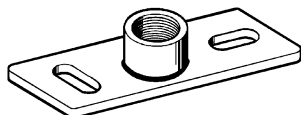


Przegląd produktów	7.0
Układ prosty i jego założenia	7.1
Układ kozłowy (planowanie i zakres dostawy)	7.2
Punkty stałe izolowane akustycznie	7.3
Procedura projektowania konstrukcji kozłowych	7.4
Statyka typów dla konstrukcji kozłowych typ A (45°) i typ B (30°)	7.5
Obejma chłodnicza do punktów stałych – montaż na rurze	7.6
Punkt stały z izolacją termiczną – montaż do elementu budowlanego	7.7

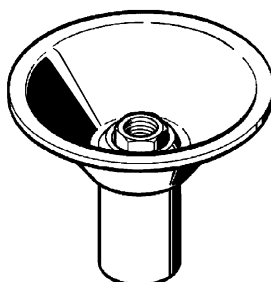


Przegląd produktów

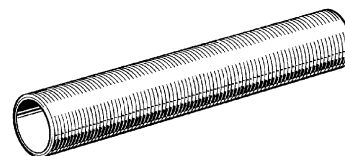
Płytki podstawy GPL



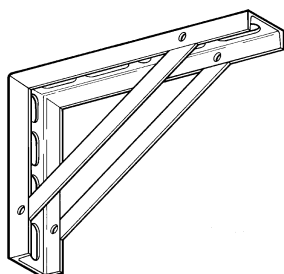
Element wsporczy SMD 1



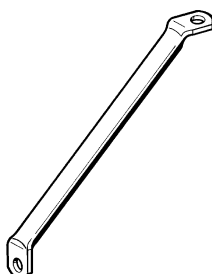
Rura gwintowana GR



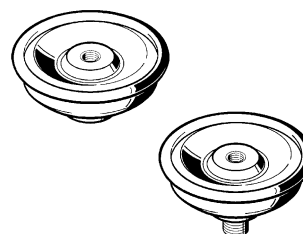
Konsola kątowa WK



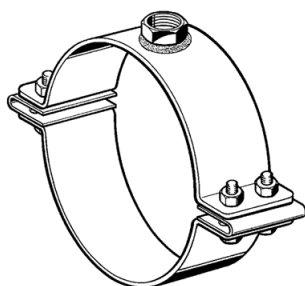
Podpora STR



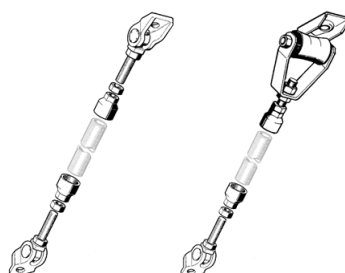
Element tłumiący SDE 1



Obejma do punktów stałych FS

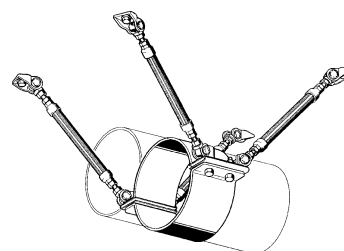


Pakiet mocujący VP

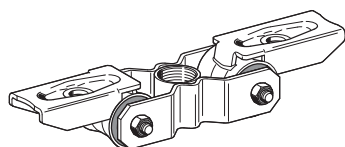


A/B; SDE 2

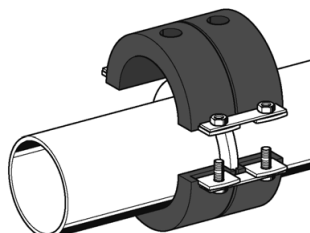
Punkt stały (układ kozłowy)



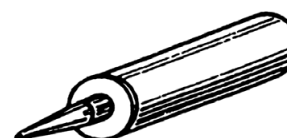
Element tłumiący SDE 2 - FP 1



Obejma chłodnicza do punktów stałych FKS



Pasta uszczelniająca DP 30/45



Układ prosty i jego założenia

Płytki podstawy Stabil 1" z rurą gwintowaną Sikla do punktów stałych do 3 kN

Montaż płytki podstawy w kierunku przepływu sił!

Siły działające na kotwy należy obliczyć oddzielnie.

Nakrętka kontrująca do ustalania położenia

Rura gwintowana Sikla

Adapter

Wraz ze wzrostem długości rury wsporczej zmniejsza się dopuszcz. siła w punkcie stałym.

FP

Obejma rurowa Stabil D-3G

Punkty stałe muszą przenosić w kierunku osi rury siły, które powstają wskutek

(1) zmian temperatury (wydłużenie rury) i/lub

(2) ciśnienia hydrostatycznego w „otwartych” systemach (np. instalacje z kompensatorem osiowym)

:

$$FP(1) = FR + FB$$

$$FP(2) = FR + FH + FF$$

FP = siła działająca na punkt stały

FR = siła tarcia

FB = siła gnąca

FH = siła ciśnienia hydrostatycznego

FF = siła sprężystości (Kompensator)

Aby zapobiec ruchowi rury w obejmie, w przypadku dużych sił należy umieścić ograniczniki itp.

Maks. przesunięcie rury w punkcie stałym nie powinno przekroczyć 3 mm.

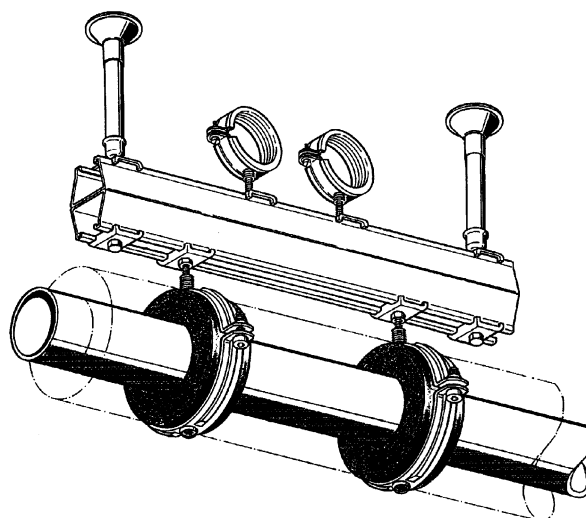
Element wsporczy SMD 1 - 3/4" z rurą gwintowaną Sikla do punktów stałych do 3 kN (układ pojedynczy)

Montaż jednopunktowy z kotwą BZ plus M12/30

Wraz ze wzrostem długości rury wsporczej zmniejsza się dopuszcz. siła w punkcie stałym.

Dodatkowe podparcie skośne w płaszczyźnie obciążenia umożliwia uzyskanie większych sił w punkcie stałym do ok. 7 kN.

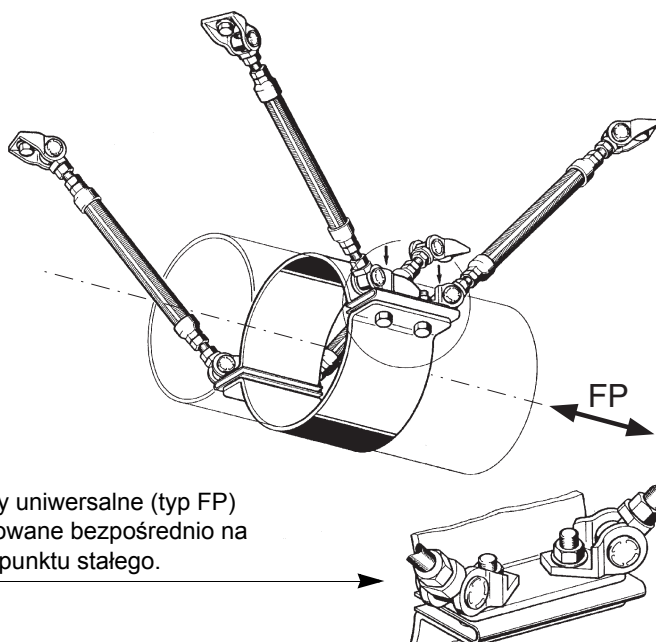
W układzie podwójnym mogą być przenoszone odpowiednio większe siły w punktach stałych.



Konstrukcje z elementem wsporczym SMD 1 mogą przenosić jednakowe siły niezależnie od kierunku.

Układ kozłowy (planowanie i zakres dostawy)

Warianty stopniowane w układzie kozłowym na punkty stałe do 35 kN



Przeguby uniwersalne (typ FP) są montowane bezpośrednio na obejmie punktu stałego.

Dla wymiarowania punktu stałego kozłowego niezbędne są poniższe dane:

- Średnica rury
- Siła działająca na punkt stały i
- Odległość osi rury od elementu budowlanego.

Nasi inżynierowie na tej podstawie dobierają niezbędne pakiety punktów stałych

- ① obejmę do punktów stałych
- ② pakiet mocujący
- ③ rury wsporcze

o odpowiednich wymiarach.

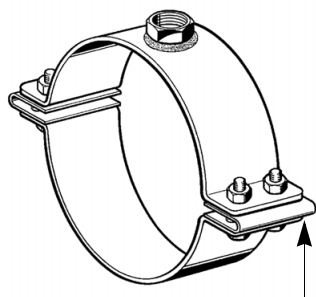
Im większa jest odległość między rurą a bryłą budynku, tym stabilniejsza musi być konstrukcja wsporcza.

Wskazówka:

- Oprócz standardowego układu w kącie 45°, w przypadku ciasnych warunków możliwa jest również wersja 30°.

Z zaledwie 3 pakietów do punktów stałych można zbudować jeden układ kozłowy:

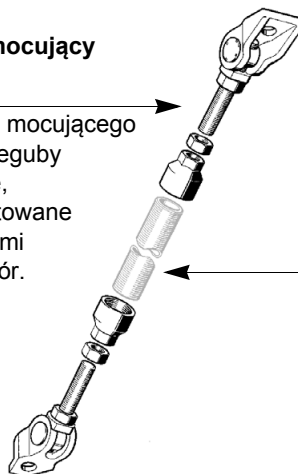
① obejmę do punktów stałych



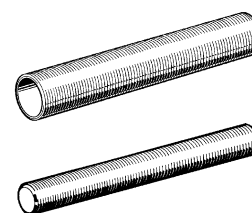
Podpory uszkowe przy punktach stałych umożliwiają w normalnych warunkach (rura czarna) przenoszenie dużych sił w punktach stałych (do ok. 15 kN) nawet bez ograniczników itp.

② pakiet mocujący

Do pakietu mocującego należą przeguby uniwersalne, pręty gwintowane z adapterami dla 4 podpór.



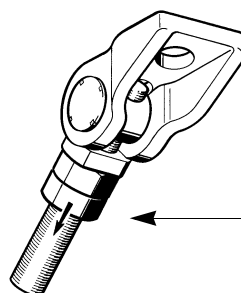
③ rura gwintowana Sikla lub pręty gwintowane jako podpory



Uwaga!

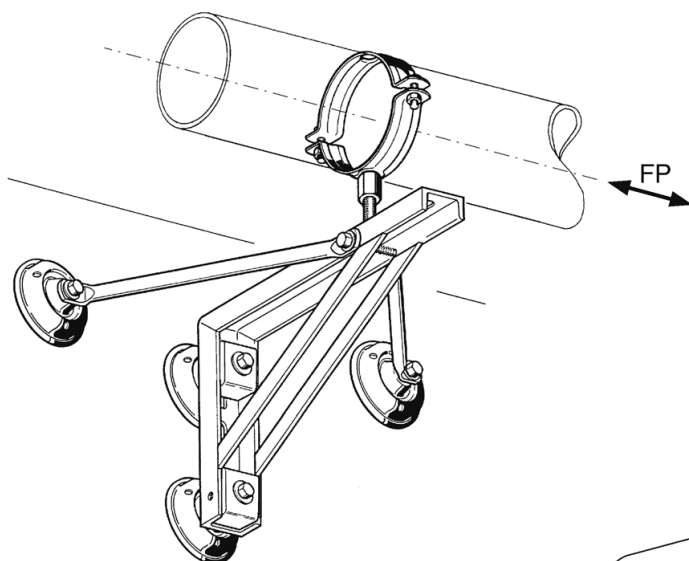
- W przypadku szczególnie wysokich wymagań lub specjalnych przepisów budowlanych wymagane są dodatkowe zabezpieczenia przed ścinaniem.

Przeguby uniwersalne posiadają wstępnie zmontowane pręty gwintowane o długości 100 mm i dodatkową nakrętkę sześciokątną.

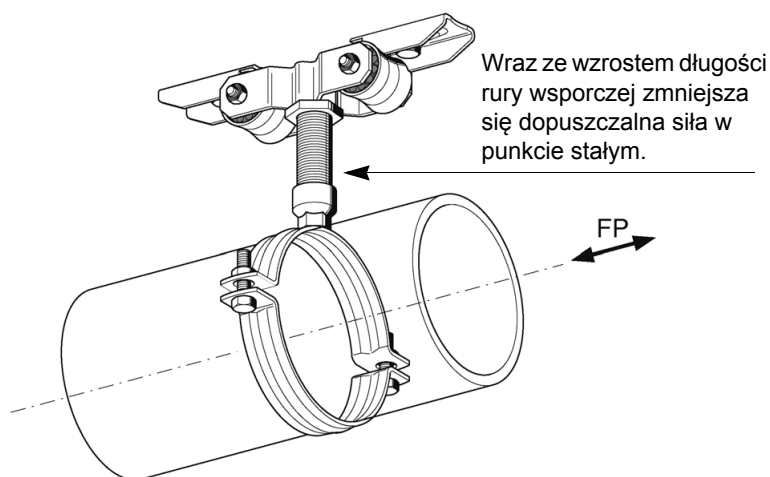


Punkty stałe izolowane akustycznie

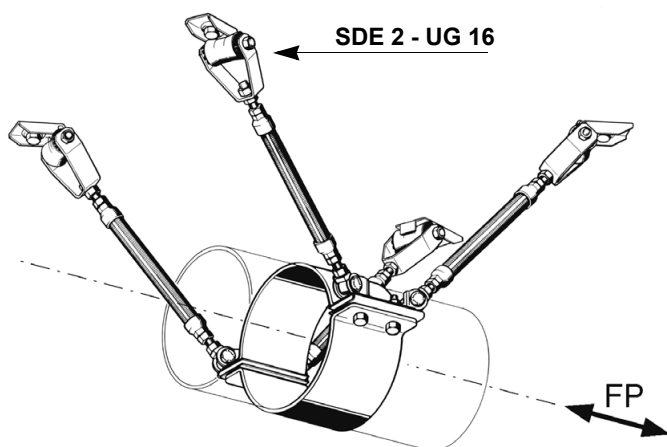
Konsola kątowa z podporami na elementach tłumiących dźwięk SDE 1 do punktów stałych do 1,5 kN



Elementy tłumiące SDE 2 - FP 1 do punktów stałych do 3 kN



Układ kozłowy z 4 szt. elementu SDE 2 - UG 16 dla izolowanego akustycznie punktu stałego do 25 kN (Typ A, 45°)



Obejmy rurowe z wkładką dźwiękochłonną mogą służyć jako izolowane akustycznie punkty stałe tylko w przypadku występowania niewielkich sił działających na punkt stały.

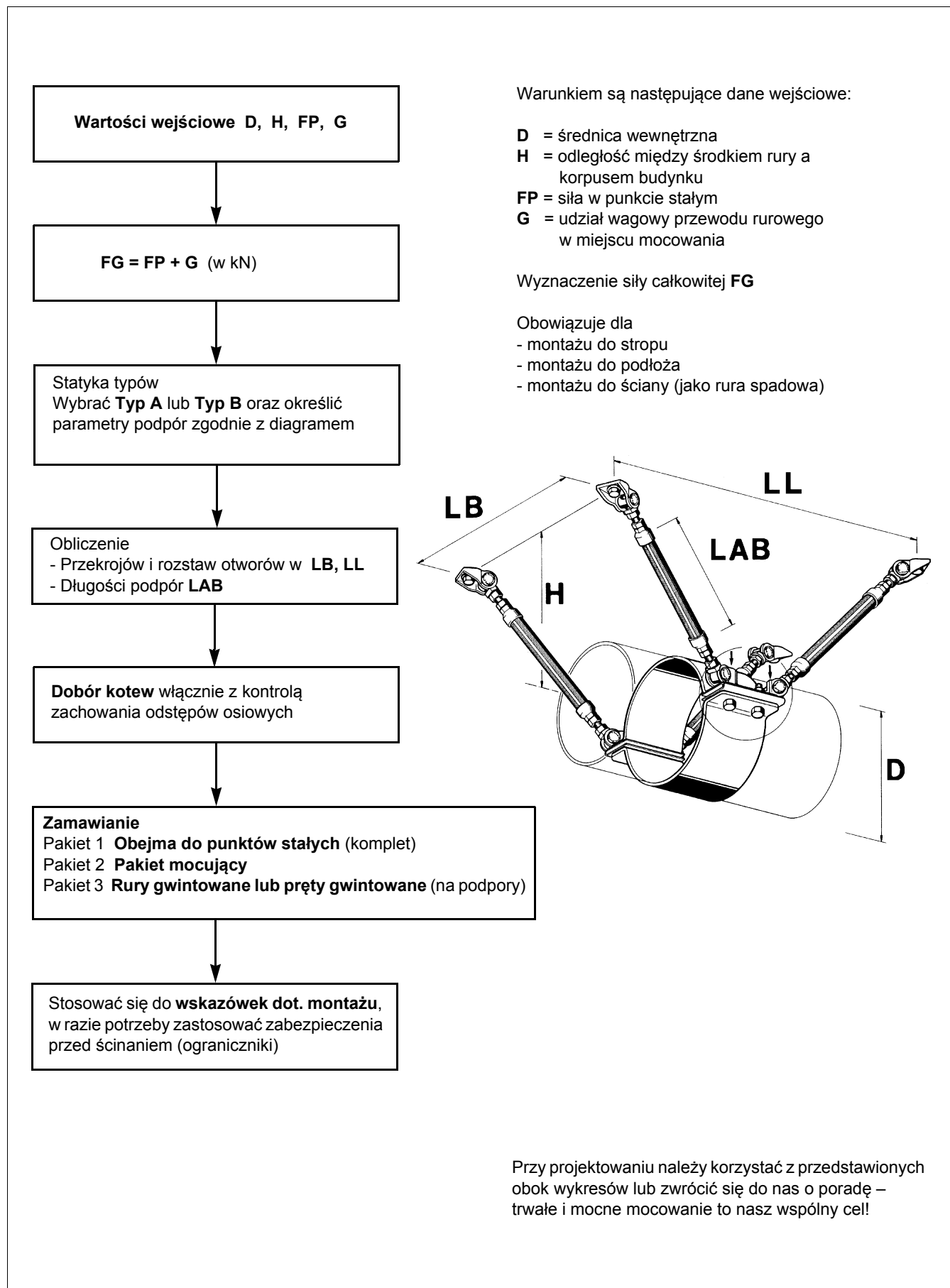
W przypadku wyższych wymagań muszą być więc stosowane elementy tłumiące w konstrukcji wsporczej. Rura w takim przypadku jest montowana za pomocą obejmy bez wkładki.

Najwyższa obciążalność w połączeniu z wysoką skutecznością tłumienia sięgającą 15 dB(A) może być uzyskana za pomocą konstrukcji kozłowej w połączeniu z 4 elementami tłumiącymi SDE 2 - UG 16 i jedną obejmą do punktów stałych.

Uwaga!

► W przypadku szczególnie wysokich wymagań lub specjalnych przepisów budowlanych wymagane są dodatkowe zabezpieczenia przed ścinaniem.

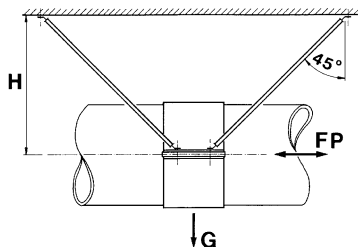
Procedura projektowania konstrukcji kozłowych



Statyka typów dla konstrukcji kozłowych typ A (45°) i typ B (30°)

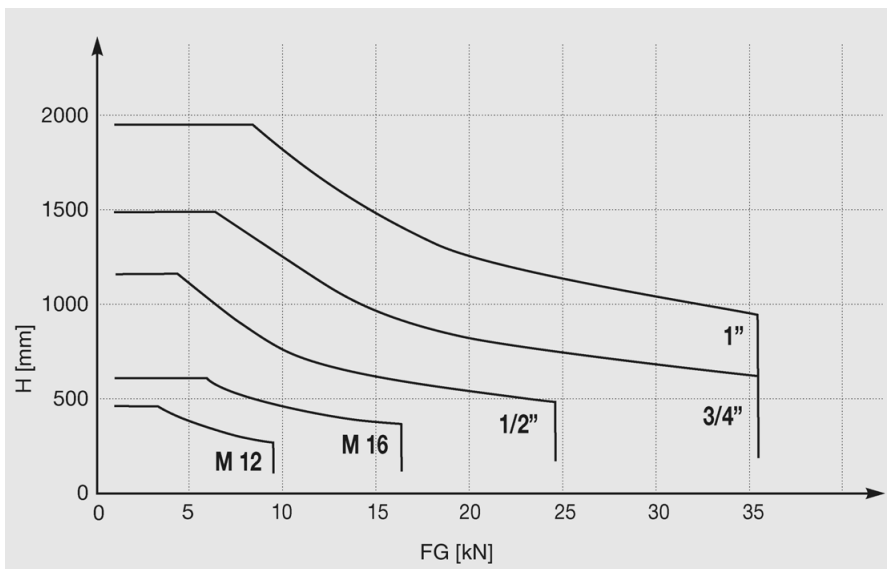
Typ A (45°), w szczególności na duże siły w punktach stałych

Symetryczna konstrukcja umożliwia uzyskanie maks. siły w punkcie stałym w obu kierunkach.



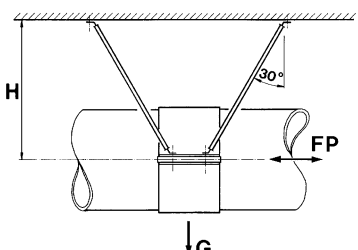
$$FG = FP + G$$

Wykres dotyczy tylko konstrukcji kozłowej bez tłumienia do 35 kN. Dla wersji z tłumieniem graniczne obciążenie wynosi 25 kN.

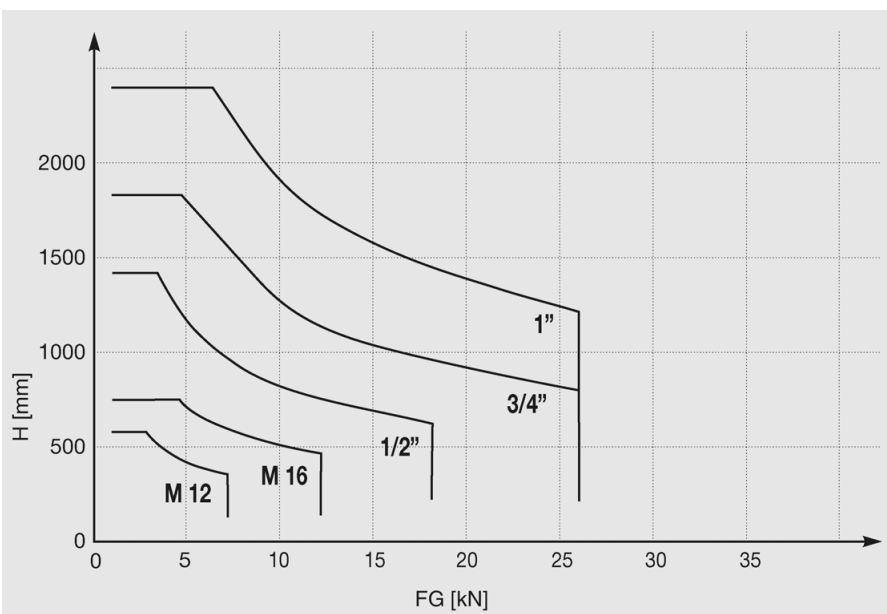


Typ B (30°), z uwagi na wąską konstrukcję, nadaje się szczególnie do ciasnych miejsc

Wykres dotyczy tylko konstrukcji kozłowej bez tłumienia do 26 kN. Dla wersji z tłumieniem graniczne obciążenie wynosi 18 kN.

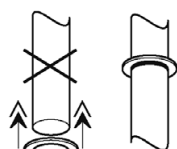


$$FG = FP + G$$



Obejma chłodnicza do punktów stałych – montaż na rurze

Przygotowanie

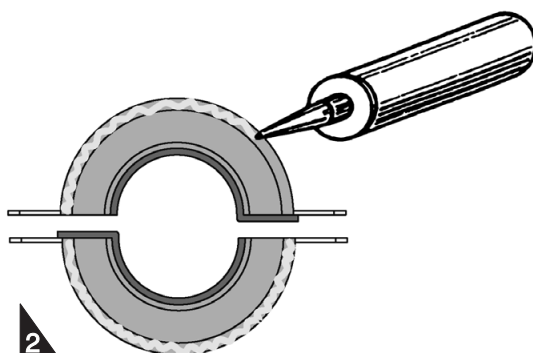


Łożysko ślizgowe

1

STOP!

Przed przyłączeniem ostatniego segmentu rur należy przesunąć pierścień zaciskowy na koniec rury, na pozycję przewidzianą dla punktu stałego, gdzie rura zostanie zespawana i zakonserwowana.



2

Nanieść pastę uszczelniającą na całym obwodzie podwyższonego pierścienia obejmy.

Przewody chłodnicze są narażone na zmiany długości. W celu umożliwienia wykonywania takich ruchów, niezbędne są łożyska ślizgowe, ale w punkcie stałym pozycja rury musi pozostać niezmienną.

Ponieważ „normalne” obejmy chłodnicze nie wywierają siły naprężającej na przewód rurowy lub wywierana siła jest mała, siły osiowe muszą być przenoszone w kontrolowany sposób przez czołowe powierzchnie styku.

Zadanie to spełnia zespawany z rurą pierścień dociskowy, który przenosi siły osiowe na swój geometrycznie dopasowany odpowiednik wewnątrz obejmy chłodniczej w punkcie stałym.

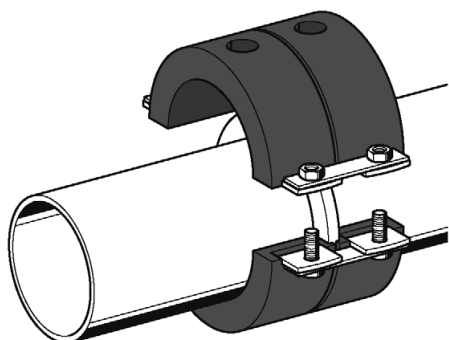
Wskazówka:

► Jeśli podczas budowy rurociągu pierścień dociskowy nie zostanie przyspawany, należy go przyspawać w częściach z odpowiednią dokładnością celem zapewnienia równomiernego docisku osiowego.

Montaż elementów izolujących

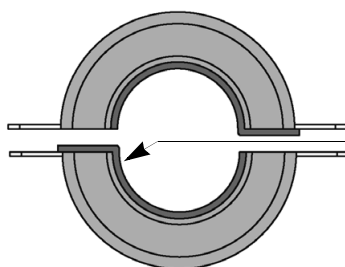
3

Półki obejmy założyć na rurę, zamontować wstępnie elementy łączne.



Zawartość dostawy

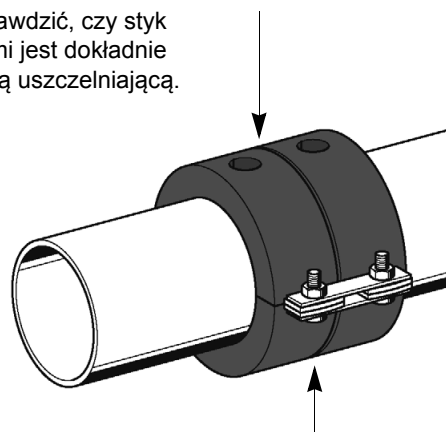
- 1 pierścień dociskowy
- 4 identyczne półki obejmy
- 4 łączniki
- 4 śruby z łbem sześciokątnym
- 4 nakrętki sześciokątne



Zintegrowana między łapami obejmy a obszarem styku z rurą kauczukowa wkładka umożliwia paroszczelne wyrównanie niedokładności.

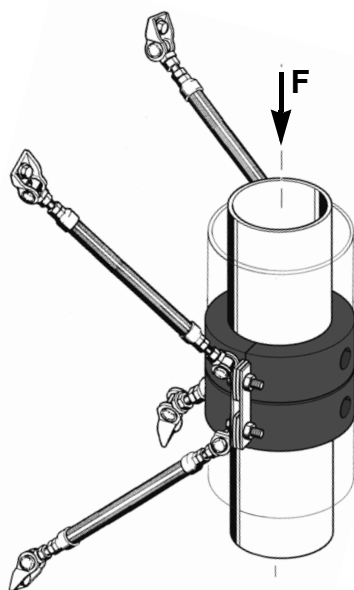
4

Po montażu sprawdzić, czy styk między obejmami jest dokładnie wypełniony pastą uszczelniającą.



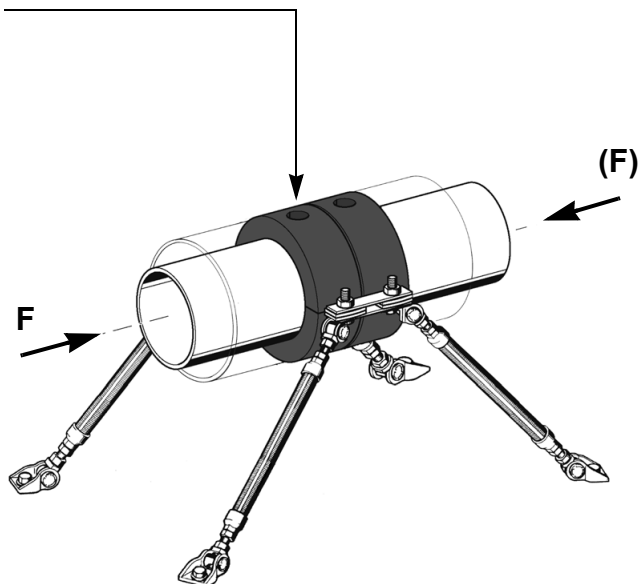
Punkt stały z izolacją termiczną – montaż do elementu budowlanego

Konstrukcja kozłowa

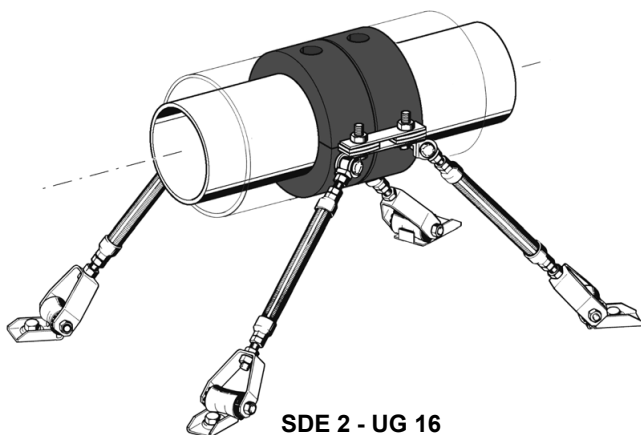


Ciężar przewodu pionowego jest podtrzymywany niezawodnie przez obejmę chłodniczą do punktów stałych.

Centryczne złącza gwintowe mogą być wykorzystane podczas montażu na przykład do podtrzymania ciężaru poziomego przewodu.



Punkt stały chłodniczy z izolacją akustyczną



SDE 2 - UG 16

Dzięki symetrycznej konstrukcji kozłowej siła w punkcie stałym może działać w obu kierunkach, gdzie może być niezawodnie przenoszona na bryłę budynku lub stabilną konstrukcję wsporczą.

Obejmę punktów stałych do rur chłodniczych należy zamontować przy użyciu odpowiedniego pakietu mocującego dla rozwiązań:

- bez wymagań w zakresie tłumienia dźwięku (pakiet mocujący A/B z UG)
- z wymaganiami w zakresie tłumienia dźwięku (pakiet mocujący SDE2).

Wskazówka:

- Przy obliczaniu statycznie działającego osiowego obciążenia długotrwałego należy dobrać dopuszczalne naprężenie ściskające dla poliuretanu (gęstość 250 kg/m^3) jako wartość obliczeniową równą $0,6 \text{ N/mm}^2$.