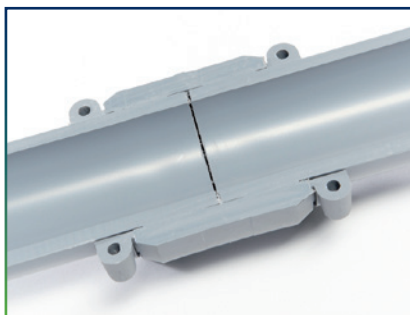
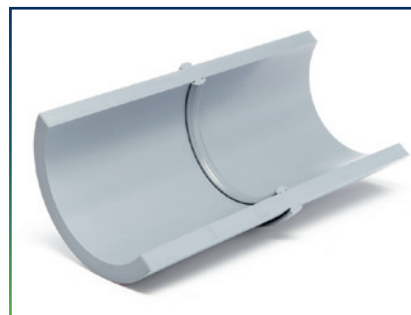




Zgrzewanie polifuzyjne
(Dz 16 - 110 mm)



Zgrzewanie elektrooporowe
(Dz 16 - 110 mm)



Zgrzewanie doczołowe
(Dz 110 - 225 mm)

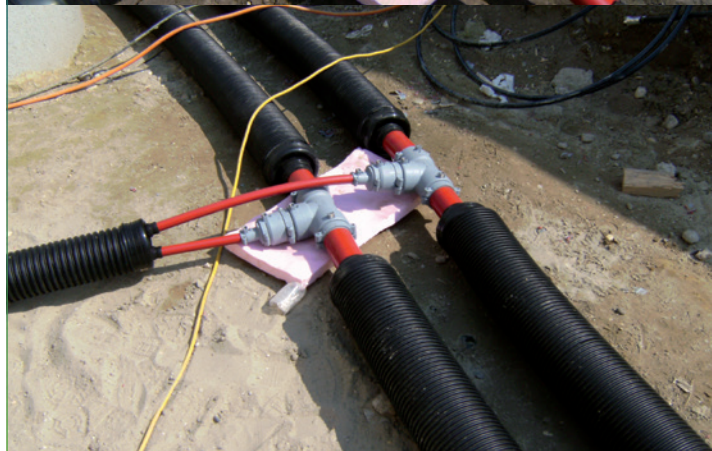
Polibutylenowe rury przewodowe mogą być łączone w sposób całkowicie szczelny za pomocą zgrzewania.

Stosuje się następujące techniki zgrzewania:

- zgrzewanie polifuzyjne w zakresie wymiarowym 16 - 110 mm
- zgrzewanie elektrooporowe w zakresie wymiarowym 16 - 110 mm
- zgrzewanie doczołowe od wymiaru 110 mm w górę

Zgrzewanie rur polibutylenowych należy powierzyć osobom, które posiadają odpowiednie wykształcenie (w nawiązaniu do DVS-Merkblatt 2207) w danej technice zgrzewania. Należy też stosować się do naszej instrukcji układania przewodów oraz instrukcji obsługi, zalecanych przez nas zgrzewarek i urządzeń. Stosowane urządzenia muszą odpowiadać dyrektywom DVS (DVS 2208 część 1/2).

Instrukcje dotyczące układania i obróbki – zobacz nasze instrukcje układania przewodów!



UWAGA: przy zgrzewaniu polibutylenowych rur z barierą antydyfuzyjną należy pamiętać o całkowitym usunięciu bariery w miejscu zgrzewania.

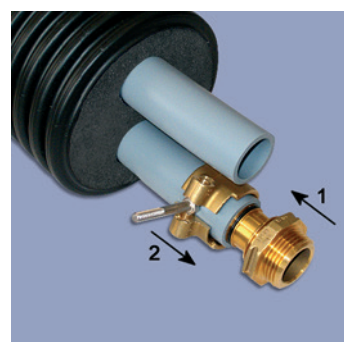
Przejście na instalację wewnętrzną ■**Montaż końcówek gumowych i termokurczliwych**

Końcówkę gumową dociąć do wymaganej średnicy rury gumowej (dotyczy końcówek uniwersalnych). Końcówkę wsunąć do oporu na rurę osłonową i roboczą. Specjalny pierścień wewnątrz końcówki gumowej powinien wejść pomiędzy karby rury osłonowej tworząc szczelne połączenie.

Końcówkę termokurczliwą nasunąć na rurę osłonową, a następnie łagodnym płomieniem równomiernie obkurczyć najpierw na rurze osłonowej, później na obwodzie rury roboczej.

Montaż złączek zaciskowo-skręcanych typu Wipex

- Obciąć rurę roboczą równo i prostopadłe do osi nożycami do cięcia rur tworzywowych
- Sfazować nożem lub kalibratorem wewnętrzną krawędź rury przewodowej
- Zdjąć z kompletnej złączki Wipex obejmę zaciskową (2) poprzez poluzowanie śruby
- Umieścić główkę śruby pomiędzy zaciskami obejmy zaciskowej (2)
- Wsunąć obejmę zaciskową (2) na rurę roboczą do oporu
- Wcisnąć do oporu w wewnętrzną średnicę rury roboczej tuleję zaciskową (1) zdemontowanej złączki Wipex. Aby ułatwić montaż i zapobiec uszkodzeniu uszczelki O-ring, należy powierzchnię rury przesmarować smarem (może być detergent)
- Wyjąć główkę śruby, rozszerzoną część obejmy zaciskowej (2) przesunąć do oporu.
- Włożyć śrubę w otwory i mocno skręcić, aż szczelina tulei zaciskowej (1) zostanie zamknięta



Po skręceniu złączki Wipex odczekać 30 minut, a następnie należy ponownie dokręcić śrubę obejmy zaciskowej, aż szczelina zostanie całkowicie zamknięta.

■ Zgrzewanie polifuzyjne

PARAMETRY PRACY

- Temperatura elementów grzejnych 260°C - 270°C
- Temperatura zewnętrzna +5°C - +35°C

Średnica zewn. DZ [mm]	Długość zgrzewu L [mm]	Czas zgrzewu [s]	Czas chłodzenia [min.]
16	15	5	2
20	15	6	2
25	18	6	2
32	20	10	4
40	22	14	4
50	25	18	4
63	28	22	6
75	31	26	6
90	36	30	6
110	42	36	10

NARZĘDZIA I MATERIAŁY POMOCNICZE

- Zgrzewarka polifuzyjna z kompletem kamieni grzejnych w zakresie średnic 25-110 mm
- Skrobaki do rur szarych na każdą indywidualną średnicę
- Narzędzie do fazowania średnice 25-63 mm i 75-90 mm
- Zestaw Skrobaków do rur czerwonych
- Obcinak do rur tworzywowych 16-63 mm, 50-110 mm, 110-160 mm
- Skrobak ręczny
- Nóż do usuwania ostrych krawędzi rur
- Płyn czyszczący np. Tangit
- Papierowy ręcznik bez nadruku
- Czasomierz
- Marker beztłuszczowy
- Termometr powierzchniowy

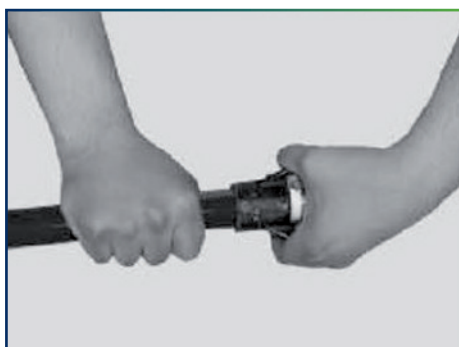


PRZYGOTOWANIE RURY SZAREJ

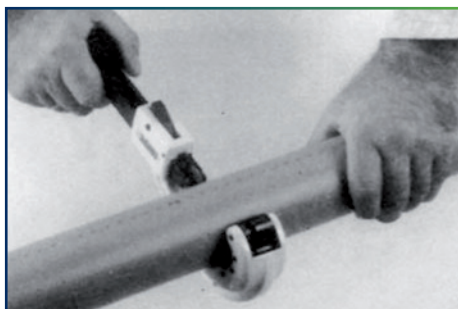
- Przeciąć rurę do wymaganej długości, obcinakiem do rur tworzywowych.
Nie używać piły ręcznej.



- Zaznaczyć na rurze głębokość używanej złączki.
Głębokości są zaznaczone na kształtce, albo użyć tabelki z parametrami.



- Wykalibrować końcówkę rury specjalnym skrobakiem na długość zgrzewania (zaznaczona uprzednio markerem).



PRZYGOTOWANIE RURY CZERWONEJ

- Przeciąć rurę do wymaganej długości, obcinakiem do rur tworzywowych. Nie używać piły ręcznej.
- Zaznaczyć na rurze głębokość używanej złączki. Głębokości są zaznaczone na kształtce, albo użyć tabelki z parametrami.
- Należy usunąć czerwoną warstwę antydyfuzyjną przy pomocy kompletu skrobaków Thermaflex.



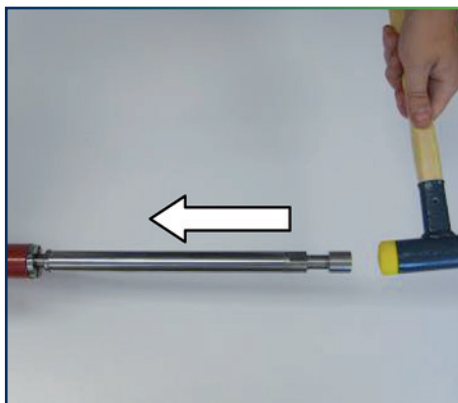
Sprawdź jakość: nóż powinien zdejmować max. 0,3 mm grubości ścianki.

Zdejmowanie warstwy z rury może być wykonane tylko jeden raz. Jeśli na rurze pozostaną czerwone ślady, należy je usunąć ręcznym zdzierakiem

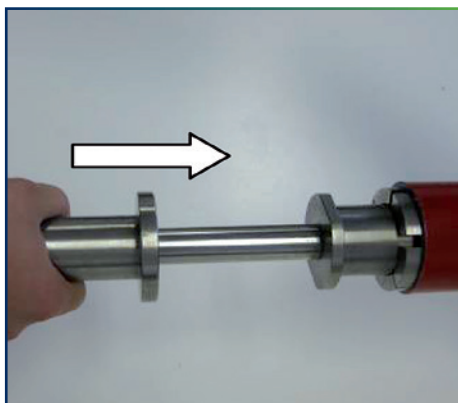
Po użyciu narzędzia należy zawsze odkładać do pudełka.



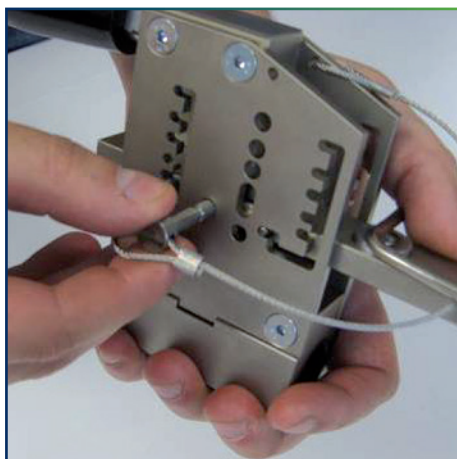
- Umieścić kalibrator w prowadnicy.



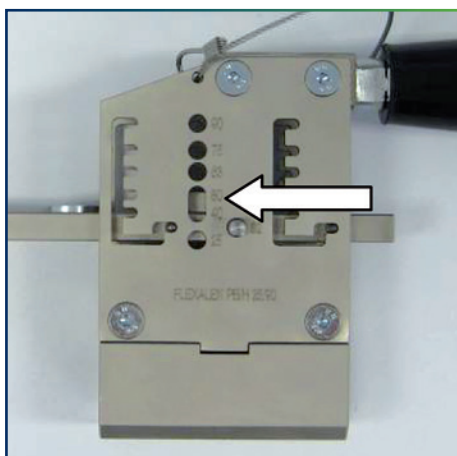
- Dla średnic 25 i 32 mm:
użyć załączony gumowy młotek aby stabilnie zamocować kalibrator.



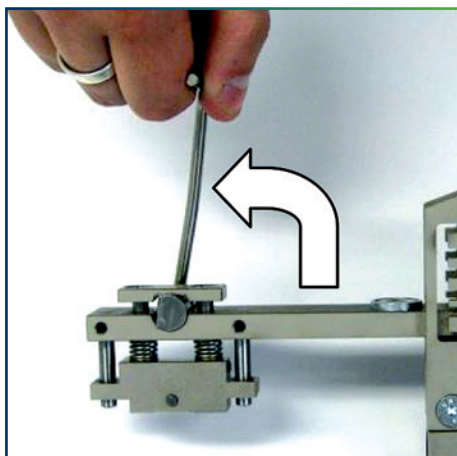
- Dla średnic od 40 do 90 mm:
wcisnąć tuleje wybijającą aby stabilnie umieścić kalibrator.



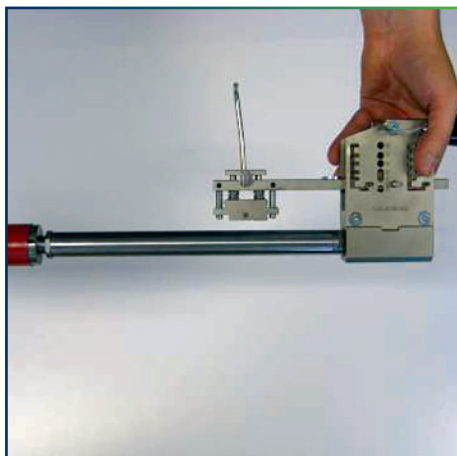
- Ustawić średnicę:
usunąć śrubę.



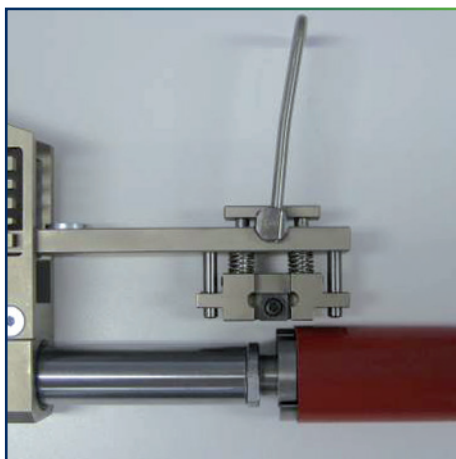
- Ustawić średnicę:
wybierz rozmiar otworu i ponownie załóż śrubę.



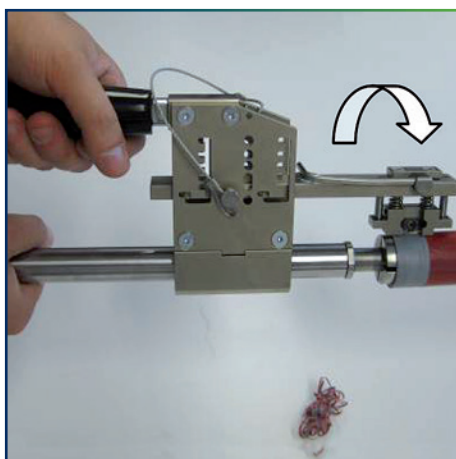
- Podnieś nóż do góry.



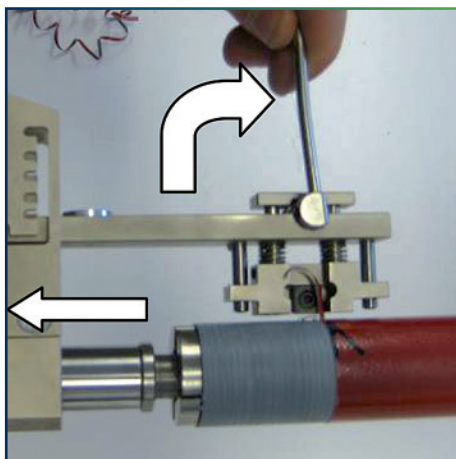
- Zamontuj skrobak na kalibratorze.



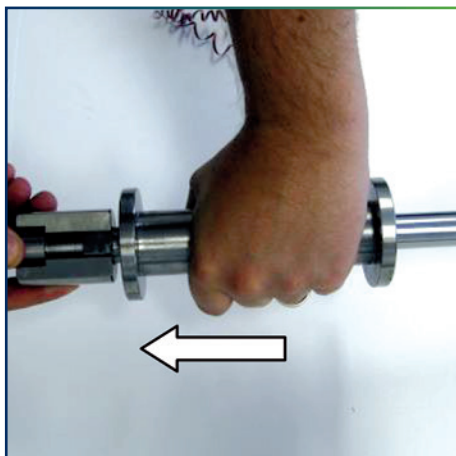
- Ramię noża ustawić jak na zdjęciu.
Nóż nie może mieć kontaktu z rurą.



- Ustaw nóż we właściwym miejscu a następnie opuść go.
Zdzieraj warstwę skrobakiem, poprzez delikatne obracanie
w kierunku ruchu wskazówek zegara.
Usuń zdrapki regularnie.



- Kiedy bariera zostanie usunięta podnieś nóż za pomocą ramienia
i zsuń skrobak.



- Usuń kalibrator.
Założ na króciec kalibratora nakładkę ślimakową i blokadę.
Uderzając nakładką ślimakową w blokadę założoną na koniec króćca,
usuń kalibrator.



CZYSZCZENIE I ZGRZEWANIE POLIFUZyjne RURY SZARE I CZERWONE

- Czyszczenie rury i kształtki.
Końce rury i wewnętrzne powierzchnie zgrzewane kształtki muszą być czyste i wolne od tłuszczu. Rekomendujemy płyn czyszczący Tangit. Jeśli to konieczne zaznacz markerem beztłuszczowym głębokość zgrzewania ponownie.
- Sprawdź czystość kamieni grzejnych.
Wyczyść kamienie jeżeli to konieczne.



- Przygotowanie zgrzewania.
Umieść zgrzewarkę, rury i złączki w jednej linii.
Przedtem umocuj za pomocą śruby kamień na patelni zgrzewarki.
Jeśli to możliwe pracuj w parze.



- Nagrzewanie rury i złączki.
Wsuń rurę i nałóż złączkę na kamień grzejny, bez obracania, nie za szybko. Rura powinna być wsunięta do zaznaczenia.
Czas zgrzewania liczony jest od momentu, gdy obie części zostały założone na kamień.
Po zakończeniu czasu zgrzewania zdjęć rurę i kształtkę z kamieni grzejnych jednym ruchem bez obracania.



- Łączenie rury ze złączką.
Wciśnij złączkę na rurę na głębokość zaznaczenia natychmiast po nagraniu i bez osiowych obrotów.
 - Nie obracaj części w czasie i połączeniu.
 - Przestrzegaj czasu chłodzenia.



Zaznaczenia muszą być widoczne.



- Sprawdzenie wizualne poprawności zgrzewu.
 - Widoczne dwie wypływki (od kształtki i od rury)
 - Rura i kształtka w jednej linii
 - W miejscu zetknięcia rury i kształtki widoczne zaznaczenie

Zgrzewanie elektrooporowe ■



NARZĘDZIA I MATERIAŁY POMOCNICZE

- Zgrzewarka Elektrooporowa GF trójżyłowa do rur polibutylenowych
- Klamry dociskowe prostujące
- Skrobak do rur czerwonych Thermaflex



NARZĘDZIA I MATERIAŁY POMOCNICZE

- Skrobak ręczny.
- Obcinak do rur tworzywowych obrotowy 16-63mm, 50-110 mm, 110-160 mm.
- Szmatka szmerglowa.
- Nóż do usuwania ostrych krawędzi rur.
- Płyn czyszczący np. Tangit.
- Papierowy ręcznik bez nadruku.
- Czasomierz.
- Marker beztłuszczowy.
- Termometr powierzchniowy.

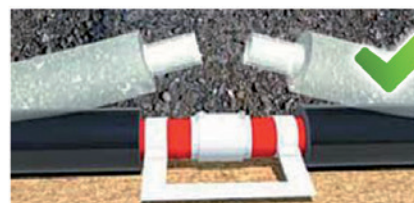
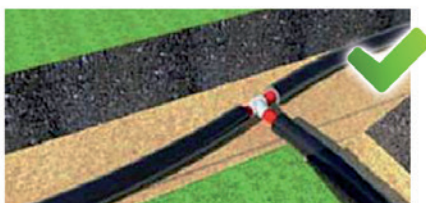
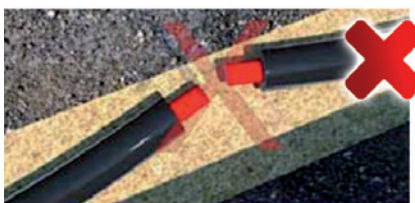
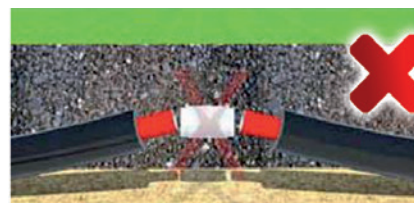


KSZTAŁTKI

- Dla rur o średnicach 16 mm – 110 mm

PRZYGOTOWANIE RUR I ZŁĄCZEK

- Podczas zgrzewania, rury muszą być wyprostowane, bez naprężeń.
- Należy używać klamer prostujących.



PARAMETRY ZGRZEWANIA MUF ELEKTROOPOROWYCH

Temperatura zewnętrzna +5°C do +35°C

Średnica Dz [mm]	Głębokość wsunięcia [mm]	Czas zgrzewania [s]	Czas chłodzenia [min.]
16	38	37	15
20	40	47	15
25	42	55	15
32	42	70	15
40	47	120	15
50	49	145	15
63	51	180	15
75	67	150	15
90	74	200	15
110	80	210	15



PRZYGOTOWANIE RURY SZAREJ

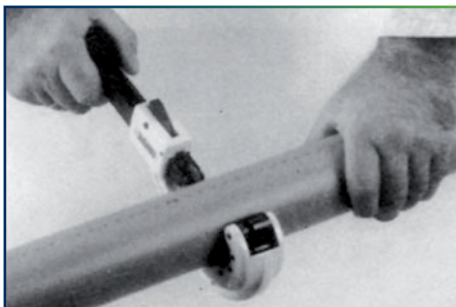
- Przeciąć rurę do wymaganej długości, obcinakiem do rur tworzywowych.
Nie używać piły ręcznej.



- Wyczyścić końcówkę rury przed użyciem ściereczki szmerglowej.
- Zmatować zewnętrzną powierzchnię końcówki rury przy pomocy ściereczki szmerglowej (~180-240 grubość ziarenek, wodoodporna) w kierunku promieniowym co najmniej na głębokość wsunięcia złączki.



Nie należy matować złączki w kierunku wzdłużnym !



PRZYGOTOWANIE RURY CZERWONEJ

- Przeciąć rurę do wymaganej długości, obcinakiem do rur tworzywowych. Nie używać piły ręcznej.
- Zaznaczyć na rurze głębokość używanej złączki. Głębokości są zaznaczone na kształtce, albo użyć tabelki z parametrami.
- Należy usunąć czerwoną warstwę antydyfuzyjną przy pomocy kompletu skrobaków Thermaflex.



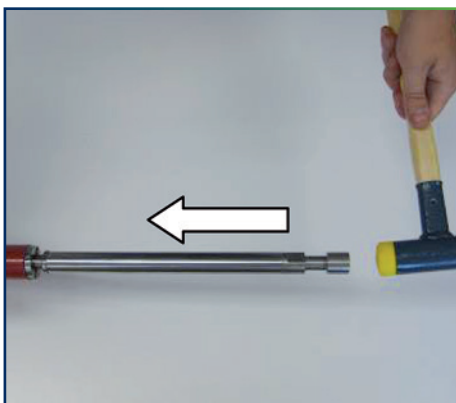
Sprawdź jakość: nóż powinien zdejmować max. 0,3 mm grubości ścianki.

Zdejmowanie warstwy z rury może być wykonane tylko jeden raz. Jeśli na rurze pozostaną czerwone ślady, należy je usunąć ręcznym zdzierakiem

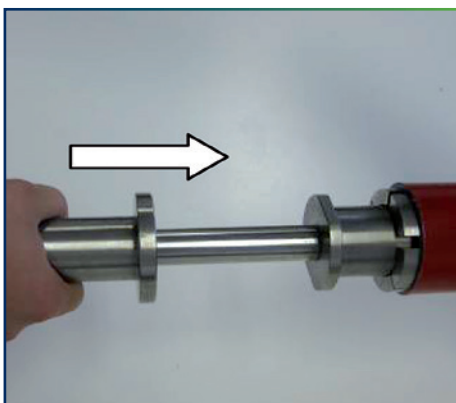
Po użyciu narzędzia należy zawsze odkładać do pudełka.



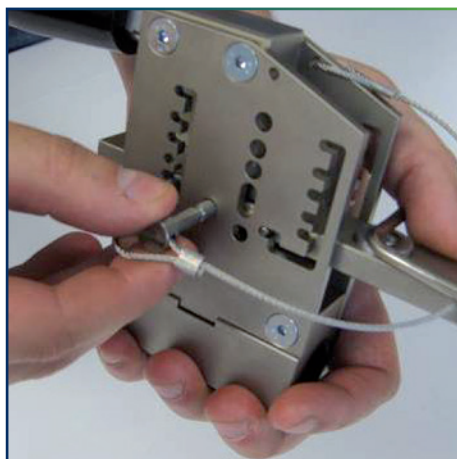
- Umieścić kalibrator w przewodnicy.



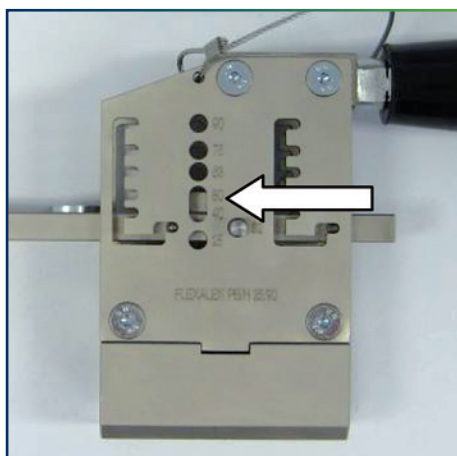
- Dla średnic 25 i 32 mm:
użyć załączony gumowy młotek aby stabilnie zamocować kalibrator.



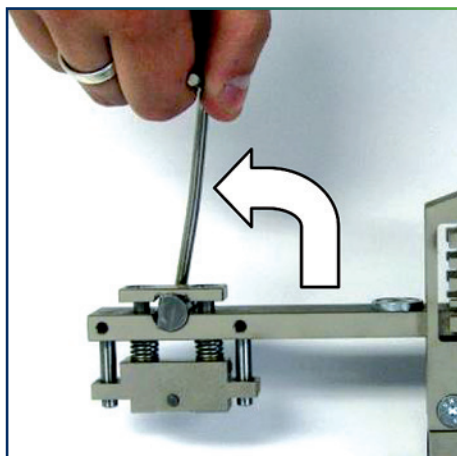
- Dla średnic od 40 do 90 mm:
wcisnąć tuleje wybijającą aby stabilnie umieścić kalibrator.



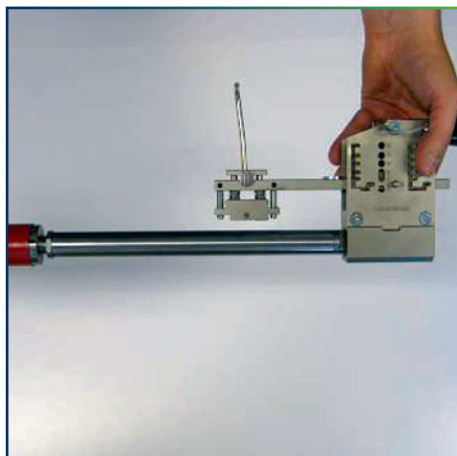
- Ustawić średnicę:
usunąć śrubę.



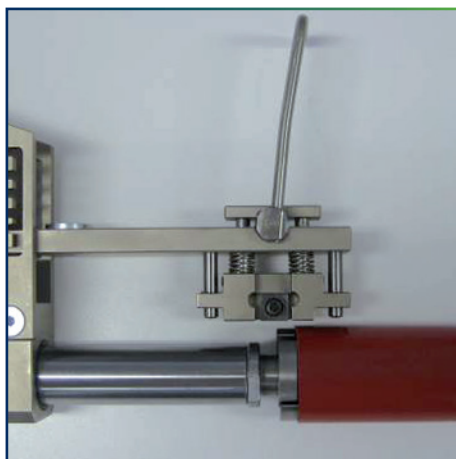
- Ustawić średnicę:
wybierz rozmiar otworu i ponownie załóż śrubę.



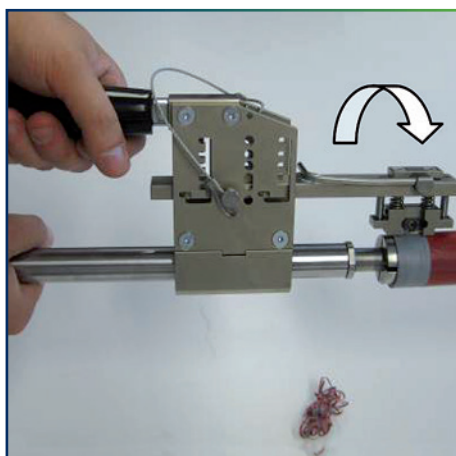
- Podnieś nóż do góry.



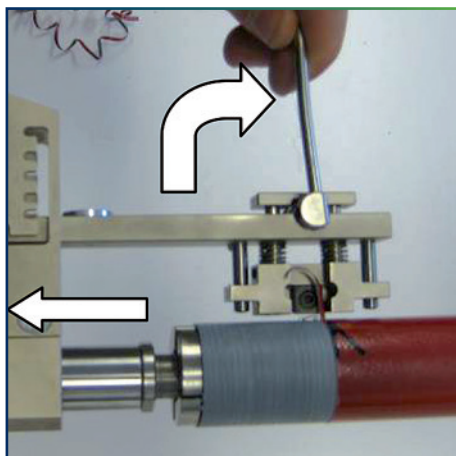
- Zamontuj skrobak na kalibratorze.



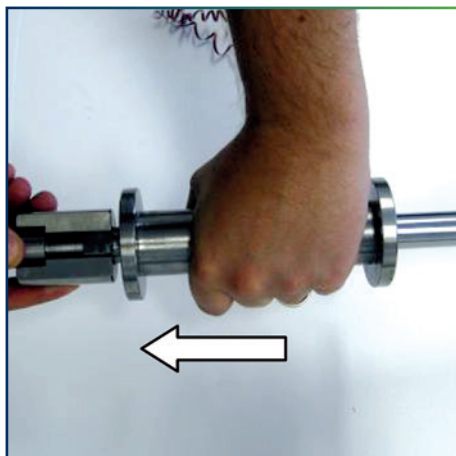
- Ramię noża ustawić jak na zdjęciu. Nóż nie może mieć kontaktu z rurą.



- Ustaw nóż we właściwym miejscu a następnie opuść go. Zdzieraj warstwę skrobakiem, poprzez delikatne obracanie w kierunku ruchu wskazówek zegara. Usuń zdrapki regularnie.



- Kiedy bariera zostanie usunięta podnieś nóż za pomocą ramienia i zsuń skrobak.



- Usuń kalibrator. Załóż na króciec kalibratora nakładkę ślimakową i blokadę. Uderzając nakładką ślimakową w blokadę założoną na koniec króćca, usuń kalibrator.

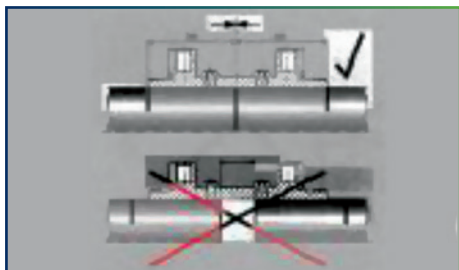


CZYSZCZENIE I ZGRZEWANIE ELEKTROOPOROWE. RURY SZARE I CZERWONE

- Czyszczenie rury i kształtki. Końce rury i wewnętrzne powierzchnie zgrzewane kształtki muszą być czyste i wolne od tłuszczu. Rekomendujemy płyn czyszczący Tangit.



- Jeśli to konieczne zaznacz markerem beztuszczowym głębokość zgrzewania ponownie.



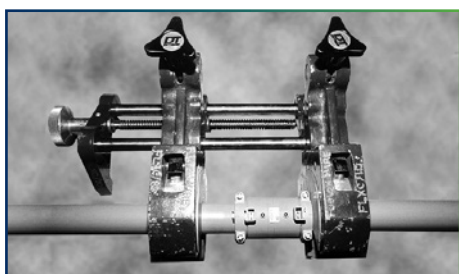
- Wsuń mufę elektrooporową na rurę. Przestrzegaj zaznaczonej głębokości zgrzewania.



Nie skręcać śrub w przypadku użycia klamer!



- Umocować zaciski prostujące. Dokręcić śruby klamry z jednej strony na rurze na której jest mufka. Unikać przesuwania mufy w czasie skręcania klamry. Klamry dokręcać delikatnie!



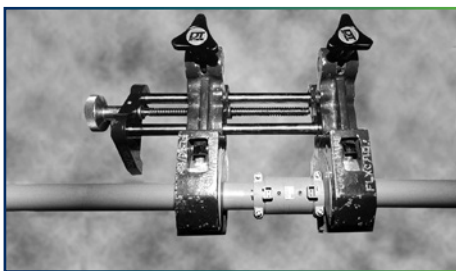
- Przsunąć dwie klamry do siebie. Dosuwać drugi koniec rury przekręcając pokrętło ręczne. Nie przekraczać zaznaczonej głębokości zgrzewania.



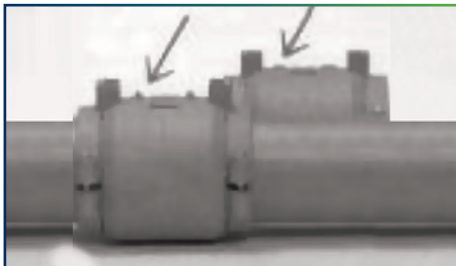
Jeśli wyrównanie rur do prostej nie jest możliwe należy podjąć dodatkowe działania.



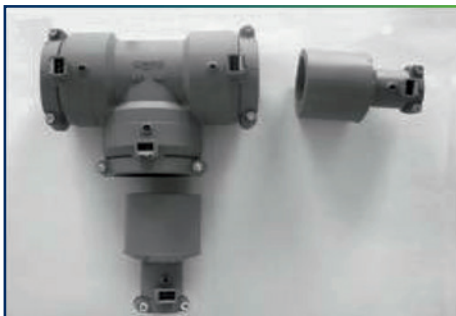
- Zgrzewanie elektrooporowe. Podłączyć zgrzewarkę do zasilania, podłączyć przewody do wyjść elektrycznych mufy. Proces zgrzewania rozpoczyna się przez wciśnięcie przycisku start i przebiega automatycznie.



- Pozostaw mufę zapiętą w klamrach na czas chłodzenia. Czas chłodzenia dla wszystkich złązek minimum 15 min.



- Wizualne sprawdzenie poprawności zgrzewu.
 - Widoczne wypływki.
 - Rury i mufa ustawione w linii prostej.
 - Widoczne prawidłowe zaznaczenie głębokości zgrzewania na rurach po obu stronach mufy.



ZGRZEWANIE RURY SZAREJ I CZERWONEJ TRÓJNIKI ELEKTROOPOROWE

- Redukcje.



- Wyczyść redukcje i wewnętrzną stronę króćca trójnika płynem czyszczącym Tangit.



- Umocuj redukcje w króćcu trójnika przy użyciu śrub trójnika.

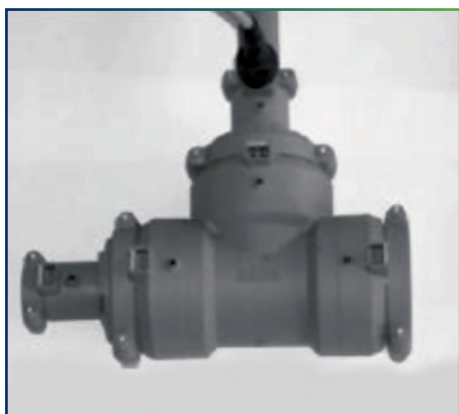


- Zgrzej redukcje z trójnikiem zgodnie z instrukcją.



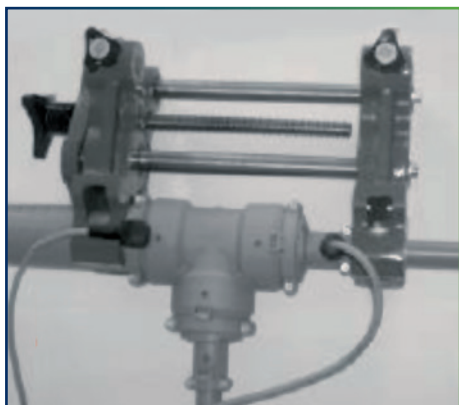
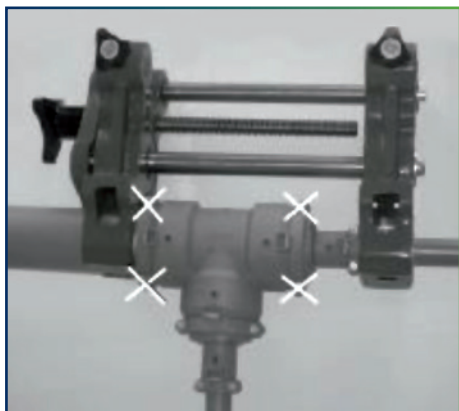
PODŁĄCZENIE ODGAŁĘZIENIA

- Przed połączeniem głównego rurociągu trójnikiem, konieczne jest zgrzanie odgałęzienia z króćcem trójnika, albo redukcji przy skręconych śrubach, zgodnie z instrukcją zgrzewania.



PODŁĄCZENIE GŁÓWNEGO RUROCIĄGU

- Proces zgrzewania zgodnie z instrukcją zgrzewania muf.



Nie skręcać śrub w przypadku użycia klamer!

Próba ciśnieniowa ■

Próbę ciśnieniową należy wykonać po zakończeniu procesów zgrzewania, przed zaizolowaniem połączeń. Próba powinna przebiegać w następujący sposób:

- Ciśnienie przy próbie powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego
- System rurowy powinien być napełniany powoli
- Instrumenty pomiarowe powinny być kalibrowane na różnice ciśnień 0,1 bar
- Jeśli jest to możliwe, wykonywać pomiary w najniższym punkcie systemu
- Używać wody zimnej do napełniania systemu



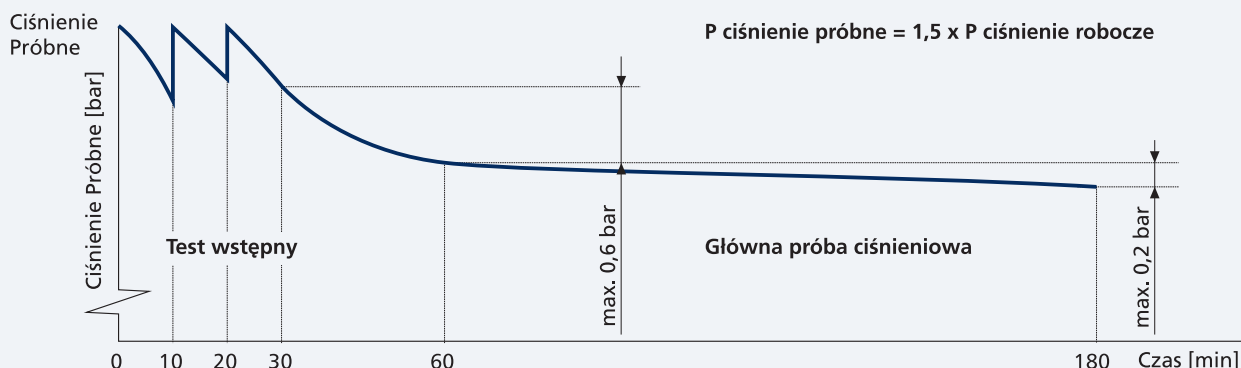
W przypadku zgrzewania rur i kształtek, próbę ciśnieniową można przeprowadzić po dwóch godzinach od ostatniego zgrzewu

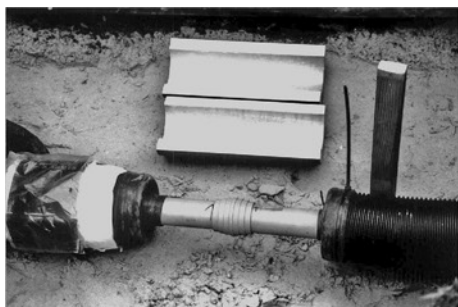
Próba ciśnieniowa składa się z dwóch części:

- Test wstępny, w czasie którego ciśnienie próbne jest podawane dwukrotnie w pierwszych 30 minutach i nie może spaść więcej niż 0,6 bara w trakcie tego testu
- Główna próba ciśnieniowa, która powinna nastąpić natychmiast po wstępnej. Ciśnienie próbne osiągnięte w teście wstępnym musi się utrzymać w ciągu 2 godzin

Próba ciśnieniowa może być uznana za prawidłową i zakończoną jeśli spadek ciśnienia nie przekroczy 0,2 bar i nie zaobserwuje się żadnych przecieków. W przypadku gdy spadek ciśnienia przekroczy 0,2 bar główną próbę ciśnieniową należy powtórzyć. Wyniki próby powinny być zapisane w raporcie próby.

Wykres próby ciśnieniowej zgodnie z DIN 1988 TRW

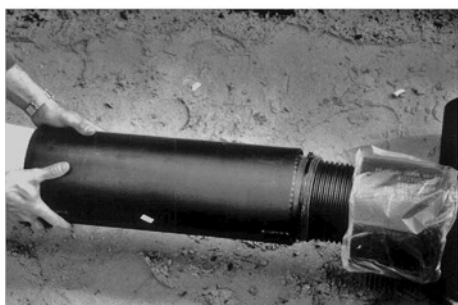




Rękawy termokurczliwe i rurę ochronną nasunąć na koniec rury. Następnie zgrzać rurę roboczą.



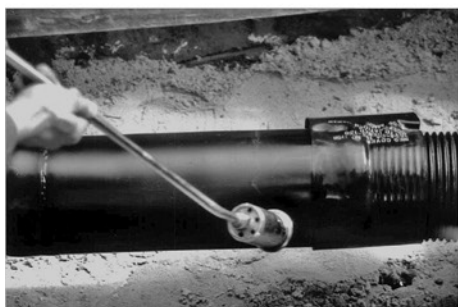
Dopasować łupiny poliuretanowe, umieścić na rurach i zamocować taśmą mocującą. Wyczyścić 10 cm zakończeń rur osłonowych z każdej strony środkiem do czyszczenia tworzyw sztucznych.



Nasunąć rurę ochronną na połączenie.



Zdjąć opakowanie i folię ochronną z rękawów termokurczliwych. Rękaw termokurczliwy umieścić na obszarze przejściowym pomiędzy rurą osłonową i rurą ochronną.



Delikatnie i jednostajnie podgrzać żółtym płomieniem rękaw termokurczliwy tak aby nastąpił proces obkurczania.



Podczas kurczenia się rękawu na rurze karbowanej, należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć jej uszkodzenia.



Uwaga: łupki izolacyjne mogą być wykonane z poliuretanu lub pianki polietylenowej.

■ Uniwersalny zestaw do izolacji trójnika

Uniwersalny zestaw do izolacji trójnika składa się z dwóch połówek wytłoczonych z polietylenu. W komplecie znajduje się również otulina FRZ, aplikator z masą uszczelniającą, taśmy ściskające, oraz śruby skręcające. Zestaw pasuje na wykonanie izolacji złącz trójnikowych na rurach osłonowych o średnicach 200 mm, 160 mm, 125 mm, oraz 90 mm (przy użyciu 3 dodatkowych pierścieni redukcyjnych). Zestaw może być docięty do odpowiedniej średnicy rury osłonowej za pomocą ostrej piły do drewna albo piły do metalu.

Przygotowanie rury i złącza

Należy wykonać zgrzanie trójników z rurami roboczymi zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcjach zgrzewania.

Izolacja złącza

Trójniki i rury robocze na całej odsłoniętej długości należy zaizolować otuliną Thermaflex FRZ. Na każdą rurę osłonową należy nałożyć warstwę masy uszczelniającej w odległości odpowiadającej długości przyciętego ramienia połówki zestawu do izolacji.

Aplikacja masy uszczelniającej

Nałożyć masę uszczelniającą w rowki wzdłuż dolnej połówki zestawu do izolacji. Nałożyć dwie warstwy (obok siebie) masy w miejscach gdzie połówka zetknie się z rurą osłonową. To samo wykonać dla górnej połówki zestawu do izolacji.

Dopasowanie dolnej połówki zestawu do izolacji

Położyć dolną odpowiednio przyciętą połówkę zestawu do izolacji (z płaskim brzegiem) pod przewodami rurowymi. W przypadku połączenia trójnikowego rur Flexalen™ z rurą osłonową 90 mm, przed montażem dolnej połówki zestawu należy na wszystkie końce rur osłonowych 90 mm nałożyć pierścienie redukcyjne w odległości dopasowanej do przyciętego końca połówki zestawu do izolacji.

Dopasowanie górnej połówki zestawu do izolacji

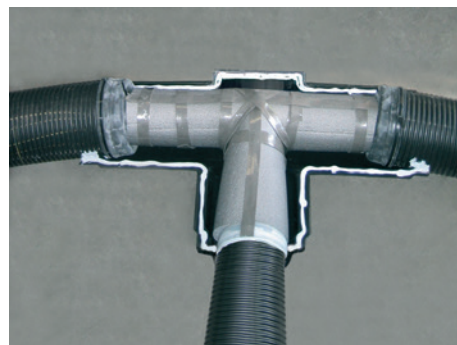
Nałożyć górną połówkę zestawu do izolacji na dolną i zabezpieczyć poprzez zaciśnięcie taśm ściskających.

Skręcanie śrub

Nawiercić otwory na śruby wzdłuż linii łączenia dolnej i górnej połówki i skręcić je za pomocą śrub i nakrętek.

Zastygnięcie masy uszczelniającej

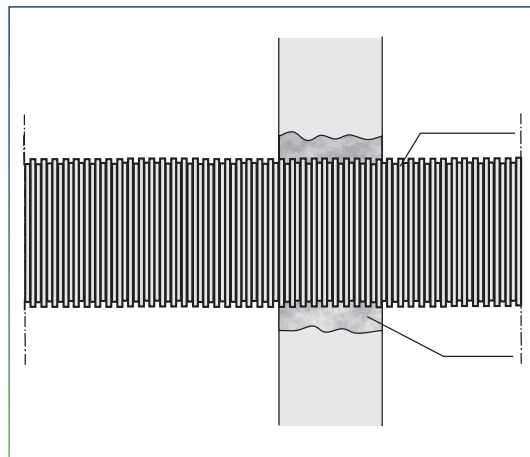
Pozostawić połówki do zastygnięcia przez około 30 minut.



Przejścia przez ścianę bez dodatkowych kształtek

Przejście karbowanej rury osłonowej przez ścianę może być uszczelnione wodoszczelną masą izolacyjną. Uszczelnienie szybko zastygającą masą iniekcyjną gwarantuje szczelne na wodę połączenie. W takim przypadku nie jest wymagana dodatkowa kształtka

Nadaje się do ścian, gdzie nie dochodzi woda gruntowa.



Przejście ścienne dla miejsc o standardowych wymaganiach (brak wody gruntuwej pod ciśnieniem)

Element przejścia ściennego DRS musi być zabetonowany w otworze ściany. Element rury osłonowej przejścia wpasowany zostaje w kształtkę DRS. W tak przygotowane przejście zostaje wsunięta rura Flexalen 600™ obkurczona rękawem termokurczliwym.

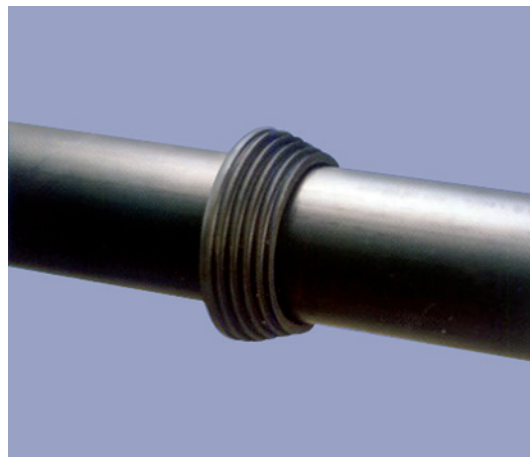
Nadaje się do ścian, gdzie nie dochodzi woda gruntowa.



Przejścia ścienne dla rur Flexalen SL™ z gładką rurą osłonową

Kształtki o numerze katalogowym FV-MD250A, FV-MD315A

Nadaje się do ścian, gdzie nie dochodzi woda gruntowa.



Rękaw pierścieniowy dla miejsc o zwiększonych wymaganiach (woda gruntowa pod ciśnieniem do 0,5 bara)

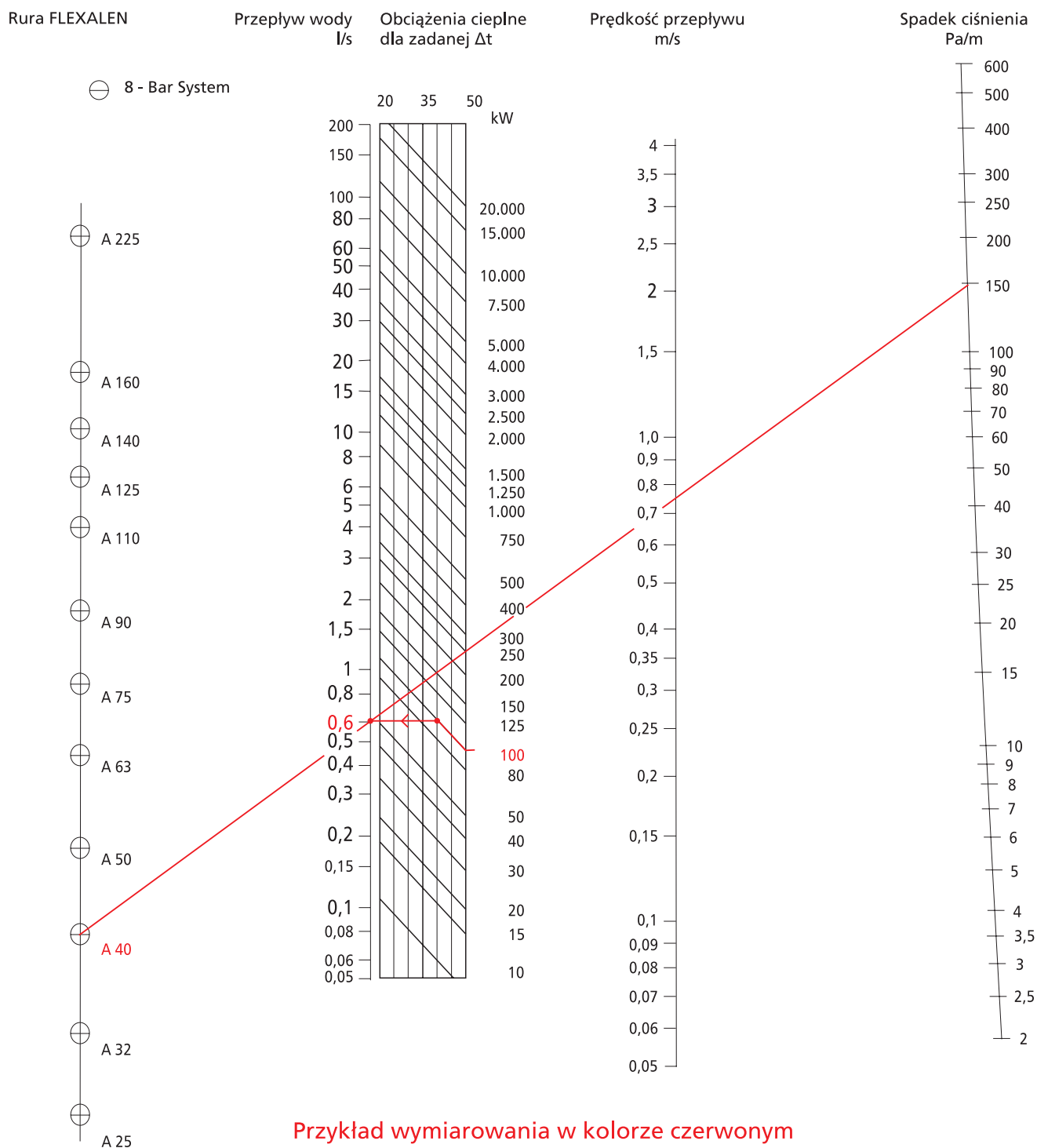
Stosuje się tam, gdzie przejście przez ścianę ma zostać uszczelnione w sposób niezawodny. Promieniowe rozszerzenie części gumowych zapewnia długotrwałe, szczelne ciśnieniowo i bezpieczne zamknięcie pierścienia.

- wytrzymałe części gumowe
- bezpieczne ułożenie w murze
- łatwy i szybki montaż

Odpowiednia do naciskającej wody do 0,5 bar



"Nomogram" określający straty ciśnienia dla rur Flexalen™, przy temperaturze czynnika 90°C



Przykład wymiarowania w kolorze czerwonym

Przy temperaturze 60°C należy zwiększyć straty ciśnienia o 10%

"Nomogram" służy do szybkiego wymiarowania sieci z rurami Flexalen™.

W większości wypadków dane są wystarczająco dokładne.

Thermaflec nie ponosi odpowiedzialności za błędne odczyty w indywidualnych zastosowaniach.