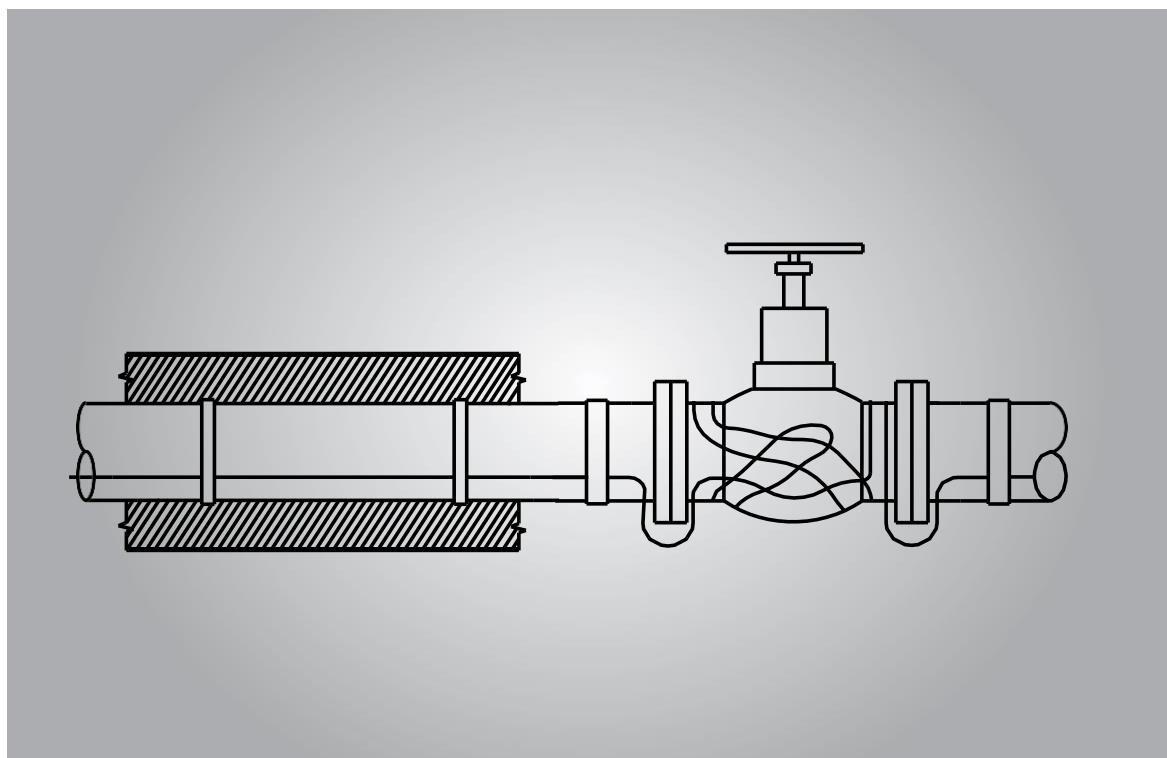


Samoregulująca taśma grzejna Instrukcja instalacji



**Do montażu w obszarach
bezpiecznych i niebezpiecznych**

Samoregulująca taśma grzejna

Instrukcja instalacji

Odbiór towaru

Po odbiorze towaru należy sprawdzić taśmę grzewczą i akcesoria pod kątem fizycznych uszkodzeń i porównać z danymi i ilościami w liście przewozowym aby upewnić się że dostarczony został właściwy materiał.

Przy zastosowaniach w strefach niebezpiecznych należy upewnić się że dostarczone zostały odpowiednie certyfikaty.

Uwaga!

Wszystkie elektryczne systemy prowadzenia ciepła muszą być poprawnie zainstalowane w celu zapewnienia bezpiecznej, poprawnej pracy i zapobieżenia porażeniom i pożarom. Należy uważnie przeczytać i przestrzegać instrukcji. Połączenia elektryczne wykonywane mogą być wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka!

Należy użyć zabezpieczenia ziemnozwarciowego (30 mA) w celu zminimalizowania niebezpieczeństwa pożaru od podtrzymywanego zwarcia łukowego jeśli taśma grzewcza jest uszkodzona lub niewłaściwie zainstalowana. Nie należy stosować konwencjonalnych wyłączników w celu zapobiegania łukowi elektrycznemu. Podczas używania taśmy grzewczej z opłotem musi być ono podłączone do uziemienia. Podczas używania taśmy bez opłotu system grzewczy musi być zabezpieczony metalowym przykryciem. To przykrycie (np. metalowe okrycie izolacji termicznej) musi być podłączone do uziemienia. Cały czas muszą być przestrzegane lokalne przepisy dotyczące zabezpieczeń doziemnych dla taśm grzewczych.

Na miejscu montażu muszą być przeprowadzone pomiary w celu ochrony opłotu przed uszkodzeniem fizycznym lub chemicznym podczas używania na zewnątrz taśm bez zewnętrznej osłony. Należy upewnić się że wybrana została właściwa osłona, odpowiednio do zastosowania np. w strefach chemicznie agresywnych lub z promieniowaniem UV.

Instalacja bez właściwych elementów i materiałów może spowodować łuk elektryczny i pożar. Nie należy używać niewłaściwych zestawów lub zamienników materiałów. Nie używać winylowej taśmy izolacyjnej lub taśmy przylepnej ze zmiękczacami. Należy używać tylko odpowiednich końcówek, zestawów łączeniowych i materiałów instalacyjnych, oraz przestrzegać ich instrukcji montażu.

Uszkodzony przewód grzewczy lub elementy mogą spowodować porażenie elektryczne, łuk elektryczny i pożar. Nie należy próbować napraw lub zasilania uszkodzonych taśm. Natychmiast usunąć uszkodzone sekcje i wymienić je na nowe używając odpowiedniego zestawu łączącego. Wymienić uszkodzone elementy.

Czarny rdzeń taśmy grzewczej we wszystkich rodzajach samoregulujących taśm jest przewodnikiem i może spowodować zwarcie. Rdzeń taśmy grzewczej musi być prawidłowo izolowany i utrzymywany w suchości.

Uszkodzone przewody mogą przegrzewać się i powodować zwarcia. Nie należy łamać żył przewodu podczas zakańczania taśmy grzewczej.

Nie używać metalowych mocowań takich jak opaski do rur z ostrymi krawędziami lub drutu wiązałkowego które mogą uszkodzić taśmę podczas montażu lub użytkowania. Należy używać tylko odpowiednich materiałów instalacyjnych do przymocowania przewodów grzewczych do rury.

Podczas używania taśm grzewczych na metalowych powierzchniach muszą być one również zabezpieczone przed pośrednim kontaktem zgodnie z miejscowym prawem przed oddaniem systemu do użycia.

Przechowywanie

Taśmy grzewcze i elementy muszą być przechowywane w suchym miejscu w temperaturze między -30 i +60 °C. Jeśli nie jest możliwe przechowywanie w suchym miejscu, taśma musi być zamknięta zestawem zakańczającym. Jest to również niezbędne jeśli obwód grzewczy nie może być zakończony na koniec zmiany. Nie przechowywać materiałów w ruchliwych strefach, gdzie może zająć uszkodzenie.

Kontrola przed instalacją

Ogólne wymagania instalacyjne

Należy zweryfikować obecność właściwych elementów i ilości wybranej taśmy i brak uszkodzeń.

Sprawdzić czy farba lub inne powłoki wyschły.

Sprawdzić czy zakończona została instalacja ogrzewanej powierzchni.

Sprawdzić czy powierzchnia jest wolna od tłuszczu, ostrych krawędzi i wiórów.

Zaplanować przebieg taśmy na ogrzewanej powierzchni.

Porównać rysunki projektowe i szkice z właściwą powierzchnią.

Zidentyfikować i oznaczyć pozycje taśmy grzewczej zgodnie z projektem i maksymalną długość taśmy podaną w odpowiednim arkuszu danych i oznaczyć je farbą w sprayu lub markerem.

Instalacja przewodu rurowego

Sprawdzić czy przewody zostały przetestowane ciśnieniowo i całe właściwe wyposażenie zostało zainstalowane.

Samoregulująca taśma grzejna

Instrukcja instalacji



Porównać rysunki projektowe i szkice z rzeczywistym przewodem i odnotować różnice w:

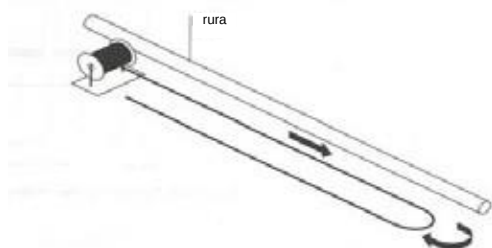
- długości i rozmiarze rury
- liczbie zaworów, kołnierzy, wskaźników
- mocowaniu i innym osprzęcie.

Uwaga: Maksymalna dopuszczalna długość obwodu grzewczego jednostronnego zasilania zależy od dopuszczalnego spadku napięcia. Zalecamy nie przekraczanie spadku 10% i 80% wykorzystania przerywacza obwodu (o charakterystyce „C”).

Instalacja taśmy grzewczej na przewodach rurowych
(i odpowiednich elementów)

Do wiadomości: Podczas instalacji taśm grzewczych lub przewodów na rurach PVC, FRP lub innych nie metalicznych, rura musi być całkowicie pokryta folią aluminiową przed instalacją taśmy.

Zamontować szpulę taśmy na uchwycie w pobliżu jednego końca przewodu rurowego. Podczas instalacji dwóch lub więcej taśm należy użyć dwóch lub więcej uchwytów. Alternatywnie używając jednej szpuli podczas instalacji wymagającej dwóch taśm grzewczych należy przymocować koniec taśmy do rury i wyciągnąć jedną dużą pętlę wzdłuż długości rury.



Nie stosować nadmiernego naciągu lub napięcia taśmy podczas rozwijania.

Poluzowywać taśmę i luźno nawijać ją wzdłuż rury. Upewnić się że taśma zawsze jest w pobliżu rury podczas mijania przeszkód. Jeśli taśma znajduje się po złej stronie przeszkody (np. belki wsporczej, rury poprzecznej itp.) może zachodzić konieczność jej usunięcia i ponownej instalacji.

Taśma grzewcza może być poprowadzona prosto wzdłuż rury, owinięta spiralnie lub poprowadzona prosto w kilku przebiegach, zależnie od wymagań projektu.

Uwaga: Zachodzenie taśmy podczas instalacji nie powoduje przegrzania z uwagi na samoregulację. Więcej informacji na temat charakterystyk samoregulującej taśmy grzewczej można uzyskać od HTS lub dowolnego przedstawiciela.

Zakładanie proste

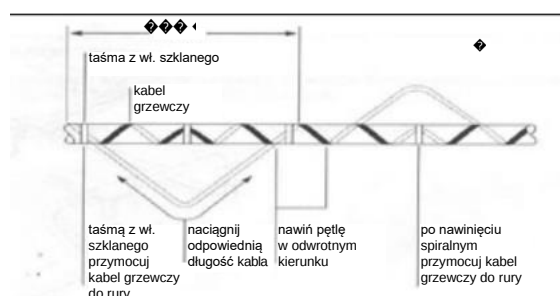
Jeśli jest to możliwe, należy umieszczać taśmę lub taśmy w dolnej części rury. Pomaga to zapobieganiu mechanicznym uszkodzeniom taśmy podczas instalacji oraz izolacji.

Należy upewnić się że maksymalne temperatury folii aluminiowej i maty szklanej mieszczą się w zakresie stosowności.

Poczynając od końca przeciwnego do szpuli z taśmą, mocować taśmę do rury używając kawałków maty szklanej co 30 cm.

Prowadzenie spiralne

Gdy projekt wymaga prowadzenia spiralnego lub owinięcia taśmy na rurze, należy zacząć od podwieszenia pętli taśmy co 3 m.



Aby ustalić długość pętli, należy pomnożyć współczynnik spirali z rysunku przez dziesięć (np. jeśli współczynnik wynosi 1,3 zostawić 4 m pętli na każde 3 m rury). Pociągnąć wymaganą ilość taśmy grzewczej na 3 m rury, przymocować taśmę do rury na każdym końcu i pozwolić jej wisieć w pętli. Złapać pętlę w środku i owinać ją wokół rury. Wyrównać odległości między każdą spiralą przesuwając owinięte części wzdłuż rury. Użyć kawałków maty szklanej do przymocowania pętli do rury. Upewnić się że taśma jest płasko w celu zapewnienia dobrego przepływu ciepła.

Samoregulująca taśma grzejna

Instrukcja instalacji

Podwójne lub wielokrotne prowadzenie

Istnieją dwie sytuacje które nakazują użycie dwóch lub więcej przebiegów taśmy na rurze. Są to:

- Krytyczne procesy wymagają czasem rezerwowych obwodów grzewczych. Przy takim układzie w dwóch przebiegach taśmy muszą być umieszczone radiatory.
- Podwójny lub wielokrotny przebieg kabla grzewczego może być wymagany do skompensowania dużych strat ciepła które nie mogą być usunięte przy użyciu jednego kabla. Podczas użycia dwóch lub więcej szpul do owinięcia jednej rury ważne jest wybranie dodatkowej ilości kabla potrzebnej do prowadzenia radiatorów z dodatkowych szpul. Pomoże to wyrównać długości kabli w każdym obwodzie. Pętle dostępne powinny być też zostawione na każdym radiatorze który może wymagać przyszłej konserwacji.

Zalecane jest aby taśma grzewcza była całkowicie pokryta folią aluminiową po zabezpieczeniu taśmą szklaną w celu zapobieżenia zsunięciu materiału izolacyjnego między taśmę i ogrzewaną powierzchnię. Użycie folii aluminiowej poza całkowitą długość również zapewnia bardziej efektywny transfer ciepła pomiędzy taśmą i ogrzewaną powierzchnią.

Prace należy ponowić w kierunku szpuli i uchwytu, powtarzając powyższą procedurę.

Dodatki do taśmy grzewczej

Należy pozostawić dodatkowe 0,5 m taśmy przy podłączeniu zasilania, po każdej stronie połączeń i na końcu w celu zapewnienia wystarczającej ilości taśmy do spełnienia wymagań.

Dodatkowa ilość taśmy musi być zostawiona i dociągnięta do każdego radiatora (kołnierz, wspornik rury, zawór, instrument itp.). Dodatkowa ilość taśmy powinna być przymocowana bezpośrednio przed i za radiatorem i pozostawiona w pętli. W celu uzyskania potrzebnej długości pętli do odpowiedniego radiatora, patrz tabela 1.

Końcówka

Połączenia i zakończenia obwodu grzewczego muszą być wykonane przy użyciu zaaprobowanych materiałów i zgodnie z instrukcjami.

Dodatki do taśmy grzewczej w metrach :

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200	225	250	300
Para kołnierzy	0,2	0,2	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5
Elementy kołnierzowe	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,8	0,9	1,1	1,5	2,0	2,4	2,8	3,3	3,8	4,2	5,0
Pompy	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,5	6,5	7,0	8,0

Dla niez izolowanych wsporników rur: $4 \times \text{szerokość wspornika} \times \text{liczba wsporników} = \text{dodatek do taśmy}$. Dla każdej skrzynki połączeniowej i termostatu dodać 0,5 m taśmy. **Do wiadomości:** Powyższe dodatki mają być wykonywane dla każdego przebiegu.

Aby uniknąć zwarcia nie należy łączyć dwóch przewodów taśmy ze sobą. Należy zwracać uwagę na instrukcje zakończenia i konserwacji połączeń i końcówek taśmy grzewczej.

Szczegółowe instrukcje są dostarczane z każdym zestawem. Należy ich uważnie przestrzegać podczas instalacji zestawu. Przed instalacją zestawu należy rozważyć następujące istotne kwestie:

- **Czarny rdzeń taśmy grzewczej jest przewodzącą elektrycznie matrycą grzewczą i może powodować zwarcia. Musi być prawidłowo izolowany i utrzymywany w suchości.**
- **Uszkodzone przewody mogą przegrzewać się i powodować zwarcia. Nie należy łamać żył przewodów podczas zakańczania taśmy grzewczej.**
- **Nigdy nie należy łączyć lub skręcać razem przewodów kabla. Spowoduje to zwarcie.**
- **Niewłaściwa instalacja właściwych elementów może spowodować łuk elektryczny i pożar. Nie należy używać niewłaściwych zestawów lub zamienników. Nie używać winylowej taśmy izolacyjnej. Używać tylko określonych końcówek i zestawów połączeniowych.**
- **Zestawy końcówek i połączeń powinny być umieszczone na górze rury. Przewód elektryczny prowadzący do połączeń musi mieć obniżone punkty w celu uniknięcia kondensacji w systemie grzewczym. Wszystkie połączenia muszą być zainstalowane wyżej.**

Każdy obwód grzewczy wymaga co najmniej jednej skrzynki zasilającej i zamknięć na obu końcach kabla grzewczego. Złączki i trójniki są używane w razie potrzeby. Prosimy o kontakt z przedstawicielem HTS w celu upewnienia się że macie Państwo właściwe zestawy elementów aby spełnić wymagania instalacji.

Używanie w strefach niebezpiecznych: Tylko aprobowany materiał końcówkowy może być używany z odpowiednią taśmą grzewczą. Muszą być zachowane przerwy powietrzne zgodnie z odpowiednimi instrukcjami zakańczania. Powinien być użyty aprobowany ogranicznik temperatury podczas używania samoregulacyjnej taśmy T3 w strefach T4-T6.

Tabela 1

Samoregulująca taśma grzejna

Instrukcja instalacji



Uwaga: Należy upewnić się, że taśmy nie są używane ani wystawione na działanie temperatur przekraczających wartości maksymalne, podane w odpowiednich kartach.

Rozruch

Wizualna kontrola taśmy grzewczej uwzględniająca możliwe uszkodzenia mechaniczne i/lub niewłaściwą instalację.

Po właściwej instalacji wymaganych zestawów i zanim rura zostanie zaizolowana, ważne jest zastosowanie testu oporności izolacji w każdym obwodzie grzewczym. Test oporności izolacji jest wiarygodnym wskaźnikiem integralności elektrycznej obwodu grzewczego gdy wszystkie instrukcje instalacyjne zostały prawidłowo spełnione. Próba oporności izolacji jest wykonywana przy użyciu odpowiedniego miernika. Dla każdego obwodu grzewczego należy wykonać następujące próby.

- Zgodnie z normą ANSI IEEE 141-1986 pomiar oporności należy wykonać pod napięciem 500, 1000 i 2500 V DC. Przy pomiarze pod napięciem 500 lub 1000 V można nie wykryć poważnych problemów.
- Pomiar dla wersji taśm grzejnych z opłotem powinien być wykonany między przewodami taśmy i opłotem.
- Pomiar dla wersji taśm grzejnych z opłotem i powłoką zewnętrzną wymaga podwyższonych prób oraz drugiego pomiaru między opłotem i rurą. Wszystkie wartości oporności izolacji, niezależnie od długości obwodu, powinny być większe od 1000 MΩ. W przypadku niższej oporności źródło usterki powinno zostać znalezione i wyeliminowane.
- Sprawdzić funkcjonowanie obwodu grzewczego (tylko w połączeniu z wymaganym sterownikiem temperatury i/lub ogranicznikiem).
- Ewentualne usterki muszą być natychmiast naprawione. Przy krótkich obwodach grzewczych taśma może być wymieniona całkowicie. Przy dłuższych, usterka musi zostać wyeliminowana przez odcięcie uszkodzonej części i wymianę jej na nową zgodnie z instrukcjami.

Używanie w strefach niebezpiecznych: napięcie próbne 1460 V przez 1 minutę.

Powtórzyć testy po założeniu izolacji termicznej.

Wejście do izolacji

Jeśli izolacja jest pokryta metalową okładziną, należy użyć zestawu wejścia do izolacji w celu uniknięcia mechanicznego uszkodzenia taśmy.

Tabliczki ostrzegawcze

Części ogrzewane elektrycznie muszą być opisane w rozsądnej odległości za pomocą tabliczek "Ogrzewanie elektryczne" na izolacji termicznej (odległość około 5 metrów między tabliczkami na rurze i przynajmniej jedna na odgałęzieniu rury).

Obsługa i konserwacja

Należy przestrzegać lokalnego prawa odnośnie używania taśm grzewczych. Dozwolona specyfikacja obsługi podana w dokumentacji (napięcie, natężenie, temperatura, ochrona) musi być przestrzegana.

Samoregulacyjne taśmy grzewcze są ogólnie rzecz biorąc bezobsługowe. Zalecana jest jednak ich kontrola przez wykwalifikowany personel w regularnych odstępach czasu pod kątem uszkodzeń i oporności izolacji.

Taśma grzewcza musi być chroniona przeciw uszkodzeniom które mogą się pojawić podczas napraw ogrzewanych elementów.

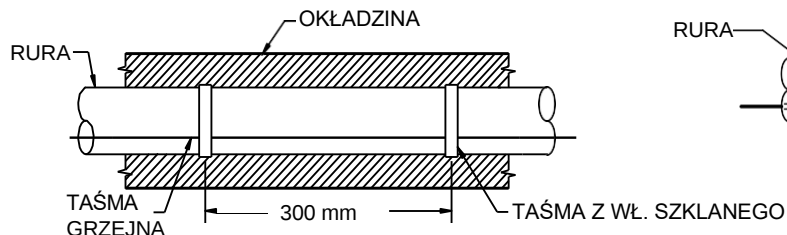
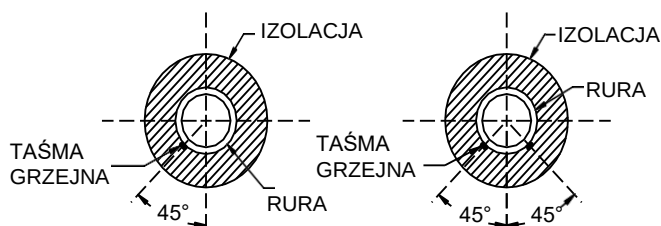
Uszkodzone obwody grzewcze nie mogą być obsługiwane.

Sterowniki temperatury i urządzenia kontrolne muszą być sprawdzane w regularnych odstępach czasu przez przeszkolonych pracowników lub uprawnione osoby. Obwód grzewczy musi być jeszcze raz sprawdzony po zakończeniu napraw.

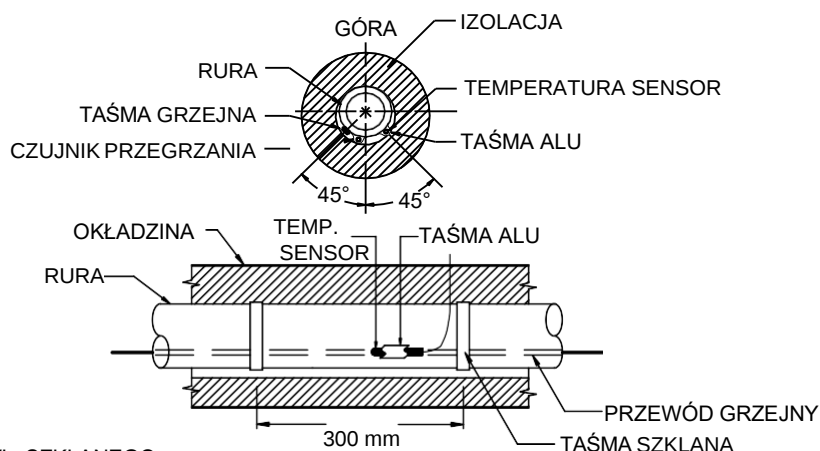
Używanie w strefach niebezpiecznych: Otwieranie sterowników, skrzynek połączeniowych i zakończeń jest dozwolone tylko przy wyłączonym zasilaniu obwodu.

Samoregulująca taśma grzejna

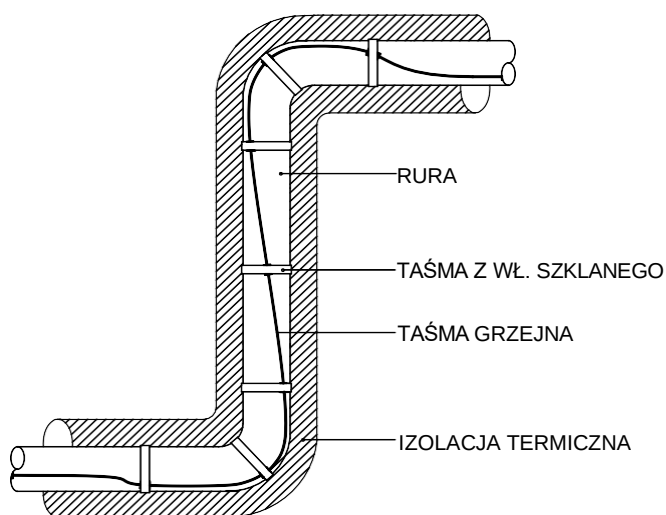
Instrukcja instalacji



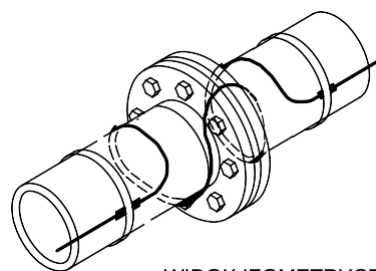
PROSTOLINIOWA TAŚMA GRZEJNA



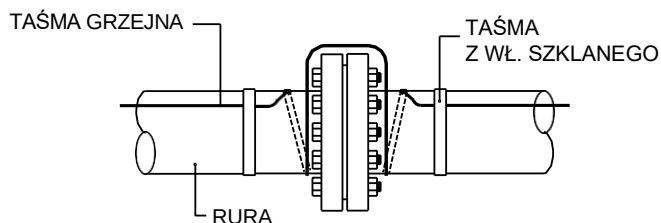
**INSTALACJA TAŚMY GRZEJNEJ Z RURĄ ORAZ
ODCIĘCIEM TERMICZNYM I CZUJNIKIEM TEMP.**



**INSTALACJA
KOLANOWA**

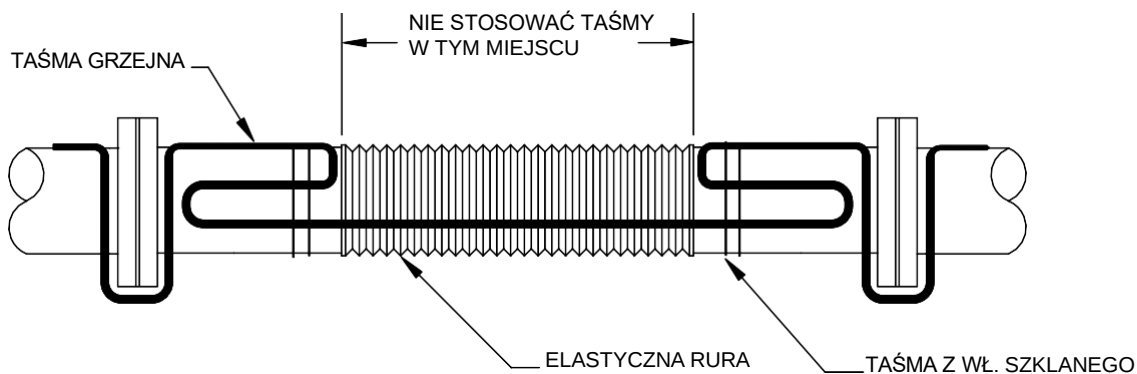


WIDOK IZOMETRYCZNY



WIDOK BOCZNY

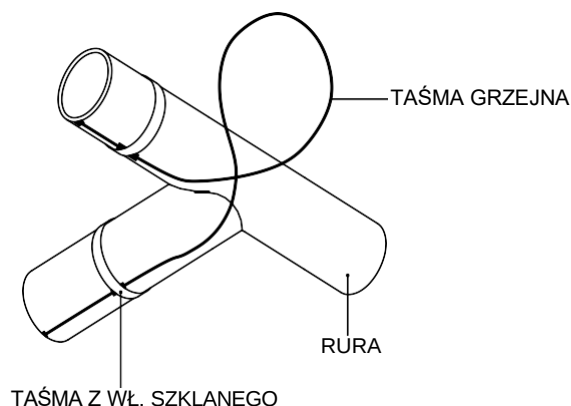
INSTALACJA KOŁNIERZOWA



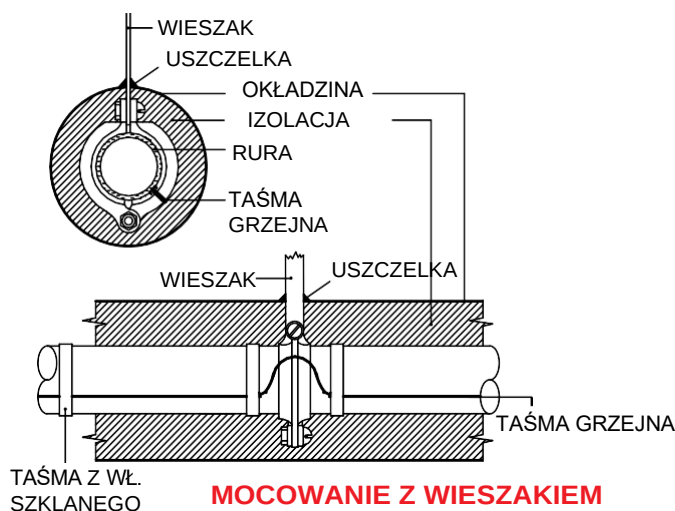
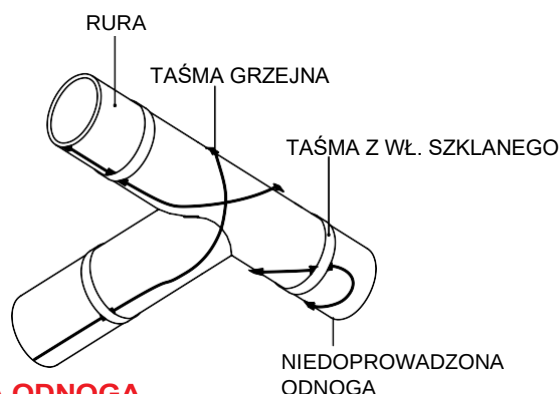
INSTALACJA Z ELASTYCZNĄ RURĄ

Samoregulująca taśma grzejna

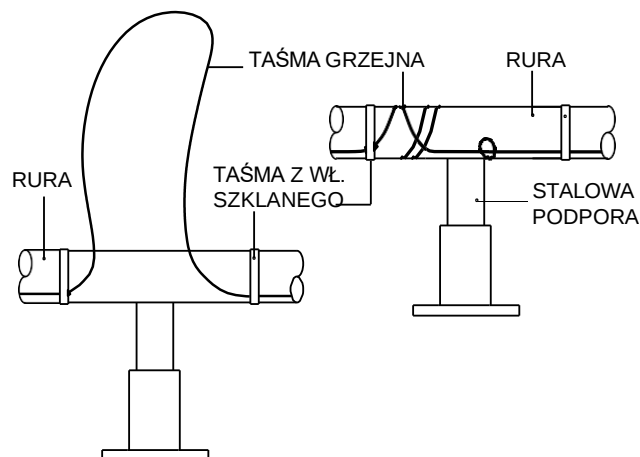
Instrukcja instalacji



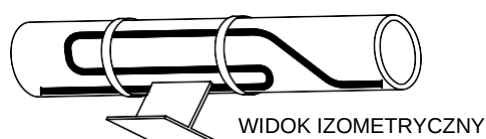
TRÓJNIK ZE ŚLEPĄ ODNOGĄ



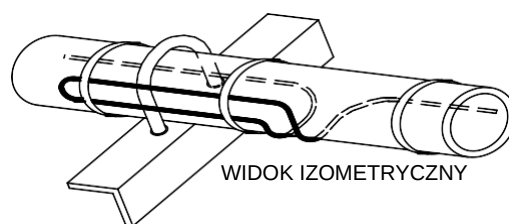
MOCOWANIE Z WIESZAKIEM



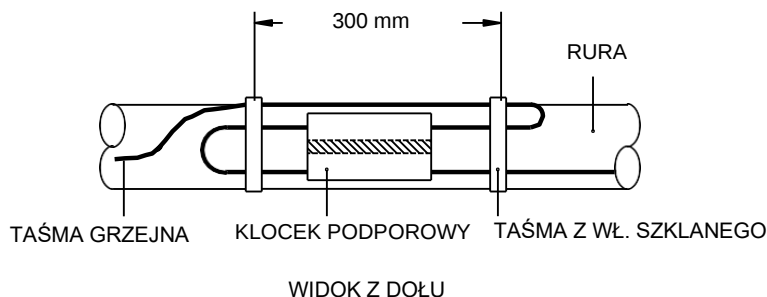
MOCOWANIE ZE SPAWANĄ RURĄ



WIDOK IZOMETRYCZNY

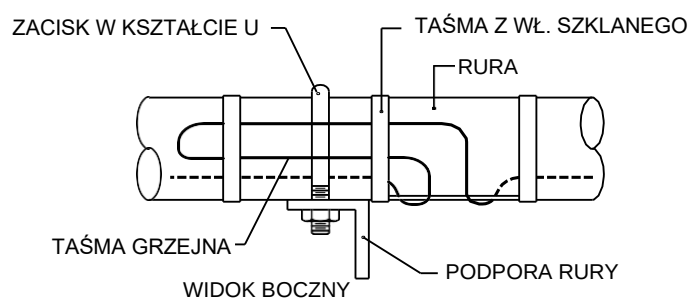


WIDOK IZOMETRYCZNY



WIDOK Z DOŁU

PODPARCIE RURY SPAWANEJ KŁOCEM



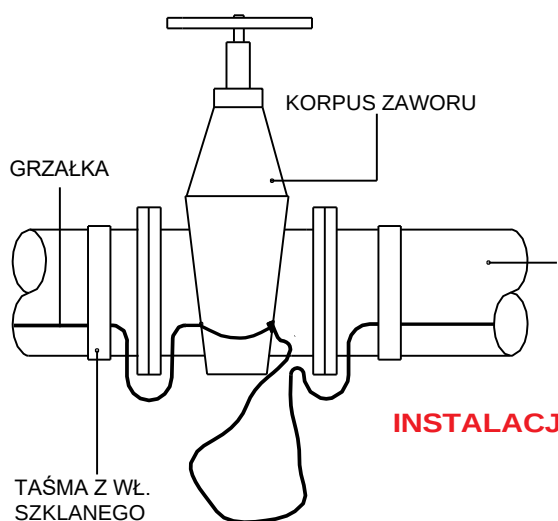
WIDOK BOCZNY

MOCOWANIE ŚRUBĄ W KSZTAŁCIE U

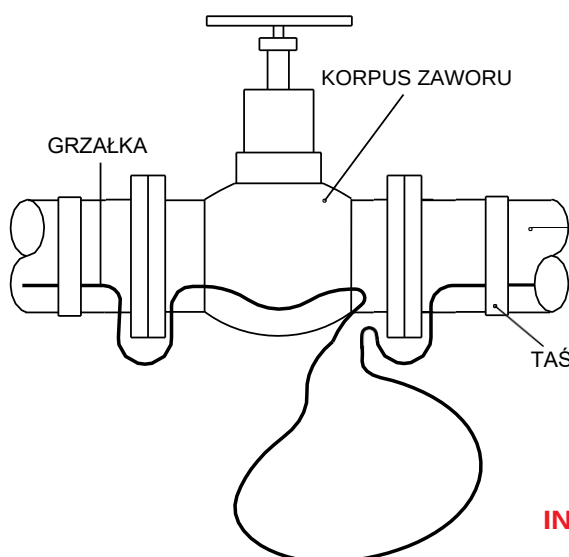
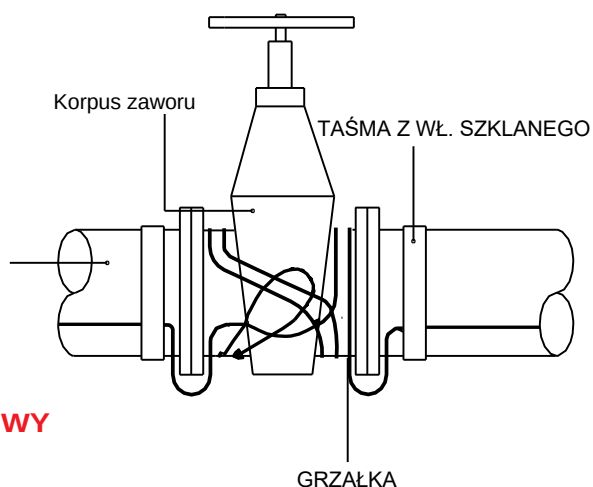


Samoregulująca taśma grzejna

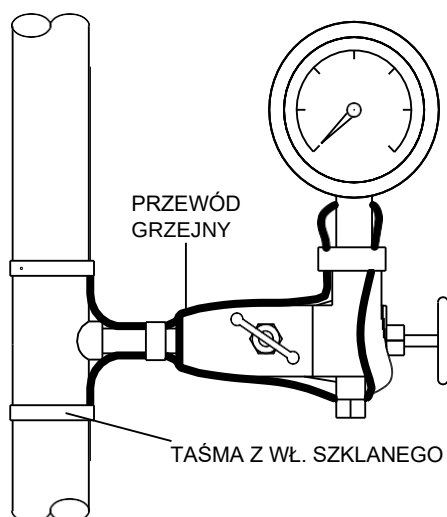
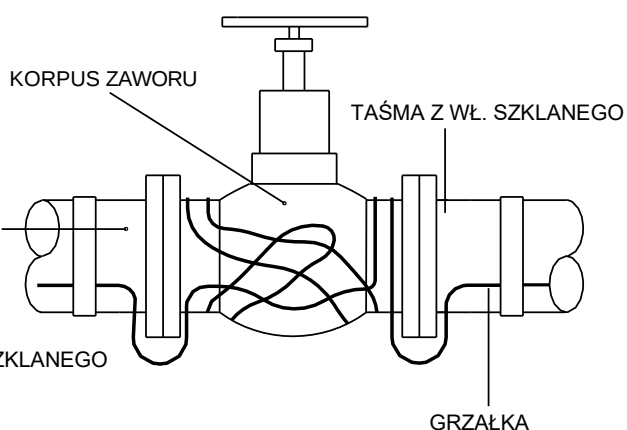
Instrukcja instalacji



INSTALACJA ZASUWY



INSTALACJA ZAWORU KULOWEGO



INSTALACJA MANOMETRU