczelka jest wycentrowana pomiędzy pierwszymi znacznikami nakreślonymi na końcach rur po stronie wewnętrznej oraz że elementy obudowy są wycentrowane pomiędzy drugimi znacznikami nakreślonymi po stronie zewnętrznej. Upewnij się też, że pióro i wpust obudowy są do siebie dopasowane.
Ostrożnie! Aby uniknąć obrażeń spowodowanych przez ostre krawędzie uzębienia, podczas pracy należy zawsze nosić rękawice ochronne.



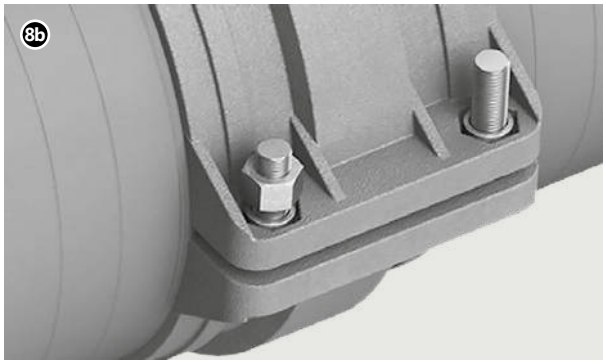
7. Włóż śruby i nałóż nakrętki:
Włóż wszystkie śruby oraz podkładki i ręcznie dokręć nakrętki. Upewnij się, że owalny łeb śruby jest zablokowany w otworze na śrubę w obudowie złącza.
8. Dokręć nakrętki:
Dokręcaj nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż wypustki zacisku zetkną się ze sobą (styk metal-metal). Dokręć nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania. Użycie klucza dynamometrycznego nie jest wymagane.

Uwaga! Duże średnice: Łączniki H305 HDPE o rozmiarach 14" (355,6 mm) oraz większych zawierają śruby sześciokątne, podkładki i nakrętki, które wymagają specjalnych instrukcji dla montażu. Zapoznaj się z poniższymi krokami, aby uzyskać prawidłową kolejność dokręcenia.





8a. Włóż śruby i podkładki:
Włóż śruby i podkładki do specjalnie przygotowanych otworów w obudowie. Upewnij się, że łeb każdej śruby wraz z podkładką są dopasowane do wgłębienia w obudowie.



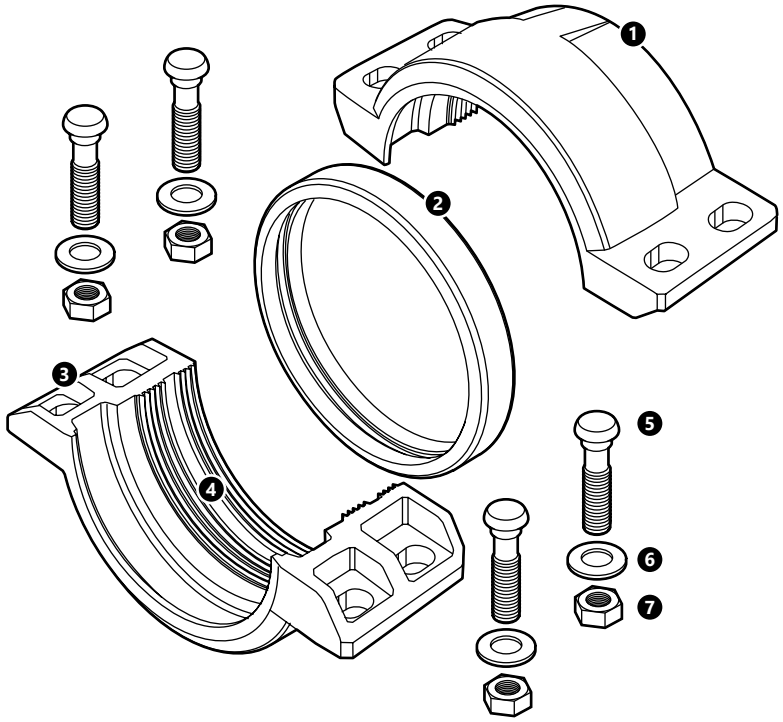
8b. Włóż nakrętki:
Nakręcić nakrętkę na koniec każdej śruby, aż podkładka zetknie się z obudową.
8c. Dokręć nakrętki:
Dokręcaj nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż wypustki zacisku zetkną się ze sobą (styk metal-metal). Dokręć nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania. Upewnij się, że podkładki znajdują się we wgłębieniach zacisków śrubowych w obudowach łącznika.

Tab. 25. Tabela znaczników do centrowania uszczelki oraz łącznika H305 HDPE do montażu na rurze

Średnica zewnętrzna rury	Znacznik wyrównania uszczelki względem końca rury	Znacznik wyrównania łącznika względem końca rury
mm	mm	mm
50	22	53
63	22	53
75	22	53
90	22	53
110	22	56
160	25	59
180	25	59
200	26	64
225	26	64
250	26	67
280	26	67
315	26	67
355	37	129
400	37	129
450	37	129
500	37	131

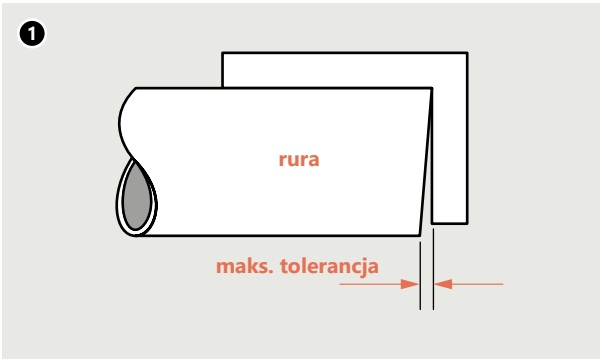
Ostrożnie! Nierówne dokręcenie śrub i nakrętek może spowodować przyszczypnięcie uszczelki, powodując natychmiastowy lub późniejszy wyciek. Nadmierne dokręcenie nakrętek może doprowadzić do uszkodzenia śruby lub złącza.

Montaż łącznika przejściowego typu H307 HDPE

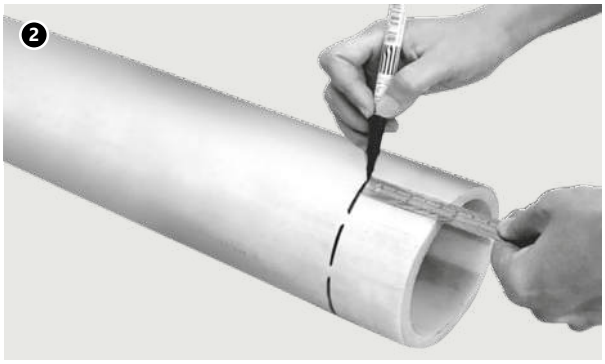


1. element obudowy łącznika
2. uszczelka
3. zacisk śrubowy
4. wyrobione karby
5. śruba
6. podkładka
7. nakrętka

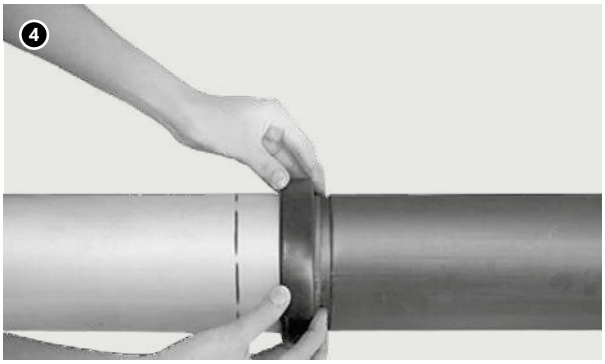
Łącznik przejściowy KAN-therm Groove H307 HDPE zapewnia bezpośrednie przejście z rury HDPE na rurę stalową o takiej samej średnicy zewnętrznej. Łącznik przejściowy H307 musi być montowany stroną z wyrobionymi karbami na rurze HDPE i sekcją klinową na rowkowanej stalowej rurze.



1. Ucięcie rury prostopadle do osi:
Rura HDPE musi zostać ucięta pod kątem prostym. Maksymalne dozwolone odchylenia to ⅛" (3,2 mm) dla rury HDPE o rozmiarach 2" do 4" i 5⁄32" (4,0 mm) dla 6" lub większej. Upewnij się, że koniec rury, w zasięgu 1" od krawędzi, jest czysty i wolny od wgnieceń, zadziorów, zadrapań lub innych szkodliwych defektów.
Koniec rury stalowej musi zostać poddany rowkowaniu zgodnie z wytycznymi KAN-therm Groove.



2. Oznakowanie:
Użyj pisaka lub innego narzędzia do znakowania oraz taśmy pomiarowej, aby oznaczyć odpowiednią odległość od końca rury HDPE, według wartości podanych w tabeli. Oznakowanie zostanie użyte jako punkt odniesienia podczas centrowania uszczelki podczas montażu. Zaleca się zrobić minimum 4 oznaczenia rozmieszczone w takich samych odstępach po obwodzie rury.
3. Sprawdź uszczelkę:
Sprawdź kolor paska uszczelki i upewnij się, że jest ona odpowiednia do docelowego zastosowania. Standardowa, dostarczana fabrycznie uszczelka jest wykonana z mieszanki gatunku E EPDM. Jest ona oznaczona zielonym paskiem i zasadniczo nadaje się do stosowania w rurociągach wodnych.



4. Zamontuj uszczelkę:
Umieść uszczelkę na końcach rur, a następnie wycentruj ją pomiędzy znacznikami nakreślonymi na rurze HDPE i rowku rury stalowej. Końce rur powinny się stykać lub znajdować w kontrolowanej odległości – maksymalna dozwolona odległość pomiędzy rurą HDPE, a rurą stalową to ¼" (6,3 mm) dla rur o średnicach 2" do 4" i 5⁄16" (7,9 mm) dla rur o średnicy 6" i większych.
5. Nasmaruj uszczelkę:
Nałóż cienką warstwę smaru na bazie silikonu na wargi i na zewnętrzną powłokę uszczelki. Można stosować też inne, odpowiednie dla systemów HDPE, smary na bazie silikonu, oleju kukurydzianego, sojowego lub gliceryny.
Uwaga: Stosowanie olejów, smarów na bazie węglowodorów oraz mydła jest zabronione.

6. Zamontuj elementy obudowy:
Umieść elementy obudowy wokół uszczelki, upewniając się, że uszczelka jest wycentrowana pomiędzy znacznikami nakreślonymi na końcu rury HDPE i rowkiem rury stalowej.
Ostrożnie! Aby uniknąć obrażeń spowodowanych przez ostre krawędzie uzębienia, podczas pracy należy zawsze nosić rękawice ochronne.
7. Włóż śruby i nałóż nakrętki:
Włóż wszystkie śruby oraz podkładki i ręcznie dokręć nakrętki. Upewnij się, że owalny łeb śruby jest zablokowany w otworze na śrubę w obudowie złącza.

8. Dokręć nakrętki
Dokręcaj nakrętki naprzemiennie i z równą siłą, aż wypustki zacisku zetkną się ze sobą (styk metal-metal). Dokręć nakrętki o jedną czwartą lub pół obrotu celem upewnienia się, że śruby i nakrętki przylegają ściśle do elementu mocowania. Użycie klucza dynamometrycznego nie jest wymagane.

Tab. 26. Tabela znaczników do centrowania uszczelki oraz łącznika H307 HDPE do montażu na rurze

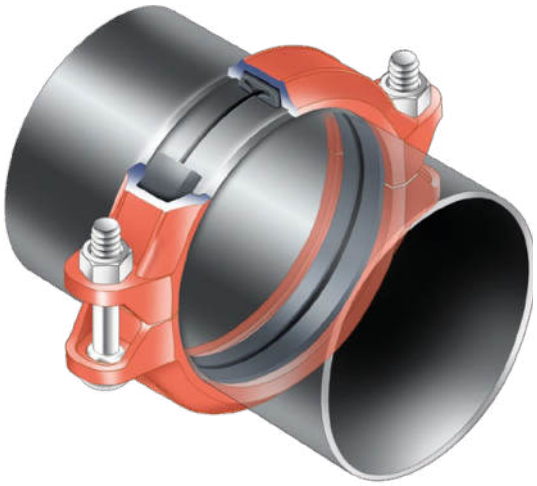
Średnica zewnętrzna rury	Znacznik wyrównania uszczelki względem końca rury HDPE
mm	mm
63	50
75	50
90	50
110	50
160	50
200	53
250	64
315	64

Ostrożnie! Nierówne dokręcenie śrub i nakrętek może spowodować przyszczypnięcie uszczelki, powodując natychmiastowy lub późniejszy wyciek. Nadmierne dokręcenie nakrętek może doprowadzić do uszkodzenia śruby lub złącza.

2.8 Dane projektowe – łączniki sztywne i elastyczne

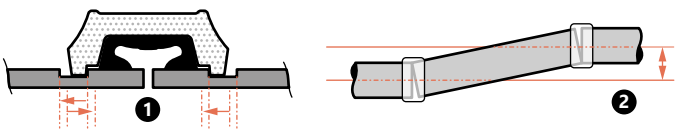
Łączniki mechaniczne rowkowane są dostępne zarówno w postaci sztywnej jak i elastycznej.

Łącznik sztywny jest przeznaczony do zastosowań, w których wymagane jest połączenie sztywne, podobne do tradycyjnego połączenia kołnierzowego, spawanego lub gwintowanego. Aby łącznik był uznany za sztywny, jego stopień ugięcia lub wartość ruchu kątowego musi wynosić mniej niż jeden.



Łączniki elastyczne są zaprojektowane tak, by dostosowywać się do przesunięć osiowych, ruchu obrotowego oraz ruchu kątowego o wartości minimum jednego stopnia. Łączniki elastyczne są wykorzystywane w zastosowaniach, w których instalacje rurowe stanowią zakrzywioną i odkształconą strukturę lub w których systemy rurociągowe są narażone na działanie sił zewnętrznych wykraczających poza normalne warunki statyczne, takie jak zdarzenia sejsmiczne lub w przypadku, gdy występuje problem nadmiernej ekspozycji na drgania lub hałas.

Łączniki rowkowane stają się mniej elastyczne, gdy zwiększa się rozmiar rury. Poniższa tabela zawiera dane projektowe dotyczące dopuszczalnego ruchu osiowego i ugięcia kątowego dla łączników elastycznych.



1. ruch poosiowy
2. ugięcie kątowe

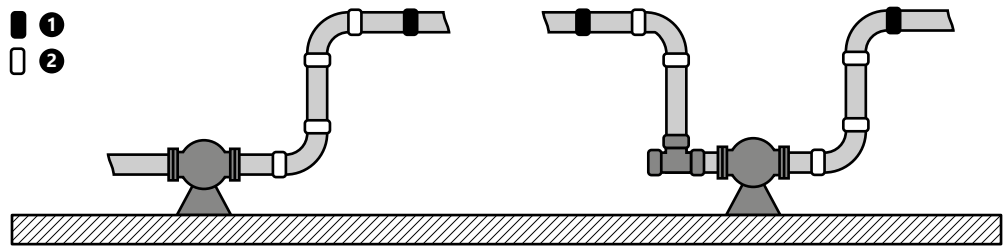
Tab. 27. Dane projektowe łączników elastycznych KAN-therm Groove – modele 7705, 7707

Rozmiar			Rowek walcowany			Rowek skrawany		
			Ruch osiowy	Ugięcie kątowe		Ruch osiowy	Ugięcie kątowe	
cale	DN	mm	mm/łącznik	stopnie	mm/m	mm/łącznik	stopnie	mm/m
1	25	33,4	0 – 0,8	1,37°	24	0 – 1,6	2,74°	48
1 ¼	32	42,2	0 – 0,8	1,09°	19	0 – 1,6	2,17°	38
1 ½	40	48,3	0 – 0,8	0,95°	16,5	0 – 1,6	1,90°	33
2	50	60,3	0 – 0,8	0,76°	13,5	0 – 1,6	1,52°	27
2 ½	-	73	0 – 0,8	0,63°	11	0 – 1,6	1,26°	22
-	65	76,1	0 – 0,8	0,60°	10,5	0 – 1,6	1,20°	21
3	80	88,9	0 – 0,8	0,52°	9	0 – 1,6	1,03°	18
		101,6	0 – 0,8	0,45°	8	0 – 1,6	0,90°	16
		108	0 – 2,4	1,27°	22,5	0 – 4,8	2,54°	45
4	100	114,3	0 – 2,4	1,20°	21	0 – 4,8	2,40°	42
-	125	139,7	0 – 2,4	0,98°	17,25	0 – 4,8	1,97°	34,5
5		141,3	0 – 2,4	0,97°	17,25	0 – 4,8	1,95°	34,5
		159	0 – 2,4	0,86°	15	0 – 4,8	1,73°	30
6	150	168,3	0 – 2,4	0,82°	14,25	0 – 4,8	1,63°	28,5
8	200	219,1	0 – 2,4	0,63°	11,25	0 – 4,8	1,26°	22,5
10	250	273	0 – 2,4	0,50°	9	0 – 4,8	1,01°	18
12	300	323,9	0 – 2,4	0,42°	7,5	0 – 4,8	0,85°	15

Uwaga! Mając na uwadze cele projektowe, w wartościach podanych w powyższej tabeli uwzględniono współczynnik bezpieczeństwa

Pochłanianie drgań i hałasu

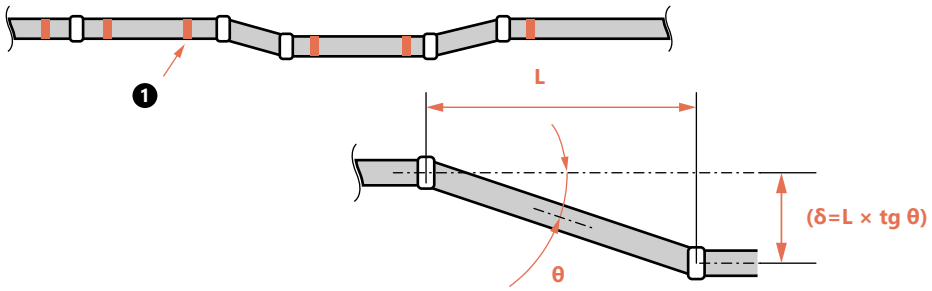
Gdy pompa pracuje w trybie częstego włączania i wyłączania, system rurociągowy jest narażony na działanie hałasu i drgań. Cały system może się znacząco rozkołysać, co jest określane mianem drgań rezonansowych i zachodzi w wyniku często powtarzających się cykli. Łączniki elastyczne KAN-therm Groove pomagają zmniejszyć tego typu wibracje i związany z nimi hałas. System powinien być zawsze odpowiednio zabezpieczony przy pomocy stalowych stabilizatorów kątowych, co chroni go przed znacznym kołysaniem.



1. łącznik sztywny
2. łącznik elastyczny

Korekta niewspółosiowości

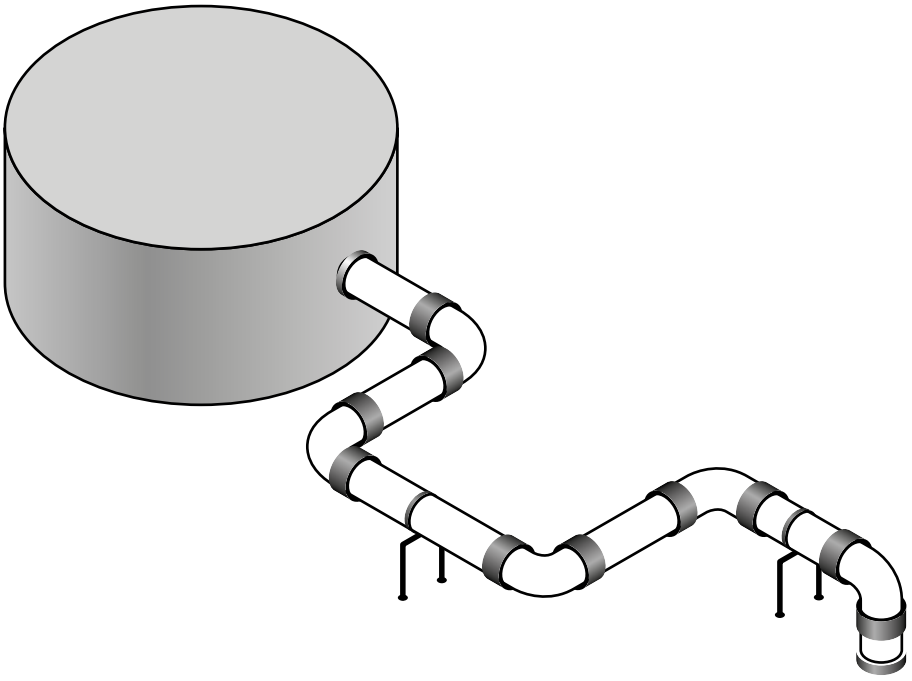
W przypadku, gdy prosty przebieg wymaga niewielkiej korekty ustawienia, jak pokazano na schemacie, można zastosować dwa łączniki elastyczne. W poniższej tabeli podano wartość ugięcia (δ) dla łączników elastycznych KAN-therm Groove 7705.



1. miejsce montażu uchwytu do podwieszania

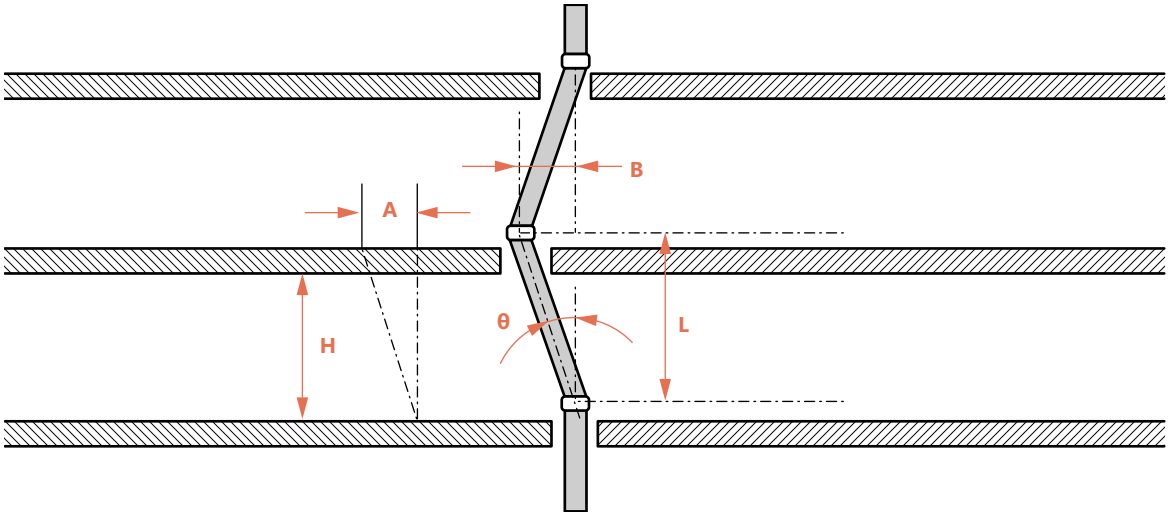
Tab. 28. Wielkość ugięcia (δ)

Rozmiar nominalny	Kąt ugięcia (Θ)	Odległość między łącznikami (L) mm				
		600	1200	1500	2000	3000
2"/50	3° 02'	32	64	79	106	159
2½"/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



Kompensacja ugięcia międzystropowego

Gdy dojdzie do trzęsienia ziemi, ciągi pionowe wysokich konstrukcji budowlanych są poddawane działaniu kołysania bocznego (ugięcia międzystropowego). Jeśli przyjmiemy, że ugięcie międzystropowe wynosi 1/150, a wysokość stropu (H) ma 4 metry, szacowane ugięcie międzystropowe (A) wyniesie:



A = H x 1/150 = 4000 x 1/150 = 27 mm

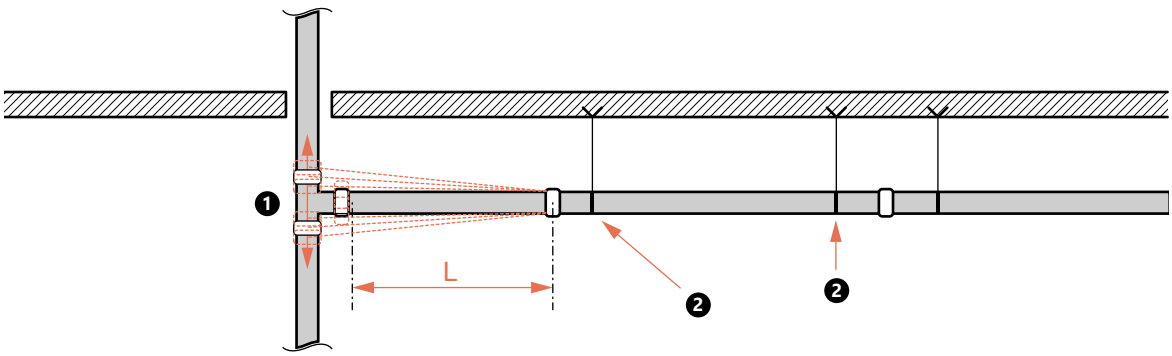
Jeśli używamy łącznika w rozmiarze 200 mm (8") 7707 dla każdego stropu, maksymalne ugięcie (B) kompensowane przez każdy łącznik wyniesie:

B = L x tan Θ = 4000 x 0,02915 = 4,56" = 116 mm (Θ = 1,67°)

Przykład pokazuje, że łącznik elastyczny będzie w stanie skompensować wstrząs sejsmiczny o określonej skali.

Kompensacja niewspółosiowości

Jak pokazano na schemacie, każde odgałęzienie od swobodnego ciągu pionowego jest poddawane dużym siłom poprzecznym, ze względu na rosnący nacisk i zwiększony ruch termiczny. Użycie dwóch łączników elastycznych może rozwiązać ten problem.



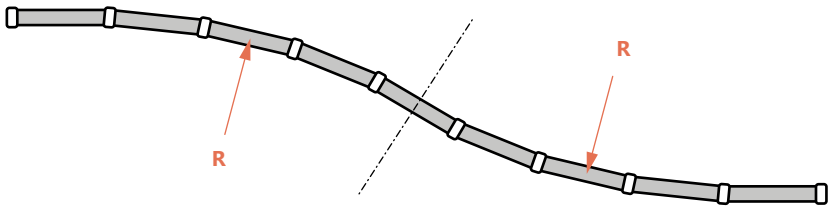
1. wydłużenia cieplne
2. miejsce montażu uchwytu do podwieszania

Zakrzywiona linia rurociągu

Dzięki łącznikom elastycznym KAN-therm Groove można zaprojektować zakrzywioną linię rurociągu przebiegającą wzdłuż zakrzywionego tunelu, wijącej się drogi lub zakrzywionego budynku.

$$R = \frac{L}{2 \times \sin(\theta/2)}$$

Gdzie: R to promień krzywizny, L to długość rury, a θ oznacza maks. dopuszczalne ugięcie łącznika.



Np. przy zastosowaniu łącznika 7705 o rozmiarze 100 mm (4") w linii rurociągowej pokazanej na schemacie, maksymalne dopuszczalne ugięcie (θ) łącznika wyniesie 3,4°, długość rury (L) wyniesie 5,5 metra, a promień krzywizny (R) osiągnie 92,7 metra.

Absorpcja naprężeń termicznych

Naprężenia termiczne wynikają ze zmian temperatury, powodujących rozszerzanie się albo kurczenie materiału. Za pomocą łączników elastycznych KAN-therm Groove można zaprojektować system tak, by kompensował tego typu ruchy bez konieczności stosowania kosztownych złączy kompensacyjnych. Rozszerzalność lub kurczliwość cieplna (μ) zależy od długości rury (L) i różnicy temperatur (ΔT).

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

Tab. 29. Rozszerzalność cieplna (system metryczny) sion (mm)

Różnica temperatur ΔT (°C)	Długość rury L (w metrach)					
	1	5,5	10	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

Jako że współczynnik rozszerzalności liniowej dla stali (α) wynosi 1,2 × 10^{-5}, można skorzystać z powyższej tabeli, aby określić wartość rozszerzalności cieplnej. Przykład:

- Rozmiar rury: 100 mm (4")
- Maks. separacja końców rury (E): 3,2 mm
- Długość rury (L): 5500 mm
- Różnica temperatur (ΔT): 40 °C (od +5 °C do +45 °C)
- α= 1,2 × 10^{-5} /°C

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

Rozszerzalność cieplna standardowej długości rury wynoszącej 5,5 metra (μ) mieści się w granicach (= maks. separacja końców rury) dopuszczalnych dla łącznika elastycznego. Innymi słowy, jeśli zastosujemy łącznik elastyczny dla każdej rury o długości 5,5 metra, łącznik ten będzie kompensował rozszerzalność lub kurczliwość cieplną w warunkach zmian temperatury o 40 °C. Po wyliczeniu niezbędnej liczby łączników elastycznych (N) dla systemu kotwienia, należy pozostawić luz, obliczany według wzoru N × E × ½, pełniący rolę czynnika bezpieczeństwa.

Niezależnie od tego, czy zachodzi zjawisko rozszerzalności czy kurczliwości cieplnej, czy też ich naprzemienne występowanie, system wymaga zastosowania odpowiednich systemów kotwienia z prowadnicami wyrównującymi przestrzeń i elementami podtrzymującymi ciężar. Tam, gdzie przewidywany jest większy ruch termiczny, należy zastosować dodatkowe złącza kompensacyjne.

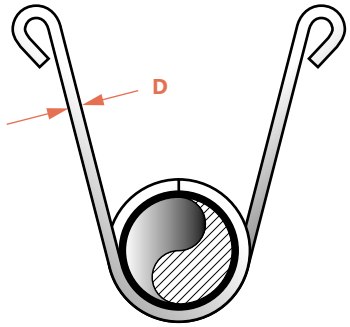
2.9 Kotwienie, podwieszanie i wsporniki

Łączniki rowkowane KAN-therm Groove są zaprojektowane tak, by wytrzymać naciski osiowe o wartości 4–5 razy większej niż wynosi ich nominalne ciśnienie robocze, mimo że ich wytrzymałość na zginanie jest mniejsza niż w przypadku rur stalowych. Łącznik może zostać uszkodzony pod wpływem wystąpienia ruchu zginającego o wartości przewyższającej maksymalną wartość dopuszczalnego ugięcia. Projektanci systemu powinni zapewnić kotwy (główne i pośrednie) oraz prowadnice rur zapewniające odpowiedni odstęp, aby zabezpieczyć system przed niespodziewanymi dużymi ruchami zginającymi.

Zaprezentowane ilustracje mają wyłącznie charakter poglądowy i nie należy się na nich wzorować we wszystkich instalacjach, ponieważ warunki i wymagania różnią się w zależności od sytuacji. Bazowanie na ogólnych danych i informacjach podanych w niniejszym dokumencie stanowi wyłączne ryzyko użytkownika a KAN Sp. z o.o. nie ponosi z tego tytułu żadnej odpowiedzialności.

Uchwyty do podwieszania powinny być zaprojektowane tak, aby były w stanie utrzymać pięciokrotność ciężaru rury wypełnionej wodą plus dodatkowe 250 funtów (115 kg) w każdym punkcie podparcia rury (NFPA 13 9.1.1.1.). Na poniższych ilustracjach zaprezentowano przykłady dopuszczalnych typów i rozmiarów uchwytów wg NFPA 13.

Rozmiary uchwytów hakowych typu U

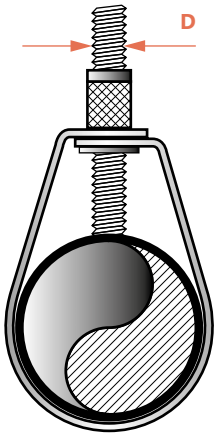


Uchwyt hakowy zawijany

Tab. 30. Rozmiary uchwytów hakowych typu U

Rozmiar rury	Wymiar D	
cale	cale	mm
≤ 2	5/16	7,9
2 ½ – 6	⅜	9,5
8	½	12,7

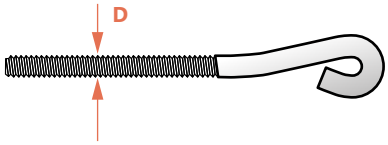
Rozmiary prętów mocujących



regulowany pręt z pierścieniem obrotowym przylegającym do rury

Tab. 31. Rozmiary prętów mocujących

Rozmiar rury	Wymiar D	
cale	cale	mm
≤ 4	⅜	9,5
5 – 8	½	12,7
10 – 12	⅝	15,9



Tab. 32. Rozmiary prętów mocujących

Rozmiar rury	Wymiar D	
cale	cale	mm
≤ 4	⅜	9,5
5 – 6	½	12,7
10 – 12	¾	15,1

Uchwyty do odcinków prostych

W przypadku odcinków prostych można stosować zarówno łączniki sztywne jak i elastyczne. W przypadku użycia łączników sztywnych, można zastosować ten sam rozstaw uchwytów, co przypadku innych metod projektowania rurociągów. Zachęcamy do zapoznania się ze standardami rozstawu uchwytów według ANSI B31.1 Power Piping Code, B31.9 Building Services Piping Code, NFPA 13 Sprinkler Systems lub Mechanical Equipment Construction Guide (Japonia). Zobacz poniższą tabelę.

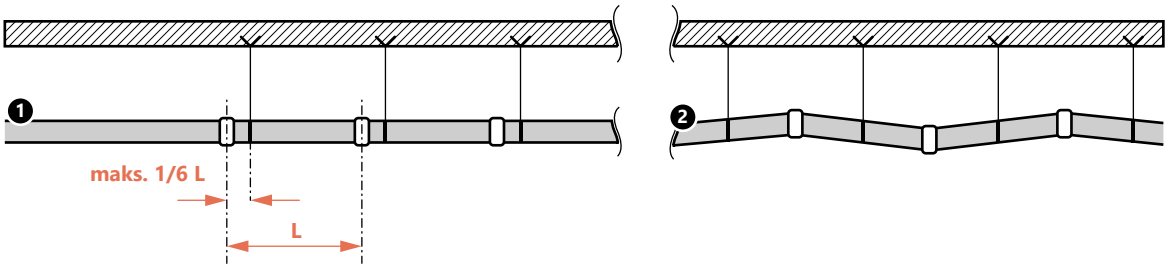
Tab. 33. Sugerowany maksymalny rozstaw pomiędzy wspornikami (rura stalowa)

Nominalny rozmiar rury cale/mm	Instalacja wodna (stopy/metry)				Instalacja gazowa lub powietrzna (stopy/metry)		
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)
1 / 25	7 / 2,1	9 / 2,7	12 / 3,7	6,6 / 2,0	9 / 2,7	10 / 3,0	12 / 3,7
1 ¼ / 32	7 / 2,1	11 / 3,4	12 / 3,7	6,6 / 2,0	9 / 2,7	12 / 3,7	12 / 3,7
1 ½ / 40	7 / 2,1	12 / 3,7	15 / 4,6	6,6 / 2,0	9 / 2,7	13 / 4,0	15 / 4,6
2 / 50	10 / 3,0	13 / 4,0	15 / 4,6	6,6 / 2,0	13 / 4,0	15 / 4,6	15 / 4,6
2 ½ / 65	11 / 3,4	15 / 4,6	15 / 4,6	6,6 / 2,0	14 / 4,3	17 / 5,2	15 / 4,6
3 / 80	12 / 3,7	16 / 4,9	15 / 4,6	6,6 / 2,0	15 / 4,6	19 / 5,8	15 / 4,6
4 / 100	14 / 4,3	18 / 5,5	15 / 4,6	6,6 / 2,0	17 / 5,2	21 / 6,4	15 / 4,6
5 / 125	16 / 4,9	20 / 6,1	15 / 4,6	6,6 / 2,0	20 / 6,1	24 / 7,3	15 / 4,6
6 / 150	17 / 5,2	21 / 6,4	15 / 4,6	10 / 3,0	21 / 6,4	26 / 7,9	15 / 4,6
8 / 200	19 / 5,8	23 / 7,0	15 / 4,6	10 / 3,0	24 / 7,3	29 / 8,8	15 / 4,6
10 / 250	19 / 5,8	25 / 7,6	15 / 4,6	10 / 3,0	24 / 7,3	33 / 10,1	15 / 4,6
12 / 300	23 / 7,0	26 / 7,9	15 / 4,6	10 / 3,0	30 / 9,1	36 / 11,0	15 / 4,6

1) ANSI B31.1 Power Piping Code
2) ANSI B31.9 Building Services Piping Code
3) NFPA 13 Sprinkler Systems
4) Japońskie Ministerstwo Infrastruktury i Transportu: Mechanical Equipment Construction Guide

Miejsca montażu uchwytów na odcinkach prostych, w których zastosowano łączniki elastyczne

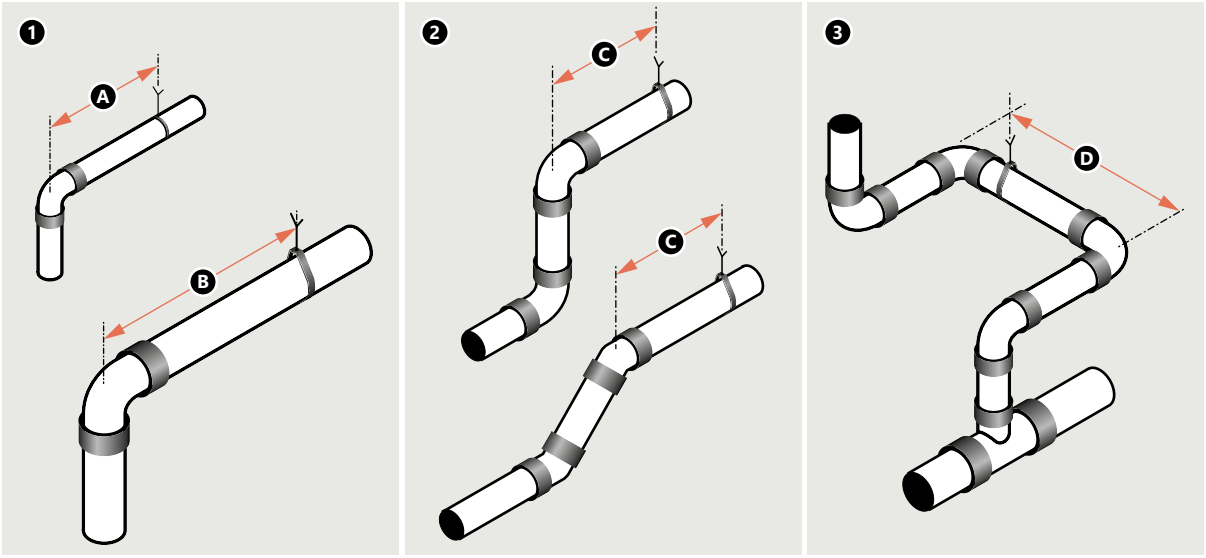
W przypadku, gdy na prostym przebiegu rurociągu zastosowano łączniki elastyczne, uchwyty podtrzymujące powinny zostać zamontowane jak najbliżej każdego łącznika lub w odległości nieprzekraczającej 1/6 rozstawu.



1. poprawne umiejscowienie uchwytu
2. niewłaściwe umiejscowienie uchwytu

Miejsca montażu uchwytów na przebiegach zakrzywionych i odgałęzieniach

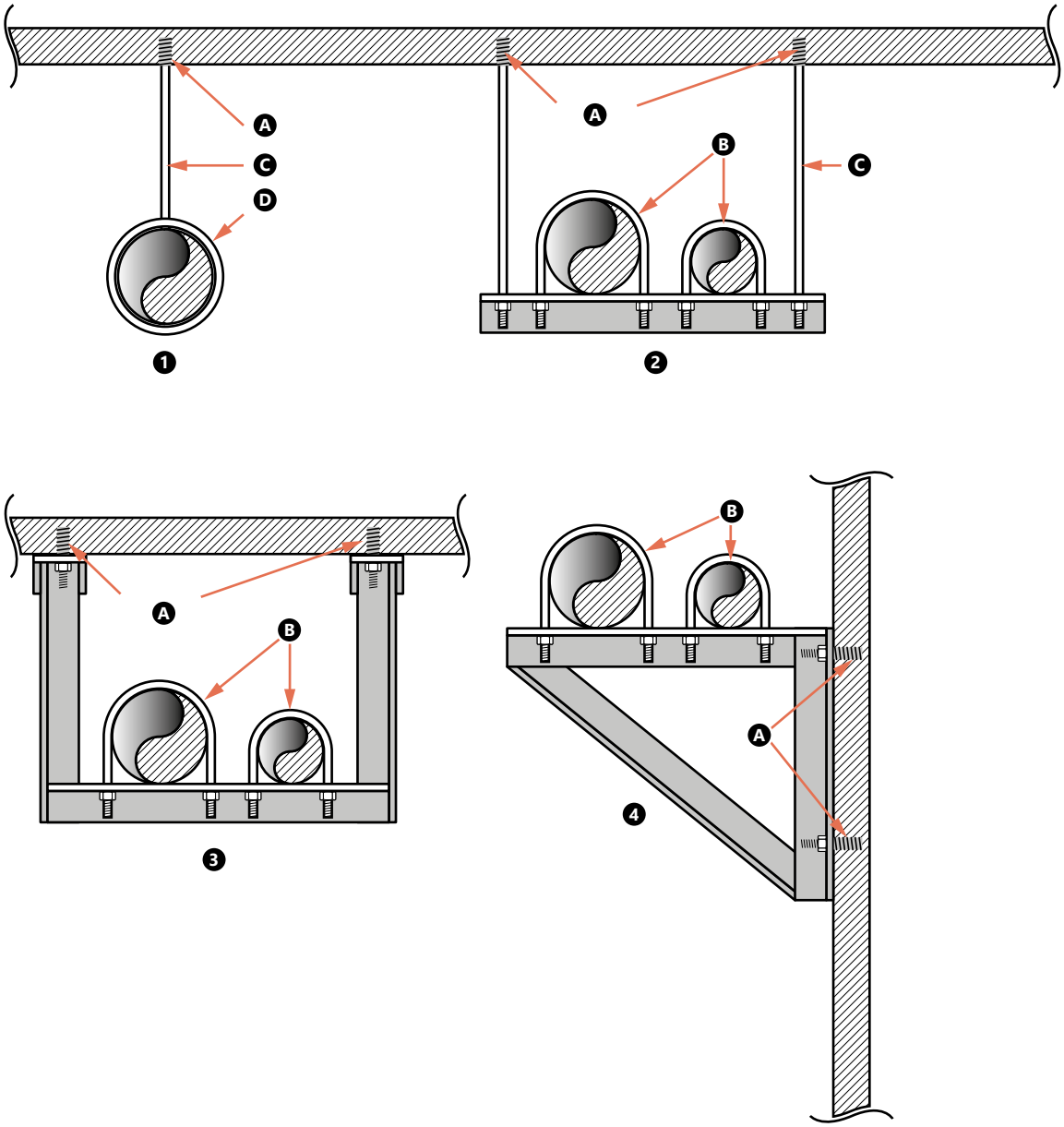
W przypadku przebiegów zakrzywionych, połączonych z odgałęzieniem, krótkim ciągiem pionowym lub spadem, należy zastosować dodatkowe uchwyty lub wsporniki.



1. odcinki zakrzywione
A. średnica do 1" - max. 50 cm
B. średnice 1 ¼" i większe - max. 80 cm
2. krótki ciąg pionowy (lub spad)
C. max. 30 cm
3. linia odgałęzienia
D. powyżej 60 cm

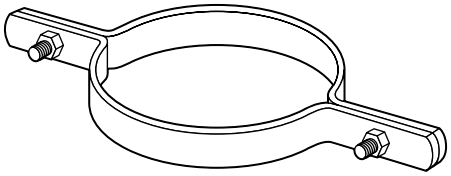
Typowe konstrukcje zawiesi i obejm

Rurociągi należy odpowiednio kotwić za pomocą prętów lub stalowych kątowników, które są bezpośrednio przymocowane do konstrukcji budynku w celu ograniczenia ruchu rurociągów. Wieszaki i ich komponenty należy wykonywać ze stali. Maksymalna odległość między wieszakami została podana w tabeli na poprzednich stronach.

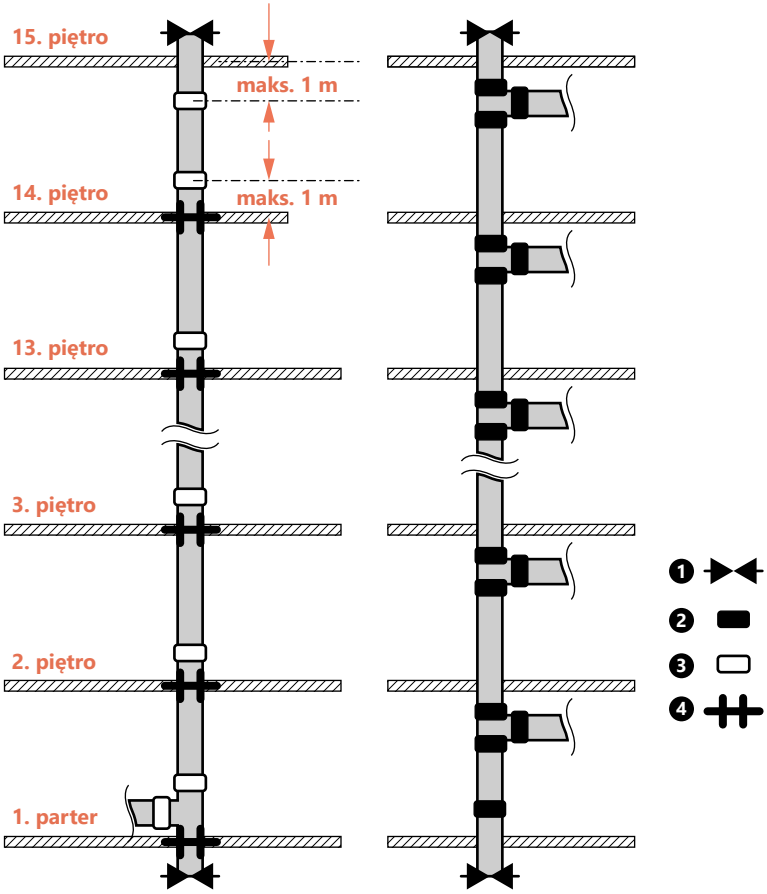


1. Uchwyt prętowy do pojedynczego przebiegu rur
2. Wieszak trapezowy do kilku przebiegów rur
3. Wieszak trapezowy podwieszony pod sufitem
4. Kątownik stalowy mocowany do ściany
A. Końce pręta
B. Śruba jarzmowa
C. Pręt uchwytu
D. Uchwyt taśmowy

Wsporniki ciągów pionowych

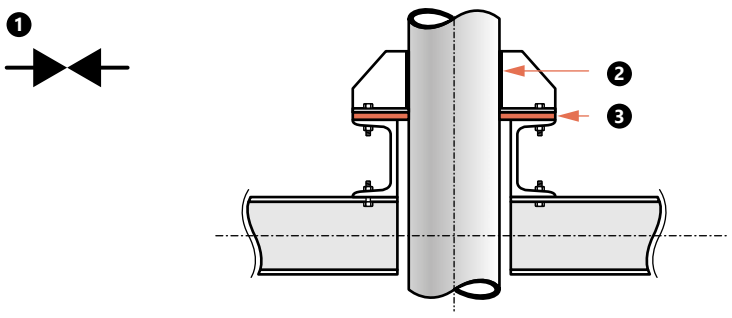


W budynkach wielopiętrowych ciągi pionowe powinny być zamocowane (lub zakotwiczone) na najniższym poziomie i na samej górze pionu oraz powinny być podtrzymane za pomocą obejm zaciskowych lub śrub jarzmowych na poziomie każdego stropu, aby zapobiec kołysaniu się ciągów. Jeśli ciągi pionowe zostały usztywnione przez przebicia w stropach, liczbę obejm zaciskowych lub śrub jarzmowych można zmniejszyć do jednej sztuki na każde trzy piętra. W przypadku ciągów pionowych można stosować zarówno łączniki sztywne jak i elastyczne, pod warunkiem, że zapewniono odpowiednie zakotwiczenie i mocowania.

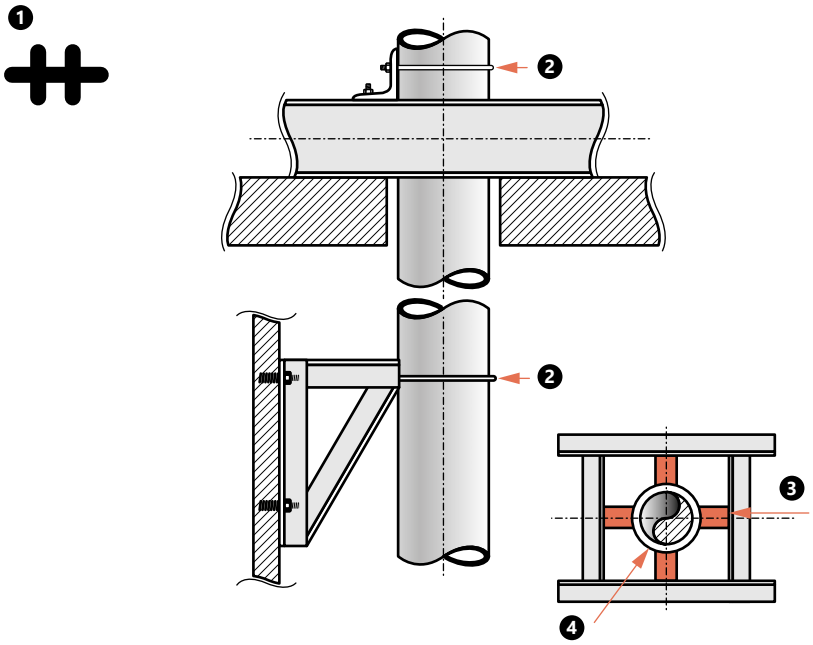


1. kotwa (punkt stały)
2. łącznik sztywny
3. łącznik elastyczny
4. stabilizator (podpora przesuwna)

- Kotwy powinny utrzymać ciężar rury wypełnionej wodą i wytrzymać siły nacisku.
- Prowadnice rurowe (stabilizatory/podpory przesuwne) powinny stabilizować ruch poprzeczny systemu.



1. kotwy ciągów pionowych
2. spaw
3. elastyczny materiał izolacyjny



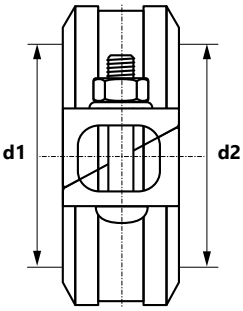
1. stabilizatory ciągów pionowych
2. śruba jarzmowa
3. elastyczny materiał izolacyjny
4. izolacja cieplna

System KAN-therm Groove - asortyment

Złączki

Łącznik sztywny pomarańczowy
(łączenie na skośny zacisk śrubowy, z uszczelką klasy E)

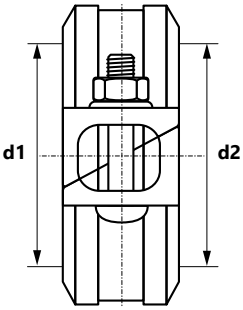
Z05
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2457301000		1	26	szt.
48,3 (DN 40)	2457301001		1	24	szt.
60,3 (DN 50)	2457301002		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2457301003		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2457301004		1	10	szt.
114,3 (DN 100)	2457301005		1	12	szt.
139,7 (DN 125)	2457301006		1	8	szt.
168,3 (DN 150)	2457301007		1	3	szt.
219,1 (DN 200)	2457301008		1	3	szt.

Łącznik sztywny ocynkowany
(łączenie na skośny zacisk śrubowy, z uszczelką klasy E)

Z05
GRUPA: S



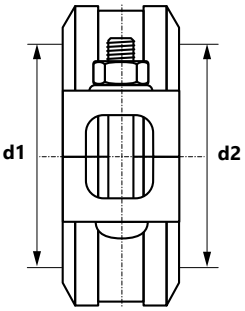
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2455301004		1	26	szt.
48,3 (DN 40)	2455301005		1	24	szt.
60,3 (DN 50)	2455301006		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2455301000		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2455301001		1	10	szt.
114,3 (DN 100)	2455301002		1	12	szt.
139,7 (DN 125)	2455301007		1	8	szt.
168,3 (DN 150)	2455301003		1	6	szt.
219,1 (DN 200)	2455301008		1	3	szt.

zwój | sztanga | rury w tubie | woreczek | karton | paleta | N nowość | ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik sztywny czerwony
(z uszczelką klasy E)

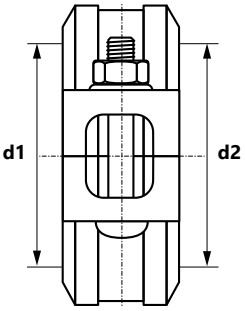
K9
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2458301000		1	26	szt.
48,3 (DN 40)	2458301001		1	22	szt.
60,3 (DN 50)	2458301002		1	18	szt.
76,1 (DN 65)	2458301003		1	25	szt.
88,9 (DN 80)	2458301004		1	20	szt.
114,3 (DN 100)	2458301005		1	12	szt.
139,7 (DN 125)	2458301006		1	9	szt.
168,3 (DN 150)	2458301007		1	7	szt.
219,1 (DN 200)	2458301008		1	3	szt.

Łącznik sztywny ocynkowany
(z uszczelką klasy E)

K9
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2456301000		1	26	szt.
48,3 (DN 40)	2456301001		1	22	szt.
60,3 (DN 50)	2456301002		1	18	szt.
76,1 (DN 65)	2456301003		1	25	szt.
88,9 (DN 80)	2456301004		1	20	szt.
114,3 (DN 100)	2456301005		1	12	szt.
139,7 (DN 125)	2456301006		1	9	szt.
168,3 (DN 150)	2456301007		1	7	szt.
219,1 (DN 200)	2456301008		1	3	szt.

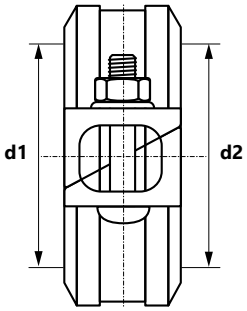
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik sztywny HD pomarańczowy

(łączenie na skośny zacisk śrubowy, z uszczelką klasy E)

Z07
GRUPA: S

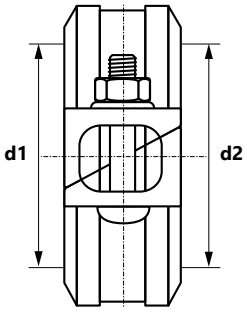


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2457314000		1	24	szt.
48,3 (DN 40)	2457314001		1	20	szt.
60,3 (DN 50)	2457314002		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2457314003		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2457314004		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2457314005		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2457314006		1	7	szt.
168,3 (DN 150)	2457314007		1	6	szt.
219,1 (DN 200)	2457314008		1	3	szt.
273,0 (DN 250)	2457314009		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2457314010		1	1	szt.

Łącznik sztywny HD ocynkowany

(łączenie na skośny zacisk śrubowy, z uszczelką klasy E)

Z07
GRUPA: S



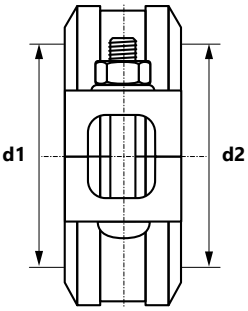
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2455314000		1	24	szt.
48,3 (DN 40)	2455314001		1	20	szt.
60,3 (DN 50)	2455314002		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2455314003		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2455314004		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2455314005		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2455314006		1	7	szt.
168,3 (DN 150)	2455314007		1	6	szt.
219,1 (DN 200)	2455314008		1	3	szt.
273,0 (DN 250)	2455314009		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455314010		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik elastyczny HD pomarańczowy
(z uszczelką klasy E)

7707
GRUPA: S

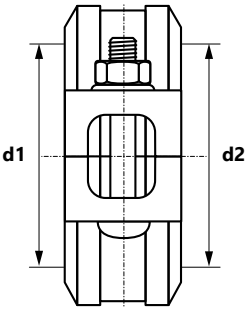


FM APPROVED

Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2457313000		1	26	szt.
42,4 (DN 32)	2457313001		1	18	szt.
48,3 (DN 40)	2457313002		1	18	szt.
60,3 (DN 50)	2457313003		1	14	szt.
76,1 (DN 65)	2457313004		1	10	szt.
88,9 (DN 80)	2457313005		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2457313006		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2457313007		1	7	szt.
168,3 (DN 150)	2457313008		1	3	szt.
219,1 (DN 200)	2457313009		1	3	szt.
273,0 (DN 250)	2457313010		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2457313011		1	1	szt.

Łącznik elastyczny HD ocynkowany
(z uszczelką klasy E)

7707
GRUPA: S



FM APPROVED

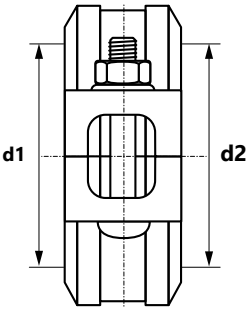
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2455313000		1	18	szt.
48,3 (DN 40)	2455313001		1	18	szt.
60,3 (DN 50)	2455313002		1	14	szt.
76,1 (DN 65)	2455313003		1	10	szt.
88,9 (DN 80)	2455313004		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2455313005		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2455313006		1	7	szt.
168,3 (DN 150)	2455313007		1	3	szt.
219,1 (DN 200)	2455313008		1	3	szt.
273,0 (DN 250)	2455313009		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455313010		1	1	szt.

zwój | sztanga | rury w tubie | woreczek | karton | paleta | N nowość | ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik elastyczny pomarańczowy
(z uszczelką klasy E)

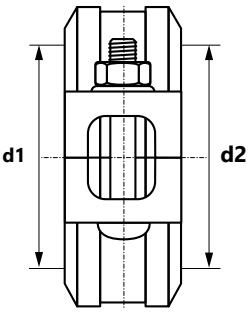
7705
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2457312000		1	30	szt.
42,4 (DN 32)	2457312001		1	26	szt.
48,3 (DN 40)	2457312002		1	22	szt.
60,3 (DN 50)	2457312003		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2457312004		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2457312005		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2457312006		1	4	szt.
139,7 (DN 125)	2457312007		1	8	szt.
168,3 (DN 150)	2457312008		1	6	szt.
219,1 (DN 200)	2457312009		1	3	szt.

Łącznik elastyczny ocynkowany
(z uszczelką klasy E)

7705
GRUPA: S



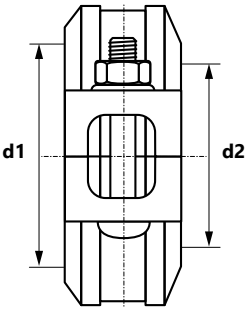
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2455312000		1	30	szt.
42,4 (DN 32)	2455312001		1	26	szt.
48,3 (DN 40)	2455312002		1	22	szt.
60,3 (DN 50)	2455312003		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2455312004		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2455312005		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2455312006		1	4	szt.
139,7 (DN 125)	2455312007		1	8	szt.
168,3 (DN 150)	2455312008		1	6	szt.
219,1 (DN 200)	2455312009		1	3	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik redukcyjny czerwony
(z uszczelką klasy E)

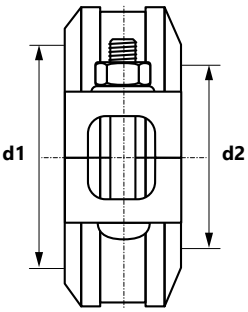
7706
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40)	2457046000		1	16	szt.
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50)	2457046001		1	12	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2457046002		1	9	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65)	2457046003		1	9	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2457046004		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2457046005		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2457046006		1	10	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100)	2457046007		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2457046008		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150)	2457046009		1	3	szt.

Łącznik redukcyjny ocynkowany
(z uszczelką klasy E)

7706
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40)	2455046000		1	16	szt.
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50)	2455046001		1	12	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2455046002		1	9	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65)	2455046003		1	9	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2455046004		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2455046005		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2455046006		1	10	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100)	2455046007		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2455046008		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150)	2455046009		1	3	szt.

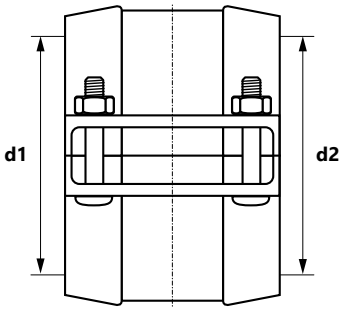
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik typu Wildcat pomarańczowy

(2x gładkie końce, z uszczelką klasy E)

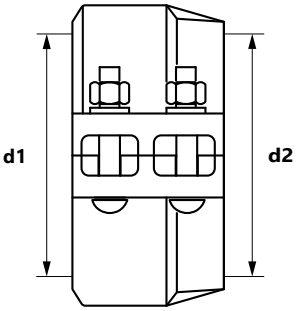
79
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2457323000		1	6	szt.
88,9 (DN 80)	2457323001		1	4	szt.
114,3 (DN 100)	2457323002		1	3	szt.
168,3 (DN 150)	2457323003		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2457323004		1	1	szt.

Łącznik HDPE/Groove

H307
GRUPA: S



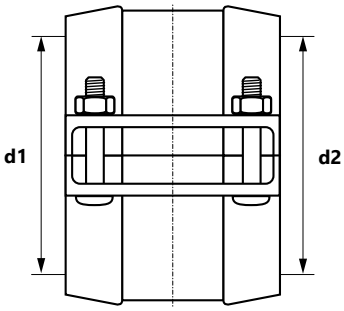
Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
63 × 60,3 (DN 50)	2457042031		-	14	szt.
90 × 88,9 (DN 80)	2457042033		-	10	szt.
110 × 114,3 (DN 100)	2457042034		-	6	szt.
160 × 165,1 (DN 150)	2457042035		-	1	szt.
160 × 168,3 (DN 150)	2457042036		-	3	szt.
200 × 219,1 (DN 200)	2457042037		-	1	szt.
250 × 273 (DN 250)	2457042038		-	1	szt.
315 × 323,9 (DN 300)	2457042039		-	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik HDPE malowany

H305
GRUPA: S

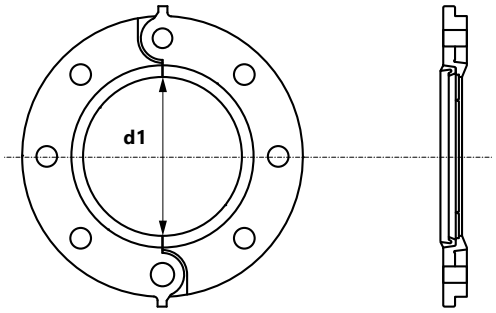


Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
50	2457042030	-		1	szt.
63	2457042014	-		1	szt.
75	2457042015	-		1	szt.
90	2457042016	-		1	szt.
110	2457042017	-		1	szt.
140	2457042019	-		1	szt.
160	2457042020	-		1	szt.
180	2457042021	-		1	szt.
200	2457042022	-		1	szt.
225	2457042023	-		1	szt.
250	2457042024	-		1	szt.
280	2457042025	-		1	szt.
315	2457042026	-		1	szt.
355	2457042027	-		1	szt.
400	2457042028	-		1	szt.
450	2457042029	-		1	szt.

Adapter kołnierzowy malowany

PN10/PN16 (DN50-300 zawiasowy, DN350-600 dwuczęściowy, z uszczelką klasy E)

7041
GRUPA: S



FM APPROVED

Wymiar (d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2457091000	1		1	szt.
76,1 (DN 65)	2457091001	1		1	szt.
88,9 (DN 80)	2457091002	1		1	szt.
114,3 (DN 100)	2457091003	1		1	szt.
139,7 (DN 125)	2457091004	1		1	szt.
168,3 (DN 150)	2457091005	1		1	szt.
219,1 (DN 200)	2457091006	1		1	szt.
323,9 (DN 300)	2457091007	1		1	szt.

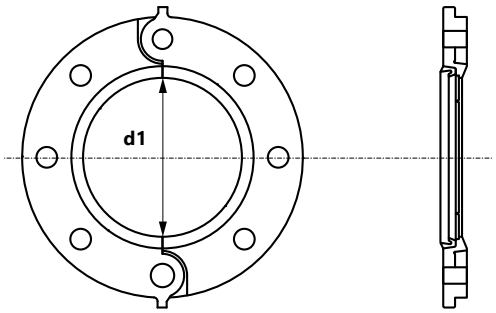
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Adapter kołnierzowy ocynkowany

PN10/PN16 (DN50-300 zawiasowy, DN350-600 dwuczęściowy, z uszczelką klasy E)

7041
GRUPA: S



FM APPROVED

Wymiar (d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2455091000		1	1	szt.
76,1 (DN 65)	2455091001		1	1	szt.
88,9 (DN 80)	2455091002		1	1	szt.
114,3 (DN 100)	2455091003		1	1	szt.
139,7 (DN 125)	2455091004		1	1	szt.
168,3 (DN 150)	2455091005		1	1	szt.
219,1 (DN 200)	2455091006		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455091007		1	1	szt.

Uszczelka płaska kołnierza

(uszczelka warstwowa - zawiera fibrę i stal ocynkowaną)

49
GRUPA: S

FM APPROVED

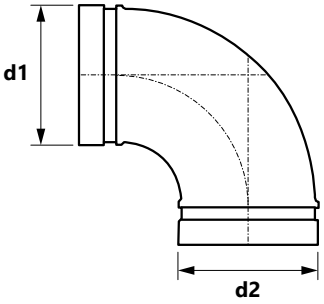
Wymiar	Kod	*			JM
DN50	2409237000		1	140	szt.
DN65	2409237001		1	110	szt.
DN80	2409237002		1	80	szt.
DN100	2409237003		1	70	szt.
DN125	2409237004		1	60	szt.
DN150	2409237005		1	40	szt.
DN200	2409237006		1	35	szt.
DN250	2409237007		1	10	szt.
DN300	2409237008		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 90° pomarańczowe
(2x rowek)

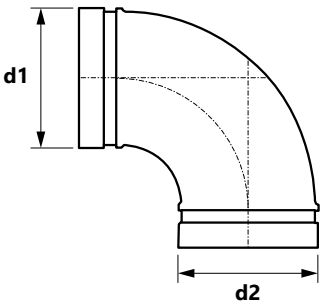
7110
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2457302000		1	60	szt.
42,4 (DN 32)	2457302001		1	28	szt.
48,3 (DN 40)	2457302002		1	24	szt.
60,3 (DN 50)	2457302003		1	12	szt.
76,1 (DN 65)	2457302004		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2457302005		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2457302006		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2457302007		1	3	szt.
168,3 (DN 150)	2457302008		1	1	szt.
219,1 (DN 200)	2457302009		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2457302010		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2457302011		-	1	szt.

Kolano 90° ocynkowane
(2x rowek)

7110
GRUPA: S



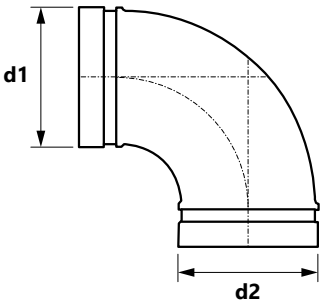
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2455302004		1	60	szt.
42,4 (DN 32)	2455302005		1	28	szt.
48,3 (DN 40)	2455302006		1	24	szt.
60,3 (DN 50)	2455302007		1	12	szt.
76,1 (DN 65)	2455302000		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2455302001		1	9	szt.
114,3 (DN 100)	2455302002		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2455302008		1	3	szt.
168,3 (DN 150)	2455302003		1	24	szt.
219,1 (DN 200)	2455302009		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2455302010		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455302011		-	1	szt.

zwój | sztanga | rury w tubie | woreczek | karton | paleta | N nowość | ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 90° krótkie czerwone
(mały promień gięcia)

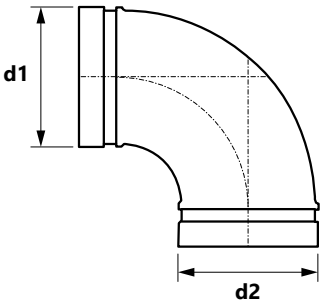
901
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2458321000		1	30	szt.
76,1 (DN 65)	2458321001		1	16	szt.
88,9 (DN 80)	2458321002		1	12	szt.
114,3 (DN 100)	2458321003		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2458321004		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2458321005		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2458321006		1	1	szt.

Kolano 90° krótkie ocynkowane
(mały promień gięcia)

901
GRUPA: S



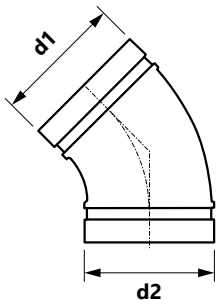
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2456321000		1	30	szt.
76,1 (DN 65)	2456321001		1	16	szt.
88,9 (DN 80)	2456321002		1	12	szt.
114,3 (DN 100)	2456321003		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2456321004		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2456321005		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2456321006		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 45° pomarańczowe

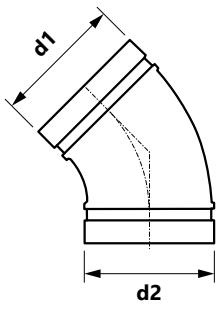
7111
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2457303000		1	72	szt.
42,4 (DN 32)	2457303001		1	40	szt.
48,3 (DN 40)	2457303002		1	36	szt.
60,3 (DN 50)	2457303003		1	36	szt.
76,1 (DN 65)	2457303004		1	18	szt.
88,9 (DN 80)	2457303005		1	15	szt.
114,3 (DN 100)	2457303006		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2457303007		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2457303008		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2457303009		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2457303010		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2457303011		1	1	szt.

Kolano 45° ocynkowane

7111
GRUPA: S



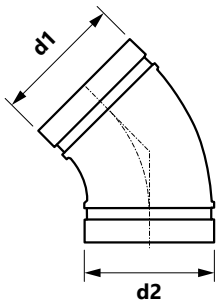
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2455303004		1	72	szt.
42,4 (DN 32)	2455303005		1	40	szt.
48,3 (DN 40)	2455303006		1	36	szt.
60,3 (DN 50)	2455303007		1	36	szt.
76,1 (DN 65)	2455303000		1	18	szt.
88,9 (DN 80)	2455303001		1	15	szt.
114,3 (DN 100)	2455303002		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2455303008		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2455303003		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2455303009		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2455303010		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455303011		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 45° czerwone

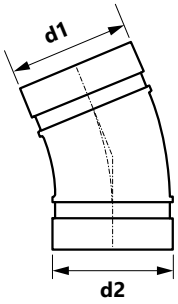
7111
GRUPA: S



Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2458303000		1	36	szt.
76,1 (DN 65)	2458303001		1	18	szt.
88,9 (DN 80)	2458303002		1	15	szt.
114,3 (DN 100)	2458303003		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2458303004		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2458303005		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2458303006		1	1	szt.

Kolano 22,5° pomarańczowe
(2x rowek)

7112
GRUPA: S



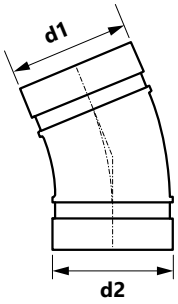
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2457304000		1	48	szt.
48,3 (DN 40)	2457304001		1	36	szt.
60,3 (DN 50)	2457304002		1	24	szt.
76,1 (DN 65)	2457304003		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2457304004		1	15	szt.
114,3 (DN 100)	2457304005		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2457304006		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2457304007		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2457304008		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2457304009		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2457304010		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 22,5° ocynkowane
(2x rowek)

7112
GRUPA: S

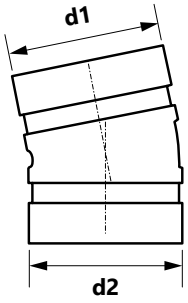


FM APPROVED

Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2455304004		1	48	szt.
48,3 (DN 40)	2455304005		1	36	szt.
60,3 (DN 50)	2455304006		1	24	szt.
76,1 (DN 65)	2455304000		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2455304001		1	15	szt.
114,3 (DN 100)	2455304002		1	6	szt.
139,7 (DN 125)	2455304007		1	4	szt.
168,3 (DN 150)	2455304003		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2455304008		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2455304009		1	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455304010		1	1	szt.

Kolano 11,25° pomarańczowe
(2x rowek)

7113
GRUPA: S



FM APPROVED

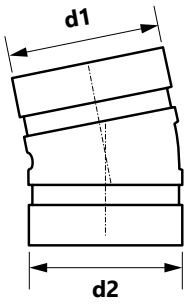
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2457316000		1	60	szt.
48,3 (DN 40)	2457316001		1	50	szt.
60,3 (DN 50)	2457316002		1	30	szt.
76,1 (DN 65)	2457316003		1	28	szt.
88,9 (DN 80)	2457316004		1	24	szt.
114,3 (DN 100)	2457316005		1	15	szt.
139,7 (DN 125)	2457316006		1	6	szt.
168,3 (DN 150)	2457316007		1	5	szt.
219,1 (DN 200)	2457316008		1	2	szt.

zwój | sztanga | rury w tubie | woreczek | karton | paleta | N nowość | ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 11,25° ocynkowane
(2x rowek)

7113
GRUPA: S

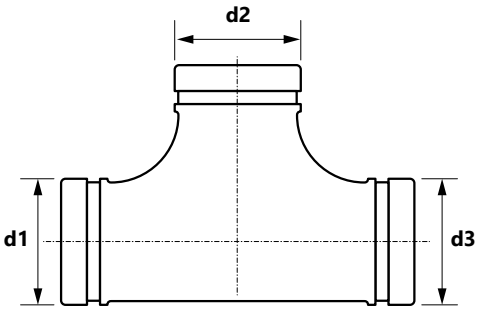


FM APPROVED

Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2455316000		1	60	szt.
48,3 (DN 40)	2455316001		1	50	szt.
60,3 (DN 50)	2455316002		1	30	szt.
76,1 (DN 65)	2455316003		1	28	szt.
88,9 (DN 80)	2455316004		1	24	szt.
114,3 (DN 100)	2455316005		1	15	szt.
139,7 (DN 125)	2455316006		1	6	szt.
168,3 (DN 150)	2455316007		1	5	szt.
219,1 (DN 200)	2455316008		1	2	szt.

Trójnik pomarańczowy
(3x rowek)

7120
GRUPA: S



FM APPROVED VdS

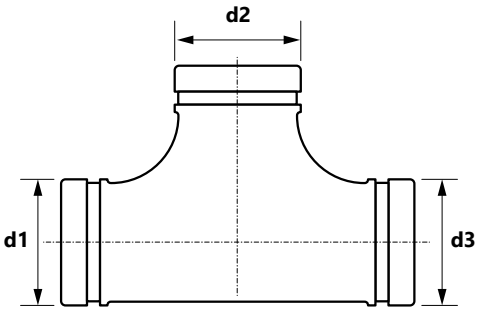
Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2457257000		1	40	szt.
42,4 (DN 32)	2457257001		1	20	szt.
48,3 (DN 40)	2457257002		1	15	szt.
60,3 (DN 50)	2457257003		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2457257004		1	10	szt.
88,9 (DN 80)	2457257005		1	5	szt.
114,3 (DN 100)	2457257006		1	3	szt.
139,7 (DN 125)	2457257007		1	1	szt.
168,3 (DN 150)	2457257008		1	1	szt.
219,1 (DN 200)	2457257009		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2457257010		-	1	szt.
323,9 (DN 300)	2457257011		-	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik ocynkowany
(3x rowek)

7120
GRUPA: S

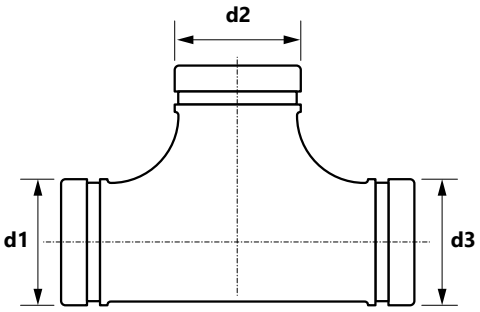


FM APPROVED VdS

Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2455257001		1	40	szt.
42,4 (DN 32)	2455257002		1	20	szt.
48,3 (DN 40)	2455257003		1	15	szt.
60,3 (DN 50)	2455257004		1	16	szt.
76,1 (DN 65)	2455257005		1	10	szt.
88,9 (DN 80)	2455257006		1	5	szt.
114,3 (DN 100)	2455257007		1	3	szt.
139,7 (DN 125)	2455257008		1	1	szt.
168,3 (DN 150)	2455257000		1	24	szt.
219,1 (DN 200)	2455257009		1	1	szt.
273,0 (DN 250)	2455257010		-	1	szt.
323,9 (DN 300)	2455257011		-	1	szt.

Trójnik krótki czerwony
(3x rowek)

903
GRUPA: S



FM APPROVED VdS

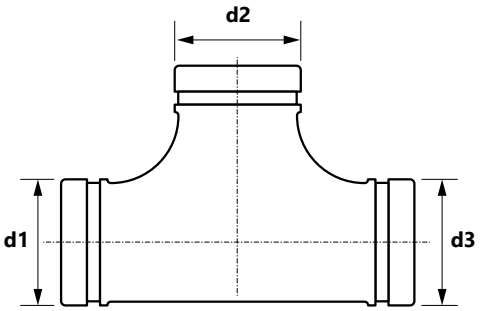
Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2458322000		1	20	szt.
76,1 (DN 65)	2458322001		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2458322002		1	8	szt.
114,3 (DN 100)	2458322003		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2458322004		1	2	szt.
168,3 (DN 150)	2458322005		1	1	szt.
219,1 (DN 200)	2458322006		1	1	szt.

zwój | sztanga | rury w tubie | woreczek | karton | paleta | N nowość | ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik krótki ocynkowany
(3x rowek)

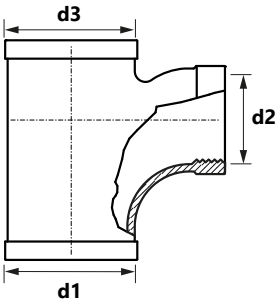
903
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2456322000		1	20	szt.
76,1 (DN 65)	2456322001		1	12	szt.
88,9 (DN 80)	2456322002		1	8	szt.
114,3 (DN 100)	2456322003		1	5	szt.
139,7 (DN 125)	2456322004		1	2	szt.
168,3 (DN 150)	2456322005		1	1	szt.
219,1 (DN 200)	2456322006		1	1	szt.

Trójnik łukowy GW
(2x rowek)

7133
GRUPA: S



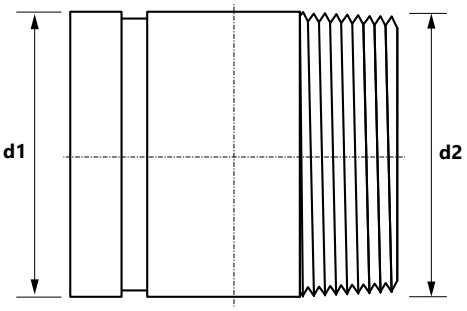
Wymiar (d1=d3×d2)	Kod	*			JM
114,3 (DN 100) × Rp2½	2455257012		1	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta nowość dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Złączka GZ
(rowek x gwint zewnętrzny)

59
GRUPA: S



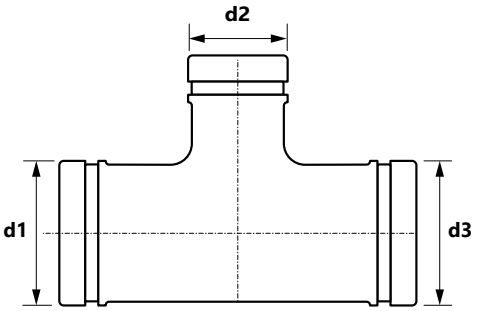
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32) × R1¼	2409**309000**		1	38	szt.
48,3 (DN 40) × R1½	2409**309001**		1	65	szt.
60,3 (DN 50) × R2	2409**309002**		1	45	szt.
76,1 (DN 65) × R2½	2409**309003**		1	25	szt.
88,9 (DN 80) × R3	2409**309004**		1	20	szt.
114,3 (DN 100) × R4	2409**309005**		1	6	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik redukcyjny pomarańczowy
(3x rowek)

7121
GRUPA: S



FM APPROVED

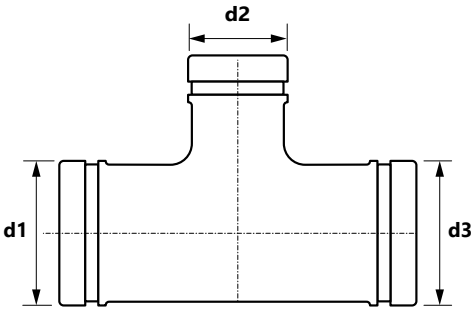
Wymiar (d1×d2×d3)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × 33,7 (DN 25) × 60,3 (DN 50)	2457260000		1	20	szt.
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40) × 60,3 (DN 50)	2457260001		1	16	szt.
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50) × 76,1 (DN 65)	2457260002		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × 33,7 (DN 25) × 88,9 (DN 80)	2457260003		1	8	szt.
88,9 (DN 80) × 48,3 (DN 40) × 88,9 (DN 80)	2457260004		1	8	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50) × 88,9 (DN 80)	2457260005		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65) × 88,9 (DN 80)	2457260006		1	6	szt.
114,3 (DN 100) × 48,3 (DN 40) × 114,3 (DN 100)	2457260007		1	3	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50) × 114,3 (DN 100)	2457260008		1	3	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65) × 114,3 (DN 100)	2457260009		1	3	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80) × 114,3 (DN 100)	2457260010		1	3	szt.
139,7 (DN 125) × 76,1 (DN 65) × 139,7 (DN 125)	2457260011		1	2	szt.
139,7 (DN 125) × 88,9 (DN 80) × 139,7 (DN 125)	2457260012		1	2	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100) × 139,7 (DN 125)	2457260013		1	2	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50) × 168,3 (DN 150)	2457260014		1	1	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80) × 168,3 (DN 150)	2457260029		-	1	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100) × 168,3 (DN 150)	2457260015		1	1	szt.
219,1 (DN 200) × 60,3 (DN 50) × 219,1 (DN 200)	2457260016		1	1	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100) × 219,1 (DN 200)	2457260017		1	1	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150) × 219,1 (DN 200)	2457260018		1	1	szt.
273,0 (DN 250) × 60,3 (DN 50) × 273,0 (DN 250)	2457260019		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 88,9 (DN 80) × 273,0 (DN 250)	2457260020		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 114,3 (DN 100) × 273,0 (DN 250)	2457260021		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 168,3 (DN 150) × 273,0 (DN 250)	2457260022		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 219,1 (DN 200) × 273,0 (DN 250)	2457260023		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 88,9 (DN 80) × 323,9 (DN 300)	2457260024		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 114,3 (DN 100) × 323,9 (DN 300)	2457260025		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 168,3 (DN 150) × 323,9 (DN 300)	2457260026		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 219,1 (DN 200) × 323,9 (DN 300)	2457260027		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 273,0 (DN 250) × 323,9 (DN 300)	2457260028		-	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik redukcyjny ocynkowany
(3x rowek)

7121
GRUPA: S



FM APPROVED

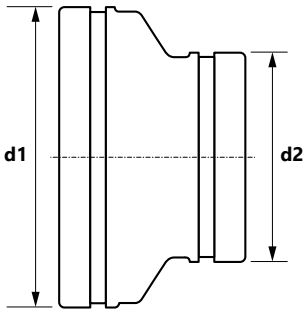
Wymiar (d1×d2×d3)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × 33,7 (DN 25) × 60,3 (DN 50)	2455260002		1	20	szt.
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40) × 60,3 (DN 50)	2455260003		1	16	szt.
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50) × 76,1 (DN 65)	2455260004		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × 33,7 (DN 25) × 88,9 (DN 80)	2455260005		1	8	szt.
88,9 (DN 80) × 48,3 (DN 40) × 88,9 (DN 80)	2455260006		1	8	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50) × 88,9 (DN 80)	2455260007		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65) × 88,9 (DN 80)	2455260008		1	6	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50) × 114,3 (DN 100)	2455260000		1	3	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65) × 114,3 (DN 100)	2455260009		1	3	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80) × 114,3 (DN 100)	2455260010		1	3	szt.
139,7 (DN 125) × 76,1 (DN 65) × 139,7 (DN 125)	2455260011		1	2	szt.
139,7 (DN 125) × 88,9 (DN 80) × 139,7 (DN 125)	2455260012		1	2	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100) × 139,7 (DN 125)	2455260013		1	2	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50) × 168,3 (DN 150)	2455260014		1	1	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100) × 168,3 (DN 150)	2455260001		1	24	szt.
219,1 (DN 200) × 60,3 (DN 50) × 219,1 (DN 200)	2455260015		1	1	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100) × 219,1 (DN 200)	2455260016		1	1	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150) × 219,1 (DN 200)	2455260017		1	1	szt.
273,0 (DN 250) × 88,9 (DN 80) × 273,0 (DN 250)	2455260018		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 114,3 (DN 100) × 273,0 (DN 250)	2455260019		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 168,3 (DN 150) × 273,0 (DN 250)	2455260020		-	1	szt.
273,0 (DN 250) × 219,1 (DN 200) × 273,0 (DN 250)	2455260021		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 219,1 (DN 200) × 323,9 (DN 300)	2455260022		-	1	szt.
323,9 (DN 300) × 273,0 (DN 250) × 323,9 (DN 300)	2455260023		-	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Redukcja osiowa pomarańczowa
(2x rowek)

7150
GRUPA: S



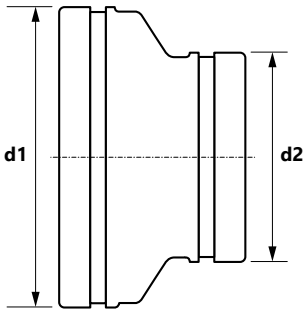
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32) × 33,7 (DN 25)	2457305000		1	90	szt.
48,3 (DN 40) × 33,7 (DN 25)	2457305001		1	80	szt.
48,3 (DN 40) × 42,4 (DN 32)	2457305002		1	50	szt.
60,3 (DN 50) × 33,7 (DN 25)	2457305003		1	50	szt.
60,3 (DN 50) × 42,4 (DN 32)	2457305004		1	50	szt.
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40)	2457305005		1	36	szt.
76,1 (DN 65) × 42,4 (DN 32)	2457305006		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × 48,3 (DN 40)	2457305008		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50)	2457305007		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 42,4 (DN 32)	2457305009		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 48,3 (DN 40)	2457305010		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2457305011		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65)	2457305012		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × 48,3 (DN 40)	2457305013		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2457305014		1	24	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2457305015		1	20	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2457305016		1	20	szt.
139,7 (DN 125) × 88,9 (DN 80)	2457305017		1	12	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100)	2457305018		1	12	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50)	2457305019		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80)	2457305020		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2457305021		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 139,7 (DN 125)	2457305022		1	8	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100)	2457305023		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150)	2457305024		1	3	szt.
273,0 (DN 250) × 114,3 (DN 100)	2457305025		1	1	szt.
273,0 (DN 250) × 168,3 (DN 150)	2457305026		1	1	szt.
273,0 (DN 250) × 219,1 (DN 200)	2457305027		1	1	szt.
323,9 (DN 300) × 168,3 (DN 150)	2457305028		1	1	szt.
323,9 (DN 300) × 219,1 (DN 200)	2457305029		1	1	szt.
323,9 (DN 300) × 273,0 (DN 250)	2457305030		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Redukcja osiowa ocynkowana
(2x rowek)

7150
GRUPA: S



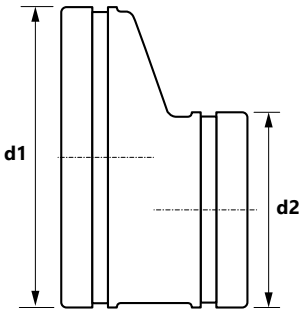
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32) × 33,7 (DN 25)	2455305002		1	90	szt.
48,3 (DN 40) × 33,7 (DN 25)	2455305003		1	80	szt.
48,3 (DN 40) × 42,4 (DN 32)	2455305000		1	50	szt.
60,3 (DN 50) × 33,7 (DN 25)	2455305004		1	50	szt.
60,3 (DN 50) × 42,4 (DN 32)	2455305005		1	50	szt.
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40)	2455305001		1	36	szt.
76,1 (DN 65) × 42,4 (DN 32)	2455305006		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × 48,3 (DN 40)	2455305007		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50)	2455305008		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 48,3 (DN 40)	2455305009		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2455305010		1	24	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65)	2455305011		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2455305012		1	24	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2455305013		1	20	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2455305014		1	20	szt.
139,7 (DN 125) × 88,9 (DN 80)	2455305015		1	12	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100)	2455305016		1	12	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50)	2455305017		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 76,1 (DN 65)	2455305018		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80)	2455305019		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2455305020		1	8	szt.
168,3 (DN 150) × 139,7 (DN 125)	2455305021		1	8	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100)	2455305022		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150)	2455305023		1	3	szt.
273,0 (DN 250) × 114,3 (DN 100)	2455305024		1	1	szt.
273,0 (DN 250) × 168,3 (DN 150)	2455305025		1	1	szt.
273,0 (DN 250) × 219,1 (DN 200)	2455305026		1	1	szt.
323,9 (DN 300) × 219,1 (DN 200)	2455305027		1	1	szt.
323,9 (DN 300) × 273,0 (DN 250)	2455305028		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Redukcja mimośrodowa pomarańczowa
(2x rowek)

7151
GRUPA: S

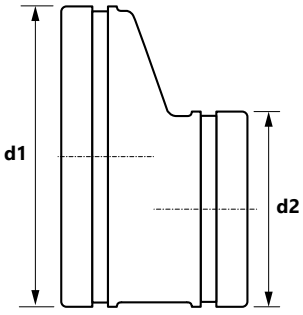


FM APPROVED

Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50)	2457319000		1	16	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2457319001		1	18	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65)	2457319002		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2457319003		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2457319004		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2457319005		1	12	szt.
139,7 (DN 125) × 88,9 (DN 80)	2457319006		1	4	szt.
139,7 (DN 125) × 114,3 (DN 100)	2457319007		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50)	2457319008		1	7	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80)	2457319009		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2457319010		1	7	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100)	2457319011		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150)	2457319012		1	2	szt.
273,0 (DN 250) × 219,1 (DN 200)	2457319013		1	1	szt.
323,9 (DN 300) × 219,1 (DN 200)	2457319014		1	1	szt.

Redukcja mimośrodowa ocynkowana
(2x rowek)

7151
GRUPA: S



FM APPROVED

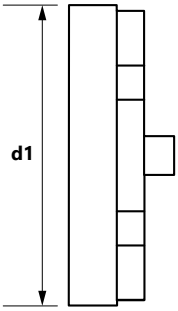
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
76,1 (DN 65) × 60,3 (DN 50)	2455319000		1	16	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2455319001		1	18	szt.
88,9 (DN 80) × 76,1 (DN 65)	2455319002		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2455319003		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2455319004		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2455319005		1	12	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80)	2455319006		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2455319007		1	7	szt.
219,1 (DN 200) × 168,3 (DN 150)	2455319008		1	2	szt.
273,0 (DN 250) × 219,1 (DN 200)	2455319009		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaślepka czerwona
(rowkowana)

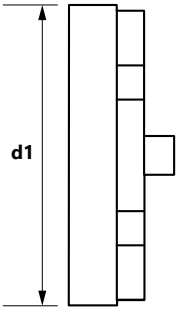
7160
GRUPA: S



Wymiar (d1)	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2457025000		1	220	szt.
42,4 (DN 32)	2457025001		1	145	szt.
48,3 (DN 40)	2457025002		1	110	szt.
60,3 (DN 50)	2457025003		1	75	szt.
76,1 (DN 65)	2457025004		1	50	szt.
88,9 (DN 80)	2457025005		1	30	szt.
114,3 (DN 100)	2457025006		1	18	szt.
139,7 (DN 125)	2457025007		1	12	szt.
168,3 (DN 150)	2457025008		1	8	szt.
219,1 (DN 200)	2457025009		1	3	szt.
273,0 (DN 250)	2457025010		1	3	szt.
323,9 (DN 300)	2457025011		1	1	szt.

Zaślepka ocynkowana
(rowkowana)

7160
GRUPA: S



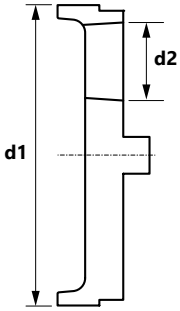
Wymiar (d1)	Kod	*			JM
33,7 (DN25)	2455025000		1	220	szt.
42,4 (DN 32)	2455025001		1	145	szt.
48,3 (DN 40)	2455025002		1	110	szt.
60,3 (DN 50)	2455025003		1	75	szt.
76,1 (DN 65)	2455025004		1	50	szt.
88,9 (DN 80)	2455025005		1	30	szt.
114,3 (DN 100)	2455025006		1	18	szt.
139,7 (DN 125)	2455025007		1	12	szt.
168,3 (DN 150)	2455025008		1	8	szt.
219,1 (DN 200)	2455025009		1	3	szt.
273,0 (DN 250)	2455025010		1	3	szt.
323,9 (DN 300)	2455025011		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaślepka z przepustem GW czerwona
(rowek x gwint wewnętrzny)

7160T
GRUPA: S

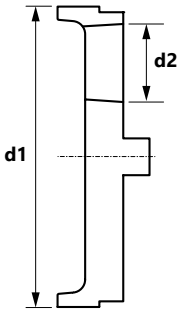


FM APPROVED

Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × Rp1	2457320000		1	75	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1	2457320001		1	50	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1¼	2457320002		1	50	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1½	2457320003		1	50	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1	2457320004		1	30	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1¼	2457320005		1	30	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1½	2457320006		1	30	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1	2457320007		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1¼	2457320008		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1½	2457320009		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × Rp2	2457320010		1	18	szt.
139,7 (DN 125) × Rp2	2457320011		1	12	szt.
168,3 (DN 150) × Rp2	2457320012		1	8	szt.
219,1 (DN 200) × Rp2	2457320013		1	3	szt.

Zaślepka z przepustem ocynkowana GW
(rowek x gwint wewnętrzny)

7160T
GRUPA: S



FM APPROVED

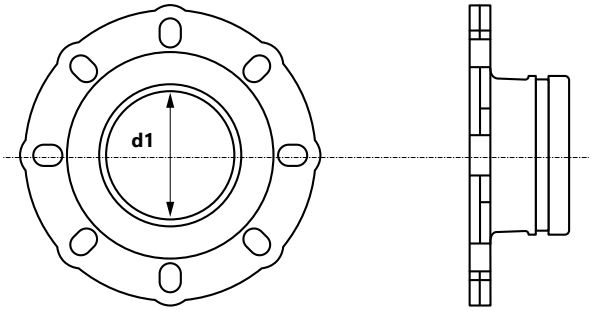
Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × Rp1	2455320000		1	75	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1	2455320001		1	50	szt.
88,9 (DN 80) × Rp2	2455320002		1	30	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1	2455320003		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1½	2455320004		1	18	szt.
114,3 (DN 100) × Rp2	2455320005		1	18	szt.
139,7 (DN 125) × Rp2	2455320006		1	12	szt.
168,3 (DN 150) × Rp2	2455320007		1	8	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Adapter kołnierzowy uniwersalny pomarańczowy
(PN 10/16, ANSI Class 125/150, BS10E)

7180
GRUPA: S

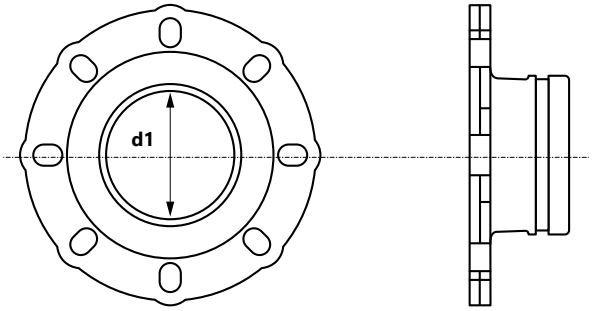


FM APPROVED

Wymiar (d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2457315000		1	4	szt.
76,1 (DN 65)	2457315001		1	3	szt.
88,9 (DN 80)	2457315002		1	6	szt.
114,3 (DN 100)	2457315003		1	4	szt.
139,7 (DN 125)	2457315004		1	2	szt.
168,3 (DN 150)	2457315005		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2457315006		1	1	szt.

Adapter kołnierzowy uniwersalny ocynkowany
(PN 10/16, ANSI Class 125/150, BS10E)

7180
GRUPA: S



FM APPROVED

Wymiar (d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2455315000		1	4	szt.
76,1 (DN 65)	2455315001		1	3	szt.
88,9 (DN 80)	2455315002		1	6	szt.
114,3 (DN 100)	2455315003		1	4	szt.
139,7 (DN 125)	2455315004		1	2	szt.
168,3 (DN 150)	2455315005		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2455315006		1	1	szt.

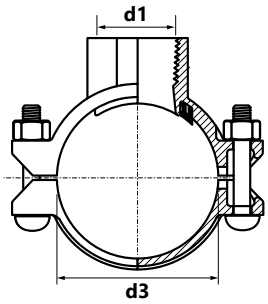
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Siodło GW czerwone

(Wylot z gwintem wewnętrznym ISO R7, z uszczelką klasy E)

7721
GRUPA: S



Wymiar (d3×d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × Rp½	2457317000		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × Rp¾	2457317001		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1	2457317002		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1¼	2457317003		1	8	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1½	2457317004		1	8	szt.
76,1 (DN 65) × Rp½	2457317005		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp¾	2457317006		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1	2457317007		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1¼	2457317008		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1½	2457317009		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × Rp½	2457317010		1	7	szt.
88,9 (DN 80) × Rp¾	2457317011		1	7	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1	2457317012		1	7	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1¼	2457317013		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1½	2457317014		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × Rp2	2457317015		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × Rp½	2457317016		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × Rp¾	2457317017		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1	2457317018		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1¼	2457317019		1	4	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1½	2457317020		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × Rp2	2457317021		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × Rp2½	2457317022		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × Rp3	2457317023		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × Rp1¼	2457317024		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × Rp1½	2457317025		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × Rp2	2457317026		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × Rp2½	2457317027		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × Rp3	2457317028		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × Rp2	2457317029		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × Rp2½	2457317030		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × Rp3	2457317031		1	2	szt.

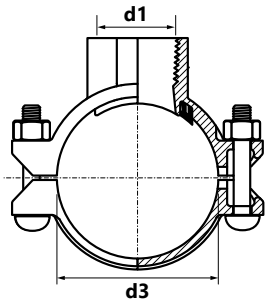
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Siodło ocynkowane GW

(Wylot z gwintem wewnętrznym ISO R7, z uszczelką klasy E)

7721
GRUPA: S



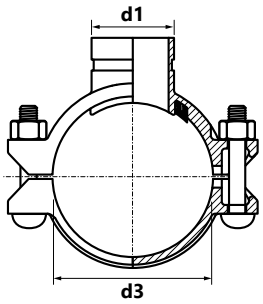
Wymiar (d3×d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × Rp½	2455317000		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × Rp¾	2455317001		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1	2455317002		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1¼	2455317003		1	8	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1½	2455317004		1	8	szt.
76,1 (DN 65) × Rp½	2455317005		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp¾	2455317006		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1	2455317007		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1¼	2455317008		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1½	2455317009		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × Rp½	2455317010		1	7	szt.
88,9 (DN 80) × Rp¾	2455317011		1	7	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1	2455317012		1	7	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1¼	2455317013		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × Rp1½	2455317014		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × Rp2	2455317015		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × Rp½	2455317016		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × Rp¾	2455317017		1	12	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1	2455317018		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1¼	2455317019		1	4	szt.
114,3 (DN 100) × Rp1½	2455317020		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × Rp2	2455317021		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × Rp2½	2455317022		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × Rp3	2455317023		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × Rp1¼	2455317024		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × Rp1½	2455317025		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × Rp2	2455317026		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × Rp2½	2455317027		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × Rp3	2455317028		1	3	szt.
219,1 (DN 200) × Rp2	2455317029		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × Rp2½	2455317030		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × Rp3	2455317031		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Siodło czerwone
(rowkowany koniec wylotu z uszczelką klasy E)

7722
GRUPA: S



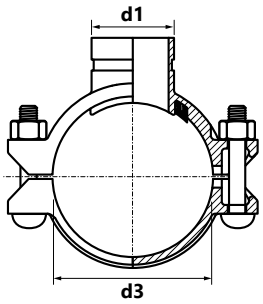
Wymiar (d3×d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × 42,4 (DN 32)	2457318000		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40)	2457318001		1	10	szt.
76,1 (DN 65) × 42,4 (DN 32)	2457318002		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × 48,3 (DN 40)	2457318003		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × 42,4 (DN 32)	2457318004		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × 48,3 (DN 40)	2457318005		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2457318006		1	10	szt.
114,3 (DN 100) × 33,4 (DN 25)	2457318024		-	1	szt.
114,3 (DN 100) × 42,4 (DN 32)	2457318007		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × 48,3 (DN 40)	2457318008		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2457318009		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2457318010		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2457318011		1	3	szt.
139,7 (DN 125) × 60,3 (DN 50)	2457318012		1	4	szt.
139,7 (DN 125) × 76,1 (DN 65)	2457318013		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 42,4 (DN 32)	2457318014		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 48,3 (DN 40)	2457318015		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50)	2457318016		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 76,1 (DN 65)	2457318017		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80)	2457318018		1	2	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2457318019		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 60,3 (DN 50)	2457318020		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 76,1 (DN 65)	2457318021		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 88,9 (DN 80)	2457318022		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100)	2457318023		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Siodło ocynkowane
(rowkowany koniec wylotu z uszczelką klasy E)

7722
GRUPA: S



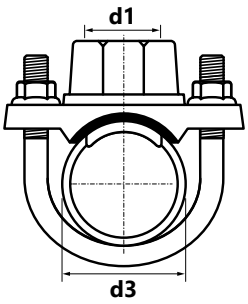
Wymiar (d3×d1)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50) × 42,4 (DN 32)	2455318000		1	10	szt.
60,3 (DN 50) × 48,3 (DN 40)	2455318001		1	10	szt.
76,1 (DN 65) × 42,4 (DN 32)	2455318002		1	7	szt.
76,1 (DN 65) × 48,3 (DN 40)	2455318003		1	6	szt.
88,9 (DN 80) × 42,4 (DN 32)	2455318004		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × 48,3 (DN 40)	2455318005		1	10	szt.
88,9 (DN 80) × 60,3 (DN 50)	2455318006		1	10	szt.
114,3 (DN 100) × 42,4 (DN 32)	2455318007		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × 48,3 (DN 40)	2455318008		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × 60,3 (DN 50)	2455318009		1	8	szt.
114,3 (DN 100) × 76,1 (DN 65)	2455318010		1	5	szt.
114,3 (DN 100) × 88,9 (DN 80)	2455318011		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × 42,4 (DN 32)	2455318012		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 48,3 (DN 40)	2455318013		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 60,3 (DN 50)	2455318014		1	4	szt.
168,3 (DN 150) × 76,1 (DN 65)	2455318015		1	3	szt.
168,3 (DN 150) × 88,9 (DN 80)	2455318016		1	2	szt.
168,3 (DN 150) × 114,3 (DN 100)	2455318017		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 60,3 (DN 50)	2455318018		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 76,1 (DN 65)	2455318019		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 88,9 (DN 80)	2455318020		1	2	szt.
219,1 (DN 200) × 114,3 (DN 100)	2455318021		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Siodło tryskacza GW czerwone
(z uszczelką klasy E)

723
GRUPA: S

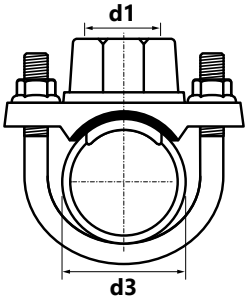


FM APPROVED VdS

Wymiar (d3×d1)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32) × Rp½	2458230000		1	35	szt.
42,4 (DN 32) × Rp¾	2458230001		1	35	szt.
42,4 (DN 32) × Rp1	2458230002		1	35	szt.
48,3 (DN 40) × Rp½	2458230003		1	35	szt.
48,3 (DN 40) × Rp¾	2458230004		1	35	szt.
48,3 (DN 40) × Rp1	2458230005		1	35	szt.
60,3 (DN 50) × Rp½	2458230006		1	35	szt.
60,3 (DN 50) × Rp¾	2458230007		1	35	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1	2458230008		1	35	szt.
76,1 (DN 65) × Rp½	2458230009		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × Rp¾	2458230010		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1	2458230011		1	28	szt.

Siodło tryskacza ocynkowane GW
(z uszczelką klasy E)

723
GRUPA: S



FM APPROVED VdS

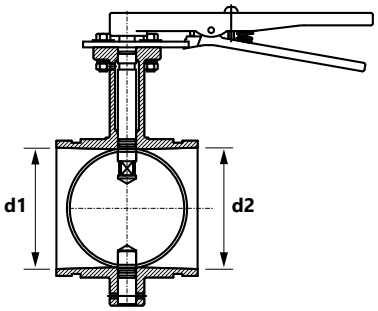
Wymiar (d3×d1)	Kod	*			JM
42,4 (DN 32) × Rp½	2456230000		1	35	szt.
42,4 (DN 32) × Rp¾	2456230001		1	35	szt.
42,4 (DN 32) × Rp1	2456230002		1	35	szt.
48,3 (DN 40) × Rp½	2456230003		1	35	szt.
48,3 (DN 40) × Rp¾	2456230004		1	35	szt.
48,3 (DN 40) × Rp1	2456230005		1	35	szt.
60,3 (DN 50) × Rp½	2456230006		1	35	szt.
60,3 (DN 50) × Rp¾	2456230007		1	35	szt.
60,3 (DN 50) × Rp1	2456230008		1	35	szt.
76,1 (DN 65) × Rp½	2456230009		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × Rp¾	2456230010		1	28	szt.
76,1 (DN 65) × Rp1	2456230011		1	28	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Przepustnica powlekana
(2x rowek, z uchwytem dźwigni i dyskiem pokrytym powłoką EPDM)

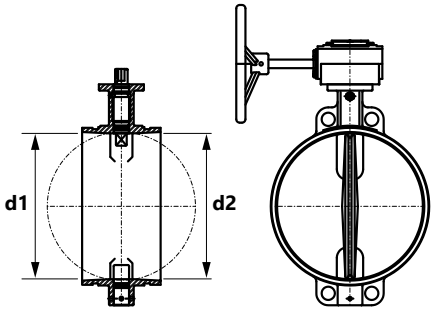
SJ-300N-L
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2409310000		1	2	szt.
76,1 (DN 65)	2409310001		1	2	szt.
88,9 (DN 80)	2409310002		1	2	szt.
114,3 (DN 100)	2409310003		1	2	szt.
139,7 (DN 125)	2409310004		1	2	szt.
168,3 (DN 150)	2409310005		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2409310006		-	1	szt.

Przepustnica z przekładnią powlekaną
(2x rowek, z uchwytem dźwigni i dyskiem pokrytym powłoką EPDM)

SJ-300N-W
GRUPA: S



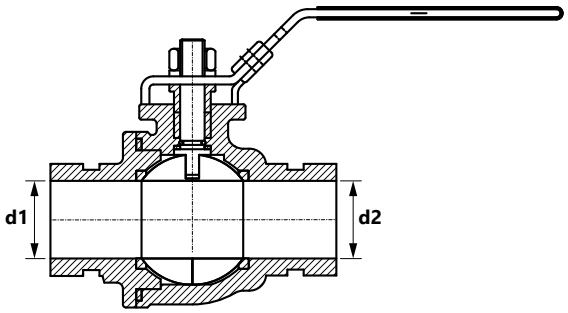
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
168,3 (DN 150)	2409311000		1	2	szt.
219,1 (DN 200)	2409311001		-	1	szt.
273,0 (DN 250)	2409311002		-	1	szt.
323,9 (DN 300)	2409311003		-	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór kulowy ze stali węglowej
(2x rowek)

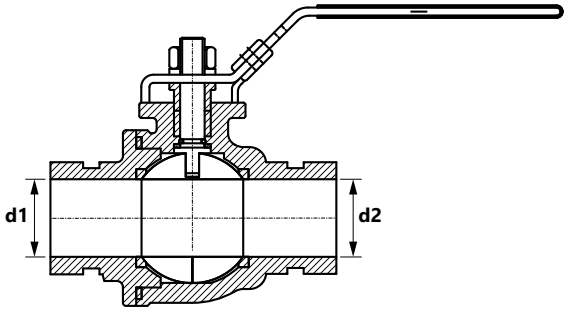
SJ-500-L
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
48,3 (DN 40)	2409**278000**		1	10	szt.
60,3 (DN 50)	2409**278001**		1	5	szt.
76,1 (DN 65)	2409**278002**		1	3	szt.
88,9 (DN 80)	2409**278003**		1	2	szt.

Zawór kulowy ze stali nierdzewnej
(2x rowek)

SJ-500-L
GRUPA: S



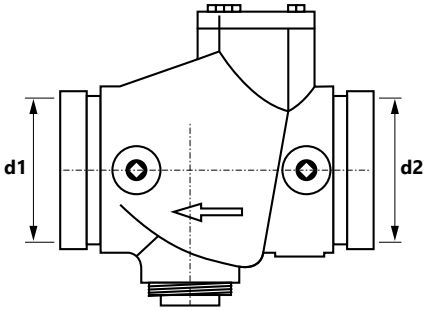
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
48,3 (DN 40)	2409**278004**		1	10	szt.
60,3 (DN 50)	2409**278005**		1	5	szt.
76,1 (DN 65)	2409**278006**		1	3	szt.
88,9 (DN 80)	2409**278007**		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór zwrotny klapowy powlekany
(2x rowek)

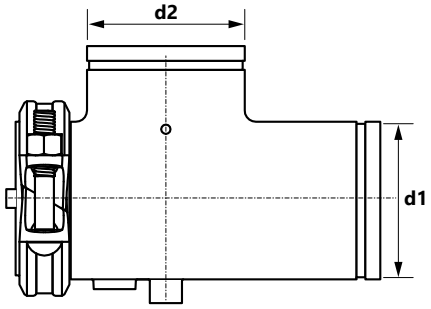
SJ-900
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
76,1 (DN 65)	2409308000		1	4	szt.
88,9 (DN 80)	2409308001		1	4	szt.
114,3 (DN 100)	2409308002		1	2	szt.
139,7 (DN 125)	2409308003		-	1	szt.
168,3 (DN 150)	2409308004		-	1	szt.
219,1 (DN 200)	2409308005		-	1	szt.
273,0 (DN 250)	2409308006		-	1	szt.
323,9 (DN 300)	2409308007		-	1	szt.

Dyfuzor ssący pomarańczowy
(2x rowek)

725G
GRUPA: S



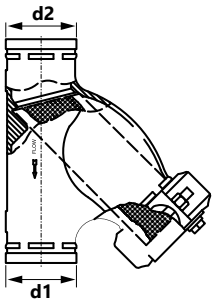
Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
76,1 (DN 65)	2457324000		1	4	szt.
88,9 (DN 80)	2457324001		1	3	szt.
114,3 (DN 100)	2457324002		-	1	szt.
168,3 (DN 150)	2457324003		-	1	szt.
219,1 (DN 200)	2457324004		-	1	szt.
273,0 (DN 250)	2457324005		-	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Filtr siatkowy typu Y pomarańczowy
(3x rowek)

726
GRUPA: S



Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
60,3 (DN 50)	2457086000		1	4	szt.
76,1 (DN 65)	2457086001		1	3	szt.
88,9 (DN 80)	2457086002		1	2	szt.
114,3 (DN 100)	2457086003		1	1	szt.
139,7 (DN 125)	2457086004		1	1	szt.
168,3 (DN 150)	2457086005		1	1	szt.
219,1 (DN 200)	2457086006		-	1	szt.
273,0 (DN 250)	2457086007		-	1	szt.

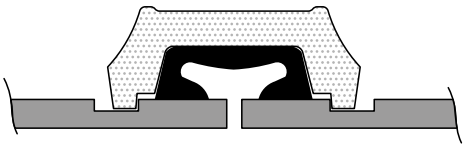
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Akcesoria

Uszczelka standardowa EPDM
(do łączników Z05, Z07, 7707, 7705)

GRUPA: S



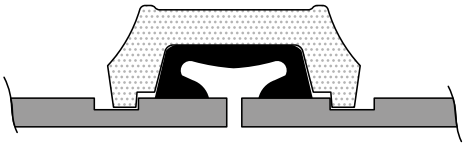
Wymiar	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2409**237009**		1	300	szt.
42,4 (DN 32)	2409**237010**		1	210	szt.
48,3 (DN 40)	2409**237011**		1	170	szt.
60,3 (DN 50)	2409**237012**		1	120	szt.
76,1 (DN 65)	2409**237013**		1	100	szt.
88,9 (DN 80)	2409**237014**		1	65	szt.
114,3 (DN 100)	2409**237015**		1	40	szt.
139,7 (DN 125)	2409**237016**		1	33	szt.
168,3 (DN 150)	2409**237018**		1	25	szt.
219,1 (DN 200)	2409**237019**		1	15	szt.
273,0 (DN 250)	2409**237020**		1	12	szt.
323,9 (DN 300)	2409**237021**		1	8	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Uszczelka standardowa NBR
(do łączników Z05, Z07, 7707, 7705)

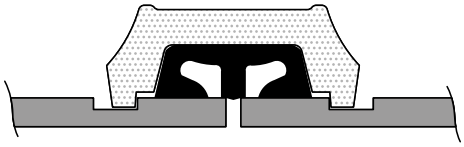
GRUPA: S



Wymiar	Kod	*			JM
33,7 (DN 25)	2409237022		1	300	szt.
42,4 (DN 32)	2409237023		1	210	szt.
48,3 (DN 40)	2409237024		1	170	szt.
60,3 (DN 50)	2409237025		1	120	szt.
76,1 (DN 65)	2409237026		1	100	szt.
88,9 (DN 80)	2409237027		1	65	szt.
114,3 (DN 100)	2409237028		1	40	szt.
139,7 (DN 125)	2409237029		1	33	szt.
168,3 (DN 150)	2409237031		1	25	szt.
219,1 (DN 200)	2409237032		1	15	szt.
273,0 (DN 250)	2409237033		1	12	szt.
323,9 (DN 300)	2409237034		1	8	szt.

Uszczelka GapSeal EPDM
(do łączników Z05, Z07, 7707, 7705)

GRUPA: S



Wymiar	Kod	*			JM
42,4 (DN 32)	2409237035		1	210	szt.
48,3 (DN 40)	2409237036		1	170	szt.
60,3 (DN 50)	2409237037		1	115	szt.
76,1 (DN 65)	2409237038		1	90	szt.
88,9 (DN 80)	2409237039		1	60	szt.
114,3 (DN 100)	2409237040		1	35	szt.
139,7 (DN 125)	2409237041		1	30	szt.
168,3 (DN 150)	2409237043		1	22	szt.
219,1 (DN 200)	2409237044		1	12	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Smar

G223
GRUPA: S

Pojemność [g]	Kod	*			JM
450	2400183000		1	24	szt.
900	2400183001		1	9	szt.

Taśma miernicza Groove

GR600
GRUPA: S

Zakres [mm]	Kod	*			JM
¾-24"	2400183003		-	1	szt.

Smar typu EHC

GRUPA: S

Pojemność [g]	Kod	*			JM
270	2400183004		1	-	szt.

Uwaga:
Stosować z łącznikami H305 i H307 przeznaczonymi do wykonywania połączeń z rurami HDPE.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

PowerPress

½" - 2"

System **KAN-therm** PowerPress

1 System KAN-therm PowerPress 228

1.1 Zalety systemu KAN-therm PowerPress **228**

1.2 Zastosowanie **230**

1.3 Złączki i kształtki **232**

1.4 Rury **234**

1.5 Narzędzia **237**

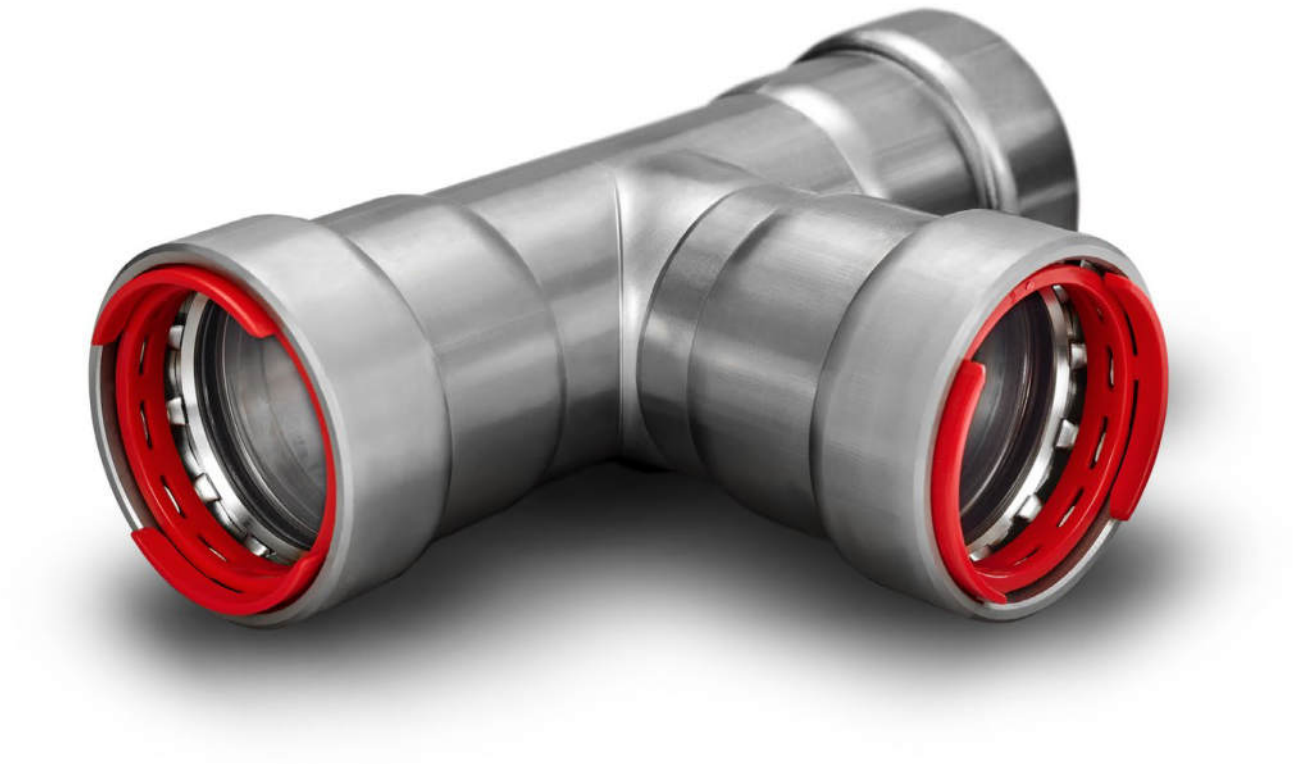
1.6 Montaż **238**

1.7 Informacje ogólne **241**

1.8 Wytyczne do montażu rurociągów **241**

1.9 Korozja **243**

System KAN-therm PowerPress - asortyment 245



System **KAN-therm** PowerPress

KAN-therm PowerPress to system złącz i kształtek zaprasowywanych dedykowanych do rur grubościennych ze stali węglowej zgodnych z normami EN 10255, EN 10220, (EN 10216-1, EN 10217-1 oraz ASTMA53, A106, A135, A795 (typoszereg od 10 do 40).

Stosowanie kształtek KAN-therm PowerPress z tradycyjnymi rurami stalowymi znacznie przyśpiesza i ułatwia proces ich łączenia.

1 System KAN-therm PowerPress

1.1 Zalety systemu KAN-therm PowerPress

- Pełna gama złączek, kształtek i zaworów od ½" do 2",
- Pierścień Visu-Control®: wizualny wskaźnik zaprasowania,
- Funkcja LBP tj. sygnalizacji niezaprasowanych połączeń,
- Prosta, szybka technologia łączenia z tradycyjnymi rurami stalowymi,
- Jasne określenie materiału i wymiarów,
- Profesjonalne narzędzia.

System KAN-therm PowerPress oferuje instalatorom kompletne rozwiązanie oraz szeroki wybór elementów. System składa się ze złącz z gwintami, kształtek, zaworów oraz dedykowanych narzędzi dzięki którym wszystkie elementy mogą być łączone ze standardowymi rurami ze stali węglowej.

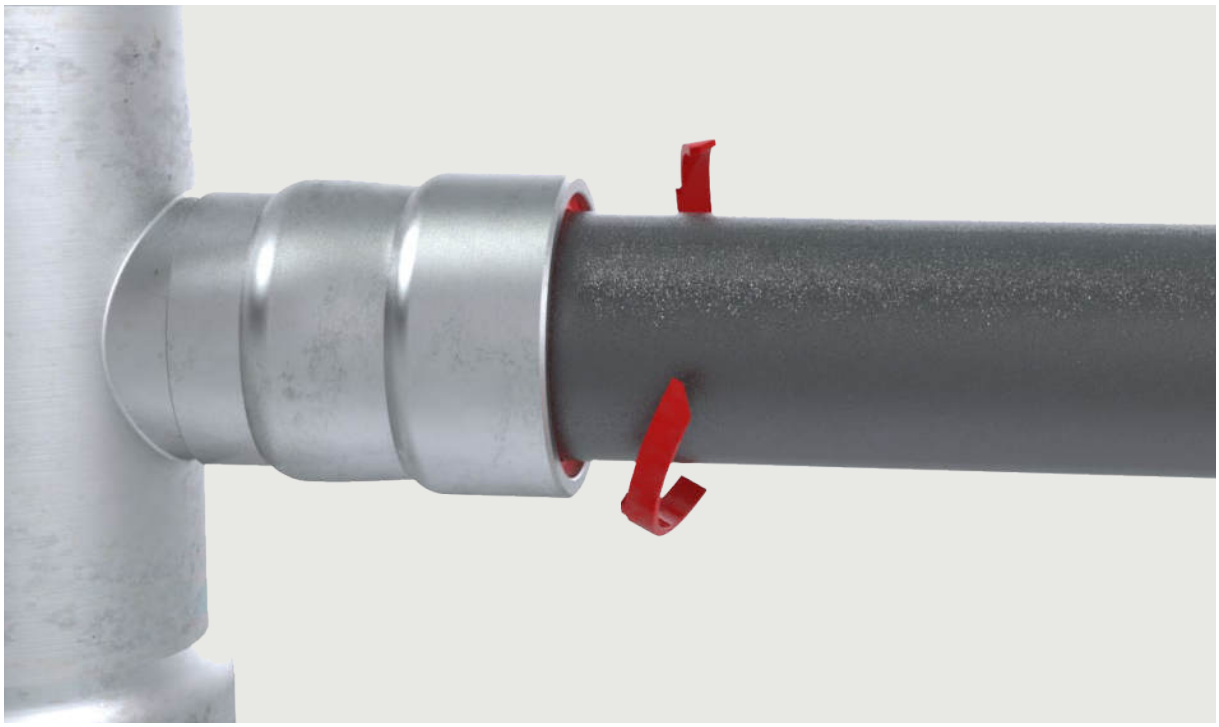
Gwarantowana wydajność

Produkty KAN-therm PowerPress są wytwarzane przy użyciu specjalnie opracowanych, ultranowoczesnych maszyn, co pozwala firmie KAN zagwarantować stałą i wysoką jakość elementów. Wszystkie spawane produkty przechodzą „test szczelności", aby uniknąć problemów z ich szczelnością po wykonaniu połączenia. Wszystkie złączki proste z gwintowaną końcówką są wykonane z jednego elementu, dzięki czemu nie ma ryzyka przecieków na spoinie, a wymiary montażowe są stałe.

Niezawodne

W przypadku KAN-therm PowerPress jakość połączenia zależy przede wszystkim od stanu technicznego narzędzi, w mniejszym stopniu od instalatora. Zmniejsza to znacznie ryzyko błędów instalacyjnych. Wszystkie kształtki zawierają funkcję LBP. W rezultacie ryzyko błędów podczas montażu jest jeszcze bardziej zmniejszone. Zadaniem funkcji LBP jest spowodowanie wyraźnego przecieku dla połączeń które nie zostały zaciśnięte. Dzięki temu takie sytuacje i miejsca przecieków znacznie łatwiej jest zidentyfikować w trakcie kontroli wizualnej próby szczelności.

Oprócz funkcji LBP wszystkie kształtki wyposażone są w opatentowany pierścień Visu-Control®. Podczas zaciskania pierścień Visu-Control® ulega zniszczeniu i odpada od złączki, informując tym samym o wykonanym zaprasowaniu połączenia. Eliminuje to konieczność późniejszej kontroli już zaciśniętych złączek, co zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo i oszczędność czasu.



Korzystna cena

Zaciskanie kształtek PowerPress na stalowej rurze przy zastosowaniu techniki zaciskania promieniowego (technologia "press") sprawia że sam proces montażu jest bardzo łatwy, szybki i nie pociąga za sobą dużych kosztów. Połączenie uzyskuje się za pomocą samych zaciskarek i szczęk prasujących.

Łatwo i czysto

W porównaniu do innych metod łączenia, KAN-therm PowerPress to rozwiązanie niezwykle przyjazne dla użytkownika:

- Eliminuje konieczność stosowania skomplikowanych technik montażu, czasochłonnych przygotowań schnięcia lub studzenia, dzięki czemu cały proces jest szybki, łatwy i czysty,
- Brak konieczności gwintowania rur,
- Łatwe osadzenie rury w kształtce dzięki specjalnej konstrukcji kielicha w połączeniu z funkcją VisuControl®,
- Kompaktowa budowa kształtek (małe promienie gięcia) to oszczędność miejsca zabudowy instalacji.

Dzięki powyższym właściwościom do montażu połączeń nie są wymagane żadne specjalne umiejętności i uprawnienia a praca odbywa się w czystych i bezpiecznych warunkach.

Bezpieczne

Montaż połączeń KAN-therm PowerPress nie wymaga żadnego źródła ciepła (jak w przypadku spawania lub lutowania) ani innych ciężkich i potencjalnie niebezpiecznych narzędzi. Ta właściwość sprawia, że KAN-therm PowerPress jest idealnym rozwiązaniem do napraw lub renowacji instalacji.

1.2 Zastosowanie

System PowerPress to gotowe rozwiązanie techniczne, wykonane z materiałów najwyższej jakości, umożliwiające łączenie elementów z wykorzystaniem niezawodnej techniki zaprasowywania promieniowego "press". Odporność na wysokie parametry pracy daje techniczną możliwość użycia produktu w szerokim spektrum instalacji rurowych. Poniżej przedstawiono techniczne możliwości zastosowania elementów systemu KAN-therm PowerPress.

UWAGA:
Możliwość użycia produktu w opisanych typach instalacji zależy od lokalnych wymagań i przepisów dlatego może być różna dla poszczególnych rynków i regionów świata.
Przed montażem należy każdorazowo sprawdzić możliwość zastosowania danego produktu pod kątem obowiązujących lokalnych przepisów i wymagań a także dostępnych certyfikatów.

Instalacje grzewcze

Złączki KAN-therm PowerPress z rurami ze stali węglowej, które spełniają wymagania EN 10220 (EN 10216-1 i EN 10217-1), EN 10255, ASTMA53, A106, A135 lub A795 (typoszereg od 10 do 40) mogą być stosowane w zamkniętych (ciśnieniowych) instalacjach grzewczych, zgodnie z warunkami opisanymi w tabeli niżej.

O-Ring	
EPDM (czarny)	■ temperatura robocza: -40 do +135 °C ■ maks. temperatura: 150 °C (krótkotrwale) ■ maks. ciśnienie operacyjne: 16 bar

Sprawdź lokalne wymagania dla użycia produktu w instalacji grzewczej.

Instalacje chłodnicze

Złączki KAN-therm PowerPress z rurami ze stali węglowej, które spełniają wymagania EN 10220, EN 10216-1 i EN 10217-1, EN 10255, ASTMA53, A106, A135 lub A795 (typoszereg od 10 do 40) mogą być stosowane w zamkniętych (ciśnieniowych) instalacjach chłodzących, zgodnie z warunkami opisanymi w tabeli niżej.

O-Ring	
EPDM (czarny)	■ temperatura robocza: -40 do +135 °C ■ maks. temperatura: 150 °C (krótkotrwale) ■ maks. ciśnienie operacyjne: 16 bar

Sprawdź lokalne wymagania dla użycia produktu w instalacji chłodzenia.

Instalacje sprężonego powietrza

Złączki KAN-therm PowerPress z rurami ze stali węglowej, które spełniają wymagania EN 10220, EN 10216-1 i EN 10217-1, EN 10255, ASTMA53, A106, A135 lub A795 (typoszereg od 10 do 40) mogą być używane do budowy instalacji sprężonego powietrza pod następującymi warunkami:

- Zawartość wody: max. 0,5 g/m^3, klasa 7, ISO8573,
- Zawartość oleju: max. 5 mg/m^3, klasa 4, ISO8573.

O-Ring	
EPDM (czarny)	■ temperatura robocza: -40 do +135 °C ■ maks. temperatura: 150 °C (krótkotrwale) ■ maks. ciśnienie operacyjne: 16 bar

Po zakończeniu prac instalacyjnych instalacja sprężonego powietrza musi przejść próbę szczelności. Próba szczelności musi być zgodna ze wszystkimi obowiązującymi przepisami BHP oraz wytycznymi dla przeprowadzania testów szczelności. W trakcie prób szczelności nie przekraczać maksymalnego ciśnienia systemu.

Instalacje tryskaczowe

Złączki KAN-therm PowerPress z rurami ze stali węglowej, które spełniają wymagania normy EN 10255 (klasyfikacja średnia i ciężka), ASTMA53, A106, A135 lub A795 (typoszereg od 10 do 40) mogą być zastosowane w przeciwpożarowej, mokrej instalacji tryskaczowej, zgodnie z wytycznymi FM.

O-Ring	
EPDM (czarny)	■ temperatura robocza: -40 do +107 °C ■ maks. temperatura: 150 °C (krótkotrwale) ■ max. ciśnienie operacyjne: 12,1 bara (175 psi) ■ zastosowanie: mokre instalacje tryskaczowe zgodnie z FM

Sprawdź lokalne wymagania dla użycia produktu w przeciwpożarowej, mokrej instalacji tryskaczowej.

Instalacje próżniowe

Złączki KAN-therm PowerPress z rurami ze stali węglowej, które spełniają wymagania EN 10220, EN 10216-1 i EN 10217-1, EN 10255, ASTMA53, A106, A135 lub A795 (typoszereg od 10 do 40) mogą być stosowane w zamkniętych instalacjach podciśnieniowych (próżnia).

Wartość próżni dla złączek KAN-therm PowerPress, przy ciśnieniu względnym wynosi -0,85 bar.

1.3 Złączki i kształtki

Specyfikacja techniczna

Złączki i kształtki KAN-therm PowerPress są wykonane ze stali węglowej E235 i zabezpieczone przed korozją warstwą cynkowo-niklową o grubości 3-5 µm. Powłoka cynkowo-niklowa zapewnia ochronę przed korozją spowodowaną przez kondensację, która może tworzyć się na zewnętrznej powierzchni elementów instalacji chłodzącej.

Złączki KAN-therm PowerPress są wyposażone w O-Ring z EPDM.

Złączki gwintowane

System KAN-therm PowerPress zawiera również złączki i kształtki z gwintami wewnętrznymi i zewnętrznymi, wykonanymi zgodnie z normą ISO7-1 lub ISO228. W przypadku elementów z gwintami zaleca się wcześniejsze wykonanie uszczelnienia i ich skręcenia aby zapobiec obciążaniu połączenia zaprasowanego.

Znakowanie

Tab. 1. Złączki KAN-therm PowerPress

	Znakowanie
	■ VSH PowerPress ■ wymiar: np. 1/2" ■ certyfikaty: np. FM ■ kod identyfikujący: np. 315J ■ kraj pochodzenia: np. NL

O-Ringi

Złączki i kształtki KAN-therm PowerPress są wyposażone w O-Ringi uszczelniające wykonane z EPDM. Parametry pracy O-Ringów oraz zakres ich zastosowania przedstawia tabela poniżej:

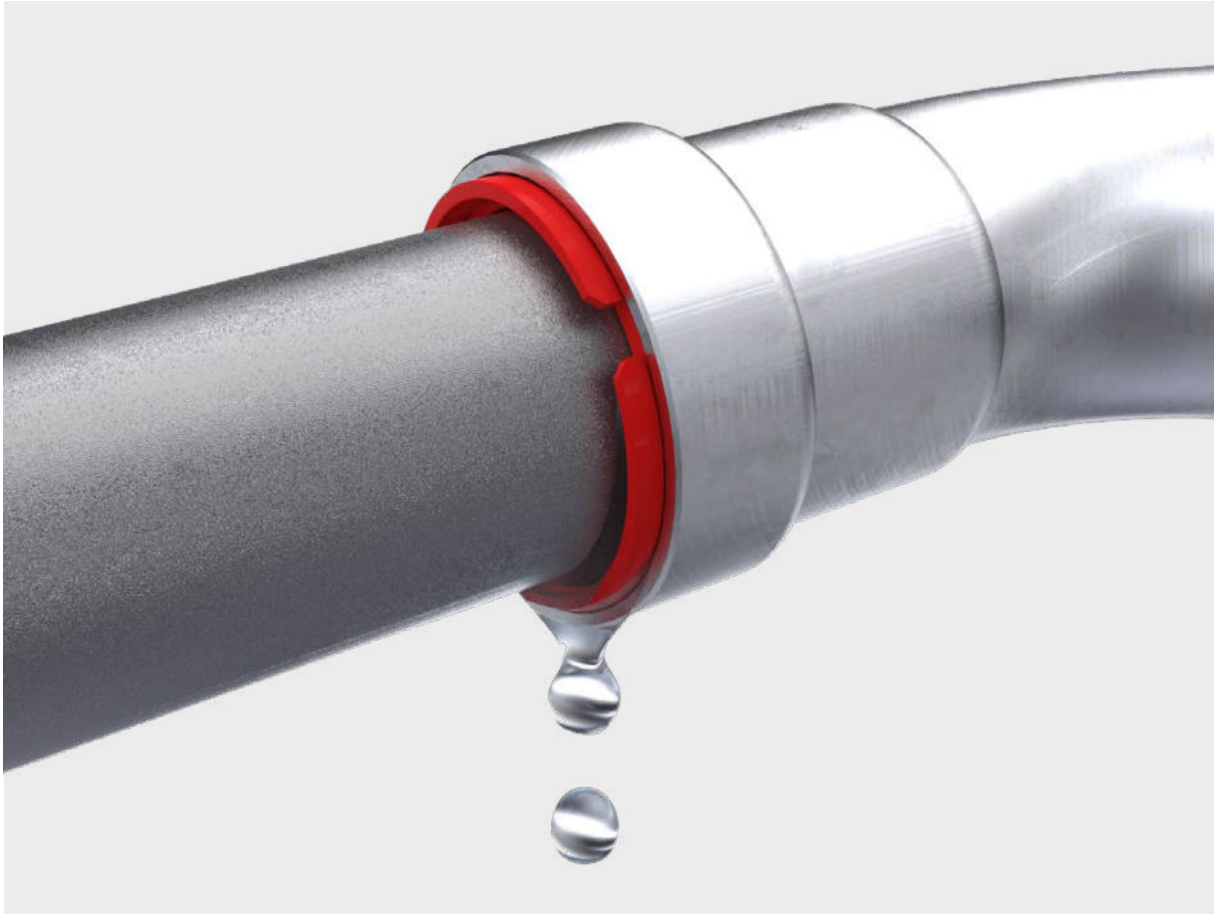
Tab. 2. O-Ring

EPDM (czarny)	Temperatura	Zastosowanie
	■ -40 do +135 °C ■ krótkotrwale +150 °C	■ instalacje ogrzewania, chłodzenia, sprężonego powietrza, instalacje próżni.

W przypadku zastosowań innych niż określono w tabeli należy skonsultować się z Działem Wsparcia Technicznego KAN.

Funkcja wycieku przed zaciśnięciem (LBP – „Leak Before Press")

KAN-therm PowerPress jest wyposażony w funkcję LBP. Złączki z funkcją LBP sygnalizują połączenia, które nie zostały zaprasowane. Dzięki temu można łatwo zidentyfikować połączenie niezaprasowane. Prawidłowo zmontowane złączki po zaprasowaniu będą szczelne.



Ogrzewanie elektryczne

Elementy PowerPress mogą współpracować z elektrycznymi systemami antyzamrożeniowymi (kablami grzewczymi montowanymi na rurociągach). Należy jednak pamiętać iż nadmierne podgrzewanie instalacji ciśnieniowej może spowodować dodatkowy, niedopuszczalny wzrost ciśnienia wewnątrz instalacji.

Wyrównanie potencjałów

Każda gotowa metalowa instalacja musi zostać objęta połączeniami wyrównującymi potencjały elektryczne - tj. „uziemiona" celem zapobiegania powstawaniu prądów błądzących oraz występowaniu korozji elektrochemicznej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, połączenia przewodów uziemiających należy wykonać przez spawanie lub za pomocą zacisków gwintowych, natomiast połączenia z rurociągami muszą zostać wykonane za pomocą obejm śrubowych. W celu realizacji poprawnych połączeń wyrównawczych należy:

- Uzyskać informacje dotyczącą zastosowanego rozwiązania ochrony przeciwporażeniowej (sposobu uziemiania) w budynku.
- Podłączyć przewód wyrównawczy do rury za pomocą właściwego zacisku. W celu wyeliminowania ryzyka korozji kontaktowej zacisk musi być dobrany odpowiednio do rodzaju rury obejmowanej połączeniem uziemiającym.
- Połączyć szeregowo wszystkie poszczególne odgałęzienia systemu rurociągów za pomocą przewodów wyrównawczych oraz podłączyć je do głównej szyny wyrównawczej budynku.

UWAGA!
W miejscu montażu zacisku z rurą należy usunąć izolację, farbę oraz zanieczyszczenia.

1.4 Rury

Rury ze stali węglowej do KAN-therm PowerPress

Złączki i akcesoria KAN-therm PowerPress w zakresie średnic ½" do 2" mogą być łączone z rurami ze stali węglowej zgodnej z EN 10220, EN 10216-1 i EN 10217-1, EN 10255 i ASTMA53, A106, A135 i A795.

W tej części przedstawiono wszystkie wytyczne i parametry techniczne które dotyczą połączeń systemu KAN-therm PowerPress z rurami ze stali węglowej.

Powierzchnie rur

Powierzchnie rur, w każdym przypadku, muszą być gładkie, wolne od wgnieceń, wgłębień i odkształceń oraz muszą być czyste i wolne od zanieczyszczeń, rdzy, kamienia, oleju i smaru.

Nie jest konieczne całkowite usuwanie powłok ochronnych lub odsłonięcie rodzimej powierzchni stalowej. Aby uniknąć potencjalnych nieszczelności, rury o nierównych powierzchniach, z wyraźnymi odkształceniami lub ubytkami nie mogą być łączone z elementami systemu KAN-therm PowerPress (wykonywanie takich połączeń nie jest także możliwe nawet po naprawie takich powierzchni poprzez stosowanie szlifierek lub innych narzędzi).

Rury czarne malowane (i lakierowane)

Rury należy sprawdzić pod kątem nierównych warstw farby. W przypadku nadmiernych zacieków farby powierzchnię rury należy wygładzić drobnoziarnistym papierem ściernym.

Rura ze stali węglowej pokryta żywicą epoksydową

Powłoki epoksydowe na rurze ze stali węglowej zwiększają wymiary zewnętrzne. Grubość powłoki powinna zostać zmniejszona, aby umożliwić montaż elementów systemu KAN-therm PowerPress. Maksymalna dopuszczalna grubość powłoki epoksydowej to 300 µm. W razie konieczności powierzchnię rury należy wygładzić drobnoziarnistym papierem ściernym.

Rury zgodne z EN 10220

Złączki i kształtki KAN-therm PowerPress mogą być stosowane w połączeniu z rurami serii 1 zgodnie z EN 10220. Rury serii 2 nie mogą być łączone z elementami KAN-therm PowerPress.

Tab. 3. Rury zgodne z EN 10220 (seria 1)

Wymiar	DN	Średnica zewnętrzna [mm]			
		d	min.	max.	grubość ścianki [mm]
½"	15	21,3	21,0	21,8	2,0 - 5,4
¾"	20	26,9	26,5	27,3	2,0 - 8,0
1"	25	33,7	33,3	34,2	2,0 - 8,8
1 ¼"	32	42,4	42,0	42,9	2,0 - 10,0
1 ½"	40	48,3	47,9	48,8	2,0 - 12,5
2"	50	60,3	59,7	60,8	2,0 - 16,0

Rury zgodne z EN 10255

KAN-therm PowerPress można stosować w połączeniu z rurami zgodnymi z normą EN 10255. Norma EN 10255 rozróżnia rury typu ciężkiego (seria H), typu średniego (seria M) oraz rury typu L, l1 i l2. W ramach tych serii występują zarówno rury ze szwem wzdłużnym, jak i bezszwowe.

Tab. 4. Rury zgodne z EN 10255 (seria M i H)

Wymiar	DN	Średnica zewnętrzna [mm]				
		d	min.	max.	grubość ścianki M - typ średni [mm]	grubość ścianki H - typ ciężki [mm]
½"	15	21,3	21,0	21,8	2,6	3,2
¾"	20	26,9	26,5	27,3	2,6	3,2
1"	25	33,7	33,3	34,2	3,2	4,0
1 ¼"	32	42,4	42,0	42,9	3,2	4,0
1 ½"	40	48,3	47,9	48,8	3,2	4,0
2"	50	60,3	59,7	60,8	3,6	4,5

Tab. 5. Rury zgodne z EN 10255 (seria L i l1)

Wymiar	DN	Średnica zewnętrzna [mm]			
		d	min.	max.	grubość ścianki [mm]
½"	15	21,3	21,0	21,7	2,3
¾"	20	26,9	26,4	27,1	2,3
1"	25	33,7	33,2	34,0	2,9
1 ¼"	32	42,4	41,9	42,7	2,9
1 ½"	40	48,3	47,8	48,6	2,9
2"	50	60,3	59,6	60,7	3,2

Tab. 6. Rury zgodne z EN 10255 (seria l2)

Wymiar	DN	Średnica zewnętrzna [mm]			
		d	min.	max.	grubość ścianki [mm]
½"	15	21,3	21,0	21,3	2,0
¾"	20	26,9	26,4	26,9	2,3
1"	25	33,7	33,2	33,8	2,6
1 ¼"	32	42,4	41,9	42,5	2,6
1 ½"	40	48,3	47,8	48,4	2,9
2"	50	60,3	59,6	60,2	2,9

Rury zgodne z ASTM

KAN-therm PowerPress może być stosowany w połączeniu z rurami ze stali węglowej zgodnie z ASTM A53, A106, A135 i A795. W ramach tych serii występują zarówno rury spawane wzdłużnie, jak i rury bezszwowe.

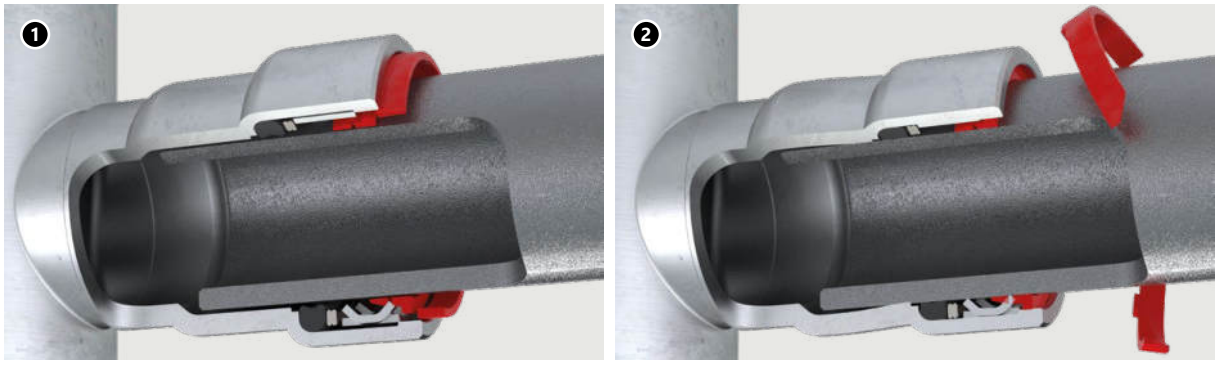
Tab. 7. Wymiary rur zgodne z ASTM

Wymiar	DN	Średnica zewnętrzna [mm]	Typoszereg	Grubość ścianki [mm]
½"	15	21,3	10	2,11
			40	2,77
¾"	20	26,7	10	2,11
			40	2,87
1"	25	33,4	10	2,77
			40	3,38
1 ¼"	32	42,2	10	2,77
			40	3,56
1 ½"	40	48,3	10	2,77
			40	3,68
2"	50	60,3	10	2,77
			40	3,91

1. stalowa czarna
2. stalowa ocynkowana
3. powlekana epoksydowo

1.5 Narzędzia

Kompletne narzędzie składa się z zaciskarki i odpowiedniej szczęki zaciskowej o profilu "DW". Zaciskarka może występować w wersji akumulatorowej lub sieciowej. Aby uzyskać szczelne i wytrzymałe połączenie, dla każdej średnicy rury w systemie należy zastosować odpowiednie szczęki zaciskowe. Poniższy rysunek przedstawia przekrój połączenia KAN-therm PowerPress przed i po zaprasowaniu.



1. Przed zaciśnięciem
2. Po zaciśnięciu

Wszystkie produkty KAN-therm PowerPress o średnicy od ½" do 2" można zaciskać za pomocą dedykowanych narzędzi. Do wykonywania połączeń w systemie KAN-therm PowerPress należy używać szczęk o profilu zacisku DW, dostępnych w ofercie KAN. W przypadku niektórych średnic i szczęk prasujących mogą być wymagane dodatkowe adaptery.

Konserwacja i prawidłowe użytkowanie zaciskarek

Firma KAN gwarantuje uzyskanie szczelnych i wytrzymałych połączeń pod warunkiem poprawnego użytkowania narzędzi. Wymagany jest okresowy przegląd stanu technicznego narzędzi (zaciskarek, adapterów oraz szczęk prasujących), ich regularna konserwacja i smarowanie. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji użytkowania i konserwacji narzędzi a także wytycznych w zakresie ich okresowych przeglądów technicznych, określonych przez producenta. Źle konserwowane i/lub uszkodzone narzędzia mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników a także osób znajdujących się w pobliżu miejsca ich użytkowania.

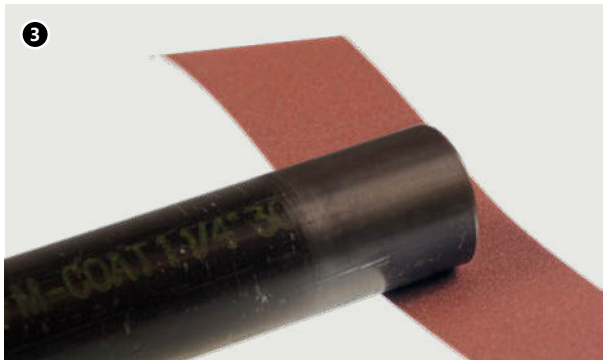
1.6 Montaż

Podczas wykonywania połączeń KAN-therm PowerPress należy zawsze zwracać szczególną uwagę na używanie sprzętu ochronnego zgodnie z zasadami BHP.

Transport i magazynowanie

Podczas transportu i przechowywania złączek lub zaworów KAN-therm PowerPress należy unikać uszkodzeń i zanieczyszczeń. Optymalna temperatura przechowywania wynosi od 10 °C do 25 °C. Produkty należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w suchym miejscu (maksymalna wilgotność 65%). Zaleca się nie wyjmować produktu z opakowania przed montażem.

1. Cięcie rur
Rury przyciąć na odpowiednią długość za pomocą obcinaka do rur, piły ręcznej o drobnych zębach lub elektrycznej piły mechanicznej odpowiedniej do materiału, z którego wykonana jest rura. Rura musi być ucięta do końca. Krawędzie uciętej rury nie mogą zawierać uszkodzeń w formie wyłamań, ubytków materiału i innych deformacji. Rura nie może być częściowo przecięta ani złamana, ponieważ może to skutkować nieszczelnym połączeniem. Przy cięciu już zainstalowanych rur należy zawsze brać pod uwagę minimalną odległość od spawów i zagięć 3 x d (minimum 100 mm).
Uwaga: Nie stosować pił chłodzonych olejem, szlifierek kątowych ani palników.
2. Gratowanie rur
Końce uciętej rury należy dokładnie ogratować od wewnątrz i na zewnątrz. Dzięki temu unikniemy uszkodzenia O-Ringu podczas wkładania rury do złączki. Do gratowania zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz rury można użyć pilnika lub gratownika ręcznego, gratownika elektrycznego odpowiedniego do materiału. Wszelkie zadziory na rurze należy usunąć.



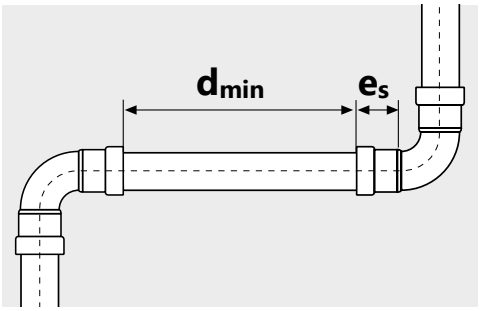
3. Oczyszczanie zewnętrznej części rury
Należy upewnić się że zewnętrzna powierzchnia rury pozbawiona została zabrudzeń, kamienia, nadmiaru farby lub cząstek korozji. W razie konieczności powierzchnie rury można oczyścić za pomocą drucianej szczotki lub drobnoziarnistego papieru ściernego. Powierzchnia rury musi być gładka, wolna od wgnieceń, wgłębień i odkształceń oraz musi być wolna od oleju i smaru.
4. Oznaczenie głębokości wsunięcia
Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość osadzenia rury w złączce (patrz **Tab. 8 na stronie 239**). Głębokość ta musi być zaznaczona na zewnętrznej powierzchni rury lub złączki (w przypadku złączek z końcówkami rurowymi). Oznaczenie na rurze musi pozostać widoczne (tuż przy samej złączce) po zaprasowaniu połączenia, aby zidentyfikować jakikolwiek ruch przed lub po zaprasowaniu.

5. Kontrola kształtki
Przed montażem zdejmij nasadkę ochronną. Następnie sprawdź, czy O-Ringi są na swoim miejscu i czy są dobrze osadzone. Upewnij się, że są czyste, w dobrym stanie oraz wolne od uszkodzeń. Przed zaprasowaniem upewnij się że pierścień Visu-Control® jest prawidłowo tzn. równomiernie ustawiony.

6. Montaż rury
Ostrożnie wsunąć rurę w złączkę zaprasowywaną, obracając ją i dociskając w kierunku kształtki, aż do wyczuwalnego oporu (do końca kielicha kształtki). Oznaczenie głębokości wsunięcia musi pozostać widoczne tuż przy samej kształtce. W przypadku kształtek, w których nie występuje część kielichowa, rura musi być wsunięta na minimalną głębokość zaznaczoną na zewnętrznej powierzchni rury. Podczas montażu rury w kształtce należy zachować szczególną ostrożność aby nie dopuścić do uszkodzenia O-Ringu.

Aby zminimalizować niedogodności związane z utrudnionym montażem rury (np. z powodu możliwych różnic w rozmiarze wynikających z dopuszczalnych tolerancji) można zastosować dodatkowy środek poślizgowy w postaci wody z mydłem. Jako środek smarny nie dopuszcza się używać olejów, tłuszczów i smarów.

W celu optymalizacji prac montażowych na budowie, możliwe jest skrócenie czasu montażu poprzez złożenie części instalacji a następnie wykonanie zaprasowania przygotowanych połączeń.

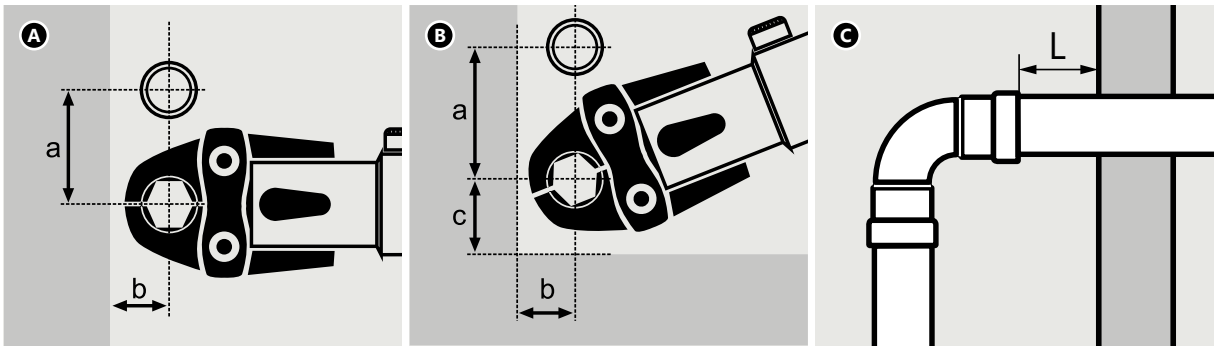


Oznaczenie głębokości wsunięcia umożliwia sprawdzenie, czy rura nie została wysunięta ze złączki podczas procesu zaprasowywania. Przy składaniu instalacji ważne jest aby brać pod uwagę minimalne wymagane odstępy pomiędzy kształtkami a także odległości od przegród budowlanych.

Tab. 8. Głębokość wsunięcia i minimalne odległości między połączeniami

Średnica	Głębokość wsunięcia es	Minimalna odległość między kształtkami d_{min}	Minimalna długość rury 2 x es + d_{min}
	[mm]	[mm]	[mm]
½"	29	5	63
¾"	32	5	69
1"	37	5	79
1 ¼"	49	10	108
1 ½"	50	10	110
2"	54	10	118

W tabeli podano minimalne wymagane odległości montażowe, umożliwiające wykonanie poprawnego połączenia zaprasowywanego przy zastosowaniu narzędzi Novopress. Odległości te odnoszą się do ogólnych sytuacji wskazanych poniżej na schematach **A**, **B** i **C**. W przypadku korzystania z innego typu zaciskarki należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją obsługi.



Tab. 9. Wymagane odległości montażowe przy stosowaniu zaciskarek Novopress

Średnica	Rys. A		Rys. B			Rys. C
	a	b	a	b	c	L - minimalna odległość kształtki od powierzchni ściany [mm]
½"	70	30	70	30	50	30
¾"	80	40	90	40	60	30
1"	90	40	95	40	65	30
1 ¼"	100	75	100	75	75	30
1 ½"	115	80	115	80	85	30
2"	125	80	125	80	90	30

7. Zaprasowanie
Przed rozpoczęciem zaprasowania należy skontrolować stan techniczny i czystość szczęk zaciskowych. Jeżeli jest to konieczne szczęki należy przeczyścić i nasmarować. Aby uzyskać prawidłowo zaprasowane połączenie, zaciskarka powinna obejmować kołnierz złączki. Proces zaprasowania należy wykonać w jednym cyklu, po rozpoczęciu procesu zaprasowania nie wolno go przerywać.

Nie wolno zaciskać połączenia więcej niż raz.
Proces zaprasowania może spowodować efekt nieznacznego odchylenia rurociągu od jego osi. Sytuację ta można skorygować poprzez odpowiednie założenie szczęki na poszczególnych kształtkach tzn. szczękę należy zakładać na kształtce naprzemiennie tj. jeden raz z lewej, kolejny raz z prawej strony osi rurociągu.

1.7 Informacje ogólne

Rozszerzalność termiczna

Poziom rozszerzalności cieplnej w systemach rurowych zależy od rodzaju użytych materiałów. Zjawisko wydłużenia rurociągu pod wpływem działania temperatury musi być uwzględnione podczas projektowania i montażu instalacji. Wydłużenia termiczne rurociągów należy skompensować poprzez wykonanie kompensacji kształtowej (naturalne prowadzenie instalacji w kształcie L, Z lub U) i odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i przesuwnych.

Poziom wydłużenia który ma zostać skompensowany można określić za pomocą poniższego wzoru:

$$\Delta l = l \times \alpha \times \Delta T$$

Δl = całkowite wydłużenie rurociągu [mm]

l = długość rurociągu [m]

ΔT = różnica temperatur między temperaturą roboczą a temperaturą montażu rurociągu [K]

α = współczynnik rozszerzalności [mm / m x K]

1.8 Wytyczne do montażu rurociągów

Wymagania dotyczące spawania

W przypadku konieczności spawania w pobliżu elementów KAN-therm PowerPress należy wziąć pod uwagę następujące wymagania.

Spawanie w sąsiedztwie rurociągu z zainstalowanymi złączkami/kształtkami/zaworami KAN-therm PowerPress

Podczas spawania w pobliżu zainstalowanych złączek/kształtek/zaworów KAN-therm PowerPress, należy zachować minimalną odległość 10 cm od połączenia zaprasowywanego. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu uszczelki typu O-Ring. W celu ochrony połączeń zaprasowywanych PowerPress, przed przystąpieniem do spawania należy podjąć poniższe środki ostrożności:

- Jeśli to możliwe zaleca się wykonać połączenie spawane przed wykonaniem zaprasowania elementu PowerPress. Przed przystąpieniem do prasowania złączki/kształtki/zaworu rura musi ostygnąć.
- Owinąć połączenie zimną, mokrą szmatką.
- Zabezpieczyć połączenie kocem spawalniczym.
- Używać sprayu jako chłodziwa.

Spawanie na rurociągu z zainstalowanymi złączkami/kształtkami/zaworami KAN-therm PowerPress

Podczas spawania rurociągu z zainstalowanym złączem KAN-therm PowerPress, należy zachować minimalną odległość 90 cm od połączenia zaprasowywanego. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu uszczelki typu O-Ring. W celu ochrony połączeń zaprasowywanych PowerPress, przed przystąpieniem do spawania należy podjąć poniższe środki ostrożności, zapewniające chłodzenie połączenia:

- Jeśli to możliwe zaleca się wykonać połączenie spawane przed wykonaniem zaprasowania elementu PowerPress. Przed przystąpieniem do prasowania złączki/kształtki/zaworu rura musi ostygnąć.
- Owinąć połączenie zimną, mokrą szmatką.
- Zabezpieczyć połączenie kocem spawalniczym.
- Używać sprayu jako chłodziwa.

Wytyczne dla rozstawu zamocowań rurociągu

Należy upewnić się, że stosowane obejmy i wsporniki są zgodne z lokalnymi wymaganiami. Wszystkie elementy systemu zamocowań rurociągu (obejmy, wsporniki) muszą być dobrane i zamontowane w sposób zgodny z zaleceniami producenta zawiesi i gwarantujący solidne i trwałe zamocowanie rurociągu do konstrukcji stałej budynku.

Należy upewnić się aby poszczególne rodzaje zamocowań spełniały swoją określoną rolę np. punkty przesuwne należy wykonać w sposób umożliwiający ruch wzdłużny rurociągu, a punkty stałe należy zamocować w sposób uniemożliwiający jakikolwiek ruch rurociągu.

Tab. 10. Odległość między uchwytami zgodnie z EN806, część 4

Średnica rury	Maksymalna odległość
	[mm]
½"	2,75
¾"	3,00
1"	3,50
1 ¼"	3,75
1 ½"	4,25
2"	4,75

W przypadku stosowania KAN-therm PowerPress w instalacjach tryskaczowych mogą obowiązywać inne wytyczne dotyczące odległości wsporników montażowych.

Przestrzeganie powyższych odległości między punktami mocowania może być niewystarczające. Z uwagi na możliwe wydłużenie termiczne rurociągu i konieczność jego kompensacji, podane powyżej odległości prawdopodobnie będą musiały zostać odpowiednio dostosowane do sytuacji.

Mocowanie rurociągu

Podczas mocowania rur należy pamiętać o następujących kwestiach: Nośność obejm i wsporników montażowych musi odpowiadać ciężarowi (napełnionych) rur oraz wytrzymać siły rozciągające i skręcające. Obejmy i wsporniki montażowe, realizujące funkcję punktów stałych oraz punktów przesuwnych, muszą być prawidłowo umieszczone i zmontowane.

Punkty mocowania mogą być wykonywane tylko na prostych odcinkach rur. Montaż obejm i wsporników montażowych na kształtkach, złączkach i zaworach jest niedozwolony.

Próba szczelności

Po złożeniu instalacji, przed jej zabudową w przegrodach oraz eksploatacją należy przeprowadzić test szczelności. W przypadku instalacji grzewczych i chłodniczych test szczelności należy wykonać pod ciśnieniem przy użyciu wody, powietrza lub gazów obojętnych. Wyniki z wykonanej próby szczelności należy udokumentować w postaci protokołu z próby szczelności.

Ważne: W przypadku rurociągów wykonanych z elementów systemu KAN-therm PowerPress, przed ich zakryciem w przegrodach budowlanych, zaizolowaniem lub pomalowaniem należy bezwzględnie wykonać test szczelności celem aby upewnić się czy wszystkie połączenia są zaprasowane i szczelne. Próby ciśnieniowe należy zawsze przeprowadzać zgodnie z lokalnymi przepisami.

Płukanie instalacji

Każda instalacja, przed jej oddaniem do użytku, musi być dokładnie przepłukana za pomocą czystej, pitnej wody. Pozwoli to usunąć z jej wnętrza wszelkie zabrudzenia i zagwarantuje wysoką higieniczność.

Płukanie instalacji należy wykonać zgodnie z lokalnymi obowiązującymi przepisami i wymaganiami. W wyjątkowych przypadkach może być konieczne przepłukanie instalacji środkiem dezynfekującym. Podczas płukania wodą z dodatkiem środka dezynfekującego należy zachować szczególną ostrożność, aby w instalacji rurowej nie pozostały chlorki. Zawsze należy spłukiwać czystą, pitną wodą.

1.9 Korozja

Istnieją różne rodzaje korozji: korozja chemiczna, korozja elektrochemiczna, korozja miejscowa, wewnętrzna i zewnętrzna, korozja spowodowana prądem błądzącym itp. Wszystkie te rodzaje korozji mogą być wynikiem oddziaływania różnych czynników i sytuacji. Poniżej przedstawiono kilka prostych wskazówek, jak uniknąć takich problemów.

Korozja elektrochemiczna

Korozja elektrochemiczna występuje w następujących okolicznościach:

- występuje różnica potencjałów elektrochemicznych między połączonymi ze sobą elementami,
- jest obecność płynu przewodzącego (elektrolitu), takiego jak woda,
- obecność tlenu.

W przypadku konieczności połączenia dwóch elementów metalowych o różnym potencjale elektrochemicznym należy, pomiędzy nimi użyć łącznika z metalu nieżelaznego lub tworzywa sztucznego (patrz DIN1988).

Rury ze stali węglowej

Korozja wewnętrzna

Korozja wewnętrzna, w zamkniętych (ciśnieniowych) systemach ogrzewania, w praktyce nie występuje. Tlen zawarty w wodzie w trakcie napełniania instalacji, w układzie zamkniętym tworzy warstwę tlenku żelaza na wewnętrznej powierzchni rury, zapobiegając w ten sposób dalszej korozji. Gdy system grzewczy nie jest używany, musi być cały czas napełniony lub, alternatywnie, całkowicie opróżniony, a następnie wysuszony, aby uniknąć jednoczesnej obecności wody i tlenu w systemie.

Celem dodatkowej ochrony instalacji przed uszkodzeniami powstałymi na skutek oddziaływania mrozu lub korozji może być stosowanie płynów antyzamrożeniowych z inhibitorami korozji. Stosowanie takich płynów powinno być konsultowane z Działem Wsparcia Technicznego firmy KAN. W każdym przypadku należy przestrzegać obowiązujących przepisów oraz lokalnych wytycznych w zakresie ochrony instalacji przed skutkami korozji.

Korozja zewnętrzna

Instalacje wykonane z rur stalowych oraz złączek i kształtek PowerPress, należy montować wewnątrz budynków w taki sposób aby zewnętrzne powierzchnie nie miały kontaktu z czynnikami korozyjnymi. Jeśli zewnętrzne powierzchnie instalacji będą narażone na kontakt ze środowiskiem korozyjnym należy podjąć odpowiednie działania zmierzające do skutecznego zabezpieczenia instalacji przed ich wpływem.

W wielu przypadkach zewnętrzne powierzchnie rur mogą być narażone na długotrwałe oddziaływanie wilgoci, penetrację deszczu lub kondensację pary wodnej na powierzchni rur (w trybie chłodzenia).

W takich przypadkach instalacja powinna zostać odpowiednio zabezpieczona poprzez zastosowanie szczelnej, nienasiąkliwej izolacji termicznej o zamkniętych porach.

W żadnym wypadku izolacja nie może zawierać wilgoci pochodzącej np. z opadów atmosferycznych, penetrującej poprzez grubość izolacji czy kondensacji pary wodnej (szczególnie może mieć to miejsce w przypadku izolacji z włókien mineralnych). Izolacja musi być szczelna przez cały okres eksploatacji rurociągów.

Poprawnie wykonana izolacja, uniemożliwiająca penetrację wody i zawilgocenie rur i kształtek, zapewni właściwą ochronę przed korozją. Dopuszcza się stosowanie powłok malarskich, odpowiednich dla powierzchni rur oraz złączek i kształtek PowerPress.

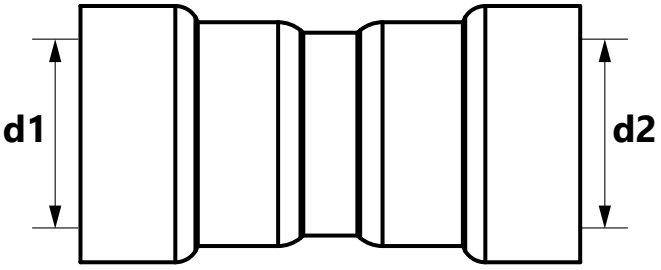
NOTES

System KAN-therm PowerPress - asortyment

Złączki

Mufa

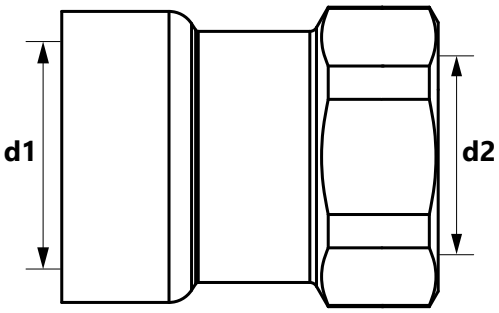
GRUPA: R



	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609245000		10	30	szt.
N	¾"	2609245001		10	30	szt.
N	1"	2609245002		5	20	szt.
N	1¼"	2609245003		1	10	szt.
N	1½"	2609245004		1	10	szt.
N	2"	2609245005		1	6	szt.

Złączka GW

GRUPA: R



	Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
N	½" Rp½"	2609044000		10	30	szt.
N	¾" Rp¾"	2609044001		10	30	szt.
N	1" Rp1"	2609044002		5	20	szt.
N	1¼" Rp1¼"	2609044003		5	10	szt.
N	1½" Rp1½"	2609044004		1	10	szt.
N	2" Rp2"	2609044005		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

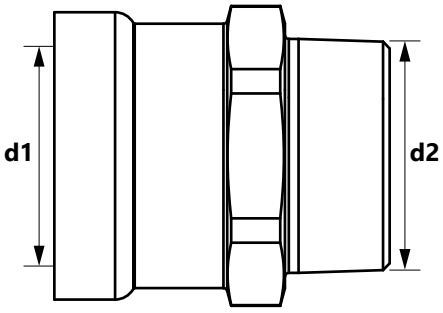
Mufa przesuwna

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609080000		10	30	szt.
N	¾"	2609080001		10	30	szt.
N	1"	2609080002		5	20	szt.
N	1¼"	2609080003		1	10	szt.
N	1½"	2609080004		1	10	szt.
N	2"	2609080005		1	4	szt.

Złączka GZ

GRUPA: R



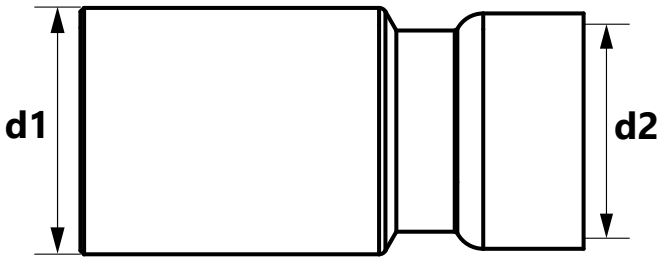
	Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
N	½" R½"	2609045000		10	30	szt.
N	¾" R¾"	2609045001		10	30	szt.
N	1" R1"	2609045002		5	20	szt.
N	1¼" R1¼"	2609045003		5	15	szt.
N	1½" R1½"	2609045004		1	10	szt.
N	2" R2"	2609045005		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Redukcja nyplowa

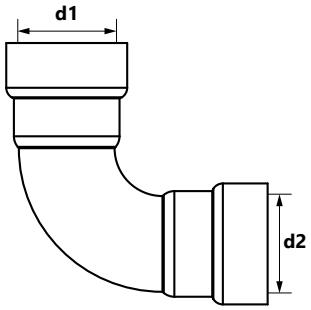
GRUPA: R



	Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
N	½" / ¾"	2609221000		5	20	szt.
N	½" / 1"	2609221001		5	20	szt.
N	¾" / 1"	2609221002		5	20	szt.
N	½" / 1¼"	2609221003		1	10	szt.
N	¾" / 1¼"	2609221004		1	10	szt.
N	1" / 1¼"	2609221005		1	10	szt.
N	½" / 1½"	2609221006		1	10	szt.
N	¾" / 1½"	2609221007		1	10	szt.
N	1" / 1½"	2609221008		1	10	szt.
N	1¼" / 1½"	2609221009		1	5	szt.
N	½" / 2"	2609221010		1	10	szt.
N	¾" / 2"	2609221011		1	6	szt.
N	1" / 2"	2609221012		1	10	szt.
N	1¼" / 2"	2609221013		1	5	szt.
N	1½" / 2"	2609221014		1	10	szt.

Kolano 90°

GRUPA: R



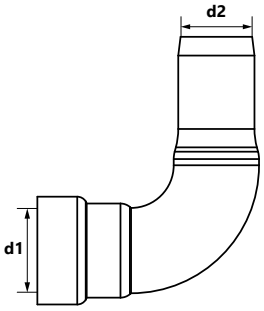
	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609068000		10	20	szt.
N	¾"	2609068001		10	20	szt.
N	1"	2609068002		5	10	szt.
N	1¼"	2609068003		1	4	szt.
N	1½"	2609068004		1	4	szt.
N	2"	2609068005		1	3	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano nyplowe 90°

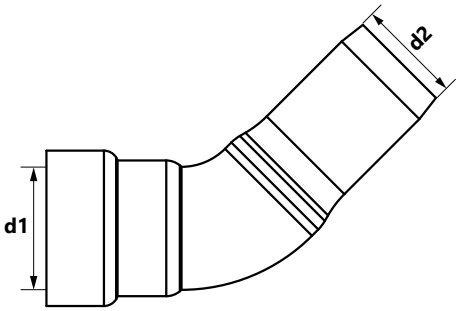
GRUPA: R



	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**068006**		10	20	szt.
N	¾"	2609**068007**		10	20	szt.
N	1"	2609**068008**		5	10	szt.
N	1¼"	2609**068009**		1	4	szt.
N	1½"	2609**068010**		1	5	szt.
N	2"	2609**068011**		1	2	szt.

Kolano nyplowe 45°

GRUPA: R



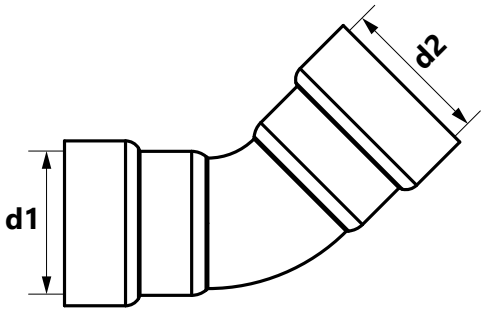
	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**068012**		10	20	szt.
N	¾"	2609**068013**		10	20	szt.
N	1"	2609**068014**		5	10	szt.
N	1¼"	2609**068015**		1	4	szt.
N	1½"	2609**068016**		1	6	szt.
N	2"	2609**068017**		1	4	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kolano 45°

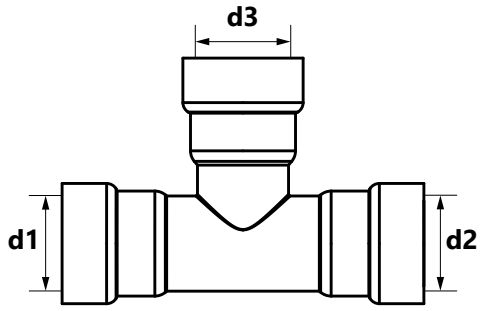
GRUPA: R



	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609068018		10	20	szt.
N	¾"	2609068019		10	20	szt.
N	1"	2609068020		5	10	szt.
N	1¼"	2609068021		1	4	szt.
N	1½"	2609068022		1	4	szt.
N	2"	2609068023		1	2	szt.

Trójnik

GRUPA: R



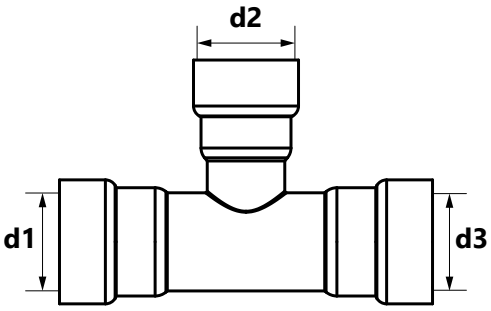
	Wymiar (d1=d2=d3)	Kod	*			JM
N	½"	2609257000		5	15	szt.
N	¾"	2609257001		5	15	szt.
N	1"	2609257002		5	10	szt.
N	1¼"	2609257003		1	4	szt.
N	1½"	2609257004		1	3	szt.
N	2"	2609257005		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik redukcyjny

GRUPA: R



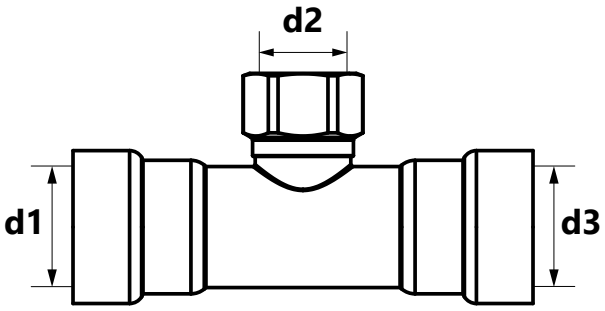
	Wymiar (d1=d3/d2)	Kod	*			JM
N	¾" / ½"	2609260000		5	15	szt.
N	1" / ½"	2609260001		5	10	szt.
N	1" / ¾"	2609260002		5	10	szt.
N	1¼" / ½"	2609260003		1	6	szt.
N	1¼" / ¾"	2609260004		1	4	szt.
N	1¼" / 1"	2609260005		1	4	szt.
N	1½" / ½"	2609260006		1	2	szt.
N	1½" / ¾"	2609260007		1	2	szt.
N	1½" / 1"	2609260008		1	2	szt.
N	1½" / 1¼"	2609260009		1	2	szt.
N	2" / ½"	2609260010		1	2	szt.
N	2" / ¾"	2609260011		1	2	szt.
N	2" / 1"	2609260012		1	2	szt.
N	2" / 1¼"	2609260013		1	2	szt.
N	2" / 1½"	2609260014		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Trójnik GW

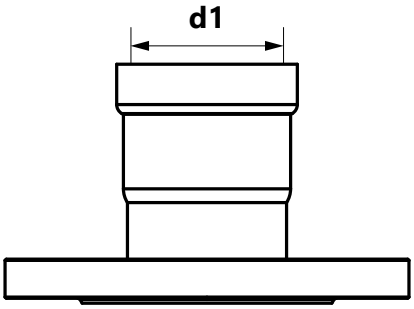
GRUPA: R



	Wymiar (d1=d3×d2)	Kod	*			JM
N	½" Rp½"	2609258000		5	15	szt.
N	¾" Rp½"	2609258001		5	15	szt.
N	1" Rp½"	2609258002		5	10	szt.
N	1" Rp¾"	2609258003		5	10	szt.
N	1¼" Rp½"	2609258004		1	4	szt.
N	1½" Rp½"	2609258005		1	2	szt.
N	1½" Rp¾"	2609258006		1	2	szt.
N	1½" Rp1"	2609258007		1	2	szt.
N	2" Rp½"	2609258008		1	2	szt.
N	2" Rp¾"	2609258009		1	2	szt.
N	2" Rp1"	2609258010		1	2	szt.
N	1¼" Rp¾"	2609258011		1	2	szt.
N	1¼" Rp1"	2609258012		1	2	szt.

Kołnierz PN16

GRUPA: R



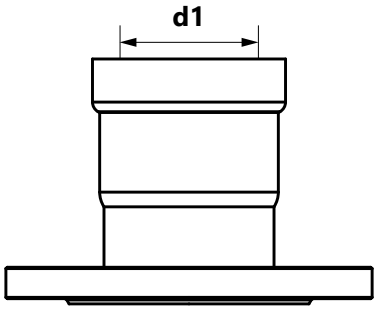
	Wymiar (d1)	Kod	*			JM
N	1¼" (DN32)	2609091000		1	2	szt.
N	1½" (DN40)	2609091001		1	2	szt.
N	2" (DN50)	2609091002		1	2	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Kołnierz PN6

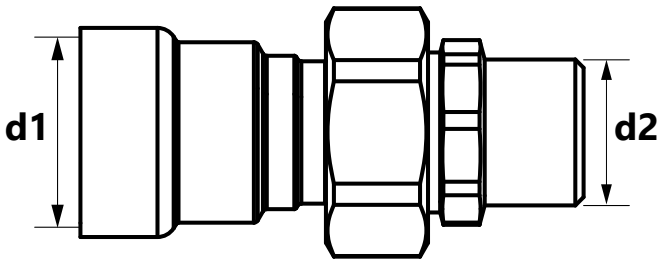
GRUPA: R



	Wymiar (d1)	Kod	*			JM
N	1¼" (DN32)	2609**091003**		1	5	szt.
N	1½" (DN40)	2609**091004**		1	5	szt.
N	2" (DN50)	2609**091005**		1	2	szt.

Śrubunek GZ

GRUPA: R



	Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
N	½" R½"	2609**272000**		5	20	szt.
N	¾" R¾"	2609**272001**		2	20	szt.
N	1" R1"	2609**272002**		2	24	szt.
N	1¼" R1¼"	2609**272003**		2	12	szt.

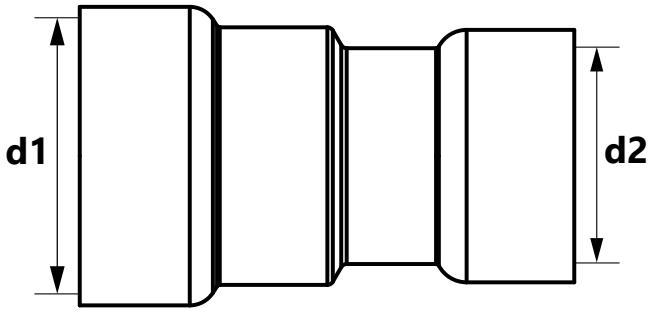
Uwaga:
Temperatura robocza max. 120 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Mufa redukcyjna

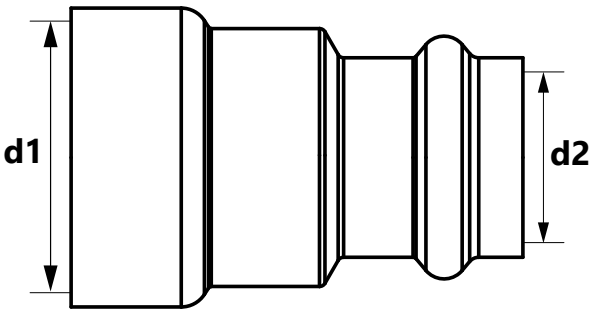
GRUPA: R



	Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
N	¾" / ½"	2609330000		10	20	szt.
N	1" / ½"	2609330001		5	15	szt.
N	1" / ¾"	2609330002		1	20	szt.
N	1¼" / ¾"	2609330003		1	10	szt.
N	1¼" / 1"	2609330004		1	10	szt.
N	1½" / 1¼"	2609330005		1	5	szt.
N	2" / 1¼"	2609330006		1	5	szt.
N	2" / 1½"	2609330007		1	5	szt.

Łącznik PowerPress/SudoPress

GRUPA: R



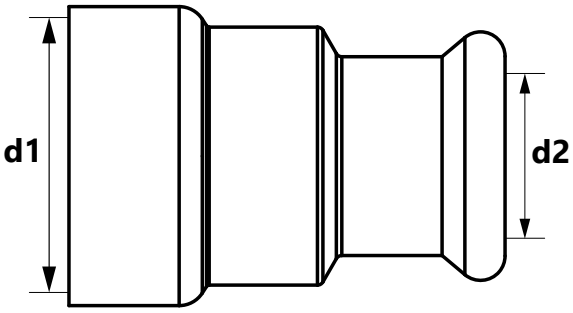
	Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
N	½" / 15	2609042000		5	25	szt.
N	¾" / 15	2609042002		5	20	szt.
N	1" / 15	2609042004		5	25	szt.
N	¾" / 22	2609042006		10	40	szt.
N	1" / 28	2609042008		2	20	szt.
N	1¼" / 35	2609042009		1	10	szt.
N	1½" / 42	2609042010		1	12	szt.
N	2" / 54	2609042011		1	10	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik PowerPress/Xpress

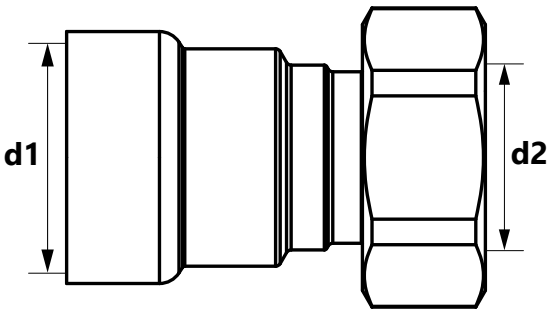
GRUPA: R



	Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
N	½" / 15	2609042012		10	20	szt.
N	¾" / 22	2609042013		6	24	szt.
N	¾" / 15	2609042014		10	40	szt.
N	1" / 15	2609042015		5	25	szt.
N	1" / 28	2609042016		2	20	szt.
N	1¼" / 35	2609042017		1	10	szt.
N	1½" / 42	2609042018		1	10	szt.
N	2" / 54	2609042019		1	10	szt.

Półśrubunek z płaskim uszczelnieniem GW

GRUPA: R



	Wymiar (d1×d2)	Kod	*			JM
N	½" G¾"	2609050000		5	15	szt.
N	¾" G1"	2609050001		5	20	szt.
N	1" G1¼"	2609050002		1	10	szt.
N	1" G1½"	2609050003		1	10	szt.
N	1¼" G1½"	2609050004		1	5	szt.
N	1¼" G2"	2609050005		1	5	szt.
N	1½" G2"	2609050006		1	5	szt.
N	2" G2½"	2609050007		1	5	szt.

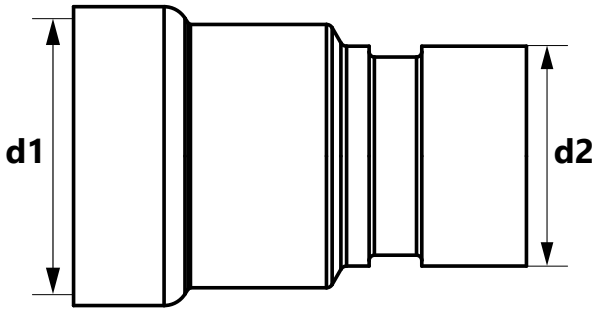
Uwaga:
Temperatura robocza max. 120 °C.

zwój | sztanga | rury w tubie | woreczek | karton | paleta | N nowość | ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Łącznik PowerPress/Groove

GRUPA: R



	Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
N	1" / 33,7	2609042001		5	20	szt,
N	1¼" / 42,4	2609042003		1	10	szt.
N	1½" / 48,3	2609042005		1	10	szt.
N	2" / 60,3	2609042007		1	10	szt.

Zawór zwrotny klapowy

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609308000		1	5	szt.
N	¾"	2609308001		1	5	szt.
N	1"	2609308002		1	5	szt.
N	1¼"	2609308003		1	2	szt.
N	1½"	2609308004		1	1	szt.
N	2"	2609308005		1	1	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: 0 do 65 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór grzybkowy

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**277000**		1	5	szt.
N	¾"	2609**277004**		1	5	szt.
N	1"	2609**277008**		1	3	szt.
N	1¼"	2609**277012**		1	2	szt.
N	1½"	2609**277016**		1	1	szt.
N	2"	2609**277020**		1	1	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 110 °C.

Zawór równoważący FODRV

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½" LF	2609**277024**		1	5	szt.
N	½" SF	2609**277028**		1	4	szt.
N	¾" SF	2609**277032**		1	5	szt.
N	1" SF	2609**277036**		1	5	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 120 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór równoważący

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	1¼" SF	2609277040		1	2	szt.
N	1½" SF	2609277044		1	1	szt.
N	2" SF	2609277048		1	1	szt.

Zawór redukujący ciśnienie

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609277052		1	1	szt.
N	1"	2609277058		1	1	szt.
N	1¼"	2609277061		1	1	szt.
N	1½"	2609277064		1	1	szt.
N	2"	2609277065		1	1	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 120 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór zwrotny podwójny

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**277066**		1	5	szt.
N	¾"	2609**277067**		1	5	szt.
N	1"	2609**277068**		1	5	szt.
N	1¼"	2609**277069**		1	3	szt.
N	1½"	2609**277070**		1	3	szt.
N	2"	2609**277071**		1	1	szt.

Zawór kulowy

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**278000**		1	5	szt.
N	¾"	2609**278002**		1	5	szt.
N	1"	2609**278004**		1	5	szt.
N	1¼"	2609**278006**		1	2	szt.
N	1½"	2609**278008**		1	2	szt.
N	2"	2609**278010**		1	1	szt.

Uwaga:
Kula wykonana z mosiądzu DZR (CW511L).
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 135 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór kulowy wysoki

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**278012**		1	4	szt.
N	¾"	2609**278014**		1	4	szt.
N	1"	2609**278016**		1	4	szt.
N	1¼"	2609**278018**		1	2	szt.
N	1½"	2609**278020**		1	2	szt.
N	2"	2609**278022**		1	1	szt.

Uwaga:
Kula wykonana z mosiądzu DZR (CW511L).
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 135 °C.

Zawór równoważący

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½" LF	2609**277001**		1	5	szt.
N	½" SF	2609**277005**		1	3	szt.
N	¾" SF	2609**277009**		1	5	szt.
N	1" SF	2609**277013**		1	5	szt.
N	1¼" HF	2609**277017**		1	2	szt.
N	1½" HF	2609**277021**		1	1	szt.
N	2" HF	2609**277025**		1	1	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -20 do 120 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór równoważący dynamiczny

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½" (DN15) LF	2609277029		1	5	szt.
N	½" (DN15) SF	2609277033		1	5	szt.
N	½" (DN15) HF	2609277037		1	5	szt.
N	¾" (DN20) SF	2609277041		1	3	szt.
N	¾" (DN20) HF	2609277045		1	3	szt.
N	1" (DN25) SF	2609277049		1	1	szt.
N	1" (DN25) HF	2609277053		1	1	szt.
N	1¼" (DN32) HF	2609277056		1	1	szt.
N	1½" (DN40) SF	2609277059		1	1	szt.
N	2" (DN50) HF	2609277062		1	1	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -20 do 120 °C.

Zawór grzybkowy ze śrubunkiem

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609277002		1	5	szt.
N	¾"	2609277006		1	5	szt.
N	1"	2609277010		1	3	szt.
N	1¼"	2609277014		1	2	szt.
N	1½"	2609277018		1	1	szt.
N	2"	2609277022		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór równoważący ze śrubunkiem FODRV

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½" LF	2609**277026**		1	4	szt.
N	½" SF	2609**277030**		1	2	szt.
N	¾" SF	2609**277034**		1	5	szt.
N	1" SF	2609**277038**		1	5	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 120 °C.

Zawór równoważący ze śrubunkiem

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	1¼" SF	2609**277042**		1	1	szt.
N	1½" SF	2609**277046**		1	1	szt.
N	2" SF	2609**277050**		1	1	szt.

Uwaga:
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 120 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór kulowy ze śrubunkiem

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**278001**		1	5	szt.
N	¾"	2609**278003**		1	5	szt.
N	1"	2609**278005**		1	5	szt.
N	1¼"	2609**278007**		1	2	szt.
N	1½"	2609**278009**		1	2	szt.
N	2"	2609**278011**		1	1	szt.

Uwaga:
Kula wykonana z mosiądzu DZR (CW511L).
Ciśnienie robocze max. 16 bar.
Temperatura robocza: -10 do 120 °C.

Zawór kulowy wysoki ze śrubunkiem

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**278013**		1	4	szt.
N	¾"	2609**278015**		1	4	szt.
N	1"	2609**278017**		1	4	szt.
N	1¼"	2609**278019**		1	2	szt.
N	1½"	2609**278021**		1	2	szt.
N	2"	2609**278023**		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zawór równoważący ze śrubunkiem

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½" LF	2609277003		1	4	szt.
N	½" SF	2609277007		1	2	szt.
N	¾" SF	2609277011		1	5	szt.
N	1" SF	2609277015		1	4	szt.
N	1¼" HF	2609277019		1	2	szt.
N	1½" HF	2609277023		1	2	szt.
N	2" HF	2609277027		1	1	szt.

Zawór równoważący dynamiczny ze śrubunkiem

GRUPA: R

	Wymiar (d1/d2)	Kod	*			JM
N	½" (DN15) LF	2609277031		1	4	szt.
N	½" (DN15) SF	2609277035		1	4	szt.
N	½" (DN15) HF	2609277039		1	4	szt.
N	¾" (DN20) SF	2609277043		1	3	szt.
N	¾" (DN20) HF	2609277047		1	3	szt.
N	1" (DN25) SF	2609277051		1	1	szt.
N	1" (DN25) HF	2609277054		1	1	szt.
N	1¼" (DN32) HF	2609277057		1	1	szt.
N	1½" (DN40) SF	2609277060		1	1	szt.
N	2" (DN50) HF	2609277063		1	1	szt.

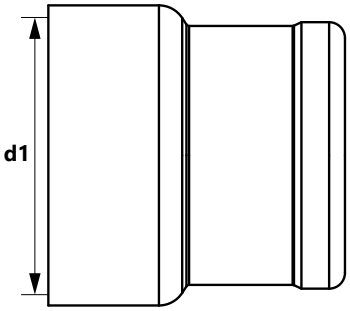
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Akcesoria

Zaślepka

GRUPA: R



	Wymiar (d1)	Kod	*			JM
N	½"	2609250000		10	30	szt.
N	¾"	2609250001		10	30	szt.
N	1"	2609250002		5	20	szt.
N	1¼"	2609250003		1	10	szt.
N	1½"	2609250004		1	10	szt.
N	2"	2609250005		1	10	szt.

Uszczelka płaska

GRUPA: R

	Wymiar	Kod	*			JM
N	1"	2609237000		20	200	szt.
N	1¼"	2609237001		20	200	szt.
N	1½"	2609237002		20	200	szt.
N	2½"	2609237003		20	200	szt.
N	¾"	2609237004		20	200	szt.
N	2"	2609237005		20	200	szt.

Uwaga:
Temperatura robocza max. 120 °C.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Filtr siatkowy typu "Y"

GRUPA: R

	Wymiar (d1=d2)	Kod	*			JM
N	½"	2609**086000**		1	5	szt.
N	¾"	2609**086001**		1	5	szt.
N	1"	2609**086002**		1	2	szt.
N	1¼"	2609**086003**		1	1	szt.
N	1½"	2609**086004**		1	1	szt.
N	2"	2609**086005**		1	1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Narzędzia

Szczęki zaciskowe PB2 typu "DW" Novopress

GRUPA: R

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	½"	2600267000		1	szt.
N	¾"	2600267001		1	szt.
N	1"	2600267002		1	szt.

Szczęki opaskowe SNAP ON typu "DW" Novopress

GRUPA: R

	Wymiar [mm]	Kod	*		JM
N	1¼"	2600267003		1	szt.
N	1½"	2600267004		1	szt.
N	2"	2600267005		1	szt.

zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

Zaciskarka Novopress ACO203XL BT

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1948**267181**		1	szt.

W skład kompletu wchodzi:
- Akumulator 18 V/ 5.0 Ah Li-Ion Milwaukee - 2 szt.
- Ładowarka - 1 szt.
- Smar - 1 szt.
- Walizka tworzywowa

Zaciskarka Novopress EFP203

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
12-54	1948**267210**		1	szt.

Uwaga:
Zaciskarka sprzedawana jest w komplecie z walizką tworzywową.
Narzędzie nie może być używane do montażu instalacji tryskaczowych.

Adapter Novopress ZB203

GRUPA: K

Zakres [mm]	Kod	*		JM
35-54	1948**267000**		1	szt.

Uwaga:
Szczęki do zaciskarek EFP203 i ACO203XL.
Steel & Inox: 35-54 mm
Copper: 42-54 mm

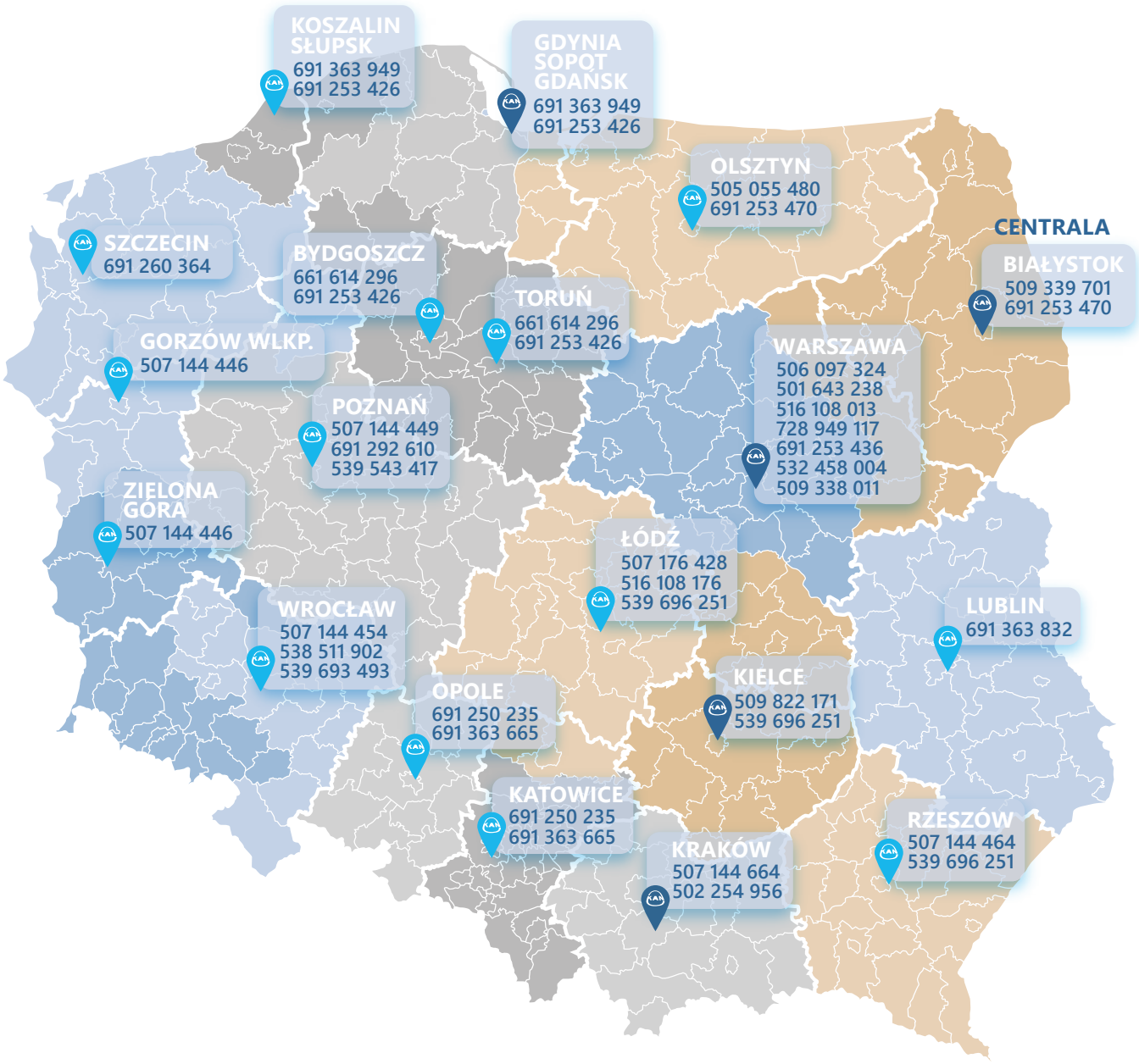
zwój sztanga rury w tubie woreczek karton paleta N nowość ! dostępne wkrótce

* na zamówienie - czas realizacji do 4 tygodni | ** dostępność według indywidualnych ustaleń | *** do wyczerpania zapasów

NOTATKI

NOTATKI

NOTATKI



KAN-therm W POLSCE

przedstawiciel handlowy

biuro techniczno-handlowe

granica województwa

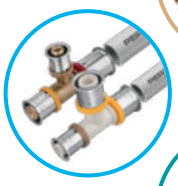
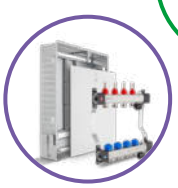
CENTRALA

KAN Sp. z o.o.
ul. Zdrojowa 51, 16-001 Białystok-Kleosin
tel. +48 85 74 99 200
e-mail: kan@kan-therm.com

DZIAŁ OBSŁUGI KLIENTA

ul. Karpińskiego 5, 15-569 Białystok
tel. +48 85 74 99 200
e-mail: sprzedaz@kan-therm.com

Multisystem **KAN-therm**

Kompletny multisystem instalacyjny, na który składają się najnowocześniejsze, wzajemnie uzupełniające się rozwiązania w zakresie rurowych instalacji wodnych, grzewczych, a także technologicznych i gaśniczych.

- ultraLINE
- ultraPRESS
- PP
- Steel
- Inox
- Groove
- Copper, Copper Gas
- Sprinkler
- PowerPress
- Ogrzewanie i chłodzenie płaszczyznowe, automatyka
- Football
  Instalacje stadionowe
- Szafki
  i Rozdzielacze