



MACROFLEX SLOVAKIA

kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy



- Vlnovcové kompenzátory MACOGA ▶
- Tkaninové kompenzátory ROTH ▶
- Vlnovcové hadice z nerezovej ocele ROTH ▶
- Gumené kompenzátory TRELLEBORG ▶
- Klzné uloženia TRELLEBORG, PIHASA ▶
- Potrubné uloženia PIHASA ▶

KATALÓG



MACROFLEX SLOVAKIA

Kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy

www.macroflex.sk

macroflex@macroflex.sk

Výhradné zastúpenie pre Slovenskú republiku pre:

- Vlnovcové kompenzátory MACOGA, S.A.
- Tkaninové kompenzátory DIETER A. ROTH GmbH
- Vlnovcové hadice z nerezovej ocele DIETER A. ROTH GmbH
- Gumené kompenzátory TEGUFLEX
a špeciálne gumené hadice Trelleborg Izarra, S.A.U.
- Klzné uloženia Trelleborg Izarra, S.A.U. a PIHASA, S.A.
- Potrubné uloženia PIHASA, S.A.

Kontakty:

MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o

Mikovíniho 4
917 01 Trnava
Slovenská republika

Tel: +421 33 5936 159

+421 33 5936 237

Fax: +421 33 5936 054

e-mail: macroflex@macroflex.sk



Vážení priatelia,,

naša spoločnosť od roku 1996 pracuje v oblasti potrubných systémov so špeciálnym zameraním na kompenzačné prvky a ich aplikáciu, či už pri inštalácii nových alebo udržiavaní súčasných systémov.

V dodávkach týchto komponentov spolupracujeme s radou slovenských a zahraničných dodávateľov, a to hlavne so spoločnosťami MACOGA, S.A., Trelleborg Izarra, S.A.U., DIETER A. ROTH GmbH, PIHASA, S.A.

Jedná sa o dodávateľov certifikovaných podľa ISO 9001 a hľadisko kvality patrí medzi prioritné záujmy firemnej obchodnej stratégie. Nami dodávané kompenzátory sú certifikované BVQI Slovakia s. r. o. a mnohými renomovanými zahraničnými skúšobňami (TÜV, Bureau Veritas, Det Norske Veritas a iné.) a sú navrhované, vyrábané a skúšané v súlade s nariadením PED 97/23/CE Annex III., modul H.

Pružné sa prispôbujeme a riešime konkrétne technické prípady už vo fáze projektovania a zároveň ponúkame široký sortiment štandardných i neštandardných kompenzátorov a ďalších prvkov v najvyššej kvalite pri zachovaní priaznivých cien a dodacích termínov.

Sme schopní riešiť aj problematiku pevnostných výpočtov a prepočtov potrubných trás. Dokonalý systém počítačového projektovania a potrubných výpočtov, najmodernejšie výrobné procesy, starostlivý výber surovín a materiálov, laboratórne testy a priama kontrola kvality sa odráža v následnej spokojnosti užívateľov.

K tomuto prístupu nás priviedla snaha zamedziť prípadným problémom pri prevádzke, ktoré by mohli mať príčiny napr. v nekvalifikovanom použití alebo nedostatočnej znalosti problematiky potrubných dilatácií. Poradenskú službu poskytujeme v rámci dodávky bezplatne.

V tomto katalógu nájdete základný prehľad nami dodávaných výrobkov. Jedná sa o:

- vlnovcové kompenzátory MACOGA, S.A.
- tkaninové kompenzátory DIETER A. ROTH GmbH
- vlnovcové hadice z nerezovej ocele DIETER A. ROTH GmbH
- gumené kompenzátory Trelleborg Izarra, S.A.U. a špeciálne gumené hadice
- klzné uloženia Trelleborg Izarra, S.A.U, PIHASA, S.A.
- potrubné uloženia PIHASA, S.A.

Ak ešte nie ste našim zákazníkom priali by sme si, aby Vás naša ponuka zaujala a veríme, že čoskoro vstúpite do radov našich stálych a spokojných partnerov.

S pozdravom

Zoroslav Potrok
riaditeľ spoločnosti

Kontakty



MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o.

macroflex@macroflex.sk
www.macroflex.sk

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

macroflex@macroflex.sk
www.macroflex.sk

MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o.

Mikovíniho 4
917 01 Trnava
Slovenská republika

tel: +421 33 5936 159
+421 33 5936 237
fax: +421 33 5936 054

MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o.

Röntgenova 8
851 01 Bratislava
Slovenská republika
(služi ako sídlo firmy)

ČESKÁ REPUBLIKA

macroflex@macroflex.cz
www.macroflex.cz

MACROFLEX s.r.o.

tř. Tomáše Bati 1852
765 02 Otrokovice
Česká republika

tel: +420 577 922 904 – 905
fax: +420 577 922 906

MACROFLEX s.r.o.

Na Křečku 365
109 04 Praha 10
Česká republika

tel: +420 272 083 350 – 352
fax: +420 272 083 353

POLSKO

macroflex@macroflex.pl
www.macroflex.pl

MACROFLEX s.r.o.

tř. Tomáše Bati 1852
765 02 Otrokovice
Česká republika

tel: +420 577 922 904 – 905
fax: +420 577 922 906

REFERENCIE - hlavní odberatelia na Slovensku a v Českej republike (2000–2005)

SK

ABB SLOVENEGIA
 AMYLUM SLOVAKIA
 APOLLOPROJEKT BRATISLAVA
 ARMAS KOŠICE
 ARMAT SERVIS NITRA
 ARTEKO PLUS VRANOV N/T.
 AWT POPRAD
 BTG SLOVENSKO PEZINOK
 CELPROJEKT RUŽOMBEROK
 CEMDESIGN TRENČÍN
 CEMMAC HORNÉ SRNIE
 DOLVAP VARÍN
 DOMOTHERM LIESEK
 EBO JASLOVSKÉ BOHUNICE
 EDELVENT LEVICE
 EKOL MARTIN
 EKOTECHNA PREŠOV
 EMO MOCHOVCE
 ENERGOMONT TRNAVA
 ENERGOPROJEKTY BRATISLAVA
 ENERGOSERVIS KOŠICE
 ENERGY TECHNOLOGIES ŽILINA
 ENERGYCO ROŽŇAVA
 ENERGYR PLUS MARTIN
 ENO NOVÁKY
 ESOPLYN ŽELIEZOVCE
 EUROTECHNOLOGY SYSTEMS

EVO VOJANY
 EXMONT ENGINEERING BRATISLAVA
 FERMAS SL. L'UPČA
 GTG BRATISLAVA
 HM KOŠICE
 HOLCIM ROHOŽNÍK
 HUTNÝ PROJEKT BRATISLAVA
 IDO EET LEVICE
 INSTOS BRATISLAVA
 ISTROENERGO LEVICE
 JS TRADE B. BYSTRICA
 JV SERVIS MOKRÁ
 KERAMOPROJEKT TRENČÍN
 KOHAFLEX BANSKÁ BYSTRICA
 KSB TRNAVA
 MEGATRADE TREBIŠOV
 MONDI BP RUŽOMBEROK
 MONTÁŽE KOŠICE
 PCL LADCE
 PÍO CHEMPIK BRATISLAVA
 POTRUBÍ SLOVAKIA
 PRIMA STEEL GALANTA
 PROOF VENTIL B.Ľ.
 PROTEO KOŠICE
 PROTOM RUŽOMBEROK
 PSP ENGINEERING PŘEROV

REVMONT ŠAĽA
 RONDON BANSKÁ BYSTRICA
 S ARMAT ŠAĽA
 SAMSON COMPANY NITRA
 SAVE ŽILINA
 SENSUS ST. TURÁ
 SES TLMAČE
 SIGMA SLOVAKIA B. BYSTRICA
 SIGMATECH METALFIN
 SIGMATECH ŠAĽA
 SLOVAKIA TREND SOBRANCE
 SLOVING BRATISLAVA
 SLOVNAFT MAO BRATISLAVA
 SMARTCONTROL ŽILINA
 SMURFIT KAPPA ŠTÚROVO
 SPP SERVIS BRATISLAVA
 STYLLEX BOČIAR
 SYNECTA ŠAĽA
 TECHMONTSTAV BRATISLAVA
 TENTO ŽILINA
 US STEEL KOŠICE
 VIPAP VIDEM KRŠKO SLOVINSKO
 VSŽ OCEĽ
 VÚEZ LEVICE

CZ

ALSTOM POWER
 AMPLUSERVIS
 AQUA - STYL
 ARMATURY GROUP
 ARMEX HOLDING
 ATMOS ENGINEERING
 AXFLOW
 BARUM CONTINENTAL
 BIOCEL PASKOV
 BRONSWERK HEAT TRANSFER
 CEMENT HRANICE
 CETETHERM
 CINERGETIKA Ú/L
 COREX
 CS CABOT
 ČESKÁ DROŽDÁRENSKÁ
 ČESKÁ RAFINÉRSKÁ
 ČEZ, EL. PRUNÉŘOV
 ČEZ, EL. DĚTMAROVICE
 ČEZ, EL. HODONÍN
 ČEZ, EL. CHVALETICE
 ČEZ, EL. POČERADY
 ČEZ, EL. POŘÍČÍ
 ČEZ, EL. TISOVÁ
 ČEZ, EL. TUŠIMICE
 ČEZ, JE. TEMELÍN
 ČEZ, JE. DUKOVANY
 ČKD BLANSKO
 ČKD NOVÉ ENERGO
 ČKD PRAHA DIZ
 D5, TŘINEC

DALKIA ČR
 DEHTOCHEMA BITUMAT
 DEZA
 DIAMO
 DOTEK ENERGO INTERNATIONAL
 EKOL
 ENERGETIKA TŘINEC
 ENETEX-KIA
 ENEZA
 ENGO SERVIS
 ENVEN
 EUROMONT GROUP
 EVECO BRNO
 EXCON STEEL
 FREMENIT
 FRÝDLANTSKÉ STROJÍRNY
 G - TEAM PROGRES
 G.M.PROJECT
 GASCONTROL
 GIENGER
 GLANZSTOFF - BOHEMIA
 GLAVERBEL CZECH
 GRADIOR POWER
 G-TEAM
 GVS PLAST
 H&D ENGINEERING
 HA.EM OSTRAVA
 HUTNÍ MONTÁŽE OSTRAVA
 HYDROSYSTEM
 CHEMING
 CHEMOPETROL

CHEPOS ENGINEERING
 I.B.C. PRAHA
 INTECHA
 INTERNATIONAL POWER OPATOVICE
 IRICO
 JIHMORAVSKÁ ARMATURKA
 JIŘÍ OHNÚT, SPALOVACÍ TECHNIKA
 JIŘÍ POSÁD, POSAD-TECH-MONTAGE
 K & H KINETIC
 KAUCUK
 KOČKA
 KOFING
 KOHUT TŘINEC
 KOCH-GLITSCH
 KOVOHUTĚ ROKYCANY
 KOVOMONT PARDUBICE
 KOVOPROJEKTA BRNO
 K-PROTOS
 KRÁLOVOPOLSKÁ RIA
 KRÁLOVOPOLSKÁ STROJÍRNA
 KTS
 KUNST
 KUPEN
 LAVIMONT
 LETIŠTĚ PRAHA
 LIBERECKÉ KOTLÁRNY
 LONZA BIOTEC
 LUDMA TRADING
 LUKOIL
 MARIÁNSKOHORSKÁ
 MERO ČR

METROSTAV
MGT GROUP
MICO
MIT METAL
MITTAL STEEL OSTRAVA
MODŘANSKÁ POTRUBNÍ
MODŘANSKÁ SERVISNÍ A MONTÁŽNÍ
MONT KARVINÁ
MORAVIA TRADE SYSTEMS
MORAVSKÉ TEPLÁRNY
MOSTECKÁ UHELNÁ
MPSJ
OKZ HOLDING
OLBRICH - CZ
ONDŘEJOVICKÁ STROJÍRNA
PBS BRNO DIZ
PBS TŘEBÍČ
PBS VELKÁ BÍTEŠ
PIVOVAR LITOVEL
PLZEŇSKÁ TEPLÁRENSKÁ
PLZEŇSKÝ PRAZDROJ
POKORNÝ
POTRUBÍ
PRAŽSKÁ TEPLÁRENSKÁ
PRAŽSKÝ HRAD
PRECHEZA
PROCTER & GAMBLE
PROFIMONT
PROKOP ENGINEERING

PROMONT PARDUBICE
PROVODÍNSKÉ PÍSKY
PSP ENGINEERING
PTÁČEK
R&M UNIMONTEX
RAIV
REPÁK
RIHA CZ
RICHTER + FRENZEL
ROCKWOOL
RONAL CR
RSM CHEMACRYL
RTR
SAINT-GOBAIN
SANBORN
SEKOS
SEVA-CB
SCHULTE CZ
SIEMENS INDUSTRIAL TURBOMACHINERY
SIGMA DIZ
SIGMA GROUP
SIGMA VHC
SKANSKA
SOKOLOVSKÁ UHELNÁ
SPOLANA
ŠKODA AUTO
ŠKODA POWER
ŠKODA PRAHA
ŠKODA TRADING

TECHNOMONT
TEMO
TEPLÁRNA ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEPLÁRNA OTROKOVICE
TEPLÁRNA ÚSTÍ NAD LABEM
TEPLÁRNY BRNO
TEPLO ZLÍN
THERMOQUELL CZ
TCHAS
TITAN - PLASTIMEX
TOMA
TRINOM
TRIVAL
TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY
UNITED ENERGY
UNITHERM
VA TECH WABAG
VAE
VÁLCOVNY PLECHU
VHS BRNO
VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY
VÍTKOVICE STROJÍRENSTVÍ
VÚCHZ
VYSOKÉ PECE OSTRAVA
VZDUCHOTECHNIKA
ZLÍNTERM
ZOMAPLAST
ZVU
ZVVZ

PL

ARCELORMITTAL POLAND
ALMAR ZIELONA GÓRA
ARMA WARSZAWA
B.I.T. CZERNICA
BOT ELEKTROWNIA OPOLE
EBRO TRADE WARSZAWA
EKO-TOP RZESZÓW
ELEKTROCIEPŁOWNIA CHORZÓW
ELEKTROCIEPŁOWNIA SIEKIERKI
ELEKTROWNIA RYBNIK
ENBIO TECHNOLOGY KOSAKOWO
ENERGOAPARATURA KATOWICE

ENERGO-MAR PSZCZYNA
ENERGOMONTAŻ CHORZÓW
INSTAL RZESZÓW
INSTYTUT NAWOZÓW SZTUCZNYCH PUŁAWY
JEDYNKA OPOLE
MOSTOSTAL ZABRZE HOLDING
PA CONEX GOSTYNIN
PEC-REM POZNAŃ
PERI PŁOCK
PIW STALDAX BEŁCHATÓW
PKE – ELEKTROWNIA KATOWICE
PKN ORLEN PŁOCK

RAFAKO RACIBÓRZ
REMPOL MIĘDZYRZECZ
REMWIL WŁOCŁAWEK
ROCKWOOL POLSKA CIGACICE
SARIA POLSKA DŁUGI BOREK
SICES POLSKA WARSZAWA
VEOLIA WATER SYSTEMS KRAKÓW
ZACHEM URC BYDGOSZCZ
ZAKŁADY AZOTOWE KĘDZIERZYN
ZREW WARSZAWA

Obsah

Kovové vlnovcové kompenzátory.....	1
Všeobecné informácie	1.3
Prehľad dodávaných typov	1.5
Kontrola kvality a testy.....	1.11
Pokyny na montáž a bezpečnostné predpisy	1.12
Korekcie kompenzačných schopností	1.13
Tabuľka materiálov.....	1.14
Určenie maximálneho prípustného tlaku	1.15
Axiálne kompenzátory	1.16
Výpočet sily	1.17
Príklady použitia	1.19
Výpočet predpätia axiálneho kompenzátora	1.21
Tabuľky kompenzátorov MWA, MFA	1.23
Kĺbové kompenzátory	1.47
Príklady použitia	1.48
Tabuľky kompenzátorov MWP, MFP	1.51
Tabuľky kompenzátorov MWC, MFC.....	1.69
Laterálne kompenzátory	1.85
Príklady použitia	1.86
Tabuľky kompenzátorov MWL, MFL.....	1.87
Tabuľky univerzálnych kompenzátorov MWD, MFD.....	1.111
Dopytový formulár.....	1.119
Tkaninové kompenzátory	2
Použitie	2.3
Konstrukcia.....	2.4
Prehľad dodávaných typov	2.4
Prehľad materiálov.....	2.13
Spôsoby uchytenia	2.15
Pokyny na montáž a prevádzku.....	2.18
Konstrukcie s otvoreným spojom.....	2.19
Tepelné izolácie	2.20
Dopytový formulár.....	2.21
Vlnovcové hadice	3
Všeobecné informácie	3.3
Hadice SE 105, SE 106.....	3.5
Hadice SE 110, SE 111, SE 112	3.6
Hadicové koncovky.....	3.7
Hadicové koncovky - príklady.....	3.15
Hadice s PTFE vložkou	3.18
Vysokotlaké hadice z PTFE.....	3.19
Montážne pokyny.....	3.20
Výpočty dĺžky hadíc.....	3.22
Dopytový formulár.....	3.35
Gumené kompenzátory.....	4
Všeobecné informácie	4.3
Teguflex P	4.5
Teguflex W	4.7
Teguflex HP	4.9
Teguflex HO	4.11
Teguflex Viton	4.13
Teguflex C.....	4.15
Teguflex FFI.....	4.17
Teguflex FFL.....	4.19
Teguflex AV	4.21
Trelleborg S	4.23
Montáž	4.25
Chemická odolnosť.....	4.29
Rozmery prírub	4.31
Dopytový formulár.....	4.33

Klzné uloženia.....	5
Gumené bloky s PTFE vrstvou	5.3
MACT 4	5.5
MACT 5	5.6
Klzné teflónové dosky 2138.....	5.7
2138.1	5.8
2138.2	5.9
Klzné grafitovo-bronzové dosky 2139.....	5.10
2139.1	5.11
2139.2	5.12
Dopytový formulár.....	5.13
Potrubné uloženia	6
Úvod	6.3
Prehľad typických aplikácií	6.5
Prehľad konštrukčných prvkov.....	6.7
Základné konštrukčné prvky	6.9
2100 Privarovacie uchytenie	6.11
2100-I Privarovacie uchytenie	6.12
2101 Privarovacie uchytenie	6.13
2105 Privarovacie uchytenie	6.14
2133 Uloženie pre studené potrubie	6.15
2134+2137 Klzné potrubné podpory	6.16
2138 Klzné dosky PTFE	6.17
2139 Klzné dosky grafitobronzové	6.20
2220 Závesný strmeň	6.23
2221 Závesný strmeň so svorníkom	6.24
2222 Závesný strmeň so svorníkom	6.25
2224 Objímka s dvoma skrutkami	6.26
2229 Objímka s tromi skrutkami.....	6.29
2240 Objímka pre zvislé potrubia.....	6.33
2251 Strmeň z plochej ocele	6.36
2252 Polovičná objímka	6.37
2280 Strmeň z kruhovej ocele.....	6.39
2297 Valčekové uloženie.....	6.41
2230+2310 Sedlá	6.42
2321 Závitové tyče	6.44
2325 Závitová tyč s okom.....	6.45
2330 Spojka závitových tyčí	6.46
2331 Napínacie matice.....	6.47
2332 Strmeň kovaný so závitom	6.48
2333 Oko kované so závitom	6.49
2400 Kývná potrubná objímka.....	6.50
Pružné uloženia	6.55
2500 Pružina malá	6.57
Typ CVC, CV, CVL, CVLL - Základné informácie.....	6.58
Grafický prehľad.....	6.60
Návod na montáž	6.62
Základné technické dáta	6.66
Typ A.....	6.67
Typ B	6.68
Typ C	6.69
Typ D	6.70
Typ E	6.71
Typ F	6.72
Typ G	6.73
Typ H.....	6.74
Typ APV – Obmedzovač vibrácií	6.75
Uloženie konštantnej sily	6.77
Základné informácie	6.79
Grafický prehľad typov	6.82
Tabuľky pre voľbu veľkosti.....	6.83
Hydraulické tlmiče rázov	6.87
Úvod	6.89
Typ HS 2+4.....	6.91
Typ HS 5+6.....	6.92
Typ HS 8+10.....	6.93
Typ HS 11, 15, 17.....	6.94
Dopytový formulár.....	6.95



MACROFLEX SLOVAKIA

Kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy

Vlnovcové kompenzátory



MACOGA

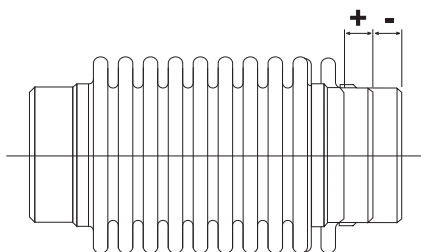
Všeobecné informácie

Všetky potrubné systémy, v ktorých sa dopravujú médiá s premenlivou teplotou odlišnou od teploty okolia, podliehajú dĺžkovým zmenám (predĺženie, stlačenie). Ak týmto teplotným dilatáciám nie je venovaná patričná pozornosť, môžu tieto spôsobiť porušenie potrubia. To isté môže nastať vplyvom mechanického chvenia, ktoré sa na potrubie prenáša od kompresorov, čerpadiel, turbín a piestových motorov.

Základné pohyby, pre ktorých kompenzáciu sú vlnovce navrhované, sú:

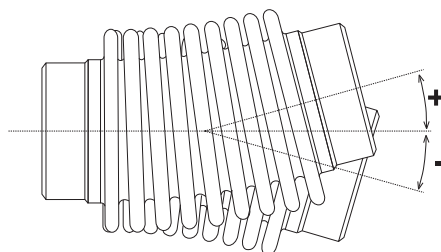
- **axiálny pohyb**

(predĺženie alebo stlačenie priameho úseku potrubia v smere jeho pozdĺžnej osi)



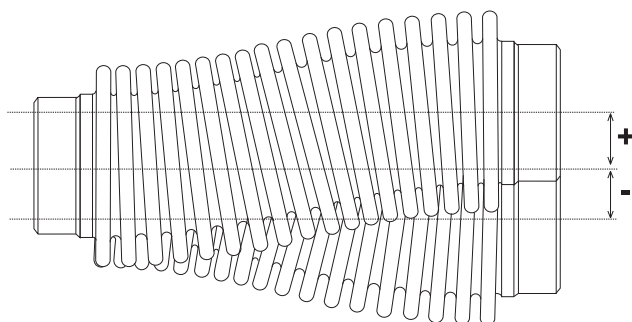
- **uhlová výchylka**

(ohybová deformácia pôvodne priamej pozdĺžnej osy vlnovca do kruhového oblúka)



- **laterálny pohyb**

(radiálny pohyb jedného konca kompenzátora vzhľadom k druhému - posudzované opäť vzhľadom k pozdĺžnej osi potrubia)



Kovové vlnovcové kompenzátory MACOGA ponúkajú optimálne riešenie týchto problémov. Sú najefektívnejším prvkom na vyrovnanie stlačenia, predĺženie stranových a uhlových pohybov a vibrácií v potrubnom systéme.

Výhody ich použitia sú:

- malý priestor potrebný na montáž
- pružnosť vlnovca absorbuje výchylky v mnohých smeroch
- nevyžadujú údržbu
- minimálne tlakové a tepelné straty

Výroba a návrh

Kompenzátory MACOGA sú projektované, vyrábané a testované podľa noriem EJMA (združenie výrobcov vlnovcových kompenzátorov) a noriem ASME (USA), odstavce VIII, závery BB (tlakové potrubia, výmeníky tepla, dilatačné spojky). Pre špeciálne alebo úzko vymedzené požiadavky sú kompenzátory projektované, vyrábané a testované podľa predpisov AD MERKBLÄTTER, STOOMWEZEN a ďalších. Kontrola projektu sa vykonáva podľa „záručných predpisov kvality firmy MACOGA a. s.“ odstavce 5.

Podstata kompenzátorov spočíva v pružnosti vlnovca, ktorá je výslednicou návrhu tvaru vlnovca a vlastností materiálu, použitého pri výrobe. Výber materiálov na výrobu vlnovcov je založený na:

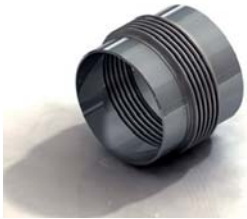
- vhodnosti na zvlnenie (ťažnosť materiálu)
- teplotnej odolnosti
- odolnosti proti korózii
- odolnosti proti únave
- pružnosti v prevádzke

Proces návrhu a výroby je certifikovaný

- Bureau Veritas Quality International ISO 9001, BS5750 Part 1, EN 29001.
- TÜV SÜDWEST - AD MERKBLATT HP0/TRD 201 and W0/TKD 100 - Report No. 2/0/0485/1 Y 2/0/0485/2
- PED 97/23/EC Annex III - Modul H
- Španielskym ministerstvom obrany a členskými štátmi NATO. Registrované pod číslom 7737B/5182 generálneho riaditeľstva zbrojného priemyslu španielskeho ministerstva obrany.
- Španielskym ministerstvom priemyslu ako výrobca tlakových nádob.
- Národným inštitútom priemyslu - sekciou lodného staviteľstva.

Prehľad dodávaných typov

Prehľad kovových vlnovcových kompenzátorov dodávaných firmou MACROFLEX Slovakia s. r. o.



MWA

Axiálny kompenzátor s navarovacími koncami. Vyrovnáva zmeny dĺžky potrubia v smere osi kompenzátora.



MTE

Axiálny kompenzátor rovnaký ako MWA, ale s vonkajším závitom na nátrubkoch.



MTI

Axiálny kompenzátor rovnaký ako MWA, ale s vnútorným závitom na nátrubkoch.



MFA

Axiálny kompenzátor s pevnými prírubami na koncoch. Vyrovnáva zmeny dĺžky potrubia v smere osi kompenzátora.



MFG

Axiálny kompenzátor s otočnými prírubami na koncoch. Vyrovnáva zmeny dĺžky potrubia v smere osi kompenzátora.



MWP

Kĺbový kompenzátor s jednou osou otáčania s navarovacími nátrubkami.

Vyrovnáva uhlové výchylky v jednej rovine.



MFP

Kĺbový kompenzátor s jednou osou otáčania s pevnými prírubami na koncoch.

Vyrovnáva uhlové výchylky v jednej rovine.



MWC

Kĺbový kompenzátor s kardanovým kĺbom s navarovacími nátrubkami.

Vyrovnáva uhlové výchylky v priestore.



MFC

Kĺbový kompenzátor s kardanovým kĺbom s pevnými prírubami na koncoch.

Vyrovnáva uhlové výchylky v priestore.



MWL

Laterálny kompenzátor s navarovacími nátrubkami.

Vyrovnáva priečne pohyby v rôznych rovinách. Tiahla zachytávajú účinok vnútorného pretlaku.



MFL

Laterálny kompenzátor s pevnými prírubami. Vyrovnáva priečne pohyby v rôznych rovinách.

Tiahla zachytávajú účinok vnútorného pretlaku.



MWD

Univerzálny kompenzátor s navarovacími nátrubkami.

Vyrovnáva akékoľvek kombinácie troch základných pohybov. Je určený hlavne na vyrovnávanie priečných a veľkých axiálnych pohybov.



MFD

Univerzálny kompenzátor rovnaký ako MWD, ale s pevnými prírubami.



MWY

Dvojkĺbový kompenzátor s navarovacími nátrubkami určený na vyrovnávanie priečných a uhlových výchylek v jednej rovine.



MFY

Dvojkĺbový kompenzátor s pevnými prírubami určený na vyrovnávanie priečných a uhlových výchylek v jednej rovine.



MWK

Dvojkĺbový kompenzátor s navarovacími nátrubkami určený na vyrovnávanie priečnych a uhlových výchyliek vo všetkých smeroch.



MFK

Dvojkĺbový kompenzátor s pevnými prírubami určený na vyrovnávanie priečnych a uhlových výchyliek vo všetkých smeroch.



MPB-E

Tlakovo vyvážený kompenzátor s kolenom, je určený na špeciálne použitie. Eliminuje axiálne a laterálne pohyby (alebo ich kombinácie). Je vybavený konštrukciou zachytávajúcou sily od vnútorného pretlaku, ktorá sa neprenáša na pevné body.



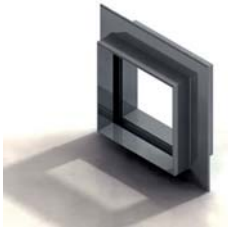
MPB-I

Tlakovo vyvážený kompenzátor priamy, je určený na špeciálne použitie. Eliminuje axiálne a laterálne pohyby (alebo ich kombinácie). Je vybavený konštrukciou zachytávajúcou sily od vnútorného pretlaku, ktorá sa neprenáša na pevné body.



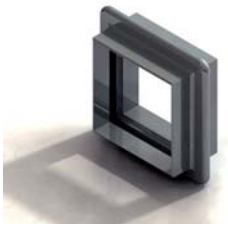
MRW

Osový kompenzátor nekrúhového prierezu. Je určený pre rovnakú oblasť použitia ako osové kompenzátory kruhového prierezu. Vlny sú v tvare V s prekladom v rohoch. Osový kompenzátor je možné dodať s navarovacími alebo prírubovými koncami.



MRV

Osový kompenzátor nekruhového prierezu. Je určený pre rovnakú oblasť použitia ako osový kompenzátor kruhového prierezu. Vlny sú v tvare V so spojom v rohoch. Osový kompenzátor je možné dodať s navarovacím alebo prírubovým ukončením.



MRU

Osový kompenzátor nekruhového prierezu. Je určený pre rovnakú oblasť použitia ako osový kompenzátor kruhového prierezu. Vlny sú v tvare U. Spojenie strán vlnovca je realizované polkruhovými rohovými segmentami. Kompenzátor je možné dodať s navarovacím alebo prírubovým ukončením.



MUX

Osový kompenzátor na absorpciu axiálneho pohybu. Vyrába sa z uhlíkatej alebo nerezovej ocele ako jednovrstvový. Hlavným použitím je inštalácia vo výmeníkoch tepla a pod.



MRR

Kompenzátor s výstužnými krúžkami. Tento typ sa používa v prípade vysokých pracovných tlakov. Vyznačuje sa inštaláciou výstužných krúžkov v medzerách medzi vlnami.



MEP

Kompenzátor s externe zaťažovaným vlnovcom. Tento typ sa používa v prípade vysokých pracovných tlakov a veľkých axiálnych pohybov. Externé tlakové zaťažovanie vlnovca umožňuje použiť vlnovce s väčšou dĺžkou ako v prevedení MWA.



MJA

Kompenzátor s vonkajším plášťom.

Tento typ sa používa v prípade koaxiálnych potrubí alebo k iným účelom. Napr. na sprievodné vykurovanie, vákuovo izolované potrubie, ochranné potrubia a pod. Kompenzátor je vytvorený vnútorným a vonkajším vlnovcom.



MWT

Tento typ kompenzátora pozostáva z jedného vlnovca s nava-
rovačímínatrubkami a tiahkami. Hoci tento typ eliminuje všetky
druhy pohybov, používa sa obvykle na elimináciu axiálnych
pohybov.



MFT

Tento typ kompenzátora pozostáva z jedného vlnovca s pevný-
mi príru-bami a tiahkami. Hoci tento typ eliminuje všetky druhy
pohybov, používa sa obvykle na elimináciu axiálnych pohybov.



MQP

Rýchlopínací kompenzátor typu MQP pre použitie v oblasti
systémovkúrenia, ventilácie a klimatizácie.



M-LENS

Tento typ kompenzátora je charakteristický profilom vysokej vlny
zvára-nej z dvoch polvln. Polvlny sú vyrábané v jednovrstvovom
prevedení.

Kontrola kvality a testy

Vlnovcové kompenzátory sú považované za výrobky vyspelého strojárstva. Útvar zabezpečenia kvality firmy MACOGA a. s. starostlivo sleduje dodržiavanie technologických postupov na všetkých úrovniach od projektu cez výber materiálov až po finálne skúšky každého kompenzátora podľa manuálu zabezpečenia kvality MACOGA, ktorý spĺňa normu UNE 66. 901 STANDART., ekvivalentnú k norme ISO/DIN 9001.

Všetky kompenzátory a dilatačné spojky MACOGA sú podrobené rozmerovým kontrolám v rôznych štádiách ich výroby a testom tesnosti pred expedíciou zo závodu.

Na vyžiadanie môžu byť vykonané tiež nasledujúce testy a skúšky:

NEDEŠTRUKTÍVNE

- röntgenové snímky
- skúška tesnosti vzduchom
- ultrazvukové testy
- skúšky magnetickými časticami
- hydraulické tlakové skúšky
- chemické zloženie materiálu
- mechanické vlastnosti materiálu
- únavové testy pružnosti vlnovca
- skúška tesnosti hélíom

DEŠTRUKTÍVNE

- životnostné skúšky cyklickými deformáciami
- torzné skúšky s vnútorným pretlakom
- lomové skúšky ťažnosti

Všetky testy prebiehajú v súlade s procedúrou schválenou oddelením zabezpečenia kvality a zodpovedajú požiadavkam noriem USA ASME CODE, odstavce V „Nedeštruktívne skúšky“, odstavce VIII, odsek 1 „Tlakové nádoby“ a normám EJMA sekcia D. 3. Testy a kontroly môžu prebiehať pod dohľadom nezávislých organizácií a byť nimi potvrdené. Je možné využiť špecializované spoločnosti ako sú Det Norske Veritas, American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, TÜV, Lloyd's

Pokyny na montáž a bezpečnostné doporučená

Register of Shipping atď.

Na zabezpečenie správnej funkcie vlnovcových kompenzátorov je potrebné dodržiavanie určitých podmienok, ktoré predlžujú životnosť a zaručia dlhodobú bezúdržbovú prevádzku kompenzátorov. V rozdielnych štádiách montáže je potrebné dbať hlavne na:

MONTÁŽ

- predchádzať poškodeniu vlnovca údermi, ktoré spôsobia trvalé poškodenie tvaru vlnovca, chrániť vlnovec pri zväračských prácach
- zabrániť akejkoľvek deformácii vlnovca s voľnými koncami alebo deformáciám (dĺžkovým, uhlovým atď.) väčším než budú deformácie pri riadnej prevádzke potrubia, pre ktoré je kompenzátor navrhnutý
- dodržať stanovené montážne predpätie s ohľadom na prevádzkové limity v smere a veľkosti pohybu
- zistiť, či v kompenzátore nie sú žiadne rozperky alebo časti brániace jeho správnej funkcii
- montovať kompenzátor správne orientovaný v smere prúdenia média v potrubí s ohľadom na orientáciu vnútornej chráničky
- po montáži správne nastaveného kompenzátora musia byť odstránené prepravné poistky (ak boli použité)

PRED UVEDENÍM DO PREVÁDZKY ALEBO PRED TLAKOVOU SKÚŠKOU

- skontrolovať správne umiestnenie kompenzátora
- skontrolovať, či je kompenzátor namontovaný v polohe zodpovedajúcej jeho správnej funkcii
- skontrolovať, či je kompenzátor správne namontovaný vzhľadom na smer prúdenia média
- skontrolovať, či sú odstránené všetky časti prepravného prípravku
- skontrolovať, či sú všetky potrubné uloženia realizované podľa projektu
- preveriť, či je výrobcom kompenzátorov povolené uskutočniť tlakovú skúšku na plánované parametre
- preveriť, či je výrobcom kompenzátorov povolené uskutočniť prefuk potrubia podľa plánovaných parametrov

PRI TLAKOVEJ SKÚŠKE A PO JEJ SKONČENÍ

- skontrolovať, či sa nevyskytli netesnosti alebo pokles tlaku
- preveriť, či sa nejaví chovanie niektorého vlnovca ako nestabilné
- preveriť, či pevnosť a kotvenie pevných bodov, osových vedení, kompenzátorov a ostatných prvkov systému

PERIODICKÉ KONTROLY

- vizuálne overovanie funkcie kompenzátorov
- zisťovanie eventuálneho výskytu nežiadúcich vibrácií
- kontroly výskytu vonkajšej korózie alebo straty dôležitých dielov (spojovacích skrutiek, tyčí) alebo zhoršenie stavu pevných bodov, podper, vedenia atď.
- kontrola stavu povrchu vlnovca - či usadeniny prachu alebo väčších častíc medzi vlnami nebránia

Korekcie kompenzačných schopností

jeho správnej funkcii
Korekcie kompenzačnej schopnosti kompenzátora s ohľadom na počet záťažových cyklov (N) po dobu plánovanej životnosti.

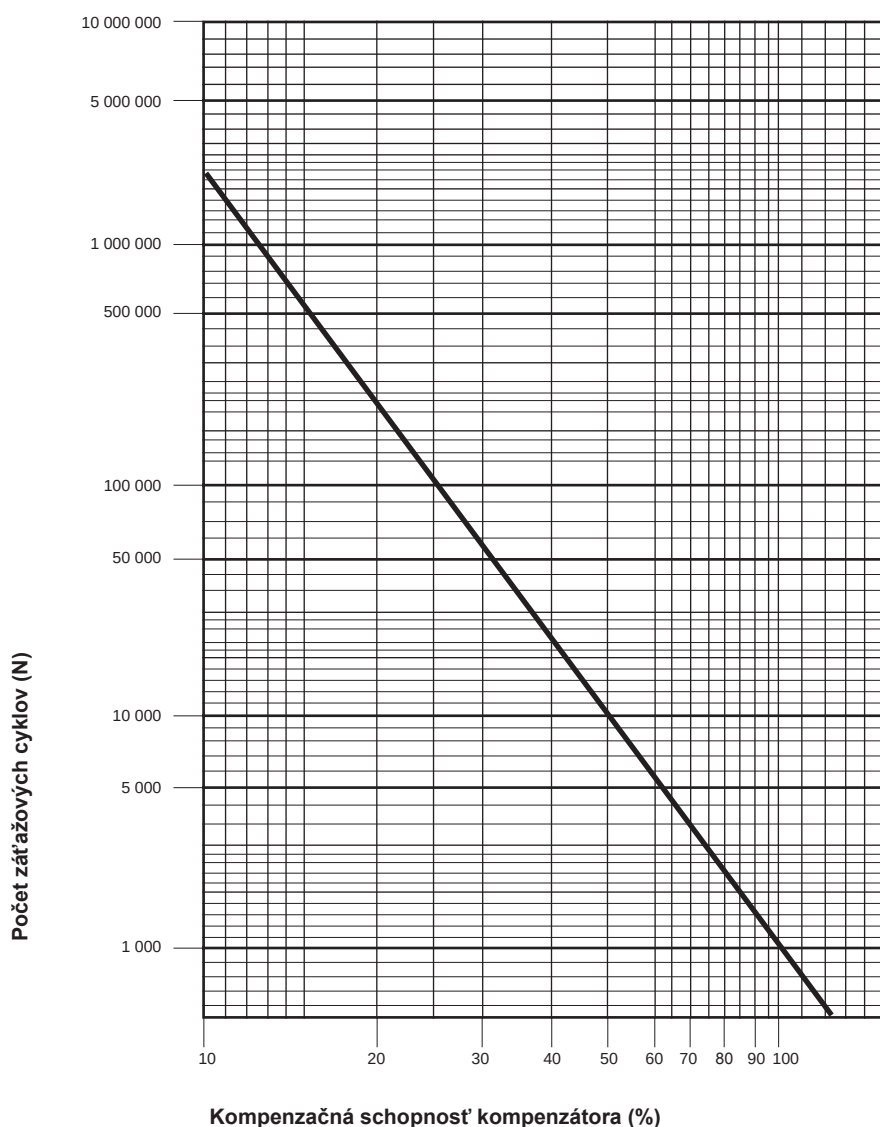
Katalógové hodnoty kompenzačnej schopnosti jednotlivých typov kompenzátorov sú uvádzané pre 1000 záťažových cyklov za dobu životnosti.

Jedným záťažovým cyklom sa rozumie nábeh na plné zaťaženie a odstavenie.

Z diagramu vyplýva, že pre zvýšenie počtu záťažových cyklov v požadovanej dobe životnosti je potrebné použiť kompenzátor s rezervou kompenzačných schopností.

Napr. pre:

1000	cyklov je kompenzačná schopnosť	100 %
5000		63 %
11000		50 % atď.



Informatívna tabuľka materiálov používaných pri výrobe kompenzátorov a potrubí

Materiály				
STN	DIN		ASTM	
11 353	St 35	1 629B/3	Gr A	A 192, A 519
	St 37.0	1 626, 1 629	Gr A	A 53
11 366	HI	17 155	Gr A Fx	A 201
11 373	U St 37.2	17 100	1 015	A 107
			Gr C	A 283
11 375	R St 37.2	17 100	1 015	A 107
			Gr C, D	A 283, A 285
11 416	HI,	17 155	Gr B Fx	
	St 42-2, C 22 N	17 200	Gr 60	A 515
			Gr D	A 414, A 442
12 020	C 22 N, C 22.3	17 200	Gr I	A 105
12 021	St 35.8	17 175	Gr A	A 106
12 022	St 45.8	17 175	Gr B	A 106
15 020	15 Mo 3	17 155	Gr P1	A 335
		17 175	GrT1	A 209
15 121	13 CrMo 4 4	17 155	Gr F12	A 182
		17 175	Gr T12	A 213
			Gr P12	A 335, A 333
15 128	14 MoV 6 3	17 175	Gr P24	A 405
15 313	10 CrMo 9 10	17 175	Gr F22	A 182, A 336
			Gr D	A 387
			Gr P22	A 335
15 320	24 CrMoV 5 5	17 240	B 21	A 540
			B16	A 193
17 021	X 10 Cr 13	17 440	F6	A 182
			B6	A 193
			410	A 479
17 022	X 20Cr 13	17 440	420	A 276
17 102	W Nr. 1.7362		Gr F5	A 182
			Gr B5	A 193
17 125	W Nr. 1.4724		TP 405	A 268
17 134	X 22 CrMoV 121	17 240		
17 248	X 10 CrNiTi 189	17 440	TP 321 H	A 213
17 348	X 10 CrNiMoTi	17 440	F 316 H	A 213

Stanovenie maximálneho prípustného tlaku v kompenzátore

Najvyšší tlak v potrubí p_{max} , na ktorý je možné kompenzátor natlakovať, sa vypočíta z menovitého tlaku PN takto:

$$p_{max} = PN \times h \quad (bar)$$

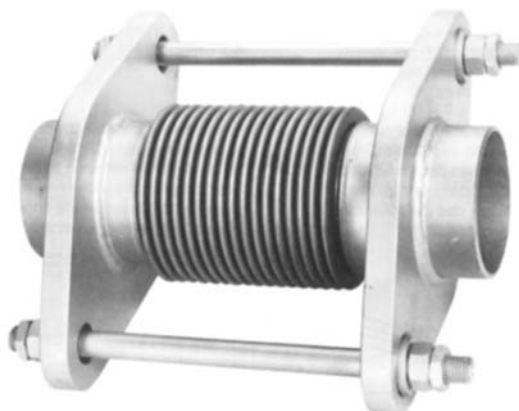
kde PN (bar) menovitý tlak, pre ktorý je kompenzátor navrhnutý
 h (-) korekčný faktor závislý na teplote t_{max} ,
 ktorej je kompenzátor vystavený (viď tab. 2)
 t_{max} (°C) maximálna výpočtová teplota

pre určovanie PN kompenzátora pri známom p_{max} teda platí:

$$PN = p_{max} / h$$

Korekčný faktor h pre kovové kompenzátory

Teplota t_{max} (°C)	20	100	150	200	250	300	400	500	600
Faktor h	1	0,86	0,81	0,78	0,72	0,68	0,63	0,61	0,56



AXIÁLNE KOMPENZÁTORY

Správna funkcia axiálnych kompenzátorov je podmienená dokonale osadenými pevnými bodmi (PB) a osovými vedeniami (V) potrubia. Pevné body musia byť dimenzované s ohľadom na maximálne možné sily od

- | | | | |
|----------------------------|------|-------|-----|
| a) vplyvu tlaku v potrubí | sila | F_p | (N) |
| b) stlačenia kompenzátora | sila | F_w | (N) |
| c) vplyvu trenia v uložení | sila | F_t | (N) |

Zvyčajne sa na zaťaženie pevných bodov na potrubí najviac podieľa sila od vnútorného pretlaku v potrubí, ktorú osové kompenzátory nie sú schopné zachytiť. Silu od tlaku v potrubí musia zachytiť pevné body potrubného uloženia.

Ak je pevný bod umiestnený v ohybe potrubia, je potrebné uvažovať pri jeho dimenzovaní, okrem už uvedených záťažových síl, tiež s odstredivou silou, ktorá vzniká zmenou hybnosti prúdov tekutiny v oblúku.

- d) vplyv odstredivej sily v oblúku sila F_o (N)

Poznámka:

Pri kĺbových a laterálnych kompenzátoroch (kompenzátory s tiahkami) je sila od tlaku v potrubí zachytená konštrukciou kompenzátora.

Osový kompenzátor s otočnými prírubami - príklad



Výpočet jednotlivých síl pôsobiacich na pevné body

Sila od tlaku v potrubí

$$F_p = 10 \times p \times A \quad (\text{N})$$

p	(bar)	výpočtový pretlak
A	(cm ²)	efektívny prierez vlnovca (katalóg)

Sila od deformácie kompenzátora

$$F_w = w \times c \quad (\text{N})$$

w	(mm)	dilatácia potrubia
c	(N/mm)	axiálna tuhosť kompenzátora (katalóg)

$$w = \Delta t \times L_c \times \alpha \quad (\text{mm})$$

Δt	(deg)	rozdiel maximálnej a minimálnej teploty ($t_{\max} - t_{\min}$)
L_c	(m)	vzdialenosť pevných bodov
α	(mm/m.deg)	súčiniteľ dĺžkovej rozťažnosti (vid'. tab. str. 1.17)

Sila od trenia v uložení

$$F_t = \mu \times M \times L \quad (\text{N})$$

M	(N/m)	celkové zaťaženie potrubnej trasy na bežný meter (hmotnosť trubky, náplň, izolácia, sneh. . .)
L	(m)	dĺžka trubky medzi PB a kompenzátorom
μ	(-)	súčiniteľ trenia v uložení

Odstredivá sila v oblúku

$$F_o = 2 \times 10^{-4} \times A \times \rho \times v^2 \times \sin(b/2) \quad (\text{N})$$

A	(cm ²)	efektívny prierez vlnovca (katalóg)
ρ	(kg/m ³)	hustota prúdiaceho média
v	(m/s)	rýchlosť prúdiaceho média
b	(deg)	stredový uhol oblúku potrubia v stupňoch

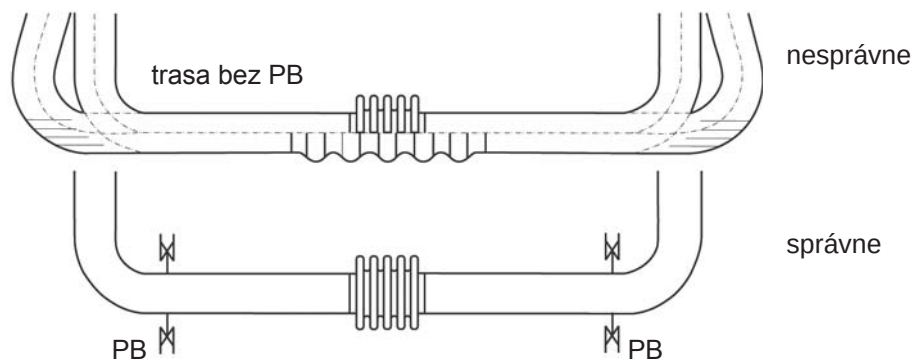
Celková sila na pevný bod (PB)

$$F_c = F_p + F_w + F_t + F_o \quad (\text{N})$$

Tab. 1

Súčiniteľ dĺžkovej roztlačnosti α (mm/m.deg)					
Materiál (triedy podľa STN)	Teplota (°C) od 20 °C do				
	100	200	300	400	500
11 xxx	0,0111	0,0121	0,0129	0,0135	0,0139
12 xxx	0,0111	0,0121	0,0129	0,0135	0,0139
15 xxx	0,0136	0,0138	0,0141	0,0144	0,0147
17 xxx	0,0155	0,0165	0,017	0,0175	0,018
Meď	0,0155	0,016	0,0165	0,017	0,0175
AlMg ₃	0,0237	0,0245	0,0253	0,0263	0,0272

**Príklad zdôvodnenia potreby správneho umiestnenia PB
pri použití axiálnych kompenzátorov**



Pevný bod (PB) je potrebné navrhnuť na zaťaženie, ktoré je dané celkovou silou F_c .

V prípade medzilahých pevných bodov (MPB – vid'. ďalej) je možné tieto dimenzovať na nižšie zaťaženie.

V praxi existujú rôzne spôsoby použitia kompenzátorov s ohľadom na usporiadanie potrubných trás a s prihliadnutím k premenlivým záťažovým podmienkam. Ponúkame Vám preto služby nášho technického oddelenia, ktoré navrhne najvhodnejší spôsob použitia kompenzátorov a vykoná výpočet zaťaženia pevných bodov a celkového uloženia potrubia.

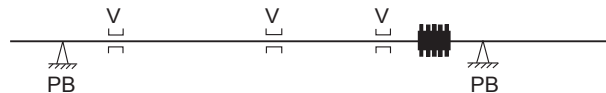
Príklady použitia axiálnych kompenzátorov

Legenda:

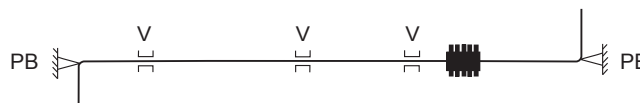
V	osové vedenie
PB	hlavný pevný bod
MPB	medziláhlý pevný bod (nemusí byť dimenzovaný na plné zaťaženie F_c)

Súhrnný prehľad základných spôsobov použitia axiálnych kompenzátorov

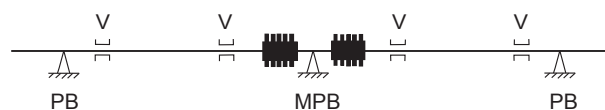
A) Klasický prípad - axiálny kompenzátor medzi dvoma hlavnými pevnými bodmi



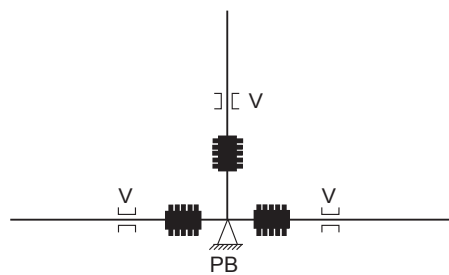
B) Axiálny kompenzátor medzi dvoma hlavnými pevnými bodmi umiestnenými v oblúkoch



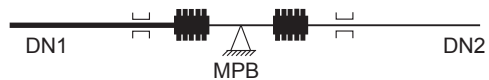
C) Pri kompenzácií dlhších trás je účelné usporiadať kompenzátory symetricky. Zaťaženie medziláhlého pevného bodu sa posudzuje s ohľadom na veľkosť jeho jednostranného zaťaženia.



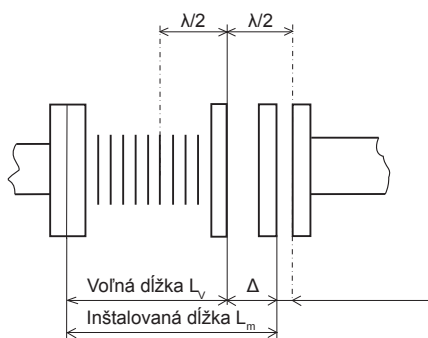
D) Použitie axiálnych kompenzátorov v potrubí s odbočkami.



E) V prípade, že potrubie mení prierez, musí byť medziľahlý pevný bod dimenzovaný ako hlavný a s ohľadom na rozdiel síl od susediacich kompenzátorov.



Výpočet predpätia axiálneho kompenzátora



Pre plné využitie kompenzačných schopností osového kompenzátora je vhodné ho pri montáži predopnúť. Veľkosť predpätia závisí na maximálnej (t_{max}) a minimálnej (t_{min}) teplote média, ktorú môže mať potrubie po dobu životnosti a teplote potrubia pri montáži (t_{mon}).

$$\Delta = \frac{\lambda}{2} - \left(\frac{t_{mon} - t_{min}}{t_{max} - t_{min}} \right) \cdot \lambda$$

Δ (mm)

predpätie kompenzátora
(+) natiahnutie, (-) stlačenie

λ (mm)

celková kompenzačná schopnosť
kompenzátora (osový posun)

$$t_{min} \leq t_{mon} \leq t_{max}$$

L_v (mm)

voľná dĺžka kompenzátora
(stavebná dĺžka)

L_m (mm)

montážna dĺžka kompenzátora
(po predopnutí)

Montážna dĺžka kompenzátora

$$L_m = L_v + \Delta \text{ (mm)}$$

Návrh potrubného uloženia pri použití osových kompenzátorov.

Pre potrubné uloženia s osovými kompenzátormi používame pevné body (PB), osovú vedenia (V) a rovinné podpery (P).

Význam a návrh pevných bodov bol popísaný v predchádzajúcich kapitolách.

Veľký význam majú osovú vedenia potrubia.

Účelom osových vedení je vedenie potrubia v osovom smere a udržanie osi potrubia v priamke tak, aby kompenzátor nebol priečne namáhaný.

Osové vedenia potrubia musia byť navrhnuté na zaťaženie vo zvislom i vodorovnom smere. Zaťaženie je výsledkom výpočtu zohľadňujúceho tiažový účinok potrubia, vplyv trecích síl a vplyv nestacionárnych stavov, ktoré nastávajú pri počiatočnom prehriatí alebo chladnutí potrubia (hlavne veľkých priemerov).

Pri výpočtoch sa predpokladá, že osové vedenie musí vydržať priečne zaťaženie vo výške 15 % celkovej osovej sily.

Musí byť navrhnuté tak, aby zabránilo vybočeniu potrubia v dôsledku priečnej pružnosti kompenzátora a zaťaženia od vnútorného pretlaku.

Ak osové vedenie bezprostredne susedí s kompenzátorom, je vhodné použiť axiálne vedenie, ktoré obopína trúbku po celom obvode.

Rovinné podpory potrubia možno používať v kombinácii s osovými vedeniami pokiaľ neovplyvnia správnu funkciu kompenzátora alebo pevnosť potrubia.

Nielen návrhu pevných bodov, ale i ostatným prvkom potrubného uloženia je potrebné venovať veľkú pozornosť, pretože sú najčastejšou príčinou porúch kompenzátorov a havárií potrubia s osovými kompenzátormi.

Pre základný návrh potrubného uloženia s osovým kompenzátorom je možné použiť túto zjednodušujúcu metodiku:

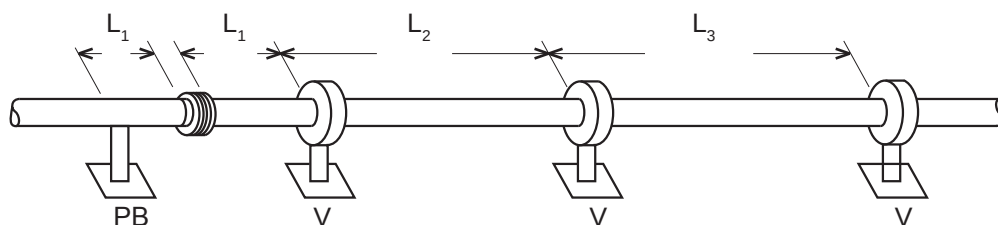
L_1 min $4 \times DN$; $2 \times DN + \frac{w}{2}$ (menšia z oboch hodnôt)

L_2 $14 \times DN$

L_3 podľa návrhu projektanta

Použité označenia:

w dilatácia potrubia
DN svetlosť potrubia



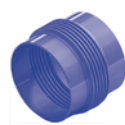
ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE
AXIÁLNYCH KOMPENZÁTOROV

MWA - MFA

DATA SHEETS FOR
A X I A L
EXPANSION JOINTS

PN 1

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
25	1"	6,0	32,0	11
25	1"	12,5	18,0	11
25	1"	25,0	9,0	11
25	1"	37,5	6,0	11
32	1 ¼"	6,0	31,0	17
32	1 ¼"	12,5	15,0	17
32	1 ¼"	25,0	8,0	17
32	1 ¼"	37,5	5,0	17
40	1 ½"	6,0	34,0	22
40	1 ½"	12,5	19,0	22
40	1 ½"	25,0	10,0	22
40	1 ½"	37,5	6,0	22
50	2"	6,0	76,0	36
50	2"	12,5	38,0	36
50	2"	25,0	19,0	36
50	2"	37,5	13,0	36
65	2 ½"	6,0	51,0	53
65	2 ½"	12,5	31,0	53
65	2 ½"	25,0	15,0	53
65	2 ½"	37,5	10,0	53
80	3"	6,0	49,0	76
80	3"	12,5	29,0	76
80	3"	25,0	15,0	76
80	3"	37,5	10,0	76
100	4"	12,5	104,0	122
100	4"	25,0	56,0	122
100	4"	37,5	38,0	122
100	4"	50,0	32,0	122
125	5"	12,5	126,0	180
125	5"	25,0	68,0	180
125	5"	37,5	46,0	180
125	5"	50,0	38,0	180
150	6"	12,5	191,0	256
150	6"	25,0	103,0	256
150	6"	37,5	70,0	256
150	6"	50,0	58,0	256
200	8"	12,5	144,0	432
200	8"	25,0	91,0	432
200	8"	37,5	67,0	432
200	8"	50,0	53,0	432
200	8"	62,5	44,0	432
250	10"	12,5	211,0	658
250	10"	25,0	96,0	658
250	10"	37,5	70,0	658
250	10"	50,0	56,0	658
250	10"	62,5	50,0	658
300	12"	12,5	213,0	915
300	12"	25,0	97,0	915
300	12"	37,5	71,0	915
300	12"	50,0	56,0	915
300	12"	62,5	51,0	915



MWA

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm	kg
150	0,3
200	0,4
320	0,6
460	0,8
150	0,4
210	0,6
340	1,0
460	1,2
200	0,8
220	0,8
340	1,1
460	1,5
220	1,2
250	1,2
370	1,7
480	2,2
230	1,8
260	1,9
370	2,5
480	3,0
240	2,4
280	2,7
370	3,0
500	4,0
250	3,0
350	4,0
440	5,0
510	6,0



MFA

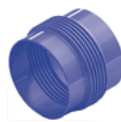
Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm	kg
90	1,9
120	1,9
210	2,0
300	2,2
90	2,9
130	3,0
220	3,0
310	3,0
90	3,0
130	3,0
220	4,0
310	4,0
90	4,0
130	4,0
220	4,0
320	5,0
90	5,0
130	5,0
210	5,0
300	6,0
100	7,0
140	8,0
230	8,0
330	9,0
130	9,0
200	9,0
270	10,0
320	10,0
130	11,0
210	12,0
280	13,0
330	13,0
140	13,0
220	14,0
300	15,0
350	16,0
150	19,0
210	20,0
260	21,0
320	22,0
380	23,0
130	24,0
220	26,0
280	28,0
340	29,0
370	30,0
140	32,0
230	35,0
300	36,0
360	38,0
390	39,0

PN 1

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
350	14"	12,5	176,0	1 104	260	12,0	150	44,0
350	14"	25,0	80,0	1 104	400	17,0	250	47,0
350	14"	37,5	59,0	1 104	480	20,0	320	49,0
350	14"	50,0	46,0	1 104	590	25,0	390	51,0
350	14"	62,5	42,0	1 104	690	29,0	420	52,0
400	16"	12,5	377,0	1 445	290	15,0	180	54,0
400	16"	25,0	269,0	1 445	370	20,0	230	56,0
400	16"	37,5	209,0	1 445	430	22,0	270	58,0
400	16"	50,0	145,0	1 445	570	29,0	370	60,0
400	16"	62,5	126,0	1 445	680	34,0	410	65,0
500	20"	12,5	415,0	2 219	290	19,0	190	70,0
500	20"	25,0	296,0	2 219	370	25,0	230	75,0
500	20"	37,5	231,0	2 219	430	28,0	280	75,0
500	20"	50,0	160,0	2 219	570	36,0	370	80,0
500	20"	62,5	138,0	2 219	680	43,0	420	85,0
600	24"	12,5	442,0	3 158	290	23,0	190	90,0
600	24"	25,0	316,0	3 158	370	30,0	230	95,0
600	24"	37,5	246,0	3 158	430	34,0	280	95,0
600	24"	50,0	170,0	3 158	570	44,0	370	100,0
600	24"	62,5	147,0	3 158	680	53,0	420	105,0
700	28"	12,5	461,0	4 265	290	27,0	190	105,0
700	28"	25,0	329,0	4 265	370	34,0	230	110,0
700	28"	37,5	256,0	4 265	430	38,0	280	115,0
700	28"	50,0	177,0	4 265	570	50,0	370	120,0
700	28"	62,5	154,0	4 265	680	60,0	420	125,0
800	32"	12,5	472,0	5 535	290	31,0	190	130,0
800	32"	25,0	337,0	5 535	370	39,0	230	135,0
800	32"	37,5	262,0	5 535	430	44,0	280	140,0
800	32"	50,0	182,0	5 535	570	58,0	370	145,0
800	32"	62,5	157,0	5 535	680	70,0	420	150,0
900	36"	12,5	479,0	6 971	290	35,0	190	145,0
900	36"	25,0	342,0	6 971	370	45,0	230	150,0
900	36"	37,5	266,0	6 971	430	50,0	280	155,0
900	36"	50,0	184,0	6 971	570	65,0	370	165,0
900	36"	62,5	160,0	6 971	680	80,0	420	165,0
1000	40"	12,5	438,0	8 588	290	39,0	190	160,0
1000	40"	25,0	313,0	8 588	370	50,0	230	165,0
1000	40"	37,5	243,0	8 588	430	56,0	280	170,0
1000	40"	50,0	168,0	8 588	570	75,0	370	180,0
1000	40"	62,5	146,0	8 588	680	90,0	420	185,0
1100	44"	12,5	439,0	10 381	290	52,0	190	170,0
1100	44"	25,0	314,0	10 381	370	65,0	230	175,0
1100	44"	37,5	244,0	10 381	430	75,0	280	180,0
1100	44"	50,0	169,0	10 381	570	95,0	370	195,0
1100	44"	62,5	146,0	10 381	680	115,0	420	200,0
1200	48"	12,5	598,0	12 307	290	59,0	190	185,0
1200	48"	25,0	427,0	12 307	370	75,0	230	195,0
1200	48"	37,5	332,0	12 307	430	85,0	280	200,0
1200	48"	50,0	230,0	12 307	570	110,0	370	215,0
1200	48"	62,5	199,0	12 307	680	130,0	420	220,0



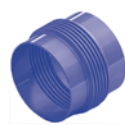
MWA



MFA

PN 1

Menovitá svetlost' Nominal diametr	Menovitá svetlost' Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
mm	inch							
1300	52"	25,0	510,0	14 565	280	65,0	180	200,0
1300	52"	37,5	306,0	14 565	400	85,0	260	215,0
1300	52"	50,0	219,0	14 565	580	125,0	340	225,0
1300	52"	62,5	170,0	14 565	700	150,0	410	240,0
1300	52"	75,0	139,0	14 565	830	175,0	490	250,0
1400	56"	25,0	548,0	16 783	280	70,0	180	215,0
1400	56"	37,5	329,0	16 783	400	95,0	260	230,0
1400	56"	50,0	235,0	16 783	580	135,0	340	245,0
1400	56"	62,5	183,0	16 783	700	165,0	410	255,0
1400	56"	75,0	149,0	16 783	830	190,0	490	270,0
1500	60"	25,0	585,0	19 158	280	75,0	190	265,0
1500	60"	37,5	351,0	19 158	400	100,0	260	280,0
1500	60"	50,0	251,0	19 158	580	145,0	340	295,0
1500	60"	62,5	195,0	19 158	700	175,0	420	310,0
1500	60"	75,0	160,0	19 158	830	205,0	490	325,0
1600	64"	25,0	622,0	21 689	280	80,0	190	285,0
1600	64"	37,5	373,0	21 689	400	105,0	260	300,0
1600	64"	50,0	267,0	21 689	580	155,0	340	315,0
1600	64"	62,5	207,0	21 689	700	185,0	420	330,0
1600	64"	75,0	170,0	21 689	830	220,0	490	345,0
1800	72"	25,0	697,0	27 224	280	90,0	190	335,0
1800	72"	37,5	418,0	27 224	400	120,0	270	350,0
1800	72"	50,0	299,0	27 224	580	175,0	340	370,0
1800	72"	62,5	232,0	27 224	700	210,0	420	385,0
1800	72"	75,0	190,0	27 224	830	245,0	500	405,0
2000	80"	25,0	772,0	33 387	280	100,0	190	370,0
2000	80"	37,5	463,0	33 387	400	135,0	270	390,0
2000	80"	50,0	331,0	33 387	580	195,0	340	410,0
2000	80"	62,5	257,0	33 387	700	235,0	420	425,0
2000	80"	75,0	211,0	33 387	830	270,0	500	445,0
2200	88"	25,0	847,0	40 179	280	105,0	200	460,0
2200	88"	37,5	508,0	40 179	400	145,0	270	485,0
2200	88"	50,0	363,0	40 179	580	215,0	350	505,0
2200	88"	62,5	282,0	40 179	700	255,0	420	525,0
2200	88"	75,0	231,0	40 179	830	300,0	500	545,0
2400	96"	25,0	922,0	47 599	280	115,0	200	530,0
2400	96"	37,5	553,0	47 599	400	160,0	280	550,0
2400	96"	50,0	395,0	47 599	580	230,0	350	575,0
2400	96"	62,5	307,0	47 599	700	280,0	430	600,0
2400	96"	75,0	251,0	47 599	830	325,0	500	620,0
2600	104"	25,0	997,0	55 647	280	125,0	200	600,0
2600	104"	37,5	598,0	55 647	400	170,0	280	620,0
2600	104"	50,0	427,0	55 647	580	250,0	360	650,0
2600	104"	62,5	332,0	55 647	700	300,0	430	675,0
2600	104"	75,0	272,0	55 647	830	355,0	510	700,0
2800	112"	25,0	1 072,0	64 323	280	150,0	210	770,0
2800	112"	37,5	643,0	64 323	400	205,0	280	805,0
2800	112"	50,0	459,0	64 323	580	295,0	360	840,0
2800	112"	62,5	357,0	64 323	700	355,0	440	870,0
2800	112"	75,0	292,0	64 323	830	415,0	510	905,0
3000	120"	25,0	1 147,0	73 628	280	160,0	210	825,0
3000	120"	37,5	688,0	73 628	400	220,0	280	860,0
3000	120"	50,0	492,0	73 628	580	315,0	360	895,0
3000	120"	62,5	382,0	73 628	700	380,0	440	930,0
3000	120"	75,0	313,0	73 628	830	445,0	510	965,0



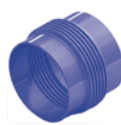
MWA



MFA

PN 1

Menovitá svellosť Nominal diameter	Menovitá svellosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Effektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
3200	128"	25,0	1 222,0	83 561	280	170,0	210	915,0
3200	128"	37,5	733,0	83 561	400	230,0	290	950,0
3200	128"	50,0	524,0	83 561	580	335,0	360	990,0
3200	128"	62,5	407,0	83 561	700	405,0	440	1 030,0
3200	128"	75,0	333,0	83 561	830	475,0	520	1 070,0
3400	136"	25,0	1 581,0	94 433	280	210,0	220	1 040,0
3400	136"	37,5	949,0	94 433	400	295,0	290	1 100,0
3400	136"	50,0	678,0	94 433	580	420,0	370	1 160,0
3400	136"	62,5	527,0	94 433	700	515,0	440	1 215,0
3400	136"	75,0	431,0	94 433	830	605,0	520	1 275,0
3600	144"	25,0	1 672,0	105 640	280	220,0	220	1 195,0
3600	144"	37,5	1 003,0	105 640	400	310,0	300	1 255,0
3600	144"	50,0	717,0	105 640	580	445,0	370	1 320,0
3600	144"	62,5	557,0	105 640	700	545,0	450	1 380,0
3600	144"	75,0	456,0	105 640	830	640,0	520	1 440,0
3800	152"	25,0	1 764,0	117 476	280	235,0	220	1 285,0
3800	152"	37,5	1 058,0	117 476	400	330,0	300	1 350,0
3800	152"	50,0	756,0	117 476	580	470,0	370	1 415,0
3800	152"	62,5	588,0	117 476	700	575,0	450	1 480,0
3800	152"	75,0	481,0	117 476	830	675,0	520	1 545,0
4000	160"	25,0	1 855,0	129 941	280	245,0	220	1 400,0
4000	160"	37,5	1 113,0	129 941	400	345,0	300	1 470,0
4000	160"	50,0	795,0	129 941	580	495,0	380	1 540,0
4000	160"	62,5	618,0	129 941	700	605,0	450	1 605,0
4000	160"	75,0	506,0	129 941	830	715,0	530	1 675,0
4200	168"	25,0	1 946,0	143 033	280	255,0		
4200	168"	37,5	1 168,0	143 033	400	360,0		
4200	168"	50,0	834,0	143 033	580	520,0		
4200	168"	62,5	649,0	143 033	700	635,0		
4200	168"	75,0	531,0	143 033	830	750,0		
4500	180"	25,0	2 495,0	163 857	280	280,0		
4500	180"	37,5	1 497,0	163 857	400	390,0		
4500	180"	50,0	1 069,0	163 857	580	570,0		
4500	180"	62,5	832,0	163 857	700	695,0		
4500	180"	75,0	680,0	163 857	830	815,0		
5000	200"	25,0	2 768,0	201 695	280	310,0		
5000	200"	37,5	1 661,0	201 695	400	435,0		
5000	200"	50,0	1 186,0	201 695	580	630,0		
5000	200"	62,5	923,0	201 695	700	770,0		
5000	200"	75,0	755,0	201 695	830	910,0		
5500	220"	25,0	3 041,0	243 459	280	340,0		
5500	220"	37,5	1 824,0	243 459	400	480,0		
5500	220"	50,0	1 303,0	243 459	580	695,0		
5500	220"	62,5	1 014,0	243 459	700	845,0		
5500	220"	75,0	829,0	243 459	830	1 000,0		
6000	240"	25,0	3 314,0	289 150	280	375,0		
6000	240"	37,5	1 988,0	289 150	400	520,0		
6000	240"	50,0	1 420,0	289 150	580	760,0		
6000	240"	62,5	1 105,0	289 150	700	925,0		
6000	240"	75,0	904,0	289 150	830	1 090,0		



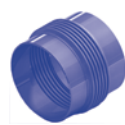
MWA



MFA

PN 2,5

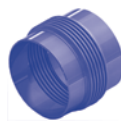
Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN mm	DN inch	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
25	1"	6,0	32,0	11	150	0,3	90	1,9
25	1"	12,5	18,0	11	200	0,4	120	1,9
25	1"	25,0	9,0	11	320	0,6	210	2,0
25	1"	37,5	6,0	11	460	0,8	300	2,2
32	1 ¼"	6,0	31,0	17	150	0,4	90	2,9
32	1 ¼"	12,5	15,0	17	210	0,6	130	3,0
32	1 ¼"	25,0	8,0	17	340	1,0	220	3,0
32	1 ¼"	37,5	5,0	17	460	1,2	310	3,0
40	1 ½"	6,0	34,0	22	200	0,8	90	3,0
40	1 ½"	12,5	19,0	22	220	0,8	130	3,0
40	1 ½"	25,0	10,0	22	340	1,1	220	4,0
40	1 ½"	37,5	6,0	22	460	1,5	310	4,0
50	2"	6,0	76,0	36	220	1,2	90	4,0
50	2"	12,5	38,0	36	250	1,2	130	4,0
50	2"	25,0	19,0	36	370	1,7	220	4,0
50	2"	37,5	13,0	36	480	2,2	320	5,0
65	2 ½"	6,0	51,0	53	230	1,8	90	5,0
65	2 ½"	12,5	31,0	53	260	1,9	130	5,0
65	2 ½"	25,0	15,0	53	370	2,5	210	5,0
65	2 ½"	37,5	10,0	53	480	3,0	300	6,0
80	3"	6,0	49,0	76	240	2,4	100	7,0
80	3"	12,5	29,0	76	280	2,7	140	8,0
80	3"	25,0	15,0	76	370	3,0	230	8,0
80	3"	37,5	10,0	76	500	4,0	330	9,0
100	4"	12,5	104,0	122	250	3,0	130	9,0
100	4"	25,0	56,0	122	350	4,0	200	9,0
100	4"	37,5	38,0	122	440	5,0	270	10,0
100	4"	50,0	32,0	122	510	6,0	320	10,0
125	5"	12,5	126,0	180	250	4,0	130	11,0
125	5"	25,0	68,0	180	350	6,0	210	12,0
125	5"	37,5	46,0	180	440	7,0	280	13,0
125	5"	50,0	38,0	180	530	8,0	330	13,0
150	6"	12,5	191,0	256	260	6,0	140	13,0
150	6"	25,0	103,0	256	360	7,0	220	14,0
150	6"	37,5	70,0	256	460	9,0	300	15,0
150	6"	50,0	58,0	256	550	10,0	350	16,0
200	8"	12,5	144,0	432	270	8,0	150	19,0
200	8"	25,0	91,0	432	360	10,0	210	20,0
200	8"	37,5	67,0	432	430	11,0	260	21,0
200	8"	50,0	53,0	432	540	14,0	320	22,0
200	8"	62,5	44,0	432	650	17,0	380	23,0
250	10"	12,5	211,0	658	250	9,0	130	24,0
250	10"	25,0	96,0	658	380	13,0	220	26,0
250	10"	37,5	70,0	658	450	14,0	280	28,0
250	10"	50,0	56,0	658	560	18,0	340	29,0
250	10"	62,5	50,0	658	650	21,0	370	30,0
300	12"	12,5	213,0	915	250	11,0	140	32,0
300	12"	25,0	97,0	915	390	15,0	230	35,0
300	12"	37,5	71,0	915	460	18,0	300	36,0
300	12"	50,0	56,0	915	570	22,0	360	38,0
300	12"	62,5	51,0	915	670	26,0	390	39,0


MWA

MFA

PN 2,5

Menovitá svetlost Nominal diameter	Menovitá svetlost Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
350	14"	12,5	176,0	1 104	260	12,0	150	44,0
350	14"	25,0	80,0	1 104	400	17,0	250	47,0
350	14"	37,5	59,0	1 104	480	20,0	320	49,0
350	14"	50,0	46,0	1 104	590	25,0	390	51,0
350	14"	62,5	42,0	1 104	690	29,0	420	52,0
400	16"	12,5	562,0	1 446	290	16,0	180	55,0
400	16"	25,0	402,0	1 446	370	20,0	230	57,0
400	16"	37,5	312,0	1 446	430	23,0	270	58,0
400	16"	50,0	216,0	1 446	570	30,0	370	60,0
400	16"	62,5	187,0	1 446	680	36,0	410	65,0
500	20"	12,5	619,0	2 220	290	20,0	190	75,0
500	20"	25,0	442,0	2 220	370	26,0	230	75,0
500	20"	37,5	344,0	2 220	430	29,0	280	75,0
500	20"	50,0	238,0	2 220	570	38,0	370	80,0
500	20"	62,5	206,0	2 220	680	45,0	420	85,0
600	24"	12,5	660,0	3 159	290	24,0	190	90,0
600	24"	25,0	471,0	3 159	370	31,0	230	95,0
600	24"	37,5	367,0	3 159	430	35,0	280	95,0
600	24"	50,0	254,0	3 159	570	45,0	370	105,0
600	24"	62,5	220,0	3 159	680	54,0	420	105,0
700	28"	12,5	688,0	4 266	290	27,0	190	105,0
700	28"	25,0	491,0	4 266	370	35,0	230	110,0
700	28"	37,5	382,0	4 266	430	40,0	280	115,0
700	28"	50,0	264,0	4 266	570	52,0	370	120,0
700	28"	62,5	229,0	4 266	680	60,0	420	125,0
800	32"	12,5	705,0	5 536	290	31,0	190	130,0
800	32"	25,0	504,0	5 536	370	41,0	230	135,0
800	32"	37,5	392,0	5 536	430	46,0	280	140,0
800	32"	50,0	271,0	5 536	570	60,0	370	150,0
800	32"	62,5	235,0	5 536	680	70,0	420	155,0
900	36"	12,5	1 193,0	6 968	290	50,0	190	155,0
900	36"	25,0	852,0	6 968	370	65,0	230	160,0
900	36"	37,5	663,0	6 968	430	75,0	280	170,0
900	36"	50,0	459,0	6 968	570	95,0	370	180,0
900	36"	62,5	398,0	6 968	680	115,0	420	190,0
1000	40"	12,5	1 091,0	8 585	290	56,0	190	170,0
1000	40"	25,0	779,0	8 585	370	75,0	230	175,0
1000	40"	37,5	606,0	8 585	430	85,0	280	185,0
1000	40"	50,0	420,0	8 585	570	110,0	370	200,0
1000	40"	62,5	364,0	8 585	680	130,0	420	210,0
1100	44"	12,5	1 094,0	10 378	290	70,0	190	180,0
1100	44"	25,0	781,0	10 378	370	95,0	230	190,0
1100	44"	37,5	608,0	10 378	430	105,0	280	200,0
1100	44"	50,0	421,0	10 378	570	140,0	370	220,0
1100	44"	62,5	365,0	10 378	680	165,0	420	230,0
1200	48"	12,5	998,0	12 301	290	80,0	190	195,0
1200	48"	25,0	713,0	12 301	370	100,0	230	210,0
1200	48"	37,5	555,0	12 301	430	115,0	280	220,0
1200	48"	50,0	384,0	12 301	570	155,0	370	240,0
1200	48"	62,5	333,0	12 301	680	180,0	420	250,0



MWA



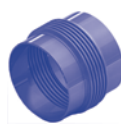
MFA

PN 2,5

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWA		MFA	
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
1300	52"	25,0	1 020,0	14 561	290	85,0	190	210,0
1300	52"	37,5	612,0	14 561	400	115,0	260	230,0
1300	52"	50,0	437,0	14 561	580	170,0	340	250,0
1300	S2"	62,5	340,0	14 561	710	205,0	420	270,0
1300	52"	75,0	278,0	14 561	840	240,0	500	290,0
1400	56"	25,0	1 095,0	16 778	290	90,0	190	225,0
1400	56"	37,5	657,0	16 778	400	125,0	260	250,0
1400	56"	50,0	469,0	16 778	580	185,0	340	270,0
1400	56"	62,5	365,0	16 778	710	220,0	420	290,0
1400	56"	75,0	299,0	16 778	840	260,0	500	310,0
1500	60"	25,0	1 170,0	19 153	290	100,0	190	280,0
1500	60"	37,5	702,0	19 153	400	135,0	270	300,0
1500	60"	50,0	501,0	19 153	580	195,0	350	325,0
1500	60"	62,5	390,0	19 153	710	235,0	420	345,0
1500	60"	75,0	319,0	19 153	840	280,0	500	365,0
1600	64"	25,0	1 245,0	21 684	290	105,0	190	295,0
1600	64"	37,5	1 121,0	21 705	410	165,0	270	340,0
1600	64"	50,0	801,0	21 705	590	240,0	350	375,0
1600	64"	62,5	623,0	21 705	720	290,0	430	405,0
1600	64"	75,0	509,0	21 705	850	340,0	510	435,0
1800	72"	25,0	2 093,0	27 242	290	135,0	200	365,0
1800	72"	37,5	1 256,0	27 242	410	185,0	280	400,0
1800	72"	50,0	897,0	27 242	590	270,0	360	435,0
1800	72"	62,5	698,0	27 242	720	325,0	430	470,0
1800	72"	75,0	571,0	27 242	850	385,0	510	505,0
2000	80"	25,0	2 318,0	33 407	290	145,0	200	405,0
2000	80"	37,5	1 391,0	33 407	410	205,0	280	440,0
2000	80"	50,0	993,0	33 407	590	300,0	360	485,0
2000	80"	62,5	773,0	33 407	720	360,0	430	520,0
2000	80"	75,0	632,0	33 407	850	425,0	510	560,0
2200	88"	25,0	2 542,0	40 200	290	160,0	200	500,0
2200	88"	37,5	1 525,0	40 200	410	225,0	280	540,0
2200	88"	50,0	1 090,0	40 200	590	330,0	360	585,0
2200	88"	62,5	847,0	40 200	720	400,0	440	630,0
2200	88"	75,0	693,0	40 200	850	470,0	520	675,0
2400	96"	25,0	2 767,0	47 622	290	175,0	210	570,0
2400	96"	37,5	1 660,0	47 622	410	245,0	280	615,0
2400	96"	50,0	1 186,0	47 622	590	355,0	360	665,0
2400	96"	62,5	922,0	47 622	720	435,0	440	710,0
2400	96"	75,0	755,0	47 622	850	510,0	520	760,0
2600	104"	25,0	2 992,0	55 672	290	190,0	210	640,0
2600	104"	37,5	1 795,0	55 672	410	270,0	290	690,0
2600	104"	50,0	1 282,0	55 672	590	385,0	370	745,0
2600	104"	62,5	997,0	55 672	720	470,0	450	795,0
2600	104"	75,0	816,0	55 672	850	555,0	530	845,0
2800	112"	25,0	3 217,0	64 350	290	215,0	210	815,0
2800	112"	37,5	1 930,0	64 350	410	305,0	290	880,0
2800	112"	50,0	1 379,0	64 350	590	440,0	370	945,0
2800	112"	62,5	1 072,0	64 350	720	540,0	450	1 005,0
2800	112"	75,0	877,0	64 350	850	635,0	530	1 065,0

PN 2,5

Menovitá svetlost' Nominal diametr	Menovitá svetlost' Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
mm	inch							
3000	120"	25,0	3 441,0	73 657	290	230,0	210	875,0
3000	120"	37,5	2 065,0	73 657	410	330,0	290	940,0
3000	120"	50,0	1 475,0	73 657	590	475,0	370	1 010,0
3000	120"	62,5	1 147,0	73 657	720	575,0	450	1 075,0
3000	120"	75,0	939,0	73 657	850	680,0	530	1 140,0
3200	128"	25,0	3 666,0	83 592	290	250,0	220	970,0
3200	128"	37,5	2 200,0	83 592	410	350,0	300	1 040,0
3200	128"	50,0	1 571,0	83 592	590	505,0	380	1 110,0
3200	128"	62,5	1 222,0	83 592	720	615,0	450	1 180,0
3200	128"	75,0	1 000,0	83 592	850	725,0	530	1 255,0
3400	136"	25,0	2 840,0	94 427	290	270,0	220	1 075,0
3400	136"	37,5	1 704,0	94 427	410	385,0	300	1 155,0
3400	136"	50,0	1 217,0	94 427	590	550,0	380	1 235,0
3400	136"	62,5	947,0	94 427	720	675,0	460	1 315,0
3400	136"	75,0	775,0	94 427	850	795,0	540	1 395,0
3600	144"	25,0	3 004,0	105 635	290	285,0	230	1 230,0
3600	144"	37,5	1 803,0	105 635	410	405,0	300	1 315,0
3600	144"	50,0	1 288,0	105 635	590	585,0	380	1 400,0
3600	144"	62,5	1 001,0	105 635	720	710,0	460	1 485,0
3600	144"	75,0	819,0	105 635	850	845,0	540	1 570,0
3800	152"	25,0	3 168,0	117 470	290	300,0	230	1 325,0
3800	152"	37,5	1 901,0	117 470	410	430,0	300	1 410,0
3800	152"	50,0	1 358,0	117 470	590	615,0	380	1 505,0
3800	152"	62,5	1 056,0	117 470	720	750,0	460	1 590,0
3800	152"	75,0	864,0	117 470	850	890,0	540	1 680,0
4000	160"	25,0	3 332,0	129 934	290	320,0	230	1 440,0
4000	160"	37,5	1 999,0	129 934	410	450,0	310	1 535,0
4000	160"	50,0	1 428,0	129 934	590	650,0	390	1 630,0
4000	160"	62,5	1 111,0	129 934	720	790,0	470	1 725,0
4000	160"	75,0	909,0	129 934	850	935,0	550	1 820,0
4200	168"	25,0	3 496,0	143 027	290	335,0		
4200	168"	37,5	2 098,0	143 027	410	470,0		
4200	168"	50,0	1 498,0	143 027	590	680,0		
4200	168"	62,5	1 165,0	143 027	720	830,0		
4200	168"	75,0	953,0	143 027	850	985,0		
4500	180"	25,0	3 742,0	163 843	290	355,0		
4500	180"	37,5	2 245,0	163 843	410	505,0		
4500	180"	50,0	1 604,0	163 843	590	730,0		
4500	180"	62,5	1 247,0	163 843	720	890,0		
4500	180"	75,0	1 020,0	163 843	850	1 055,0		
5000	200"	25,0	4 151,0	201 679	290	395,0		
5000	200"	37,5	2 491,0	201 679	410	560,0		
5000	200"	50,0	1 779,0	201 679	590	810,0		
5000	200"	62,5	1 384,0	201 679	720	990,0		
5000	200"	75,0	1 132,0	201 679	850	1 170,0		
5500	220"	25,0	4 561,0	243 442	290	435,0		
5500	220"	37,5	2 736,0	243 442	410	620,0		
5500	220"	50,0	1 955,0	243 442	590	890,0		
5500	220"	62,5	1 520,0	243 442	720	1 085,0		
5500	220"	75,0	1 244,0	243 442	850	1 285,0		
6000	240"	25,0	4 970,0	289 131	290	475,0		
6000	240"	37,5	2 982,0	289 131	410	675,0		
6000	240"	50,0	2 130,0	289 131	590	970,0		
6000	240"	62,5	1 657,0	289 131	720	1 185,0		
6000	240"	75,0	1 356,0	289 131	850	1 405,0		



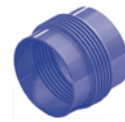
MWA



MFA

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
mm	inch							
25	1"	6,0	32,0	11	150	0,3	90	1,9
25	1"	12,5	18,0	11	200	0,4	120	1,9
25	1"	25,0	9,0	11	320	0,6	210	2,0
25	1"	37,5	6,0	11	460	0,8	300	2,2
32	1 ¼"	6,0	31,0	17	150	0,4	90	2,9
32	1 ¼"	12,5	15,0	17	210	0,6	130	3,0
32	1 ¼"	25,0	8,0	17	340	0,9	220	3,0
32	1 ¼"	37,5	5,0	17	460	1,1	310	3,0
40	1 ½"	6,0	34,0	22	200	0,7	90	3,0
40	1 ½"	12,5	19,0	22	220	0,7	130	3,0
40	1 ½"	25,0	10,0	22	340	1,0	220	4,0
40	1 ½"	37,5	6,0	22	460	1,3	310	4,0
50	2"	6,0	76,0	36	220	1,1	90	4,0
50	2"	12,5	38,0	36	250	1,1	130	4,0
50	2"	25,0	19,0	36	370	1,6	220	4,0
50	2"	37,5	13,0	36	480	2,0	320	4,0
65	2 ½"	6,0	51,0	53	230	1,8	90	5,0
65	2 ½"	12,5	31,0	53	260	1,8	130	5,0
65	2 ½"	25,0	15,0	53	370	2,4	210	5,0
65	2 ½"	37,5	10,0	53	480	2,8	300	5,0
80	3"	6,0	49,0	76	240	2,3	100	7,0
80	3"	12,5	29,0	76	280	2,5	140	8,0
80	3"	25,0	15,0	76	370	2,9	230	8,0
80	3"	37,5	10,0	76	500	4,0	330	8,0
100	4"	12,5	104,0	122	250	3,0	130	9,0
100	4"	25,0	56,0	122	350	4,0	200	9,0
100	4"	37,5	38,0	122	440	5,0	270	10,0
100	4"	50,0	32,0	122	510	6,0	320	10,0
125	5"	12,5	247,0	181	250	5,0	130	12,0
125	5"	25,0	133,0	181	350	6,0	210	12,0
125	5"	37,5	91,0	181	440	7,0	280	13,0
125	5"	50,0	75,0	181	530	8,0	330	14,0
150	6"	12,5	331,0	257	260	6,0	140	13,0
150	6"	25,0	178,0	257	360	7,0	220	14,0
150	6"	37,5	122,0	257	460	9,0	300	15,0
150	6"	50,0	101,0	257	550	11,0	350	16,0
200	8"	12,5	393,0	434	270	9,0	150	20,0
200	8"	25,0	250,0	434	360	12,0	210	22,0
200	8"	37,5	183,0	434	430	14,0	260	23,0
200	8"	50,0	145,0	434	540	17,0	320	25,0
200	8"	62,5	120,0	434	650	21,0	380	27,0
250	10"	12,5	577,0	660	250	10,0	130	25,0
250	10"	25,0	262,0	660	380	15,0	220	29,0
250	10"	37,5	192,0	660	450	18,0	280	31,0
250	10"	50,0	152,0	660	560	22,0	340	33,0
250	10"	62,5	137,0	660	650	26,0	370	34,0
300	12"	12,5	583,0	918	250	12,0	140	34,0
300	12"	25,0	265,0	918	390	18,0	230	38,0
300	12"	37,5	194,0	918	460	22,0	300	41,0
300	12"	50,0	153,0	918	570	27,0	360	43,0
300	12"	62,5	139,0	918	670	32,0	390	45,0



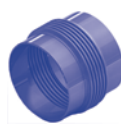
MWA



MFA

PN 6

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
350	14"	12,5	481,0	1 108
350	14"	25,0	219,0	1 108
350	14"	37,5	160,0	1 108
350	14"	50,0	127,0	1 108
350	14"	62,5	115,0	1 108
400	16"	12,5	941,0	1 451
400	16"	25,0	672,0	1 451
400	16"	37,5	523,0	1 451
400	16"	50,0	362,0	1 451
400	16"	62,5	314,0	1 451
500	20"	12,5	1 036,0	2 226
500	20"	25,0	740,0	2 226
500	20"	37,5	575,0	2 226
500	20"	50,0	398,0	2 226
500	20"	62,5	345,0	2 226
600	24"	12,5	1 103,0	3 166
600	24"	25,0	788,0	3 166
600	24"	37,5	613,0	3 166
600	24"	50,0	424,0	3 166
600	24"	62,5	368,0	3 166
700	28"	12,5	1 149,0	4 274
700	28"	25,0	821,0	4 274
700	28"	37,5	638,0	4 274
700	28"	50,0	442,0	4 274
700	28"	62,5	383,0	4 274
800	32"	12,5	1 178,0	5 546
800	32"	25,0	842,0	5 546
800	32"	37,5	655,0	5 546
800	32"	50,0	453,0	5 546
800	32"	62,5	393,0	5 546
900	36"	12,5	1 193,0	6 968
900	36"	25,0	852,0	6 968
900	36"	37,5	663,0	6 968
900	36"	50,0	459,0	6 968
900	36"	62,5	398,0	6 968
1000	40"	12,5	1 962,0	8 600
1000	40"	25,0	1 401,0	8 600
1000	40"	37,5	1 090,0	8 600
1000	40"	50,0	755,0	8 600
1000	40"	62,5	654,0	8 600
1100	44"	12,5	1 969,0	10 412
1100	44"	25,0	1 406,0	10 412
1100	44"	37,5	1 094,0	10 412
1100	44"	50,0	757,0	10 412
1100	44"	62,5	656,0	10 412
1200	48"	12,5	1 796,0	12 339
1200	48"	25,0	1 283,0	12 339
1200	48"	37,5	998,0	12 339
1200	48"	50,0	691,0	12 339
1200	48"	62,5	599,0	12 339
1300	52"	25,0	2 044,0	14 617
1300	52"	37,5	1 226,0	14 617
1300	52"	50,0	876,0	14 617
1300	52"	62,5	681,0	14 617
1300	52"	75,0	557,0	14 617



MWA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
260	14,0
400	21,0
480	25,0
590	31,0
690	36,0
290	19,0
370	25,0
430	29,0
570	38,0
680	45,0
290	24,0
370	32,0
430	36,0
570	49,0
680	58,0
290	30,0
370	39,0
430	44,0
570	59,0
680	70,0
290	34,0
370	44,0
430	51,0
570	70,0
680	80,0
290	39,0
370	51,0
430	59,0
570	80,0
680	95,0
290	52,0
370	65,0
430	75,0
570	100,0
680	120,0
290	70,0
380	90,0
440	105,0
590	145,0
700	170,0
290	80,0
380	100,0
440	120,0
590	160,0
700	190,0
290	85,0
380	115,0
440	130,0
590	180,0
700	210,0
290	105,0
410	150,0
590	210,0
720	260,0
850	310,0

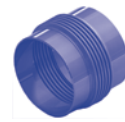


MFA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
150	46,0
250	51,0
320	54,0
390	57,0
420	59,0
180	58,0
230	60,0
270	65,0
370	70,0
410	75,0
190	75,0
230	80,0
280	85,0
370	95,0
420	100,0
190	95,0
230	100,0
280	105,0
370	115,0
420	120,0
190	120,0
240	125,0
280	130,0
370	145,0
420	150,0
190	155,0
240	165,0
290	170,0
380	185,0
420	190,0
200	180,0
240	190,0
290	195,0
380	215,0
430	220,0
210	210,0
250	225,0
300	235,0
400	265,0
450	275,0
210	255,0
260	270,0
310	285,0
410	315,0
460	330,0
210	315,0
260	335,0
310	350,0
410	385,0
460	400,0
220	390,0
300	425,0
380	460,0
460	495,0
540	530,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
1400	56"	25,0	2 194,0	16 838
1400	56"	37,5	1 316,0	16 838
1400	56"	50,0	940,0	16 838
1400	56"	62,5	731,0	16 838
1400	56"	75,0	598,0	16 838
1500	60"	25,0	2 344,0	19 217
1500	60"	37,5	1 406,0	19 217
1500	60"	50,0	1 004,0	19 217
1500	60"	62,5	781,0	19 217
1500	60"	75,0	639,0	19 217
1600	64"	25,0	2 493,0	21 752
1600	64"	37,5	1 496,0	21 752
1600	64"	50,0	1 069,0	21 752
1600	64"	62,5	831,0	21 752
1600	64"	75,0	680,0	21 752
1800	72"	25,0	2 793,0	27 294
1800	72"	37,5	1 676,0	27 294
1800	72"	50,0	1 197,0	27 294
1800	72"	62,5	931,0	27 294
1800	72"	75,0	762,0	27 294
2000	80"	25,0	3 091,0	33 433
2000	80"	37,5	1 855,0	33 433
2000	80"	50,0	1 325,0	33 433
2000	80"	62,5	1 030,0	33 433
2000	80"	75,0	843,0	33 433
2200	88"	25,0	3 391,0	40 229
2200	88"	37,5	2 035,0	40 229
2200	88"	50,0	1 453,0	40 229
2200	88"	62,5	1 130,0	40 229
2200	88"	75,0	925,0	40 229
2400	96"	25,0	3 691,0	47 653
2400	96"	37,5	2 214,0	47 653
2400	96"	50,0	1 582,0	47 653
2400	96"	62,5	1 230,0	47 653
2400	96"	75,0	1 007,0	47 653
2600	104"	25,0	4 989,0	55 739
2600	104"	37,5	2 994,0	55 739
2600	104"	50,0	2 138,0	55 739
2600	104"	62,5	1 663,0	55 739
2600	104"	75,0	1 361,0	55 739
2800	112"	25,0	5 364,0	64 422
2800	112"	37,5	3 218,0	64 422
2800	112"	50,0	2 299,0	64 422
2800	112"	62,5	1 788,0	64 422
2800	112"	75,0	1 463,0	64 422
3000	120"	25,0	5 739,0	73 734
3000	120"	37,5	3 443,0	73 734
3000	120"	50,0	2 459,0	73 734
3000	120"	62,5	1 913,0	73 734



MWA

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm kg

290 110,0
410 160,0
590 230,0
720 280,0
850 330,0

290 120,0
410 170,0
590 245,0
720 300,0
850 355,0

290 125,0
410 180,0
590 260,0
720 320,0
850 380,0

290 140,0
410 205,0
590 290,0
720 360,0
850 425,0

290 175,0
410 245,0
590 355,0
720 435,0
850 510,0

290 190,0
410 270,0
590 390,0
720 475,0
850 565,0

290 210,0
410 295,0
590 425,0
720 520,0
850 615,0

290 245,0
420 355,0
600 505,0
730 625,0
860 740,0

290 265,0
420 385,0
600 545,0
730 670,0
860 795,0

290 285,0
420 410,0
600 585,0
730 720,0



MFA

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm kg

220 455,0
300 490,0
380 530,0
460 570,0
540 605,0

220 505,0
300 545,0
390 585,0
470 625,0
550 665,0

230 555,0
310 600,0
390 645,0
470 685,0
550 730,0

230 685,0
310 735,0
390 785,0
470 830,0
550 880,0

240 875,0
320 930,0
400 985,0
480 1 040,0
560 1 095,0

250 1 095,0
330 1 155,0
410 1 215,0
490 1 275,0
570 1 335,0

260 1 270,0
340 1 350,0
420 1 400,0
500 1 465,0
580 1 530,0

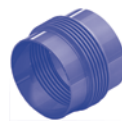
260 1 535,0
340 1 615,0
430 1 705,0
510 1 790,0
590 1 870,0

270 1 800,0
350 1 885,0
430 1 980,0
520 2 070,0
600 2 160,0

270 1 970,0
360 2 065,0
440 2 165,0
520 2 265,0

PN 6

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
3200	128"	25,0	7 335,0	83 664
3200	128"	37,5	4 401,0	83 664
3200	128"	50,0	3 144,0	83 664
3400	136"	25,0	5 683,0	94 504
3400	136"	37,5	3 410,0	94 504
3400	136"	50,0	2 436,0	94 504
3600	144"	25,0	6 011,0	105 715
3600	144"	37,5	3 607,0	105 715
3600	144"	50,0	2 576,0	105 715



MWA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
300	355,0
420	515,0
600	735,0
300	390,0
420	570,0
600	810,0
300	415,0
420	600,0
600	860,0



MFA

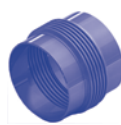
Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
290	2 360,0
370	2 480,0
460	2 605,0
300	2 720,0
380	2 855,0
460	2 995,0
300	3 325,0
390	3 470,0
470	3 615,0

PN 10

Menovitá svetlost' Nominal diametr	Menovitá svetlost' Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWA		MFA	
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
25	1"	6,0	65,0	11	150	0,3	140	2,7
25	1"	12,5	36,0	11	200	0,4	180	2,8
25	1"	25,0	18,0	11	330	0,7	270	3,0
25	1"	37,5	12,0	11	470	1,0	360	3,0
32	1 ¼"	6,0	61,0	18	150	0,5	140	4,0
32	1 ¼"	12,5	31,0	18	220	0,7	180	4,0
32	1 ¼"	25,0	15,0	18	350	1,0	280	4,0
32	1 ¼"	37,5	10,0	18	470	1,3	370	5,0
40	1 ½"	6,0	69,0	22	200	0,8	150	5,0
40	1 ½"	12,5	39,0	22	220	0,8	190	5,0
40	1 ½"	25,0	19,0	22	340	1,1	280	5,0
40	1 ½"	37,5	13,0	22	470	1,6	370	5,0
50	2"	6,0	153,0	37	220	1,2	150	6,0
50	2"	12,5	76,0	37	250	1,3	200	6,0
50	2"	25,0	38,0	37	380	1,9	290	7,0
50	2"	37,5	25,0	37	490	2,4	380	7,0
65	2 ½"	6,0	103,0	53	230	1,9	150	8,0
65	2 ½"	12,5	62,0	53	260	2,0	190	8,0
65	2 ½"	25,0	31,0	53	380	2,7	280	8,0
65	2 ½"	37,5	21,0	53	480	3,0	360	9,0
80	3"	6,0	98,0	77	240	2,6	170	9,0
80	3"	12,5	59,0	77	280	2,9	210	10,0
80	3"	25,0	29,0	77	370	4,0	300	10,0
80	3"	37,5	20,0	77	510	5,0	400	11,0
100	4"	12,5	208,0	123	260	4,0	200	11,0
100	4"	25,0	112,0	123	350	5,0	280	12,0
100	4"	37,5	77,0	123	450	6,0	350	13,0
100	4"	50,0	63,0	123	520	7,0	400	13,0
125	5"	12,5	495,0	182	260	5,0	210	15,0
125	5"	25,0	266,0	182	350	7,0	280	16,0
125	5"	37,5	182,0	182	450	8,0	360	17,0
125	5"	50,0	151,0	182	540	10,0	410	18,0
150	6"	12,5	662,0	257	270	7,0	220	18,0
150	6"	25,0	356,0	257	370	9,0	300	20,0
150	6"	37,5	244,0	257	470	12,0	380	22,0
150	6"	50,0	201,0	257	560	14,0	430	23,0
200	8"	12,5	496,0	431	270	11,0	240	26,0
200	8"	25,0	315,0	431	370	14,0	300	28,0
200	8"	37,5	231,0	431	440	16,0	350	30,0
200	8"	50,0	183,0	431	550	20,0	410	31,0
200	8"	62,5	151,0	431	670	25,0	470	33,0
250	10"	12,5	727,0	654	250	13,0	220	33,0
250	10"	25,0	330,0	654	380	19,0	320	36,0
250	10"	37,5	242,0	654	450	22,0	380	39,0
250	10"	50,0	191,0	654	570	28,0	440	41,0
250	10"	62,5	173,0	654	660	33,0	470	42,0
300	12"	12,5	735,0	910	250	17,0	230	38,0
300	12"	25,0	334,0	910	390	24,0	330	42,0
300	12"	37,5	245,0	910	470	28,0	400	45,0
300	12"	50,0	193,0	910	590	34,0	460	48,0
300	12"	62,5	175,0	910	680	41,0	500	50,0

PN 10

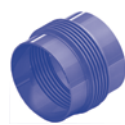
Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
350	14"	12,5	607,0	1 099	260	19,0	150	55,0
350	14"	25,0	276,0	1 099	400	27,0	260	60,0
350	14"	37,5	202,0	1 099	480	31,0	330	65,0
350	14"	50,0	160,0	1 099	600	39,0	400	70,0
350	14"	62,5	145,0	1 099	700	46,0	440	70,0
400	16"	12,5	1 123,0	1 440	290	25,0	190	80,0
400	16"	25,0	802,0	1 440	380	32,0	240	80,0
400	16"	37,5	624,0	1 440	430	36,0	290	85,0
400	16"	50,0	432,0	1 440	580	48,0	380	90,0
400	16"	62,5	374,0	1 440	690	57,0	430	95,0
500	20"	12,5	1 237,0	2 213	290	31,0	210	110,0
500	20"	25,0	884,0	2 213	380	40,0	250	115,0
500	20"	37,5	687,0	2 213	430	46,0	300	120,0
500	20"	50,0	476,0	2 213	580	60,0	400	130,0
500	20"	62,5	412,0	2 213	690	70,0	440	135,0
600	24"	12,5	1 318,0	3 151	290	38,0	210	145,0
600	24"	25,0	942,0	3 151	380	49,0	260	150,0
600	24"	37,5	732,0	3 151	430	55,0	300	155,0
600	24"	50,0	507,0	3 151	580	75,0	400	165,0
600	24"	62,5	439,0	3 151	690	85,0	450	175,0
700	28"	12,5	2 062,0	4 261	290	52,0	210	185,0
700	28"	25,0	1 473,0	4 261	380	70,0	260	195,0
700	28"	37,5	1 145,0	4 261	440	80,0	310	205,0
700	28"	50,0	793,0	4 261	590	105,0	410	220,0
700	28"	62,5	687,0	4 261	700	125,0	460	230,0
800	32"	12,5	2 114,0	5 531	290	60,0	220	255,0
800	32"	25,0	1 510,0	5 531	380	80,0	270	265,0
800	32"	37,5	1 174,0	5 531	440	90,0	320	275,0
800	32"	50,0	813,0	5 531	590	120,0	420	290,0
800	32"	62,5	705,0	5 531	700	145,0	470	305,0
900	36"	12,5	2 143,0	6 966	290	70,0	230	300,0
900	36"	25,0	1 531,0	6 966	380	90,0	280	315,0
900	36"	37,5	1 191,0	6 966	440	105,0	330	325,0
900	36"	50,0	824,0	6 966	590	135,0	430	350,0
900	36"	62,5	714,0	6 966	700	160,0	480	360,0
1000	40"	12,5	2 616,0	8 596	300	85,0	240	380,0
1000	40"	25,0	1 868,0	8 596	390	115,0	290	395,0
1000	40"	37,5	1 453,0	8 596	450	135,0	340	415,0
1000	40"	50,0	1 006,0	8 596	600	180,0	440	445,0
1000	40"	62,5	872,0	8 596	710	210,0	490	465,0
1100	44"	12,5	2 622,0	10 391	300	105,0	240	450,0
1100	44"	25,0	1 873,0	10 391	390	140,0	290	470,0
1100	44"	37,5	1 457,0	10 391	450	160,0	340	490,0
1100	44"	50,0	1 008,0	10 391	600	215,0	440	525,0
1100	44"	62,5	874,0	10 391	710	255,0	500	545,0
1200	48"	12,5	2 393,0	12 315	300	120,0	250	530,0
1200	48"	25,0	1 709,0	12 315	390	155,0	300	550,0
1200	48"	37,5	1 329,0	12 315	450	180,0	350	570,0
1200	48"	50,0	920,0	12 315	600	240,0	450	615,0
1200	48"	62,5	798,0	12 315	710	285,0	500	635,0
1300	52"	25,0	2 041,0	14 574	290	125,0	240	610,0
1300	52"	37,5	1 225,0	14 574	410	175,0	320	640,0
1300	52"	50,0	875,0	14 574	590	250,0	410	680,0
1300	52"	62,5	680,0	14 574	720	305,0	490	715,0
1300	52"	75,0	557,0	14 574	850	360,0	570	750,0


MWA

MFA

PN 10

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
1400	56"	25,0	2 191,0	16 792
1400	56"	37,5	1 314,0	16 792
1400	56"	50,0	939,0	16 792
1400	56"	62,5	730,0	16 792
1400	56"	75,0	597,0	16 792
1500	60"	25,0	2 927,0	19 187
1500	60"	37,5	1 756,0	19 187
1500	60"	50,0	1 255,0	19 187
1500	60"	62,5	976,0	19 187
1500	60"	75,0	798,0	19 187
1600	64"	25,0	3 115,0	21 721
1600	64"	37,5	1 869,0	21 721
1600	64"	50,0	1 335,0	21 721
1600	64"	62,5	1 038,0	21 721
1600	64"	75,0	849,0	21 721
1800	72"	25,0	3 485,0	27 201
1800	72"	37,5	2 091,0	27 201
1800	72"	50,0	1 494,0	27 201
1800	72"	62,5	1 162,0	27 201
1800	72"	75,0	760,0	27 177
2000	80"	25,0	3 860,0	33 362
2000	80"	37,5	2 316,0	33 362
2000	80"	50,0	1 654,0	33 362
2000	80"	62,5	1 287,0	33 362
2000	80"	75,0	1 053,0	33 362
2200	88"	25,0	5 083,0	40 179
2200	88"	37,5	3 050,0	40 179
2200	88"	50,0	2 179,0	40 179
2200	88"	62,5	1 694,0	40 179
2200	88"	75,0	1 386,0	40 179
2400	96"	25,0	5 533,0	47 599
2400	96"	37,5	3 320,0	47 599
2400	96"	50,0	2 371,0	47 599
2400	96"	62,5	1 844,0	47 599
2400	96"	75,0	1 509,0	47 599
2600	104"	25,0	9 738,0	55 655
2600	104"	37,5	5 843,0	55 655
2600	104"	50,0	4 173,0	55 655
2600	104"	62,5	3 246,0	55 655
2600	104"	75,0	2 656,0	55 655
2800	112"	25,0	10 469,0	64 332
2800	112"	37,5	6 281,0	64 332
2800	112"	50,0	4 487,0	64 332
2800	112"	62,5	3 490,0	64 332
2800	112"	75,0	2 855,0	64 332
3000	120"	25,0	19 361,0	73 686
3000	120"	37,5	11 617,0	73 686
3000	120"	50,0	8 298,0	73 686
3000	120"	62,5	6 454,0	73 686


MWA

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm

kg

290 135,0

410 185,0

590 270,0

720 330,0

850 385,0

290 165,0

420 235,0

600 335,0

730 415,0

860 490,0

290 215,0

420 300,0

600 435,0

730 530,0

850 570,0

290 240,0

420 335,0

600 480,0

730 585,0

860 690,0

300 280,0

420 400,0

600 570,0

740 695,0

870 820,0

300 305,0

420 435,0

600 620,0

740 760,0

870 895,0

300 335,0

420 480,0

600 685,0

740 835,0

870 990,0

300 360,0

420 515,0

600 740,0

740 900,0

870 1 065,0

300 420,0

420 600,0

610 860,0

750 1 055,0


MFA

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm

kg

250 720,0

330 755,0

410 795,0

490 835,0

570 870,0

260 865,0

340 910,0

420 960,0

510 1 010,0

590 1 060,0

260 1 010,0

340 1 060,0

430 1 115,0

510 1 165,0

590 1 215,0

270 1 220,0

360 1 280,0

440 1 340,0

520 1 395,0

590 1 400,0

290 1 500,0

370 1 565,0

450 1 630,0

530 1 695,0

620 1 760,0

300 1 925,0

380 2 005,0

470 2 090,0

550 2 170,0

640 2 250,0

310 2 295,0

400 2 385,0

480 2 475,0

560 2 565,0

650 2 650,0

320 2 635,0

410 2 735,0

490 2 835,0

580 2 935,0

660 3 035,0

340 3 170,0

420 3 275,0

500 3 385,0

590 3 490,0

670 3 600,0

350 3 850,0

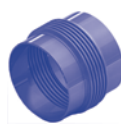
440 3 985,0

520 4 120,0

610 4 255,0

PN 16

Menovitá svellosť Nominal diameter	Menovitá svellosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
25	1"	6,0	65,0	11
25	1"	12,5	36,0	11
25	1"	25,0	18,0	11
25	1"	37,5	12,0	11
32	1 ¼"	6,0	61,0	18
32	1 ¼"	12,5	31,0	18
32	1 ¼"	25,0	15,0	18
32	1 ¼"	37,5	10,0	18
40	1 ½"	6,0	69,0	22
40	1 ½"	12,5	39,0	22
40	1 ½"	25,0	19,0	22
40	1 ½"	37,5	13,0	22
50	2"	6,0	153,0	37
50	2"	12,5	76,0	37
50	2"	25,0	38,0	37
50	2"	37,5	25,0	37
65	2 ½"	6,0	103,0	53
65	2 ½"	12,5	62,0	53
65	2 ½"	25,0	31,0	53
65	2 ½"	37,5	21,0	53
80	3"	6,0	98,0	77
80	3"	12,5	59,0	77
80	3"	25,0	29,0	77
80	3"	37,5	20,0	77
100	4"	12,5	313,0	124
100	4"	25,0	169,0	124
100	4"	37,5	115,0	124
100	4"	50,0	95,0	124
125	5"	12,5	744,0	183
125	5"	25,0	401,0	183
125	5"	37,5	274,0	183
125	5"	50,0	227,0	183
150	6"	12,5	996,0	259
150	6"	25,0	536,0	259
150	6"	37,5	367,0	259
150	6"	50,0	303,0	259
200	8"	12,5	745,0	433
200	8"	25,0	474,0	433
200	8"	37,5	348,0	433
200	8"	50,0	275,0	433
200	8"	62,5	227,0	433
250	10"	12,5	1 093,0	657
250	10"	25,0	497,0	657
250	10"	37,5	364,0	657
250	10"	50,0	288,0	657
250	10"	62,5	260,0	657
300	12"	12,5	1 105,0	913
300	12"	25,0	502,0	913
300	12"	37,5	368,0	913
300	12"	50,0	291,0	913
300	12"	62,5	263,0	913



MWA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
150	0,4
200	0,5
330	0,8
470	1,1
150	0,5
220	0,7
350	1,1
470	1,5
200	0,8
220	0,8
340	1,3
470	1,7
220	1,2
250	1,4
380	2,1
490	2,6
230	2,0
260	2,1
380	2,9
480	4,0
240	2,7
280	3,0
370	4,0
510	5,0
260	4,0
360	6,0
450	7,0
520	8,0
260	6,0
360	8,0
460	10,0
550	12,0
270	8,0
380	11,0
480	15,0
580	17,0
280	12,0
380	17,0
450	20,0
560	25,0
680	30,0
250	15,0
390	23,0
460	27,0
580	33,0
670	39,0
260	19,0
400	28,0
480	33,0
600	41,0
690	48,0



MFA

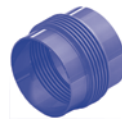
Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
140	2,7
180	2,8
270	3,0
360	3,0
140	4,0
180	4,0
280	5,0
370	5,0
150	5,0
190	5,0
280	5,0
370	5,0
160	6,0
210	6,0
300	7,0
390	7,0
160	8,0
200	8,0
290	8,0
370	9,0
170	10,0
210	10,0
300	11,0
400	12,0
200	11,0
280	13,0
360	14,0
410	15,0
210	15,0
290	17,0
370	19,0
420	20,0
220	20,0
310	22,0
390	25,0
450	27,0
240	28,0
300	30,0
360	33,0
420	36,0
480	38,0
230	38,0
330	43,0
390	46,0
460	50,0
490	52,0
250	48,0
360	54,0
420	59,0
490	65,0
530	65,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWA		MFA	
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
350	14"	12,5	912,0	1 102	260	21,0	160	65,0
350	14"	25,0	415,0	1 102	410	32,0	270	75,0
350	14"	37,5	304,0	1 102	490	38,0	340	80,0
350	14"	50,0	240,0	1 102	620	47,0	420	85,0
350	14"	62,5	217,0	1 102	710	55,0	450	90,0
400	16"	12,5	1 687,0	1 446	290	30,0	200	90,0
400	16"	25,0	1 205,0	1 446	380	39,0	250	95,0
400	16"	37,5	937,0	1 446	440	44,0	300	100,0
400	16"	50,0	649,0	1 446	590	59,0	390	110,0
400	16"	62,5	562,0	1 446	700	70,0	440	115,0
500	20"	12,5	1 858,0	2 220	290	38,0	210	150,0
500	20"	25,0	1 327,0	2 220	380	49,0	260	160,0
500	20"	37,5	1 032,0	2 220	440	56,0	310	165,0
500	20"	50,0	715,0	2 220	590	75,0	410	175,0
500	20"	62,5	619,0	2 220	700	90,0	460	185,0
600	24"	12,5	1 980,0	3 159	290	46,0	220	215,0
600	24"	25,0	1 414,0	3 159	380	60,0	270	225,0
600	24"	37,5	1 100,0	3 159	440	70,0	320	235,0
600	24"	50,0	761,0	3 159	590	90,0	410	250,0
600	24"	62,5	660,0	3 159	700	110,0	460	255,0
700	28"	12,5	2 752,0	4 271	300	60,0	230	230,0
700	28"	25,0	1 966,0	4 271	390	80,0	280	240,0
700	28"	37,5	1 529,0	4 271	450	95,0	330	255,0
700	28"	50,0	1 058,0	4 271	600	125,0	430	275,0
700	28"	62,5	917,0	4 271	710	150,0	480	290,0
800	32"	12,5	2 821,0	5 542	300	70,0	240	310,0
800	32"	25,0	2 015,0	5 542	390	95,0	290	320,0
800	32"	37,5	1 567,0	5 542	450	110,0	340	335,0
800	32"	50,0	1 085,0	5 542	600	145,0	440	365,0
800	32"	62,5	940,0	5 542	710	170,0	490	375,0
900	36"	12,5	2 860,0	6 978	300	80,0	250	365,0
900	36"	25,0	2 043,0	6 978	390	105,0	300	380,0
900	36"	37,5	1 589,0	6 978	450	125,0	350	395,0
900	36"	50,0	1 100,0	6 978	600	165,0	450	430,0
900	36"	62,5	953,0	6 978	710	195,0	500	445,0
1000	40"	12,5	3 269,0	8 593	300	110,0	260	510,0
1000	40"	25,0	2 335,0	8 593	390	145,0	310	535,0
1000	40"	37,5	1 816,0	8 593	460	170,0	370	555,0
1000	40"	50,0	1 257,0	8 593	610	225,0	470	600,0
1000	40"	62,5	1 090,0	8 593	720	265,0	520	620,0
1100	44"	12,5	3 280,0	10 405	300	120,0	250	620,0
1100	44"	25,0	2 343,0	10 405	390	160,0	300	645,0
1100	44"	37,5	1 822,0	10 405	460	185,0	350	670,0
1100	44"	50,0	1 261,0	10 405	610	255,0	460	715,0
1100	44"	62,5	1 093,0	10 405	720	300,0	510	740,0
1200	48"	12,5	2 989,0	12 301	300	150,0	280	750,0
1200	48"	25,0	2 135,0	12 301	390	195,0	330	780,0
1200	48"	37,5	1 661,0	12 301	460	230,0	380	805,0
1200	48"	50,0	1 150,0	12 301	610	305,0	490	860,0
1200	48"	87,5	996,0	12 301	720	360,0	540	890,0
1300	52"	25,0	3 062,0	14 576	300	165,0	250	835,0
1300	52"	37,5	1 837,0	14 576	420	240,0	330	885,0
1300	52"	50,0	1 312,0	14 576	600	340,0	420	940,0
1300	52"	62,5	1 021,0	14 576	740	415,0	500	990,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²
mm	inch			
1400	56"	25,0	3 808,0	16 787
1400	56"	37,5	2 285,0	16 787
1400	56"	50,0	1 632,0	16 787
1400	56"	62,5	1 269,0	16 787
1500	60"	25,0	4 068,0	19 162
1500	60"	37,5	2 441,0	19 162
1500	60"	50,0	1 744,0	19 162
1500	60"	60,0	1 356,0	19 162
1600	64"	25,0	6 080,0	21 695
1600	64"	37,5	3 648,0	21 695
1600	64"	50,0	2 606,0	21 695
1600	64"	62,5	2 027,0	21 695
1800	72"	25,0	6 804,0	27 172
1800	72"	37,5	4 082,0	27 172
1800	72"	50,0	2 916,0	27 172
1800	72"	62,5	2 268,0	27 172
2000	80"	25,0	13 028,0	33 362
2000	80"	37,5	7 817,0	33 362
2000	80"	50,0	5 583,0	33 362
2000	80"	62,5	4 343,0	33 362



MWA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
290	190,0
420	265,0
600	380,0
730	470,0
290	200,0
420	285,0
600	410,0
730	500,0
300	215,0
420	305,0
600	440,0
740	535,0
300	270,0
420	380,0
600	545,0
740	665,0
300	320,0
420	455,0
610	655,0
750	800,0



MFA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
280	940,0
360	995,0
450	1 055,0
530	1 110,0
260	1 120,0
340	1 180,0
420	1 245,0
510	1 305,0
300	1 360,0
380	1 425,0
470	1 490,0
550	1 555,0
310	1 615,0
400	1 690,0
480	1 765,0
560	1 835,0
330	2 005,0
410	2 100,0
500	2 195,0
580	2 290,0

PN 25

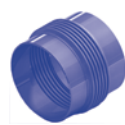
Menovitá svetlost' Nominal diametr	Menovitá svetlost' Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWA		MFA	
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
25	1"	6,0	65,0	11	150	0,4	140	3,0
25	1"	12,5	36,0	11	200	0,5	180	3,0
25	1"	25,0	18,0	11	330	0,8	270	3,0
25	1"	37,5	12,0	11	470	1,1	360	4,0
32	1 ¼"	6,0	61,0	18	150	0,5	140	5,0
32	1 ¼"	12,5	31,0	18	220	0,7	190	5,0
32	1 ¼"	25,0	15,0	18	350	1,1	280	5,0
32	1 ¼"	37,5	10,0	18	470	1,5	380	5,0
40	1 ½"	6,0	69,0	22	200	0,8	150	5,0
40	1 ½"	12,5	39,0	22	220	0,8	190	5,0
40	1 ½"	25,0	19,0	22	340	1,3	280	6,0
40	1 ½"	37,5	13,0	22	470	1,7	370	6,0
50	2"	6,0	153,0	37	220	1,2	170	7,0
50	2"	12,5	76,0	37	250	1,4	210	7,0
50	2"	25,0	38,0	37	380	2,1	310	8,0
50	2"	37,5	25,0	37	490	2,6	400	8,0
65	2 ½"	6,0	103,0	53	230	2,0	180	9,0
65	2 ½"	12,5	62,0	53	260	2,1	210	9,0
65	2 ½"	25,0	31,0	53	380	2,9	300	10,0
65	2 ½"	37,5	21,0	53	480	4,0	390	11,0
80	3"	6,0	148,0	77	240	2,9	190	12,0
80	3"	12,5	89,0	77	280	3,0	230	12,0
80	3"	25,0	44,0	77	380	4,0	330	13,0
80	3"	37,5	30,0	77	520	6,0	430	14,0
100	4"	12,5	419,0	125	260	5,0	230	16,0
100	4"	25,0	226,0	125	360	6,0	310	17,0
100	4"	37,5	154,0	125	460	8,0	390	19,0
100	4"	50,0	128,0	125	530	9,0	440	20,0
125	5"	12,5	996,0	184	270	6,0	240	22,0
125	5"	25,0	536,0	184	370	9,0	320	24,0
125	5"	37,5	367,0	184	470	11,0	400	26,0
125	5"	50,0	303,0	184	560	14,0	460	28,0
150	6"	12,5	1 332,0	261	270	9,0	260	28,0
150	6"	25,0	717,0	261	380	13,0	350	32,0
150	6"	37,5	491,0	261	490	17,0	440	35,0
150	6"	50,0	405,0	261	590	20,0	500	37,0
200	8"	12,5	996,0	435	280	14,0	280	40,0
200	8"	25,0	634,0	435	380	19,0	340	44,0
200	8"	37,5	465,0	435	460	22,0	410	47,0
200	8"	50,0	367,0	435	570	28,0	470	50,0
200	8"	62,5	303,0	435	690	34,0	530	54,0
250	10"	12,5	1 460,0	660	250	16,0	270	54,0
250	10"	25,0	664,0	660	400	25,0	370	60,0
250	10"	37,5	487,0	660	470	30,0	440	65,0
250	10"	50,0	384,0	660	590	38,0	510	70,0
300	12"	12,5	1 475,0	916	260	20,0	170	70,0
300	12"	25,0	671,0	916	410	31,0	270	80,0
300	12"	37,5	492,0	916	490	37,0	350	85,0
300	12"	50,0	388,0	916	610	47,0	420	90,0
350	14"	12,5	1 218,0	1 106	260	23,0	180	105,0
350	14"	25,0	554,0	1 106	420	36,0	290	115,0
350	14"	37,5	406,0	1 106	500	43,0	370	120,0
350	14"	50,0	321,0	1 106	630	54,0	440	130,0

PN 25

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWA		MFA	
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch				mm	kg	mm	kg
400	16"	12,5	2 254,0	1 451	300	33,0	220	140,0
400	16"	25,0	1 610,0	1 451	390	43,0	270	145,0
400	16"	37,5	1 252,0	1 451	450	50,0	320	150,0
400	16"	50,0	867,0	1 451	600	65,0	420	165,0
500	20"	12,5	2 482,0	2 227	300	42,0	230	190,0
500	20"	25,0	1 773,0	2 227	390	55,0	280	200,0
500	20"	37,5	1 379,0	2 227	450	65,0	330	205,0
500	20"	50,0	954,0	2 227	600	85,0	430	220,0
600	24"	12,5	2 643,0	3 167	300	51,0	240	265,0
600	24"	25,0	1 888,0	3 167	390	65,0	290	275,0
600	24"	37,5	1 468,0	3 167	450	80,0	340	285,0
600	24"	50,0	1 017,0	3 167	600	105,0	440	305,0
700	28"	12,5	4 131,0	4 278	310	80,0	250	345,0
700	28"	25,0	2 951,0	4 278	400	105,0	300	360,0
700	28"	37,5	2 295,0	4 278	460	120,0	360	375,0
700	28"	50,0	1 589,0	4 278	620	165,0	470	410,0
800	32"	12,5	4 235,0	5 550	310	90,0	260	455,0
800	32"	25,0	3 025,0	5 550	400	120,0	310	470,0
800	32"	37,5	2 353,0	5 550	460	140,0	370	490,0
800	32"	50,0	1 629,0	5 550	620	190,0	470	530,0
900	36"	12,5	4 286,0	6 965	310	115,0	270	550,0
900	36"	25,0	3 061,0	6 965	400	150,0	320	570,0
900	36"	37,5	2 381,0	6 965	460	175,0	380	590,0
900	36"	50,0	1 648,0	6 965	620	235,0	490	635,0
1000	40"	12,5	4 575,0	8 587	310	145,0	290	750,0
1000	40"	25,0	3 268,0	8 587	410	190,0	340	775,0
1000	40"	37,5	2 541,0	8 587	470	225,0	400	805,0
1000	40"	50,0	1 759,0	8 587	630	300,0	510	865,0
1100	44"	12,5	4 590,0	10 398	310	160,0		
1100	44"	25,0	3 279,0	10 398	410	210,0		
1100	44"	37,5	2 550,0	10 398	470	250,0		
1100	44"	50,0	1 765,0	10 398	630	335,0		
1200	48"	12,5	4 182,0	12 284	310	200,0	300	1 000,0
1200	48"	25,0	2 987,0	12 284	410	260,0	360	1 035,0
1200	48"	37,5	2 323,0	12 284	470	305,0	410	1 070,0
1200	48"	50,0	1 608,0	12 284	630	405,0	520	1 145,0
1300	52"	25,0	10 333,0	14 574	300	230,0		
1300	52"	37,5	6 200,0	14 574	430	335,0		
1300	52"	50,0	4 428,0	14 574	620	475,0		
1400	56"	25,0	11 072,0	16 735	300	275,0	310	1 400,0
1400	56"	37,5	6 643,0	16 735	430	395,0	400	1 480,0
1400	56"	50,0	4 745,0	16 735	620	560,0	490	1 565,0
1500	60"	25,0	11 831,0	19 106	300	295,0		
1500	60"	37,5	7 098,0	19 106	430	420,0		
1500	60"	50,0	5 070,0	19 106	620	605,0		
1600	64"	25,0	12 570,0	21 569	300	350,0	330	1 850,0
1600	64"	37,5	7 542,0	21 569	430	490,0	420	1 940,0
1600	64"	50,0	5 387,0	21 569	620	700,0	510	2 035,0
1800	72"	25,0	14 087,0	27 090	300	390,0	350	2 275,0
1800	72"	37,5	8 452,0	27 090	430	550,0	440	2 380,0
1800	72"	50,0	6 037,0	27 090	620	790,0	530	2 485,0
1800	72"	75,0	3 842,0	27 090	890	1 130,0	700	2 690,0
2000	80"	25,0	15 604,0	33 239	300	435,0	360	2 930,0
2000	80"	37,5	9 363,0	33 239	430	610,0	450	3 045,0
2000	80"	50,0	6 688,0	33 239	620	875,0	540	3 165,0

PN 40

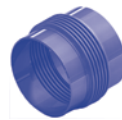
Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
mm	inch							
32	1 ¼"	6,0	92,0	18	160	0,6	150	5,0
32	1 ¼"	12,5	46,0	18	230	0,8	200	5,0
32	1 ¼"	25,0	23,0	18	360	1,4	290	5,0
40	1 ½"	6,0	104,0	22	210	0,9	160	5,0
40	1 ½"	12,5	58,0	22	230	1,0	200	6,0
40	1 ½"	25,0	29,0	22	360	1,5	300	6,0
50	1"	6,0	230,0	37	230	1,4	160	7,0
50	1"	12,5	115,0	37	260	1,6	210	7,0
50	1"	25,0	58,0	37	390	2,5	310	8,0
65	2 ½"	6,0	207,0	54	240	2,3	180	10,0
65	2 ½"	12,5	124,0	54	270	2,6	210	10,0
65	2 ½"	25,0	62,0	54	390	4,0	310	11,0
80	3"	6,0	197,0	78	250	3,0	190	12,0
80	3"	12,5	118,0	78	290	4,0	240	12,0
80	3"	25,0	59,0	78	390	5,0	340	14,0
80	3"	37,5	39,0	78	540	7,0	440	16,0
100	4"	12,5	526,0	125	270	5,0	240	17,0
100	4"	25,0	283,0	125	370	8,0	320	19,0
100	4"	37,5	194,0	125	470	10,0	400	21,0
125	5"	12,5	1 249,0	185	270	7,0	250	23,0
125	5"	25,0	672,0	185	380	11,0	330	26,0
125	5"	37,5	460,0	185	480	14,0	420	29,0
150	6"	12,5	1 671,0	262	280	11,0	270	30,0
150	6"	25,0	900,0	262	400	15,0	370	34,0
150	6"	37,5	616,0	262	510	20,0	460	38,0
200	8"	12,5	1 249,0	437	290	16,0	310	52,0
200	8"	25,0	795,0	437	400	22,0	370	57,0
200	8"	37,5	583,0	437	470	26,0	440	60,0
250	10"	12,5	1 829,0	662	260	18,0	310	75,0
250	10"	25,0	831,0	662	410	30,0	420	85,0
250	10"	37,5	610,0	662	490	36,0	490	90,0
300	12"	12,5	2 123,0	922	270	26,0	190	105,0
300	12"	25,0	965,0	922	420	42,0	310	120,0
300	12"	37,5	708,0	922	510	52,0	380	130,0
350	14"	12,5	1 750,0	1 110	280	31,0	210	150,0
350	14"	25,0	795,0	1 110	430	50,0	330	165,0
350	14"	37,5	583,0	1 110	520	60,0	410	175,0
400	16"	12,5	2 812,0	1 446	310	43,0	250	210,0
400	16"	25,0	2 008,0	1 446	400	56,0	300	220,0
400	16"	37,5	1 562,0	1 446	460	65,0	350	225,0
500	20"	12,5	3 714,0	2 217	310	65,0	260	255,0
500	20"	25,0	2 653,0	2 217	410	80,0	310	270,0
500	20"	37,5	2 064,0	2 217	470	95,0	360	280,0
600	24"	12,5	3 950,0	3 144	310	80,0	260	355,0
600	24"	25,0	2 821,0	3 144	410	105,0	310	370,0
600	24"	37,5	2 194,0	3 144	470	125,0	370	385,0
700	28"	12,5	7 382,0	4 243	310	110,0	270	445,0
700	28"	25,0	5 273,0	4 243	410	145,0	320	465,0
700	28"	37,5	4 101,0	4 243	470	170,0	380	485,0


MWA

MFA

PN 40

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN mm	DN inch	± mm	N/mm	cm ²
800	32"	12,5	7 572,0	5 510
800	32"	25,0	5 409,0	5 510
800	32"	37,5	4 207,0	5 510
900	36"	12,5	7 678,0	6 943
900	36"	25,0	5 484,0	6 943
900	36"	37,5	4 265,0	6 943
1000	40"	12,5	13 197,0	8 539
1000	40"	25,0	9 426,0	8 539
1000	40"	37,5	7 331,0	8 539
1100	44"	12,5	13 245,0	10 345
1100	44"	25,0	9 460,0	10 345
1100	44"	37,5	7 358,0	10 345
1200	48"	12,5	12 088,0	12 266
1200	48"	25,0	8 634,0	12 266
1200	48"	37,5	6 716,0	12 266


MWA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
310	130,0
410	170,0
470	195,0
310	145,0
410	190,0
470	225,0
320	205,0
420	265,0
490	310,0
320	230,0
420	300,0
490	345,0
320	255,0
420	330,0
490	385,0


MFA

Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	kg
280	630,0
330	655,0
390	675,0
290	780,0
350	805,0
400	830,0
320	985,0
380	1 025,0
430	1 060,0
340	1 340,0
400	1 390,0
450	1 435,0

KÍBOVÉ KOMPENZÁTORY

Kíbové kompenzátory sú dvoch typov:

- a) s jednou osou otáčania (MWP)
- b) s priestorovou výchylkou - kardanový kíb (MWC)

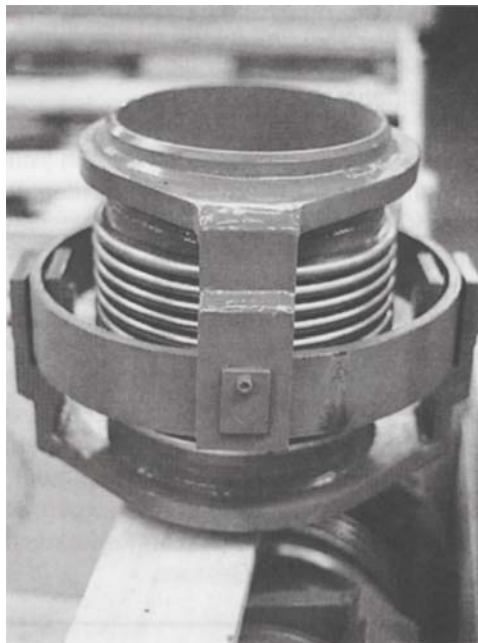
Kíbové kompenzátory sú obvyčajne používané v usporiadaní po 2 až 3 kusy. Pri jednoosých kíbových kompenzátoroch ich natáčanie (uhlové výchylky) umožňuje vyrovnávať priečne posuvy rovinných útvarov potrubia.

Kardanové kíby sa používajú na vyrovnanie výchyliek v priestore.

Používanie kíbových kompenzátorov umožňuje voľbou rozostupu kíbov lepšie využitie kompenzačnej schopnosti jednotlivých kompenzátorov.

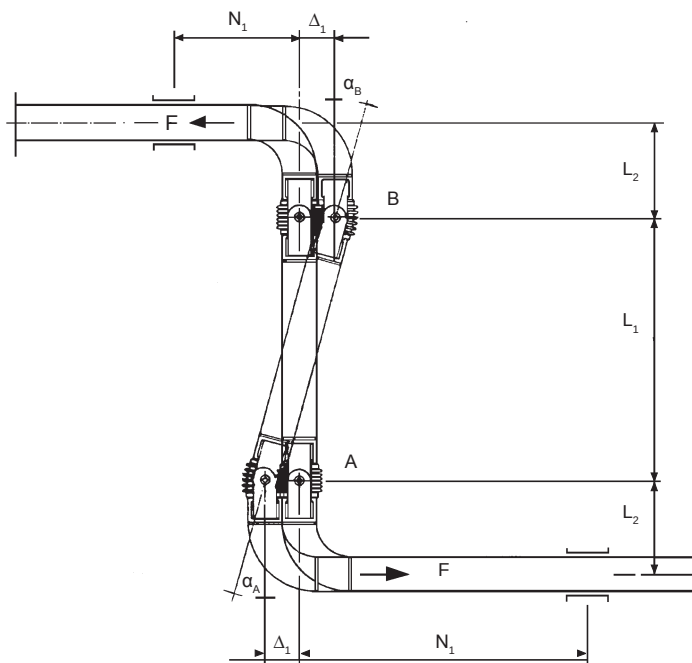
Ako už bolo konštatované v predchádzajúcich kapitolách, sú kíbové kompenzátory konštruované tak, že konštrukcia kíbu zachytáva silu od vnútorného pretlaku.

Kardanový kompenzátor s navarovacími nátrubkami - príklad



Príklady najčastejšieho použitia klbových kompenzátorov
s jednou osou otáčania - rovinné kompenzačné útvary Z, L, U

Kompenzácia tvaru Z



Legenda:

M_o ohybová tuhosť (Nm/deg)
 M_t trecí moment (Nm/bar)
údaje z katalógu

$$\alpha = \alpha_A + \alpha_B$$

$$L_1 = \frac{\Delta_1 + \Delta_2}{\sin \alpha}$$

$$M = M_A = M_B$$

$$M = M_o + M_t$$

$$F = \frac{2M}{L_1}$$

$$\Delta_1 \geq \Delta_2$$

$$\sin \alpha_C = \frac{\Delta_2}{L_1}$$

$$\sin \alpha_A = \frac{\Delta_1 + \frac{\Delta_2 \times L_2}{L_1}}{L_3}$$

$$\sin \alpha_B = \sin \alpha_A + \sin \alpha_C$$

$$F_2 = F_4 = \frac{M_A + M_B}{L_3}$$

$$F_1 = F_3 = \frac{(M_C + M_B) \times L_3 + (M_A + M_B) \times L_2}{L_1 \times L_3}$$

$$M_1 = F_4 \times N_2 + M_A$$

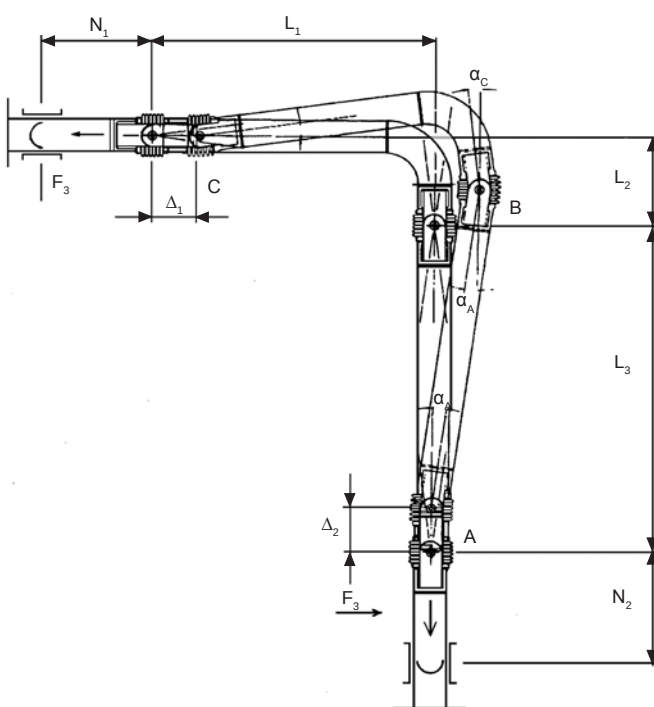
$$M_2 = F_1 \times N_1 + M_C$$

$$M_B = M_o \times \alpha_B + M_t \times p$$

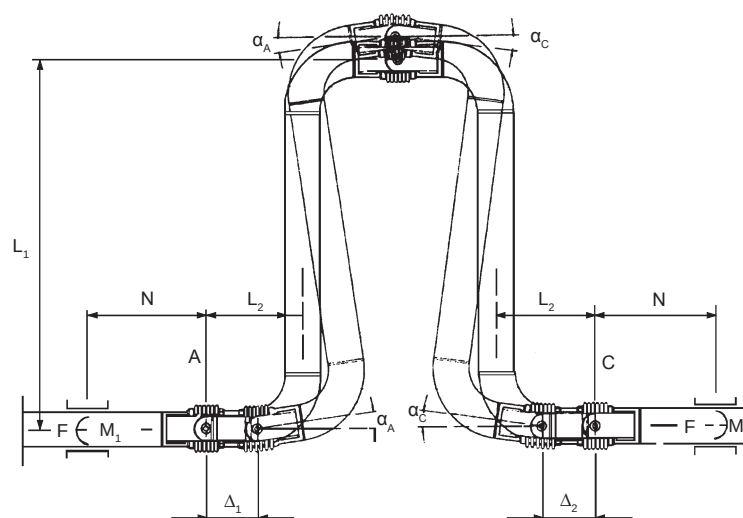
$$M_A = M_o \times \alpha_A + M_t \times p$$

$$M_C = M_o \times \alpha_C + M_t \times p$$

Kompenzácia tvaru L



Kompenzácia tvaru U



$$L_1 = \frac{\Delta_2 + \Delta_2}{\sin \alpha_B}$$

$$\sin \alpha_B = \sin \alpha_A + \sin \alpha_C$$

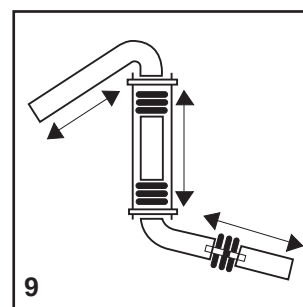
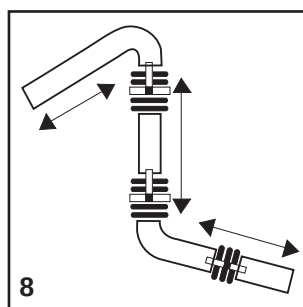
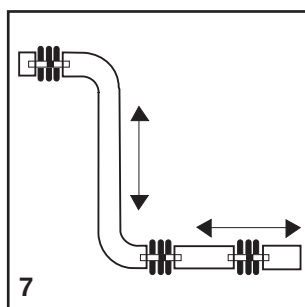
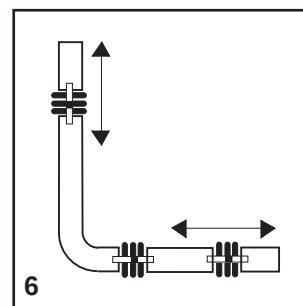
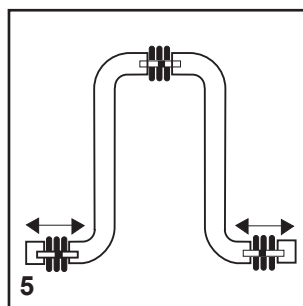
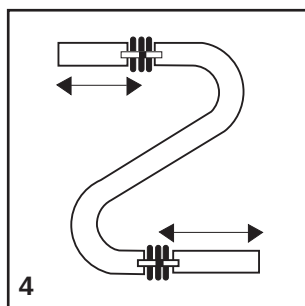
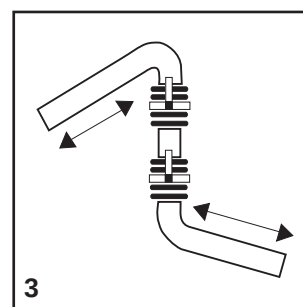
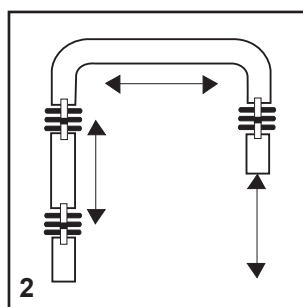
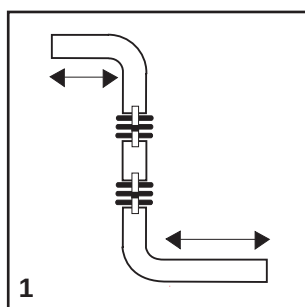
$$F = \frac{M_A + M_B}{L_1}$$

$$M_A = M_o \times \alpha_A + M_t \times p$$

$$M_B = M_o \times \alpha_B + M_t \times p$$

$$M_C = M_A$$

Príklady použitia kĺbových kompenzátorov



ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE
KÍBOVÝCH KOMPENZÁTOROV

MWP - MFP

DATA SHEETS FOR
H I N G E D
EXPANSION JOINTS

PN 1

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	0,8	0,3
50	2"	12,0	0,4	0,3
65	2 ½"	6,0	0,8	0,5
65	2 ½"	12,0	0,4	0,5
80	3"	3,0	1,0	0,7
80	3"	6,0	0,6	0,7
80	3"	12,0	0,4	0,7
100	4"	3,0	4,9	1,1
100	4"	6,0	2,7	1,1
100	4"	12,0	1,9	1,1
125	5"	3,0	17,0	2,0
125	5"	6,0	9,6	2,0
125	5"	12,0	6,7	2,0
150	6"	3,0	33,0	2,8
150	6"	6,0	18,0	2,8
150	6"	12,0	13,0	2,8
200	8"	3,0	41,0	4,7
200	8"	6,0	23,0	4,7
200	8"	12,0	16,0	4,7
250	10"	3,0	66,0	7,2
250	10"	6,0	36,0	7,2
250	10"	12,0	25,0	7,2
300	12"	2,0	92,0	13,0
300	12"	4,0	51,0	13,0
300	12"	6,0	36,0	13,0
350	14"	2,0	92,0	16,0
350	14"	4,0	51,0	16,0
350	14"	6,0	35,0	16,0
400	16"	2,0	223,0	21,0
400	16"	4,0	160,0	21,0
400	16"	6,0	102,0	21,0
500	20"	2,0	379,0	32,0
500	20"	4,0	270,0	32,0
500	20"	6,0	172,0	32,0
600	24"	2,0	575,0	46,0
600	24"	4,0	411,0	46,0
600	24"	6,0	261,0	46,0
700	28"	1,5	1 010,0	62,0
700	28"	2,0	674,0	62,0
700	28"	4,0	449,0	62,0
800	32"	1,5	1 346,0	121,0
800	32"	2,0	897,0	121,0
800	32"	4,0	598,0	121,0
900	36"	1,5	1 719,0	153,0
900	36"	2,0	1 146,0	153,0
900	36"	4,0	764,0	153,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
260	220	8,0
310	220	8,0
310	230	10,0
360	230	10,0
310	250	12,0
350	250	13,0
390	250	13,0
310	310	17,0
360	310	18,0
410	310	19,0
310	340	20,0
360	340	21,0
410	340	23,0
320	380	27,0
370	380	29,0
420	380	31,0
340	450	36,0
400	450	38,0
460	450	40,0
350	520	46,0
410	520	49,0
470	520	52,0
370	570	75,0
440	570	80,0
500	570	85,0
380	630	85,0
450	630	90,0
520	630	95,0
450	730	110,0
500	730	115,0
590	730	125,0
480	830	135,0
530	830	140,0
620	830	150,0
480	950	170,0
530	950	175,0
620	950	190,0
460	1 100	215,0
500	1 100	220,0
570	1 100	230,0
460	1 260	250,0
500	1 260	260,0
570	1 260	270,0
480	1 370	305,0
520	1 370	315,0
590	1 370	325,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
90	210	6,0
140	210	6,0
100	230	7,0
150	230	7,0
100	260	9,0
140	260	9,0
180	260	10,0
110	320	12,0
150	320	12,0
200	320	13,0
110	350	14,0
150	350	15,0
200	350	16,0
110	375	18,0
160	375	19,0
220	375	21,0
120	430	22,0
170	430	24,0
230	430	27,0
120	515	27,0
180	515	30,0
240	515	33,0
140	580	48,0
200	580	52,0
260	580	57,0
140	630	56,0
210	630	60,0
280	630	65,0
170	680	75,0
220	680	80,0
310	680	85,0
170	785	85,0
220	785	90,0
310	785	100,0
170	895	105,0
220	895	115,0
310	895	125,0
160	1 000	125,0
200	1 000	130,0
270	1 000	140,0
170	1 115	150,0
200	1 115	155,0
270	1 115	170,0
170	1 215	165,0
200	1 215	170,0
270	1 215	185,0

PN 1

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments	MWP			MFP		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
1000	40"	1,5	1 938,0	189,0	650	1 260	440,0	710	1 260	460,0
1000	40"	2,0	1 292,0	189,0	690	1 260	450,0	750	1 260	470,0
1000	40"	3,0	862,0	189,0	760	1 260	465,0	820	1 260	485,0
1100	44"	1,5	2 356,0	229,0	650	1 370	470,0	710	1 370	490,0
1100	44"	2,0	1 571,0	229,0	690	1 370	480,0	750	1 370	500,0
1100	44"	3,0	1 047,0	229,0	760	1 370	495,0	820	1 370	520,0
1200	48"	1,5	2 549,0	271,0	690	1 475	535,0	750	1 475	560,0
1200	48"	2,0	1 699,0	271,0	730	1 475	550,0	790	1 475	570,0
1200	48"	3,0	1 133,0	271,0	800	1 475	570,0	860	1 475	590,0
1300	52"	1,0	1 708,0	429,0	710	1 645	610,0	770	1 645	635,0
1300	52"	1,5	1 281,0	429,0	750	1 645	620,0	810	1 645	650,0
1300	52"	3,0	569,0	429,0	940	1 645	685,0	1 000	1 645	710,0
1400	56"	1,0	2 111,0	495,0	710	1 745	640,0	770	1 745	675,0
1400	56"	1,5	1 584,0	495,0	750	1 745	655,0	810	1 745	690,0
1400	56"	3,0	704,0	495,0	940	1 745	720,0	1 000	1 745	755,0
1500	60"	1,0	2 575,0	563,0	770	1 835	720,0	830	1 845	775,0
1500	60"	1,5	2 331,0	563,0	810	1 835	735,0	870	1 835	790,0
1500	60"	3,0	1 036,0	563,0	1 000	1 835	800,0	1 060	1 835	860,0
1600	64"	1,0	3 743,0	637,0	770	1 935	765,0	830	1 935	830,0
1600	64"	1,5	2 246,0	637,0	840	1 935	795,0	900	1 935	855,0
1600	64"	3,0	1 248,0	637,0	1 000	1 935	855,0	1 060	1 935	915,0
1800	72"	1,0	4 360,0	802,0	770	2 145	860,0	830	2 145	1 020,0
1800	72"	1,5	2 616,0	802,0	840	2 145	895,0	900	2 145	1 050,0
1800	72"	3,0	1 453,0	802,0	1 000	2 145	960,0	1 060	2 145	1 120,0
2000	80"	1,0	5 919,0	983,0	830	2 345	1 000,0	890	2 345	1 180,0
2000	80"	1,5	3 552,0	983,0	900	2 345	1 035,0	960	2 345	1 210,0
2000	80"	3,0	1 973,0	983,0	1 060	2 345	1 110,0	1 120	2 345	1 285,0
2200	88"	1,0	13 056,0	1 480,0	830	2 545	1 110,0	890	2 545	1 355,0
2200	88"	1,5	7 833,0	1 480,0	900	2 545	1 160,0	960	2 545	1 400,0
2200	88"	3,0	4 352,0	1 480,0	1 060	2 545	1 260,0	1 120	2 545	1 500,0
2400	96"	1,0	16 833,0	1 753,0	930	2 745	1 430,0	1 010	2 745	1 565,0
2400	96"	1,5	10 100,0	1 753,0	1 000	2 745	1 480,0	1 080	2 745	1 615,0
2400	96"	3,0	5 611,0	1 753,0	1 160	2 745	1 590,0	1 240	2 745	1 725,0
2600	104"	1,0	21 271,0	2 049,0	990	2 945	1 605,0	1 070	2 945	1 750,0
2600	104"	1,5	12 763,0	2 049,0	1 060	2 945	1 665,0	1 140	2 945	1 805,0
2600	104"	3,0	7 090,0	2 049,0	1 220	2 945	1 780,0	1 300	2 945	1 925,0
2800	112"	1,0	26 428,0	2 368,0	1 050	3 145	1 805,0	1 130	3 145	2 230,0
2800	112"	1,5	15 857,0	2 368,0	1 120	3 145	1 865,0	1 200	3 145	2 285,0
2800	112"	3,0	8 809,0	2 368,0	1 280	3 145	1 995,0	1 360	3 145	2 420,0
3000	120"	1,0	32 358,0	3 253,0	1 090	3 345	1 960,0	1 170	3 345	2 415,0
3000	120"	1,5	10 786,0	3 253,0	1 320	3 345	2 160,0	1 400	3 345	2 615,0
3000	120"	3,0	10 786,0	3 253,0	1 320	3 345	2 160,0	1 400	3 345	2 615,0
3200	128"	1,0	39 122,0	3 691,0	1 150	3 545	2 145,0	1 230	3 545	2 625,0
3200	128"	1,5	13 041,0	3 691,0	1 380	3 545	2 355,0	1 460	3 545	2 835,0
3400	136"	1,0	49 593,0	4 160,0	1 210	3 810	2 645,0	1 290	3 810	3 165,0
3400	136"	1,5	16 531,0	4 160,0	1 440	3 810	2 890,0	1 520	3 810	3 410,0

PN 1

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
3600	144"	1,0	58 687,0	5 430,0
3600	144"	1,5	19 562,0	5 430,0
3800	152"	1,0	68 819,0	6 038,0
3800	152"	1,5	22 940,0	6 038,0
4000	160"	1,0	79 984,0	7 628,0
4000	160"	1,5	26 661,0	7 628,0
4200	168"	1,0	55 424,0	8 397,0
4200	168"	1,5	30 791,0	8 397,0
4500	180"	1,0	67 969,0	10 823,0
4500	180"	1,5	37 761,0	10 823,0
5000	200"	1,0	92 842,0	13 324,0
5000	200"	1,5	51 579,0	13 324,0
5500	220"	1,0	123 144,0	17 872,0
5500	220"	1,5	68 413,0	17 872,0
6000	240"	1,0	159 411,0	21 228,0
6000	240"	1,5	88 562,0	21 228,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 290	4 010	2 915,0
1 520	4 010	3 170,0
1 390	4 210	3 295,0
1 620	4 210	3 565,0
1 510	4 410	4 320,0
1 740	4 410	4 595,0
1 630	4 670	4 940,0
1 780	4 670	5 150,0
1 670	4 970	5 425,0
1 820	4 970	5 650,0
1 730	5 470	6 890,0
1 880	5 470	7 155,0
1 810	5 970	7 795,0
1 960	5 970	8 085,0
1 890	6 470	9 130,0
2 040	6 470	9 440,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 370	4 010	3 525,0
1 600	4 010	3 775,0
1 470	4 210	4 205,0
1 700	4 210	4 475,0
1 610	4 410	5 095,0
1 840	4 410	5 370,0

PN 2,5

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	0,8	0,3
50	2"	12,0	0,4	0,3
65	2 ½"	6,0	0,8	0,5
65	2 ½"	12,0	0,4	0,5
80	3"	3,0	1,0	0,7
80	3"	6,0	0,6	0,7
80	3"	12,0	0,4	0,7
100	4"	3,0	4,9	1,1
100	4"	6,0	2,7	1,1
100	4"	12,0	1,9	1,1
125	5"	3,0	17,0	2,0
125	5"	6,0	9,6	2,0
125	5"	2,0	6,7	2,0
150	6"	3,0	33,0	2,8
150	6"	6,0	18,0	2,8
150	6"	12,0	13,0	2,8
200	8"	3,0	41,0	4,7
200	8"	6,0	23,0	4,7
200	8"	12,0	16,0	4,7
250	10"	3,0	66,0	7,2
250	10"	6,0	36,0	7,2
250	10"	12,0	25,0	7,2
300	12"	2,0	92,0	13,0
300	12"	4,0	51,0	13,0
300	12"	6,0	36,0	13,0
350	14"	2,0	92,0	16,0
350	14"	4,0	51,0	16,0
350	14"	6,0	35,0	16,0
400	16"	2,0	223,0	21,0
400	16"	4,0	160,0	21,0
400	16"	6,0	102,0	21,0
500	20"	2,0	540,0	33,0
500	20"	4,0	386,0	33,0
500	20"	6,0	246,0	33,0
600	24"	2,0	820,0	69,0
600	24"	4,0	585,0	69,0
600	24"	6,0	373,0	69,0
700	28"	1,5	1 440,0	94,0
700	28"	2,0	960,0	94,0
700	28"	4,0	640,0	94,0
800	32"	1,5	1 918,0	162,0
800	32"	2,0	1 278,0	162,0
800	32"	4,0	852,0	162,0
900	36"	1,5	2 449,0	255,0
900	36"	2,0	1 633,0	255,0
900	36"	4,0	1 088,0	255,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
260	220	8,0
310	220	8,0
310	230	10,0
360	230	10,0
310	250	12,0
350	250	13,0
390	250	13,0
310	310	17,0
360	310	18,0
410	310	19,0
310	340	20,0
360	340	21,0
410	340	23,0
320	380	27,0
370	380	29,0
420	380	31,0
340	450	40,0
400	450	43,0
460	450	45,0
350	520	51,0
410	520	55,0
470	520	58,0
370	570	75,0
440	570	80,0
500	570	85,0
380	630	85,0
450	630	90,0
520	630	95,0
450	730	125,0
500	730	130,0
590	730	135,0
480	830	165,0
530	830	175,0
620	830	185,0
480	950	210,0
530	950	220,0
620	950	235,0
460	1 100	260,0
500	1 100	270,0
570	1 100	285,0
460	1 260	310,0
500	1 260	320,0
570	1 260	335,0
480	1 370	415,0
520	1 370	425,0
590	1 370	440,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
90	210	6,0
140	210	6,0
100	230	7,0
150	230	8,0
100	260	10,0
140	260	10,0
180	260	11,0
110	320	13,0
150	320	14,0
200	320	15,0
110	350	17,0
150	350	18,0
200	350	19,0
110	375	21,0
160	375	23,0
220	375	25,0
130	430	30,0
180	430	31,0
240	430	34,0
130	515	38,0
190	515	41,0
250	515	44,0
140	580	54,0
200	580	59,0
260	580	65,0
150	630	70,0
210	630	75,0
280	630	80,0
180	680	95,0
230	680	100,0
320	680	110,0
190	785	120,0
240	785	125,0
330	785	140,0
190	895	150,0
240	895	160,0
330	895	175,0
190	1 000	180,0
220	1 000	185,0
290	1 000	200,0
230	1 115	225,0
230	1 115	225,0
290	1 115	235,0
280	1 215	275,0
280	1 215	270,0
300	1 215	275,0

PN 2,5

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	1,5	3 886,0	315,0
1000	40"	2,0	2 590,0	315,0
1000	40"	3,0	1 727,0	315,0
1100	44"	1,5	4 722,0	381,0
1100	44"	2,0	3 148,0	381,0
1100	44"	3,0	2 099,0	381,0
1200	48"	1,5	5 108,0	543,0
1200	48"	2,0	3 405,0	543,0
1200	48"	3,0	2 270,0	543,0
1300	52"	1,0	4 126,0	642,0
1300	52"	1,5	3 094,0	642,0
1300	52"	3,0	2 063,0	642,0
1400	56"	1,0	5 103,0	740,0
1400	56"	1,5	3 828,0	740,0
1400	56"	3,0	2 552,0	740,0
1500	60"	1,0	6 225,0	985,0
1500	60"	1,5	4 668,0	985,0
1500	60"	3,0	3 112,0	985,0
1600	64"	1,0	7 497,0	1 116,0
1600	64"	1,5	4 498,0	1 116,0
1600	64"	3,0	3 749,0	1 116,0
1800	72"	1,0	10 545,0	1 400,0
1800	72"	1,5	6 327,0	1 400,0
1800	72"	3,0	5 272,0	1 400,0
2000	80"	1,0	14 320,0	1 963,0
2000	80"	1,5	8 592,0	1 963,0
2000	80"	3,0	7 160,0	1 963,0
2200	88"	1,0	18 907,0	2 362,0
2200	88"	1,5	11 344,0	2 362,0
2200	88"	3,0	9 453,0	2 362,0
2400	96"	1,0	30 269,0	3 158,0
2400	96"	1,5	18 162,0	3 158,0
2400	96"	3,0	15 135,0	3 158,0
2600	104"	1,0	38 252,0	4 101,0
2600	104"	1,5	22 951,0	4 101,0
2600	104"	3,0	19 126,0	4 101,0
2800	112"	1,0	57 498,0	4 730,0
2800	112"	1,5	34 499,0	4 730,0
2800	112"	3,0	28 749,0	4 730,0
3000	120"	1,0	34 912,0	6 509,0
3000	120"	1,5	34 912,0	6 509,0
3000	120"	3,0	29 093,0	6 509,0
3200	128"	1,0	70 339,0	7 386,0
3200	128"	1,5	42 203,0	7 386,0
3200	128"	3,0	35 169,0	7 386,0



MWP



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
690	1 260	365,0	760	1 260	615,0
740	1 260	380,0	810	1 260	630,0
810	1 260	405,0	880	1 260	650,0
690	1 370	505,0	760	1 370	695,0
740	1 370	520,0	810	1 370	710,0
810	1 370	540,0	880	1 370	735,0
710	1 475	635,0	790	1 475	775,0
760	1 475	655,0	840	1 475	795,0
830	1 475	680,0	910	1 475	820,0
770	1 635	740,0	850	1 635	940,0
810	1 635	755,0	890	1 635	955,0
890	1 635	785,0	970	1 635	990,0
770	1 735	780,0	850	1 735	995,0
810	1 735	800,0	890	1 735	1 015,0
890	1 735	830,0	970	1 735	1 050,0
810	1 835	855,0	890	1 835	1 165,0
850	1 835	875,0	930	1 835	1 185,0
930	1 835	910,0	1 010	1 835	1 220,0
850	1 995	995,0	930	1 995	1 325,0
930	1 995	1 035,0	1 010	1 995	1 370,0
970	1 995	1 055,0	1 050	1 995	1 390,0
890	2 195	1 150,0	980	2 195	1 600,0
970	2 195	1 195,0	1 060	2 195	1 645,0
1 010	2 195	1 220,0	1 100	2 195	1 670,0
910	2 395	1 305,0	1 010	2 395	1 850,0
990	2 395	1 355,0	1 080	2 395	1 895,0
1 030	2 395	1 380,0	1 120	2 395	1 925,0
970	2 595	1 465,0	1 070	2 595	2 245,0
1 050	2 595	1 520,0	1 150	2 595	2 300,0
1 090	2 595	1 545,0	1 190	2 595	2 330,0
1 050	2 805	1 685,0	1 170	2 805	2 650,0
1 130	2 805	1 755,0	1 240	2 805	2 715,0
1 170	2 805	1 795,0	1 280	2 805	2 750,0
1 090	3 065	2 015,0	1 210	3 065	3 125,0
1 170	3 065	2 100,0	1 290	3 065	3 210,0
1 210	3 065	2 145,0	1 330	3 065	3 255,0
1 130	3 255	2 175,0	1 250	3 255	3 655,0
1 210	3 255	2 260,0	1 330	3 255	3 745,0
1 250	3 255	2 305,0	1 370	3 255	3 790,0
1 280	3 465	2 670,0	1 410	3 465	4 240,0
1 280	3 465	2 670,0	1 410	3 465	4 240,0
1 320	3 465	2 720,0	1 450	3 465	4 285,0
1 250	3 725	2 980,0	1 390	3 725	4 820,0
1 330	3 725	3 085,0	1 470	3 725	4 925,0
1 370	3 725	3 140,0	1 510	3 725	4 980,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	1,6	0,3
50	2"	12,0	0,8	0,3
65	2 ½"	6,0	1,5	0,5
65	2 ½"	12,0	0,8	0,5
80	3"	3,0	2,1	0,7
80	3"	6,0	1,3	0,7
80	3"	12,0	0,9	0,7
100	4"	3,0	10,0	1,1
100	4"	6,0	5,5	1,1
100	4"	12,0	3,8	1,1
125	5"	3,0	35,0	2,0
125	5"	6,0	19,0	2,0
125	5"	12,0	13,0	2,0
150	6"	3,0	66,0	2,8
150	6"	6,0	37,0	2,8
150	6"	12,0	25,0	2,8
200	8"	3,0	83,0	6,3
200	8"	6,0	46,0	6,3
200	8"	12,0	32,0	6,3
250	10"	3,0	132,0	9,6
250	10"	6,0	73,0	9,6
250	10"	12,0	51,0	9,6
300	12"	2,0	186,0	13,0
300	12"	4,0	103,0	13,0
300	12"	6,0	71,0	13,0
350	14"	2,0	185,0	16,0
350	14"	4,0	103,0	16,0
350	14"	6,0	71,0	16,0
400	16"	2,0	449,0	32,0
400	16"	4,0	321,0	32,0
400	16"	6,0	204,0	32,0
500	20"	2,0	924,0	49,0
500	20"	4,0	660,0	49,0
500	20"	6,0	420,0	49,0
600	24"	2,0	1 401,0	70,0
600	24"	4,0	1 001,0	70,0
600	24"	6,0	637,0	70,0
700	28"	1,5	2 461,0	125,0
700	28"	2,0	1 640,0	125,0
700	28"	4,0	1 094,0	125,0
800	32"	1,5	3 275,0	163,0
800	32"	2,0	2 184,0	163,0
800	32"	4,0	1 456,0	163,0
900	36"	1,5	4 182,0	256,0
900	36"	2,0	2 788,0	256,0
900	36"	4,0	1 859,0	256,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
260	220	8,0
310	220	8,0
310	230	10,0
360	230	10,0
310	250	12,0
350	250	13,0
390	250	13,0
320	310	18,0
370	310	19,0
420	310	20,0
320	340	21,0
370	340	22,0
420	340	24,0
320	380	32,0
380	380	34,0
430	380	36,0
350	450	42,0
410	450	45,0
460	450	48,0
350	520	53,0
410	520	57,0
480	520	60,0
380	570	85,0
440	570	90,0
510	570	95,0
390	630	95,0
460	630	105,0
530	630	110,0
460	730	140,0
510	730	150,0
610	730	160,0
490	830	175,0
540	830	180,0
640	830	200,0
490	950	235,0
540	950	245,0
640	950	265,0
470	1 100	315,0
520	1 100	330,0
590	1 100	345,0
480	1 260	400,0
530	1 260	415,0
600	1 260	435,0
500	1 370	550,0
550	1 370	570,0
620	1 370	595,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
90	210	6,0
140	210	7,0
100	230	7,0
150	230	8,0
100	260	10,0
140	260	11,0
180	260	11,0
110	320	14,0
160	320	15,0
210	320	16,0
110	350	17,0
160	350	19,0
210	350	20,0
120	375	22,0
180	375	25,0
230	375	27,0
140	430	31,0
190	430	34,0
250	430	37,0
140	515	41,0
200	515	44,0
260	515	48,0
150	580	57,0
220	580	65,0
280	580	70,0
150	630	70,0
220	630	80,0
300	630	85,0
200	680	100,0
240	680	105,0
340	680	120,0
200	785	125,0
240	785	135,0
340	785	150,0
210	895	160,0
250	895	170,0
350	895	190,0
230	1 000	210,0
240	1 000	215,0
310	1 000	235,0
230	1 115	250,0
250	1 115	255,0
320	1 115	275,0
280	1 285	320,0
280	1 285	320,0
330	1 285	340,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	1,5	3 886,0	315,0
1000	40"	2,0	3 895,0	315,0
1000	40"	3,0	2 596,0	315,0
1100	44"	1,5	7 098,0	458,0
1100	44"	2,0	4 732,0	458,0
1100	44"	3,0	3 155,0	458,0
1200	48"	1,5	7 676,0	543,0
1200	48"	2,0	5 118,0	543,0
1200	48"	3,0	3 412,0	543,0
1300	52"	1,0	6 200,0	751,0
1300	52"	1,5	6 210,0	751,0
1300	52"	3,0	4 140,0	751,0
1400	56"	1,0	10 240,0	865,0
1400	56"	1,5	7 680,0	865,0
1400	56"	3,0	5 120,0	865,0
1500	60"	1,0	12 485,0	1 128,0
1500	60"	1,5	9 364,0	1 128,0
1500	60"	3,0	6 243,0	1 128,0
1600	64"	1,0	15 039,0	1 277,0
1600	64"	1,5	9 024,0	1 277,0
1600	64"	3,0	7 520,0	1 277,0
1800	72"	1,0	21 108,0	1 601,0
1800	72"	1,5	12 665,0	1 601,0
1800	72"	3,0	10 554,0	1 601,0
2000	80"	1,0	28 666,0	2 455,0
2000	80"	1,5	17 190,0	2 455,0
2000	80"	3,0	14 333,0	2 455,0
2200	88"	1,0	37 841,0	2 954,0
2200	88"	1,5	22 705,0	2 954,0
2200	88"	3,0	18 921,0	2 954,0
2400	96"	1,0	40 350,0	3 508,0
2400	96"	1,5	24 210,0	3 508,0
2400	96"	3,0	20 175,0	3 508,0
2600	104"	1,0	63 798,0	4 924,0
2600	104"	1,5	38 279,0	4 924,0
2600	104"	3,0	31 899,0	4 924,0
2800	112"	1,0	95 886,0	5 678,0
2800	112"	1,5	57 532,0	5 678,0
2800	112"	3,0	47 943,0	5 678,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
930	1 290	670,0
980	1 290	695,0
1 060	1 290	730,0
970	1 370	740,0
1 020	1 370	760,0
1 100	1 370	795,0
1 050	1 505	1 035,0
1 100	1 505	1 060,0
1 180	1 505	1 095,0
1 110	1 695	1 275,0
1 160	1 695	1 315,0
1 240	1 695	1 370,0
1 140	1 795	1 440,0
1 180	1 795	1 470,0
1 260	1 795	1 530,0
1 180	1 895	1 595,0
1 220	1 895	1 630,0
1 300	1 895	1 690,0
1 240	2 055	1 860,0
1 320	2 055	1 930,0
1 360	2 055	1 965,0
1 300	2 255	2 280,0
1 380	2 255	2 365,0
1 420	2 255	2 405,0
1 420	2 455	2 705,0
1 500	2 455	2 795,0
1 540	2 455	2 840,0
1 480	2 715	3 025,0
1 560	2 715	3 130,0
1 600	2 715	3 185,0
1 520	2 925	3 915,0
1 600	2 925	4 035,0
1 640	2 925	4 095,0
1 620	3 125	4 600,0
1 700	3 125	4 745,0
1 740	3 125	4 820,0
1 720	3 315	5 145,0
1 800	3 315	5 300,0
1 840	3 315	5 380,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 000	1 290	805,0
1 050	1 290	830,0
1 120	1 290	860,0
1 040	1 370	940,0
1 090	1 370	960,0
1 170	1 370	995,0
1 130	1 505	1 180,0
1 180	1 505	1 205,0
1 260	1 505	1 245,0
1 190	1 695	1 545,0
1 240	1 695	1 585,0
1 320	1 695	1 640,0
1 220	1 795	1 765,0
1 260	1 795	1 795,0
1 340	1 795	1 855,0
1 260	1 895	1 980,0
1 300	1 895	2 015,0
1 380	1 895	2 075,0
1 320	2 055	2 270,0
1 400	2 055	2 340,0
1 440	2 055	2 380,0
1 390	2 255	2 915,0
1 470	2 255	3 000,0
1 510	2 255	3 040,0
1 510	2 455	3 570,0
1 590	2 455	3 660,0
1 630	2 455	3 705,0
1 580	2 715	4 185,0
1 660	2 715	4 290,0
1 700	2 715	4 340,0
1 640	2 925	5 085,0
1 720	2 925	5 200,0
1 760	2 925	5 260,0
1 740	3 125	6 110,0
1 820	3 125	6 255,0
1 860	3 125	6 325,0
1 840	3 315	6 950,0
1 920	3 315	7 100,0
1 960	3 315	7 180,0

PN 10

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	1,6	0,4
50	2"	12,0	0,8	0,4
65	2 ½"	6,0	1,5	0,6
65	2 ½"	12,0	0,8	0,6
80	3"	3,0	2,1	0,8
80	3"	6,0	1,3	0,8
80	3"	12,0	0,9	0,8
100	4"	3,0	10,0	1,4
100	4"	6,0	5,5	1,4
100	4"	12,0	3,8	1,4
125	5"	3,0	35,0	2,7
125	5"	6,0	19,0	2,7
125	5"	12,0	13,0	2,7
150	6"	3,0	66,0	3,8
150	6"	6,0	37,0	3,8
150	6"	12,0	25,0	3,8
200	8"	3,0	83,0	6,3
200	8"	6,0	46,0	6,3
200	8"	12,0	32,0	6,3
250	10"	3,0	132,0	9,6
250	10"	6,0	73,0	9,6
250	10"	12,0	51,0	9,6
300	12"	2,0	280,0	20,0
300	12"	4,0	156,0	20,0
300	12"	6,0	108,0	20,0
350	14"	2,0	279,0	24,0
350	14"	4,0	155,0	24,0
350	14"	6,0	107,0	24,0
400	16"	2,0	449,0	32,0
400	16"	4,0	321,0	32,0
400	16"	6,0	204,0	32,0
500	20"	2,0	1 019,0	49,0
500	20"	4,0	728,0	49,0
500	20"	6,0	463,0	49,0
600	24"	2,0	1 546,0	93,0
600	24"	4,0	1 104,0	93,0
600	24"	6,0	703,0	93,0
700	28"	1,5	3 742,0	126,0
700	28"	2,0	2 495,0	126,0
700	28"	4,0	1 663,0	126,0
800	32"	1,5	4 979,0	204,0
800	32"	2,0	3 320,0	204,0
800	32"	4,0	2 213,0	204,0
900	36"	1,5	6 356,0	308,0
900	36"	2,0	4 237,0	308,0
900	36"	4,0	2 825,0	308,0



MWP

Stavebná dĺžka
Overall length

Šírka
Width

Približná hmotnosť
App. weight

mm	mm	kg
260	220	12,0
310	220	12,0
310	230	14,0
360	230	15,0
310	250	16,0
350	250	17,0
390	250	18,0
330	310	25,0
380	310	27,0
430	310	28,0
330	340	29,0
380	340	31,0
430	340	33,0
330	380	38,0
390	380	41,0
440	380	44,0
360	450	55,0
420	450	59,0
470	450	60,0
360	520	70,0
420	520	75,0
490	520	80,0
410	570	105,0
470	570	110,0
540	570	120,0
400	630	120,0
470	630	130,0
540	630	140,0
480	730	195,0
530	730	200,0
630	730	215,0
500	830	270,0
550	830	280,0
650	830	300,0
520	970	385,0
570	970	400,0
670	970	430,0
510	1 140	600,0
560	1 140	625,0
640	1 140	655,0
530	1 300	805,0
580	1 300	830,0
660	1 300	870,0
910	1 245	985,0
960	1 245	1 015,0
1 040	1 245	1 060,0



MFP

Stavebná dĺžka
Overall length

Šírka
Width

Približná hmotnosť
App. weight

mm	mm	kg
110	235	9,0
150	235	9,0
110	255	10,0
160	255	11,0
110	270	13,0
150	270	13,0
190	270	14,0
120	330	18,0
170	330	20,0
220	330	21,0
140	360	23,0
170	360	24,0
220	360	26,0
140	395	30,0
180	395	32,0
230	395	35,0
140	450	40,0
200	450	43,0
260	450	47,0
150	535	52,0
210	535	56,0
270	535	60,0
190	585	75,0
230	585	80,0
290	585	85,0
190	645	95,0
230	645	100,0
310	645	110,0
220	705	130,0
260	705	135,0
360	705	150,0
230	810	195,0
270	810	200,0
370	810	220,0
250	990	270,0
280	990	280,0
380	990	305,0
250	1 175	380,0
280	1 175	395,0
360	1 175	430,0
300	1 295	515,0
300	1 295	515,0
380	1 295	555,0
1 010	1 245	1 355,0
1 060	1 245	1 380,0
1 130	1 245	1 420,0

PN 10

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	1,5	7 807,0	442,0
1000	40"	2,0	5 205,0	442,0
1000	40"	3,0	3 470,0	442,0
1100	44"	1,5	9 460,0	611,0
1100	44"	2,0	6 306,0	611,0
1100	44"	3,0	4 204,0	611,0
1200	48"	1,5	10 231,0	724,0
1200	48"	2,0	6 821,0	724,0
1200	48"	3,0	4 547,0	724,0
1300	52"	1,0	12 323,0	858,0
1300	52"	1,5	9 243,0	858,0
1300	52"	3,0	6 162,0	858,0
1400	56"	1,0	25 041,0	1 237,0
1400	56"	1,5	18 781,0	1 237,0
1400	56"	3,0	12 521,0	1 237,0
1500	60"	1,0	30 530,0	1 412,0
1500	60"	1,5	22 898,0	1 412,0
1500	60"	3,0	15 265,0	1 412,0
1600	64"	1,0	36 770,0	1 598,0
1600	64"	1,5	22 062,0	1 598,0
1600	64"	3,0	18 385,0	1 598,0
1800	72"	1,0	51 518,0	2 402,0
1800	72"	1,5	30 911,0	2 402,0
1800	72"	3,0	25 759,0	2 402,0
2000	80"	1,0	69 966,0	2 945,0
2000	80"	1,5	41 980,0	2 945,0
2000	80"	3,0	34 983,0	2 945,0
2200	88"	1,0	92 883,0	4 137,0
2200	88"	1,5	55 730,0	4 137,0
2200	88"	3,0	46 441,0	4 137,0
2400	96"	1,0	99 037,0	4 913,0
2400	96"	1,5	59 422,0	4 913,0
2400	96"	3,0	49 519,0	4 913,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
980	1 350	1 040,0
1 030	1 350	1 075,0
1 100	1 350	1 120,0
1 020	1 520	1 345,0
1 070	1 520	1 385,0
1 140	1 520	1 440,0
1 060	1 625	1 410,0
1 110	1 625	1 450,0
1 180	1 625	1 510,0
1 200	1 755	1 745,0
1 240	1 755	1 785,0
1 320	1 755	1 860,0
1 320	1 855	2 125,0
1 360	1 855	2 170,0
1 450	1 855	2 260,0
1 380	1 955	2 475,0
1 420	1 955	2 520,0
1 510	1 955	2 625,0
1 440	2 055	2 885,0
1 520	2 055	2 995,0
1 570	2 055	3 055,0
1 560	2 315	4 330,0
1 640	2 315	4 455,0
1 690	2 315	4 530,0
1 620	2 515	4 675,0
1 700	2 515	4 815,0
1 750	2 515	4 890,0
1 760	2 715	5 405,0
1 840	2 715	5 565,0
1 890	2 715	5 655,0
1 900	2 985	6 920,0
1 980	2 985	7 105,0
2 030	2 985	7 210,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 080	1 350	1 480,0
1 130	1 350	1 510,0
1 200	1 350	1 555,0
1 120	1 520	1 900,0
1 170	1 520	1 940,0
1 250	1 520	2 005,0
1 160	1 625	2 085,0
1 210	1 625	2 125,0
1 290	1 625	2 185,0
1 310	1 755	2 540,0
1 350	1 755	2 580,0
1 430	1 755	2 655,0
1 440	1 855	3 015,0
1 480	1 855	3 060,0
1 570	1 855	3 155,0
1 500	1 955	3 555,0
1 550	1 955	3 615,0
1 630	1 955	3 710,0
1 570	2 055	4 105,0
1 650	2 055	4 215,0
1 690	2 055	4 265,0
1 700	2 315	5 635,0
1 780	2 315	5 765,0
1 830	2 315	5 840,0
1 770	2 515	6 450,0
1 860	2 515	6 605,0
1 900	2 515	6 670,0
1 920	2 715	7 850,0
2 010	2 715	8 020,0
2 050	2 715	8 100,0
2 080	2 985	9 645,0
2 160	2 985	9 825,0
2 200	2 985	9 920,0

PN 16

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	1,6	0,4
50	2"	12,0	0,8	0,4
65	2 ½"	6,0	1,5	0,6
65	2 ½"	12,0	0,8	0,6
80	3"	3,0	3,2	0,8
80	3"	6,0	1,9	0,8
80	3"	12,0	1,4	0,8
100	4"	3,0	15,0	1,4
100	4"	6,0	8,4	1,4
100	4"	12,0	5,8	1,4
125	5"	3,0	53,0	2,7
125	5"	6,0	29,0	2,7
125	5"	12,0	20,0	2,7
150	6"	3,0	100,0	3,8
150	6"	6,0	56,0	3,8
150	6"	12,0	39,0	3,8
200	8"	3,0	126,0	6,4
200	8"	6,0	70,0	6,4
200	8"	12,0	48,0	6,4
250	10"	3,0	199,0	14,0
250	10"	6,0	111,0	14,0
250	10"	12,0	77,0	14,0
300	12"	2,0	280,0	20,0
300	12"	4,0	156,0	20,0
300	12"	6,0	108,0	20,0
350	14"	2,0	279,0	24,0
350	14"	4,0	155,0	24,0
350	14"	6,0	107,0	24,0
400	16"	2,0	678,0	43,0
400	16"	4,0	484,0	43,0
400	16"	6,0	308,0	43,0
500	20"	2,0	1 407,0	65,0
500	20"	4,0	1 005,0	65,0
500	20"	6,0	640,0	65,0
600	24"	2,0	2 133,0	116,0
600	24"	4,0	1 523,0	116,0
600	24"	6,0	969,0	116,0
700	28"	1,5	4 778,0	157,0
700	28"	2,0	3 185,0	157,0
700	28"	4,0	2 123,0	157,0
800	32"	1,5	6 354,0	245,0
800	32"	2,0	4 236,0	245,0
800	32"	4,0	2 824,0	245,0
900	36"	1,5	8 108,0	411,0
900	36"	2,0	5 405,0	411,0
900	36"	4,0	3 604,0	411,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
260	220	12,0
310	220	12,0
310	230	14,0
360	230	15,0
310	250	17,0
350	250	17,0
390	250	18,0
340	310	29,0
390	310	31,0
440	310	32,0
340	340	34,0
390	340	36,0
440	340	38,0
350	380	45,0
400	380	48,0
460	380	51,0
370	450	65,0
430	450	65,0
490	450	70,0
380	520	90,0
440	520	95,0
510	520	100,0
420	570	125,0
490	570	135,0
560	570	145,0
430	630	160,0
500	630	170,0
570	630	180,0
520	750	255,0
570	750	265,0
670	750	285,0
540	860	395,0
590	860	405,0
690	860	430,0
560	990	585,0
610	990	600,0
710	990	635,0
560	1 150	755,0
610	1 150	780,0
680	1 150	815,0
580	1 320	70,0
630	1 320	100,0
700	1 320	145,0
1 040	1 305	100,0
1 090	1 305	135,0
1 160	1 305	185,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
110	235	9,0
150	235	9,0
110	255	10,0
160	255	11,0
120	270	13,0
160	270	14,0
200	270	14,0
130	330	19,0
180	330	20,0
230	330	22,0
140	360	24,0
180	360	25,0
240	360	28,0
140	395	31,0
190	395	34,0
250	395	37,0
150	450	41,0
210	450	45,0
270	450	49,0
190	545	65,0
220	545	65,0
290	545	75,0
190	600	85,0
240	600	90,0
310	600	100,0
190	660	105,0
260	660	115,0
330	660	120,0
240	750	155,0
290	750	165,0
390	750	180,0
260	885	240,0
310	885	255,0
410	885	280,0
300	1 050	355,0
330	1 050	365,0
430	1 050	400,0
300	1 190	435,0
330	1 190	450,0
410	1 190	490,0
350	1 375	645,0
350	1 375	650,0
430	1 375	695,0
1 140	1 305	1 535,0
1 190	1 305	1 570,0
1 270	1 305	1 625,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	1,5	9 753,0	568,0
1000	40"	2,0	6 502,0	568,0
1000	40"	3,0	4 335,0	568,0
1100	44"	1,5	11 849,0	765,0
1100	44"	2,0	7 899,0	765,0
1100	44"	3,0	5 266,0	765,0
1200	48"	1,5	12 767,0	904,0
1200	48"	2,0	8 511,0	904,0
1200	48"	3,0	5 674,0	904,0
1300	52"	1,0	12 396,0	1 071,0
1300	52"	1,5	9 297,0	1 071,0
1300	52"	3,0	6 198,0	1 071,0
1400	56"	1,0	24 939,0	1 481,0
1400	56"	1,5	18 704,0	1 481,0
1400	56"	3,0	12 469,0	1 481,0
1500	60"	1,0	30 413,0	1 690,0
1500	60"	1,5	22 810,0	1 690,0
1500	60"	3,0	15 207,0	1 690,0
1600	64"	1,0	36 638,0	1 913,0
1600	64"	1,5	21 983,0	1 913,0
1600	64"	3,0	18 319,0	1 913,0
1800	72"	1,0	51 354,0	2 996,0
1800	72"	1,5	30 813,0	2 996,0
1800	72"	3,0	25 677,0	2 996,0
2000	80"	1,0	120 729,0	3 678,0
2000	80"	1,5	72 437,0	3 678,0
2000	80"	3,0	60 364,0	3 678,0



MWP



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
1 140	1 410	415,0	1 260	1 410	2 075,0
1 190	1 410	1 455,0	1 310	1 410	2 115,0
1 270	1 410	1 515,0	1 390	1 410	2 175,0
1 200	1 580	1 765,0	1 330	1 580	2 610,0
1 250	1 580	1 815,0	1 380	1 580	2 655,0
1 330	1 580	1 885,0	1 460	1 580	2 730,0
1 240	1 685	2 040,0	1 380	1 685	3 105,0
1 290	1 685	2 090,0	1 430	1 685	3 155,0
1 370	1 685	2 170,0	1 510	1 685	3 235,0
1 360	1 815	2 525,0	1 500	1 815	3 605,0
1 400	1 815	2 570,0	1 540	1 815	3 650,0
1 490	1 815	2 670,0	1 630	1 815	3 750,0
1 400	1 915	2 865,0	1 550	1 915	4 125,0
1 440	1 915	2 915,0	1 590	1 915	4 175,0
1 530	1 915	3 025,0	1 670	1 915	4 280,0
1 460	2 015	3 400,0	1 610	2 015	4 830,0
1 500	2 015	3 455,0	1 650	2 015	4 885,0
1 590	2 015	3 575,0	1 740	2 015	5 005,0
1 540	2 115	3 775,0	1 700	2 115	5 615,0
1 620	2 115	3 895,0	1 790	2 115	5 745,0
1 670	2 115	3 965,0	1 830	2 115	5 805,0
1 740	2 375	5 825,0	1 920	2 375	7 650,0
1 820	2 375	5 970,0	2 000	2 375	7 790,0
1 870	2 375	6 050,0	2 040	2 375	7 860,0
1 940	2 635	7 295,0	2 130	2 635	9 710,0
2 030	2 635	7 490,0	2 220	2 635	9 910,0
2 070	2 635	7 580,0	2 260	2 635	9 995,0

PN 25

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	2,4	0,5
50	2"	12,0	1,2	0,5
65	2 ½"	6,0	2,3	0,8
65	2 ½"	12,0	1,2	0,8
80	3"	3,0	3,2	1,1
80	3"	6,0	1,9	1,1
80	3"	12,0	1,4	1,1
100	4"	3,0	20,0	1,8
100	4"	6,0	11,0	1,8
100	4"	12,0	7,8	1,8
125	5"	3,0	71,0	3,4
125	5"	6,0	40,0	3,4
125	5"	12,0	27,0	3,4
150	6"	3,0	135,0	5,8
150	6"	6,0	75,0	5,8
150	6"	12,0	52,0	5,8
200	8"	3,0	169,0	9,6
200	8"	6,0	94,0	9,6
200	8"	12,0	65,0	9,6
250	10"	3,0	268,0	17,0
250	10"	6,0	149,0	17,0
250	10"	12,0	103,0	17,0
300	12"	2,0	375,0	24,0
300	12"	4,0	209,0	24,0
300	12"	6,0	144,0	24,0
350	14"	2,0	374,0	33,0
350	14"	4,0	208,0	33,0
350	14"	6,0	144,0	33,0
400	16"	2,0	908,0	43,0
400	16"	4,0	649,0	43,0
400	16"	6,0	413,0	43,0
500	20"	2,0	1 787,0	82,0
500	20"	4,0	1 276,0	82,0
500	20"	6,0	812,0	82,0
600	24"	2,0	2 708,0	139,0
600	24"	4,0	1 934,0	139,0
600	24"	6,0	1 231,0	139,0
700	28"	1,5	6 840,0	221,0
700	28"	2,0	4 560,0	221,0
700	28"	4,0	3 040,0	221,0
800	32"	1,5	9 095,0	327,0
800	32"	2,0	6 063,0	327,0
800	32"	4,0	4 042,0	327,0
900	36"	1,5	11 547,0	461,0
900	36"	2,0	7 698,0	461,0
900	36"	4,0	5 132,0	461,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
260	240	17,0
310	240	18,0
310	250	20,0
360	250	21,0
310	270	22,0
350	270	23,0
390	270	24,0
340	330	43,0
390	330	45,0
450	330	48,0
340	360	54,0
400	360	58,0
450	360	60,0
370	400	70,0
430	400	75,0
490	400	80,0
390	480	105,0
460	480	115,0
520	480	120,0
400	550	160,0
470	550	170,0
530	550	180,0
440	600	195,0
510	600	210,0
590	600	220,0
470	660	285,0
540	660	300,0
620	660	315,0
560	780	415,0
610	780	425,0
710	780	450,0
580	900	600,0
630	900	620,0
730	900	650,0
600	1 050	885,0
650	1 050	910,0
750	1 050	955,0
600	1 180	1 150,0
660	1 180	1 185,0
740	1 180	1 235,0
620	1 370	1 615,0
680	1 370	1 660,0
760	1 370	1 720,0
1 280	1 305	1 675,0
1 340	1 305	1 725,0
1 420	1 305	1 790,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
130	235	12,0
160	235	13,0
140	255	15,0
180	255	16,0
140	270	18,0
170	270	18,0
210	270	19,0
140	375	28,0
200	375	31,0
250	375	34,0
170	410	40,0
200	410	42,0
250	410	45,0
190	440	50,0
220	440	52,0
280	440	57,0
190	515	70,0
240	515	75,0
300	515	85,0
220	635	110,0
260	635	115,0
320	635	125,0
220	695	125,0
280	695	135,0
350	695	145,0
250	765	180,0
310	765	190,0
380	765	205,0
280	830	240,0
330	830	250,0
440	830	275,0
300	940	345,0
350	940	365,0
460	940	400,0
350	1 125	510,0
370	1 125	520,0
480	1 125	575,0
390	1 240	660,0
390	1 240	665,0
460	1 240	710,0
440	1 435	940,0
440	1 435	950,0
480	1 435	985,0
1 400	1 305	2 330,0
1 450	1 305	2 370,0
1 530	1 305	2 440,0

PN 25

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlivý pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	1,5	13 658,0	632,0
1000	40"	2,0	9 105,0	632,0
1000	40"	3,0	6 070,0	632,0
1100	44"	1,5	16 593,0	918,0
1100	44"	2,0	11 062,0	918,0
1100	44"	3,0	7 375,0	918,0
1200	48"	1,5	17 835,0	1 083,0
1200	48"	2,0	11 890,0	1 083,0
1200	48"	3,0	7 927,0	1 083,0
1300	52"	1,0	31 961,0	1 284,0
1300	52"	1,5	23 971,0	1 284,0
1300	52"	3,0	15 981,0	1 284,0
1400	56"	1,0	51 468,0	1 722,0
1400	56"	1,5	38 601,0	1 722,0
1400	56"	3,0	25 734,0	1 722,0
1500	60"	1,0	62 788,0	1 966,0
1500	60"	1,5	47 091,0	1 966,0
1500	60"	3,0	31 394,0	1 966,0
1600	64"	1,0	75 655,0	2 385,0
1600	64"	1,5	45 393,0	2 385,0
1600	64"	3,0	37 828,0	2 385,0



MWP



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
1 390	1 410	2 030,0	1 510	1 410	2 915,0
1 440	1 410	2 085,0	1 570	1 410	2 970,0
1 520	1 410	2 160,0	1 650	1 410	3 050,0
1 470	1 580	2 575,0	1 590	1 580	3 615,0
1 520	1 580	2 635,0	1 650	1 580	3 685,0
1 600	1 580	2 730,0	1 730	1 580	3 780,0
1 530	1 685	3 135,0	1 670	1 685	4 405,0
1 580	1 685	3 205,0	1 720	1 685	4 470,0
1 660	1 685	3 315,0	1 800	1 685	4 575,0
1 660	1 815	3 870,0	1 810	1 815	5 315,0
1 700	1 815	3 930,0	1 850	1 815	5 370,0
1 790	1 815	4 060,0	1 940	1 815	5 505,0
1 730	1 915	4 755,0	1 880	1 915	6 405,0
1 770	1 915	4 825,0	1 920	1 915	6 475,0
1 860	1 915	4 975,0	2 010	1 915	6 625,0
1 790	2 015	5 300,0	1 940	2 015	7 070,0
1 830	2 015	5 380,0	1 990	2 015	7 160,0
1 920	2 015	5 540,0	2 070	2 015	7 305,0
1 850	2 175	6 225,0	2 010	2 175	8 345,0
1 930	2 175	6 400,0	2 100	2 175	8 530,0
1 980	2 175	6 495,0	2 140	2 175	8 615,0

PN 40

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	2,4	0,5
50	2"	12,0	1,2	0,5
65	2 ½"	6,0	3,1	0,8
65	2 ½"	12,0	1,6	0,8
80	3"	3,0	4,3	1,1
80	3"	6,0	2,6	1,1
80	3"	12,0	1,8	1,1
100	4"	3,0	26,0	2,3
100	4"	6,0	14,0	2,3
100	4"	12,0	9,9	2,3
125	5"	3,0	90,0	4,1
125	5"	6,0	50,0	4,1
125	5"	12,0	35,0	4,1
150	6"	3,0	170,0	6,7
150	6"	6,0	95,0	6,7
150	6"	12,0	66,0	6,7
200	8"	3,0	212,0	11,0
200	8"	6,0	118,0	11,0
200	8"	12,0	82,0	11,0
250	10"	3,0	337,0	19,0
250	10"	6,0	187,0	19,0
250	10"	12,0	129,0	19,0
300	12"	2,0	544,0	27,0
300	12"	4,0	302,0	27,0
300	12"	6,0	209,0	27,0
350	14"	2,0	539,0	33,0
350	14"	4,0	300,0	33,0
350	14"	6,0	207,0	33,0
400	16"	2,0	1 129,0	53,0
400	16"	4,0	807,0	53,0
400	16"	6,0	513,0	53,0
500	20"	2,0	2 288,0	98,0
500	20"	4,0	1 634,0	98,0
500	20"	6,0	1 040,0	98,0
600	24"	2,0	3 445,0	185,0
600	24"	4,0	2 460,0	185,0
600	24"	6,0	1 566,0	185,0
700	28"	1,5	6 061,0	281,0
700	28"	2,0	4 041,0	281,0
700	28"	4,0	2 694,0	281,0
800	32"	1,5	8 074,0	405,0
800	32"	2,0	5 383,0	405,0
800	32"	4,0	3 589,0	405,0
900	36"	1,5	10 282,0	509,0
900	36"	2,0	6 855,0	509,0
900	36"	4,0	4 570,0	509,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
280	270	17,0
330	270	18,0
330	280	20,0
390	280	22,0
340	300	23,0
380	300	24,0
420	300	25,0
360	370	44,0
420	370	47,0
470	370	50,0
340	390	59,0
400	390	65,0
460	390	70,0
370	440	75,0
430	440	80,0
490	440	85,0
420	520	120,0
480	520	125,0
550	520	130,0
420	570	180,0
490	570	190,0
560	570	200,0
470	640	245,0
540	640	260,0
620	640	275,0
510	720	350,0
590	720	370,0
670	720	390,0
590	840	510,0
640	840	525,0
740	840	550,0
610	960	705,0
660	960	725,0
770	960	765,0
630	1 120	1 080,0
680	1 120	1 105,0
790	1 120	1 160,0
620	1 220	1 320,0
680	1 220	1 355,0
760	1 220	1 400,0
1 420	1 260	2 250,0
1 480	1 260	2 300,0
1 560	1 260	2 370,0
1 560	1 365	2 730,0
1 620	1 365	2 785,0
1 700	1 365	2 865,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
130	235	12,0
160	235	13,0
140	255	15,0
180	255	16,0
140	270	18,0
170	270	18,0
210	270	19,0
160	375	30,0
200	375	32,0
250	375	35,0
190	410	42,0
210	410	44,0
270	410	48,0
210	440	52,0
240	440	55,0
300	440	60,0
220	515	80,0
250	515	85,0
320	515	95,0
250	660	130,0
270	660	135,0
340	660	145,0
260	725	165,0
310	725	175,0
380	725	190,0
270	790	225,0
330	790	240,0
410	790	255,0
310	870	315,0
360	870	330,0
460	870	355,0
370	965	450,0
390	965	460,0
490	965	495,0
460	1 170	730,0
460	1 170	730,0
510	1 170	755,0
500	1 275	885,0
500	1 275	885,0
500	1 275	885,0
1 560	1 260	3 055,0
1 620	1 260	3 110,0
1 700	1 260	3 180,0
1 710	1 365	3 760,0
1 770	1 365	3 820,0
1 850	1 365	3 900,0

PN 40

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	1,5	13 561,0	754,0
1000	40"	2,0	9 040,0	754,0
1000	40"	3,0	6 027,0	754,0
1100	44"	1,5	16 378,0	1 062,0
1100	44"	2,0	10 918,0	1 062,0
1100	44"	3,0	7 279,0	1 062,0
1200	48"	1,5	17 728,0	1 259,0
1200	48"	2,0	11 819,0	1 259,0
1200	48"	3,0	7 879,0	1 259,0



MWP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 670	1 470	3 435,0
1 720	1 470	3 500,0
1 800	1 470	3 600,0
1 770	1 580	4 380,0
1 820	1 580	4 455,0
1 900	1 580	4 570,0
1 870	1 685	5 050,0
1 920	1 685	5 130,0
2 000	1 685	5 265,0



MFP

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 830	1 470	4 780,0
1 890	1 470	4 855,0
1 970	1 470	4 950,0
1 850	1 580	3 800,0
1 900	1 580	3 870,0
1 980	1 580	3 980,0
2 050	1 685	6 890,0
2 110	1 685	6 985,0
2 190	1 685	7 115,0

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE
KARDANOVÝCH KOMPENZÁTOROV

MWC - MFC

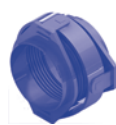
DATA SHEETS FOR
G I M B A L
EXPANSION JOINTS

PN 1

					MWC			MFC		
Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
50	2"	6,0	0,8	0,3	290	245	10,0	130	250	9,0
50	2"	12,0	0,4	0,3	320	245	10,0	210	250	10,0
65	2 ½"	6,0	0,8	0,5	340	270	13,0	140	275	11,0
65	2 ½"	12,0	0,4	0,5	370	270	13,0	230	275	12,0
80	3"	3,0	1,0	0,7	330	270	16,0	120	275	12,0
80	3"	6,0	0,6	0,7	340	270	16,0	180	275	13,0
80	3"	12,0	0,4	0,7	370	270	16,0	260	275	15,0
100	4"	3,0	4,9	1,1	350	340	23,0	140	345	18,0
100	4"	6,0	2,7	1,1	370	340	23,0	200	345	20,0
100	4"	12,0	1,9	1,1	410	340	24,0	300	345	22,0
125	5"	3,0	17,0	2,0	350	365	27,0	140	370	21,0
125	5"	6,0	9,6	2,0	370	365	27,0	210	370	23,0
125	5"	12,0	6,7	2,0	410	365	28,0	310	370	26,0
150	6"	3,0	33,0	2,8	360	410	39,0	150	415	31,0
150	6"	6,0	18,0	2,8	380	410	39,0	220	415	33,0
150	6"	12,0	13,0	2,8	420	410	41,0	330	415	38,0
200	8"	3,0	41,0	4,7	380	445	50,0	150	455	37,0
200	8"	6,0	23,0	4,7	400	445	50,0	240	455	41,0
200	8"	12,0	16,0	4,7	450	445	51,0	360	455	47,0
250	10"	3,0	66,0	7,2	410	560	70,0	180	570	52,0
250	10"	6,0	36,0	7,2	440	560	70,0	260	570	57,0
250	10"	12,0	25,0	7,2	500	560	75,0	400	570	65,0
300	12"	2,0	92,0	13,0	420	610	100,0	180	620	75,0
300	12"	4,0	51,0	13,0	440	610	100,0	260	620	80,0
300	12"	6,0	36,0	13,0	460	610	95,0	360	620	90,0
350	14"	2,0	92,0	16,0	420	660	110,0	180	670	85,0
350	14"	4,0	51,0	16,0	440	660	110,0	270	670	95,0
350	14"	6,0	35,0	16,0	470	660	110,0	380	670	105,0
400	16"	2,0	223,0	21,0	510	740	165,0	240	750	135,0
400	16"	4,0	160,0	21,0	540	740	170,0	290	750	140,0
400	16"	6,0	102,0	21,0	570	740	170,0	420	750	155,0
500	20"	2,0	379,0	32,0	580	840	215,0	280	850	175,0
500	20"	4,0	270,0	32,0	610	840	220,0	330	850	180,0
500	20"	6,0	172,0	32,0	640	840	220,0	440	850	195,0
600	24"	2,0	575,0	46,0	600	940	275,0	300	950	220,0
600	24"	4,0	411,0	46,0	640	940	280,0	360	950	230,0
600	24"	6,0	261,0	46,0	680	940	280,0	460	950	245,0
700	28"	1,5	1 010,0	62,0	640	1 050	400,0	330	1 060	310,0
700	28"	2,0	674,0	620,0	650	1 050	395,0	350	1 060	315,0
700	28"	4,0	449,0	62,0	690	1 050	400,0	420	1 060	325,0
800	32"	1,5	1 346,0	121,0	660	1 150	475,0	360	1 160	380,0
800	32"	2,0	897,0	121,0	670	1 150	470,0	380	1 160	380,0
800	32"	4,0	598,0	121,0	720	1 150	480,0	450	1 160	390,0
900	36"	1,5	1 719,0	153,0	700	1 350	630,0	390	1 360	495,0
900	36"	2,0	1 146,0	153,0	720	1 350	630,0	410	1 360	500,0
900	36"	4,0	764,0	153,0	770	1 350	640,0	500	1 360	520,0
1000	40"	1,5	1 938,0	189,0	900	1 445	920,0	840	1 445	915,0
1000	40"	2,0	1 292,0	189,0	910	1 445	920,0	860	1 445	915,0
1000	40"	3,0	862,0	189,0	940	1 445	920,0	890	1 445	920,0

PN 1

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1100	44"	1,5	2 356,0	229,0
1100	44"	2,0	1 571,0	229,0
1100	44"	3,0	1 047,0	229,0
1200	48"	1,5	2 549,0	271,0
1200	48"	2,0	1 699,0	271,0
1200	48"	3,0	1 133,0	271,0
1300	52"	1,0	1 708,0	429,0
1300	52"	1,5	1 281,0	429,0
1300	52"	3,0	569,0	429,0
1400	56"	1,0	2 111,0	495,0
1400	56"	1,5	1 584,0	495,0
1400	56"	3,0	704,0	495,0
1500	60"	1,0	2 575,0	565,0
1500	60"	1,5	2 331,0	563,0
1500	60"	3,0	1 036,0	563,0
1600	64"	1,0	3 743,0	637,0
1600	64"	1,5	2 246,0	637,0
1600	64"	3,0	1 248,0	637,0
1800	72"	1,0	4 360,0	802,0
1800	72"	1,5	2 616,0	802,0
1800	72"	3,0	1 453,0	802,0
2000	80"	1,0	5 919,0	983,0
2000	80"	1,5	3 552,0	983,0
2000	80"	3,0	1 973,0	983,0
2200	88"	1,0	13 056,0	1 480,0
2200	88"	1,5	7 833,0	1 480,0
2200	88"	3,0	4 352,0	1 480,0
2400	96"	1,0	16 833,0	1 753,0
2400	96"	1,5	10 100,0	1 753,0
2400	96"	3,0	5 611,0	1 753,0
2600	104"	1,0	21 271,0	2 049,0
2600	104"	1,5	12 763,0	2 049,0
2600	104"	3,0	7 090,0	2 049,0
2800	112"	1,0	26 428,0	2 368,0
2800	112"	1,5	15 857,0	2 368,0
2800	112"	3,0	8 809,0	2 368,0
3000	120"	1,0	32 358,0	3 253,0
3000	120"	1,5	10 786,0	3 253,0
3000	120"	3,0	10 786,0	3 253,0
3200	128"	1,0	39 122,0	3 691,0
3200	128"	1,5	13 041,0	3 691,0
3400	136"	1,0	49 593,0	4 160,0
3400	136"	1,5	16 531,0	4 160,0
3600	144"	1,0	58 687,0	5 430,0
3600	144"	1,5	19 562,0	5 430,0
3800	152"	1,0	68 819,0	6 038,0
3800	152"	1,5	22 940,0	6 038,0
4000	160"	1,0	79 984,0	7 628,0
4000	160"	1,5	26 661,0	7 628,0



MWC

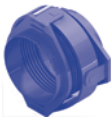
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
920	1 540	1 015,0
940	1 540	1 020,0
970	1 540	1 020,0
990	1 650	1 380,0
1 000	1 650	1 375,0
1 040	1 650	1 385,0
990	1 815	1 560,0
1 010	1 815	1 565,0
1 070	1 815	1 570,0
990	1 915	1 650,0
1 010	1 915	1 655,0
1 070	1 915	1 660,0
1 100	2 015	1 885,0
1 120	2 015	1 890,0
1 180	2 015	1 890,0
1 120	2 115	2 045,0
1 140	2 115	2 045,0
1 210	2 115	2 060,0
1 160	2 335	2 390,0
1 190	2 335	2 395,0
1 260	2 335	2 415,0
1 270	2 495	2 775,0
1 290	2 495	2 775,0
1 370	2 495	2 795,0
1 310	2 695	3 165,0
1 340	2 695	3 180,0
1 420	2 695	3 225,0
1 450	2 895	4 380,0
1 480	2 895	4 395,0
1 570	2 895	4 455,0
1 560	3 095	4 955,0
1 590	3 095	4 975,0
1 690	3 095	5 045,0
1 660	3 315	5 600,0
1 700	3 315	5 625,0
1 800	3 315	5 705,0
1 770	3 515	6 310,0
1 800	3 515	6 325,0
1 910	3 515	6 425,0
1 890	3 715	7 075,0
1 930	3 715	7 100,0
1 960	3 920	8 005,0
2 000	3 920	8 010,0
2 040	4 120	9 665,0
2 080	4 120	9 665,0
2 140	4 320	10 375,0
2 190	4 320	10 390,0
2 270	4 520	11 980,0
2 320	4 520	11 935,0



MFC

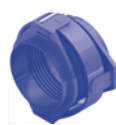
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
870	1 540	1 010,0
880	1 540	1 010,0
920	1 540	1 015,0
910	1 650	1 360,0
930	1 650	1 365,0
960	1 650	1 370,0
960	1 815	1 570,0
980	1 815	1 575,0
1 030	1 815	1 575,0
960	1 915	1 660,0
980	1 915	1 665,0
1 040	1 915	1 670,0
1 040	2 015	1 905,0
1 060	2 015	1 910,0
1 130	2 015	1 915,0
1 100	2 115	2 090,0
1 130	2 115	2 095,0
1 190	2 115	2 105,0
1 200	2 335	2 565,0
1 220	2 335	2 565,0
1 300	2 335	2 590,0
1 260	2 495	2 935,0
1 290	2 495	2 940,0
1 370	2 495	2 965,0
1 370	2 695	3 440,0
1 390	2 695	3 450,0
1 480	2 695	3 505,0
1 490	2 895	4 520,0
1 520	2 895	4 540,0
1 610	2 895	4 600,0
1 570	3 095	5 090,0
1 610	3 095	5 120,0
1 700	3 095	5 180,0
1 670	3 315	6 015,0
1 700	3 315	6 035,0
1 810	3 315	6 130,0
1 800	3 515	6 780,0
1 840	3 515	6 800,0
1 950	3 515	6 905,0
1 920	3 715	7 570,0
1 960	3 715	7 595,0
2 000	3 920	8 565,0
2 040	3 920	8 570,0
2 050	4 120	10 275,0
2 090	4 120	10 275,0
2 100	4 320	11 220,0
2 150	4 320	11 235,0
2 140	4 520	12 450,0
2 190	4 520	12 410,0

PN 2,5

					 MWC			 MFC		
Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
50	2"	6,0	0,8	0,3	290	245	10,0	130	250	9,0
50	2"	12,0	0,4	0,3	320	245	10,0	210	250	10,0
65	2 ½"	6,0	0,8	0,5	340	270	13,0	140	275	11,0
65	2 ½"	12,0	0,4	0,5	370	270	13,0	230	275	12,0
80	3"	3,0	1,0	0,7	330	270	16,0	130	275	14,0
80	3"	6,0	0,6	0,7	340	270	16,0	180	275	15,0
80	3"	12,0	0,4	0,7	370	270	16,0	260	275	16,0
100	4"	3,0	4,9	1,1	350	340	23,0	150	345	20,0
100	4"	6,0	2,7	1,1	370	340	23,0	210	345	22,0
100	4"	12,0	1,9	1,1	410	340	24,0	300	345	24,0
125	5"	3,0	17,0	2,0	350	365	27,0	150	370	25,0
125	5"	6,0	9,6	2,0	370	365	27,0	220	370	26,0
125	5"	12,0	6,7	2,0	410	365	28,0	320	370	29,0
150	6"	3,0	33,0	2,8	360	410	39,0	160	415	35,0
150	6"	6,0	18,0	2,8	380	410	39,0	230	415	38,0
150	6"	12,0	13,0	2,8	420	410	41,0	340	415	42,0
200	8"	3,0	41,0	4,7	380	445	54,0	170	455	45,0
200	8"	6,0	23,0	4,7	400	445	54,0	250	455	48,0
200	8"	12,0	16,0	4,7	450	445	56,0	370	455	55,0
250	10"	3,0	66,0	7,2	410	560	75,0	200	570	65,0
250	10"	6,0	36,0	7,2	440	560	75,0	280	570	70,0
250	10"	12,0	25,0	7,2	500	560	80,0	420	570	80,0
300	12"	2,0	92,0	13,0	420	610	100,0	190	620	80,0
300	12"	4,0	51,0	13,0	440	610	100,0	270	620	90,0
300	12"	6,0	36,0	13,0	460	610	95,0	360	620	95,0
350	14"	2,0	92,0	16,0	420	660	110,0	190	670	100,0
350	14"	4,0	51,0	16,0	440	660	110,0	290	670	105,0
350	14"	6,0	35,0	16,0	470	660	110,0	390	670	115,0
400	16"	2,0	223,0	21,0	510	740	180,0	250	750	155,0
400	16"	4,0	160,0	21,0	540	740	180,0	310	750	160,0
400	16"	6,0	102,0	21,0	570	740	180,0	440	750	175,0
500	20"	2,0	540,0	33,0	580	840	250,0	300	850	210,0
500	20"	4,0	386,0	33,0	610	840	250,0	350	850	215,0
500	20"	6,0	246,0	33,0	640	840	255,0	460	850	230,0
600	24"	2,0	820,0	69,0	600	940	315,0	320	950	265,0
600	24"	4,0	585,0	69,0	640	940	320,0	380	950	275,0
600	24"	6,0	373,0	69,0	680	940	325,0	480	950	295,0
700	28"	1,5	1 440,0	94,0	640	1 050	445,0	350	1 060	365,0
700	28"	2,0	960,0	94,0	650	1 050	445,0	370	1 060	365,0
800	32"	1,5	1 918,0	162,0	660	1 150	530,0	380	1 160	440,0
800	32"	2,0	1 278,0	162,0	670	1 150	530,0	400	1 160	445,0
800	32"	4,0	852,0	162,0	720	1 150	540,0	470	1 160	460,0
900	36"	1,5	2 449,0	255,0	700	1 350	740,0	410	1 360	580,0
900	36"	2,0	1 633,0	255,0	720	1 350	745,0	430	1 360	585,0
900	36"	4,0	1 088,0	255,0	770	1 350	755,0	520	1 360	605,0
1000	40"	1,5	3 886,0	315,0	940	1 445	850,0	870	1 445	1 065,0
1000	40"	2,0	2 590,0	315,0	950	1 445	850,0	890	1 445	1 070,0
1000	40"	3,0	1 727,0	315,0	980	1 445	855,0	920	1 445	1 075,0

PN 2,5

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uholový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1100	44"	1,5	4 722,0	381,0
1100	44"	2,0	3 148,0	381,0
1100	44"	3,0	2 099,0	381,0
1200	48"	1,5	5 108,0	543,0
1200	48"	2,0	3 405,0	543,0
1200	48"	3,0	2 270,0	543,0
1300	52"	1,0	4 126,0	642,0
1300	52"	1,5	3 094,0	642,0
1300	52"	3,0	2 063,0	642,0
1400	56"	1,0	5 103,0	740,0
1400	56"	1,5	3 828,0	740,0
1400	56"	3,0	2 552,0	740,0
1500	60"	1,0	6 225,0	985,0
1500	60"	1,5	4 668,0	985,0
1500	60"	3,0	3 112,0	985,0
1600	64"	1,0	7 497,0	1 116,0
1600	64"	1,5	4 498,0	1 116,0
1600	64"	3,0	3 749,0	1 116,0
1800	72"	1,0	10 545,0	1 400,0
1800	72"	1,5	6 327,0	1 400,0
1800	72"	3,0	5 272,0	1 400,0
2000	80"	1,0	14 320,0	1 963,0
2000	80"	1,5	8 592,0	1 963,0
2000	80"	3,0	7 160,0	1 963,0
2200	88"	1,0	18 907,0	2 362,0
2200	88"	1,5	11 344,0	2 362,0
2200	88"	3,0	9 453,0	2 362,0
2400	96"	1,0	30 269,0	3 158,0
2400	96"	1,5	18 162,0	3 158,0
2400	96"	3,0	15 135,0	3 158,0
2600	104"	1,0	38 252,0	4 101,0
2600	104"	1,5	22 951,0	4 101,0
2600	104"	3,0	19 126,0	4 101,0
2800	112"	1,0	57 498,0	4 730,0
2800	112"	1,5	34 499,0	4 730,0
2800	112"	3,0	28 749,0	4 730,0
3000	120"	1,5	34 912,0	6 509,0
3000	120"	1,5	34 912,0	6 509,0
3000	120"	3,0	29 093,0	6 509,0
3200	128"	1,0	70 339,0	7 386,0
3200	128"	1,5	42 203,0	7 386,0
3200	128"	3,0	35 169,0	7 386,0



MWC



MFC

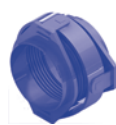
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
960	1 540	1 050,0	900	1 540	1 205,0
980	1 540	1 055,0	920	1 540	1 210,0
1 010	1 540	1 060,0	950	1 540	1 220,0
1 010	1 650	1 475,0	940	1 650	1 575,0
1 020	1 650	1 475,0	960	1 650	1 580,0
1 060	1 650	1 490,0	990	1 650	1 590,0
1 050	1 815	1 690,0	1 000	1 815	1 855,0
1 070	1 815	1 695,0	1 020	1 815	1 860,0
1 130	1 815	1 720,0	1 070	1 815	1 880,0
1 050	1 915	1 785,0	1 000	1 915	1 960,0
1 070	1 915	1 795,0	1 020	1 915	1 970,0
1 130	1 915	1 820,0	1 080	1 915	1 995,0
1 140	2 015	2 015,0	1 090	2 015	2 290,0
1 160	2 015	2 025,0	1 110	2 015	2 295,0
1 220	2 015	2 050,0	1 170	2 015	2 325,0
1 200	2 120	2 270,0	1 150	2 120	2 570,0
1 220	2 120	2 275,0	1 170	2 120	2 575,0
1 290	2 120	2 315,0	1 240	2 120	2 615,0
1 280	2 340	3 090,0	1 240	2 340	3 500,0
1 310	2 340	3 105,0	1 260	2 340	3 510,0
1 380	2 340	3 140,0	1 340	2 340	3 555,0
1 350	2 540	3 575,0	1 310	2 540	4 080,0
1 370	2 540	3 585,0	1 340	2 540	4 095,0
1 450	2 540	3 635,0	1 410	2 540	4 145,0
1 450	2 760	4 100,0	1 420	2 760	4 840,0
1 480	2 760	4 115,0	1 450	2 760	4 860,0
1 570	2 760	4 175,0	1 540	2 760	4 920,0
1 580	2 960	4 695,0	1 550	2 960	5 600,0
1 610	2 960	4 725,0	1 580	2 960	5 635,0
1 700	2 960	4 800,0	1 680	2 960	5 720,0
1 660	3 175	6 175,0	1 640	3 175	7 260,0
1 690	3 175	6 215,0	1 670	3 175	7 300,0
1 790	3 175	6 310,0	1 770	3 175	7 400,0
1 740	3 385	6 850,0	1 730	3 385	8 320,0
1 780	3 385	6 900,0	1 770	3 385	8 370,0
1 880	3 385	6 995,0	1 870	3 385	8 475,0
1 920	3 595	8 945,0	1 910	3 595	10 490,0
1 920	3 595	8 945,0	1 910	3 595	10 490,0
2 030	3 595	9 060,0	2 020	3 595	10 615,0
1 990	3 850	10 215,0	2 000	3 850	12 065,0
2 030	3 850	10 270,0	2 040	3 850	12 120,0
2 150	3 850	10 410,0	2 160	3 850	12 270,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treť moment Frictional moments	MWC			MFC		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
50	2"	6,0	1,6	0,3	290	245	10,0	130	250	9,0
50	2"	12,0	0,8	0,3	320	245	11,0	210	250	10,0
65	2 ½"	6,0	1,5	0,5	340	270	13,0	140	275	11,0
65	2 ½"	12,0	0,8	0,5	370	270	14,0	230	275	12,0
80	3"	3,0	2,1	0,7	330	270	16,0	130	275	14,0
80	3"	6,0	1,3	0,7	340	270	16,0	190	275	15,0
80	3"	12,0	0,9	0,7	370	270	16,0	270	275	16,0
100	4"	3,0	10,0	1,1	350	340	24,0	150	345	21,0
100	4"	6,0	5,5	1,1	370	340	24,0	210	345	22,0
100	4"	12,0	3,8	1,1	410	340	25,0	310	345	25,0
125	5"	3,0	35,0	2,0	350	365	28,0	150	370	25,0
125	5"	6,0	19,0	2,0	370	365	28,0	220	370	27,0
125	5"	12,0	13,0	2,0	410	365	29,0	320	370	30,0
150	6"	3,0	66,0	2,8	360	410	44,0	160	415	36,0
150	6"	6,0	37,0	2,8	380	410	44,0	240	415	39,0
150	6"	12,0	25,0	2,8	420	410	46,0	350	415	44,0
200	8"	3,0	83,0	6,3	380	445	55,0	170	455	46,0
200	8"	6,0	46,0	6,3	400	445	56,0	260	455	51,0
200	8"	12,0	32,0	6,3	450	445	58,0	380	455	58,0
250	10"	3,0	132,0	9,6	410	560	75,0	200	570	65,0
250	10"	6,0	73,0	9,6	440	560	80,0	290	570	70,0
250	10"	12,0	51,0	9,6	500	560	80,0	430	570	80,0
300	12"	2,0	186,0	13,0	420	610	110,0	190	620	85,0
300	12"	4,0	103,0	13,0	440	610	110,0	270	620	90,0
300	12"	6,0	71,0	13,0	460	610	110,0	370	620	100,0
350	14"	2,0	185,0	16,0	430	660	125,0	190	670	100,0
350	14"	4,0	103,0	16,0	450	660	125,0	290	670	110,0
350	14"	6,0	71,0	16,0	480	660	125,0	400	670	120,0
400	16"	2,0	449,0	32,0	520	740	195,0	250	750	160,0
400	16"	4,0	321,0	32,0	550	740	200,0	310	750	165,0
400	16"	6,0	204,0	32,0	580	740	200,0	450	750	185,0
500	20"	2,0	924,0	49,0	590	840	255,0	300	850	215,0
500	20"	4,0	660,0	49,0	620	840	260,0	350	850	220,0
500	20"	6,0	420,0	49,0	650	840	265,0	470	850	240,0
600	24"	2,0	1 401,0	70,0	610	940	340,0	320	950	270,0
600	24"	4,0	1 001,0	70,0	650	940	345,0	380	950	285,0
600	24"	6,0	637,0	70,0	690	940	355,0	480	950	305,0
700	28"	1,5	2 461,0	125,0	650	1 050	500,0	350	1 060	390,0
700	28"	2,0	1 640,0	125,0	660	1 050	505,0	370	1 060	395,0
700	28"	4,0	1 094,0	125,0	700	1 050	510,0	440	1 060	415,0
800	32"	1,5	3 275,0	163,0	680	1 150	625,0	380	1 160	470,0
800	32"	2,0	2 184,0	163,0	690	1 150	625,0	400	1 160	475,0
800	32"	4,0	1 456,0	163,0	740	1 150	640,0	470	1 160	495,0
900	36"	1,5	4 182,0	256,0	720	1 295	860,0	410	1 310	615,0
900	36"	2,0	2 788,0	256,0	740	1 295	870,0	430	1 310	625,0
900	36"	4,0	1 859,0	256,0	790	1 295	885,0	510	1 310	650,0
1000	40"	1,5	3 886,0	315,0	1 180	1 465	1 150,0	870	1 465	1 170,0
1000	40"	2,0	3 895,0	315,0	1 190	1 465	1 165,0	890	1 465	1 190,0
1000	40"	3,0	2 596,0	315,0	1 220	1 465	1 175,0	920	1 465	1 200,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlivý pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1100	44"	1,5	7 098,0	458,0
1100	44"	2,0	4 732,0	458,0
1100	44"	3,0	3 155,0	458,0
1200	48"	1,5	7 676,0	543,0
1200	48"	2,0	5 118,0	543,0
1200	48"	3,0	3 412,0	543,0
1300	52"	1,0	6 200,0	751,0
1300	52"	1,5	6 210,0	751,0
1300	52"	3,0	4 140,0	751,0
1400	56"	1,0	10 240,0	865,0
1400	56"	1,5	7 680,0	865,0
1400	56"	3,0	5 120,0	865,0
1500	60"	1,0	12 485,0	1 128,0
1500	60"	1,5	9 364,0	1 128,0
1500	60"	3,0	6 243,0	1 128,0
1600	64"	1,0	15 039,0	1 277,0
1600	64"	1,5	9 024,0	1 277,0
1600	64"	3,0	7 520,0	1 277,0
1800	72"	1,0	21 108,0	1 601,0
1800	72"	1,5	12 665,0	1 601,0
1800	72"	3,0	10 554,0	1 601,0
2000	80"	1,0	28 666,0	2 455,0
2000	80"	1,5	17 199,0	2 455,0
2000	80"	3,0	14 333,0	2 455,0
2200	88"	1,0	37 841,0	2 954,0
2200	88"	1,5	22 705,0	2 954,0
2200	88"	3,0	18 921,0	2 954,0
2400	96"	1,0	40 350,0	3 508,0
2400	96"	1,5	24 210,0	3 508,0
2400	96"	3,0	20 175,0	3 508,0
2600	104"	1,0	63 798,0	4 924,0
2600	104"	1,5	38 279,0	4 924,0
2600	104"	3,0	31 899,0	4 924,0
2800	112"	1,0	95 886,0	5 678,0
2800	112"	1,5	57 532,0	5 678,0
2800	112"	3,0	47 943,0	5 678,0



MWC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 240	1 565	1 285,0
1 260	1 565	1 295,0
1 290	1 565	1 310,0
1 350	1 695	1 885,0
1 360	1 695	1 890,0
1 400	1 695	1 915,0
1 380	1 820	2 190,0
1 400	1 820	2 215,0
1 460	1 820	2 255,0
1 420	1 980	2 460,0
1 440	1 980	2 475,0
1 500	1 980	2 520,0
1 500	2 060	2 765,0
1 520	2 060	2 780,0
1 580	2 060	2 830,0
1 660	2 165	4 185,0
1 680	2 165	4 210,0
1 750	2 165	4 260,0
1 690	2 505	4 840,0
1 710	2 505	4 865,0
1 790	2 505	4 940,0
2 010	2 705	6 450,0
2 040	2 705	6 485,0
2 120	2 705	6 560,0
2 110	2 830	7 175,0
2 140	2 830	7 215,0
2 230	2 830	7 320,0
2 230	3 030	8 780,0
2 260	3 030	8 825,0
2 350	3 030	8 940,0
2 420	3 230	10 340,0
2 450	3 230	10 405,0
2 550	3 230	10 555,0
2 620	3 430	11 855,0
2 650	3 430	11 920,0
2 760	3 430	12 095,0

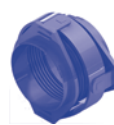


MFC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
900	1 565	1 350,0
920	1 565	1 360,0
950	1 565	1 380,0
940	1 695	1 850,0
960	1 695	1 865,0
1 000	1 695	1 885,0
990	1 820	2 265,0
1 010	1 820	2 290,0
1 060	1 820	2 330,0
1 000	1 980	2 560,0
1 020	1 980	2 580,0
1 080	1 980	2 625,0
1 090	2 060	2 915,0
1 110	2 060	2 935,0
1 170	2 060	2 985,0
1 230	2 165	4 340,0
1 250	2 165	4 365,0
1 320	2 165	4 420,0
1 240	2 505	5 110,0
1 270	2 505	5 145,0
1 350	2 505	5 225,0
1 470	2 705	6 850,0
1 500	2 705	6 885,0
1 580	2 705	6 970,0
1 580	2 830	7 820,0
1 610	2 830	7 865,0
1 700	2 830	7 975,0
1 740	3 030	9 430,0
1 780	3 030	9 495,0
1 870	3 030	9 620,0
1 880	3 230	11 245,0
1 920	3 230	11 330,0
2 020	3 230	11 490,0
2 020	3 430	12 935,0
2 060	3 430	13 020,0
2 160	3 430	13 195,0

PN 10

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uholový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
50	2"	6,0	1,6	0,4
50	2"	12,0	0,8	0,4
65	2 ½"	6,0	1,5	0,6
65	2 ½"	12,0	0,8	0,6
80	3"	3,0	2,1	0,8
80	3"	6,0	1,3	0,8
80	3"	12,0	0,9	0,8
100	4"	3,0	10,0	1,4
100	4"	6,0	5,5	1,4
100	4"	12,0	3,8	1,4
125	5"	3,0	35,0	2,7
125	5"	6,0	19,0	2,7
125	5"	12,0	13,0	2,7
150	6"	3,0	66,0	3,8
150	6"	6,0	37,0	3,8
150	6"	12,0	25,0	3,8
200	8"	3,0	83,0	8,3
200	8"	6,0	46,0	6,3
200	8"	12,0	32,0	6,3
250	10"	3,0	132,0	9,6
250	10"	6,0	73,0	9,6
250	10"	12,0	51,0	9,6
300	12"	2,0	280,0	20,0
300	12"	4,0	156,0	20,0
300	12"	6,0	108,0	20,0
350	14"	2,0	279,0	24,0
350	14"	4,0	155,0	24,0
350	14"	6,0	107,0	24,0
400	16"	2,0	449,0	32,0
400	16"	4,0	321,0	32,0
400	16"	6,0	204,0	32,0
500	20"	2,0	1 019,0	49,0
500	20"	4,0	728,0	49,0
500	20"	6,0	463,0	49,0
600	24"	2,0	1 546,0	93,0
600	24"	4,0	1 104,0	93,0
600	24"	6,0	703,0	93,0
700	28"	1,5	3 742,0	126,0
700	28"	2,0	2 495,0	126,0
700	28"	4,0	1 663,0	126,0
800	32"	1,5	4 979,0	204,0
800	32"	2,0	3 320,0	204,0
800	32"	4,0	2 213,0	204,0
900	36"	1,5	6 356,0	308,0
900	36"	2,0	4 237,0	308,0
900	36"	4,0	2 825,0	308,0
1000	40"	1,5	7 807,0	442,0
1000	40"	2,0	5 205,0	442,0
1000	40"	3,0	3 470,0	442,0



MWC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
300	245	15,0
330	245	15,0
360	270	20,0
390	270	20,0
350	270	21,0
360	270	21,0
390	270	22,0
380	340	33,0
400	340	33,0
440	340	34,0
380	365	38,0
400	365	38,0
440	365	40,0
390	410	54,0
410	410	54,0
450	410	56,0
420	445	75,0
440	445	75,0
490	445	80,0
440	560	105,0
470	560	105,0
530	560	110,0
480	610	145,0
500	610	145,0
520	610	150,0
480	660	170,0
500	660	170,0
530	660	175,0
590	740	270,0
620	740	275,0
650	740	275,0
660	840	405,0
690	840	410,0
720	840	420,0
700	985	590,0
740	985	600,0
780	985	610,0
750	1 120	885,0
760	1 120	890,0
800	1 120	905,0
790	1 230	1 230,0
800	1 230	1 235,0
850	1 230	1 260,0
1 200	1 430	1 695,0
1 210	1 430	1 700,0
1 270	1 430	1 730,0
1 280	1 530	2 060,0
1 300	1 530	2 070,0
1 330	1 530	2 095,0

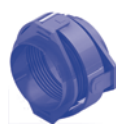


MFC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
140	250	13,0
220	250	14,0
170	275	16,0
240	275	17,0
150	275	18,0
190	275	19,0
270	275	20,0
170	345	27,0
220	345	29,0
310	345	32,0
180	370	33,0
220	370	34,0
330	370	38,0
180	415	47,0
240	415	50,0
350	415	55,0
200	455	60,0
260	455	65,0
804	557	70,0
230	570	90,0
290	570	95,0
430	570	105,0
230	620	115,0
280	620	120,0
380	620	135,0
240	670	145,0
300	670	150,0
400	670	165,0
310	750	210,0
360	750	220,0
450	750	230,0
370	850	335,0
430	850	350,0
480	850	360,0
400	1 000	485,0
470	1 000	505,0
530	1 000	520,0
430	1 140	675,0
450	1 140	685,0
520	1 140	715,0
470	1 250	940,0
490	1 250	950,0
570	1 250	990,0
1 400	1 430	2 180,0
1 420	1 430	2 190,0
1 470	1 430	2 220,0
1 530	1 530	2 655,0
1 540	1 530	2 665,0
1 570	1 530	2 690,0

PN 10

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1100	44"	1,5	9 460,0	611,0
1100	44"	2,0	6 306,0	611,0
1100	44"	3,0	4 204,0	611,0
1200	48"	1,5	10 231,0	724,0
1200	48"	2,0	6 821,0	724,0
1200	48"	3,0	4 547,0	724,0
1300	52"	1,0	12 323,0	858,0
1300	52"	1,5	9 243,0	858,0
1300	52"	3,0	6 162,0	858,0
1400	56"	1,0	25 041,0	1 237,0
1400	56"	1,5	18 781,0	1 237,0
1400	56"	3,0	12 521,0	1 237,0
1500	60"	1,0	30 530,0	1 412,0
1500	60"	1,5	22 898,0	1 412,0
1500	60"	3,0	15 265,0	1 412,0
1600	64"	1,0	36 770,0	1 598,0
1600	64"	1,5	22 062,0	1 598,0
1600	64"	3,0	18 385,0	1 598,0
1800	72"	1,0	51 518,0	2 402,0
1800	72"	1,5	30 911,0	2 402,0
1800	72"	3,0	25 759,0	2 402,0
2000	80"	1,0	69 966,0	2 945,0
2000	80"	1,5	41 980,0	2 945,0
2000	80"	3,0	34 983,0	2 945,0
2200	88"	1,0	92 883,0	4 137,0
2200	88"	1,5	55 730,0	4 137,0
2200	88"	3,0	46 441,0	4 137,0
2400	96"	1,0	99 037,0	4 913,0
2400	96"	1,5	59 422,0	4 913,0
2400	96"	3,0	49 519,0	4 913,0


MWC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 360	1 635	2 550,0
1 380	1 635	2 565,0
1 410	1 635	2 590,0
1 460	1 735	2 835,0
1 480	1 735	2 855,0
1 510	1 735	2 880,0
1 590	1 895	3 720,0
1 610	1 895	3 740,0
1 670	1 895	3 795,0
1 760	1 995	4 345,0
1 780	1 995	4 370,0
1 840	1 995	4 435,0
1 880	2 095	5 040,0
1 900	2 095	5 070,0
1 960	2 095	5 140,0
1 980	2 195	5 745,0
2 000	2 195	5 790,0
2 070	2 195	5 865,0
2 180	2 420	8 585,0
2 210	2 420	8 630,0
2 280	2 420	8 730,0
2 300	2 690	10 480,0
2 330	2 690	10 535,0
2 410	2 690	10 650,0
2 520	2 910	12 255,0
2 550	2 910	12 320,0
2 640	2 910	12 475,0
2 740	3 135	15 915,0
2 770	3 135	15 995,0
2 870	3 135	16 185,0


MFC

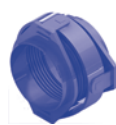
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 630	1 635	3 345,0
1 650	1 635	3 360,0
1 680	1 635	3 390,0
1 730	1 735	3 740,0
1 750	1 735	3 760,0
1 790	1 735	3 795,0
1 850	1 895	4 770,0
1 870	1 895	4 790,0
1 930	1 895	4 855,0
1 940	1 995	5 455,0
1 960	1 995	5 480,0
2 020	1 995	5 550,0
2 070	2 095	6 385,0
2 090	2 095	6 415,0
2 150	2 095	6 490,0
2 190	2 195	7 295,0
2 220	2 195	7 350,0
2 280	2 195	7 420,0
2 490	2 420	10 495,0
2 520	2 420	10 545,0
2 590	2 420	10 655,0
2 760	2 690	13 135,0
2 790	2 690	13 195,0
2 870	2 690	13 325,0
1 260	2 910	12 750,0
1 290	2 910	12 820,0
1 380	2 910	12 985,0
1 350	3 135	16 190,0
1 380	3 135	16 275,0
1 480	3 135	16 485,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treť moment Frictional moments	MWC			MFC		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
50	2"	6,0	1,6	0,4	300	245	15,0	140	250	13,0
50	2"	12,0	0,8	0,4	330	245	15,0	220	250	14,0
65	2 ½"	6,0	1,5	0,6	360	270	20,0	170	275	16,0
65	2 ½"	12,0	0,8	0,6	390	270	20,0	240	275	17,0
80	3"	3,0	3,2	0,8	350	270	22,0	150	275	18,0
80	3"	6,0	1,9	0,8	360	270	22,0	190	275	19,0
80	3"	12,0	1,4	0,8	390	270	22,0	270	275	21,0
100	4"	3,0	15,0	1,4	390	340	37,0	170	345	27,0
100	4"	6,0	8,4	1,4	410	340	37,0	220	345	29,0
100	4"	12,0	5,8	1,4	450	340	38,0	320	345	33,0
125	5"	3,0	53,0	2,7	390	365	42,0	180	370	33,0
125	5"	6,0	29,0	2,7	410	365	43,0	230	370	35,0
125	5"	12,0	20,0	2,7	450	365	44,0	330	370	39,0
150	6"	3,0	100,0	3,8	400	410	60,0	180	415	47,0
150	6"	6,0	56,0	3,8	420	410	60,0	250	415	51,0
150	6"	12,0	39,0	3,8	460	410	65,0	360	415	57,0
200	8"	3,0	126,0	6,4	440	445	85,0	210	455	65,0
200	8"	6,0	70,0	6,4	460	445	85,0	270	455	70,0
200	8"	12,0	48,0	6,4	510	445	90,0	390	455	75,0
250	10"	3,0	199,0	14,0	470	560	130,0	250	570	105,0
250	10"	6,0	111,0	14,0	500	560	130,0	300	570	110,0
250	10"	12,0	77,0	14,0	560	560	135,0	440	570	120,0
300	12"	2,0	280,0	20,0	520	610	175,0	260	620	135,0
300	12"	4,0	156,0	20,0	540	610	180,0	290	620	140,0
300	12"	6,0	108,0	20,0	560	610	180,0	390	620	150,0
350	14"	2,0	279,0	24,0	540	660	225,0	280	670	170,0
350	14"	4,0	155,0	24,0	560	660	225,0	320	670	175,0
350	14"	6,0	107,0	24,0	590	660	230,0	410	670	185,0
400	16"	2,0	678,0	43,0	640	760	360,0	330	770	265,0
400	16"	4,0	484,0	43,0	670	760	365,0	380	770	270,0
400	16"	6,0	308,0	43,0	700	760	370,0	470	770	290,0
500	20"	2,0	1 407,0	65,0	720	860	575,0	400	870	425,0
500	20"	4,0	1 005,0	65,0	750	860	580,0	460	870	440,0
500	20"	6,0	640,0	65,0	780	860	590,0	510	870	455,0
600	24"	2,0	2 133,0	116,0	790	995	875,0	470	1 010	655,0
600	24"	4,0	1 523,0	116,0	830	995	890,0	530	1 010	675,0
600	24"	6,0	969,0	116,0	870	995	905,0	600	1 010	775,0
700	28"	1,5	4 778,0	157,0	850	1 140	1 190,0	500	1 160	875,0
700	28"	2,0	3 185,0	157,0	860	1 140	1 200,0	520	1 160	885,0
700	28"	4,0	2 123,0	157,0	900	1 140	1 220,0	590	1 160	920,0
800	32"	1,5	6 354,0	245,0	910	1 275	1 670,0	560	1 300	1 250,0
800	32"	2,0	4 236,0	245,0	920	1 275	1 680,0	580	1 300	1 265,0
800	32"	4,0	2 824,0	245,0	970	1 275	1 710,0	560	1 300	1 310,0
900	36"	1,5	8 108,0	411,0	1 400	1 465	2 190,0	1 490	1 465	2 730,0
900	36"	2,0	5 405,0	411,0	1 410	1 465	2 205,0	1 510	1 465	2 745,0
900	36"	4,0	3 604,0	411,0	1 470	1 465	2 240,0	1 570	1 465	2 790,0
1000	40"	1,5	9 753,0	568,0	1 530	1 565	2 955,0	1 640	1 565	3 730,0
1000	40"	2,0	6 502,0	568,0	1 550	1 565	2 970,0	1 650	1 565	3 740,0
1000	40"	3,0	4 335,0	568,0	1 580	1 565	3 000,0	1 690	1 565	3 775,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN			
mm	inch	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
1100	44"	1,5	11 849,0	765,0
1100	44"	2,0	7 899,0	765,0
1100	44"	3,0	5 266,0	765,0
1200	48"	1,5	12 767,0	904,0
1200	48"	2,0	8 511,0	904,0
1200	48"	3,0	5 674,0	904,0
1300	52"	1,0	12 396,0	1 071,0
1300	52"	1,5	9 297,0	1 071,0
1300	52"	3,0	6 198,0	1 071,0
1400	56"	1,0	24 939,0	1 481,0
1400	56"	1,5	18 704,0	1 481,0
1400	56"	3,0	12 469,0	1 481,0
1500	60"	1,0	30 413,0	1 690,0
1500	60"	1,5	22 810,0	1 690,0
1500	60"	3,0	15 207,0	1 690,0
1600	64"	1,0	36 638,0	1 913,0
1600	64"	1,5	21 983,0	1 913,0
1600	64"	3,0	18 319,0	1 913,0
1800	72"	1,0	51 354,0	2 996,0
1800	72"	1,5	30 813,0	2 996,0
1800	72"	3,0	25 677,0	2 996,0
2000	80"	1,0	120 729,0	3 678,0
2000	80"	1,5	72 437,0	3 678,0
2000	80"	3,0	60 364,0	3 678,0



MWC

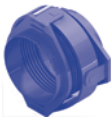
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 630	1 700	3 540,0
1 640	1 700	3 550,0
1 680	1 700	3 590,0
1 710	1 800	4 095,0
1 730	1 800	4 120,0
1 770	1 800	4 155,0
1 840	1 910	4 850,0
1 860	1 910	4 875,0
1 920	1 910	4 940,0
1 920	2 020	5 940,0
1 940	2 020	5 965,0
2 000	2 020	6 035,0
2 030	2 120	6 870,0
2 050	2 120	6 895,0
2 120	2 120	6 985,0
2 180	2 220	7 760,0
2 200	2 220	7 795,0
2 270	2 220	7 885,0
2 470	2 575	11 775,0
2 490	2 575	11 805,0
2 570	2 575	11 930,0
2 770	2 780	15 365,0
2 800	2 780	15 425,0
2 890	2 780	15 600,0



MFC

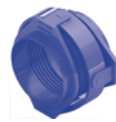
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 740	1 700	4 535,0
1 760	1 700	4 555,0
1 790	1 700	4 590,0
1 830	1 800	5 330,0
1 850	1 800	5 350,0
1 890	1 800	5 395,0
1 970	1 910	6 150,0
1 990	1 910	6 170,0
2 050	1 910	6 245,0
2 050	2 020	7 445,0
2 070	2 020	7 470,0
2 130	2 020	7 550,0
2 170	2 120	8 595,0
2 190	2 120	8 620,0
2 250	2 120	8 705,0
2 330	2 220	9 940,0
2 350	2 220	9 980,0
2 420	2 220	10 080,0
2 630	2 575	14 080,0
2 660	2 575	14 130,0
2 740	2 575	14 275,0
2 950	2 780	18 465,0
2 970	2 780	18 515,0
3 060	2 780	18 710,0

PN 25

					 MWC			 MFC		
Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treť moment Frictional moments	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
50	2"	6,0	2,4	0,5	300	245	20,0	150	250	16,0
50	2"	12,0	1,2	0,5	330	245	20,0	220	250	17,0
65	2 ½"	6,0	2,3	0,8	360	270	27,0	170	275	23,0
65	2 ½"	12,0	1,2	0,8	390	270	27,0	250	275	24,0
80	3"	3,0	3,2	1,1	350	270	29,0	150	275	25,0
80	3"	6,0	1,9	1,1	360	270	29,0	200	275	26,0
80	3"	12,0	1,4	1,1	390	270	30,0	280	275	28,0
100	4"	3,0	20,0	1,8	390	350	53,0	180	360	41,0
100	4"	6,0	11,0	1,8	410	350	54,0	230	360	43,0
100	4"	12,0	7,8	1,8	450	350	56,0	330	360	48,0
125	5"	3,0	71,0	3,4	390	375	65,0	190	385	53,0
125	5"	6,0	40,0	3,4	410	375	65,0	240	385	56,0
125	5"	12,0	27,0	3,4	450	375	70,0	350	385	65,0
150	6"	3,0	135,0	5,8	420	420	85,0	190	430	65,0
150	6"	6,0	75,0	5,8	440	420	90,0	260	430	75,0
150	6"	12,0	52,0	5,8	480	420	90,0	380	430	80,0
200	8"	3,0	169,0	9,6	460	455	130,0	220	465	100,0
200	8"	6,0	94,0	9,6	480	455	135,0	280	465	105,0
200	8"	12,0	65,0	9,6	530	455	140,0	410	465	115,0
250	10"	3,0	268,0	17,0	490	585	200,0	260	600	150,0
250	10"	6,0	149,0	17,0	520	585	205,0	310	600	155,0
250	10"	12,0	103,0	17,0	580	585	210,0	460	600	180,0
300	12"	2,0	375,0	24,0	540	635	255,0	270	650	185,0
300	12"	4,0	209,0	24,0	560	635	260,0	310	650	195,0
300	12"	6,0	144,0	24,0	580	635	265,0	410	650	210,0
350	14"	2,0	374,0	33,0	580	685	360,0	300	700	255,0
350	14"	4,0	208,0	33,0	600	685	365,0	340	700	260,0
350	14"	6,0	144,0	33,0	630	685	370,0	440	700	280,0
400	16"	2,0	908,0	43,0	680	775	535,0	350	790	365,0
400	16"	4,0	649,0	43,0	710	775	540,0	400	790	375,0
400	16"	6,0	413,0	43,0	740	775	550,0	490	790	400,0
500	20"	2,0	1 787,0	82,0	760	875	790,0	420	890	540,0
500	20"	4,0	1 276,0	82,0	790	875	795,0	470	890	555,0
500	20"	6,0	812,0	82,0	820	875	810,0	530	890	575,0
600	24"	2,0	2 708,0	139,0	830	1 020	1 185,0	480	1 040	815,0
600	24"	4,0	1 934,0	139,0	870	1 020	1 200,0	540	1 040	845,0
600	24"	6,0	1 231,0	139,0	910	1 020	1 220,0	610	1 040	875,0
700	28"	1,5	6 840,0	221,0	890	1 150	1 600,0	510	1 170	1 085,0
700	28"	2,0	4 560,0	221,0	900	1 150	1 610,0	530	1 170	1 100,0
700	28"	4,0	3 040,0	221,0	940	1 150	1 635,0	610	1 170	1 150,0
800	32"	1,5	9 095,0	327,0	1 000	1 285	2 330,0	620	1 310	1 620,0
800	32"	2,0	6 063,0	327,0	1 010	1 285	2 345,0	640	1 310	1 640,0
800	32"	4,0	4 042,0	327,0	1 060	1 285	2 380,0	720	1 310	1 700,0
900	36"	1,5	11 547,0	461,0	1 710	1 505	2 990,0	1 570	1 505	3 605,0
900	36"	2,0	7 698,0	461,0	1 730	1 505	3 010,0	1 590	1 505	3 625,0
900	36"	4,0	5 132,0	461,0	1 790	1 505	3 055,0	1 650	1 505	3 680,0
1000	40"	1,5	13 658,0	632,0	1 840	1 615	3 835,0	1 710	1 615	4 695,0
1000	40"	2,0	9 105,0	632,0	1 860	1 615	3 855,0	1 730	1 615	4 720,0
1000	40"	3,0	6 070,0	632,0	1 890	1 615	3 890,0	1 760	1 615	4 755,0

PN 25

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlivý pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1100	44"	1,5	16 593,0	918,0
1100	44"	2,0	11 062,0	918,0
1100	44"	3,0	7 375,0	918,0
1200	48"	1,5	17 835,0	1 083,0
1200	48"	2,0	11 890,0	1 083,0
1200	48"	3,0	7 927,0	1 083,0
1300	52"	1,0	31 961,0	1 284,0
1300	52"	1,5	23 971,0	1 284,0
1300	52"	3,0	15 981,0	1 284,0
1400	56"	1,0	51 468,0	1 722,0
1400	56"	1,5	38 601,0	1 722,0
1400	56"	3,0	25 734,0	1 722,0
1500	60"	1,0	62 788,0	1 966,0
1500	60"	1,5	47 091,0	1 966,0
1500	60"	3,0	31 394,0	1 966,0
1600	64"	1,0	75 655,0	2 385,0
1600	64"	1,5	45 393,0	2 385,0
1600	64"	3,0	37 828,0	2 385,0

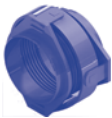

MWC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 990	1 720	4 695,0
2 000	1 720	4 715,0
2 040	1 720	4 765,0
2 090	1 850	6 090,0
2 110	1 850	6 115,0
2 150	1 850	6 165,0
2 280	1 990	7 375,0
2 300	1 990	7 405,0
2 360	1 990	7 485,0
2 410	2 090	8 890,0
2 430	2 090	8 920,0
2 490	2 090	9 015,0
2 470	2 210	10 315,0
2 490	2 210	10 345,0
2 560	2 210	10 460,0
2 580	2 315	12 510,0
2 610	2 315	12 565,0
2 680	2 315	12 695,0


MFC

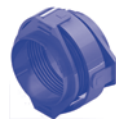
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 840	1 720	5 740,0
1 860	1 720	5 770,0
1 890	1 720	5 810,0
1 940	1 850	7 300,0
1 960	1 850	7 330,0
1 990	1 850	7 370,0
2 110	1 990	8 750,0
2 130	1 990	8 785,0
2 190	1 990	8 870,0
2 230	2 090	10 440,0
2 250	2 090	10 470,0
2 310	2 090	10 575,0
2 290	2 210	11 975,0
2 310	2 210	12 015,0
2 380	2 210	12 140,0
2 430	2 315	14 635,0
2 460	2 315	14 695,0
2 530	2 315	14 845,0

PN 40

					 MWC			 MFC		
Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Uhlový pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treť moment Frictional moments	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
50	2"	6,0	2,4	0,5	360	245	23,0	190	250	9,0
50	2"	12,0	1,2	0,5	390	245	23,0	230	250	19,0
65	2 ½"	6,0	3,1	0,8	400	270	29,0	190	275	25,0
65	2 ½"	12,0	1,6	0,8	430	270	30,0	250	275	26,0
80	3"	3,0	4,3	1,1	390	270	32,0	170	275	27,0
80	3"	6,0	2,6	1,1	400	270	32,0	210	275	28,0
80	3"	12,0	1,8	1,1	430	270	33,0	290	275	30,0
100	4"	3,0	26,0	2,3	430	350	60,0	200	360	49,0
100	4"	6,0	14,0	2,3	450	350	65,0	230	360	51,0
100	4"	12,0	9,9	2,3	490	350	65,0	340	360	56,0
125	5"	3,0	90,0	4,1	410	375	80,0	210	385	60,0
125	5"	6,0	50,0	4,1	430	375	80,0	250	385	65,0
125	5"	12,0	35,0	4,1	470	375	80,0	350	385	70,0
150	6"	3,0	170,0	6,7	470	420	105,0	240	430	80,0
150	6"	6,0	95,0	6,7	490	420	105,0	280	430	85,0
150	6"	12,0	66,0	6,7	530	420	110,0	390	430	95,0
200	8"	3,0	212,0	11,0	510	455	150,0	260	465	115,0
200	8"	6,0	118,0	11,0	530	455	150,0	300	465	120,0
200	8"	12,0	82,0	11,0	580	455	160,0	430	465	135,0
250	10"	3,0	337,0	19,0	570	585	250,0	330	600	205,0
250	10"	6,0	187,0	19,0	600	585	255,0	380	600	210,0
250	10"	12,0	129,0	19,0	660	585	265,0	480	600	225,0
300	12"	2,0	544,0	27,0	620	635	345,0	340	650	265,0
300	12"	4,0	302,0	27,0	640	635	350,0	380	650	275,0
300	12"	6,0	209,0	27,0	660	635	355,0	440	650	290,0
350	14"	2,0	539,0	33,0	700	685	485,0	390	700	365,0
350	14"	4,0	300,0	33,0	720	685	495,0	440	700	375,0
350	14"	6,0	207,0	33,0	750	685	500,0	480	700	385,0
400	16"	2,0	1 129,0	53,0	780	775	715,0	450	790	525,0
400	16"	4,0	807,0	53,0	810	775	720,0	500	790	540,0
400	16"	6,0	513,0	53,0	840	775	730,0	550	790	550,0
500	20"	2,0	2 288,0	98,0	860	875	1 000,0	520	890	740,0
500	20"	4,0	1 634,0	98,0	890	875	1 010,0	570	890	755,0
500	20"	6,0	1 040,0	98,0	920	875	1 020,0	630	890	775,0
600	24"	2,0	3 445,0	185,0	930	1 020	1 535,0	590	1 040	1 150,0
600	24"	4,0	2 460,0	185,0	970	1 020	1 550,0	650	1 040	1 180,0
600	24"	6,0	1 566,0	185,0	1 010	1 020	1 570,0	720	1 040	1 215,0
700	28"	1,5	6 061,0	281,0	1 000	1 200	1 960,0	640	1 220	1 450,0
700	28"	2,0	4 041,0	281,0	1 010	1 200	1 965,0	650	1 220	1 455,0
700	28"	4,0	2 694,0	281,0	1 060	1 200	1 990,0	730	1 220	1 500,0
800	32"	1,5	8 074,0	405,0	1 850	1 330	3 430,0	890	1 330	3 475,0
800	32"	2,0	5 383,0	405,0	1 870	1 330	3 445,0	900	1 330	3 480,0
800	32"	4,0	3 589,0	405,0	1 920	1 330	3 485,0	960	1 330	3 535,0
900	36"	1,5	10 282,0	509,0	2 050	1 480	4 200,0	1 670	1 480	4 950,0
900	36"	2,0	6 855,0	509,0	2 060	1 480	4 205,0	1 680	1 480	4 960,0
900	36"	4,0	4 570,0	509,0	2 130	1 480	4 265,0	1 740	1 480	5 015,0
1000	40"	1,5	13 561,0	754,0	2 200	1 600	5 500,0	1 840	1 600	6 570,0
1000	40"	2,0	9 040,0	754,0	2 220	1 600	5 520,0	1 850	1 600	6 580,0
1000	40"	3,0	6 027,0	754,0	2 250	1 600	5 555,0	1 890	1 600	6 630,0

PN 40

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Uhlivý pohyb Angular movement	Ohybová tuhosť Angular spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± deg (°)	N.m/°	N.m/bar
mm	inch			
1100	44"	1,5	16 378,0	1 062,0
1100	44"	2,0	10 918,0	1 062,0
1100	44"	3,0	7 279,0	1 062,0
1200	48"	1,5	17 728,0	1 259,0
1200	48"	2,0	11 819,0	1 259,0
1200	48"	3,0	7 879,0	1 259,0


MWC

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 410	1 750	7 100,0
2 430	1 750	7 120,0
2 460	1 750	7 150,0
2 610	1 890	8 925,0
2 630	1 890	8 950,0
2 670	1 890	9 005,0


MFC

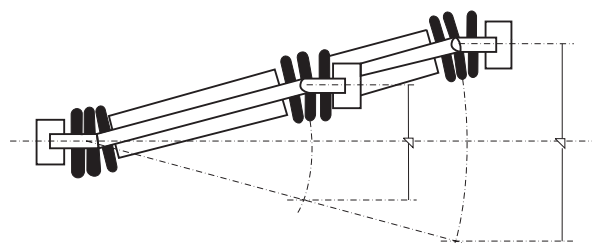
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 830	1 750	5 970,0
1 850	1 750	5 995,0
1 890	1 750	6 045,0
2 160	1 890	10 260,0
2 180	1 890	10 285,0
2 220	1 890	10 345,0

LATERÁLNE KOMPENZÁTORY

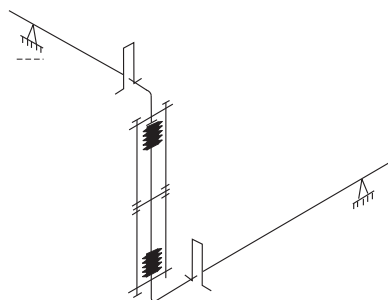
Laterálne kompenzátory majú schopnosť zachytávať priečne pohyby v mnohých smeroch.

Výhodou týchto kompenzátorov je, že pri vybavení spojovacími tyčami sami zachytávajú sily, ktoré vznikajú od vnútorného pretlaku.

Princíp funkcie laterálneho kompenzátora a vplyv vzdialenosti vlnovcov na jeho kompenzačnú schopnosť je znázornený na obrázku.



Laterálny kompenzátor s navarovacími nátrubkami.



Príklad najčastejšieho použitia laterálneho kompenzátora na elimináciu výchyliek v akoľvek smere.

Zvláštnou úpravou systému tiahol a strmeňov je možné dosiahnuť to, aby kompenzátory vyrovnávali priečne aj uhlové výchylky v jednom alebo viacerých smeroch.

Príklady kompenzátorov

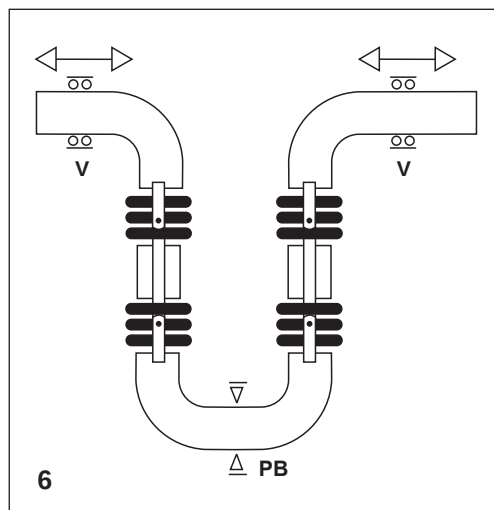
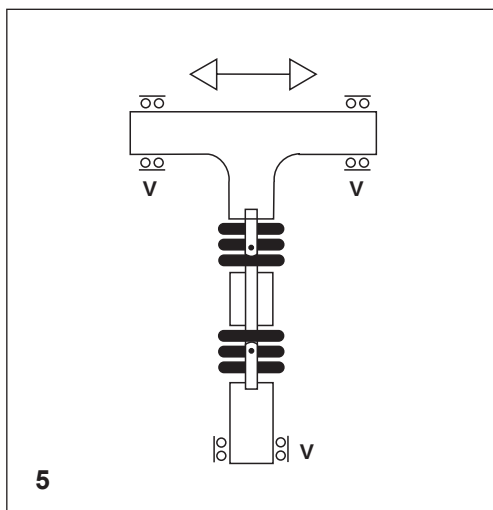
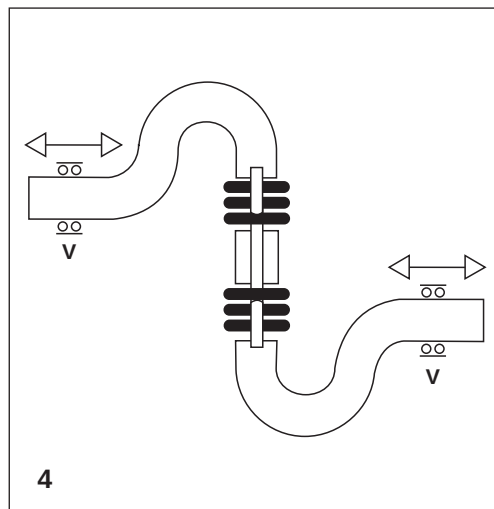
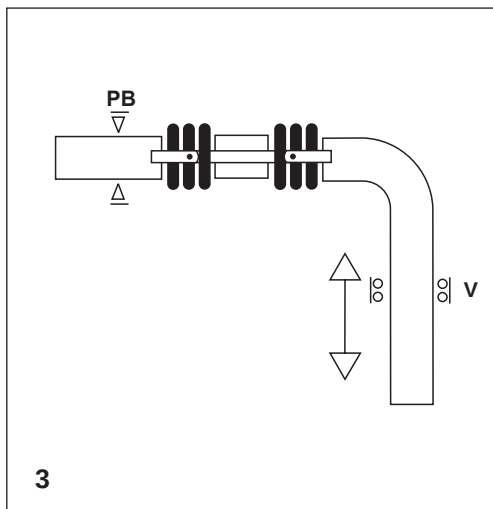
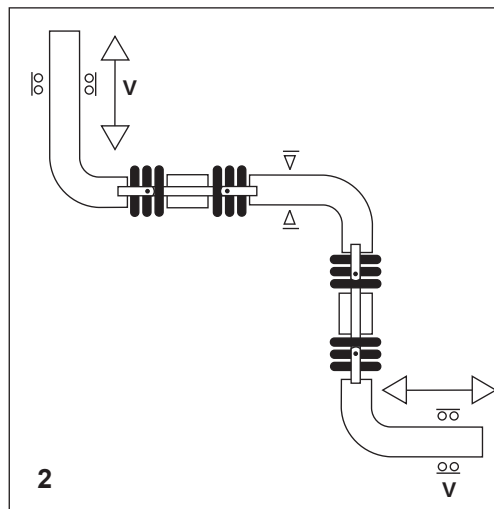
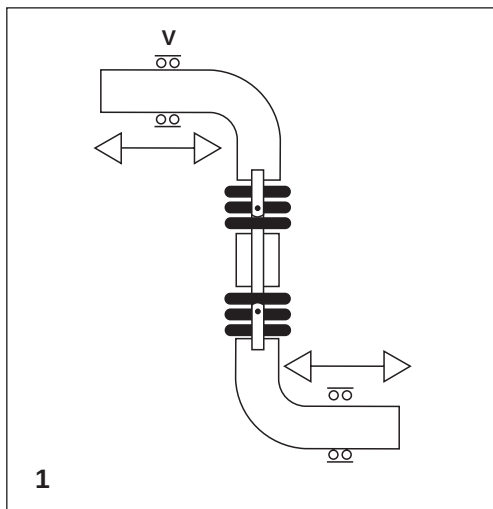
a) na využitie v rovine MWY



b) pre priestorovú výchylku MWK



Príklady použitia laterálneho kompenzátora



ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE
LATERÁLNYCH KOMPENZÁTOROV

MWL - MFL

DATA SHEETS FOR
L A T E R A L
EXPANSION JOINTS

PN 2,5

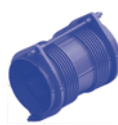
Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments	MWL			MFL		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
15	½"	25,0	0,4	0,4	370	120	1,8	190	135	1,6
15	½"	50,0	0,3	0,4	400	120	1,9	220	135	1,7
15	½"	75,0	0,2	0,4	420	120	1,9	240	135	1,7
15	½"	100,0	0,1	0,3	470	120	2,0	290	135	1,8
15	½"	150,0	0,1	0,3	620	120	2,3	440	135	2,1
20	¾"	25,0	0,5	0,7	370	130	2,2	190	145	2,1
20	¾"	50,0	0,2	0,6	430	130	2,3	250	145	2,3
20	¾"	75,0	0,1	0,5	510	130	2,5	330	145	2,5
20	¾"	100,0	0,1	0,4	560	130	2,7	380	145	2,6
20	¾"	150,0	0,0	0,4	660	130	2,9	480	145	2,9
25	1"	25,0	0,9	1,0	370	140	2,7	190	155	2,5
25	1"	50,0	0,3	0,8	460	140	3,0	280	155	2,8
25	1"	75,0	0,2	0,6	530	140	3,2	350	155	3,0
25	1"	100,0	0,1	0,6	590	140	3,4	410	155	3,2
25	1"	150,0	0,1	0,5	710	140	3,8	530	155	3,6
32	1 ¼"	15,0	2,1	1,6	350	160	3,4	170	175	3,6
32	1 ¼"	25,0	1,0	1,4	390	160	3,6	210	175	3,7
32	1 ¼"	50,0	0,3	1,0	510	160	4,1	330	175	4,2
32	1 ¼"	75,0	0,2	1,0	550	160	4,3	370	175	4,4
32	1 ¼"	100,0	0,1	0,8	660	160	4,7	480	175	4,9
32	1 ¼"	150,0	0,1	0,6	810	160	5,4	630	175	5,5
40	1 ½"	15,0	1,9	2,6	380	190	5,4	200	215	5,0
40	1 ½"	25,0	1,4	2,5	400	190	5,5	220	215	5,1
40	1 ½"	50,0	0,4	1,9	530	190	6,3	350	215	5,9
40	1 ½"	75,0	0,2	1,6	620	190	6,8	440	215	6,4
40	1 ½"	100,0	0,1	1,4	700	190	7,3	520	215	6,9
40	1 ½"	150,0	0,1	1,2	820	190	8,0	640	215	7,6
50	2"	15,0	5,3	4,1	400	200	6,3	220	225	5,7
50	2"	25,0	3,1	3,7	440	200	6,6	260	225	6,0
50	2"	50,0	1,0	2,8	570	200	7,6	390	225	6,9
50	2"	75,0	0,7	2,6	620	200	7,9	440	225	7,3
50	2"	100,0	0,3	2,0	820	200	9,4	640	225	8,8
50	2"	150,0	0,2	1,6	1 020	200	11,0	840	225	10,0
65	2 ½"	15,0	4,8	5,8	410	220	8,2	230	245	7,0
65	2 ½"	25,0	2,9	5,3	450	220	8,6	270	245	7,5
65	2 ½"	50,0	0,8	3,9	600	220	10,0	420	245	9,0
65	2 ½"	75,0	0,5	3,5	680	220	11,0	500	245	9,9
65	2 ½"	100,0	0,3	2,8	830	220	13,0	650	245	11,0
65	2 ½"	150,0	0,2	2,3	1 030	220	15,0	850	245	14,0
80	3"	15,0	6,1	8,1	420	250	11,0	240	275	10,0
80	3"	25,0	3,7	7,4	460	250	11,0	280	275	11,0
80	3"	50,0	0,9	5,3	640	250	14,0	460	275	13,0
80	3"	75,0	0,7	4,9	690	250	15,0	510	275	14,0
80	3"	100,0	0,3	3,6	940	250	18,0	760	275	17,0
80	3"	150,0	0,2	3,2	1 040	250	19,0	860	275	18,0
100	4"	15,0	8,0	9,7	580	270	15,0	340	295	13,0
100	4"	25,0	5,6	9,1	620	270	16,0	380	295	14,0
100	4"	50,0	1,8	7,0	800	270	19,0	560	295	17,0
100	4"	75,0	1,5	6,5	850	270	20,0	610	295	18,0
100	4"	100,0	1,2	6,2	900	270	21,0	660	295	19,0
100	4"	150,0	0,8	5,5	1 000	270	23,0	760	295	20,0

PN 2,5

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Trecí moment Frictional moments	MWL			MFL		
					Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
125	5"	15,0	42,8	15,0	580	300	20,0	340	325	18,0
125	5"	25,0	30,1	14,0	620	300	21,0	380	325	19,0
125	5"	50,0	6,5	10,0	800	300	24,0	560	325	22,0
125	5"	75,0	4,2	9,2	900	300	27,0	660	325	24,0
125	5"	100,0	3,5	8,7	950	300	28,0	710	325	25,0
125	5"	150,0	2,2	7,4	1 100	300	31,0	860	325	29,0
150	6"	15,0	40,4	24,0	620	345	26,0	380	375	23,0
150	6"	25,0	27,5	23,0	670	345	28,0	430	375	24,0
150	6"	50,0	11,7	18,0	820	345	33,0	580	375	29,0
150	6"	75,0	6,4	16,0	970	345	37,0	730	375	34,0
150	6"	100,0	5,4	15,0	1 020	345	39,0	780	375	35,0
150	6"	150,0	2,8	12,0	1 270	345	47,0	1 030	375	43,0
200	8"	15,0	46,9	39,0	650	400	38,0	410	430	31,0
200	8"	25,0	32,4	36,0	700	400	40,0	460	430	33,0
200	8"	50,0	12,4	29,0	880	400	47,0	640	430	40,0
200	8"	75,0	6,7	24,0	1 050	400	54,0	810	430	47,0
200	8"	100,0	3,8	20,0	1 250	400	60,0	1 010	430	55,0
200	8"	150,0	2,5	18,0	1 450	400	70,0	1 210	430	65,0
250	10"	15,0	59,0	57,0	680	455	48,0	440	485	41,0
250	10"	25,0	40,1	52,0	740	455	51,0	500	485	44,0
250	10"	50,0	17,5	43,0	910	455	59,0	670	485	52,0
250	10"	75,0	8,9	35,0	1 110	455	70,0	870	485	60,0
250	10"	100,0	5,4	30,0	1 310	455	80,0	1 070	485	70,0
250	10"	150,0	3,3	25,0	1 560	455	90,0	1 320	485	85,0
300	12"	15,0	77,0	77,0	700	520	65,0	460	550	53,0
300	12"	25,0	47,3	69,0	780	520	70,0	540	550	58,0
300	12"	50,0	21,8	57,0	950	520	80,0	710	550	70,0
300	12"	75,0	10,6	46,0	1 180	520	95,0	940	550	85,0
300	12"	100,0	6,6	39,0	1 380	520	110,0	1 140	550	100,0
300	12"	150,0	3,3	30,0	1 780	520	135,0	1 540	550	125,0
350	14"	15,0	59,0	87,0	750	570	75,0	510	600	70,0
350	14"	25,0	34,7	76,0	850	570	85,0	610	600	75,0
350	14"	50,0	18,8	65,0	1 000	570	95,0	760	600	85,0
350	14"	75,0	8,0	50,0	1 300	570	115,0	1 060	600	110,0
350	14"	100,0	5,3	43,0	1 500	570	130,0	1 260	600	125,0
350	14"	150,0	2,8	34,0	1 900	570	160,0	1 660	600	155,0
400	16"	15,0	249,0	129,0	820	640	115,0	540	680	95,0
400	16"	25,0	148,0	115,0	920	640	120,0	640	680	105,0
400	16"	50,0	81,0	99,0	1 070	640	135,0	790	680	120,0
400	16"	75,0	35,0	77,0	1 370	640	160,0	1 090	680	145,0
400	16"	100,0	23,1	68,0	1 570	640	175,0	1 290	680	160,0
400	16"	150,0	12,2	54,0	1 970	640	210,0	1 690	680	195,0
500	20"	15,0	319,0	185,0	880	745	160,0	600	785	130,0
500	20"	25,0	228,0	172,0	950	745	165,0	670	785	140,0
500	20"	50,0	116,0	144,0	1 130	745	185,0	850	785	155,0
500	20"	75,0	53,0	114,0	1 430	745	215,0	1 150	785	190,0
500	20"	100,0	32,7	97,0	1 680	745	240,0	1 400	785	215,0
500	20"	150,0	16,0	75,0	2 180	745	295,0	1 900	785	270,0
600	24"	15,0	485,0	308,0	880	875	195,0	600	925	165,0
600	24"	25,0	250,0	264,0	1 030	875	215,0	750	925	180,0
600	24"	50,0	115,0	214,0	1 280	875	245,0	1 000	925	215,0
600	24"	75,0	59,0	174,0	1 580	875	285,0	1 300	925	255,0
600	24"	100,0	36,2	146,0	1 880	875	325,0	1 600	925	290,0
600	24"	150,0	19,4	116,0	2 380	875	390,0	2 100	925	355,0

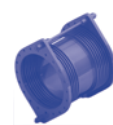
PN 2,5

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN			
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar
700	28"	15,0	432,0	402,0
700	28"	25,0	205,0	337,0
700	28"	50,0	89,0	265,0
700	28"	75,0	41,5	207,0
700	28"	100,0	27,2	177,0
700	28"	150,0	14,2	138,0
800	32"	15,0	498,0	558,0
800	32"	25,0	198,0	445,0
800	32"	50,0	95,0	358,0
800	32"	75,0	41,3	270,0
800	32"	100,0	28,4	235,0
800	32"	150,0	13,5	175,0
900	36"	15,0	511,0	724,0
900	36"	25,0	192,0	564,0
900	36"	50,0	100,0	462,0
900	36"	75,0	40,8	339,0
900	36"	100,0	29,3	300,0
900	36"	150,0	13,8	222,0
1000	40"	15,0	923,0	945,0
1000	40"	25,0	335,0	717,0
1000	40"	50,0	186,0	594,0
1000	40"	75,0	73,0	425,0
1000	40"	100,0	54,0	378,0
1000	40"	150,0	27,1	285,0
1100	44"	15,0	1 005,0	1 196,0
1100	44"	25,0	365,0	905,0
1100	44"	50,0	192,0	736,0
1100	44"	75,0	80,0	535,0
1100	44"	100,0	55,0	463,0
1100	44"	150,0	30,9	365,0
1200	48"	15,0	1 011,0	1 460,0
1200	48"	25,0	354,0	1 097,0
1200	48"	50,0	178,0	878,0
1200	48"	75,0	65,0	606,0
1200	48"	100,0	55,0	567,0
1200	48"	150,0	33,3	463,0
1300	52"	15,0	776,0	1 756,0
1300	52"	25,0	283,0	1 338,0
1300	52"	50,0	145,0	1 081,0
1300	52"	75,0	54,0	754,0
1300	52"	100,0	45,5	707,0
1300	52"	150,0	27,8	579,0
1400	56"	15,0	821,0	1 470,0
1400	56"	25,0	318,0	1 116,0
1400	56"	50,0	156,0	878,0
1400	56"	75,0	61,0	615,0
1400	56"	100,0	39,1	513,0
1400	56"	150,0	28,7	450,0
1500	60"	15,0	866,0	1 752,0
1500	60"	25,0	354,0	1 346,0
1500	60"	50,0	168,0	1 043,0
1500	60"	75,0	63,0	720,0
1500	60"	100,0	41,9	607,0
1500	60"	150,0	29,7	525,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
910	980	235,0
1 090	980	265,0
1 390	980	305,0
1 790	980	365,0
2 090	980	410,0
2 690	980	500,0
940	1 110	285,0
1 190	1 110	330,0
1 490	1 110	380,0
1 990	1 110	465,0
2 290	1 110	520,0
3 090	1 110	655,0
1 000	1 265	400,0
1 300	1 265	460,0
1 600	1 265	515,0
2 200	1 265	630,0
2 500	1 265	690,0
3 400	1 265	865,0
1 280	1 285	405,0
1 630	1 285	480,0
1 930	1 285	545,0
2 630	1 285	695,0
2 930	1 285	760,0
3 830	1 285	955,0
1 310	1 500	550,0
1 680	1 500	640,0
2 030	1 500	725,0
2 730	1 500	890,0
3 130	1 500	990,0
3 930	1 500	1 180,0
1 350	1 615	745,0
1 750	1 615	875,0
2 150	1 615	1 005,0
3 050	1 615	1 295,0
3 250	1 615	1 360,0
3 950	1 615	1 585,0
1 440	1 730	850,0
1 840	1 730	990,0
2 240	1 730	1 130,0
3 140	1 730	1 445,0
3 340	1 730	1 515,0
4 040	1 730	1 765,0
1 490	1 770	1 195,0
1 890	1 770	1 345,0
2 340	1 770	1 515,0
3 240	1 770	1 855,0
3 840	1 770	2 080,0
4 340	1 770	2 270,0
1 580	1 885	1 345,0
1 980	1 885	1 510,0
2 480	1 885	1 715,0
3 480	1 885	2 120,0
4 080	1 885	2 365,0
4 680	1 885	2 610,0

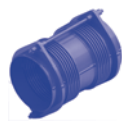


MFL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
630	1 030	180,0
810	1 030	210,0
1 110	1 030	255,0
1 510	1 030	315,0
1 810	1 030	355,0
2 410	1 030	445,0
660	1 165	225,0
910	1 165	265,0
1 210	1 165	320,0
1 710	1 165	405,0
2 010	1 165	455,0
2 810	1 165	590,0
720	1 285	270,0
1 020	1 285	330,0
1 320	1 285	390,0
1 920	1 285	505,0
2 220	1 285	565,0
3 120	1 285	735,0
1 200	1 405	460,0
1 550	1 405	535,0
1 850	1 405	600,0
2 550	1 405	750,0
2 850	1 405	815,0
3 750	1 405	1 010,0
1 230	1 525	525,0
1 600	1 525	615,0
1 950	1 525	700,0
2 650	1 525	865,0
3 050	1 525	960,0
3 850	1 525	1 155,0
1 260	1 650	640,0
1 660	1 650	770,0
2 060	1 650	900,0
2 960	1 650	1 190,0
3 160	1 650	1 255,0
3 860	1 650	1 480,0
1 360	1 770	765,0
1 760	1 770	905,0
2 160	1 770	1 045,0
3 060	1 770	1 360,0
3 260	1 770	1 430,0
3 960	1 770	1 675,0
1 410	1 785	1 190,0
1 810	1 785	1 340,0
2 260	1 785	1 510,0
3 160	1 785	1 850,0
3 760	1 785	2 075,0
4 260	1 785	2 265,0
1 510	1 920	1 420,0
1 910	1 920	1 580,0
2 410	1 920	1 785,0
3 410	1 920	2 190,0
4 010	1 920	2 435,0
4 610	1 920	2 680,0

PN 2,5

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
1600	64"	15,0	911,0	2 058,0
1600	64"	50,0	160,0	1 174,0
1600	64"	75,0	66,0	833,0
1600	64"	100,0	44,7	709,0
1600	64"	150,0	30,7	605,0
1800	72"	15,0	1 128,0	2 668,0
1800	72"	25,0	504,0	2 095,0
1800	72"	50,0	201,0	1 523,0
1800	72"	75,0	81,0	1 065,0
1800	72"	100,0	59,0	937,0
1800	72"	150,0	35,9	756,0
2000	80"	15,0	1 358,0	3 368,0
2000	80"	25,0	685,0	2 741,0
2000	80"	50,0	247,0	1 923,0
2000	80"	75,0	103,0	1 363,0
2000	80"	100,0	72,0	1 176,0
2000	80"	150,0	79,0	907,0
2200	88"	15,0	2 344,0	3 789,0
2200	88"	25,0	1 534,0	3 316,0
2200	88"	50,0	721,0	2 553,0
2200	88"	75,0	254,0	1 703,0
2200	88"	100,0	180,0	1 476,0
2200	88"	150,0	80,0	1 039,0
2400	96"	15,0	2 279,0	3 868,0
2400	96"	25,0	1 412,0	3 307,0
2400	96"	50,0	694,0	2 564,0
2400	96"	75,0	227,0	1 642,0
2400	96"	100,0	174,0	1 466,0
2400	96"	150,0	72,0	997,0
2600	104"	15,0	1 326,0	4 703,0
2600	104"	25,0	780,0	3 948,0
2600	104"	50,0	398,0	3 096,0
2600	104"	75,0	241,0	2 547,0
2600	104"	100,0	100,0	1 764,0
2600	104"	150,0	39,1	1 166,0
2800	112"	15,0	1 831,0	5 604,0
2800	112"	25,0	1 031,0	4 628,0
2800	112"	50,0	499,0	3 548,0
2800	112"	75,0	314,0	2 956,0
2800	112"	100,0	136,0	2 086,0
2800	112"	150,0	51,0	1 347,0
3000	120"	15,0	1 580,0	5 693,0
3000	120"	25,0	925,0	4 744,0
3000	120"	50,0	428,0	3 558,0
3000	120"	75,0	261,0	2 919,0
3000	120"	100,0	126,0	2 148,0
3000	120"	150,0	45,0	1 355,0
3200	128"	15,0	1 435,0	6 241,0
3200	128"	25,0	668,0	4 744,0
3200	128"	50,0	443,0	4 050,0
3200	128"	75,0	279,0	3 362,0
3200	128"	100,0	146,0	2 555,0
3200	128"	150,0	62,0	1 748,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 670	2 000	1 510,0
2 720	2 000	1 965,0
3 720	2 000	2 405,0
4 320	2 000	2 665,0
5 020	2 000	2 975,0
1 760	2 215	1 820,0
2 160	2 215	2 020,0
2 860	2 215	2 365,0
3 960	2 215	2 905,0
4 460	2 215	3 155,0
5 460	2 215	3 645,0
1 830	2 430	2 100,0
2 180	2 430	2 290,0
2 980	2 430	2 730,0
4 080	2 430	3 335,0
4 680	2 430	3 665,0
5 990	2 430	4 485,0
2 100	2 645	2 475,0
2 350	2 645	2 625,0
2 950	2 645	2 990,0
4 250	2 645	3 780,0
4 850	2 645	4 145,0
6 750	2 645	5 295,0
2 230	2 815	2 740,0
2 530	2 815	2 935,0
3 130	2 815	3 335,0
4 630	2 815	4 330,0
5 130	2 815	4 660,0
7 330	2 815	6 120,0
2 310	3 030	2 930,0
2 660	3 030	3 180,0
3 260	3 030	3 615,0
3 860	3 030	4 050,0
5 360	3 030	5 130,0
7 860	3 030	6 940,0
2 410	3 245	3 265,0
2 810	3 245	3 580,0
3 510	3 245	4 130,0
4 110	3 245	4 595,0
5 610	3 245	5 770,0
8 410	3 245	7 960,0
2 580	3 430	3 975,0
2 980	3 430	4 315,0
3 780	3 430	4 990,0
4 480	3 430	5 580,0
5 880	3 430	6 765,0
8 980	3 430	9 385,0
2 830	3 645	4 585,0
3 530	3 645	5 225,0
4 030	3 645	5 675,0
4 730	3 645	6 315,0
6 030	3 645	7 495,0
8 530	3 645	9 765,0



MFL

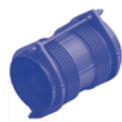
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 600	2 040	1 595,0
2 650	2 040	2 055,0
3 650	2 040	2 490,0
4 250	2 040	2 755,0
4 950	2 040	3 060,0
1 690	2 265	2 040,0
2 090	2 265	2 235,0
2 790	2 265	2 580,0
3 890	2 265	3 125,0
4 390	2 265	3 370,0
5 390	2 265	3 865,0
1 770	2 485	2 410,0
2 120	2 485	2 605,0
2 920	2 485	3 045,0
4 020	2 485	3 650,0
4 620	2 485	3 980,0
5 930	2 485	4 800,0
2 040	2 720	3 020,0
2 290	2 720	3 170,0
2 890	2 720	3 535,0
4 190	2 720	4 320,0
4 790	2 720	4 685,0
6 690	2 720	5 835,0
2 180	2 880	3 385,0
2 480	2 880	3 585,0
3 080	2 880	3 980,0
4 580	2 880	4 975,0
5 080	2 880	5 305,0
7 280	2 880	6 765,0
2 270	3 100	3 735,0
2 620	3 100	3 990,0
3 220	3 100	4 420,0
3 820	3 100	4 855,0
5 320	3 100	5 940,0
7 820	3 100	7 745,0
2 370	3 345	4 380,0
2 770	3 345	4 695,0
3 470	3 345	5 245,0
4 070	3 345	5 710,0
5 570	3 345	6 885,0
8 370	3 345	9 075,0
2 540	3 525	4 940,0
2 940	3 525	5 275,0
3 740	3 525	5 950,0
4 440	3 525	6 545,0
5 840	3 525	7 725,0
8 940	3 525	10 345,0
2 800	3 745	5 850,0
3 500	3 745	6 485,0
4 000	3 745	6 940,0
4 700	3 745	7 575,0
6 000	3 745	8 755,0
8 500	3 745	11 030,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments	MWL			MFL		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
15	½"	15,0	1,2	0,4	360	120	1,8	180	135	1,6
15	½"	25,0	0,8	0,4	380	120	1,9	200	135	1,7
15	½"	50,0	0,5	0,4	410	120	1,9	230	135	1,7
15	½"	75,0	0,4	0,4	430	120	2,0	250	135	1,8
15	½"	100,0	0,2	0,3	480	120	2,1	300	135	1,9
15	½"	150,0	0,1	0,2	630	120	2,4	450	135	2,2
20	¾"	15,0	1,8	0,8	340	130	2,2	160	145	2,1
20	¾"	25,0	1,0	0,7	370	130	2,3	190	145	2,2
20	¾"	50,0	0,4	0,6	430	130	2,4	250	145	2,4
20	¾"	75,0	0,2	0,5	510	130	2,6	330	145	2,6
20	¾"	100,0	0,1	0,4	560	130	2,7	380	145	2,7
20	¾"	150,0	0,1	0,4	660	130	3,0	480	145	2,9
25	1"	15,0	2,5	1,0	360	140	2,7	180	155	2,5
25	1"	25,0	1,8	0,9	380	140	2,7	200	155	2,6
25	1"	50,0	0,6	0,7	470	140	3,0	290	155	2,9
25	1"	75,0	0,3	0,6	540	140	3,3	360	155	3,1
25	1"	100,0	0,2	0,6	600	140	3,5	420	155	3,3
25	1"	150,0	0,1	0,5	720	140	3,9	540	155	3,7
32	1 ¼"	15,0	4,1	1,7	350	160	3,5	170	175	3,7
32	1 ¼"	25,0	2,0	1,5	390	160	3,7	210	175	3,8
32	1 ¼"	50,0	0,6	1,1	510	160	4,2	330	175	4,4
32	1 ¼"	75,0	0,4	1,0	550	160	4,4	370	175	4,5
32	1 ¼"	100,0	0,2	0,8	660	160	4,8	480	175	5,0
32	1 ¼"	150,0	0,1	0,7	810	160	5,5	630	175	5,6
40	1 ½"	15,0	3,7	3,2	390	210	6,6	210	240	6,3
40	1 ½"	25,0	2,7	3,0	410	210	6,7	230	240	6,4
40	1 ½"	50,0	0,7	2,3	540	210	7,7	360	240	7,4
40	1 ½"	75,0	0,4	2,0	630	210	8,3	450	240	8,0
40	1 ½"	100,0	0,3	1,8	710	210	8,9	530	240	8,6
40	1 ½"	150,0	0,2	1,5	830	210	9,8	650	240	9,5
50	2"	15,0	10,5	5,2	400	220	7,6	220	250	7,0
50	2"	25,0	6,2	4,8	440	220	7,9	260	250	7,4
50	2"	50,0	1,5	3,4	620	220	9,5	440	250	9,0
50	2"	75,0	0,9	3,0	720	220	10,0	540	250	9,8
50	2"	100,0	0,6	2,6	820	220	11,0	640	250	11,0
50	2"	150,0	0,3	2,1	1 020	220	13,0	840	250	12,0
65	2 ½"	15,0	9,4	7,3	410	240	9,6	230	270	8,5
65	2 ½"	25,0	4,1	6,3	480	240	10,0	300	270	9,4
65	2 ½"	50,0	1,4	4,8	630	240	12,0	450	270	11,0
65	2 ½"	75,0	0,7	3,9	780	240	14,0	600	270	13,0
65	2 ½"	100,0	0,4	3,3	930	240	16,0	750	270	15,0
65	2 ½"	150,0	0,2	2,7	1 130	240	18,0	950	270	17,0
80	3"	15,0	9,2	9,9	440	270	13,0	260	300	12,0
80	3"	25,0	4,5	8,6	510	270	14,0	330	300	13,0
80	3"	50,0	1,5	6,5	680	270	16,0	500	300	16,0
80	3"	75,0	0,8	5,3	840	270	19,0	660	300	18,0
80	3"	100,0	0,6	4,7	940	270	20,0	760	300	19,0
80	3"	150,0	0,3	3,8	1 190	270	24,0	1 010	300	23,0
100	4"	15,0	21,8	13,0	560	290	17,0	320	320	15,0
100	4"	25,0	12,8	12,0	620	290	18,0	380	320	16,0
100	4"	50,0	4,2	9,0	810	290	22,0	570	320	20,0
100	4"	75,0	2,8	8,0	910	290	24,0	670	320	22,0
100	4"	100,0	1,6	6,7	1 090	290	27,0	850	320	25,0
100	4"	150,0	0,9	5,4	1 340	290	32,0	1 100	320	30,0

PN 6

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
125	5"	15,0	79,0	19,0
125	5"	25,0	57,0	17,0
125	5"	50,0	14,7	13,0
125	5"	75,0	8,2	11,0
125	5"	100,0	5,1	9,6
125	5"	150,0	2,9	7,9
150	6"	15,0	110,0	30,0
150	6"	25,0	60,0	27,0
150	6"	50,0	21,8	21,0
150	6"	75,0	12,9	18,0
150	6"	100,0	7,6	15,0
150	6"	150,0	4,5	13,0
200	8"	15,0	129,0	49,0
200	8"	25,0	53,0	41,0
200	8"	50,0	18,6	31,0
200	8"	75,0	10,5	26,0
200	8"	100,0	6,7	22,0
200	8"	150,0	3,5	17,0
250	10"	15,0	152,0	71,0
250	10"	25,0	63,0	58,0
250	10"	50,0	24,7	45,0
250	10"	75,0	13,0	36,0
250	10"	100,0	8,8	31,0
250	10"	150,0	4,7	25,0
300	12"	15,0	165,0	90,0
300	12"	25,0	75,0	75,0
300	12"	50,0	29,4	58,0
300	12"	75,0	14,7	46,0
300	12"	100,0	9,5	39,0
300	12"	150,0	5,5	32,0
350	14"	15,0	139,0	105,0
350	14"	25,0	66,0	88,0
350	14"	50,0	25,8	67,0
350	14"	75,0	13,1	53,0
350	14"	100,0	8,6	46,0
350	14"	150,0	5,1	37,0
400	16"	15,0	253,0	149,0
400	16"	25,0	125,0	126,0
400	16"	50,0	47,4	97,0
400	16"	75,0	25,6	79,0
400	16"	100,0	17,0	68,0
400	16"	150,0	9,5	55,0
500	20"	15,0	329,0	238,0
500	20"	25,0	174,0	205,0
500	20"	50,0	61,0	151,0
500	20"	75,0	31,0	120,0
500	20"	100,0	19,2	101,0
500	20"	150,0	11,3	82,0
600	24"	15,0	413,0	351,0
600	24"	25,0	208,0	297,0
600	24"	50,0	71,0	216,0
600	24"	75,0	33,0	165,0
600	24"	100,0	20,8	139,0
600	24"	150,0	12,1	112,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
580	320	23,0
620	320	24,0
810	320	28,0
960	320	31,0
1 120	320	35,0
1 360	320	41,0
600	365	33,0
680	365	35,0
880	365	42,0
1 030	365	47,0
1 230	365	54,0
1 480	365	60,0
620	420	44,0
750	420	51,0
1 000	420	65,0
1 200	420	75,0
1 400	420	80,0
1 800	420	100,0
660	475	59,0
810	475	70,0
1 060	475	85,0
1 310	475	100,0
1 510	475	115,0
1 910	475	140,0
720	540	85,0
870	540	95,0
1 140	540	115,0
1 440	540	140,0
1 690	540	160,0
2 090	540	195,0
750	590	100,0
900	590	110,0
1 190	590	135,0
1 500	590	165,0
1 750	590	185,0
2 150	590	220,0
830	660	135,0
980	660	150,0
1 290	660	180,0
1 580	660	210,0
1 830	660	235,0
2 280	660	280,0
880	780	175,0
1 030	780	195,0
1 410	780	245,0
1 780	780	290,0
2 130	780	335,0
2 630	780	400,0
930	905	235,0
1 110	905	265,0
1 550	905	335,0
2 040	905	410,0
2 440	905	470,0
3 040	905	565,0



MFL

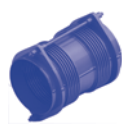
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
340	350	21,0
380	350	22,0
570	350	25,0
720	350	29,0
880	350	33,0
1 120	350	39,0
360	405	26,0
440	405	29,0
640	405	36,0
790	405	41,0
990	405	47,0
1 240	405	56,0
380	460	36,0
510	460	42,0
760	460	54,0
960	460	65,0
1 160	460	75,0
1 560	460	95,0
420	515	49,0
570	515	59,0
820	515	75,0
1 070	515	90,0
1 270	515	105,0
1 670	515	130,0
480	580	65,0
630	580	75,0
900	580	100,0
1 200	580	120,0
1 450	580	140,0
1 850	580	175,0
510	630	80,0
660	630	95,0
950	630	120,0
1 260	630	145,0
1 510	630	170,0
1 910	630	205,0
550	710	105,0
700	710	120,0
1 010	710	150,0
1 300	710	180,0
1 550	710	205,0
2 000	710	255,0
600	835	145,0
750	835	165,0
1 130	835	210,0
1 500	835	260,0
1 850	835	305,0
2 350	835	370,0
650	965	185,0
830	965	215,0
1 270	965	280,0
1 760	965	355,0
2 160	965	420,0
2 760	965	510,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments	MWL			MFL		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
700	28"	15,0	672,0	518,0	990	1 040	320,0	710	1 110	240,0
700	28"	25,0	318,0	431,0	1 210	1 040	360,0	930	1 110	280,0
700	28"	50,0	100,0	303,0	1 760	1 040	470,0	1 480	1 110	390,0
700	28"	75,0	57,0	249,0	2 160	1 040	545,0	1 880	1 110	465,0
700	28"	100,0	37,0	212,0	2 560	1 040	620,0	2 280	1 110	540,0
700	28"	150,0	19,1	163,0	3 360	1 040	775,0	3 080	1 110	695,0
800	32"	15,0	735,0	680,0	1 050	1 170	415,0	770	1 250	300,0
800	32"	25,0	341,0	560,0	1 300	1 170	470,0	1 020	1 250	355,0
800	32"	50,0	114,0	399,0	1 870	1 170	595,0	1 590	1 250	480,0
800	32"	75,0	61,0	319,0	2 370	1 170	705,0	2 090	1 250	590,0
800	32"	100,0	37,5	265,0	2 870	1 170	815,0	2 590	1 250	700,0
800	32"	150,0	20,9	209,0	3 670	1 170	990,0	3 390	1 250	875,0
900	36"	15,0	735,0	851,0	1 130	1 325	560,0	850	1 370	365,0
900	36"	25,0	367,0	710,0	1 380	1 325	625,0	1 100	1 370	430,0
900	36"	50,0	110,0	485,0	2 080	1 325	800,0	1 800	1 370	600,0
900	36"	75,0	63,0	396,0	2 580	1 325	920,0	2 300	1 370	725,0
900	36"	100,0	37,7	324,0	3 180	1 325	1 070,0	2 900	1 370	875,0
900	36"	150,0	21,0	255,0	4 080	1 325	1 295,0	3 800	1 370	1 100,0
1000	40"	15,0	1 147,0	1 070,0	1 600	1 450	700,0	1 520	1 470	650,0
1000	40"	25,0	537,0	867,0	1 890	1 450	780,0	1 810	1 470	730,0
1000	40"	50,0	164,0	584,0	2 630	1 450	985,0	2 550	1 470	930,0
1000	40"	75,0	88,0	462,0	3 230	1 450	1 150,0	3 150	1 470	1 095,0
1000	40"	100,0	59,0	393,0	3 730	1 450	1 290,0	3 650	1 470	1 235,0
1000	40"	150,0	30,1	297,0	4 830	1 450	1 590,0	4 750	1 470	1 535,0
1100	44"	15,0	1 196,0	1 385,0	1 690	1 580	810,0	1 610	1 625	785,0
1100	44"	25,0	540,0	1 109,0	2 020	1 580	915,0	1 940	1 625	885,0
1100	44"	50,0	167,0	747,0	2 820	1 580	1 160,0	2 740	1 625	1 135,0
1100	44"	75,0	90,0	591,0	3 470	1 580	1 360,0	3 390	1 625	1 335,0
1100	44"	100,0	62,0	509,0	3 970	1 580	1 515,0	3 890	1 625	1 485,0
1100	44"	150,0	30,0	374,0	5 270	1 580	1 915,0	5 190	1 625	1 885,0
1200	48"	15,0	1 153,0	1 672,0	1 830	1 720	1 080,0	1 740	1 770	960,0
1200	48"	25,0	530,0	1 347,0	2 170	1 720	1 195,0	2 080	1 770	1 075,0
1200	48"	50,0	154,0	889,0	3 070	1 720	1 500,0	2 980	1 770	1 380,0
1200	48"	75,0	84,0	703,0	3 770	1 720	1 735,0	3 680	1 770	1 615,0
1200	48"	100,0	56,0	596,0	4 370	1 720	1 940,0	4 280	1 770	1 820,0
1200	48"	150,0	27,1	440,0	5 770	1 720	2 415,0	5 680	1 770	2 290,0
1300	52"	15,0	1 343,0	1 637,0	1 900	1 770	1 660,0	1 820	1 815	1 715,0
1300	52"	25,0	626,0	1 313,0	2 240	1 770	1 790,0	2 160	1 815	1 845,0
1300	52"	50,0	184,0	861,0	3 140	1 770	2 125,0	3 060	1 815	2 180,0
1300	52"	75,0	100,0	679,0	3 840	1 770	2 385,0	3 760	1 815	2 440,0
1300	52"	100,0	67,0	575,0	4 440	1 770	2 610,0	4 360	1 815	2 665,0
1300	52"	150,0	32,7	424,0	5 840	1 770	3 135,0	5 760	1 815	3 190,0
1400	56"	15,0	1 493,0	1 939,0	1 960	1 885	1 900,0	1 880	1 945	1 985,0
1400	56"	25,0	707,0	1 559,0	2 310	1 885	2 040,0	2 230	1 945	2 125,0
1400	56"	50,0	217,0	1 036,0	3 210	1 885	2 405,0	3 130	1 945	2 490,0
1400	56"	75,0	120,0	822,0	3 910	1 885	2 690,0	3 830	1 945	2 775,0
1400	56"	100,0	80,0	698,0	4 510	1 885	2 930,0	4 430	1 945	3 020,0
1400	56"	150,0	38,8	512,0	5 960	1 885	3 520,0	5 880	1 945	3 605,0
1500	60"	15,0	1 606,0	2 254,0	2 090	2 000	2 125,0	2 010	2 065	2 280,0
1500	60"	25,0	832,0	1 858,0	2 410	2 000	2 265,0	2 330	2 065	2 420,0
1500	60"	50,0	252,0	1 230,0	3 340	2 000	2 675,0	3 260	2 065	2 825,0
1500	60"	75,0	140,0	981,0	4 040	2 000	2 980,0	3 960	2 065	3 135,0
1500	60"	100,0	89,0	815,0	4 740	2 000	3 285,0	4 660	2 065	3 440,0
1500	60"	150,0	43,6	599,0	6 240	2 000	3 945,0	6 160	2 065	4 095,0

PN 6

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treť moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
1600	64"	15,0	1 719,0	2 212,0
1600	64"	25,0	951,0	1 847,0
1600	64"	50,0	276,0	1 191,0
1600	64"	75,0	147,0	927,0
1600	64"	100,0	91,0	759,0
1600	64"	150,0	44,9	557,0
1800	72"	15,0	2 158,0	2 999,0
1800	72"	25,0	1 049,0	2 400,0
1800	72"	50,0	325,0	1 574,0
1800	72"	75,0	170,0	1 216,0
1800	72"	100,0	105,0	990,0
1800	72"	150,0	57,0	756,0
2000	80"	15,0	2 637,0	3 808,0
2000	80"	25,0	1 148,0	2 933,0
2000	80"	50,0	347,0	1 891,0
2000	80"	75,0	184,0	1 459,0
2000	80"	100,0	113,0	1 187,0
2000	80"	150,0	91,0	903,0
2200	88"	15,0	4 704,0	4 157,0
2200	88"	25,0	2 122,0	3 216,0
2200	88"	50,0	639,0	2 053,0
2200	88"	75,0	345,0	1 593,0
2200	88"	100,0	215,0	1 301,0
2200	88"	150,0	113,0	978,0
2400	96"	15,0	4 559,0	5 013,0
2400	96"	25,0	2 120,0	3 933,0
2400	96"	50,0	634,0	2 522,0
2400	96"	75,0	349,0	1 976,0
2400	96"	100,0	220,0	1 625,0
2400	96"	150,0	117,0	1 231,0
2600	104"	15,0	4 378,0	6 059,0
2600	104"	25,0	2 095,0	4 795,0
2600	104"	50,0	583,0	2 987,0
2600	104"	75,0	332,0	2 371,0
2600	104"	100,0	214,0	1 965,0
2600	104"	150,0	107,0	1 446,0
2800	112"	15,0	6 031,0	5 983,0
2800	112"	25,0	2 963,0	4 736,0
2800	112"	50,0	822,0	2 913,0
2800	112"	75,0	4 530,0	2 272,0
2800	112"	100,0	309,0	1 925,0
2800	112"	150,0	1 400,0	1 352,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 200	2 070	2 430,0
2 500	2 070	2 575,0
3 500	2 070	3 045,0
4 300	2 070	3 420,0
5 100	2 070	3 800,0
6 700	2 070	4 550,0
2 310	2 300	3 090,0
2 710	2 300	3 340,0
3 760	2 300	4 005,0
4 660	2 300	4 575,0
5 560	2 300	5 140,0
7 060	2 300	6 090,0
2 400	2 520	3 740,0
2 900	2 520	4 095,0
4 100	2 520	4 945,0
5 100	2 520	5 655,0
6 100	2 520	6 360,0
7 800	2 520	7 655,0
2 510	2 700	3 435,0
3 010	2 700	3 825,0
4 260	2 700	4 800,0
5 260	2 700	5 585,0
6 260	2 700	6 365,0
8 060	2 700	7 770,0
2 640	2 920	4 730,0
3 140	2 920	5 160,0
4 440	2 920	6 280,0
5 440	2 920	7 140,0
6 440	2 920	8 005,0
8 240	2 920	9 555,0
2 790	3 140	5 295,0
3 290	3 140	5 765,0
4 740	3 140	7 135,0
5 740	3 140	8 080,0
6 740	3 140	9 025,0
8 840	3 140	11 005,0
2 940	3 300	5 785,0
3 440	3 300	6 295,0
4 940	3 300	7 830,0
6 040	3 300	8 950,0
6 940	3 300	9 870,0
9 440	3 300	12 420,0

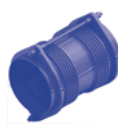


MFL

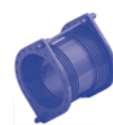
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 120	2 125	2 565,0
2 420	2 125	2 705,0
3 420	2 125	3 175,0
4 220	2 125	3 555,0
5 020	2 125	3 930,0
6 620	2 125	4 685,0
2 240	2 380	3 415,0
2 640	2 380	3 670,0
3 690	2 380	4 335,0
4 590	2 380	4 900,0
5 490	2 380	5 470,0
6 990	2 380	6 420,0
2 330	2 630	4 275,0
2 830	2 630	4 630,0
4 030	2 630	5 480,0
5 030	2 630	6 185,0
6 030	2 630	6 895,0
7 740	2 630	8 190,0
2 460	2 810	4 145,0
2 960	2 810	4 535,0
4 210	2 810	5 515,0
5 210	2 810	6 295,0
6 210	2 810	7 075,0
8 010	2 810	8 485,0
2 580	3 050	5 090,0
3 080	3 050	5 520,0
4 380	3 050	6 640,0
5 380	3 050	7 500,0
6 380	3 050	8 365,0
8 180	3 050	9 915,0
2 730	3 295	5 890,0
3 230	3 295	6 365,0
4 680	3 295	7 735,0
5 680	3 295	8 680,0
6 680	3 295	9 620,0
8 780	3 295	11 605,0
2 880	3 450	6 495,0
3 380	3 450	7 005,0
4 880	3 450	8 535,0
5 980	3 450	9 660,0
6 880	3 450	10 580,0
9 380	3 450	13 130,0

PN 10

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
15	½"	15,0	1,2	0,4
15	½"	25,0	0,8	0,4
15	½"	50,0	0,5	0,4
15	½"	75,0	0,4	0,4
15	½"	100,0	0,2	0,3
15	½"	150,0	0,1	0,2
20	¾"	15,0	1,8	0,7
20	¾"	25,0	1,0	0,7
20	¾"	50,0	0,4	0,6
20	¾"	75,0	0,2	0,5
20	¾"	100,0	0,1	0,4
20	¾"	150,0	0,1	0,4
25	1"	15,0	2,5	1,0
25	1"	25,0	1,8	0,9
25	1"	50,0	0,6	0,7
25	1"	75,0	0,3	0,6
25	1"	100,0	0,2	0,6
25	1"	150,0	0,1	0,5
32	1 ¼"	15,0	4,1	1,6
32	1 ¼"	25,0	2,0	1,4
32	1 ¼"	50,0	0,6	1,1
32	1 ¼"	75,0	0,4	1,0
32	1 ¼"	100,0	0,2	0,8
32	1 ¼"	150,0	0,1	0,7
40	1 ½"	15,0	3,7	3,1
40	1 ½"	25,0	2,7	3,0
40	1 ½"	50,0	0,7	2,3
40	1 ½"	75,0	0,4	2,0
40	1 ½"	100,0	0,3	1,8
40	1 ½"	150,0	0,2	1,5
50	2"	15,0	10,5	5,1
50	2"	25,0	6,2	4,7
50	2"	50,0	1,5	3,4
50	2"	75,0	0,9	2,9
50	2"	100,0	0,6	2,6
50	2"	150,0	0,3	2,1
65	2 ½"	15,0	9,4	7,1
65	2 ½"	25,0	4,1	6,2
65	2 ½"	50,0	1,4	4,8
65	2 ½"	75,0	0,7	3,9
65	2 ½"	100,0	0,4	3,3
65	2 ½"	150,0	0,2	2,7
80	3"	15,0	9,2	9,7
80	3"	25,0	4,5	8,4
80	3"	50,0	1,5	6,4
80	3"	75,0	0,8	5,2
80	3"	100,0	0,6	4,7
80	3"	150,0	0,3	3,7
100	4"	15,0	21,8	15,0
100	4"	25,0	12,8	14,0
100	4"	50,0	4,2	11,0
100	4"	75,0	2,8	9,6
100	4"	100,0	1,6	8,1
100	4"	150,0	0,9	6,6



MWL

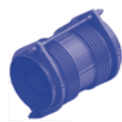


MFL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
360	135	2,2	180	150	2,3
380	135	2,3	200	150	2,3
410	135	2,3	230	150	2,4
430	135	2,4	250	150	2,4
480	135	2,5	300	150	2,5
630	135	2,8	450	150	2,8
350	145	3,1	170	160	3,0
380	145	3,2	200	160	3,0
440	145	3,3	260	160	3,2
520	145	3,5	340	160	3,4
570	145	3,6	390	160	3,5
670	145	3,9	490	160	3,8
360	155	3,7	180	170	3,5
380	155	3,8	200	170	3,5
470	155	4,1	290	170	3,8
540	155	4,3	360	170	4,1
600	155	4,5	420	170	4,3
720	155	4,9	540	170	4,6
360	180	5,1	180	195	4,8
400	180	5,2	220	195	4,9
520	180	5,7	340	195	5,4
560	180	5,9	380	195	5,6
670	180	6,4	490	195	6,1
820	180	7,0	640	195	6,7
400	230	9,3	220	260	7,5
420	230	9,4	240	260	7,6
550	230	10,0	370	260	8,6
640	230	11,0	460	260	9,2
720	230	12,0	540	260	9,8
840	230	13,0	660	260	11,0
410	245	11,0	230	275	9,4
450	245	11,0	270	275	9,8
630	245	13,0	450	275	11,0
730	245	14,0	550	275	12,0
830	245	15,0	650	275	13,0
1 030	245	16,0	850	275	15,0
420	265	13,0	240	295	11,0
490	265	14,0	310	295	12,0
640	265	16,0	460	295	14,0
790	265	18,0	610	295	16,0
940	265	20,0	760	295	18,0
1 140	265	22,0	960	295	20,0
450	280	16,0	270	310	14,0
520	280	17,0	340	310	15,0
690	280	19,0	510	310	18,0
850	280	22,0	670	310	20,0
950	280	23,0	770	310	21,0
1 200	280	27,0	1 020	310	25,0
570	320	23,0	330	360	19,0
630	320	24,0	390	360	20,0
820	320	28,0	580	360	24,0
920	320	30,0	680	360	26,0
1 100	320	34,0	860	360	30,0
1 350	320	39,0	1 110	360	36,0

PN 10

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
125	5"	15,0	79,0	22,0
125	5"	25,0	57,0	21,0
125	5"	50,0	14,7	16,0
125	5"	75,0	8,2	14,0
125	5"	100,0	5,1	12,0
125	5"	150,0	2,9	9,6
150	6"	15,0	110,0	30,0
150	6"	25,0	60,0	27,0
150	6"	50,0	21,8	21,0
150	6"	75,0	12,9	18,0
150	6"	100,0	7,6	15,0
150	6"	150,0	4,5	13,0
200	8"	15,0	129,0	49,0
200	8"	25,0	53,0	41,0
200	8"	50,0	18,6	31,0
200	8"	75,0	10,5	26,0
200	8"	100,0	6,7	22,0
200	8"	150,0	3,5	17,0
250	10"	15,0	152,0	81,0
250	10"	25,0	63,0	67,0
250	10"	50,0	24,7	52,0
250	10"	75,0	13,0	42,0
250	10"	100,0	8,8	37,0
250	10"	150,0	4,7	29,0
300	12"	15,0	179,0	104,0
300	12"	25,0	81,0	87,0
300	12"	50,0	31,8	67,0
300	12"	75,0	15,9	54,0
300	12"	100,0	10,2	46,0
300	12"	150,0	5,9	38,0
350	T4"	15,0	150,0	121,0
350	14"	25,0	72,0	102,0
350	14"	50,0	27,9	78,0
350	14"	75,0	14,2	62,0
350	14"	100,0	9,3	54,0
350	14"	150,0	5,5	44,0
400	16"	15,0	345,0	158,0
400	16"	25,0	172,0	136,0
400	16"	50,0	66,0	105,0
400	16"	75,0	35,7	86,0
400	16"	100,0	23,7	75,0
400	16"	150,0	13,3	61,0
500	20"	15,0	450,0	269,0
500	20"	25,0	241,0	234,0
500	20"	50,0	85,0	176,0
500	20"	75,0	43,3	141,0
500	20"	100,0	26,8	119,0
500	20"	150,0	15,8	98,0
600	24"	15,0	760,0	392,0
600	24"	25,0	386,0	335,0
600	24"	50,0	132,0	248,0
600	24"	75,0	62,0	192,0
600	24"	100,0	39,0	162,0
600	24"	150,0	22,8	132,0


MWL

 Stavebná dĺžka
Overall length
Šírka
Width
Približná hmotnosť
App. weight

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
590	350	29,0
630	350	30,0
820	350	34,0
970	350	38,0
1 130	350	42,0
1 370	350	49,0
600	385	36,0
680	385	38,0
880	385	45,0
1 030	385	50,0
1 230	385	57,0
1 480	385	65,0
630	440	53,0
760	440	59,0
1 010	440	70,0
1 210	440	80,0
1 410	440	90,0
1 810	440	110,0
670	515	70,0
820	515	80,0
1 070	515	100,0
1 320	515	115,0
1 520	515	130,0
1 920	515	155,0
730	565	95,0
880	565	110,0
1 150	565	130,0
1 450	565	155,0
1 700	565	175,0
2 100	565	210,0
760	625	120,0
910	625	135,0
1 200	625	160,0
1 510	625	185,0
1 760	625	210,0
2 160	625	245,0
860	700	175,0
1 010	700	190,0
1 320	700	220,0
1 610	700	250,0
1 860	700	275,0
2 310	700	325,0
920	835	240,0
1 070	835	260,0
1 450	835	310,0
1 820	835	360,0
2 170	835	410,0
2 670	835	475,0
970	960	330,0
1 150	960	360,0
1 590	960	430,0
2 080	960	510,0
2 480	960	570,0
3 080	960	670,0


MFL

 Stavebná dĺžka
Overall length
Šírka
Width
Približná hmotnosť
App. weight

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
350	390	26,0
390	390	27,0
580	390	31,0
730	390	35,0
890	390	39,0
1 130	390	45,0
360	425	31,0
440	425	33,0
640	425	40,0
790	425	45,0
990	425	52,0
1 240	425	60,0
390	480	42,0
520	480	48,0
770	480	60,0
970	480	70,0
1 170	480	80,0
1 570	480	100,0
430	565	59,0
580	565	70,0
830	565	85,0
1 080	565	105,0
1 280	565	115,0
1 680	565	145,0
490	615	80,0
640	615	90,0
910	615	110,0
1 210	615	135,0
1 460	615	160,0
1 860	615	190,0
520	675	100,0
670	675	115,0
960	675	140,0
1 270	675	170,0
1 520	675	190,0
1 920	675	225,0
580	755	130,0
730	755	145,0
1 040	755	180,0
1 330	755	210,0
1 580	755	235,0
2 030	755	280,0
640	900	195,0
790	900	215,0
1 170	900	265,0
1 540	900	310,0
1 890	900	360,0
2 390	900	425,0
690	1 030	260,0
870	1 030	290,0
1 310	1 030	360,0
1 800	1 030	440,0
2 200	1 030	505,0
2 800	1 030	600,0

PN 10

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treť moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
700	28"	15,0	899,0	566,0
700	28"	25,0	426,0	476,0
700	28"	50,0	134,0	340,0
700	28"	75,0	77,0	282,0
700	28"	100,0	49,6	241,0
700	28"	150,0	25,6	186,0
800	32"	15,0	1 084,0	726,0
800	32"	25,0	506,0	606,0
800	32"	50,0	170,0	440,0
800	32"	75,0	91,0	355,0
800	32"	100,0	56,0	297,0
800	32"	150,0	31,3	236,0
900	36"	15,0	1 085,0	1 026,0
900	36"	25,0	545,0	860,0
900	36"	50,0	165,0	592,0
900	36"	75,0	94,0	84,0
900	36"	100,0	56,0	98,0
900	36"	150,0	31,4	13,0
1000	40"	15,0	1 507,0	1 046,0
1000	40"	25,0	708,0	851,0
1000	40"	50,0	217,0	577,0
1000	40"	75,0	117,0	457,0
1000	40"	100,0	78,0	390,0
1000	40"	150,0	40,1	295,0
1100	44"	15,0	1 573,0	1 288,0
1100	44"	25,0	714,0	1 033,0
1100	44"	50,0	222,0	697,0
1100	44"	75,0	120,0	552,0
1100	44"	100,0	83,0	475,0
1100	44"	150,0	40,0	350,0
1200	48"	15,0	1 519,0	1 561,0
1200	48"	25,0	701,0	1 254,0
1200	48"	50,0	205,0	825,0
1200	48"	75,0	111,0	652,0
1200	48"	100,0	74,0	552,0
1200	48"	150,0	36,1	407,0
1300	52"	15,0	1 998,0	1 942,0
1300	52"	25,0	932,0	1 570,0
1300	52"	50,0	275,0	1 042,0
1300	52"	75,0	149,0	826,0
1300	52"	100,0	99,0	701,0
1300	52"	150,0	48,7	519,0
1400	56"	15,0	3 591,0	1 899,0
1400	56"	25,0	1 709,0	1 533,0
1400	56"	50,0	527,0	1 025,0
1400	56"	75,0	291,0	815,0
1400	56"	100,0	195,0	693,0
1400	56"	150,0	95,0	509,0
1500	60"	15,0	3 867,0	2 209,0
1500	60"	25,0	2 011,0	1 828,0
1500	60"	50,0	612,0	1 217,0
1500	60"	75,0	342,0	973,0
1500	60"	100,0	218,0	810,0
1500	60"	150,0	106,0	596,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
1 030	1 105	465,0
1 250	1 105	510,0
1 800	1 105	620,0
2 200	1 105	700,0
2 600	1 105	780,0
3 400	1 105	935,0
1 110	1 240	630,0
1 360	1 240	685,0
1 930	1 240	815,0
2 430	1 240	930,0
2 930	1 240	1 045,0
3 730	1 240	1 225,0
1 620	1 375	725,0
1 870	1 375	790,0
2 570	1 375	975,0
3 070	1 375	1 105,0
3 670	1 375	1 265,0
4 570	1 375	1 500,0
1 690	1 430	1 295,0
1 980	1 430	1 395,0
2 720	1 430	1 655,0
3 320	1 430	1 860,0
3 820	1 430	2 035,0
4 920	1 430	2 420,0
1 780	1 545	1 500,0
2 110	1 545	1 630,0
2 910	1 545	1 935,0
3 560	1 545	2 185,0
4 060	1 545	2 380,0
5 360	1 545	2 880,0
1 860	1 660	1 695,0
2 200	1 660	1 835,0
3 100	1 660	2 215,0
3 800	1 660	2 510,0
4 400	1 660	2 765,0
5 800	1 660	3 355,0
1 980	1 790	2 005,0
2 320	1 790	2 165,0
3 220	1 790	2 580,0
3 920	1 790	2 905,0
4 520	1 790	3 180,0
5 920	1 790	3 830,0
2 170	1 855	2 595,0
2 520	1 855	2 770,0
3 420	1 855	3 220,0
4 120	1 855	3 575,0
4 720	1 855	3 875,0
6 170	1 855	4 600,0
2 280	1 980	3 040,0
2 600	1 980	3 215,0
3 530	1 980	3 720,0
4 230	1 980	4 095,0
4 930	1 980	4 475,0
6 430	1 980	5 290,0



MFL

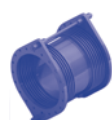
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
750	1 190	340,0
970	1 190	385,0
1 520	1 190	490,0
1 920	1 190	570,0
2 320	1 190	650,0
3 120	1 190	810,0
830	1 330	445,0
1 080	1 330	505,0
1 650	1 330	635,0
2 150	1 330	745,0
2 650	1 330	860,0
3 450	1 330	1 040,0
1 560	1 480	775,0
1 810	1 480	840,0
2 510	1 480	1 025,0
3 010	1 480	1 155,0
3 610	1 480	1 310,0
4 510	1 480	1 545,0
1 630	1 525	1 580,0
1 920	1 525	1 680,0
2 660	1 525	1 940,0
3 260	1 525	2 150,0
3 760	1 525	2 320,0
4 860	1 525	2 705,0
1 720	1 660	1 895,0
2 050	1 660	2 020,0
2 850	1 660	2 330,0
3 500	1 660	2 580,0
4 000	1 660	2 775,0
5 300	1 660	3 275,0
1 810	1 790	2 200,0
2 150	1 790	2 345,0
3 050	1 790	2 725,0
3 750	1 790	3 020,0
4 350	1 790	3 275,0
5 750	1 790	3 865,0
1 930	1 930	2 650,0
2 270	1 930	2 805,0
3 170	1 930	3 220,0
3 870	1 930	3 545,0
4 470	1 930	3 825,0
5 870	1 930	4 470,0
2 120	1 990	3 145,0
2 470	1 990	3 320,0
3 370	1 990	3 770,0
4 070	1 990	4 120,0
4 670	1 990	4 420,0
6 120	1 990	5 150,0
2 230	2 130	3 745,0
2 550	2 130	3 915,0
3 480	2 130	4 420,0
4 180	2 130	4 800,0
4 880	2 130	5 180,0
6 380	2 130	5 990,0

PN 10

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
1600	64"	15,0	4 143,0	2 553,0
1600	64"	25,0	2 301,0	2 156,0
1600	64"	50,0	671,0	1 419,0
1600	64"	75,0	358,0	1 115,0
1600	64"	100,0	222,0	918,0
1600	64"	150,0	110,0	678,0
1800	72"	15,0	5 196,0	3 293,0
1800	72"	25,0	2 535,0	2 666,0
1800	72"	50,0	788,0	1 778,0
1800	72"	75,0	414,0	1 383,0
1800	72"	100,0	255,0	1 132,0
1800	72"	150,0	138,0	869,0
2000	80"	15,0	6 354,0	3 417,0
2000	80"	25,0	2 778,0	2 649,0
2000	80"	50,0	844,0	1 720,0
2000	80"	75,0	447,0	1 332,0
2000	80"	100,0	276,0	1 086,0
2000	80"	150,0	208,0	828,0
2200	88"	15,0	7 649,0	4 278,0
2200	88"	25,0	3 455,0	3 346,0
2200	88"	50,0	1 041,0	2 167,0
2200	88"	75,0	562,0	1 690,0
2200	88"	100,0	351,0	1 385,0
2200	88"	150,0	185,0	1 046,0
2400	96"	15,0	7 416,0	5 199,0
2400	96"	25,0	3 453,0	4 111,0
2400	96"	50,0	1 034,0	2 663,0
2400	96"	75,0	569,0	2 095,0
2400	96"	100,0	359,0	1 727,0
2400	96"	150,0	191,0	1 312,0


MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 410	2 100	3 595,0
2 710	2 100	3 775,0
3 710	2 100	4 360,0
4 510	2 100	4 830,0
5 310	2 100	5 300,0
6 910	2 100	6 240,0
2 540	2 420	5 425,0
2 940	2 420	5 775,0
3 990	2 420	6 705,0
4 890	2 420	7 500,0
5 790	2 420	8 295,0
7 290	2 420	9 615,0
2 670	2 520	6 810,0
3 170	2 520	7 300,0
4 370	2 520	8 475,0
5 370	2 520	9 455,0
6 370	2 520	10 435,0
8 080	2 520	12 210,0
2 820	2 740	5 900,0
3 320	2 740	6 450,0
4 570	2 740	7 810,0
5 570	2 740	8 900,0
6 570	2 740	9 990,0
8 370	2 740	11 955,0
3 010	3 000	7 435,0
3 510	3 000	8 040,0
4 810	3 000	9 605,0
5 810	3 000	10 805,0
6 810	3 000	12 010,0
8 610	3 000	14 175,0


MFL

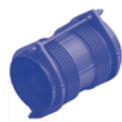
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 360	2 280	4 295,0
2 660	2 280	4 470,0
3 660	2 280	5 055,0
4 460	2 280	5 525,0
5 260	2 280	5 995,0
6 860	2 280	6 935,0
2 500	2 505	6 080,0
2 900	2 505	6 430,0
3 950	2 505	7 360,0
4 850	2 505	8 155,0
5 750	2 51	8 950,0
7 250	2 505	10 275,0
2 630	2 660	7 635,0
3 130	2 660	8 125,0
4 330	2 660	9 300,0
5 330	2 660	10 280,0
6 330	2 660	11 260,0
8 040	2 660	13 040,0
2 790	2 915	7 280,0
3 290	2 915	7 825,0
4 540	2 915	9 190,0
5 540	2 915	10 280,0
6 540	2 915	11 370,0
8 340	2 915	13 330,0
2 980	3 150	8 735,0
3 480	3 150	9 335,0
4 780	3 150	10 900,0
5 780	3 150	12 105,0
6 780	3 150	13 310,0
8 580	3 150	15 475,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments	MWL			MFL		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
32	1 ¼"	15,0	4,1	2,8	360	220	7,2	180	250	7,2
32	1 ¼"	25,0	2,0	2,5	400	220	7,5	220	250	7,4
32	1 ¼"	50,0	0,6	2,0	520	220	8,3	340	250	8,2
32	1 ¼"	75,0	0,4	1,8	560	220	8,5	380	250	8,5
32	1 ¼"	100,0	0,2	1,5	670	220	9,2	490	250	9,2
32	1 ¼"	150,0	0,1	1,3	820	220	10,0	640	250	10,0
40	1 ½"	15,0	3,7	3,1	400	230	9,9	220	260	8,0
40	1 ½"	25,0	2,7	3,0	420	230	10,0	240	260	8,2
40	1 ½"	50,0	0,7	2,3	550	230	11,0	370	260	9,1
40	1 ½"	75,0	0,4	2,0	640	230	12,0	460	260	9,8
40	1 ½"	100,0	0,3	1,8	720	230	12,0	540	260	10,0
40	1 ½"	150,0	0,2	1,5	840	230	13,0	660	260	11,0
50	2"	15,0	10,5	5,1	410	245	12,0	230	275	10,0
50	2"	25,0	6,2	4,7	450	245	12,0	270	275	11,0
50	2"	50,0	15,0	3,4	630	245	14,0	450	275	12,0
50	2"	75,0	0,9	2,9	730	245	14,0	550	275	13,0
50	2"	100,0	0,6	2,6	830	245	15,0	650	275	14,0
50	2"	150,0	0,3	2,1	1 030	245	17,0	850	275	16,0
65	2 ½"	15,0	9,4	7,1	420	265	14,0	240	295	12,0
65	2 ½"	25,0	4,1	6,2	490	265	15,0	310	295	13,0
65	2 ½"	50,0	1,4	4,8	640	265	17,0	460	295	15,0
65	2 ½"	75,0	0,7	3,9	790	265	19,0	610	295	17,0
65	2 ½"	100,0	0,4	3,3	940	265	21,0	760	295	18,0
65	2 ½"	150,0	0,4	2,7	1 140	265	23,0	960	295	21,0
80	3"	15,0	13,6	9,7	450	280	17,0	270	310	15,0
80	3"	25,0	6,7	8,4	520	280	18,0	340	310	17,0
80	3"	50,0	2,3	6,4	690	280	21,0	510	310	19,0
80	3"	75,0	12,0	5,2	850	280	23,0	670	310	21,0
80	3"	100,0	0,8	4,7	950	280	25,0	770	310	23,0
80	3"	150,0	0,4	3,7	1 200	280	28,0	1 020	310	27,0
100	4"	15,0	31,8	15,0	580	320	28,0	340	360	21,0
100	4"	25,0	18,9	14,0	640	320	29,0	400	360	23,0
100	4"	50,0	6,3	11,0	830	320	33,0	590	360	27,0
100	4"	75,0	4,2	9,6	930	320	35,0	690	360	29,0
100	4"	100,0	2,4	8,1	1 110	320	39,0	870	360	32,0
100	4"	150,0	1,3	6,6	1 360	320	44,0	1 120	360	38,0
125	5"	15,0	92,0	21,0	610	350	34,0	370	390	28,0
125	5"	25,0	66,0	20,0	650	350	35,0	410	390	29,0
125	5"	50,0	22,0	16,0	840	350	40,0	600	390	34,0
125	5"	75,0	12,3	13,0	990	350	44,0	750	390	38,0
125	5"	100,0	7,7	11,0	1 150	350	49,0	910	390	42,0
125	5"	150,0	4,4	9,5	1 390	350	55,0	1 150	390	48,0
150	6"	15,0	160,0	34,0	620	405	46,0	380	455	37,0
150	6"	25,0	89,0	31,0	700	405	49,0	460	455	40,0
150	6"	50,0	32,5	24,0	900	405	56,0	660	455	47,0
150	6"	75,0	19,3	21,0	1 050	405	60,0	810	455	53,0
150	6"	100,0	11,3	18,0	1 250	405	70,0	1 010	455	60,0
150	6"	150,0	6,8	15,0	1 500	405	80,0	1 260	455	70,0
200	8"	15,0	187,0	55,0	650	460	65,0	410	510	51,0
200	8"	25,0	79,0	46,0	780	460	75,0	540	510	57,0
200	8"	50,0	27,7	36,0	1 030	460	85,0	790	510	70,0
200	8"	75,0	15,7	30,0	1 230	460	95,0	990	510	80,0
200	8"	100,0	10,1	26,0	1 430	460	105,0	1 190	510	90,0
200	8"	150,0	5,2	20,0	1 830	460	125,0	1 590	510	110,0

PN 16

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
250	10"	15,0	222,0	87,0
250	10"	25,0	93,0	72,0
250	10"	50,0	36,8	57,0
250	10"	75,0	19,5	46,0
250	10"	100,0	13,1	41,0
250	10"	150,0	7,1	33,0
300	12"	15,0	242,0	123,0
300	12"	25,0	111,0	104,0
300	12"	50,0	43,8	81,0
300	12"	75,0	21,9	65,0
300	12"	100,0	14,2	56,0
300	12"	150,0	8,2	46,0
350	14"	15,0	204,0	151,0
350	14"	25,0	98,0	129,0
350	14"	50,0	38,5	101,0
350	14"	75,0	19,6	82,0
350	14"	100,0	12,9	71,0
350	14"	150,0	7,7	58,0
400	16"	15,0	504,0	194,0
400	16"	25,0	253,0	168,0
400	16"	50,0	98,0	132,0
400	16"	75,0	53,0	110,0
400	16"	100,0	35,5	96,0
400	16"	150,0	20,0	79,0
500	20"	15,0	660,0	296,0
500	20"	25,0	356,0	260,0
500	20"	50,0	126,0	198,0
500	20"	75,0	65,0	161,0
500	20"	100,0	40,2	137,0
500	20"	150,0	23,7	113,0
600	24"	15,0	833,0	447,0
600	24"	25,0	426,0	387,0
600	24"	50,0	147,0	292,0
600	24"	75,0	69,0	229,0
600	24"	100,0	43,6	195,0
600	24"	150,0	25,5	159,0
700	28"	15,0	1 299,0	637,0
700	28"	25,0	623,0	543,0
700	28"	50,0	198,0	398,0
700	28"	75,0	114,0	333,0
700	28"	100,0	74,0	286,0
700	28"	150,0	38,3	223,0
800	32"	15,0	1 427,0	700,0
800	32"	25,0	670,0	588,0
800	32"	50,0	226,0	430,0
800	32"	75,0	121,0	348,0
800	32"	100,0	75,0	293,0
800	32"	150,0	41,7	2 330,0
900	36"	15,0	1 430,0	960,0
900	36"	25,0	722,0	803,0
900	36"	50,0	219,0	551,0
900	36"	75,0	125,0	451,0
900	36"	100,0	75,0	369,0
900	36"	150,0	41,9	291,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
690	540	90,0
840	540	100,0
1 090	540	120,0
1 340	540	135,0
1 540	540	150,0
1 940	540	180,0
740	610	125,0
890	610	135,0
1 160	610	160,0
1 460	610	185,0
1 710	610	210,0
2 110	610	240,0
790	685	170,0
940	685	180,0
1 230	685	210,0
1 540	685	240,0
1 790	685	265,0
2 190	685	305,0
890	760	240,0
1 040	760	260,0
1 350	760	295,0
1 640	760	325,0
1 890	760	355,0
2 340	760	405,0
960	910	380,0
1 110	910	400,0
1 490	910	450,0
1 860	910	500,0
2 210	910	550,0
2 710	910	620,0
1 020	1 065	550,0
1 200	1 065	580,0
1 640	1 065	655,0
2 130	1 065	735,0
2 530	1 065	805,0
3 130	1 065	905,0
1 090	1 170	675,0
1 310	1 170	725,0
1 860	1 170	840,0
2 260	1 170	925,0
2 660	1 170	1 005,0
3 460	1 170	1 175,0
1 160	1 250	1 350,0
1 410	1 250	1 415,0
1 980	1 250	1 555,0
2 480	1 250	1 685,0
2 980	1 250	1 810,0
3 780	1 250	2 010,0
1 730	1 360	1 170,0
1 980	1 360	1 240,0
2 680	1 360	1 440,0
3 180	1 360	1 585,0
3 780	1 360	1 755,0
4 680	1 360	2 010,0



MFL

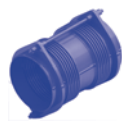
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
450	595	75,0
600	595	85,0
850	595	100,0
1 100	595	120,0
1 300	595	130,0
1 700	595	160,0
500	670	95,0
650	670	110,0
920	670	130,0
1 220	670	160,0
1 470	670	180,0
1 870	670	215,0
550	750	130,0
700	750	140,0
990	750	170,0
1 300	750	200,0
1 550	750	225,0
1 950	750	265,0
610	830	170,0
760	830	185,0
1 070	830	220,0
1 360	830	255,0
1 610	830	280,0
2 060	830	330,0
680	990	265,0
830	990	285,0
1 210	990	335,0
1 580	990	390,0
1 930	990	435,0
2 430	990	505,0
740	1 155	370,0
920	1 155	400,0
1 360	1 155	475,0
1 850	1 155	560,0
2 250	1 155	625,0
2 850	1 155	730,0
810	1 275	450,0
1 030	1 275	495,0
1 580	1 275	615,0
1 980	1 275	695,0
2 380	1 275	780,0
3 180	1 275	950,0
880	1 340	980,0
1 130	1 340	1 040,0
1 700	1 340	1 185,0
2 200	1 340	1 310,0
2 700	1 340	1 440,0
3 500	1 340	1 640,0
1 680	1 460	1 530,0
1 930	1 460	1 600,0
2 630	1 460	1 800,0
3 130	1 460	1 940,0
3 730	1 460	2 110,0
4 630	1 460	2 370,0

PN 16

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments	MWL			MFL		
DN	DN				Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar	mm	mm	kg	mm	mm	kg
1000	40"	15,0	1 856,0	1 229,0	1 860	1 490	1 550,0	1 820	1 620	2 140,0
1000	40"	25,0	878,0	1 010,0	2 150	1 490	1 655,0	2 110	1 620	2 245,0
1000	40"	50,0	271,0	694,0	2 890	1 490	1 930,0	2 850	1 620	2 520,0
1000	40"	75,0	146,0	554,0	3 490	1 490	2 150,0	3 450	1 620	2 745,0
1000	40"	100,0	98,0	474,0	3 990	1 490	2 340,0	3 950	1 620	2 930,0
1000	40"	150,0	50,0	360,0	5 090	1 490	2 745,0	5 050	1 620	3 335,0
1100	44"	15,0	1 940,0	1 280,0	1 970	1 565	1 885,0	1 940	1 685	2 550,0
1100	44"	25,0	885,0	1 028,0	2 300	1 565	2 020,0	2 270	1 685	2 685,0
1100	44"	50,0	277,0	696,0	3 100	1 565	2 350,0	3 070	1 685	3 015,0
1100	44"	75,0	150,0	551,0	3 750	1 565	2 615,0	3 720	1 685	3 280,0
1100	44"	100,0	103,0	475,0	4 250	1 565	2 820,0	4 220	1 685	3 485,0
1100	44"	150,0	49,9	349,0	5 550	1 565	3 355,0	5 520	1 685	4 020,0
1200	48"	15,0	1 867,0	1 648,0	2 050	1 700	2 325,0	2 020	1 850	3 260,0
1200	48"	25,0	867,0	1 331,0	2 390	1 700	2 515,0	2 360	1 850	3 450,0
1200	48"	50,0	254,0	882,0	3 290	1 700	3 015,0	3 260	1 850	3 950,0
1200	48"	75,0	138,0	698,0	3 990	1 700	3 405,0	3 960	1 850	4 340,0
1200	48"	100,0	92,0	593,0	4 590	1 700	3 735,0	4 560	1 850	4 675,0
1200	48"	150,0	45,0	438,0	5 990	1 700	4 515,0	5 960	1 850	5 455,0
1300	52"	15,0	1 658,0	2 016,0	2 160	1 830	2 880,0	2 130	1 975	3 750,0
1300	52"	25,0	926,0	1 637,0	2 510	1 830	3 115,0	2 480	1 975	3 985,0
1300	52"	50,0	274,0	1 098,0	3 410	1 830	3 665,0	3 380	1 975	4 535,0
1300	52"	75,0	149,0	874,0	4 110	1 830	4 090,0	4 080	1 975	4 965,0
1300	52"	100,0	100,0	744,0	4 710	1 830	4 460,0	4 680	1 975	5 330,0
1300	52"	150,0	48,9	552,0	6 110	1 830	5 310,0	6 080	1 975	6 185,0
1400	56"	15,0	3 577,0	1 995,0	2 250	1 890	3 310,0	2 230	2 020	4 240,0
1400	56"	25,0	1 702,0	1 615,0	2 600	1 890	3 550,0	2 580	2 020	4 475,0
1400	56"	50,0	525,0	1 083,0	3 500	1 890	4 160,0	3 480	2 020	5 090,0
1400	56"	75,0	290,0	862,0	4 200	1 890	4 640,0	4 180	2 020	5 565,0
1400	56"	100,0	195,0	734,0	4 800	1 890	5 045,0	4 780	2 020	5 975,0
1400	56"	150,0	94,0	540,0	6 250	1 890	6 035,0	6 230	2 020	6 960,0
1500	60"	15,0	3 852,0	2 063,0	2 360	1 985	4 565,0	2 330	2 125	5 420,0
1500	60"	25,0	2 004,0	1 707,0	2 680	1 985	4 805,0	2 650	2 125	5 665,0
1500	60"	50,0	610,0	1 137,0	3 610	1 985	5 510,0	3 580	2 125	6 370,0
1500	60"	75,0	341,0	909,0	4 310	1 985	6 040,0	4 280	2 125	6 900,0
1500	60"	100,0	217,0	757,0	5 010	1 985	6 570,0	4 980	2 125	7 430,0
1500	60"	150,0	106,0	557,0	6 510	1 985	7 710,0	6 480	2 125	8 565,0
1600	64"	15,0	4 128,0	2 386,0	2 490	2 100	5 045,0	2 470	2 265	6 265,0
1600	64"	25,0	2 292,0	2 010,0	2 790	2 100	5 290,0	2 770	2 265	6 510,0
1600	64"	50,0	669,0	1 318,0	3 790	2 100	6 105,0	3 770	2 265	7 330,0
1600	64"	75,0	357,0	1 033,0	4 590	2 100	6 760,0	4 570	2 265	7 985,0
1600	64"	100,0	222,0	850,0	5 390	2 100	7 415,0	5 370	2 265	8 640,0
1600	64"	150,0	109,0	627,0	6 990	2 100	8 725,0	6 970	2 265	9 950,0
1800	72"	15,0	5 179,0	3 210,0	2 740	2 400	7 670,0	2 720	2 520	8 535,0
1800	72"	25,0	2 527,0	2 611,0	3 140	2 400	8 125,0	3 120	2 520	8 990,0
1800	72"	50,0	786,0	1 752,0	4 190	2 400	9 325,0	4 170	2 520	10 190,0
1800	72"	75,0	413,0	1 367,0	5 090	2 400	10 350,0	5 070	2 520	11 215,0
1800	72"	100,0	254,0	1 120,0	5 990	2 400	11 380,0	5 970	2 520	12 240,0
1800	72"	150,0	137,0	861,0	7 490	2 400	13 090,0	7 470	2 520	13 955,0
2000	80"	15,0	10 892,0	3 594,0	3 000	2 580	10 090,0	2 980	2 710	11 325,0
2000	80"	25,0	4 774,0	2 804,0	3 500	2 580	10 730,0	3 480	2 710	11 965,0
2000	80"	50,0	1 452,0	1 835,0	4 700	2 580	12 260,0	4 680	2 710	13 500,0
2000	80"	75,0	769,0	1 425,0	5 700	2 580	13 540,0	5 680	2 710	14 775,0
2000	80"	100,0	475,0	1 165,0	6 700	2 580	14 815,0	6 680	2 710	16 055,0
2000	80"	150,0	256,0	889,0	8 400	2 580	16 985,0	8 380	2 710	18 225,0

PN 25

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN			
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar
32	1 ¼"	15,0	4,1	2,6
32	1 ¼"	25,0	2,3	2,4
32	1 ¼"	50,0	0,8	1,9
32	1 ¼"	75,0	0,6	1,8
32	1 ¼"	100,0	0,3	1,5
32	1 ¼"	150,0	0,1	1,2
40	1 ½"	15,0	4,0	3,0
40	1 ½"	25,0	3,0	2,8
40	1 ½"	50,0	1,1	2,3
40	1 ½"	75,0	0,6	2,0
40	1 ½"	100,0	0,4	1,8
40	1 ½"	150,0	0,2	1,4
50	2"	15,0	11,8	4,8
50	2"	25,0	6,7	4,3
50	2"	50,0	2,2	3,3
50	2"	75,0	1,3	2,9
50	2"	100,0	0,9	2,5
50	2"	150,0	0,5	2,1
65	2 ½"	15,0	10,6	6,8
65	2 ½"	25,0	4,7	5,8
65	2 ½"	50,0	2,1	4,8
65	2 ½"	75,0	1,0	3,9
65	2 ½"	100,0	0,6	3,3
65	2 ½"	150,0	0,4	2,7
80	3"	15,0	10,8	9,1
80	3"	25,0	5,3	7,9
80	3"	50,0	2,3	6,3
80	3"	75,0	1,2	5,2
80	3"	100,0	0,8	4,6
80	3"	150,0	0,4	3,7
100	4"	15,0	34,8	14,0
100	4"	25,0	18,9	13,0
100	4"	50,0	8,4	11,0
100	4"	75,0	4,7	9,0
100	4"	100,0	3,2	8,0
100	4"	150,0	1,7	6,5
125	5"	15,0	93,0	20,0
125	5"	25,0	65,0	19,0
125	5"	50,0	29,0	16,0
125	5"	75,0	13,9	13,0
125	5"	100,0	10,2	11,0
125	5"	150,0	4,9	8,9
150	6"	15,0	162,0	32,0
150	6"	25,0	73,0	27,0
150	6"	50,0	42,9	24,0
150	6"	75,0	22,1	20,0
150	6"	100,0	15,1	17,0
150	6"	150,0	6,5	13,0
200	8"	15,0	191,0	56,0
200	8"	25,0	80,0	47,0
200	8"	50,0	36,6	38,0
200	8"	75,0	20,9	33,0
200	8"	100,0	13,5	28,0
200	8"	150,0	5,3	20,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
390	220	8,5
430	220	8,8
530	220	9,4
570	220	9,7
680	220	10,0
880	220	12,0
420	230	9,6
440	230	9,7
550	230	11,0
640	230	11,0
720	230	12,0
940	230	13,0
440	245	13,0
490	245	14,0
640	245	15,0
740	245	16,0
840	245	17,0
1 040	245	18,0
450	265	16,0
530	265	17,0
650	265	19,0
800	265	20,0
950	265	22,0
1 150	265	25,0
480	280	19,0
560	280	20,0
700	280	22,0
860	280	25,0
960	280	26,0
1 210	280	30,0
620	335	33,0
700	335	35,0
850	335	38,0
1 000	335	41,0
1 130	335	44,0
1 400	335	49,0
650	370	42,0
700	370	43,0
850	370	47,0
1 050	370	53,0
1 160	370	56,0
1 500	370	65,0
680	420	60,0
810	420	65,0
930	420	70,0
1 130	420	75,0
1 280	420	80,0
1 730	420	100,0
710	510	95,0
860	510	105,0
1 060	510	115,0
1 260	510	125,0
1 460	510	135,0
2 060	510	165,0

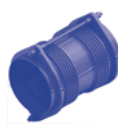


MFL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
210	250	7,6
250	250	7,8
350	250	8,5
390	250	8,8
500	250	9,5
700	250	11,0
240	260	8,5
260	260	8,6
370	260	9,4
460	260	10,0
540	260	11,0
760	260	12,0
260	275	11,0
310	275	11,0
460	275	12,0
560	275	13,0
660	275	14,0
860	275	16,0
270	295	14,0
350	295	15,0
470	295	16,0
620	295	18,0
770	295	20,0
970	295	22,0
300	310	17,0
380	310	18,0
520	310	20,0
680	310	23,0
780	310	24,0
1 030	310	28,0
380	375	26,0
460	375	28,0
610	375	31,0
760	375	34,0
890	375	37,0
1 160	375	42,0
410	410	34,0
460	410	36,0
610	410	40,0
810	410	45,0
920	410	48,0
1 260	410	57,0
440	470	48,0
570	470	52,0
690	470	57,0
890	470	65,0
1 040	470	70,0
1 490	470	85,0
470	565	70,0
620	565	80,0
820	565	90,0
1 020	565	100,0
1 220	565	110,0
1 820	565	145,0

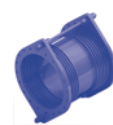
PN 25

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN			
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar
250	10"	15,0	234,0	87,0
250	10"	25,0	107,0	74,0
250	10"	50,0	48,6	60,0
250	10"	75,0	25,8	50,0
250	10"	100,0	17,5	44,0
250	10"	150,0	7,4	32,0
300	12"	15,0	277,0	124,0
300	12"	25,0	133,0	106,0
300	12"	50,0	58,0	86,0
300	12"	75,0	24,2	65,0
300	12"	100,0	15,1	56,0
300	12"	150,0	8,3	44,0
350	14"	15,0	236,0	150,0
350	14"	25,0	114,0	129,0
350	14"	50,0	51,0	105,0
350	14"	75,0	20,1	79,0
350	14"	100,0	13,0	68,0
350	14"	150,0	6,7	53,0
400	16"	15,0	594,0	194,0
400	16"	25,0	278,0	166,0
400	16"	50,0	130,0	137,0
400	16"	75,0	47,3	101,0
400	16"	100,0	28,2	85,0
400	16"	150,0	15,7	68,0
500	20"	15,0	687,0	303,0
500	20"	25,0	393,0	269,0
500	20"	50,0	131,0	202,0
500	20"	75,0	69,0	166,0
500	20"	100,0	38,1	135,0
500	20"	150,0	19,2	104,0
600	24"	15,0	920,0	490,0
600	24"	25,0	510,0	434,0
600	24"	50,0	165,0	325,0
600	24"	75,0	72,0	250,0
600	24"	100,0	47,6	217,0
600	24"	150,0	22,2	162,0
700	28"	15,0	1 468,0	539,0
700	28"	25,0	670,0	452,0
700	28"	50,0	245,0	343,0
700	28"	75,0	113,0	265,0
700	28"	100,0	70,0	223,0
700	28"	150,0	32,6	166,0
800	32"	15,0	1 627,0	744,0
800	32"	25,0	786,0	633,0
800	32"	50,0	280,0	476,0
800	32"	75,0	135,0	375,0
800	32"	100,0	79,0	309,0
800	32"	150,0	38,7	234,0
900	36"	15,0	1 496,0	914,0
900	36"	25,0	792,0	770,0
900	36"	50,0	271,0	547,0
900	36"	75,0	155,0	447,0
900	36"	100,0	86,0	356,0
900	36"	150,0	44,2	270,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
760	575	130,0
910	575	140,0
1 130	575	155,0
1 380	575	175,0
1 580	575	190,0
2 180	575	230,0
800	650	170,0
950	650	185,0
1 200	650	205,0
1 600	650	240,0
1 900	650	270,0
2 400	650	315,0
860	735	245,0
1 020	735	265,0
1 280	735	290,0
1 740	735	335,0
2 040	735	365,0
2 640	735	425,0
960	815	345,0
1 140	815	365,0
1 400	815	395,0
1 940	815	455,0
2 340	815	500,0
2 940	815	570,0
1 060	955	515,0
1 210	955	540,0
1 660	955	620,0
2 060	955	690,0
2 560	955	775,0
3 360	955	915,0
1 110	1 125	1 325,0
1 280	1 125	1 370,0
1 780	1 125	1 500,0
2 380	1 125	1 655,0
2 780	1 125	1 760,0
3 780	1 125	2 015,0
1 160	1 185	1 465,0
1 410	1 185	1 530,0
1 910	1 185	1 660,0
2 510	1 185	1 820,0
3 010	1 185	1 950,0
4 110	1 185	2 235,0
1 230	1 345	2 010,0
1 480	1 345	2 090,0
2 030	1 345	2 260,0
2 630	1 345	2 445,0
3 230	1 345	2 630,0
4 330	1 345	2 970,0
1 990	1 380	1 775,0
2 240	1 380	1 880,0
2 890	1 380	2 160,0
3 390	1 380	2 370,0
4 090	1 380	2 670,0
5 190	1 380	3 135,0

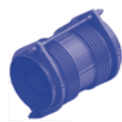


MFL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
520	635	95,0
670	635	105,0
890	635	120,0
1 140	635	140,0
1 340	635	155,0
1 940	635	200,0
560	715	125,0
710	715	140,0
960	715	160,0
1 360	715	195,0
1 660	715	220,0
2 160	715	265,0
620	805	175,0
780	805	190,0
1 040	805	215,0
1 500	805	260,0
1 800	805	290,0
2 400	805	350,0
680	895	230,0
860	895	250,0
1 120	895	280,0
1 660	895	340,0
2 060	895	385,0
2 660	895	455,0
780	1 045	340,0
930	1 045	365,0
1 380	1 045	445,0
1 780	1 045	515,0
2 280	1 045	605,0
3 080	1 045	745,0
830	1 235	945,0
1 000	1 235	990,0
1 500	1 235	1 120,0
2 100	1 235	1 275,0
2 500	1 235	1 380,0
3 500	1 235	1 640,0
880	1 275	970,0
1 130	1 275	1 040,0
1 630	1 275	1 170,0
2 230	1 275	1 325,0
2 730	1 275	1 455,0
3 830	1 275	1 745,0
950	1 450	1 325,0
1 200	1 450	1 400,0
1 750	1 450	1 570,0
2 350	1 450	1 755,0
2 950	1 450	1 945,0
4 050	1 450	2 285,0
1 940	1 520	2 295,0
2 190	1 520	2 405,0
2 840	1 520	2 680,0
3 340	1 520	2 895,0
4 040	1 520	3 190,0
5 140	1 520	3 660,0

PN 25

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
1000	40"	15,0	2 168,0	1 168,0
1000	40"	25,0	1 105,0	974,0
1000	40"	50,0	374,0	688,0
1000	40"	75,0	203,0	550,0
1000	40"	100,0	118,0	446,0
1000	40"	150,0	60,0	336,0
1100	44"	15,0	2 490,0	1 309,0
1100	44"	25,0	1 342,0	1 105,0
1100	44"	50,0	383,0	731,0
1100	44"	75,0	208,0	581,0
1100	44"	100,0	126,0	475,0
1100	44"	150,0	58,0	342,0
1200	48"	15,0	2 402,0	1 601,0
1200	48"	25,0	1 084,0	1 279,0
1200	48"	50,0	351,0	874,0
1200	48"	75,0	191,0	693,0
1200	48"	100,0	120,0	575,0
1200	48"	150,0	55,0	413,0
1300	52"	15,0	4 559,0	1 726,0
1300	52"	25,0	2 098,0	1 382,0
1300	52"	50,0	640,0	921,0
1300	52"	75,0	385,0	758,0
1300	52"	100,0	215,0	599,0
1300	52"	150,0	99,0	429,0
1400	56"	15,0	6 387,0	2 032,0
1400	56"	25,0	3 175,0	1 662,0
1400	56"	50,0	932,0	1 094,0
1400	56"	75,0	573,0	908,0
1400	56"	100,0	310,0	707,0
1400	56"	150,0	142,0	506,0
1500	60"	15,0	6 939,0	2 080,0
1500	60"	25,0	3 566,0	1 711,0
1500	60"	50,0	1 040,0	1 116,0
1500	60"	75,0	609,0	906,0
1500	60"	100,0	341,0	714,0
1500	60"	150,0	156,0	509,0
1600	64"	15,0	7 493,0	2 441,0
1600	64"	25,0	3 968,0	2 023,0
1600	64"	50,0	1 150,0	1 315,0
1600	64"	75,0	644,0	1 048,0
1600	64"	100,0	373,0	836,0
1600	64"	150,0	170,0	595,0



MWL

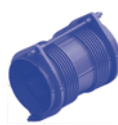


MFL

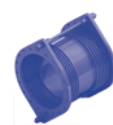
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
2 130	1 530	2 165,0	2 090	1 685	2 900,0
2 410	1 530	2 300,0	2 370	1 685	3 035,0
3 110	1 530	2 635,0	3 070	1 685	3 370,0
3 710	1 530	2 920,0	3 670	1 685	3 660,0
4 410	1 530	3 255,0	4 370	1 685	3 995,0
5 610	1 530	3 830,0	5 570	1 685	4 570,0
2 230	1 610	2 660,0	2 200	1 765	3 475,0
2 490	1 610	2 800,0	2 460	1 765	3 610,0
3 340	1 610	3 255,0	3 310	1 765	4 065,0
3 990	1 610	3 600,0	3 960	1 765	4 410,0
4 690	1 610	3 970,0	4 660	1 765	4 785,0
6 190	1 610	4 770,0	6 160	1 765	5 580,0
2 330	1 740	3 325,0	2 310	1 895	4 390,0
2 700	1 740	3 600,0	2 680	1 895	4 665,0
3 550	1 740	4 225,0	3 530	1 895	5 290,0
4 250	1 740	4 745,0	4 230	1 895	5 810,0
4 950	1 740	5 260,0	4 930	1 895	6 325,0
6 550	1 740	6 445,0	6 530	1 895	7 510,0
2 470	1 820	4 865,0	2 450	1 980	5 890,0
2 840	1 820	5 175,0	2 820	1 980	6 200,0
3 770	1 820	5 945,0	3 750	1 980	6 965,0
4 370	1 820	6 440,0	4 350	1 980	7 465,0
5 270	1 820	7 185,0	5 250	1 980	8 210,0
6 970	1 820	8 590,0	6 950	1 980	9 615,0
2 600	1 940	5 805,0	2 580	2 120	7 060,0
2 950	1 940	6 185,0	2 930	2 120	7 435,0
3 950	1 940	7 265,0	3 930	2 120	8 515,0
4 550	1 940	7 910,0	4 530	2 120	9 165,0
5 550	1 940	8 990,0	5 530	2 120	10 245,0
7 350	1 940	10 935,0	7 330	2 120	12 190,0
2 730	2 020	7 220,0	2 700	2 200	8 335,0
3 080	2 020	1 730,0	3 050	2 200	8 745,0
4 130	2 020	8 860,0	4 100	2 200	9 975,0
4 830	2 020	9 675,0	4 800	2 200	10 795,0
5 830	2 020	10 850,0	5 800	2 200	11 965,0
7 730	2 020	13 075,0	7 700	2 200	14 190,0
2 820	2 140	7 800,0	2 800	2 340	9 240,0
3 170	2 140	8 245,0	3 150	2 340	9 685,0
4 270	2 140	9 645,0	4 250	2 340	11 090,0
5 070	2 140	10 665,0	5 050	2 340	12 110,0
6 070	2 140	11 940,0	6 050	2 340	13 380,0
8 070	2 140	14 485,0	8 050	2 340	15 930,0

PN 40

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN			
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar
32	1 ¼"	25,0	23,0	2,3
32	1 ¼"	50,0	0,8	1,9
32	1 ¼"	75,0	0,6	1,8
32	1 ¼"	100,0	0,3	1,5
32	1 ¼"	150,0	0,1	1,2
40	1 ½"	15,0	4,0	2,9
40	1 ½"	25,0	3,0	2,8
40	1 ½"	50,0	1,1	2,2
40	1 ½"	75,0	0,6	1,9
40	1 ½"	100,0	0,4	1,7
40	1 ½"	150,0	0,2	1,3
50	2"	15,0	11,8	4,8
50	2"	25,0	6,7	4,3
50	2"	50,0	2,2	3,3
50	2"	75,0	1,3	2,9
50	2"	100,0	0,9	2,5
50	2"	150,0	0,5	2,1
65	2 ½"	15,0	14,1	7,9
65	2 ½"	25,0	6,3	6,8
65	2 ½"	50,0	2,8	5,7
65	2 ½"	75,0	1,4	4,7
65	2 ½"	100,0	0,8	4,0
65	2 ½"	150,0	0,5	3,3
80	3"	15,0	14,2	11,0
80	3"	25,0	7,0	9,4
80	3"	50,0	3,0	7,6
80	3"	75,0	1,5	6,3
80	3"	100,0	1,1	5,7
80	3"	150,0	0,6	4,6
100	4"	15,0	42,6	17,0
100	4"	25,0	23,3	15,0
100	4"	50,0	10,4	12,0
100	4"	75,0	5,9	11,0
100	4"	100,0	4,0	9,4
100	4"	150,0	2,1	7,6
125	5"	15,0	114,0	23,0
125	5"	25,0	80,0	21,0
125	5"	50,0	36,1	18,0
125	5"	75,0	17,4	15,0
125	5"	100,0	12,8	13,0
125	5"	150,0	6,1	10,0
150	6"	15,0	198,0	34,0
150	6"	25,0	90,0	29,0
150	6"	50,0	53,0	26,0
150	6"	75,0	27,6	21,0
150	6"	100,0	18,9	19,0
150	6"	150,0	8,1	14,0
200	8"	15,0	233,0	65,0
200	8"	25,0	98,0	55,0
200	8"	50,0	45,4	45,0
200	8"	75,0	26,0	39,0
200	8"	100,0	16,8	34,0
200	8"	150,0	6,7	24,0



MWL

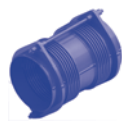


MFL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg	mm	mm	kg
440	220	10,0	260	250	7,9
540	220	11,0	360	250	8,6
580	220	11,0	400	250	8,8
690	220	12,0	510	250	9,6
890	220	13,0	710	250	11,0
430	230	11,0	250	260	8,5
450	230	11,0	270	260	8,7
560	230	12,0	380	260	9,5
650	230	13,0	470	260	10,0
730	230	13,0	550	260	11,0
950	230	15,0	770	260	12,0
440	245	13,0	260	275	11,0
490	245	14,0	310	275	11,0
640	245	15,0	460	275	12,0
740	245	16,0	560	275	13,0
840	245	17,0	660	275	14,0
1 040	245	18,0	860	275	16,0
460	285	18,0	280	325	16,0
540	285	19,0	360	325	17,0
660	285	21,0	480	325	19,0
810	285	23,0	630	325	21,0
960	285	25,0	780	325	23,0
1 160	285	28,0	980	325	26,0
490	300	21,0	310	340	19,0
570	300	23,0	390	340	21,0
710	300	25,0	530	340	23,0
870	300	28,0	690	340	26,0
970	300	29,0	790	340	27,0
1 220	300	33,0	1 040	340	32,0
620	355	37,0	380	405	30,0
700	355	39,0	460	405	31,0
850	355	42,0	610	405	35,0
1 000	355	46,0	760	405	38,0
1 130	355	49,0	890	405	41,0
1 400	355	55,0	1 160	405	48,0
670	390	51,0	430	440	39,0
720	390	52,0	480	440	40,0
870	390	56,0	630	440	45,0
1 070	390	60,0	830	440	50,0
1 180	390	65,0	940	440	54,0
1 520	390	75,0	1 280	440	65,0
700	435	70,0	460	490	53,0
830	435	75,0	590	490	58,0
950	435	80,0	710	490	60,0
1 150	435	85,0	910	490	70,0
1 300	435	90,0	1 060	490	75,0
1 750	435	110,0	1 510	490	90,0
720	540	115,0	480	605	90,0
870	540	120,0	630	605	100,0
1 070	540	135,0	830	605	110,0
1 270	540	145,0	1 030	605	120,0
1 470	540	155,0	1 230	605	130,0
2 070	540	190,0	1 830	605	165,0

PN 40

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN	± mm	N/mm	N.m/bar
mm	inch			
250	10"	15,0	286,0	98,0
250	10"	25,0	132,0	84,0
250	10"	50,0	60,0	69,0
250	10"	75,0	32,2	58,0
250	10"	100,0	21,8	51,0
250	10"	150,0	9,3	38,0
300	12"	15,0	384,0	136,0
300	12"	25,0	187,0	118,0
300	12"	50,0	82,0	96,0
300	12"	75,0	34,6	74,0
300	12"	100,0	21,6	64,0
300	12"	150,0	11,9	51,0
350	14"	15,0	326,0	164,0
350	14"	25,0	160,0	143,0
350	14"	50,0	72,0	117,0
350	14"	75,0	28,6	89,0
350	14"	100,0	18,6	77,0
350	14"	150,0	9,6	61,0
400	16"	15,0	717,0	220,0
400	16"	25,0	339,0	191,0
400	16"	50,0	160,0	160,0
400	16"	75,0	58,0	119,0
400	16"	100,0	34,8	101,0
400	16"	150,0	19,4	81,0
500	20"	15,0	983,0	293,0
500	20"	25,0	570,0	262,0
500	20"	50,0	192,0	198,0
500	20"	75,0	102,0	163,0
500	20"	100,0	57,0	133,0
500	20"	150,0	28,6	103,0
600	24"	15,0	1 312,0	420,0
600	24"	25,0	736,0	372,0
600	24"	50,0	242,0	279,0
600	24"	75,0	106,0	214,0
600	24"	100,0	70,0	185,0
600	24"	150,0	32,9	139,0
700	28"	15,0	1 709,0	495,0
700	28"	25,0	786,0	417,0
700	28"	50,0	289,0	316,0
700	28"	75,0	133,0	245,0
700	28"	100,0	83,0	206,0
700	28"	150,0	38,6	153,0
800	32"	15,0	2 182,0	734,0
800	32"	25,0	1 066,0	611,0
800	32"	50,0	384,0	447,0
800	32"	75,0	186,0	345,0
800	32"	100,0	109,0	281,0
800	32"	150,0	54,0	210,0
900	36"	15,0	2 023,0	808,0
900	36"	25,0	1 081,0	680,0
900	36"	50,0	373,0	481,0
900	36"	75,0	215,0	393,0
900	36"	100,0	120,0	313,0
900	36"	150,0	61,0	237,0



MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
780	630	165,0
930	630	175,0
1 150	630	195,0
1 400	630	210,0
1 600	630	230,0
2 200	630	275,0
840	710	240,0
990	710	255,0
1 240	710	280,0
1 640	710	320,0
1 940	710	350,0
2 440	710	400,0
890	790	335,0
1 050	790	355,0
1 310	790	385,0
1 770	790	440,0
2 070	790	475,0
2 670	790	550,0
990	900	485,0
1 170	900	515,0
1 430	900	555,0
1 970	900	635,0
2 370	900	700,0
2 970	900	790,0
1 100	980	1 075,0
1 250	980	1 110,0
1 700	980	1 215,0
2 100	980	1 310,0
2 600	980	1 430,0
3 400	980	1 620,0
1 150	1 130	1 520,0
1 320	1 130	1 580,0
1 820	1 130	1 740,0
2 420	1 130	1 935,0
2 820	1 130	2 065,0
3 820	1 130	2 390,0
1 190	1 205	1 800,0
1 440	1 205	1 900,0
1 940	1 205	2 105,0
2 540	1 205	2 345,0
3 040	1 205	2 545,0
4 140	1 205	2 990,0
2 010	1 365	2 155,0
2 260	1 365	2 270,0
2 810	1 365	2 520,0
3 410	1 365	2 800,0
4 010	1 365	3 075,0
5 110	1 365	3 585,0
2 210	1 450	2 970,0
2 460	1 450	3 115,0
3 110	1 450	3 495,0
3 610	1 450	3 785,0
4 310	1 450	4 195,0
5 410	1 450	4 835,0

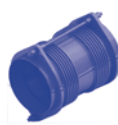


MFL

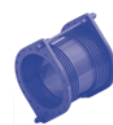
Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
540	700	130,0
690	700	140,0
910	700	160,0
1 160	700	180,0
1 360	700	195,0
1 960	700	240,0
600	790	185,0
750	790	200,0
1 000	790	225,0
1 400	790	265,0
1 700	790	295,0
2 200	790	345,0
650	875	245,0
810	875	265,0
1 070	875	295,0
1 530	875	350,0
1 830	875	385,0
2 430	875	460,0
710	995	340,0
890	995	370,0
1 150	995	410,0
1 690	995	495,0
2 090	995	555,0
2 690	995	645,0
820	1 070	845,0
970	1 070	880,0
1 420	1 070	985,0
1 820	1 070	1 080,0
2 320	1 070	1 200,0
3 120	1 070	1 390,0
870	1 225	1 180,0
1 040	1 225	1 235,0
1 540	1 225	1 400,0
2 140	1 225	1 595,0
2 540	1 225	1 725,0
3 540	1 225	2 050,0
910	1 290	1 325,0
1 160	1 290	1 425,0
1 660	1 290	1 625,0
2 260	1 290	1 865,0
2 760	1 290	2 065,0
3 860	1 290	2 510,0
1 990	1 455	2 820,0
2 240	1 455	2 940,0
2 790	1 455	3 190,0
3 390	1 455	3 470,0
3 990	1 455	3 745,0
5 090	1 455	4 250,0
2 200	1 545	3 810,0
2 450	1 545	3 960,0
3 100	1 545	4 335,0
3 600	1 545	4 630,0
4 300	1 545	5 035,0
5 400	1 545	5 675,0

PN 40

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Laterálny pohyb Lateral movement	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Treći moment Frictional moments
DN	DN			
mm	inch	± mm	N/mm	N.m/bar
1000	40"	15,0	5 516,0	1 094,0
1000	40"	25,0	2 811,0	910,0
1000	40"	50,0	952,0	640,0
1000	40"	75,0	516,0	511,0
1000	40"	100,0	301,0	413,0
1000	40"	150,0	153,0	311,0
1100	44"	15,0	6 295,0	1 385,0
1100	44"	25,0	3 394,0	1 172,0
1100	44"	50,0	968,0	779,0
1100	44"	75,0	526,0	620,0
1100	44"	100,0	319,0	508,0
1100	44"	150,0	147,0	367,0
1200	48"	15,0	2 759,0	1 601,0
1200	48"	25,0	2 402,0	1 356,0
1200	48"	50,0	894,0	931,0
1200	48"	75,0	487,0	740,0
1200	48"	100,0	306,0	614,0
1200	48"	150,0	141,0	442,0


MWL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 330	1 590	3 780,0
2 610	1 590	3 970,0
3 310	1 590	4 440,0
3 910	1 590	4 845,0
4 610	1 590	5 320,0
5 810	1 590	6 130,0
2 450	1 735	4 890,0
2 710	1 735	5 125,0
3 560	1 735	5 880,0
4 210	1 735	6 460,0
4 910	1 735	7 085,0
6 410	1 735	8 425,0
2 330	1 740	3 325,0
2 960	1 855	5 880,0
3 810	1 855	6 720,0
4 510	1 855	7 410,0
5 210	1 855	8 105,0
6 810	1 855	9 685,0


MFL

Stavebná dĺžka Overall length	Šírka Width	Približná hmotnosť App. weight
mm	mm	kg
2 340	1 695	4 980,0
2 620	1 695	5 170,0
3 320	1 695	5 640,0
3 920	1 695	6 045,0
4 620	1 695	6 515,0
5 820	1 695	7 325,0
2 310	1 895	4 390,0
2 980	1 965	7 665,0
3 830	1 965	8 505,0
4 530	1 965	9 195,0
5 230	1 965	9 890,0
6 830	1 965	11 465,0

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE
UNIVERZÁLNÝCH KOMPENZÁTOROV

MWD - MFD

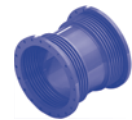
DATA SHEETS FOR
UNIVERSAL
UN-TIED
EXPANSION JOINTS

PN 1

Menovitá svetlosť Nominal diametr	Menovitá svetlosť Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Laterálny pohyb Lateral movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Efektívny prierez Effective area	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
DN	DN	± mm	± mm	N/mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
15	½"	25,0	15,0	8	0,1	5	400	0,4	240	1,1
15	½"	25,0	25,0	8	0,1	5	420	0,5	260	1,1
15	½"	25,0	50,0	8	0,1	5	470	0,5	290	1,2
15	½"	25,0	75,0	8	0,1	5	450	0,5	310	1,2
15	½"	25,0	100,0	8	0,1	5	520	0,6	360	1,3
15	½"	25,0	150,0	8	0,1	5	670	0,8	510	1,5
20	¾"	25,0	15,0	7	0,2	8	370	0,5	210	1,4
20	¾"	25,0	25,0	7	0,1	8	400	0,6	240	1,4
20	¾"	25,0	50,0	7	0,1	8	460	0,7	300	1,5
20	¾"	25,0	75,0	7	0,1	8	540	0,8	380	1,7
20	¾"	25,0	100,0	7	0,1	8	590	0,9	430	1,8
20	¾"	25,0	150,0	7	0,1	8	690	1,1	530	1,9
25	1"	25,0	15,0	9	0,3	11	390	0,8	230	1,7
25	1"	25,0	25,0	9	0,3	11	410	0,8	250	1,8
25	1"	25,0	50,0	9	0,1	11	500	1,0	340	2,0
25	1"	25,0	75,0	9	0,1	11	570	1,2	410	2,2
25	1"	25,0	100,0	9	0,1	11	630	1,4	470	2,3
25	1"	25,0	150,0	9	0,1	11	750	1,7	590	2,6
32	1 ¼"	25,0	15,0	8	0,4	17	390	1,1	230	2,9
32	1 ¼"	25,0	25,0	8	0,3	17	430	1,2	270	3,0
32	1 ¼"	25,0	50,0	8	0,1	17	550	1,6	390	3,4
32	1 ¼"	25,0	75,0	8	0,1	17	590	1,7	430	3,6
32	1 ¼"	25,0	100,0	8	0,1	17	700	2,1	540	4,0
32	1 ¼"	25,0	150,0	8	0,1	17	850	2,6	690	4,5
40	1 ½"	25,0	15,0	10	0,6	22	410	1,3	250	3,4
40	1 ½"	25,0	25,0	10	0,4	22	430	1,4	270	3,5
40	1 ½"	25,0	50,0	10	0,1	22	560	2,0	400	4,0
40	1 ½"	25,0	75,0	10	0,1	22	650	2,3	490	4,4
40	1 ½"	25,0	100,0	10	0,1	22	730	2,7	570	4,7
40	1 ½"	25,0	150,0	10	0,1	22	850	3,2	690	5,2
50	2"	25,0	15,0	19	1,4	36	440	2,0	280	4,1
50	2"	25,0	25,0	19	0,9	36	480	2,2	320	4,3
50	2"	25,0	50,0	19	0,4	36	610	2,9	450	5,0
50	2"	25,0	75,0	19	0,3	36	660	3,2	500	5,3
50	2"	25,0	100,0	19	0,1	36	860	4,3	700	6,4
50	2"	25,0	150,0	19	0,1	36	1 060	5,4	900	7,5
65	2 ½"	25,0	15,0	13	1,2	53	460	3,0	300	5,4
65	2 ½"	25,0	25,0	13	0,8	53	500	3,4	340	5,8
65	2 ½"	25,0	50,0	13	0,3	53	650	4,7	490	7,1
65	2 ½"	25,0	75,0	13	0,2	53	730	5,4	570	7,8
65	2 ½"	25,0	100,0	13	0,1	53	880	6,7	720	9,1
65	2 ½"	25,0	150,0	13	0,1	53	1 080	8,4	920	11,0
80	3"	25,0	15,0	12	1,4	76	480	4,3	320	7,8
80	3"	25,0	25,0	12	1,0	76	520	4,8	360	8,2
80	3"	25,0	50,0	12	0,3	76	700	6,8	540	10,0
80	3"	25,0	75,0	12	0,3	76	750	7,4	590	11,0
80	3"	25,0	100,0	12	0,1	76	1 000	10,0	840	14,0
80	3"	25,0	150,0	12	0,1	76	1 100	11,0	940	15,0
100	4"	25,0	15,0	24	2,4	122	650	7,9	450	10,0
100	4"	25,0	25,0	24	1,9	122	690	8,5	490	11,0
100	4"	25,0	50,0	24	0,8	122	870	11,0	670	14,0
100	4"	25,0	75,0	24	0,6	122	920	12,0	720	15,0
100	4"	25,0	100,0	24	0,5	122	970	13,0	770	16,0
100	4"	25,0	150,0	24	0,4	122	1 070	15,0	870	17,0



MWD



MFD

PN 1

Menovitá svetlosť Nominal diameter	Menovitá svetlosť Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Laterálny pohyb Lateral movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWD		MFD	
DN	DN						Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch	± mm	± mm	N/mm	N/mm	cm ²	mm	kg	mm	kg
125	5"	25,0	15,0	58	12,9	181	650	12,0	450	15,0
125	5"	25,0	25,0	58	10,0	181	690	13,0	490	16,0
125	5"	25,0	50,0	58	2,7	181	870	15,0	670	18,0
125	5"	25,0	75,0	58	1,9	181	970	17,0	770	20,0
125	5"	25,0	100,0	58	1,6	181	1 020	18,0	820	21,0
125	5"	25,0	150,0	58	1,1	181	1 170	22,0	970	25,0
150	6"	25,0	15,0	77	12,7	257	700	14,0	500	17,0
150	6"	25,0	25,0	77	9,6	257	750	15,0	550	18,0
150	6"	25,0	50,0	77	4,9	257	900	19,0	700	22,0
150	6"	25,0	75,0	77	2,9	257	1 050	23,0	850	26,0
150	6"	25,0	100,0	77	2,5	257	1 100	24,0	900	27,0
150	6"	25,0	150,0	77	1,4	257	1 350	30,0	1 150	33,0
200	8"	37,5	15,0	58	14,4	433	730	19,0	530	23,0
200	8"	37,5	25,0	58	11,1	433	780	21,0	580	25,0
200	8"	37,5	50,0	58	5,2	433	960	27,0	760	31,0
200	8"	37,5	75,0	58	3,1	433	1 130	32,0	930	36,0
200	8"	37,5	100,0	58	1,9	433	1 330	39,0	1 130	43,0
200	8"	37,5	150,0	58	1,3	433	1 530	45,0	1 330	49,0
250	10"	37,5	15,0	61	18,8	659	7 802	6,0	580	30,0
250	10"	37,5	25,0	61	14,1	659	840	28,0	640	33,0
250	10"	37,5	50,0	61	7,3	659	1 010	35,0	810	40,0
250	10"	37,5	75,0	61	4,1	659	1 210	43,0	1 010	48,0
250	10"	37,5	100,0	61	2,6	659	1 410	51,0	1 210	56,0
250	10"	37,5	150,0	61	1,7	659	1 660	60,0	1 460	65,0
300	12"	37,5	15,0	61	24,1	916	810	32,0	610	44,0
300	12"	37,5	25,0	61	16,8	916	890	36,0	690	48,0
300	12"	37,5	50,0	61	9,2	916	1 060	44,0	860	56,0
300	12"	37,5	75,0	61	4,9	916	1 290	55,0	1 090	65,0
300	12"	37,5	100,0	61	3,3	916	1 490	65,0	1 290	75,0
300	12"	37,5	150,0	61	1,7	916	1 890	85,0	1 690	95,0
350	14"	37,5	15,0	51	19,2	1 106	870	38,0	670	56,0
350	14"	37,5	25,0	51	12,9	1 106	970	43,0	770	60,0
350	14"	37,5	50,0	51	7,9	1 106	1 120	51,0	920	70,0
350	14"	37,5	75,0	51	3,8	1 106	1 420	65,0	1 220	85,0
350	14"	37,5	100,0	51	2,6	1 106	1 620	75,0	1 420	95,0
350	14"	37,5	150,0	51	1,5	1 106	2 020	100,0	1 820	115,0
400	16"	37,5	15,0	154	61,0	1 451	1 000	70,0	760	85,0
400	16"	37,5	25,0	154	43,0	1 451	1 100	75,0	860	90,0
400	16"	37,5	50,0	154	27,4	1 451	1 250	85,0	1 010	100,0
400	16"	37,5	75,0	154	13,8	1 451	1 550	100,0	1 310	120,0
400	16"	37,5	100,0	154	9,7	1 451	1 750	115,0	1 510	130,0
400	16"	37,5	150,0	154	5,5	1 451	2 150	135,0	1 910	155,0
500	20"	50,0	15,0	170	86,0	2 226	1 050	90,0	810	110,0
500	20"	50,0	25,0	170	68,0	2 226	1 120	95,0	880	115,0
500	20"	50,0	50,0	170	40,7	2 226	1 300	110,0	1 060	130,0
500	20"	50,0	75,0	170	21,3	2 226	1 600	130,0	1 360	155,0
500	20"	50,0	100,0	170	14,0	2 226	1 850	150,0	1 610	170,0
500	20"	50,0	150,0	170	7,4	2 226	2 350	190,0	2 110	210,0
600	24"	50,0	15,0	181	131,0	3 167	1 050	110,0	810	135,0
600	24"	50,0	25,0	181	81,0	3 167	1 200	125,0	960	150,0
600	24"	50,0	50,0	181	43,5	3 167	1 450	145,0	1 210	175,0
600	24"	50,0	75,0	181	24,8	3 167	1 750	175,0	1 510	200,0
600	24"	50,0	100,0	181	16,0	3 167	2 050	200,0	1 810	230,0
600	24"	50,0	150,0	181	9,0	3 167	2 550	245,0	2 310	275,0

PN 1

Menovitá svetlost' Nominal diameter	Menovitá svetlost' Nominal diameter	Axiálny pohyb Axial movement	Laterálny pohyb Lateral movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Efektívny prierez Effective area	 MWD		 MFD	
DN	DN	± mm	± mm	N/mm	N/mm	cm ²	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch						mm	kg	mm	kg
700	28"	50,0	15,0	132	120,0	4 266	1 070	110,0	830	140,0
700	28"	50,0	25,0	132	69,0	4 266	1 250	130,0	1 010	160,0
700	28"	50,0	50,0	132	34,9	4 266	1 550	160,0	1 310	195,0
700	28"	50,0	75,0	132	18,1	4 266	1 950	200,0	1 710	235,0
700	28"	50,0	100,0	132	12,3	4 266	2 250	235,0	2 010	265,0
700	28"	50,0	150,0	132	6,8	4 266	2 850	300,0	2 610	330,0
800	32"	50,0	15,0	136	144,0	5 536	1 100	130,0	860	175,0
800	32"	50,0	25,0	136	72,0	5 536	1 350	160,0	1 110	205,0
800	32"	50,0	50,0	136	38,6	5 536	1 650	195,0	1 410	240,0
800	32"	50,0	75,0	136	18,5	5 536	2 150	255,0	1 910	300,0
800	32"	50,0	100,0	136	13,1	5 536	2 450	295,0	2 210	335,0
800	32"	50,0	150,0	136	6,5	5 536	3 250	390,0	3 010	435,0
900	36"	50,0	15,0	137	157,0	6 972	1 150	155,0	910	200,0
900	36"	50,0	25,0	137	73,0	6 972	1 450	195,0	1 210	240,0
900	36"	50,0	50,0	137	41,6	6 972	1 750	235,0	1 510	285,0
900	36"	50,0	75,0	137	18,7	6 972	2 350	315,0	2 110	365,0
900	36"	50,0	100,0	137	13,8	6 972	2 650	360,0	2 410	405,0
900	36"	50,0	150,0	137	6,8	6 972	3 550	480,0	3 310	530,0
1000	40"	50,0	15,0	126	152,0	8 573	1 200	210,0	960	250,0
1000	40"	50,0	25,0	126	67,0	8 573	1 550	280,0	1 310	320,0
1000	40"	50,0	50,0	126	39,9	8 573	1 850	340,0	1 610	380,0
1000	40"	50,0	75,0	126	17,0	8 573	2 550	485,0	2 310	520,0
1000	40"	50,0	100,0	126	12,9	8 573	2 850	545,0	2 610	585,0
1000	40"	50,0	150,0	126	6,7	8 573	3 750	725,0	3 510	765,0
1100	44"	50,0	15,0	126	170,0	10 383	1 230	240,0	990	280,0
1100	44"	50,0	25,0	126	74,0	10 383	1 600	320,0	1 360	360,0
1100	44"	50,0	50,0	126	41,9	10 383	1 950	400,0	1 710	440,0
1100	44"	50,0	75,0	126	18,8	10 383	2 650	555,0	2 410	595,0
1100	44"	50,0	100,0	126	13,3	10 383	3 050	645,0	2 810	685,0
1100	44"	50,0	150,0	126	7,6	10 383	3 850	825,0	3 610	865,0
1200	48"	50,0	15,0	115	174,0	12 307	1 250	270,0	1 010	310,0
1200	48"	50,0	25,0	115	73,0	12 307	1 650	365,0	1 410	410,0
1200	48"	50,0	50,0	115	39,6	12 307	2 050	465,0	1 810	505,0
1200	48"	50,0	75,0	115	15,6	12 307	2 950	685,0	2 710	725,0
1200	48"	50,0	100,0	115	13,3	12 307	3 150	730,0	2 910	775,0
1200	48"	50,0	150,0	115	8,3	12 307	3 850	900,0	3 610	945,0
1300	52"	50,0	15,0	85	134,0	14 565	1 340	325,0	1 100	370,0
1300	52"	50,0	25,0	85	59,0	14 565	1 740	430,0	1 500	475,0
1300	52"	50,0	50,0	85	32,6	14 565	2 140	535,0	1 900	585,0
1300	52"	50,0	75,0	85	13,1	14 565	3 040	775,0	2 800	820,0
1300	52"	50,0	100,0	85	11,2	14 565	3 240	825,0	3 000	875,0
1300	52"	50,0	150,0	85	7,0	14 565	3 940	1 010,0	3 700	1 060,0
1400	56"	50,0	15,0	91	146,0	16 783	1 390	365,0	1 150	415,0
1400	56"	50,0	25,0	91	67,0	16 783	1 790	480,0	1 550	525,0
1400	56"	50,0	50,0	91	35,7	16 783	2 240	605,0	2 000	655,0
1400	56"	50,0	75,0	91	15,0	16 783	3 140	860,0	2 900	910,0
1400	56"	50,0	100,0	91	9,8	16 783	3 740	1 030,0	3 500	1 080,0
1400	56"	50,0	150,0	91	7,3	16 783	4 240	1 175,0	4 000	1 225,0
1500	60"	50,0	15,0	98	159,0	19 158	1 440	405,0	1 200	470,0
1500	60"	50,0	25,0	98	75,0	19 158	1 840	530,0	1 600	590,0
1500	60"	50,0	50,0	98	38,7	19 158	2 340	680,0	2 100	745,0
1500	60"	50,0	75,0	98	15,7	19 158	3 340	985,0	3 100	1 050,0
1500	60"	50,0	100,0	98	10,6	19 158	3 940	1 165,0	3 700	1 230,0
1500	60"	50,0	150,0	98	7,6	19 158	4 540	1 350,0	4 300	1 415,0

PN 1

Menovitá svetlost' Nominal diametr	Menovitá svetlost' Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Laterálny pohyb Lateral movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Efektívny prierez Effective area	MWD		MFD	
DN	DN	± mm	± mm	N/mm	N/mm	cm ²	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight	Stavebná dĺžka Overall length	Približná hmotnosť App. weight
mm	inch						mm	kg	mm	kg
1600	64"	50,0	15,0	104	172,0	21 689	1 490	450,0	1 250	515,0
1600	64"	50,0	25,0	104	84,0	21 689	1 890	580,0	1 650	645,0
1600	64"	50,0	50,0	104	37,6	21 689	2 540	790,0	2 300	860,0
1600	64"	50,0	75,0	104	16,5	21 689	3 540	1 115,0	3 300	1 180,0
1600	64"	50,0	100,0	104	11,4	21 689	4 140	1 310,0	3 900	1 375,0
1600	64"	50,0	150,0	104	7,9	21 689	4 840	1 535,0	4 600	1 605,0
1800	72"	50,0	15,0	116	217,0	27 224	1 540	525,0	1 300	640,0
1800	72"	50,0	25,0	116	109,0	27 224	1 940	670,0	1 700	785,0
1800	72"	50,0	50,0	116	47,9	27 224	2 640	925,0	2 400	1 040,0
1800	72"	50,0	75,0	116	20,3	27 224	3 740	1 325,0	3 500	1 440,0
1800	72"	50,0	100,0	116	15,1	27 224	4 240	1 505,0	4 000	1 625,0
1800	72"	50,0	150,0	116	9,3	27 224	5 240	1 870,0	5 000	1 990,0
2000	80"	50,0	15,0	129	267,0	33 387	1 590	600,0	1 350	730,0
2000	80"	50,0	25,0	129	149,0	33 387	1 940	745,0	1 700	870,0
2000	80"	50,0	50,0	129	59,0	33 387	2 740	1 065,0	2 500	1 195,0
2000	80"	50,0	75,0	129	25,9	33 387	3 840	1 510,0	3 600	1 640,0
2000	80"	50,0	100,0	129	18,5	33 387	4 440	1 755,0	4 200	1 880,0
2000	80"	50,0	150,0	129	10,3	33 387	5 740	2 280,0	5 500	2 410,0
2200	88"	50,0	15,0	141	247,0	40 179	1 790	750,0	1 550	910,0
2200	88"	50,0	25,0	141	171,0	40 179	2 040	860,0	1 800	1 025,0
2200	88"	50,0	50,0	141	86,0	40 179	2 640	1 130,0	2 400	1 290,0
2200	88"	50,0	75,0	141	32,2	40 179	3 940	1 705,0	3 700	1 870,0
2200	88"	50,0	100,0	141	23,2	40 179	4 540	1 975,0	4 300	2 135,0
2200	88"	50,0	150,0	141	10,6	40 179	6 440	2 820,0	6 200	2 980,0
2400	96"	50,0	15,0	127	243,0	47 715	1 840	850,0	1 600	1 025,0
2400	96"	50,0	25,0	127	159,0	47 715	2 140	995,0	1 900	1 170,0
2400	96"	50,0	50,0	127	83,0	47 715	2 740	1 285,0	2 500	1 460,0
2400	96"	50,0	75,0	127	28,9	47 715	4 240	2 010,0	4 000	2 190,0
2400	96"	50,0	100,0	127	22,4	47 715	4 740	2 255,0	4 500	2 430,0
2400	96"	50,0	150,0	127	9,6	47 715	6 940	3 320,0	6 700	3 495,0
2600	104"	50,0	15,0	247	668,0	55 772	1 580	805,0	1 340	995,0
2600	104"	50,0	25,0	247	392,0	55 772	1 930	990,0	1 690	1 175,0
2600	104"	50,0	50,0	247	200,0	55 772	2 530	1 305,0	2 290	1 490,0
2600	104"	50,0	75,0	247	121,0	55 772	3 130	1 620,0	2 890	1 805,0
2600	104"	50,0	100,0	247	49,9	55 772	4 630	2 405,0	4 390	2 595,0
2600	104"	50,0	150,0	247	19,6	55 772	7 130	3 720,0	6 890	3 910,0
2800	112"	50,0	15,0	179	398,0	64 323	1 940	1 040,0	1 700	1 365,0
2800	112"	50,0	25,0	179	238,0	64 323	2 340	1 265,0	2 100	1 590,0
2800	112"	50,0	50,0	179	122,0	64 323	3 040	1 660,0	2 800	1 990,0
2800	112"	50,0	75,0	179	79,0	64 323	3 640	2 000,0	3 400	2 325,0
2800	112"	50,0	100,0	179	35,4	64 323	5 140	2 850,0	4 900	3 175,0
2800	112"	50,0	150,0	179	13,6	64 323	7 940	4 430,0	7 700	4 760,0
3000	120"	50,0	15,0	158	350,0	73 772	2 040	1 180,0	1 800	1 530,0
3000	120"	50,0	25,0	158	216,0	73 772	2 440	1 425,0	2 200	1 770,0
3000	120"	50,0	50,0	158	105,0	73 772	3 240	1 905,0	3 000	2 255,0
3000	120"	50,0	75,0	158	66,0	73 772	3 940	2 330,0	3 700	2 680,0
3000	120"	50,0	100,0	158	32,9	73 772	5 340	3 180,0	5 100	3 530,0
3000	120"	50,0	150,0	158	13,0	73 772	8 140	4 875,0	7 900	5 225,0
3200	128"	50,0	15,0	168	327,0	83 715	2 240	1 390,0	2 000	1 760,0
3200	128"	50,0	25,0	168	213,0	83 715	2 640	1 645,0	2 400	2 020,0
3200	128"	50,0	50,0	168	110,0	83 715	3 440	2 165,0	3 200	2 535,0
3200	128"	50,0	75,0	168	71,0	83 715	4 140	2 615,0	3 900	2 985,0
3200	128"	50,0	100,0	168	38,1	83 715	5 440	3 455,0	5 200	3 825,0
3200	128"	50,0	150,0	168	16,6	83 715	7 940	5 070,0	7 700	5 440,0

PN 1

Menovitá svetlost' Nominal diametr	Menovitá svetlost' Nominal diametr	Axiálny pohyb Axial movement	Laterálny pohyb Lateral movement	Axiálna tuhosť Spring rate	Laterálna tuhosť Lateral spring rate	Efektívny prierez Effective area
DN	DN	± mm	± mm	N/mm	N/mm	cm ²
mm	inch					
3400	136"	50,0	15,0	158	308,0	94 340
3400	136"	50,0	25,0	158	187,0	94 340
3400	136"	50,0	50,0	158	96,0	94 340
3400	136"	50,0	75,0	158	67,0	94 340
3400	136"	50,0	100,0	158	37,2	94 340
3400	136"	50,0	150,0	158	16,2	94 340
3600	144"	50,0	15,0	279	546,0	105 583
3600	144"	50,0	25,0	279	312,0	105 583
3600	144"	50,0	50,0	279	158,0	105 583
3600	144"	50,0	75,0	279	120,0	105 583
3600	144"	50,0	100,0	279	68,0	105 583
3600	144"	50,0	150,0	279	29,7	105 583
3800	152"	50,0	15,0	294	576,0	117 416
3800	152"	50,0	25,0	294	313,0	117 416
3800	152"	50,0	50,0	294	156,0	117 416
3800	152"	50,0	75,0	294	122,0	117 416
3800	152"	50,0	100,0	294	71,0	117 416
3800	152"	50,0	150,0	294	33,1	117 416
4000	160"	50,0	15,0	309	552,0	129 813
4000	160"	50,0	25,0	309	315,0	129 813
4000	160"	50,0	50,0	309	156,0	129 813
4000	160"	50,0	75,0	309	124,0	129 813
4000	160"	50,0	100,0	309	75,0	129 813
4000	160"	50,0	150,0	309	36,7	129 813
4200	168"	50,0	15,0	324	534,0	142 899
4200	168"	50,0	25,0	324	317,0	142 899
4200	168"	50,0	50,0	324	156,0	142 899
4200	168"	50,0	75,0	324	126,0	142 899
4200	168"	50,0	100,0	324	78,0	142 899
4200	168"	50,0	150,0	324	38,6	142 899
4500	180"	50,0	15,0	347	515,0	163 707
4500	180"	50,0	25,0	347	343,0	163 707
4500	180"	50,0	50,0	347	168,0	163 707
4500	180"	50,0	75,0	347	137,0	163 707
4500	180"	50,0	100,0	347	87,0	163 707
4500	180"	50,0	150,0	347	41,4	163 707
5000	200"	50,0	15,0	385	568,0	201 528
5000	200"	50,0	25,0	385	416,0	201 528
5000	200"	50,0	50,0	385	202,0	201 528
5000	200"	50,0	75,0	385	161,0	201 528
5000	200"	50,0	100,0	385	109,0	201 528
5000	200"	50,0	150,0	385	53,0	201 528
5500	220"	50,0	15,0	423	705,0	243 275
5500	220"	50,0	25,0	423	492,0	243 275
5500	220"	50,0	50,0	423	238,0	243 275
5500	220"	50,0	75,0	423	185,0	243 275
5500	220"	50,0	100,0	423	132,0	243 275
5500	220"	50,0	150,0	423	66,0	243 275
6000	240"	50,0	15,0	461	757,0	288 950
6000	240"	50,0	25,0	461	573,0	288 950
6000	240"	50,0	50,0	461	276,0	288 950
6000	240"	50,0	75,0	461	211,0	288 950
6000	240"	50,0	100,0	461	157,0	288 950
6000	240"	50,0	150,0	461	79,0	288 950



MWD

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm

kg

2 340	1 830,0
2 840	2 255,0
3 740	3 030,0
4 340	3 545,0
5 640	4 655,0
8 240	6 885,0
2 440	2 185,0
3 040	2 730,0
4 040	3 635,0
4 540	4 090,0
5 840	5 270,0
8 540	7 720,0
2 540	2 400,0
3 240	3 075,0
4 340	4 125,0
4 840	4 605,0
6 140	5 850,0
8 740	8 340,0
2 740	3 140,0
3 440	3 985,0
4 640	5 435,0
5 140	6 040,0
6 440	7 610,0
8 940	10 635,0
2 940	3 550,0
3 640	4 440,0
4 940	6 090,0
5 440	6 725,0
6 740	8 375,0
9 340	11 670,0
3 240	4 210,0
3 840	5 025,0
5 240	6 930,0
5 740	7 610,0
7 040	9 380,0
9 940	13 320,0
3 540	5 130,0
4 040	5 885,0
5 540	8 150,0
6 140	9 060,0
7 340	10 870,0
10 240	15 250,0
3 640	5 810,0
4 240	6 805,0
5 840	9 465,0
6 540	10 625,0
7 640	12 455,0
10 540	17 270,0
3 940	6 880,0
4 440	7 785,0
6 140	10 865,0
6 940	12 315,0
7 940	14 130,0
10 940	19 565,0



MFD

Stavebná dĺžka
Overall length

Približná hmotnosť
App. weight

mm

kg

2 100	2 180,0
2 600	2 610,0
3 500	3 380,0
4 100	3 895,0
5 400	5 010,0
8 000	7 235,0
2 200	2 585,0
2 800	3 130,0
3 800	4 040,0
4 300	4 490,0
5 600	5 670,0
8 300	8 120,0
2 300	2 950,0
3 000	3 620,0
4 100	4 675,0
4 600	5 155,0
5 900	6 400,0
8 500	8 890,0
2 500	3 665,0
3 200	4 515,0
4 400	5 965,0
4 900	6 570,0
6 200	8 140,0
8 700	11 160,0

Mikovíniho 4

917 01 Trnava

Slovenská republika

Tel: +421 33 5936 159.237

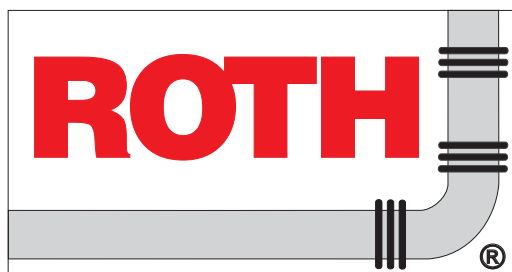
Fax: +421 33 5936 054

e-mail: macroflex@macroflex.sk

DOPYTOVÝ FORMULÁR pre kovové kompenzátory

Spoločnosť:	
Adresa:	
Meno:	Oddelenie:
Telefón:	Fax/e-mail:
Dopyt č.:	Dátum:
ŠPECIFIKÁCIA	
Typ:	Počet ks:
Menovitá svetlosť (DN):	Menovitý tlak (PN):
Max. prevádzkový tlak (bar):	Parametre kolísania tlaku (bar):
Skušobný tlak (bar):	Max. prev. teplota (°C):
Pretekajúce médium:	Parametre kolísania teploty (°C):
Maximálna stavebná dĺžka (pokiaľ je potrebné dodržať):	
Dilatácia axiálna (mm): ±	
Angulárna výchylka (°): ±	
Dilatácia laterálna (mm): ±	
Počet predpokladaných pracovných cyklov:	
Vnútorne ochranné potrubie (a/n):	Vonkajšie ochranné potrubie (a/n):
Napojenie na nadväzujúce potrubie:	
Vstup	Prírubové - príruha PN:
	Navarovacie - Tr. Ø D x t:
	Materiál:
Výstup	Prírubové - příruha PN:
	Navarovacie - Tr. Ø D x t:
	Materiál:
Ďalšie upresňujúce údaje (umiestnenie, tlakové rázy alebo iné negatívne a neštandardné vplyvy, požiadavky na dokumentáciu a pod.):	
Prílohy (výkresy, schéma umiestnenia a pod.)	
Podpis:	
Poznámka: Prosíme o čo najstarostlivejšie vyplnenie tohto formulára, pretože akékoľvek nesprávne alebo neúplné údaje môžu mať negatívny vplyv na funkčnosť ponúkaného výrobku.	

Tkaninové kompenzátory



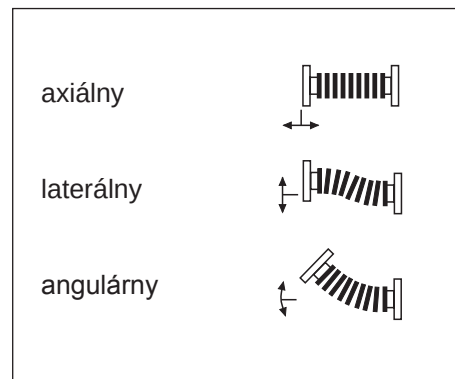
Kompensatorenbau

Použitie

Tkaninové kompenzátory sa používajú pre plynné média v nasledujúcich oboroch:

- uhoľné, mazutové a plynové teplárne
- odsirovacie systémy dymových plynov (DeSox)
- systémy odstraňovania oxidov dusíku (DeNox)
- spaľovne odpadov
- chemické závody
- rafinérie
- cementárne a vápenky
- metalurgické závody
- systémy nanášania a vysušania farieb
- priemyselné pece
- ventilácie, inštalácie filtračných systémov prachu
- systémy protipožiarnej ochrany a pod.

Obr. 1 - Typ pohybu



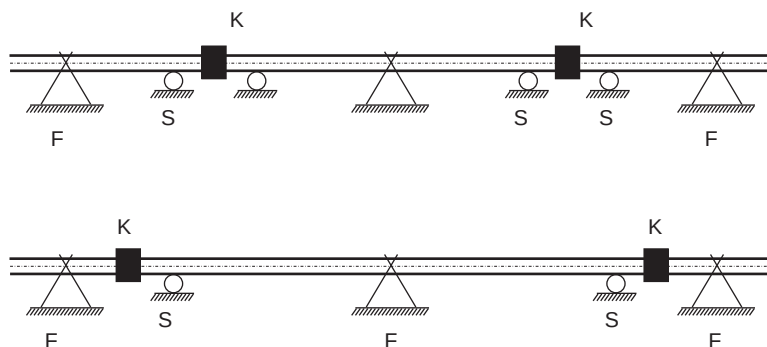
Tieto pohyby môžu nastať súčasne, vhodným konštrukčným riešením sa dá dosiahnuť odolnosť voči vibráciám i skrúteniu.

Pri inštalácii je nutné si uvedomiť, že kompenzátory nie sú nosnými prvkami potrubia. Preto je dôležité zabezpečiť správne rozmiestnenie pevných i oporných bodov (viď. obr. 2 - Rozmiestnenie a uloženie). Tkaninové kompenzátory vyrovnávajú expanziu (roztiahanosť) prevažne bez akéhokoľvek namáhania systému, v ktorom sú umiestnené.

Konštrukčný návrh tkaninových kompenzátorov a ich vrstiev je prevažne určený nasledujúcimi faktormi:

- | | |
|--|----------------------------|
| - tvar potrubia | - umiestnenie |
| - podmienky montáže | - požiadavky na tesnosť |
| - médium | - vonkajšie vplyvy |
| - pretlak alebo podtlak | - teplota |
| - stupeň pohybu (veľkosť roztiahnutia a zmrštenia) | - rýchlosť prúdenia |
| - výskyt vlhkosti | - pevné komponenty v médiu |

Obr. 2 - Rozmiestnenie uloženia



Konštrukcia

Pri včasnom naplánovaní môže byť spracovaná vhodná a účinná konštrukcia kompenzátora prakticky pre všetky požadované varianty.

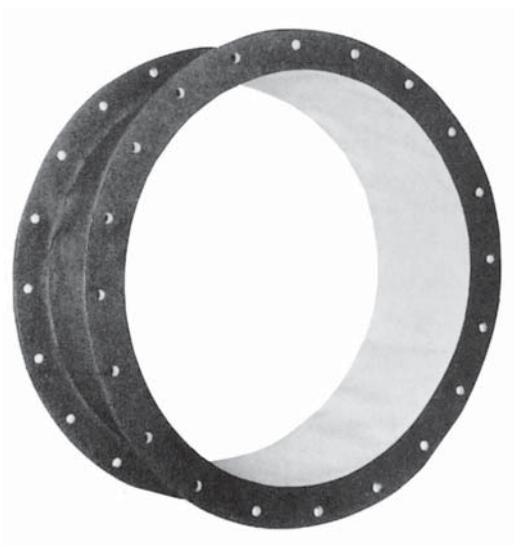
Vďaka mnohoročným praktickým skúsenostiam a vyčerpávajúcim skúšobným postupom sme schopní ponúknuť to najlepšie. Vysoká kvalita našich tkaninových kompenzátorov je zaistená výberom materiálov vysokej kvality a ich vhodným spracovaním. Presná montáž je určujúcim faktorom prevádzkovej spoľahlivosti tkaninových kompenzátorov. Poteší nás, ak nás požiadate o radu alebo o zaistenie montážnych špecialistov.

Nasledujúci prehľad zobrazuje rôzne typy a konštrukcie. Navárané alebo prírubové vnútorné ochranné plechy doporučujeme v závislosti na prevádzkových podmienkach. Podobne montážne usporiadanie textilných kompenzátorov závisí na požadovanom priemere, konštrukčnom návrhu, štruktúre vrstiev a požadovanej tesnosti.

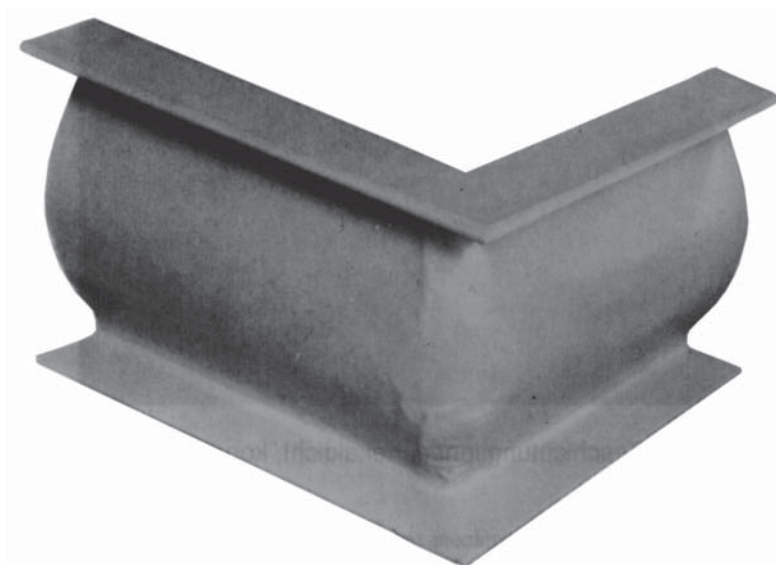
Obr. 3 - Špeciálna konštrukcia vákuového (vlnovcového) kompenzátora



Obr. 4 - typ 31 - tvar U, kruhový



Obr. 5 - typ 32 - tvar U, pravouhlý



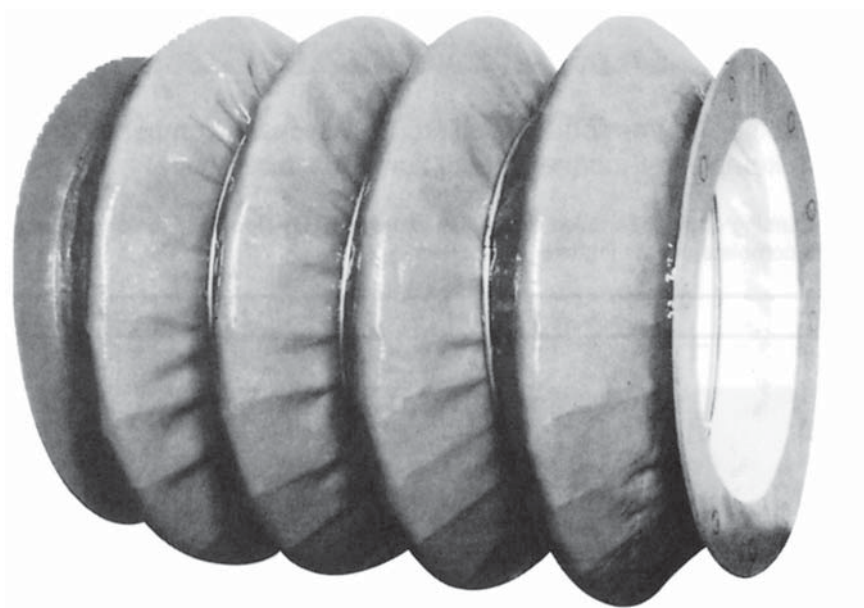
Obr. 6 - typ 31 - tvar U, pravouhlý



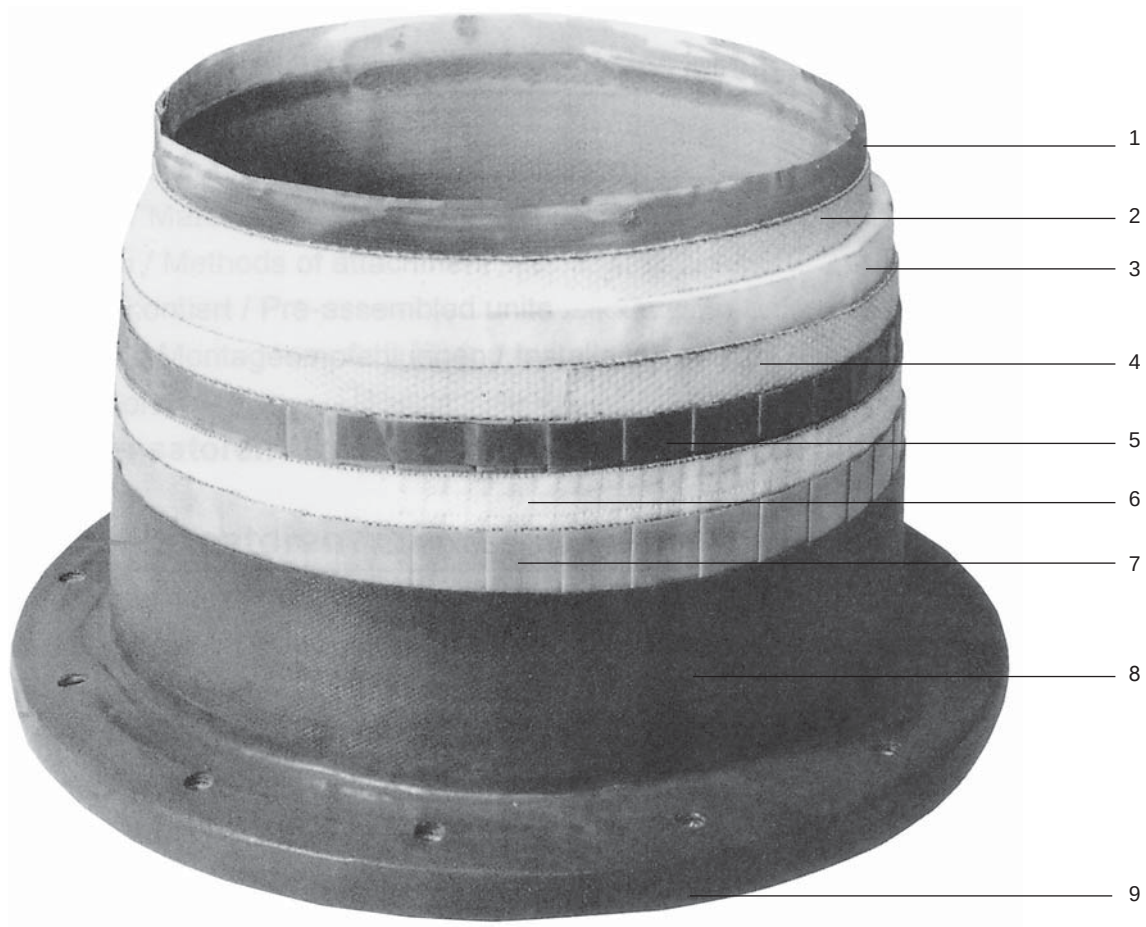
Obr. 7 - typ 33 s jednou vlnou a vnútorným výstužným kruhom



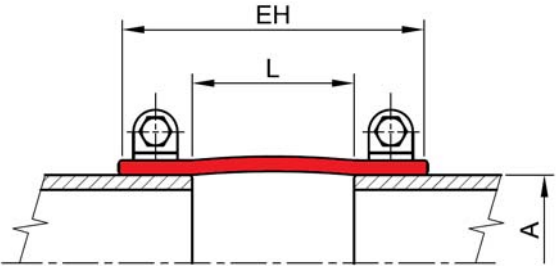
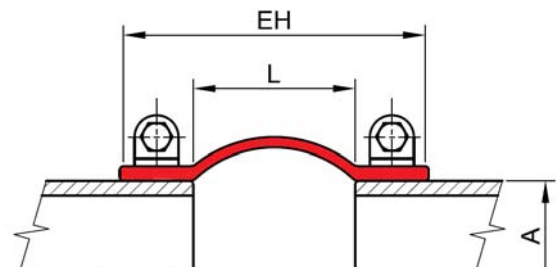
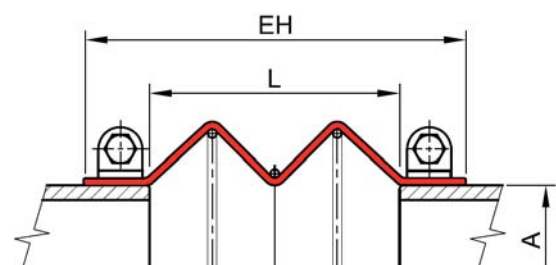
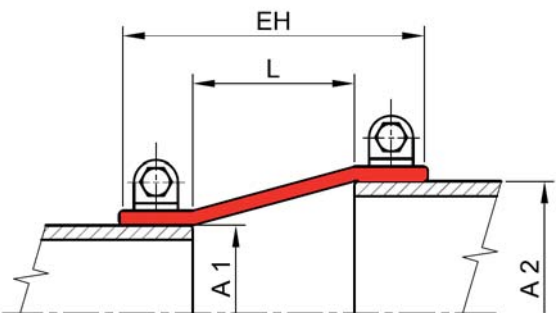
Obr. 8 - typ 33 viacvlnový s vnútornými i vonkajšími výstužnými krúžkami

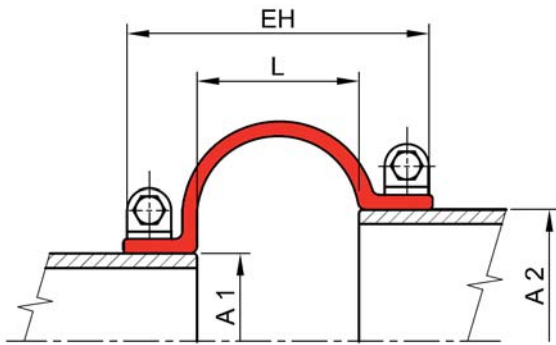
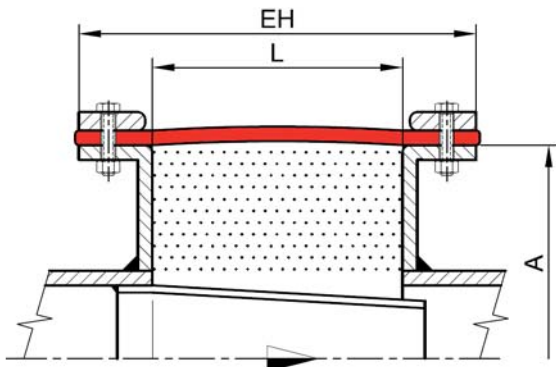
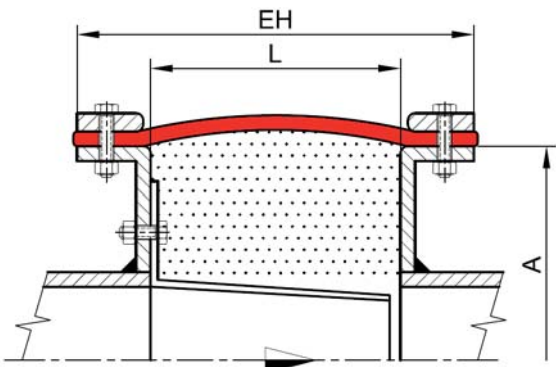
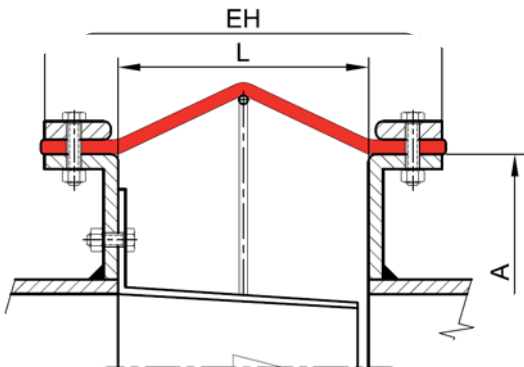


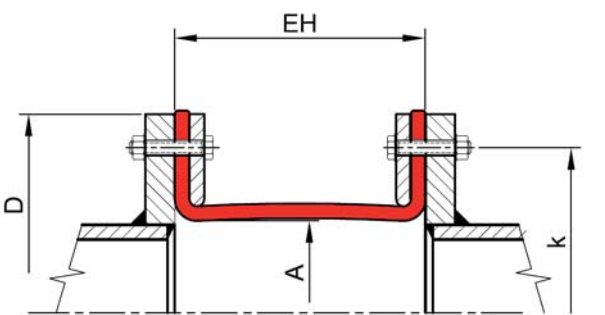
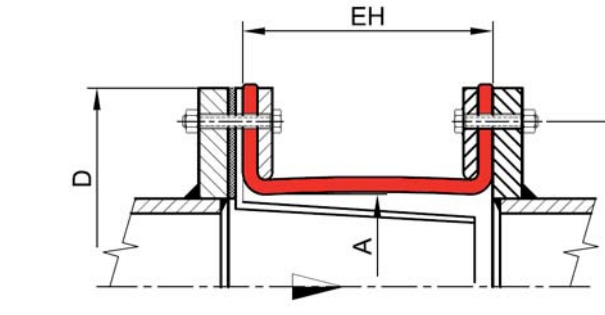
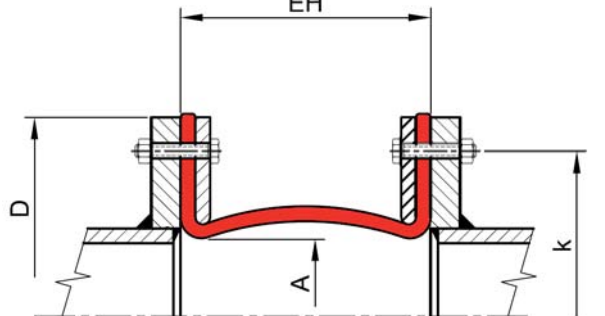
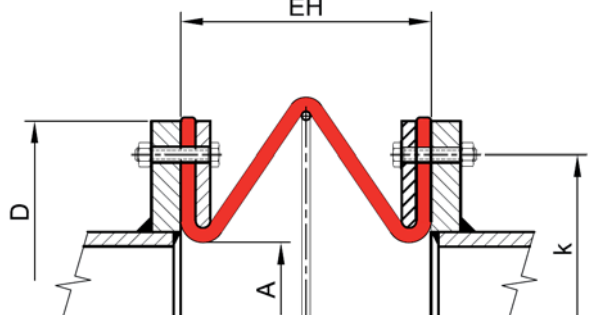
Obr. 9 - rez tkaninovým kompenzátorom typu 31 obsahujúcim tkaninové vrstvy
Schématické znázornenie štruktúry vrstiev pre využitie v rozsahu teplôt cca 400-500 °C

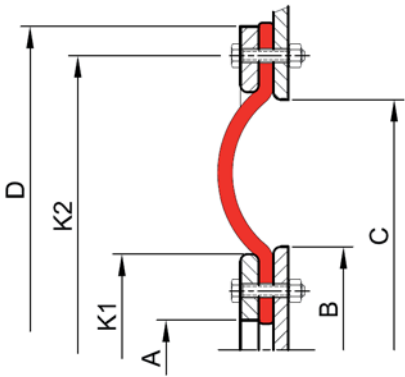
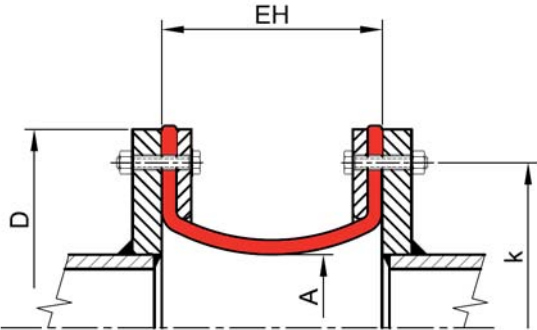
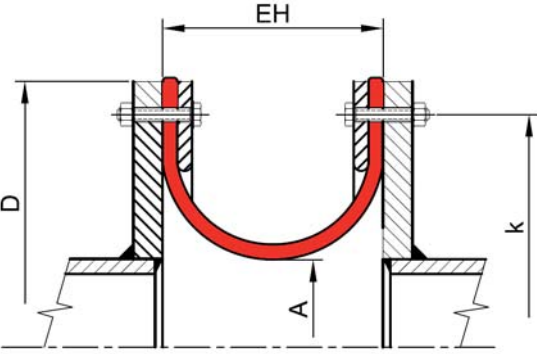
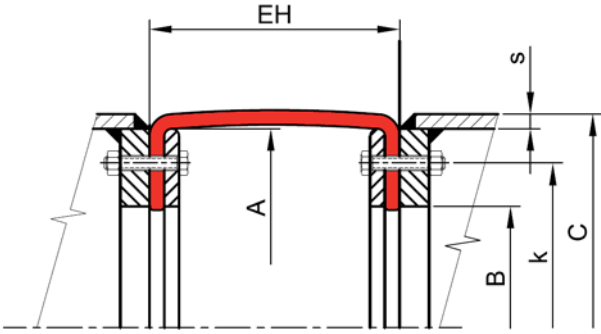


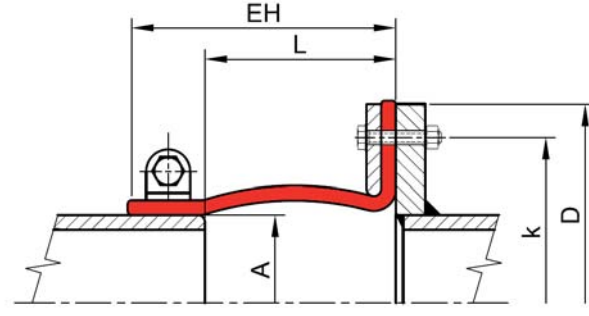
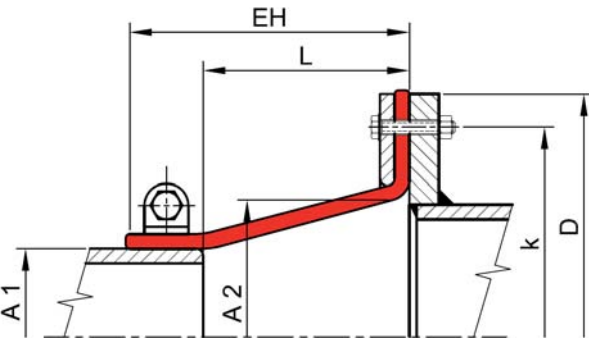
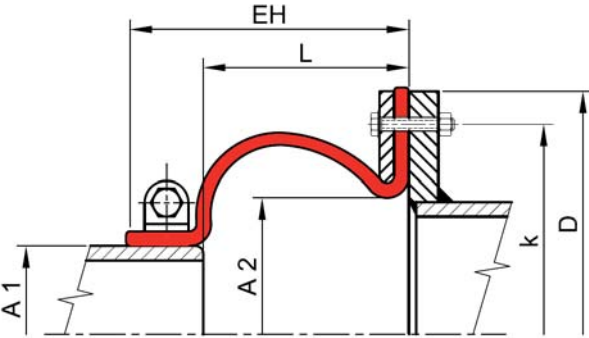
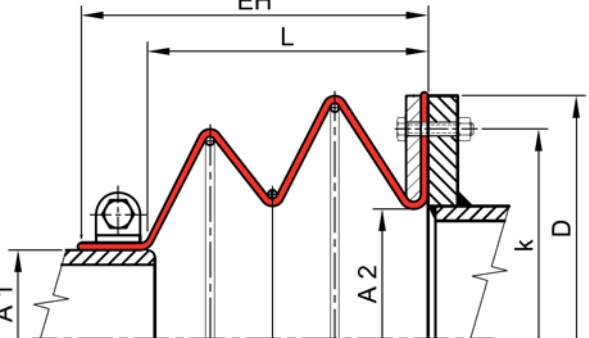
Pozícia	Štruktúra smerom zvnútra	Funkcie
1	tkanina z jemného nerez. drôtu	vnútorná ochrana proti opotrebovaniu
2	thermosil 650H	zníženie teploty
3	ceramic fibre insulation	zníženie teploty
4	thermotex 1500 NIRO	zníženie teploty
5	PTFE glass 15	prvá tesniaca fólia
6	glastex 800	izolácia a zachytenie tlaku
7	PTFE glass 15	druhá tesniaca fólia
8	silglas 2	zachytenie tlaku a vonkajšia ochrana
9	silglas	zosilnenie pre prírubový spoj

	Konstrukčné prevedenie 11 HADICOVÝ KOMPENZÁTOR na upevnenie upínacieho pásu priamo na potrubie Štandardné prevedenie <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,10 - 0,30 L - lateral 0,05 - 0,20 L
	Konstrukčné prevedenie 12 HADICOVÝ KOMPENZÁTOR s predtvarovanou vlnou, v porovnaní s typom 11 má väčšiu schopnosť zachytenia deformácie <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,20 - 0,50 L - lateral 0,10 - 0,20 L
	Konstrukčné prevedenie 14 SKLADANÝ KOMPENZÁTOR na upevnenie upínacieho pásu s opornými krúžkami z ušľachtilej ocele, na veľké deformácie pri vnútornom a vonkajšom tlaku <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,30 - 0,50 L - lateral 0,15 - 0,25 L
	Konstrukčné prevedenie 15 HADICOVÝ KOMPENZÁTOR na premostenie rozdielných prierezov potrubia <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,30 - 0,50 L - lateral 0,10 - 0,15 L

	Konštrukčné prevedenie 16 HADICOVÝ KOMPENZÁTOR s vonkajšou vlnou na veľké expanzie, upevnenie pomocou upínacieho pásu na rôzne prierezy pripojenia <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,30 - 0,60 L - lateral 0,15 - 0,30 L
	Konštrukčné prevedenie 21 PRIAMY HADICOVÝ KOMPENZÁTOR upevnený na vytiahnutú uhlovú prírubu, doporučuje sa na vyššie teplotné zaťaženie, vodiace plechy, izolácie môžu byť zhotovené pri stavbe alebo pripevnené na kompenzátor <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,10 - 0,30 L - lateral 0,05 - 0,20 L
	Konštrukčné prevedenie 22 HADICOVÝ KOMPENZÁTOR s predtvarovanou vlnou, oproti typu 21 má väčšie zachytenie pohybu <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,20 - 0,50 L - lateral 0,10 - 0,20 L
	Konštrukčné prevedenie 23 HADICOVÝ KOMPENZÁTOR na veľmi veľké zachytenie pohybu, taktiež s výztužnými krúžkami z ušľachtilej ocele, na vnútorný a vonkajší tlak <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,40 - 0,70 L - lateral 0,15 - 0,25 L

	Konštrukčné prevedenie 31 bez vodiaceho plechu PRÍRUBOVÝ KOMPENZÁTOR U-forma, bežné štandardné prevedenie <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,10 - 0,30 EH - lateral 0,05 - 0,20 EH
	Konštrukčné prevedenie 31 s vodiacim plechom PRÍRUBOVÝ KOMPENZÁTOR U-forma, vodiaci plech pripevnený prírubou <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,10 - 0,30 EH - lateral 0,05 - 0,20 EH
	Konštrukčné prevedenie 32 PRÍRUBOVÝ KOMPENZÁTOR s membránou vydutou smerom von na zachytenie väčších pohybov a vnútorného tlaku <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,20 - 0,50 EH - lateral 0,10 - 0,20 EH
	Konštrukčné prevedenie 33 SKLADANÝ KOMPENZÁTOR v prírubovom prevedení na veľké zachytenie pohybu, taktiež s nerezovými výztužnými kruhmi, na vonkajší a vnútorný tlak <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,40 - 0,70 L - lateral 0,15 - 0,25 L

	Konštrukčné prevedenie 35 MEMBRÁNOVÝ KOMPENZÁTOR na utesnenie prestupov stenou <i>Kompenzačná schopnosť:</i> <i>v závislosti na konštrukcii</i>
	Konštrukčné prevedenie 42 PRÍRUBOVÝ KOMPENZÁTOR s membránou vydutou dovnútra na väčšie pohyby a vonkajší tlak <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,20 - 0,50 EH - lateral 0,10 - 0,20 EH
	Konštrukčné prevedenie 43 PRÍRUBOVÝ KOMPENZÁTOR s vnútornou vlnou, na veľké pohyby a vonkajší tlak <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,30 - 0,80 EH - lateral 0,15 - 0,30 EH
	Konštrukčné prevedenie 45 PRÍRUBOVÝ KOMPENZÁTOR v U-forme je membrána dnu, zvláštne prevedenie so skrutkami dnu <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,10 - 0,30 L - lateral 0,05 - 0,20 L

	Konštrukčné prevedenie 51 HADICOVÉ - PRÍRUBOVÉ UKONČENIE na rovnaké prierezy <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,10 - 0,30 L - lateral 0,05 - 0,20 L
	Konštrukčné prevedenie 52 HADICOVÉ - PRÍRUBOVÉ UKONČENIE na rozdielne prierezy <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,30 - 0,50 L - lateral 0,10 - 0,15 L
	Konštrukčné prevedenie 53 HADICOVÉ - PRÍRUBOVÉ UKONČENIE s vonkajšou vlnou na veľké pohyby a rovnaké alebo rozdielne prierezy <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,30 - 0,60 L - lateral 0,15 - 0,25 L
	Konštrukčné prevedenie 54 VIACVLNOVÝ KOMPENZÁTOR hadicové - prírubové ukončenie na rovnaké alebo rozdielne vonkajšie prierezy, s nerezovými podpornými krúžkami <i>Kompenzačná schopnosť:</i> - axial 0,40 - 0,70 L - lateral 0,15 - 0,25 L

Prehľad materiálov

Tkaninové kompenzátory sú vyrábané bez akýchkoľvek azbestov. Izoláciu v súčasnej dobe tvoria materiály zo sklenených a keramických vlákien, ktoré slúžia tiež ako podložka na rôzne ochranné vrstvy. Taktiež sú používané tesniace fólie a plne polymerizované elastomery.

Nasledujúci prehľad obsahuje hlavné informácie o najpoužívanějších materiáloch. Vhodnosť a trvanlivosť kompenzátora je daná skladbou jeho vrstiev a vhodným pracovným postupom.

Praktická skúsenosť a know-how sú v tejto súvislosti pre výrobu kompenzátorov tým najdôležitejším faktorom.

+ = odolný, o = podmienene odolný, - = nie je odolný

Prehľad materiálov	Dlhodobá tepelná odolnosť max. °C	Chemická odolnosť		Popis
		kyseliny	luhy	
Izolačné materiály				
Keramické vlákna	1250°C	+	+	Na voľné plnenie alebo všívanie do tkanín
Minerálna vlna	750 °C	o	o	Na voľné plnenie alebo všívanie do tkanín
Isoglas	500 °C	+	+	Sklenený materiál, používaný taktiež na tvarované kompenzátory
Tkaniny bez povlaku				
Keramfaser INCONEL	1250 °C	+	+	Netkaná keramická tkanina s výztužou z inconelového drôtu
Thermosil 650 H	1100 °C	+	+	Keramická tkanina mimoriadne odoláva kyselinám a teplotám
Thermosil 1100 HT	700 °C	+	+	Špeciálna tkanina s vysokoteplotnou úpravou
Thermotex 1100 NIRO	600 °C	+	+	Tkaný minerálny materiál, zosilnený nerezovým drôtom, cca 1100 g/m²
Glastex 1000	550 °C	+	+	Špeciálna sklenená tkanina s veľkou tepelnou odolnosťou a dobrým izolačným účinkom, cca 1000 g/m²
Glastex 800	500 °C	+	+	Sklenená tkanina, odolná proti roztrhnutiu, cca 800 g/m²
Glastex 440	500 °C	+	+	Sklenená tkanina, odolná proti roztrhnutiu cca, 440 g/m²
Aramid	200 °C	+	+	Vysokopevnostný materiál na extrémne mechanické zaťaženie
Nerezová ocel 1. 4301 1. 4828 1. 4435	600 - 1000 °C	+	+	Jemná drôtená tkanina, voľba materiálu závisí na požiadavkách

+ = odolný, o = podmienene odolný, - = nie je odolný

Prehľad materiálov	Dlhodobá tepelná odolnosť max. °C	Chemická odolnosť		Popis
		kyseliny	luhy	
Tkaniny s povlakom				
VITON - Glastex 1 VITON - Glastex 2	180 °C	+	+	Sklenená tkanina s povlakom z VITONU, extrémne chemicky odolná
PTFE - Glastex 20/600 PTFE - Glastex 20/10/600	280 °C	+	+	Sklenená tkanina, jedna strana vybavená fóliou PTFE 0, 2 mm, kombinovaný materiál
TFM - Glastex	280 °C	+	+	Kombinovaný materiál ako predchádzajúci, s fóliou TFM 0, 4 mm
PTFE - Glas 15	280 °C	+	+	Sklenená tkanina krytá fóliou PTFE 0,15 mm - celková hrúbka
Siglas 1	180 °C	-	o	Sklenená tkanina, jedna strana potiahnutá silikónom
Siglas 2	180 °C	-	o	Sklenená tkanina, obe strany potiahnuté silikónom
Silaramid 1	150 °C	-	o	Aramidová tkanina, jedna strana potiahnutá silikónom
Silaramid 2	150 °C	-	o	Aramidová tkanina, obojstranne potiahnutá silikónom
Aluglas	250 °C	-	-	Sklenená tkanina, jedna strana potiahnutá hliníkom
Hypatex	120 °C	+	+	Polyesterová tkanina, obe strany potiahnuté hypalonom
Fólie				
Fólie PTFE 25	250 °C	+	+	Zváratelná PTFE fólia 0,25 mm
Silikon	180 °C	-	o	Silkónová fólia 1,5 mm alebo 2,5 mm hrubá, pri požiadavke vysokej tesnosti
FPM (Viton)	180°C	+	+	FPM fólia s vysokou odolnosťou proti kyselinám
HYPALON	120 °C	+	+	Hypalonová fólia s vysokou chemickou odolnosťou, cca 2 mm hrubá
Nerezová oceľ, INCONEL	600 °C	+	+	Dobrá chemická a tepelná odolnosť, voľba materiálu a jeho hrúbky závisí na požiadavkách
Mäkčené PVC	90 °C	+	+	Vysoká odolnosť proti chemikáliam, hrúbka závisí na požiadavkách
EPDM Neopren Perbunan Butyl Mipolam	80 °C	+	+	Vysoká odolnosť proti chemikáliam, hrúbka závisí na požiadavkách, aj s vnútornou tkaninou

Spôsoby upevnenia

Tkaninové kompenzátory sú konštruované a vyrábané v súlade s požiadavkami na ich prevádzku a tesnosť. Tesnosť je však rovnako podmienená voľbou spôsobu ich upevnenia a kvalitou tesniaceho povrchu. Presný spôsob upevnenia musí byť zvolený tak, aby bola zaistená prevádzková spoľahlivosť kompenzátorov.

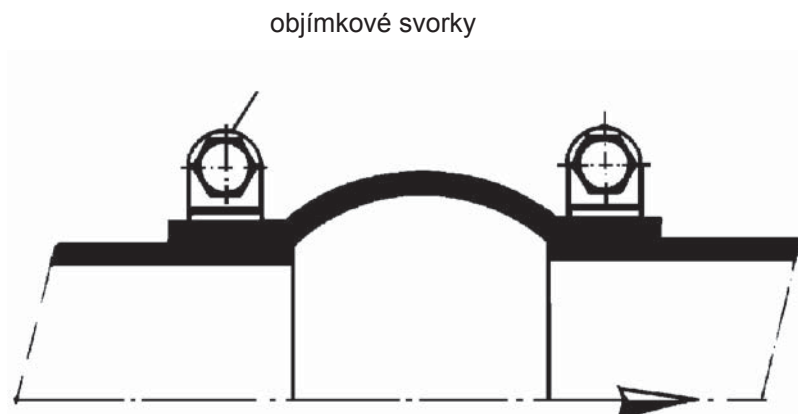
Niektoré hľadiská pre voľbu spôsobu upevnenia sú nasledujúce:

1. Objímkové svorky

Svorky sú jednoduchý a lacný spôsob upevnenia, ktorý nemôže spôsobiť prepichnutie kompenzátora. Tento spôsob je obmedzený nasledujúcim:

- vhodný iba pre kruhové prierezy
- plošný tlak 5 N/mm^2 , ako je požadované pri tesniacich kompenzátoroch, nemôže byť dosiahnutý vzhľadom k limitovanému namáhaniu objímok v ťahu
- u objímok obvyklých typov sú dosiahnuteľné plošné tlaky cca 3 N/mm^2 až do DN 500 a cca 1 N/mm^2 do DN 1000
- tlak prúdiaceho média nesmie presiahnuť 100 mbar
- teplota média nesmie prekročiť 200°C z dôvodu výrazných rozdielov v tepelnej rozťažnosti potrubia a objímok, ktoré sú odizolované od potrubia vlastným kompenzátorom. To môže viesť k trvalému predĺženiu objímky a tým k netesnostiam, účinkom kolísania teploty
- objímkové svorky sú zložené z viacerých dielov. Dĺžka jednotlivých dielov môže byť max. 1000 - 2000 mm, aby sme dosiahli rovnaké radiálne tlaky po obvode.

Obr. 10 - Príklad upevnenia pomocou objímkových svoriek



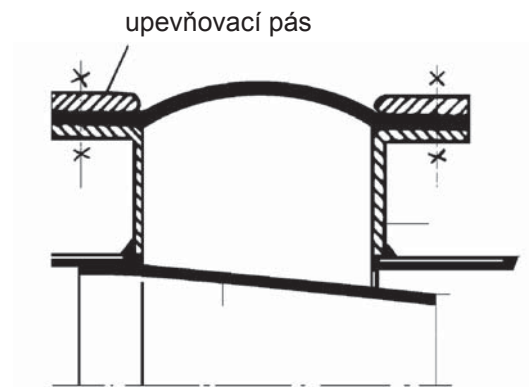
2. Upevňovacie pásy

Upevňovacie pásy sa používajú k upevneniu jednoduchých potrubných kompenzátorov.

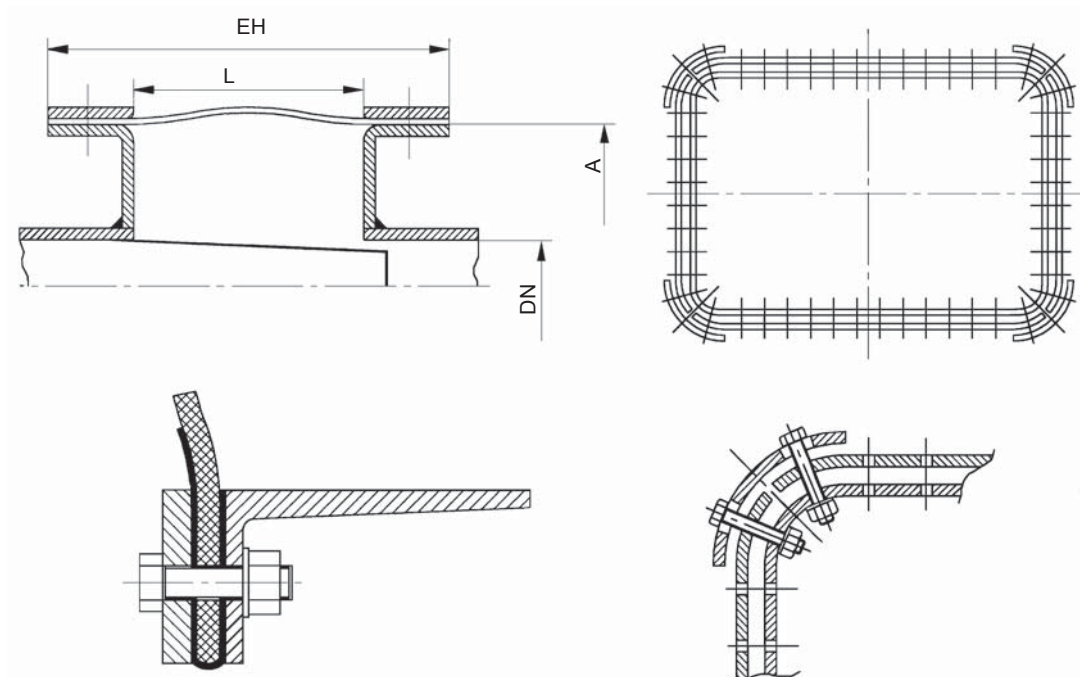
Používajú sa v tých prípadoch, keď upevňovacie objímkové svorky nemôžu zaistiť potrebný radiálny tesniaci tlak, teda vždy u obdĺžnikových a oválnych prierezov.

Informácie o usporiadaní skrutkových spojov a zodpovedajúcich hodnotách ich dotiahnutia sú uvedené v tabuľke pod bodom č. 3 Prírubové spoje.

Schématické znázornenie typov 21/22 ukazuje obdĺžnikový prierez a návrh upevňovacieho pásu špeciálne v rohoch.



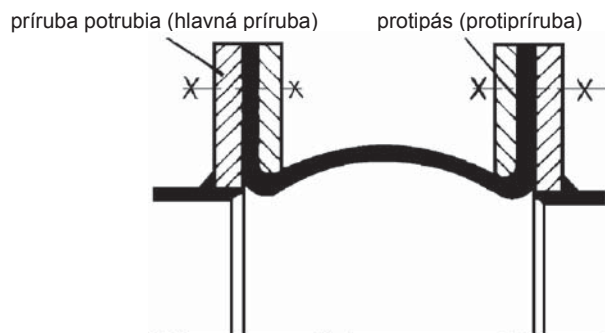
Obr. 12 - Príklad upevnenia pomocou upevňovacích pásov v rohoch



3. Prírubový spoj

Prírubové spoje sú pravidelne používané pre veľké kruhové a obdĺžnikové prierezy, z hľadiska inštalácie je to najvýhodnejšie riešenie.

Tak ako pri upevňovacích pásoch požadovaný plošný tlak môže byť dosiahnutý vhodnou voľbou šírky a hrúbky príruby, rozstupom otvorov a veľkosťou skrutiek.



Nasledujúca tabuľka obsahuje praxou odskúšané rozmery prírubových spojov pre základnú orientáciu:

Šírka príruby	30 mm	40 mm	60 mm
Hrúbka príruby	8 mm	10 mm	12 mm
Rozstup otvorov	80 mm	90 mm	130 mm
Veľkosť skrutiek	M10	M12	M16
Doťahovací moment	20 Nm	35 Nm	85 Nm
Namáhanie skrutiek	11800 N	17300 N	31000 N

Stlačením príruby kompenzátora následkom sily spôsobenej skrutkami môže viesť k trvalým deformáciám v oblasti príruby a k uvoľneniu skrutiek. Z uvedených dôvodov je nutné pri montáži používať momentový kľúč a správne dimenzované perové podložky pre každú skrutku.

Inštrukcie pre montáž a prevádzku

Pre zaistenie správnej funkcie kompenzátorov by mali byť dodržané nasledujúce zásady:

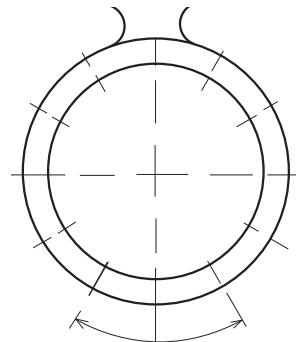
1. Kompenzátory nesmú byť poškodené ostrými nástrojmi alebo predmetmi behom prepravy alebo montáže. Zásadne neinštalujte poškodené kompenzátory!
V prípade, že bude nutná oprava spojte sa s nami.
2. Ponechajte kompenzátory v ich pôvodnom obale až do doby inštalácie. Pokiaľ to nebude možné, chráňte ich pred vonkajšími vplyvmi. Zaistite, aby sa na kompenzátory nedávali žiadne ťažké predmety. Kompenzátory, ktoré stuhli pôsobením nízkej teploty, musia byť vrátené do izbovej teploty, aby sa regenerovala ich pružnosť.
3. Kompenzátory by mali byť inštalované až na záver potrubárskych prác, to zabráni ich poškodeniu pri zváraní, brúsení, stavaní lešenia a pod. Regulačné klapky, inštalované v bezprostrednej blízkosti kompenzátorov sa nesmú dotýkať elastického vaku (riziko poškodenia).
Krycie plechy (baffle) inštalujte až keď si budete istí, že ich radiálny a axiálny pohyb nepoškodí elastický vak.
4. Ak sú prevádzkané zvaračské práce blízko alebo nad kompenzátormi (napr. pri opravách potrubia), je nutné kompenzátory chrániť nehorľavým materiálom pred iskrami, okovinami a zvýšenou teplotou.
5. Kompenzátory nenatierajte alebo nestriekajte farbou, mohlo by to rozpustiť kryciu vrstvu.
6. Normálne kompenzátory z jemného materiálu nesmú byť prekryté vonkajšou izoláciou potrubia. Žiadna príruha nesmie byť prikrytá izolačným materiálom, pretože veľká časť tepla je odvádzaná práve prírubou. Bezprostredná teplota okolia by nemala prekročiť 50 °C. V prípade špeciálnych požiadaviek nás kontaktujte! Táto podmienka neplatí pre izolované kompenzátory.
7. Overte si, že kompenzátory nie sú pokryté prachom, pieskom alebo podobnými substanciami. Tým nastáva riziko miestneho tepelného preťaženia a možnosť deformácie kompenzátora.
8. Spojovacie skrutky musia byť do dier zaskrutkované hlavami smerom k vaku kompenzátora, čím sa vylúči možnosť poškodenia vaku závitom skrutky. Použitie zapustených skrutiek takmer celkom zabráni mechanickému poškodeniu. Doporučujeme, aby po skúšobnej prevádzke potrubia boli upevňovacie skrutky znova dotiahnuté.
9. Pri montáži kompenzátorov musí byť prísne dodržaná montážna dĺžka EH, daná tabuľkovým údajom alebo výkresom. S prihliadnutím k tomu, že konštrukčná dĺžka kompenzátorov je vždy väčšia než montážna dĺžka, je nutné kompenzátory inštalovať v predstlačenom stave. Spojovacie vŕtané otvory musia byť súhlasne označené, aby kompenzátory boli upevnené bez pnutia.
10. Upozornenie!
Funkčná bezpečnosť a spoľahlivosť výrobného systému závisí na odbornej a presnej montáži kompenzátorov.

Konštrukcie s otvoreným koncom

Otvorené vaky sú navinuté na potrubie a provizorne upevnené sponami alebo svorkami. Pre horizontálne potrubie by spoj mal byť prevedený na vrchnej časti potrubia. Skrutky sú montované v poradí od stredu protiľahlej strany spoja doľava a doprava od tohoto miesta. Všetky skrutky sú namontované až na približne 300 mm na jednej alebo druhej strane spojenia. Žiadna skrutka nesmie byť dotiahnutá pred dohotovením spoja a než sú všetky skrutky zasunuté.

Vaky (vlnovce) sa spájajú podľa inštrukcií. Každý záhyb musí byť spojený prehybom počínajúc zvnútra. Keď je spoj dokončený môžu byť v oblasti spoja namontované voľné časti príruby a ktorékoľvek zostávajúce otvory pre skrutky môžu byť pretiahnuté alebo vyvrtané. Dotahovanie skrutiek by malo začínať od protiľahlej časti spoja.

Obr. 14 Otvorený vak



Inštrukcie pre spájanie

Viacvrstvové kompenzátory

Všetky vrstvy sú v oblasti príruby zosvorkované asi 20 mm od okraja. Prírubové zosilnenie zo špeciálnej tkaniny (s povlakom alebo bez) je zahnuté okolo vrstiev a na vonkajšom okraji je upevnené svorkami. Prírubový okraj je pripevnený na povrch pomocou vhodného lepidla.

Izolačná plst'

Izolačná plst' je preplátovaná asi 200 mm a je označená. Preplátované konce sú v označenej dĺžke zoslabené na 1/2 hrúbky do tvaru preplátovaného spoja.

Sklenená tkanina

Sklenená tkanina je preplátovaná 200 mm, prekrytie je zafixované šitím niťou vo dvoch švoch.

Sklenená tkanina potiahnutá PTFE a fólia PTFE

Oba konce očistiť acetómom. Jeden koniec je zložený do tvaru Z, zostávajúci do tvaru L. Spoj dvoch koncov tvorí labyrint, je zosilnený samolepiacou páskou PTFE. Je dôležité zabrániť zvlneniu a bublínám. Pomocou nožníc, stierky a pod. vytlačiť akýkoľvek vzduch.

Vonkajší povlak, silikónom zosilnená tkanina

Silikónom potiahnutú sklenenú tkaninu očistiť acetómom alebo alkoholom. Naniest' silikónové lepidlo a rozotrieť v šírke minimálne 50 mm. Po 2 minútach od nanesenia lepidla oba povrchy stlačiť k sebe valčekom.

Vyvarovať sa bublinkám. Dokončiť zlepený koniec zošitím.

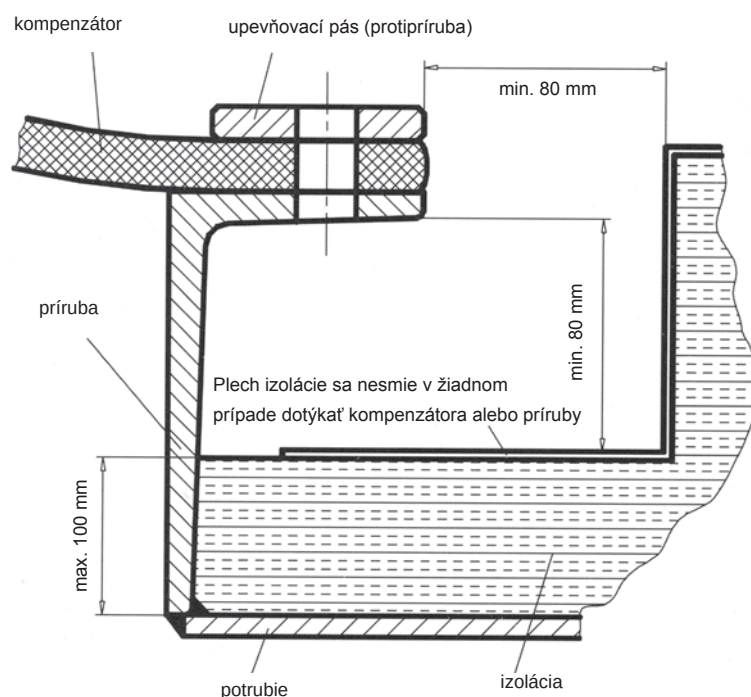
Zvarený celok

Textilné kompenzátory a príruby môžu byť dodané ako úplný celok, stiahnuté prepravovacím pásom, čo umožňuje dodávku v zostavenom stave. Celok je umiestnený medzi konce potrubia, ktoré sú potom stlačené pre docielenie dobrého prekrytia. Transportné výstuže by mali byť demontované čo najneskôr, aby bolo eliminované pnutie vo zvaroch, respektíve pnutie spôsobené počas montáže na potrubnom systéme.

Tepelné izolácie

Tkaninové kompenzátory sú zvyčajne konštruované pre prevádzku bez vonkajšej tepelnej izolácie. Toto riešenie umožňuje priamy odvod tepla prestupujúceho konštrukciou kompenzátora do okolia. Toto má priaznivý dopad nielen na náročnosť technického riešenia, ale i na cenu. V prípade, že bude zákazník vykonávať zaizolovanie kompenzátora, je nutné túto informáciu zapracovať už do návrhu kompenzátora. Dodatočné zaizolovanie kompenzátora bez nášho súhlasu, a to i po záručnej dobe, nedoporučujeme.

Izolácia potrubia naväzujúceho na kompenzátor nesmie byť namontovaná až na prírubu kompenzátora. Je nutné dodržať odstup (vzdialenosť) izolácie potrubia od príruby kompenzátora min. 80 mm. Prevedenie izolácií doporučujeme konzultovať s naším technickým oddelením. Nerešpektovanie vyššie uvedeníh upozornení môže mať za následok výrazné zníženie životnosti kompenzátorov.



Prevodná tabuľka tlakov

1 kPa	1 000 Pa	100 mm H ₂ O	10 mbar	0,01 bar
10 kPa	10 000 Pa	1 000 mm H ₂ O	100 mbar	0,10 bar
100 kPa	100 000 Pa	10 000 mm H ₂ O	1 000 mbar	1 bar
1 MPa	1 000 000 Pa	100 000 mm H ₂ O	10 000 mbar	10 bar

MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o
Mikovániho 4
917 01 Trnava
Slovenská republika
Tel: +421 33 5936 159, 237
Fax: +421 33 5936 054
e-mail: macroflex@macroflex.sk

DOPYTOVÝ FORMULÁR pre tkaninové kompenzátory

Spoločnosť:		
Adresa:		
Meno:	Oddelenie:	
Telefón:	Fax/e-mail:	
Dopyt č.:	Dátum:	
ŠPECIFIKÁCIA		
Termín dodania:	Počet ks:	
Typ:		
Vnúťorná vložka:		
Médium (chemické zloženie, koncentrácia):		
Pevné častice (mg/Nm ³):	Veľkosť častíc:	
Materiál hadice (ČSN, DIN):	Podkračovanie rosného bodu:	
Rýchlosť prúdenia (max./prev.):		m/s
Tlak _{min} (kPa):	Tlak _{prev.} (kPa):	Tlak _{max} (kPa):
Teplota _{min} (°C):	Teplota _{prev.} (°C):	Teplota _{max} (°C):
Rozmery potrubia / hrúbka steny:		
Stavebná dĺžka (vzdialenosť prírub):		
Rozmery prírub, vŕtanie:		
Poloha potrubia (zvislé, vodorovné, šikmé pod uhlom):		
Smer prúdenia:		
Druh technolog. zariadenia:		
Odolnosť proti vonkajšiemu prostrediu; umiestnenie (vonkajšie, vnúťorné):		
Axiálne stlačenie/roztiahnutie (mm):		Uhlová výchylka (°):
Laterálny pohyb (mm):		
Vibrácie/počet cyklov za rok:		
Kompenzátor nesmie byť izolovaný (pokiaľ áno, prečo?):		
Ďalšie upresňujúce údaje (umiestnenie, rázy či iné negatívne a neštandardné vplyvy, požiadavky na dokumentáciu a pod.):		
Prílohy (výkresy, schémy umiestnenia a pod.)		Podpis:
Poznámka: Prosíme o čo najstarostlivejšie vyplnenie tohoto formulára, pretože akékoľvek nesprávne alebo neúplné údaje môžu mať negatívny vplyv na funkčnosť ponúkaného výrobku.		

Vlnovcové hadice z nerezovej ocele



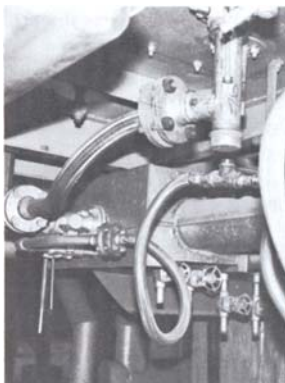
Kompensatorenbau

Vlnovcové hadice z nerezovej ocele

Flexibilné spojenie pomocou použitia vlnovcových hadíc z nerezovej ocele je významným a nezanedbateľným prvkom v potrubárskej technológii.

Naša firma má dlhoročné skúsenosti s výrobkami ako i s trhom v tejto oblasti a ponúkame rozsiahly program kvalitných výrobkov pre všetky priemyselné aplikácie.

Vlnovcové hadice z nerezovej ocele sú univerzálne použiteľné pre mnoho chemikálii, paru, vodu, olej, plyn, vákuum, na zachytávanie pohybu pri predĺžení materiálu, pri zdvihových pohyboch, k vyrovnaniu montážnych nepresností, ako hasiace hadice a plniace hadice pre cisterny a pod.



Okrem štandardného prevedenia typu SE 106, vhodného pre prevažné množstvo aplikácií je k dispozícii špeciálne prevedenie SE 111 s mimoriadne dobrou flexibilitou. Táto flexibilita je dosahovaná optimalizovanou geometriou tvaru vlny v kombinácii so zodpovedajúcou výškou vlny. Vždy sa jedná o vysoko kvalitné vlnovce z nerezových materiálov, v prípade potreby vrátane opletu z nerezového drôtu, pričom miesta napojenia armatúr sú zvárané argonovým oblúkom.

Životnosť hadíc a kompenzátorov je závislá na rôznych faktoroch, ako sú napr.:

- prevádzkový tlak
- tlakové rázy
- teplota
- montážne pomery
- rozsah pohybu
- frekvencia pohybu

Negatívny vplyv má taktiež nesprávna montáž, nedefinované pohyby, neodborná manipulácia, pôsobenie agresívnych médií a pod.

V laboratórnych podmienkach boli stanovené významné súvislosti pre zistenie teoretickej životnosti. Pre skutočne očakávanú životnosť sa musí v individuálnom prípade počítať s viac alebo menej významným bezpečnostným faktorom, ktorý závisí na namáhaní alebo na riziku zlyhania.

Preto vás prosíme o to, aby ste dodržiavali odporúčania pre inštaláciu a montáž.

Prípustná dĺžková odchýlka

Nominálna dĺžka NL (mm)	< 500	> 500
Dĺžková tolerancia	+7 / -3 mm	+3 % / -1 %

Stanovenie maximálneho prípustného tlaku v hadici

Najvyšší tlak v potrubí $p_{\max}$, ktorému je možné vystaviť hadicu, sa vypočíta z menovitého tlaku PN takto:

$$p_{\max} = PN \cdot ft \text{ (bar)}$$

PN	(bar)	menovitý tlak, pre ktorý je hadica navrhnutá
ft	(-)	korekčný faktor závislý na teplote $t_{\max}$, ktorej je hadica vystavená (viď. Tab.2)
$t_{\max}$	(°C)	maximálna výpočtová teplota

pre určovanie PN hadice pri známom $p_{\max}$ teda platí:

$$PN = P_{\max} / ft$$

Korekčný faktor h pre rôzne teploty

Materiál		Teplota [°C]												
		10	20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
		Faktor ft												
1.4301	X5CrNiMo8-10	1	1	0,9	0,73	0,66	0,6	0,55	0,51	0,49	0,48	0,46	0,46	0,46
1.4306	X2CrNiMo9-11	1	1	0,89	0,72	0,64	0,58	0,54	0,5	0,48	0,46	0,44	0,43	0,43
1.4541	X6CrNiTi 18-10	1	1	0,93	0,83	0,78	0,74	0,7	0,66	0,64	0,62	0,6	0,59	0,58
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	1	1	0,91	0,78	0,7	0,65	0,61	0,57	0,55	0,53	0,52	0,51	0,5
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	1	1	0,9	0,73	0,67	0,61	0,58	0,53	0,51	0,5	0,49	0,47	0,47
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	A	1	0,92	0,8	0,76	0,72	0,68	0,64	0,62	0,6	0,59	0,58	0,58

Rez vlnovcovou hadicou



Zvárané podľa normy DIN 2827

Konštrukcia



Vlnovcové hadice s jemným zvlnením, vyrobené z rúrok zváraných natupo.

Materiály: 1.4541 DIN /AISI321
1.4301 DIN/AISI 304
1.4404 DIN/AISI 316L
1.4571 DIN/AISI 316Ti

Štandardné prevedenie

Typ SE 105 = neopletené

Typ SE 106 = opletené drôtom z nerezovej ocele

Špeciálne prevedenie vysoko flexibilné so zvýšenou tlakovou odolnosťou

Typ SE 110 = neopletené

Typ SE 111 = opletené drôtom z nerezovej ocele

Typ SE 112 = s dvojitým opletením

Prevedenie SE 105, SE 106

DN		Typ	PN* [bar]	Statický polomer ohybu [mm]	Dynamický polomer ohybu [mm]	Hmotnosť [g/m]
[mm]	inch					
6	1/4	105	4,5	25	80	105
		106	140	25	80	220
10	3/8	105	2,3	25	80	150
		106	60	25	80	205
12	1/2	105	2,3	30	90	170
		106	40	30	90	235
20	3/4	105	2,3	35	120	260
		106	30	35	120	395
25	1	105	2,3	45	130	370
		106	35	45	130	625
32	1 1/4	105	1,5	50	160	630
		106	20	50	160	905
40	1 1/2	105	1,5	85	170	680
		106	20	85	170	1120
50	2	105	1,5	120	220	860
		106	15	120	220	1340
65	2 1/2	105	0,6	200	330	950
		106	10	200	330	1560

* prevedenie SE 105 pre menovité tlaky: - zmena dĺžky pod 3 % pri dĺžke 500 mm

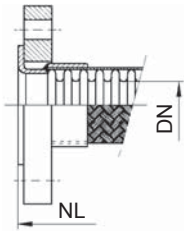
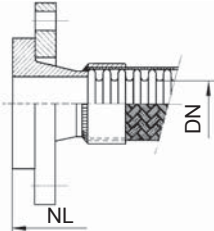
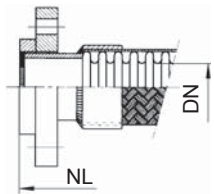
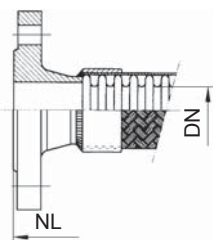
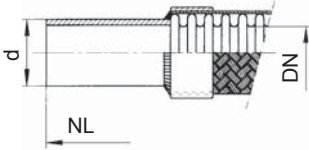
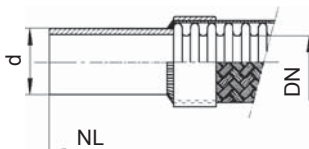
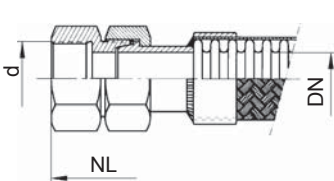
prevedenie SE 106 pre menovité tlaky: - bezpečnosť proti prasknutiu opletenia je minimálne trojnásobná

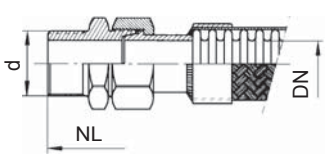
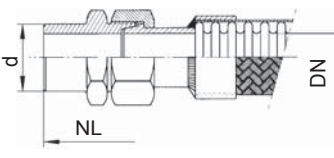
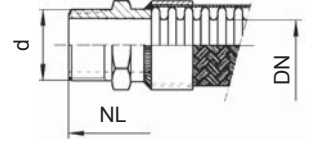
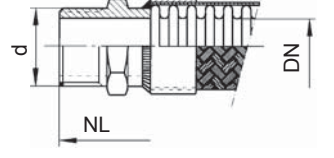
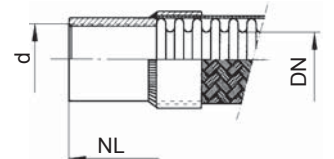
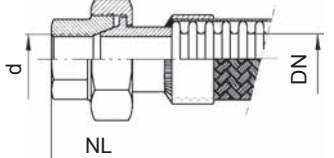
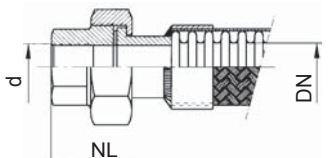
Hadice s vyššou tlakovou pevnosťou na požiadanie

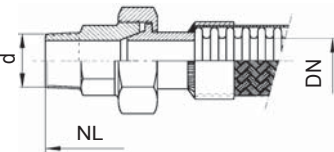
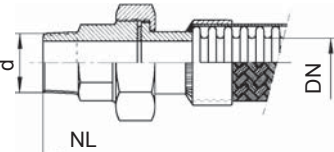
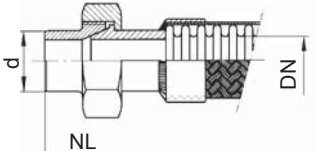
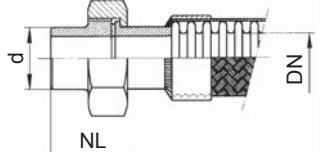
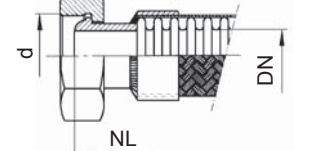
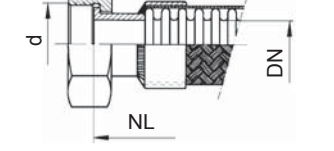
Prevedenie SE 110, SE 111, SE 112

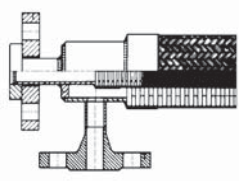
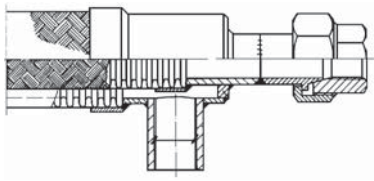
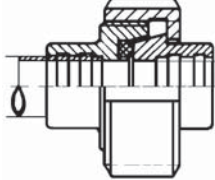
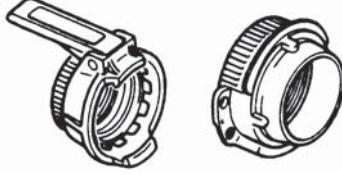
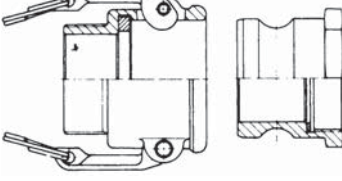


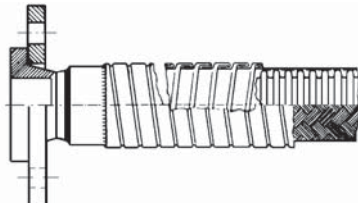
DN		Typ	PN [bar]	Statický polomer ohybu [mm]	Dynamický polomer ohybu [mm]	Hmotnosť [g/m]
[mm]	inch					
6	1/4	110	8	25	100	70
		111	160	25	100	155
		112	240	-	110	260
8	1/4	110	12	25	120	110
		111	150	25	120	215
		112	225	-	135	350
10	3/8	110	3	35	130	110
		111	120	35	130	280
		112	180	-	145	490
12	1/2	110	3	45	160	130
		111	90	45	160	330
		112	135	-	175	580
15	5/8	110	3	50	180	150
		111	80	50	180	360
		112	120	-	200	630
20	3/4	110	2	70	200	250
		111	60	70	200	540
		112	90	-	220	910
25	1	110	1	80	220	320
		111	60	80	220	800
		112	90	-	245	1410
32	1 1/4	110	1	100	270	450
		111	40	100	270	1000
		112	60	-	300	1700
40	1 1/2	110	0,8	130	300	520
		111	40	130	300	1250
		112	60	-	330	2180
50	2	110	1	155	350	900
		111	30	155	350	1650
		112	45	-	385	2640
65	2 1/2	110	0,6	200	410	1020
		111	25	200	410	2380
		112	40	-	450	4090
80	3	110	0,7	220	450	1460
		111	20	220	450	2600
		112	30	-	500	4210
100	4	110	0,7	270	560	1900
		111	16	270	560	3450
		112	24	-	620	5500
125	5	110	0,4	-	660	2980
		111	14	-	660	5800
		112	20	-	730	9480
150	6	110	0,4	-	815	6290
		111	12	-	815	8200
		112	18	-	900	11120
200	8	110	0,2	-	1015	8210
		111	10	-	1015	11500
		112	15	-	1120	16270
250	10	110	0,15	-	1200	13160
		111	8	-	1200	17250
		112	12	-	1320	23470
300	12	110	0,1	-	1400	16230
		111	8	-	1400	22200
		112	11	-	1540	30980

Typ	Znázornenie	Popis	Materiály
AE 201		navarený lemový nákrúžok a otočná príruha	obruba - nerezová oceľ príruha - oceľ
AE 202		navarený nákrúžok a otočná príruha, alt. pero – drážka, odskok dopredu a dozadu	• oceľ • nerezová oceľ
AE 203		hrdlo nákrúžku otočná príruha	• oceľ • nerezová oceľ
AE 204		navarovacia príruha	• oceľ • nerezová oceľ
AE 301		navarovací nátrubok	• oceľ • nerezová oceľ
AE 302		nátrubok pre závitový spoj pomocou rezných krúžkov	• oceľ • nerezová oceľ
AE 401		skrutkové spojenie s vnútorným závitom, vnútorný tesniaci kužeľ 24 °	• oceľ • nerezová oceľ

Typ	Znázornenie	Popis	Materiály
AE 403		skrutkové spojenie s vonkajším závitom, vnútorný tesniaci kužel 24°	• oceľ • nerezová oceľ
AE 404		skrutkové spojenie s navarovacím nátrubkom, vnútorný tesniaci kužel 24°	• oceľ • nerezová oceľ
AE 405		koncovka so šesťhranom a kónickým vnútorným závitom podľa DIN 2999	• oceľ • nerezová oceľ
AE 406		koncovka s šesťhranom a valcovým vonkajším závitom podľa DIN 259	• oceľ • nerezová oceľ
AE 408		nátrubok s vnútorným závitom	• oceľ • nerezová oceľ
AE 501		skrutkové spojenie s vnútorným závitom a kuželovou tesniacou plochou	• temperovaná liatina • oceľ
AE 502		skrutkové spojenie s vnútorným závitom a kuželovou tesniacou plochou	• temperovaná liatina • oceľ • nerezová oceľ

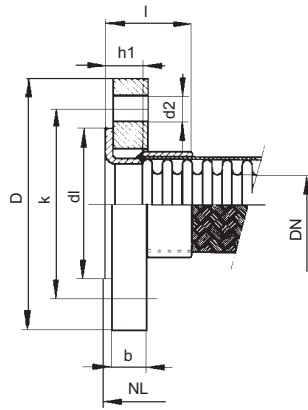
Typ	Znázornenie	Popis	Materiály
AE 503		skrutkové spojenie s vonkajším závitom a kuželovou tesniacou plochou	- temperovaná liatina - oceľ
AE 504		skrutkové spojenie s vonkajším závitom a kuželovou tesniacou plochou	- temperovaná liatina - oceľ - nerezová oceľ
AE 505		skrutkové spojenie s navarovacími koncami kónicky tesniace	oceľ
AE 506		skrutkové spojenie s navarovacími koncami s tesniacou plochou	- oceľ - nerezová oceľ
AE 507		skrutkové spojenie tesniaci kužel s prevlečnou maticou	- oceľ - nerezová oceľ
AE 508		skrutkové spojenie s tesniacou plochou	- oceľ - nerezová oceľ

Znázornenie	Popis	Materiály
	dvojité hadicové vedenie s možnosťou vyhrievania alebo chladenia, prírubový spoj	• oceľ • nerezová oceľ
	dvojité hadicové vedenie s možnosťou vyhrievania alebo chladenia, závitový spoj	• oceľ • nerezová oceľ
	závitový spoj mliekareských trubiek podľa DIN 11851	• nerezová oceľ
	cisternové spojenia podľa DIN 28450 s príslušenstvom	• mosadz • nerezová oceľ
	spojky KAMLOK	• mosadz • hliník • nerezová oceľ

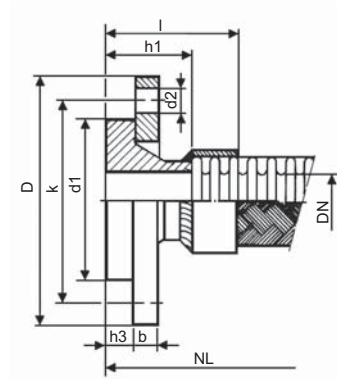
	V prípade silného mechanického namáhania je možné dodať s vonkajšou chrániacou hadicou proti prelomeniu a poškodeniu.
---	---

Pripojovacie diely zodpovedajú medzinárodným normám. Zvláštne druhy alebo spôsoby pripojenia alebo prevedenie podľa špecifikácie na požiadanie.

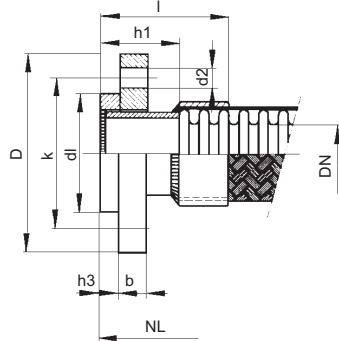
AE 201



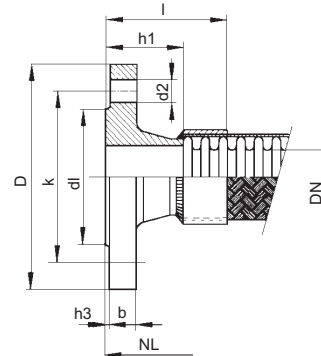
AE 202



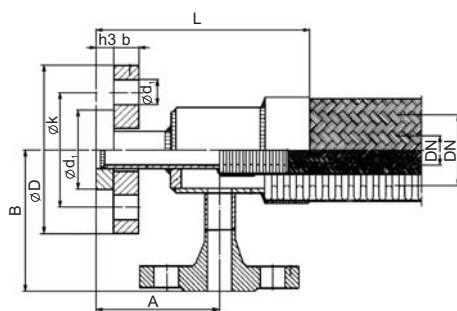
AE 203



AE 204



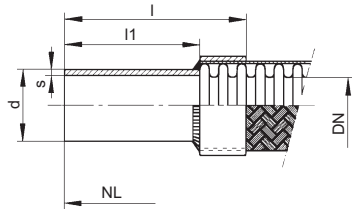
DN	AE 201		AE 202 DIN 2673			AE 203 DIN 2642B			AE 204 DIN 2633		D	K	d1	d2	b
	l	h1	l	h1	h3	l	h1	h3	l	h1					
10	24	9	50	35	10	70	55	10	47	25	Pripojovacie rozmery podľa normy príruby a stupňa menovitého tlaku (PN). Ostatné rozmery alebo normy na požiadanie				
15	24	9	50	35	10	70	55	10	50	35					
20	27	12	55	40	12	75	60	12	53	38					
25	35	20	60	40	12	85	65	12	53	38					
32	35	20	60	40	12	90	70	12	57	40					
40	37	20	60	40	12	95	75	12	59	42					
50	43	20	65	45	14	95	75	14	65	45					
65	43	20	65	45	14	100	80	14	65	45					
80	50	25	75	50	16	110	85	16	70	50					
100	53	25	75	50	16	115	90	16	70	52					
125	60	30	80	50	18	120	90	18	80	55					
150	70	30	90	50	18	135	95	18	80	55					



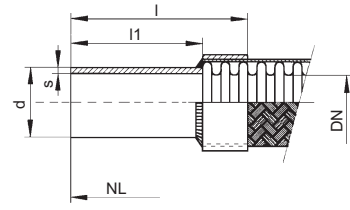
Duplikátorová hadica

DN vnútorný	DN vonkajší	L	A	B
10	25	115	70	80
12	32	115	70	80
15	32	115	70	80
20	40	120	75	90
25	50	125	80	95
32	50	140	85	100
40	65	140	85	100
50	80	150	90	115
65	100	150	90	125
80	125	165	100	150
100	150	180	110	150

(rozmery v mm, iné prevedenie na požiadanie)



AE 301

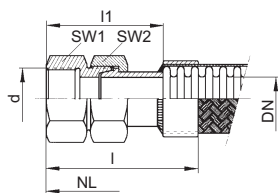


AE 302

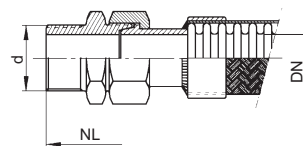
DN	d	s	l	l1
6	8	1	60	50
10	13,5	1,8*	65	50
13	17,2	1,8*	65	50
16	21,3	2	65	50
20	26,9	2,3	70	55
25	33,7	2,6	75	60
32	42,4	2,6	85	65
40	48,3	2,6	90	70
50	60,3	2,9	90	70
65	76,1	2,9	95	75
80	88,9	3,2	105	80
100	114,3	3,6	110	85
125	139,7	4	115	85
150	168,3	4,5	130	90
200	219,1	5,9	140	100
250	273,0	6,3	140	100
300	323,9	7,1	140	100

DN	d	s	l	l1
6	8	1	38	28
8	10	1	40	30
10	12	1,5	45	30
13	15	1,5	47	32
16	18	1,5	47	32
20	22	1,5	51	36
25	18	1,5	60	40
32	35	2	65	45
40	42	2	65	45

* nerezová ocel' 1,6 mm
Iný priemer alebo dĺžka na želanie.

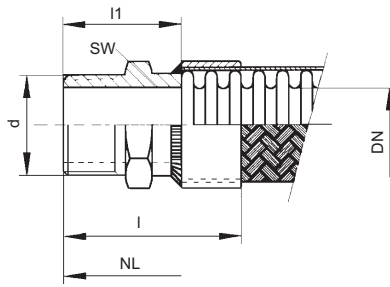


AE 401

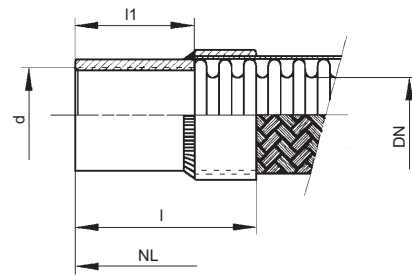


AE 403

Skrutkové spojenie s kuželovým tesnením 24°									
DN	d DIN 2999	AE 401				AE 403			
		l	l1	SW 1	SW 2	l	l1	SW1	SW2
6	1/4	55	45	19	19	60	50	19	17
10	3/8	63	48	22	22	68	53	22	19
13	1/2	70	55	32	27	77	62	32	27
16	1/2	70	55	32	27	77	62	32	27
20	3/4	77	62	36	32	85	70	36	32
25	1	87	67	41	41	95	75	41	41
32	1 1/4	93	73	50	46	101	81	50	46
40	1 1/2	97	77	60	55	107	87	60	55
50	2	105	85	70	65	113	93	70	65

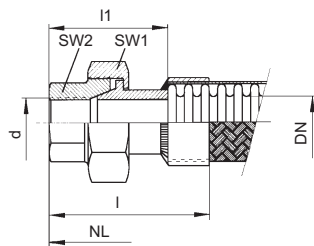


AE 405

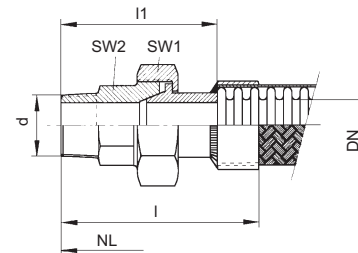


AE 408

DN	d DIN 2999	AE 405			AE 408	
		I	l1	SW	I	l1
6	1/4	35	25	17	35	25
10	3/8	43	28	19	41	26
13	1/2	46	31	22	49	34
16	1/2	46	31	22	49	34
20	3/4	47	32	27	51	36
25	1	60	40	36	63	43
32	1 1/4	63	43	46	68	48
40	1 1/2	66	46	50	68	48
50	2	70	50	60	76	56
65	2 1/2	80	60	80	85	65
80	3	100	75	95	96	71

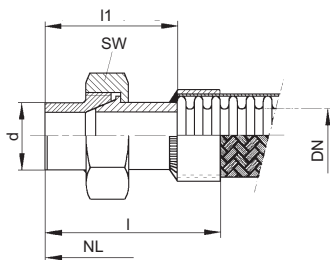


AE 501

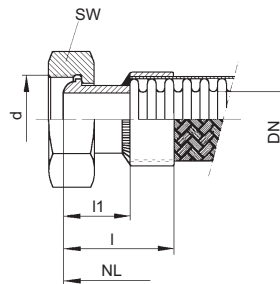


AE 503

DN	d DIN 2999	AE 501 temperovaná liatina/ocel'				AE 503 temperovaná liatina/ocel'			
		I	l1	SW 1	SW 2	I	l1	SW 1	SW 2
6	1/4	55	45	28	18	68	58	28	18
10	3/8	57	47	32	22	73	63	32	22
13	1/2	69	54	39	26	88	73	39	26
20	3/4	74	59	48	31	96	81	48	31
25	1	84	64	54	38	107	87	54	38
32	1 1/4	87	67	67	48	111	91	67	48
40	1 1/2	91	71	73	54	117	97	73	54
50	2	102	82	90	66	131	111	90	66



AE 505



AE 507

AE 505 ocel					AE 507						
DN	d	l	l1	SW	DN	d M	SW	d R	SW	l	l1
6	-	-	-	-	6	14×1,5	17	1/4	17	44	24
8	-	-	-	-	8	16×1,5	19	3/8	20	44	24
10	13,5	62	42	27	10	18×1,5	22	1/2	24	45	25
12	17,2	65	45	27	12	22×1,5	27	5/8	27	48	28
15	21,3	74	54	32	16	26×1,5	32	3/4	32	49	29
20	26,9	80	60	41	20	30×2	36	1	41	50	30
25	33,7	87	67	50	25	36×2	46	1 1/4	50	55	35
32	42,4	95	75	60	32	45×2	50	1 1/2	55	55	35
40	48,3	101	81	70	40	52×2	60	2	65	55	35
50	60,3	114	94	85	50	-	-	2 1/2	75	65	45
65	76,1	122	102	100	65	-	-	-	-	-	-
80	88,9	132	107	120	80	-	-	-	-	-	-





Spoj s otočnými prírubami AE 201.
Lemový nákrúžok z nerezovej ocele a otočná príruha.



Navarovací nátrubok typ AE 301/302.
Prípojný rozmery podľa ISO alebo iných noriem.



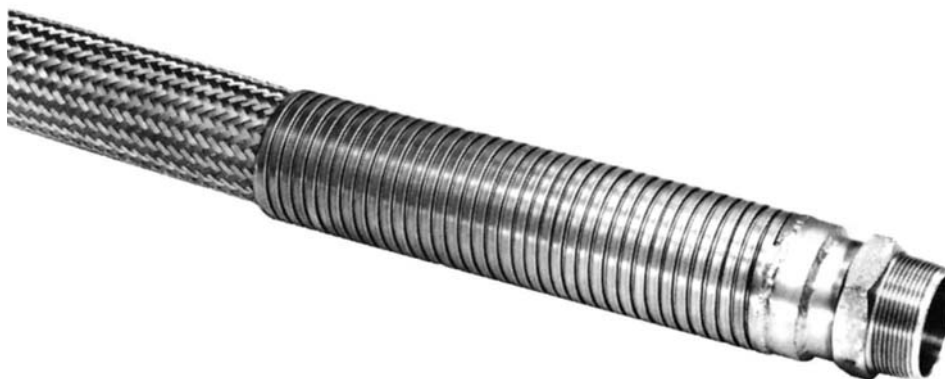
Rohová hadica s 90° kolenom, oba konce pevné príruby typ AE 204.
Používa sa hlavne pri kompresoroch k zachytávaniu kmitania zo všetkých smerov.



Skrutkové spojenie s vnútorným závitom typ AE 401.
Prevedenie z nerezovej ocele.



Skrutkové spojenie s vonkajším závitom typ AE 403.
Prevedenie z nerezovej ocele.



Šesťhranná matica s vonkajším závitom typ AE 405
s ochrannou hadicou z nerezovej ocele.



Šesťhranná matica s vonkajším závitom typ AE
405 s rýchlospojkou typu Kamlok.

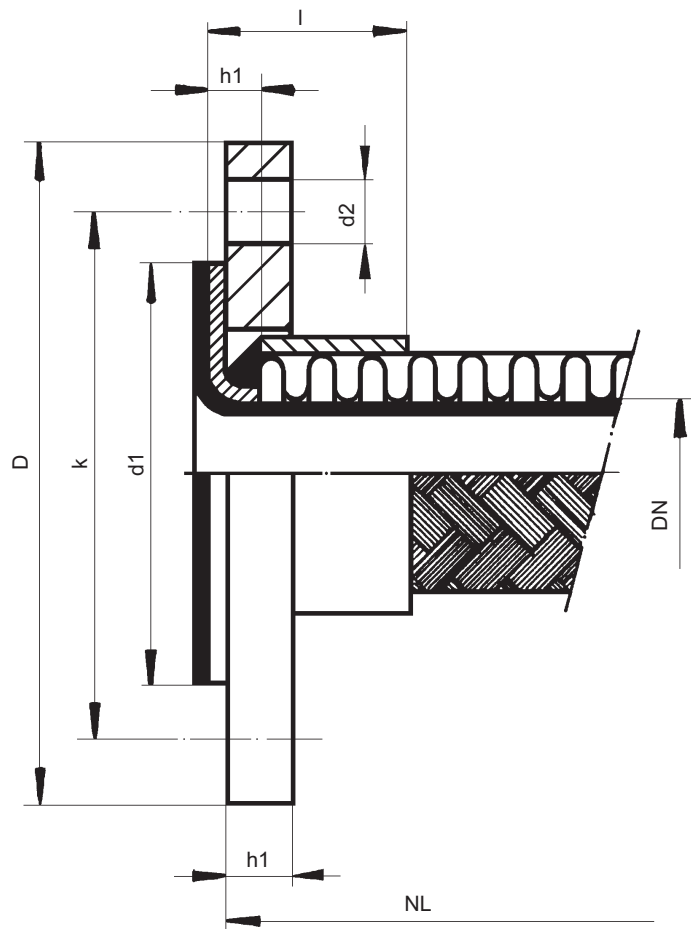


Koncovka s krúžkom z nerezovej ocele.



Duplikátorová hadica s prírubovými koncovkami.

Vlnovcové hadice z nerezovej ocele s PTFE vložkou



Vlnovce z nerezovej ocele typ SE s opletom z drôtu z nerezovej ocele, majú na oboch stranách otočné príruby typ AE 201 s vnútornou hladkou vložkou z PTFE. PTFE je vyhrdlený aj cez tesniace plochy.

Dodávané rozmery	DN 20 - DN 150
Maximálna výrobná dĺžka	5 metrov*

* väčšie dĺžky musia byť vyrobené z viacerých kusov, spojením pomocou prírub

Vlnovce, ktoré majú vložku z PTFE sa používajú vtedy, keď je požadovaný hladký vnútorný profil alebo chemická odolnosť PTFE. Pri hadiciach tohto typu je potrebné zohľadňovať väčšiu pohybovú tuhosť i väčší polomer ohybu, než aké majú normálne vlnovcové hadice bez vložky.

Vysokotlakové hadice z PTFE

Hladké zvnútra a zvonku, opletené drôtom z nerezovej ocele.

Typ SP 6001 - s jednoduchým opletom

Typ SP 6002 - s dvojitým opletom



DN	d	polomer ohybu	SP 6001			SP 6002		
			menovitý tlak	deštrukčný tlak	hmotnosť	menovitý tlak	deštrukčný tlak	hmotnosť
	mm	mm	bar	bar	kg/m	bar	bar	kg/m
4	4,3	50	275	1100	0,100	-	-	-
6	6,3	75	240	960	0,140	275	1100	0,250
8	8,3	100	200	800	0,185	250	1000	0,300
10	10,3	120	175	700	0,210	225	900	0,370
13	13,0	135	150	600	0,320	200	800	0,500
16	15,8	160	135	540	0,370	175	700	0,560
20	20,5	200	100	400	0,520	150	600	0,830
25	25,0	250	80	320	0,590	130	520	0,900
32	31,5	300	-	-	-	70	280	0,980

Rozsah pracovných teplôt: -70 °C - +260 °C

Menovité tlaky sú kalkulované pre rozsah pracovnej teploty od +20 °C do +50 °C. Ak je pracovná teplota mimo tento rozsah, je potrebné prepočítať hodnotu pomocou korekčného faktora:

$$P_{\text{přip}} = P_N \times k_f$$

- kde - P_N je hodnota menovitého tlaku z predchádzajúcej tabuľky
 - k_f je korekčný faktor v závislosti na teplote uvedený v nasledujúcej tabuľke

Teplota	t (°C)	20	100	150	200	250
Korekčný faktor	k _f (-)	1,00	0,95	0,90	0,83	0,80

Upozornenie: pre paru je maximálny prípustný tlak 14 bar pri 200 °C

AP 5076 tesniaci kužel s prevlečnou maticou metrický / trubkový závit	AP 5086 tesniaca plocha s prevlečnou maticou metrický / trubkový závit	AP 5096 koncovka s 74° kónusom a prevlečnou maticou UNF závit	AP 3026 trubkový spoj / rezaný závit
AP 5206 skrutkový spoj so šesťhranom a vonkajším závitom trubkový závit (BSP)	AP 5266 skrutkový spoj so šesťhranom a vonkajším závitom rúrkový závit (NPT)	AP 5296 skrutkový spoj so šesťhranom a vonkajším závitom J/C	Materiály: • ocel • nerezová oceľ • mosadz • iné podľa požiadavky

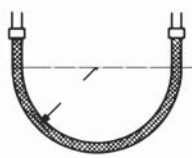
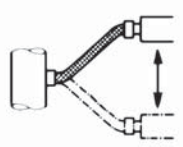
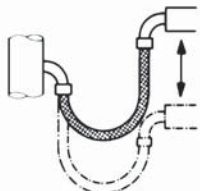
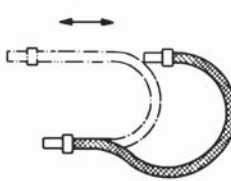
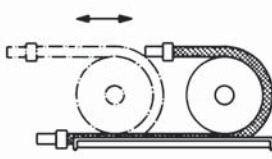
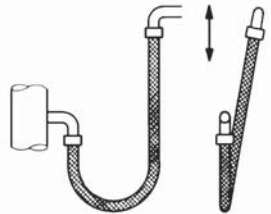
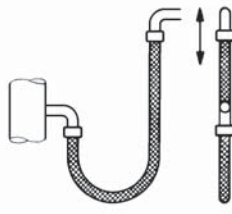
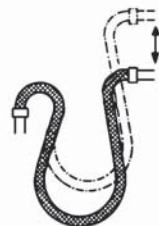
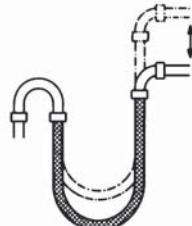
Montážne pokyny

Na dosiahnutie dlhej životnosti je nevyhnutné pri umiestňovaní a montáži hadicových vedení venovať pozornosť nasledujúcim odporúčaniam.

1. Ukážka nesprávnej a správnej voľby pre inštaláciu vlnovcovej hadice.

nesprávna inštalácia

správna inštalácia

2. Vonkajšie namáhanie

Je nevyhnutné dbať na to, aby nedošlo k poškodeniu opletu alebo k zníženiu hrúbky neopletenej hadice v dôsledku trenia po hranách, plochách alebo o podložku. Ako ochranu proti oteru je možné použiť vonkajšiu ochrannú špirálovú hadicu a ochranné hadice.

3. Stanovenie menovitej dĺžky

Menovitú dĺžku hadice navrhovať len za predpokladu dodržania minimálneho ohybového polomeru, ktorý je uvedený v tabuľke, s dostatočne dobre dimenzovanými neutrálnymi koncovkami tak, aby sa predišlo prehýbaniu hadice a príliš vysokému namáhaniu prechodu vlnovca na armatúru.

4. Minimálny ohybový polomer

Odčítat' z tabuľky k zvolenému typu vlnovcovej hadice a jeho hodnota nemá byť nižšia než je uvedená v tabuľke. Životnosť hadicového vedenia sa môže zvýšiť zväčšením polomeru.

5. Umiestnenie bez napätia a montáž

Ohyb hadicového vedenia musí ležať v rovine priebehu pohybu, inak budú na hadicu pôsobiť škodlivé torzie. To isté platí pri inštalácii. Pri ťahovaní je potrebné skrutkové spoje stále pridržiavať z druhej strany protikľúčom. Pri prírubových spojeniach niekoľkokrát pohnúť tak, aby došlo k beznapäťovému vyrovnaniu.

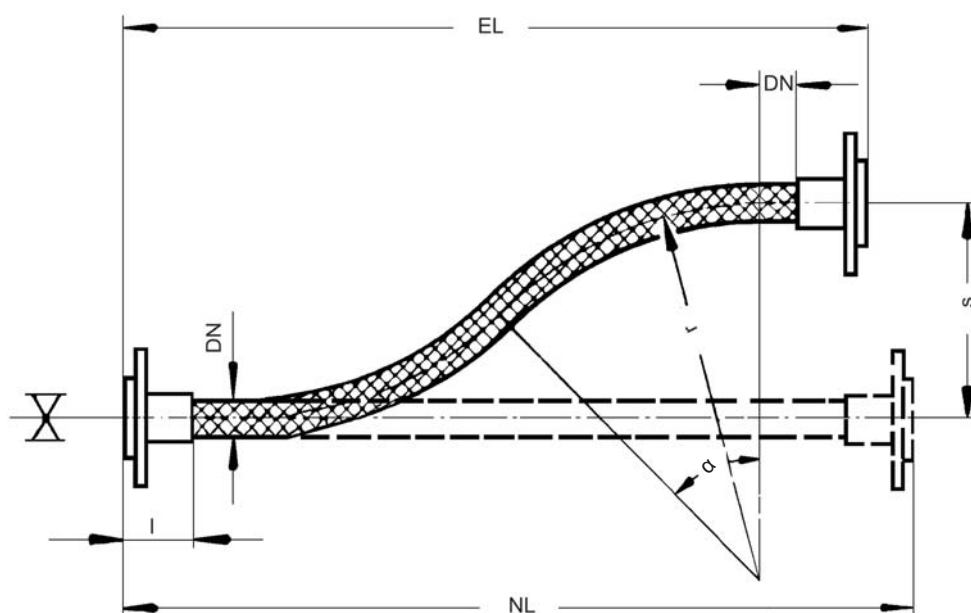
6. Bezpečnosť

Na rozdiel od tuhých potrubných vedení je potrebné hadicové vedenie považovať za diely opotrebované oterom - trením. Ak by pri akomkoľvek defekte hadice hrozilo ohrozenie zdravia a života osôb, je bezpodmienečne potrebné zabezpečiť vhodné bezpečnostné opatrenia.

Výpočet dĺžky a montáž hadíc pri jednom bočnom ohnutí

Hadice montované v tzv. S-tvare slúžia k vyrovnávaniu laterálnych posuvov rovnobežného potrubia. Len pre statické zaťaženie! Nepoužívať nikdy na tlmenie vibrácií alebo rozťažnosti!

$NL = [(r \times \pi \times \alpha)/90] + 2 \times (l + DN)$	$s = 2 \times r \times (1 - \cos \alpha)$
$EL = 2 \times r \times \sin \alpha + 2 \times (l + DN)$	$\cos \alpha = (2 \times r - s) / (2 \times r)$



Uhol ohybu nesmie presiahnuť 45° pri použití opletených hadíc. Ak uhol ohybu presahuje 45°, inštalačná a menovitá dĺžka sa musí vypočítať podľa:

$EL = 2,414 \times s + 2 \times (l + DN)$	$NL = 2,680 \times s + 2 \times (l + DN)$
---	---

s	= veľkosť odchýlky od stredu potrubia	(mm)
r	= polomer ohybu - vid'. tabuľka	(mm)
a	= úhol ohybu	(°)
α	= dĺžka pripojovacích armatúr - vid'. tabuľka	(mm)
l	= dĺžka pripojovacích armatúr	(mm)
DN	= neutrálny koniec hadice	(mm) - približne vonkajší priemer hadice
EL	= montážna dĺžka	(mm)
NL	= menovitá dĺžka	(mm)

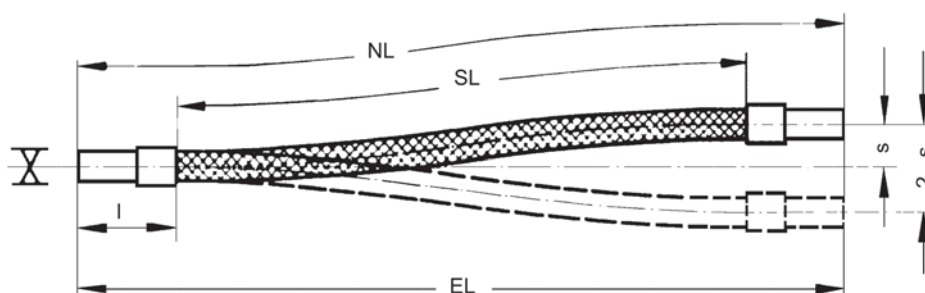
Výpočet dĺžky a montáž pri tlmení bočnej rozťažnosti

Hadice montované kolmo na smer pohybu pri bočnom tlmení pohybov max. do +/-100 mm s nízkou pohybovou frekvenciou (napr. tepelná rozťažnosť).

Nepoužívať nikdy na zachytenie vibrácií!

$NL = 2 \times l + \sqrt{20 \times r \times s}$	$s = SL^2 / 20r$
---	------------------

montážna dĺžka	$EL = 0,995 \times NL$
dĺžka voľného pohybu hadice	$SL = NL - 2 \times l$
minimálna dĺžka hadice	$SL_{\min} = 6 \times s$



Hadica sa montuje tak, aby bola v kľudovej polohe úplne bez napätia a so slabým priehybom a aby nebola vystavená nadmernému namáhaniu ani v úplne vychýlenej polohe!

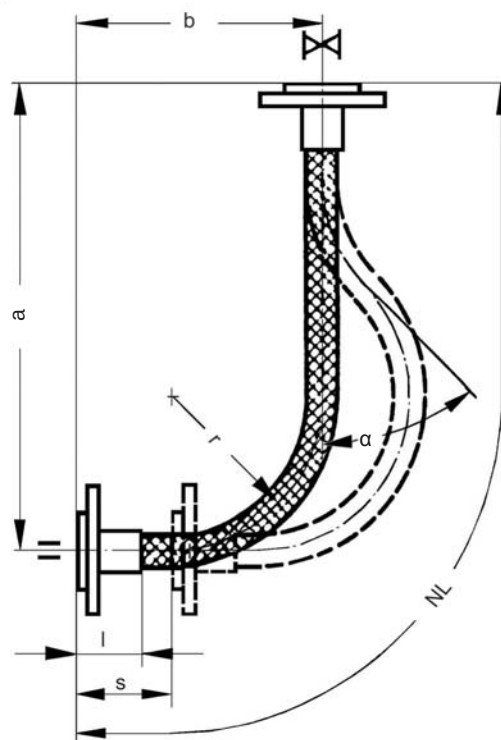
$2 \times s$	= celkový bočný pohyb	(mm)
s	= bočný pohyb od stredu osy (max. 100 mm)	(mm)
r	= polomer ohybu - hodnoty sú uvedené v stĺpci pre menovitý polomer ohybu pre zvolený typ hadice	
l	= dĺžka pripojovacích dielov – hodnoty sú uvedené v tabuľke	(mm)
SL	= pracovná dĺžka hadice	(mm)
EL	= inštalačná (montážna dĺžka)	(mm)
NL	= menovitá dĺžka hadice	(mm)

Výpočet dĺžky pre montáž s 90°ohybom pre tlmenie pohybu z jedného smeru

Hadice používané pri nízkej frekvencii zmien (napr. tepelná rozťažnosť)

Nepoužívať nikdy na zachytenie vibrácií!

$NL = 0,035 \times r \times \alpha + 1,57 \times r + 2 \times l$	$b = l + r + r \times (0,035 \times \alpha - 2 \times \sin \alpha)$
$a = r + 2 \times r \times \sin \alpha + l$	$f_{\alpha} = s / r \quad \alpha < 60^{\circ}$



Hodnotu f_{α} nájdete v tabuľke pre uhly ohybu (str. 3.26).

Uhol ohybu nesmie presiahnuť 60°!

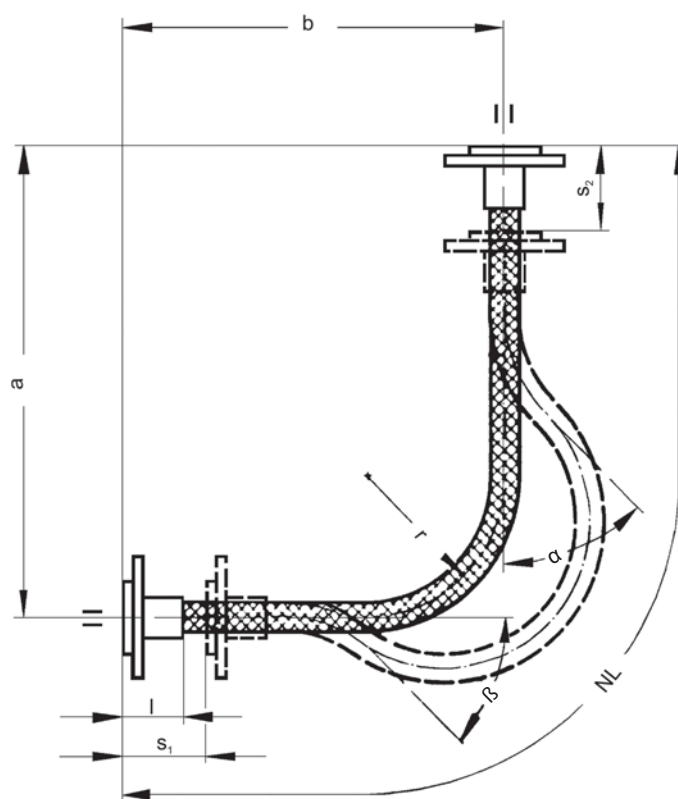
s	=	dĺžka tlmeného pohybu	(mm)
a	=	montážna vzdialenosť	(mm)
b	=	montážna vzdialenosť	(mm)
r	=	polomer ohybu - hodnoty sú uvedené v stĺpci pre menovitý polomer ohybu pre zvolený typ hadice	(mm)
l	=	dĺžka pripojovacích dielov - vid'. tabuľka	(mm)
α	=	uhol ohybu	(°)
NL	=	menovitá dĺžka hadice	(mm)

Výpočet dĺžky pre montáž s 90°ohybom pre tlmenie pohybu z oboch smerov

Hadice používané pri nízkej frekvencii zmien (napr. tepelná rozťažnosť).

Nepoužívať nikdy na zachytenie vibrácií!

$NL = 0,035 \times r \times (\alpha + \beta) + 1,57 \times r + 2 \times l$		$a = r + 2 \times r \times \sin\alpha + r \times (0,035 \times \beta - 2 \times \sin\beta) + l$
$f_\alpha = s_1 / r \quad \alpha < 45^\circ$	$f_\beta = s_2 / r \quad \beta < 45^\circ$	$b = r + 2 \times r \times \sin\beta + r \times (0,035 \times \alpha - 2 \times \sin\alpha) + l$



Hodnotu f_α , f_β nájdete v tabuľke na str. 3.26.

Hadica sa montuje tak, aby bola v centrálnej polohe úplne bez napätia a so slabým priehybom, a aby nebola vystavená nadmernému namáhaniu ani v úplne vychýlenej polohe!

s_1	= dĺžka tlmeného pohybu	(mm)
s_2	= dĺžka tlmeného pohybu	(mm)
a	= montážna vzdialenosť	(mm)
r	= polomer ohybu - hodnoty sú uvedené v stĺpci pre menovitý polomer ohybu pre zvolený typ hadice	(mm)
l	= dĺžka pripojovacích dielov – vid'. tabuľka	(mm)
α	= uhol ohybu	(°)
β	= uhol ohybu	(°)
NL	= menovitá dĺžka hadice	(mm)

Tabuľka ohybových uhlov pre montáž hadice s 90 ° ohybom

0 - 30 °				30 - 60 °			
ohybový uhol α , β	ohybový faktor f_{α} , f_{β}			ohybový uhol α , β	ohybový faktor f_{α} , f_{β}		
deg / min ► ▼	0'	30'	60'	deg / min ► ▼	0'	30'	60'
0	0,0000	0,0001	0,0003	30	0,3151	0,3263	0,3377
1	0,0003	0,0007	0,0012	31	0,3377	0,3493	0,3611
2	0,0012	0,0019	0,0028	32	0,3611	0,3731	0,3853
3	0,0028	0,0038	0,0050	33	0,3853	0,3977	0,4104
4	0,0050	0,0063	0,0078	34	0,4104	0,4232	0,4363
5	0,0078	0,0095	0,00113	35	0,4363	0,4495	0,4630
6	0,0113	0,0133	0,0155	36	0,4630	0,4767	0,4906
7	0,0155	0,0179	0,0204	37	0,4906	0,5048	0,5191
8	0,0204	0,0231	0,0259	38	0,5191	0,5337	0,5484
9	0,0259	0,0289	0,0322	39	0,5484	0,5634	0,5786
10	0,0322	0,0355	0,0391	40	0,5786	0,5940	0,6096
11	0,0391	0,0428	0,0468	41	0,6096	0,6255	0,6415
12	0,0468	0,0509	0,0551	42	0,6415	0,6578	0,6743
13	0,0551	0,0596	0,0643	43	0,6743	0,6910	0,7079
14	0,0643	0,0690	0,0741	44	0,7079	0,7250	0,7424
15	0,0741	0,0793	0,0847	45	0,7424	0,7599	0,7777
16	0,0847	0,0903	0,0961	46	0,7777	0,7957	0,8139
17	0,0961	0,1020	0,1082	47	0,8139	0,8323	0,8510
18	0,1082	0,1145	0,1211	48	0,8510	0,8698	0,8889
19	0,1211	0,1278	0,1347	49	0,8889	0,9082	0,9277
20	0,1347	0,1418	0,1491	50	0,9277	0,9474	0,9673
21	0,1491	0,1567	0,1644	51	0,9673	0,9874	1,0078
22	0,1644	0,1723	0,1804	52	1,0078	1,0284	1,0491
23	0,1804	0,1887	0,1972	53	1,0491	1,0701	1,0941
24	0,1972	0,2059	0,2148	54	1,0941	1,1128	1,1344
25	0,2148	0,2239	0,2332	55	1,1344	1,1563	1,1783
26	0,2332	0,2428	0,2525	56	1,1783	1,2006	1,2230
27	0,2525	0,2624	0,2725	57	1,2230	1,2457	1,2686
28	0,2725	0,2829	0,2934	58	1,2686	1,2918	1,3150
29	0,2934	0,3042	0,3151	59	1,3150	1,3386	1,3623

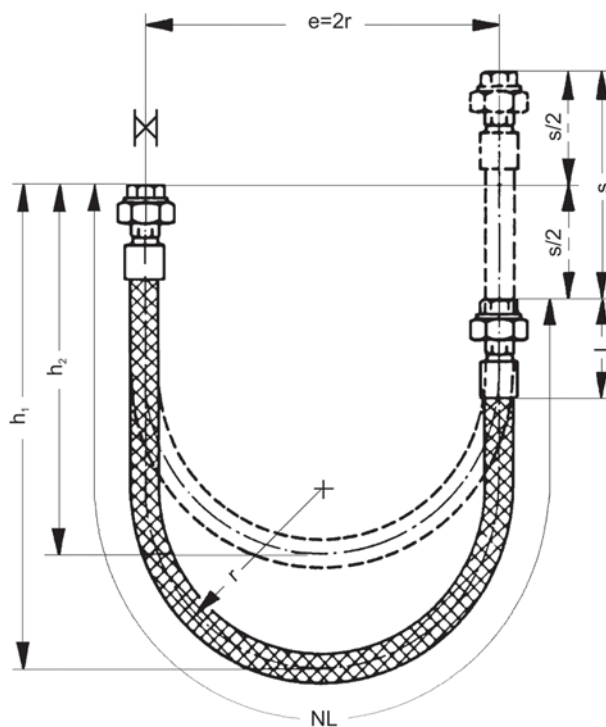
Ohybový uhol nesmie prekročiť 60°.

V prípade, že je vypočítaná hodnota s / r väčšia než 1,3623, musí sa ohybový uhol stanoviť znovu s väčším polomerom ohybu.

Výpočet dĺžky pre montáž pri uhle 180 ° (pre veľké amplitúdy a nízku frekvenciu)

Vertikálny ohyb 180°, jeden pripojovací bod pevný, druhý s vertikálnym pohybom.

$NL = 4 \times r + 0,5 \times s + 2 \times l$
$h_1 = 1,43 \times r + 0,5 \times s + l$
$h_2 = 1,43 \times r + l$

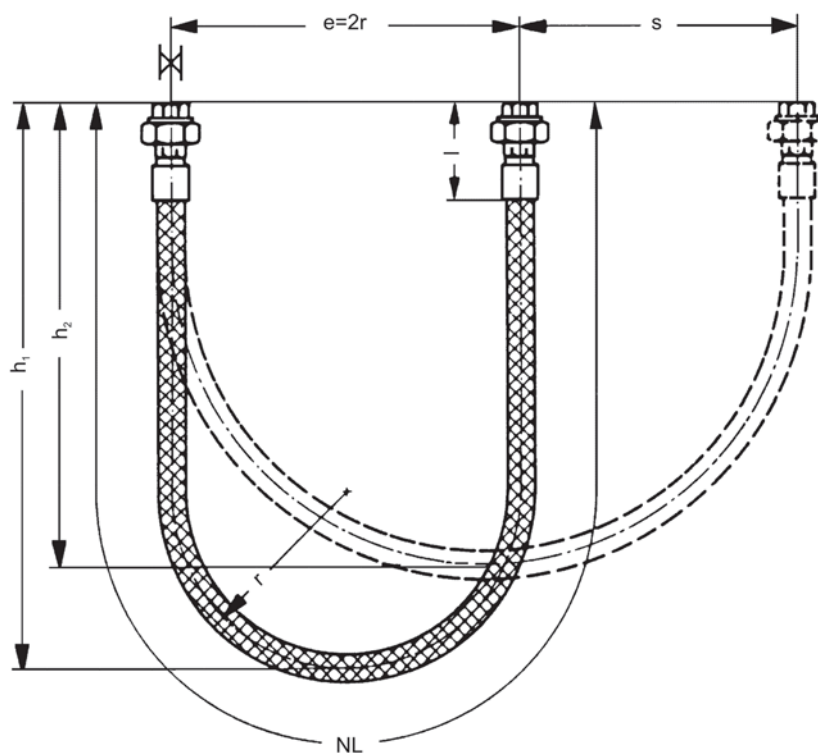


- | | | | |
|----------------|---|---|------|
| r | = | polomer ohybu - hodnoty dĺžky sú uvedené v tabuľke pre určitý typ hadice alebo dĺžku životnosti | (mm) |
| e | = | montážna dĺžka | (mm) |
| l | = | dĺžka pripojovacích dielov – vid'. tabuľka | (mm) |
| h ₁ | = | max. výška 180°ohybu | (mm) |
| h ₂ | = | min. výška 180°ohybu | (mm) |
| s | = | dĺžka pohybu | (mm) |
| NL | = | menovitá dĺžka hadice | (mm) |

Výpočet dĺžky pre montáž pri uhle 180 ° (pre veľké amplitúdy a nízku frekvenciu)

Vertikálny ohyb 180°, jeden pripojovací bod pevný, druhý s horizontálnym pohybom.

$NL = 4 \times r + 1,57 \times s + 2 \times l$
$h_1 = 1,43 \times r + 0,785 \times s + l$
$h_2 = 1,43 \times r + 0,5 \times s + l$

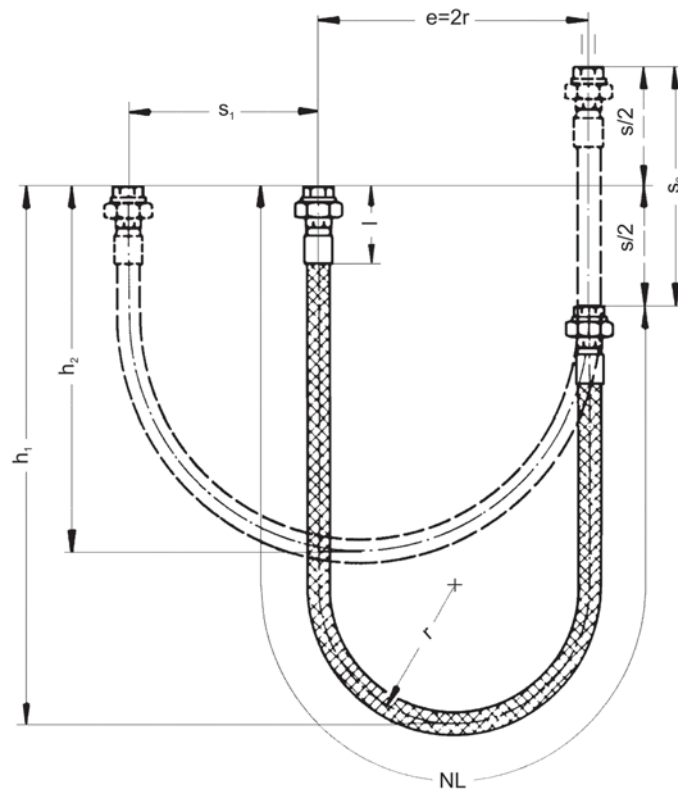


r	=	polomer ohybu - hodnoty dĺžky sú uvedené v tabuľke pre určitý typ hadice	(mm)
e	=	montážna dĺžka	(mm)
l	=	dĺžka pripojovacích dielov – vid'. tabuľka	(mm)
h_1	=	max. výška 180°ohybu	(mm)
h_2	=	min. výška 180°ohybu	(mm)
s	=	dĺžka pohybu	(mm)
NL	=	menovitá dĺžka hadice	(mm)

Výpočet dĺžky pre montáž pri uhle 180 ° pre tlmenie pohybov v dvoch smeroch (pre veľké amplitúdy a nízku frekvenciu)

Vertikálny ohyb 180°, jeden pripojovací bod s pohybom vertikálnym, druhý s pohybom horizontálnym.

$NL = 4 \times r + 1,57 \times s_1 + 0,5 \times s_2 + 2 \times l$
$h_1 = 1,43 \times r + 0,785 \times s_1 + 0,5 \times s_2 + l$
$h_2 = 1,43 \times r + 0,5 \times s_1 + l$

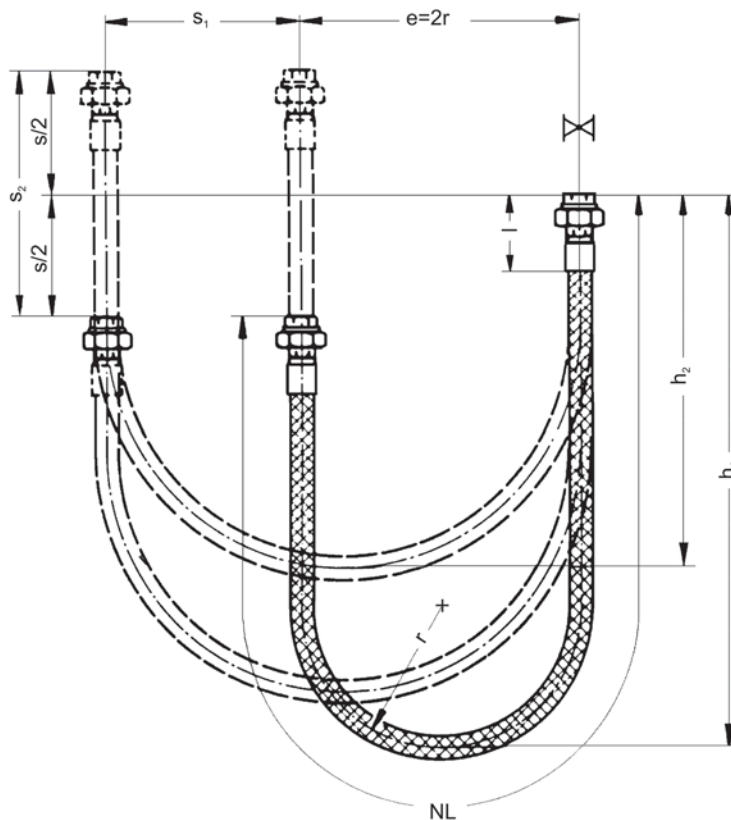


e	=	montážna dĺžka	(mm)
l	=	dĺžka pripojovacích dielov – vid'. tabuľka	(mm)
h ₁	=	max. výška 180°ohybu	(mm)
h ₂	=	min. výška 180°ohybu	(mm)
s ₁	=	dĺžka pohybu	(mm)
s ₂	=	dĺžka pohybu	(mm)
NL	=	menovitá dĺžka hadice	(mm)

Výpočet dĺžky pre montáž pri uhle 180 ° pre tlmenie pohybov v dvoch smeroch (pre veľké amplitúdy a nízku frekvenciu)

Vertikálny ohyb 180°, jeden pripojovací bod pevný, druhý s vertikálnym i horizontálnym pohybom.

$NL = 4 \times r + 1,57 \times s_1 + 0,5 \times s_2 + 2 \times l$
$h_1 = 1,43 \times r + 0,785 \times s_1 + 0,5 \times s_2 + l$
$h_2 = 1,43 \times r + 0,5 \times s_1 + l$

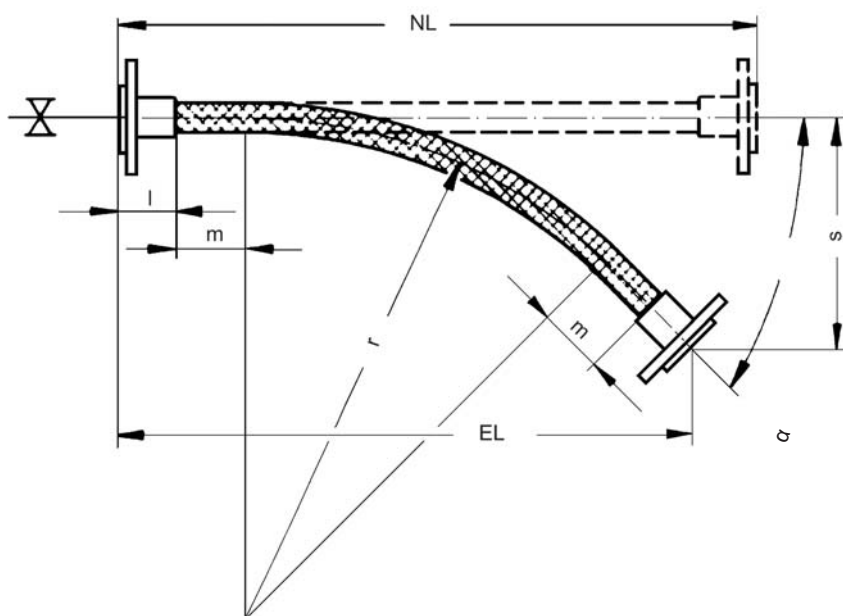


e	=	montážna dĺžka	(mm)
l	=	dĺžka pripojovacích dielov – vid'. tabuľka	(mm)
h_1	=	max. výška 180°ohybu	(mm)
h_2	=	min. výška 180°ohybu	(mm)
s_1	=	dĺžka pohybu	(mm)
s_2	=	dĺžka pohybu	(mm)
NL	=	menovitá dĺžka hadice	(mm)

Výpočet dĺžky a montáž hadíc pri uhlových pohyboch

Ohyb hadíc a smer pohybu musia byť v jednej rovine.

$NL = r \times \pi \times \alpha / 180 + 2 \times (l + m)$
$EL = r \times \sin \alpha + (l + m) \times (\cos \alpha + 1)$
$s = r \times (1 - \cos \alpha) + (l + m) \times \sin \alpha$

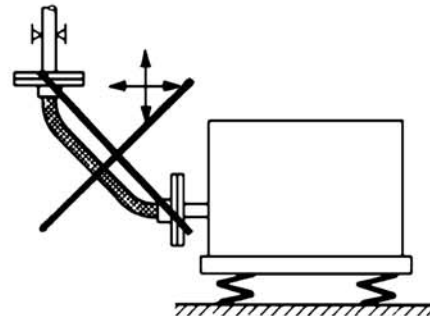
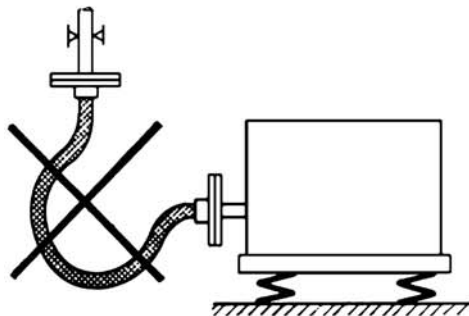
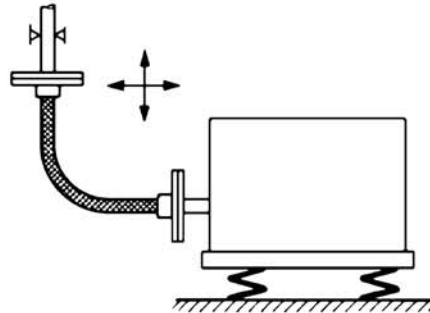


DN	≥10	13 - 25	32 - 40	50 - 65	80 - 100	125 - 150	200 - 300
m (mm)	20	40	60	80	120	160	250

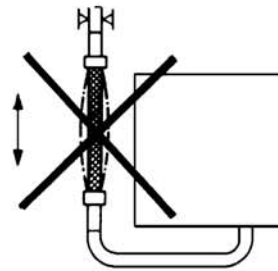
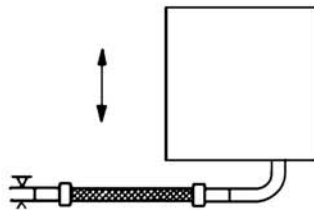
α	= uhol ohybu	(°)
r	= polomer ohybu – vid'. tabuľka	(mm)
l	= dĺžka pripojovacích častí – vid'. tabuľka	(mm)
m	= povolená odchýlka dĺžky pre neutrálne konce hadice – vid'. tabuľka	(mm)
EL	= montážna dĺžka	(mm)
NL	= menovitá dĺžka	(mm)

Zachytávanie kmitov a vibrácií

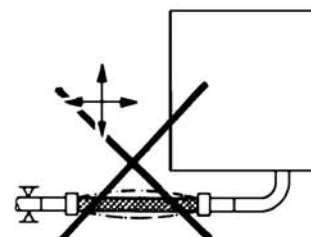
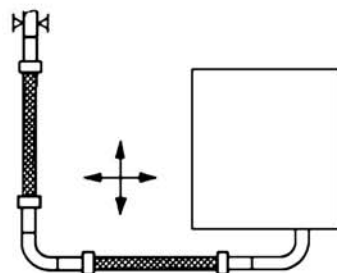
Je potrebné inštalovať 90° oblúk s dostatočným ohybovým polomerom a dostatočnou dĺžkou hadice. Prehnutie a napnutie oblúku hadice nie je prípustné.



Hadica sa inštaluje kolmo na smer kmitania.

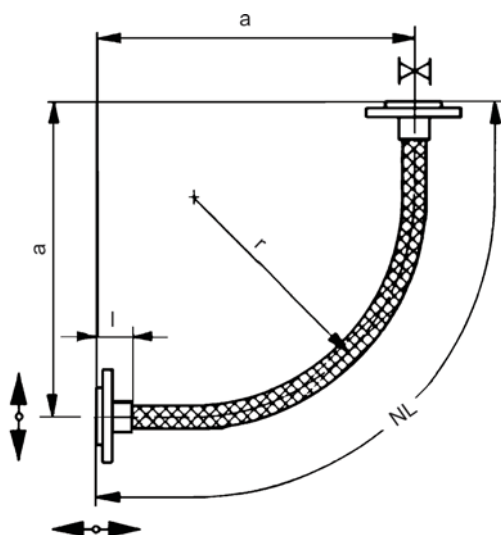


Na zachytenie dvoj alebo trojrozmerných kmitov je nutné inštalovať hadice ako 90° uhlové vedenie. Axiálne kmity nie sú zachytené bez poškodenia.

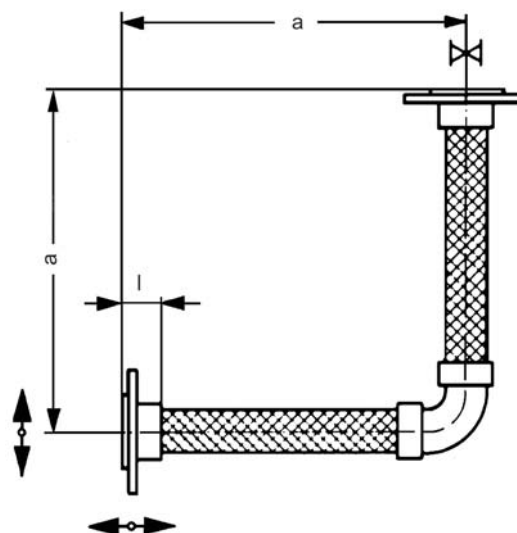


Voľba pre výpočet kovových hadíc pre montáž s 90° kolenom pre tlmenie vibrácií (pri malých amplitúdach a vysokej frekvencii)

Spôsob montáže 1 (DN 16 - 100)
90°ohyb



Spôsob montáže 2 (DN 125 - 300)
90° stredový oblúk



PRÍPUSTNÁ AMPLITÚDA
+ / - 1 mm počas prevádzky
+ / - 10 mm pri nábehu / odstavení

Pre spôsob montáže 1

$$NL = 2,3 \times r + 2 \times l$$

$$a = 1,365 \times r + l$$

SE 111														
Pre spôsob montáže 1										Spôsob montáže 2				
DN	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
r	110	150	170	200	240	280	300	350	400	-	-	-	-	-
a	200	255	285	340	400	460	490	575	635	700	800	950	1 100	1 300
l _{max}	50	50	55	70	75	80	80	95	95	120	130	140	150	160
NL	350	450	500	600	700	800	850	1 000	1 000	-	-	-	-	-

Mikovíniho 4

917 01 Trnava

Slovenská republika

Tel: +421 33 5936 159.237

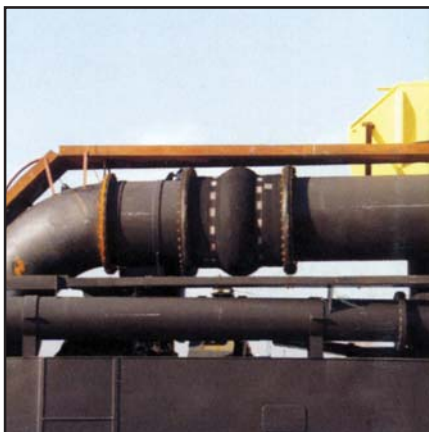
Fax: +421 33 5936 054

e-mail: macroflex@macroflex.sk

DOPYTOVÝ FORMULÁR pre nerezové vlnovcové hadice

Spoločnosť:		
Adresa:		
Meno:		Oddelenie:
Telefón:		Fax/e-mail:
Dopyt č.:		Dátum:
ŠPECIFIKÁCIA		
Termín dodania:	Počet ks:	
Typ:	Celková dĺžka vrátane koncoviek NL (mm):	
Médium:	Priemer (DN):	
Tlak _{min} (bar):	Tlak _{prev.} (bar):	Tlak _{max} (bar):
Teplota _{min} (°C):	Teplota _{prev.} (°C):	Teplota _{max} (°C):
Materiál hadice (ČSN, DIN):	Polomer ohybu:	
Kmity (frekvencia, smer - mm/s):		
Rýchlosť prúdenia (m/s):		
Prietok (m³/s):		
Vonkajšie vplyvy:		
Zakončenie hadice (koncovky) 1. armatúra	Priemer (DN):	Tlak:
	Typ koncovky:	Materiál koncovky (ČSN, DIN)
	U závitových – typ závitů:	
Zakončenie hadice (koncovky) 2. armatúra	Priemer (DN):	Tlak:
	Typ koncovky:	Materiál koncovky (ČSN, DIN)
	U závitových – typ závitů:	
Ďalšie upresňujúce údaje (umiestnenie, tlakové rázy či iné negatívne a neštandardné vplyvy, požiadavky na dokumentáciu a pod.):		
Prílohy (výkresy, schémy umiestnenia a pod.):		Podpis
Poznámka: Prosíme o čo najstarostlivejšie vyplnenie tohoto formulára, pretože akékoľvek nesprávne alebo neúplné údaje môžu mať negatívny vplyv na funkčnosť ponúkaného výrobku.		

Gumené kompenzátory



Kompletný sortiment gumených kompenzátorov

Ponúkaný sortiment gumených kompenzátorov, pokrýva širokú škálu aplikácií a rozmerov. Používanie najmodernejších gumárenských a konfekčných technológií v procese výroby kompenzátorov, umožňuje nájsť v škále ponúkaných výrobkov to najefektívnejšie riešenie pre akýkoľvek potrubný systém.

Rovnako prináša schopnosť navrhnuť a vyrobiť kompenzátor pre rôzne špeciálne potreby a požiadavky.

Zameranie na prospech našich zákazníkov

S vedomím, že najdôležitejšia je spokojnosť zákazníka, vyrábala sa vždy tovar, ktorý uľahčuje činnosti spojené s užívaním. Zámerom je ponúknuť kompenzátor s jednoduchou montážou pre kupujúceho a s jednoduchým užívaním a údržbou pre konečného užívateľa. Pri vývoji a výrobe je vždy preferovaná filozofia jednoduchosti a bezpečnosti. To všetko s ohľadom na životné prostredie.

Kvalita a zodpovednosť

Výrobca kompenzátorov firma Trelleborg má viac ako 100ročnú skúsenosť v oblasti gumárenských technológií, jej história je históriou stability, zodpovednosti za kvalitu a neustáleho vývoja nových, lepších, riešení a výrobkov.

Proces výroby a návrhu je riadený podľa štandardov ISO 9001/9002. Používaný environmentálny management podľa štandardov ISO 14001 účinne spája záujmy životného prostredia a každodennú prácu.

Trvalý rozvoj

Kontinuálny proces inovácií a investícií do oblasti výskumu a rozvoja je trvale zameraný na určenie potrieb zákazníka a na nájdenie najefektívnejšieho a najlacnejšieho riešenia. Toto sa dosahuje neustálym vývojom nových materiálov, zložiek, designu a výrobných postupov. Skupina firmy Trelleborg zamestnáva viac ako 16 500 ľudí a sídli vo viac ako 40 krajinách po celom svete.

Sortiment materiálov

V priebehu rokov vytvorili rozsiahlu bázu znalostí o rôznych druhoch gumy, východzích polymerov, materiálov a výstuží.

Vďaka veľkému výberu produkovaných materiálov si môžu vyberať tie najvhodnejšie pre takmer všetky aplikácie.

Vnútorý povrch	Najbežnejšie využitie
NR	Abrazívne materiály, odpadové vody, morská voda
CR	Studená voda, zásaditá voda, morská voda, studený vzduch
NBR	Olej, benzín, plyn, stlačený vzduch
NBR/PVC	Bezolovnatý benzín, hydraulický olej
EPDM	Horúca voda, chladiaca voda, kyseliny, slabé chlórivé roztoky
EPDM (Spec.)	Horúca voda 130 °C, para, chladiaca voda
Hypalon	Silné kyseliny, zásady a ostatné chemikálie
BUTYL	Horúce média, horúci stlačený vzduch, zásady
SBR	Abrazívny materiál (íl, piesok, odpadová voda, atď.)
HNBR	Horúce oleje 120 °C, horúce hydraulické oleje, horúce oleje miešané s vodou
Viton	Vysoko agresívne látky alebo vysoké teploty
PTFE-Lining	Extrémne agresívne látky
Fire retardant *	Benzín, mazivá, hydraulické oleje pri špeciálnych aplikáciach

* Platí pre vonkajší povrch

Chemická odolnosť: viď. tabuľka, alebo nás kontaktujte.

Kompletná ponuka gumených kompenzátorov - prehľad

TRELLEBORG TF

Otočné príruby

DN 20 ÷ DN 1000

Tlak do 16 bar

Teplota do 130 °C

Tvarovaný gumený vlnovec kompenzátora, ktorý sa ľahko inštaluje, má výborné prevádzkové vlastnosti a dlhú životnosť.

TRELLEBORG FF

Pogumované príruby

DN 25 ÷ DN 4000

Tlak do 10 bar

Teplota do 100 °C

Zákazkovo vyrábaný gumený vlnovec. Gumená príruha s pevnou, alebo otočnou prítlačnou prírubou a s výstužným limcom.

TRELLEBORG S

Špeciálny

DN 500 ÷ DN 4000

Tlak podľa požiadavky

Teplota podľa požiadavky

Vlnovec alebo hladké gumové teleso z rôznych druhov materiálov a výstuží. Zákazkovo konštruovaný a vyrábaný pre zadané tlaky, teploty, stavebné dĺžky a rozmery.

TRELLEBORG TU

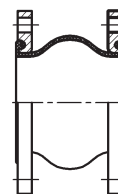
So závitovými spojkami

DN 25 ÷ DN 65

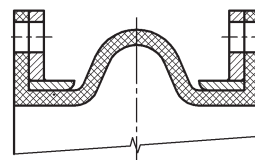
Tlak do 16 bar

Teplota do 90 °C

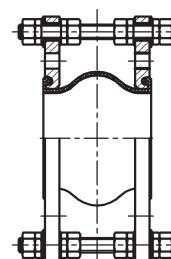
Kompenzátor s dvomi vlnami. Pripojenie liatinovou závitovou spojkou, pozinkované, závit BSP.



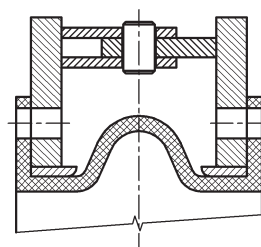
Trelleborg TF s univerzálnymi prírubami



Trelleborg FF príruby s výstužným limcom



Trelleborg TF príruby so stabilizačnými tyčami



Trelleborg FF príruby s klbom

Použitie

V priemyselných aplikáciách, obytných budovách, energetických zdrojoch. Vo vykurovacích a klimatizačných systémoch, sanitárnom vybavení a pod. Kompenzuje tepelné dilatácie potrubia.

Redukuje vibrácie, znižuje hlučnosť a tlakové rázy na alebo od pripojených zariadení ako sú motory, čerpadlá, turbíny atď.

Konštrukcia

Gumový vlnovec s výstuhou z textilných kordov. Umožňuje jednoduchú inštaláciu. Má dlhú životnosť a výborné prevádzkové vlastnosti.

Stavebná dĺžka 130 mm.

Otočné príruby s gumenou dosadacou plochou.

Teguflex® P

Trelleborg TF BL 130

Kompenzátory

DN 25 ÷ DN 300



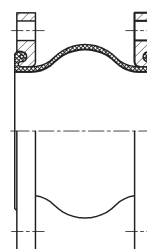
Materiály

Farebná značka	Vnútorý povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
Červená	EPDM	EPDM	90 °C	Horúca voda, chladiaca voda s obsahom solí, roztoky chloridov, estery a ketóny.
Žltá	ECO	ECO	90 °C	Voda, roztoky solí, zásady, minerálne oleje, rastlinné a živočíšne oleje, olejové aerosoly, butanové alebo propanové plyny a pod.
Žltá TW ¹⁾	ECO	ECO	90 °C	Cisternové súpravy, tanky a zásobníky na ropné produkty a bezolovnatý benzín s menej ako 50 % aromatických uhľovodíkov.
Biela	Nitril biely	ECO	90 °C	Pitná voda, potraviny a krmivo. Vrátane tukov a olejov.
Zelená	Hypalon	Chloropren	90 °C	Silné alebo koncentrované kyseliny atď. Stlačený vzduch s obsahom aerosolu oleja.
Modrá	SBR	Chloropren	90 °C	Abrázívne materiály ako sú kaly hornín, napr. vápenné, uhoľné a pod..

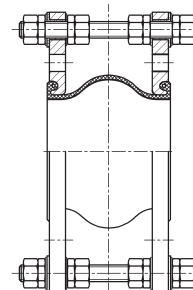
¹⁾ Hliníkové príruby v rozmeroch DN 65 - DN 125 podľa DIN 28460 pre cisternové vozidla. Maximálny prevádzkový tlak 10 bar.

Určenie tlaku

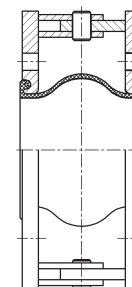
Podmienky	Teplota	Tlak
Max. pracovný tlak	70 °C	16 bar
	90 °C	10 bar
Skúšobný tlak	20 °C	25 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	> 50 bar



Typ U
Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.



Typ L
So spojovacími tyčami, hlavne pre laterálny pohyb.



Typ A
S kĺbami, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

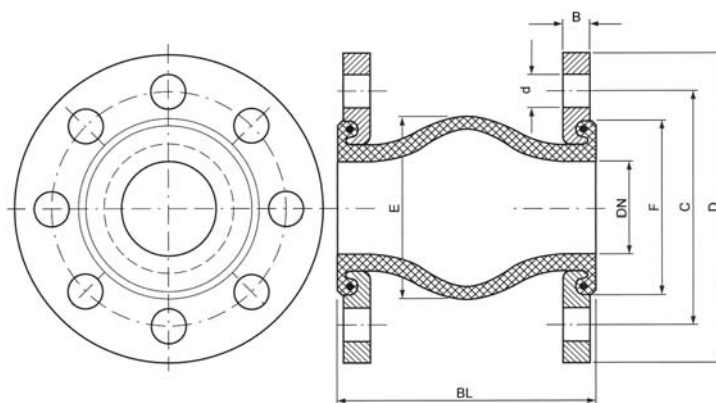
Teguflex P BL 130 DN 25 ÷ DN 300

Prírubby

Štandardne sú dodávané galvanicky pozinkované príruby z mat. tr. 11.

Rozmery prírub

DN 25 ÷ DN 300
STN, DIN,
PN 6/10/16
ANSI 150 Lb.,



Ostatné rozmerové normy
alebo materiály na objednávku.

Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	F (mm)	Povolené pohyby				Max. podtlak (bar)		Hmotnosť		Tuhosti (+/- 20 %)		
					Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálne (mm)	Uholové	Bez vákuových krúžkov	S vákuovými krúžkami	Typ U (kg)	Typ L (kg)	Stlačenie N/mm	Predĺženie N/mm	Laterálne N/mm
25/32	130	35	77	72	30	20	20	35°	0,8	1,0	2,8	4,0	50	75	50
40	130	50	85	80	30	20	20	35°	0,8	1,0	3,3	5,0	50	75	50
50	130	74	95	90	30	20	20	35°	0,7	1,0	3,7	5,0	50	75	50
65	130	87	110	105	30	20	20	30°	0,6	1,0	4,8	7,0	50	75	50
80	13	120	125	120	30	20	20	30°	0,5	1,0	5,3	8,0	50	75	50
100	130	143	145	140	30	20	20	25°	0,5	1,0	6,2	10,0	65	85	65
125	130	210	170	165	30	20	20	25°	0,4	1,0	8,2	12,0	65	85	65
150	130	283	195	190	30	20	20	15°	0,3	1,0	11,2	16,0	75	100	75
200	130	525	245	240	30	20	20	15°	0,3	1,0	16,8	23,0	75	100	75
250	130	636	295	290	30	20	20	10°	0,2	1,0	21,6	33,0	100	150	100
300	130	897	345	340	30	20	20	10°	0,2	1,0	30,1	44,0	100	150	100

Poznámka: maximálne pohyby sa nedajú použiť súčasne

Doplňky

Vákuové krúžky, protipožiarny kryt atď.

Certifikáty



Germanischer Lloyd



Použitie

V priemyselných aplikáciách, obytných budovách, energetických zdrojoch. Vo vykurovacích a klimatizačných systémoch, sanitárnom vybavení a pod. Kompenzuje tepelné dilatácie potrubia. Redukuje vibrácie, znižuje hlučnosť a tlakové rázy na alebo od pripojených zariadení ako sú motory, čerpadlá, turbíny atď.

Konštrukcia

Gumený vlnovec s výztužou z textilných kordov. Umožňuje jednoduchú inštaláciu. Má dlhú životnosť a výborné prevádzkové vlastnosti.

Stavebné dĺžky 150 / 200 / 275 / 300 mm.

Otočné príruby s gumenou dosadacou plochou.

Teguflex® W

Trelleborg TF BL 150-300

Kompenzátory

DN 25 ÷ DN 1000



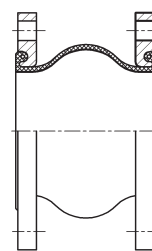
Materiály

Farebná značka	Vnútrotný povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
Červená	EPDM	EPDM	90 °C	Horúca voda, chladiaca voda s obsahom solí, roztoky chloridov, estery a ketóny.
Žltá	ECO	ECO	90 °C	Voda, roztoky solí, zásady, minerálne oleje, rastlinné a živočíšne oleje, olejové aerosoly, butanové alebo propanové plyny a pod.
Biela	Nitril biely	ECO	90 °C	Pitná voda, potraviny a krmivo. Všetne tuky Pitná voda, potraviny a krmivo. Vratane tukov a olejov.
Zelená	Hypalon	Chloropren	90 °C	Silné alebo koncentrované kyseliny atď. Stlačený vzduch s obsahom aerosolu oleja.
Modrá	SBR	Chloropren	90 °C	Abrázívne materiály ako sú kaly hornín, napr. vápenné, uhoľné apod.
2x červená HP	Spec. EPDM	Spec. EPDM	130 °C	Horúca voda, pary, horúci vzduch atď., až do teploty 130 °C.

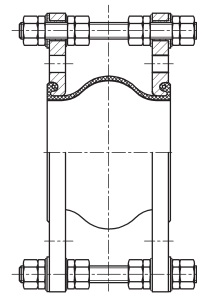
Poznámka: V prípade potreby iného materiálu nás, prosím, kontaktujte.

Určenie tlaku

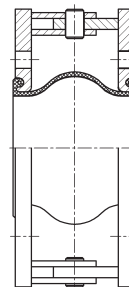
Podmienky	Teplota	Tlak DN 25-300	Tlak DN 350-1000
Max. pracovný tlak	70 °C	16 bar	10 bar
	90 °C	10 bar	8 bar
Skúšobný tlak	20 °C	25 bar	13 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	>50 bar	>30 bar



Typ U
Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.



Typ L
So spojovacími tyčami, predovšetkým pre laterálny pohyb.



Typ A
S klbami, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

Teguflex W BL 150-300 DN 25 ÷ DN 1000

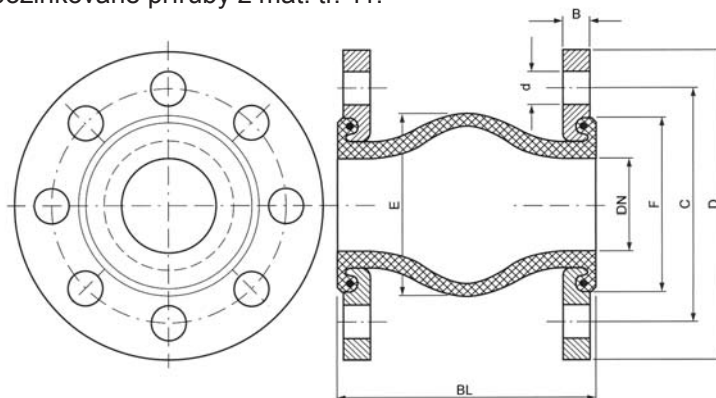
Prírubby

Štandardne sa dodávajú galvanicky pozinkované príruby z mat. tr. 11.

Rozmery prírub

DN 32 ÷ DN 600
STN, DIN,
PN 6/10/16
ANSI 150 Lb,

Ostatné rozmerové normy
alebo materiály na objednávku.



Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	F (mm)	Povolené pohyby				Max. podtlak (bar)		Hmotnosť		Tuhosti (+/- 20 %)		
					Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálny (mm)	Uholový	Bez vákuových krúžkov	S vákuovými krúžkami	Typ U (kg)	Typ L (kg)	Stlačenie N/mm	Predĺženie N/mm	Laterálny N/mm
32	150	24	77	72	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	4	50	75	50
40	150	45	85	80	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	5	50	75	50
50	150	46	95	90	30	20	20	35°	0,8	1,0	4	6	50	75	50
65	150	82	110	105	30	20	20	30°	0,8	1,0	5	7	50	75	50
80	150	110	125	120	30	20	20	30°	0,5	1,0	6	8	50	75	60
100	150	163	145	140	30	20	20	25°	0,5	1,0	7	10	65	85	65
125	150	228	170	165	30	20	20	25°	0,5	1,0	8	12	65	85	65
150	150	321	195	190	30	20	20	15°	0,5	1,0	10	16	75	100	75
175	150	435	225	215	30	20	20	15°	0,5	1,0	13	19	75	100	75
200	200	549	245	240	30	20	20	15°	0,3	1,0	15	24	100	150	100
225	150	657	270	265	30	20	20	15°	0,3	1,0	15	24	100	150	100
250	200	766	295	290	30	20	20	10°	0,3	1,0	20	34	100	150	100
300	200	975	345	340	30	20	20	10°	0,3	1,0	24	45	100	150	100
350	200	1290	430	425	30	20	20	10°	0,3	1,0	32	54	100	150	100
400	200	1628	475	470	30	20	20	10°	0,3	1,0	45	71	100	150	100
450	200	2054	532	510	30	20	20	10°	0,3	1,0	52	81	150	200	150
500	200	2546	590	560	30	20	20	10°	0,3	1,0	63	100	150	200	150
600	200	3466	685	655	30	20	20	6°	0,3	1,0	95	140	175	250	175
700	275	4500	820	778	40	25	30	5°	0,3	1,0	125	347	175	250	175
800	275	5600	920	878	40	25	30	4°	0,2	1,0	160	406	200	300	200
900	300	7000	1060	988	40	25	30	4°	0,2	1,0	175	456	200	300	200
1000	300	8500	1160	1088	40	25	30	3°	0,1	1,0	210	490	225	350	225

Poznámka: maximálne pohyby sa nedajú použiť súčasne

Certifikáty

Doplnky

Vákuové krúžky, protipožiarny kryt atď.



97/23/CE



ISO 9001



ISO 14001



Použitie

V rôznych aplikáciach ako je vykurovanie, rozvod teplej vody, pary, horúceho vzduchu atď. Kompenzujú tepelné dilatácie. Redukuje vibrácie, znižuje hlučnosť a tlakové rázy na alebo od pripojených zariadení ako sú motory, čerpadlá, turbíny atď.

Kompenzátor je odolný proti účinkom kyselín, zásad, alkoholov, esterov a ketónov.

Poznámka: nepoužívajte pre styk s antikoroziívnymi činidlami a inými médiami na báze olejov.

Konštrukcia

Gumený vlnovec je vybavený vnútornou vrstvou špeciálnej gumy EPDM, ktorá nemení svoje vlastnosti pri vysokých teplotách. Špeciálna tkaninová výstuž, ktorá odoláva hydrolytickým účinkom vysokých teplôt. Tak je zabezpečená dlhá životnosť pri zachovaní vlastností.

Stavebná dĺžka 130/200 mm.

Otočné príruby.

Materiály

Farebné značky	Vnútorný povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
2x červená HP	Spec. EPDM	Spec. EPDM	130 °C	Horúca voda, pary, horúci vzduch atď., až do teploty 130 °C.

Určenie tlaku

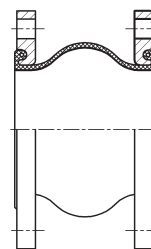
Podmienky	Teplota	DN 25-150	DN 200-300	DN 350-600
Max. pracovný tlak	100 °C	16 bar	10 bar	10 bar
	130 °C	10 bar	6 bar	6 bar
Skúšobný tlak	20 °C	25 bar	25 bar	13 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	>60 bar	>60 bar	>30 bar

Teguflex® HP

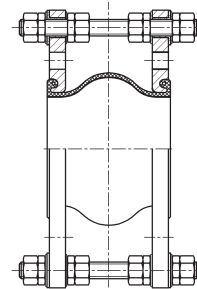
Trelleborg TF BL 130/200

Kompenzátory

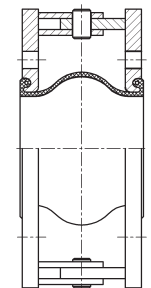
DN 25 ÷ DN 600



Typ U
Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.



Typ L
So spojovacími tyčami, predovšetkým pre laterálny pohyb.



Typ A
S klbami, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

Teguflex HP BL 130/200 DN 25 ÷ DN 600

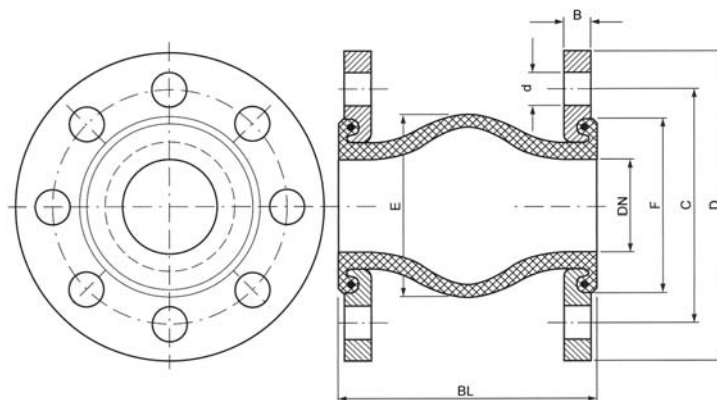
Prírubby

Štandardne sa dodávajú galvanicky pozinkované príruby z mat. tr. 11.

Rozmery prírubb

DN 32 ÷ DN 600
STN, DIN,
PN 6/10/16
ANSI 150 Lb,

Ostatné rozmerové normy
alebo materiály na objednávku



Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	F (mm)	Povolené pohyby				Max. podtlak (bar)		Hmotnosť	
					Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálne (mm)	Uholové	Bez vákuových krúžkov	S vákuovými krúžkami	Typ U (kg)	Typ L (kg)
25/32	130	35	77	72	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	4
40	130	45	85	80	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	5
50	130	56	95	90	30	20	20	35°	0,7	1,0	4	5
65	130	79	110	105	30	20	20	30°	0,6	1,0	5	7
80	130	104	125	120	30	20	20	30°	0,5	1,0	6	8
100	130	136	145	140	30	20	20	25°	0,5	1,0	7	10
125	130	188	170	165	30	20	20	25°	0,4	1,0	8	12
150	130	254	195	190	30	20	20	15°	0,3	1,0	10	16
200	130	415	245	240	30	20	20	15°	0,3	1,0	15	23
250	130	615	295	290	30	20	20	10°	0,2	1,0	20	33
300	130	855	345	340	30	20	20	10°	0,2	1,0	24	44
350	200	1290	430	425	30	20	20	10°	0,2	1,0	32	54
400	200	1628	475	470	30	20	20	10°	0,2	1,0	45	71
450	200	2054	532	510	30	20	20	10°	0,2	1,0	52	81
500	200	2546	590	560	30	20	20	10°	0,2	1,0	63	100
600	200	3466	685	655	30	20	20	6°	0,2	1,0	95	140

Poznámka: maximálne pohyby sa nedajú použiť súčasne

Doplňky

Vákuové krúžky, protipožiarny kryt atď.

Certifikáty



Germanischer Lloyd



Použitie

Pre priemyselné a horúcovodné potrubia s protikoróznymi aditívami na báze olejov, rozvody mazacích olejov, odpadové oleje, olejové aerosoly v tlakovom vzduchu a pod.

Povolená pracovná teplota 110 °C je cca o 20 °C vyššia ako u iných zvyčajne používaných materiálov. S výhodou sa môže použiť taktiež v chladiacich systémoch a strojoch, kde bude prínosom predĺženia životnosti dané lepšou tepelnou odolnosťou.

Konštrukcia

Gumený vlnovec je vybavený vnútornou vrstvou špeciálnej nitrílovej gumy, ktorá nemení svoje vlastnosti pri vysokých teplotách.

Špeciálna tkaninová výstuž, ktorá odoláva hydrolytickým účinkom vysokých teplôt. Tak je zabezpečená dlhá životnosť pri zachovaní vlastností.

Stavebná dĺžka 130/150/200 mm.

Otočné príruby.

Materiály

Farebná značka	Vnútorný povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
2x žltá	HNBR	HNBR	110 °C	Olej, olejové emulzie, olejové aerosoly vo vzdušnine apod.

Určenie tlaku

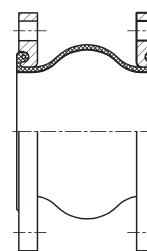
Podmienky	Teplota	DN 25-150	DN 200-300	DN 350-600
Max. pracovný tlak	90 °C	16 bar	10 bar	10 bar
	110 °C	10 bar	6 bar	6 bar
Skúšobný tlak	20 °C	25 bar	15 bar	15 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	>50 bar	>50 bar	>30 bar

Teguflex® HO

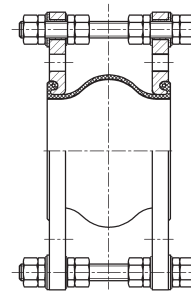
Trelleborg TF BL 130-200

Kompenzátory

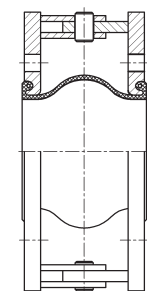
DN 25 ÷ DN 600



Typ U
Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.



Typ L
So spojovacími tyčami, predovšetkým pre laterálny pohyb.



Typ A
S klbami, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

Teguflex HO BL 130/200 DN 25 ÷ DN 600

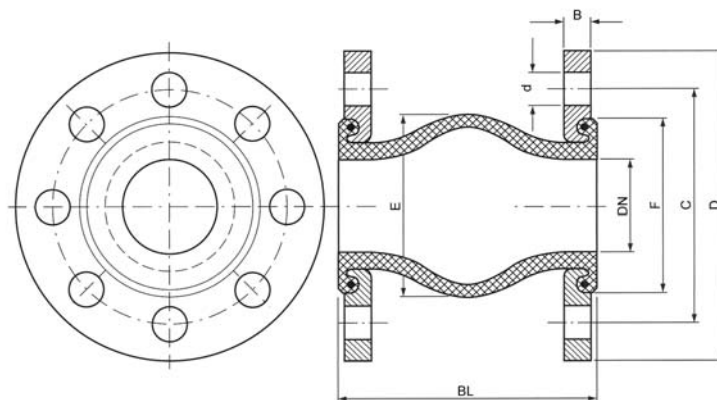
Prírubby

Štandardne sa dodávajú galvanicky pozinkované príruby z mat. tr. 11.

Rozmery prírubb

DN 32 ÷ DN 600
STN, DIN,
PN 6/10/16
ANSI 150 Lb,

Ostatné rozmerové normy
alebo materiály na objednávku



Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	F (mm)	Povolené pohyby				Max. podtlak (bar)		Hmotnosť	
					Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálne (mm)	Uholové	Bez vákuových krúžkov	S vákuovými krúžkami	Typ U (kg)	Typ L (kg)
25/32	130	35	77	72	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	4
40	130	45	85	80	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	5
50	130	56	95	90	30	20	20	35°	0,7	1,0	4	5
65	130	79	110	105	30	20	20	30°	0,6	1,0	5	7
80	130	104	125	120	30	20	20	30°	0,5	1,0	6	8
100	130	136	145	140	30	20	20	25°	0,5	1,0	7	10
125	130	188	170	165	30	20	20	25°	0,4	1,0	8	12
150	130	254	195	190	30	20	20	15°	0,3	1,0	10	16
200	130	415	245	240	30	20	20	15°	0,3	1,0	15	23
250	130	615	295	290	30	20	20	10°	0,2	1,0	20	33
300	130	855	345	340	30	20	20	10°	0,2	1,0	24	44
350	200	1290	430	425	30	20	20	10°	0,2	1,0	32	54
400	200	1628	475	470	30	20	20	10°	0,2	1,0	45	71
450	200	2054	532	510	30	20	20	10°	0,2	1,0	52	81
500	200	2546	590	560	30	20	20	10°	0,2	1,0	63	100
600	200	3466	685	655	30	20	20	6°	0,2	1,0	95	140

Poznámka: maximálne pohyby sa nedajú použiť súčasne

Doplňky

Vákuové krúžky, protipožiarny kryt atď.

Certifikáty



Použitie

Tento typ kompenzátorov je vhodný pre použitie v oblasti výroby alebo použitia agresívnych chemikálií (koncentrované kyseliny, aromáty) alebo pri médiach s vyššími teplotami (prehriata para, para).

Sú vhodné na kompenzáciu potrubí v závislosti od teplotného namáhania ako i na elimináciu montážnych nepresností. Teguflex FP nepodporuje horenie a dobre tlmí oheň.

Poznámka: nepoužívať pre estery s nízkou molekulárnou hmotnosťou alebo pre aplikácie s ketónmi.

Konštrukcia

Teguflex FP je špeciálne vyvinutý na báze fluorkaučukového elastoméru - VITON® je vhodný pre použitie v extrémne ťažkých chemických podmienkach, zaručujúci vysokú spoľahlivosť v kombinácii s dlhou životnosťou. Stavebné dĺžky 130, 150, 200 mm.

Otočné ocelové príruby.

Teguflex® Viton®

Trelleborg TF BL 130-200

Kompenzátory

DN 25 ÷ DN 300

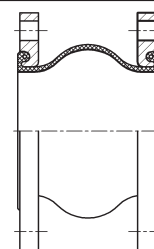


Materiálové prevedenie

Farba	Vnútrotná vrstva	Vonkajšia vrstva	Max. teplota	Použitie
Fialová dvojité	Viton®	Viton®	150 °C	veľmi agresívne chemikálie a roztoky

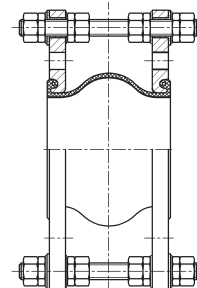
Tlaková odolnosť

Podmienka	Teplota	DN 25-150	DN 200-300
Max. prevádzkový tlak	90 °C	10 bar	8 bar
	150 °C	8 bar	6 bar
Skúšobný tlak	20 °C	16 bar	12 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	>40 bar	>30 bar



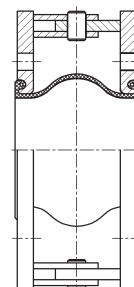
Typ U

Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.



Typ L

So spojovacími tyčami, predovšetkým pre laterálny pohyb.



Typ A

S kĺbami, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

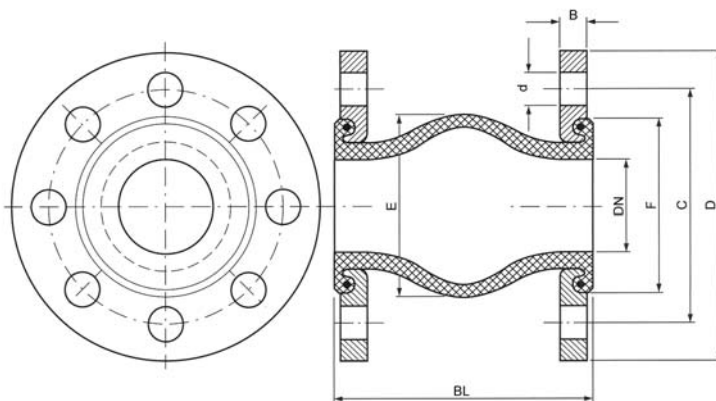
Teguflex® Viton® BL 130-200 DN 25 ÷ DN 300

Prírubby

Štandardne sa dodávajú otočné príruby z uhlíkovej ocele, galvanicky pozinkované. Na zakázku je možné dodať príruby aj v iných materiálových vyhotoveniach (nekorodujúca oceľ, žiarové pozinkovanie atď.)

Rozmery prírub

DN 32 ÷ DN 600,
prírubby podľa DIN 2501,
vrtanie PN 6, PN 10, PN 16
(rozмеры vid' rozmerovú tabuľku prírub).
Iné prírubové prevedenie na požiadanie.



Rozmery a pohyby

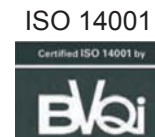
DN (mm)	BL (mm)	Efekt. prierez Q (cm ²)	E (mm)	F (mm)	Povolené pohyby				Max. pov. podtlak (bar)		Hmotnosť	
					Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálne (mm)	Angulárne	Bez krúžku	S krúžkom	Typ U (kg)	Typ L (kg)
25/32	130/150	35/24	77	72	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	4
40	130/150	50/45	85	80	30	20	20	35°	0,8	1,0	3	5
50	130/150	74/46	95	90	30	20	20	35°	0,7	1,0	4	5
65	130/150	87/92	110	105	30	20	20	30°	0,6	1,0	5	7
80	130/150	120/110	125	120	30	20	20	30°	0,5	1,0	6	8
100	130/150	143/163	145	140	30	20	20	25°	0,5	1,0	7	10
125	130/150	210/228	170	165	30	20	20	25°	0,4	1,0	8	12
150	130/150	283/321	195	190	30	20	20	15°	0,3	1,0	10	16
175	150	435	225	215	30	20	20	15°	0,3	1,0	13	19
200	130/150/200	525/549	245	240	30	20	20	15°	0,3	1,0	15	24
225	150	657	270	265	30	20	20	15°	0,3	1,0	15	24
250	130/200	636/766	295	290	30	20	20	10°	0,2	1,0	20	34
300	130/200	897/975	345	340	30	20	20	10°	0,2	1,0	24	45
350	200	1290	430	425	30	20	20	10°	0,2	1,0	32	54
400	200	1628	475	470	30	20	20	10°	0,2	1,0	45	71
450	200	2054	532	510	30	20	20	10°	0,2	1,0	52	81
500	200	2546	590	560	30	20	20	10°	0,2	1,0	63	100
600	200	3466	685	655	30	20	20	6°	0,2	1,0	95	140

Poznámka: Maximum values do not apply simultaneously.

Doplnky

Vákuové krúžky, protipožiarny kryt atď.

Certifikáty



Použitie

Pre všetky typy priemyselných zariadení, ako sú kompresory, čerpadlá atď., taktiež ako vykurovacie a sanitárne zariadenia. Kompenzuje tepelné dilatácie potrubia. Redukuje vibrácie, znižuje hlučnosť a tlakové rázy na alebo od pripojených zariadení ako sú motory, čerpadlá, turbíny atď.

Konstrukce

Skrátené gumené teleso s vysokou vlnou. Kompenzátor je schopný tlmiť veľmi vysokú hladinu hluku, vibrácií a veľké hodnoty pohybov, a to vo všetkých smeroch. Otočné príruby so závitovými otvormi a pružnosť telesa uľahčuje inštaláciu kompenzátora.

Stavebná dĺžka 100 mm.

Otočné príruby.

Teguflex® C

Trelleborg TF BL 100

Kompenzátory

DN 32 ÷ DN 150



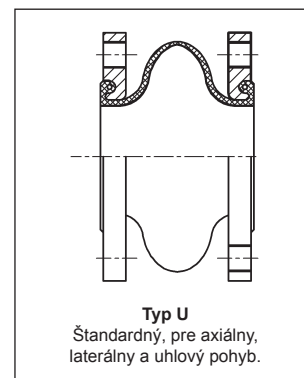
Materiály

Farebné značky	Vnútorný povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
Červená	EPDM	EPDM	90 °C	Horúca voda, chladiaca voda s obsahom solí, roztoky chloridov, estery a ketóny..
Žltá	ECO	ECO	90 °C	Voda, roztoky solí, zásady, minerálne oleje, rastlinné a živočíšne oleje, olejové aerosóly, butánové alebo propánové plyny a pod.
Dvojitá červená HP	Spec. EPDM	Spec. EPDM	130 °C	Horúca voda, para, horúci vzduch atď., až do teploty 130 °C.

Poznámka: Ostatné materiály na objednávku.

Určenie tlaku

Podmienky	Teplota	Teguflex C (Standard)	Teguflex C HP
Max. pracovný tlak	70 °C	10 bar	10 bar
	90 °C	6 bar	10 bar
Skúšobný tlak	130 °C	-	6 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	16 bar	16 bar
Destrukční tlak	20 °C	>30 bar	>30 bar



Teguflex C BL 100 DN 32 ÷ DN 150

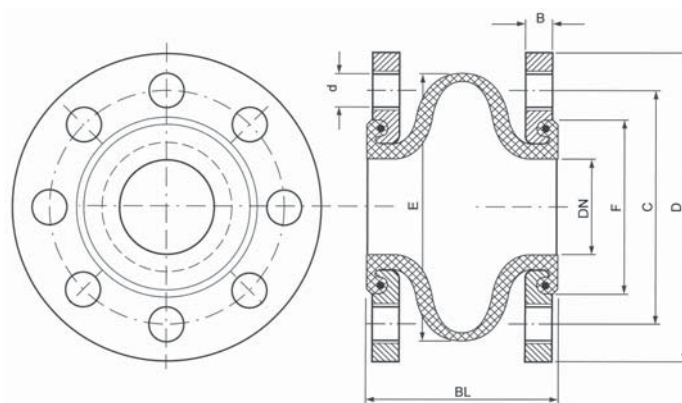
Prírubby

Štandardne sa dodávajú galvanicky pozinkované príruby z mat. tr. 11.

Rozmery prírub

DN 32 ÷ DN 150
STN, DIN,
PN 6/10/16
ANSI 150 Lb,

Ostatné rozmerové normy
alebo materiály na objednávku.



Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	F (mm)	d (mm)	Povolené pohyby				Max. podtlak (bar)		Hmotnosť		Tuhosti (+/- 20 %)		
						Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálne (mm)	Uholové	Bez vákuových krúžkov	S vákuovými krúžkami	Typ U (kg)	Typ L (kg)	Stlačenie N/mm	Predĺženie N/mm	Laterálne N/mm
32	100	18	110	65	M16	30	20	30	15°	0,8	1,0	2,8	4,5	30	40	30
40	100	18	110	78	M16	30	20	30	15°	0,8	1,0	3,3	4,8	30	40	30
50	100	35	120	90	M16	30	20	30	15°	0,7	1,0	3,7	5,0	30	40	30
65	100	56	135	108	M16	30	20	30	15°	0,6	1,0	4,8	6,4	30	40	30
80	100	87	170	124	M16	30	20	30	15°	0,5	1,0	5,3	7,5	30	40	30
100	100	130	180	152	M16	30	20	30	15°	0,5	1,0	6,2	9,0	40	50	40
125	100	190	195	183	M16	30	20	30	15°	0,4	0,9	8,2	11,2	40	50	40
150	100	263	260	214	M20	30	20	30	15°	0,3	0,9	11,2	13,4	50	60	50

Poznámka: Hodnoty maximálnych pohybov nemožno použiť súčasne. Iné rozmery na objednávku.

Doplňky

Vákuové krúžky, protipožiarny kryt atď.

Certifikáty



Použitie

Veľkorozmerné potrubné systémy s požiadavkou na malé reakčné sily, vysokú spoľahlivosť a životnosť. Tieto kompenzátory sú vhodné pre systémy s veľkým rozpätím osových laterálnych a uhlových pohybov. Využívajú sa hlavne pre chladiace potrubia elektrární, pri kondenzátoroch, plynových a vodovodných potrubíach, čerpadlách, turbínach a kotloch. Kompenzuje tepelné dilatácie potrubia. Redukuje vibrácie, znižuje hlučnosť a tlakové rázy na alebo od pripojených zariadení, ako sú motory, čerpadlá, turbíny atď.

Konštrukcia

Gumený vlnovec s výstužou z textilných kordov. Integrálne oceľové výstužné krúžky v päte vlny. Štandardný konštrukčný tlak 6 - 10 bar, podtlak 0,8 - 1,0 bar. Ostatné pracovné tlaky na objednávku.

Štandardná stavebná dĺžka 350 / 450 mm.

Pevné oceľové príruby prekryté na dosadacej ploche gumenou vrstvou.

Teguflex® FFI

Trelleborg FFI Integrální příruby

Kompenzátory

DN 1100 ÷ DN 3200



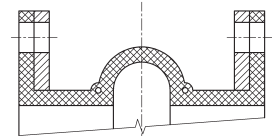
Materiály

Farebné značky	Vnútorý povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
Červená	EPDM	EPDM	90 °C	Horúca voda, chladiaca voda s obsahom solí, roztoky chloridov, estery a ketóny.
Žltá	Nitril	Chloropren	90 °C	Voda, roztoky solí, zásady, minerálne oleje, rastlinné a živočíšne oleje, olejové aerosóly, butánové alebo propánové plyny a pod.
Zelená	Hypalon	Chloropren	90 °C	Veľmi koncentrované kyseliny, vzduch s obsahom olejových aerosólov.
Biela	Nitril biely	Chloropren	90 °C	Pitná voda, potraviny a krmivo. Vrátane tukov a olejov.

Poznámka: Ostatné materiály na objednávku.

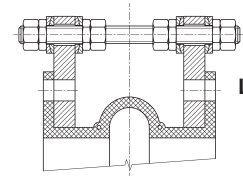
Určenie tlaku

Podmienky	Teplota	PN 6	PN 10
Max. pracovný tlak	70 °C	6 bar	10 bar
	90 °C	5 bar	08 bar
Skúšobný tlak	20 °C	9 bar	15 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	>20 bar	>25 bar

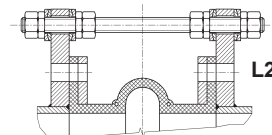


Typ U

Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.



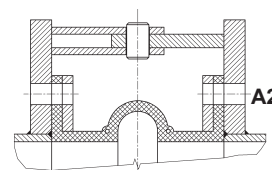
L1



L2

Typ L

So spojovacími tyčami, hlavne pre laterálny pohyb.



A2

Typ A

S klbmi, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

Teguflex FFI DN 1100 ÷ DN 3200

Príruby

Štandardné prevedenie z uhlíkovej ocele, s povrchovou úpravou antikoróznou základnou AK farbou. Iné materiály alebo úpravy sú možné.

Rozmery prírub

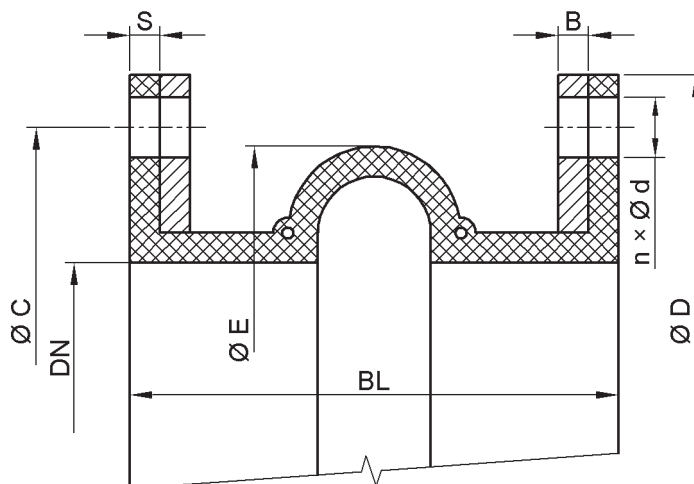
DN 1100 ÷ DN 3200

STN, DIN,

PN 6/10,

ANSI 150 Lb,

Ostatní rozměrové normy
nebo materiály na poptávku.



Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	S (mm)	Povolené pohyby				Podtlak (bar)	Hmotnosť Typ U (kg)	Tuhosti (+/- 20 %)		
					Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálny (mm)	Uholové			Stlačenie N/mm	Predĺženie N/mm	Laterálny N/mm
1100	350	11700	1260	20	35	30	20	3,0°	0,9	187	950	1230	1430
1200	350	13700	1360	20	35	30	20	3,0°	0,9	210	1015	1320	1545
1300	350	15800	1460	20	35	30	20	2,5°	0,9	245	1100	1430	1660
1400	350	18000	1570	25	35	30	20	2,5°	0,9	275	1145	1490	1720
1500	350	20600	1670	25	35	30	20	2,0°	0,8	302	1270	1655	1895
1600	350	23200	1760	20	35	30	20	2,0°	0,8	367	1400	1820	2045
1800	350	28400	1860	20	35	30	20	2,0°	0,8	424	1525	1985	2190
2000	350	35300	2170	20	35	30	20	1,5°	0,8	495	1650	2150	2320
2200	350	42250	2360	20	35	30	20	1,5°	0,8	585	1780	2315	2570
2400	350	49850	2570	25	35	30	20	1,5°	0,8	714	2035	2645	2950
2500	350	53900	2670	25	35	30	20	1,0°	0,8	800	2080	2700	2960
2600	350	58000	2770	25	35	30	20	1,0°	0,8	830	2160	2810	3140
2800	350	66900	2970	25	35	30	20	1,0°	0,8	872	2290	2975	3330
3000	350	76400	3190	35	35	30	20	1,0°	0,8	960	2540	3305	3710
3200	350	86500	3390	35	35	30	20	1,0°	0,8	1200	2795	3640	4095

Poznámka: Hodnoty maximálnych pohybov nemožno použiť súčasne.
Iné rozmery na objednávku.

Certifikáty



Použitie

Chladiace okruhy elektrární, potrubia pre plyn, pitnú vodu, kondenzátory, čerpadlá, turbíny a kotle. Redukuje vibrácie, znižuje hlučnosť a tlakové rázy na alebo od pripojených zariadení ako sú motory, čerpadlá, turbíny atď.

Tento typ kompenzátorov je vhodný aj pre veľké hodnoty axiálnych, laterálnych a uhlových pohybov. Hlavne pre potrubia veľkých priemerov. Výhodou je nízka hodnota tuhostí kompenzátorov, vysoká spoľahlivosť a dlhá životnosť.

Konštrukcia

Gumený vlnovec s vysokou vlnou, vysoko flexibilný. Oceľové príruby s výstužným limcom zaručujúci plynulý pohyb vlnovca.

Teguflex® FFL

Trelleborg FF BL 250/300

Kompenzátory

DN 500 ÷ DN 2600



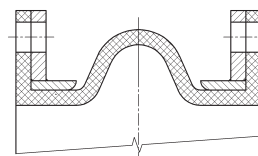
Materiály

Farebné značky	Vnútorný povrch	Vonkajší plášť	Max. teplota	Použitie
Červená	EPDM	EPDM	90 °C	Teplá voda, chladiaca voda s roztokmi solí, roztoky chloridov, estery a ketóny.
Žltá	Nitril	Chloropren	90 °C	Voda, roztoky solí, zásady, minerálne oleje, rastlinné a živočíšne oleje, olejové aerosóly, bután a propán atď.
Biela	Nitril biely	Chloropren	90 °C	Pitná voda, potraviny a krmivo. Vráťane tukov a olejov.
Zelená	Hypalon	Chloropren	90 °C	Silné alebo koncentrované kyseliny atď. Stlačený vzduch s obsahom aerosólu oleja.

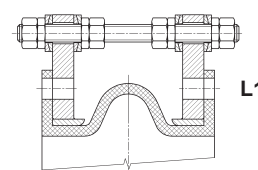
Poznámka: V prípade potreby iného materiálu nás, prosím, kontaktujte.

Určenie tlaku

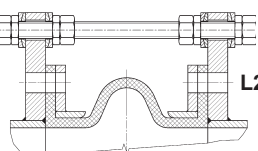
Podmienky	Teplota	Tlak
Max. pracovný tlak	90 °C	10 bar
Skúšobný tlak	20 °C	15 bar
Deštrukčný tlak	20 °C	> 30 bar



Typ U
Štandardný, pre axiálny, laterálny a uhlový pohyb.

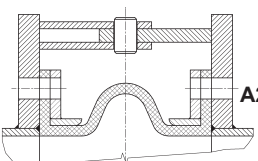


L1



L2

Typ L
So spojovacími tyčami, predovšetkým pre laterálny pohyb.



A2

Typ A
S kĺbmi, pre uhlový pohyb v jednej rovine.

Teguflex FFL BL 250/300 DN 500 ÷ DN 2600

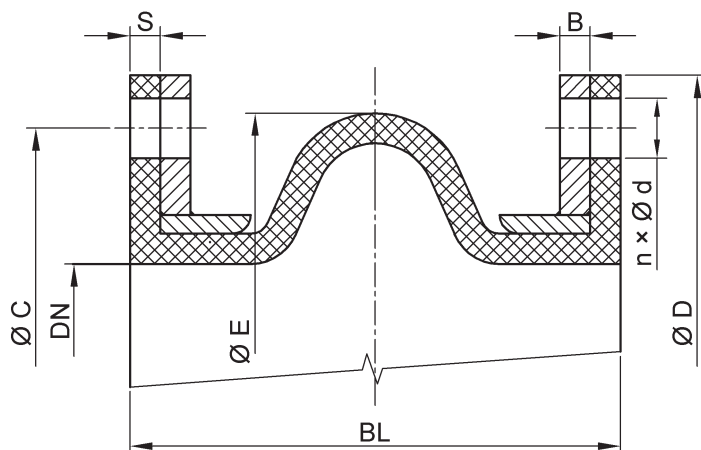
Príruby

Štandardné vyhotovenie z uhlíkovej ocele, povrchová úprava antikorošnou, základovou, AK farbou.

Rozmery prírub

DN 500 ÷ 2600
STN, DIN,
PN 6/10
ANSI 150 Lb,

Ostatné rozmerové normy
a materiály na objednávku.



Rozmery a pohyby

DN (mm)	BL (mm)	Efektívny prierez Q (cm ²)	E (mm)	S (mm)	B (mm)	Povolené pohyby				Max. podtlak (bar)		Hmotnosť s prírubami kg
						Stlačenie (mm)	Predĺženie (mm)	Laterálne (mm)	Uholové	Bez vákuových krúžkov	S vákuovými krúžkami	
500	250	1860	620	12	12	40	30	30	6,5°	0,2	1,0	45
600	250	2790	725	15	12	40	30	30	5,4°	0,2	1,0	57
700	250	4300	840	15	15	40	30	30	4,8°	0,2	1,0	84
800	250	4950	950	15	15	40	30	30	4,3°	0,2	1,0	100
900	250	6610	1050	15	15	40	30	30	3,7°	0,2	1,0	113
1000	250	8700	1160	15	15	40	30	30	3,3°	0,2	1,0	133
1100	300	10900	1270	15	15	40	30	30	3,1°	0,2	1,0	150
1200	300	12900	1380	20	20	40	30	30	2,8°	0,2	1,0	180
1400	300	17200	1590	20	20	40	30	30	2,4°	0,2	1,0	230
1500	300	19600	1705	20	20	40	30	30	2,3°	0,2	1,0	250
1600	300	22200	1820	20	20	40	30	30	2,1°	0,2	1,0	285
1800	300	27800	2020	20	20	40	30	30	1,9°	0,2	1,0	315
2000	300	34000	2230	20	20	40	30	30	1,7°	0,2	1,0	360
2200	300	40800	2440	25	25	40	30	30	1,5°	0,2	1,0	445
2400	300	48000	2650	25	25	40	30	30	1,4°	0,2	1,0	520
2600	300	55200	2860	25	25	40	30	30	1,2°	0,2	1,0	550

Poznámka: Maximálne pohyby nemožno použiť súčasne.
Iné stavebné dĺžky alebo rozmery sú možné.

Doplňky

Vákuové krúžky.

Certifikáty



Použitie

V priemyselných aplikáciách, obytných budovách, energetických zdrojoch. Vo vykurovacích a klimatizačných systémoch, sanitárnom vybavení. Redukuje vibrácie a obmedzuje šírenie hluku od napojených zariadení ako sú motory, stroje, čerpadlá, kompresory a pod.

Konštrukcia

Gumený blok špeciálne navrhnutý na zníženie vysokofrekvenčných vibrácií a hluku šíreného potrubím.

Stavebná dĺžka 70/90 mm

Pevné oceľové príruby, pripojovacie rozmery PN 10, podľa EN 1092/DIN 2501, zapustené do gumeného telesa. Otvory pre skrutky nie sú priechodné. Dosadacie plochy prekryté gumenou vrstvou.

Materiály

Štandardne - EPDM guma.

Určenie tlaku

Pre teplotný rozsah -10 °C/+90 °C je maximálny pracovný tlak 10 bar.

Teguflex® AV

Trelleborg TF BL 70/90

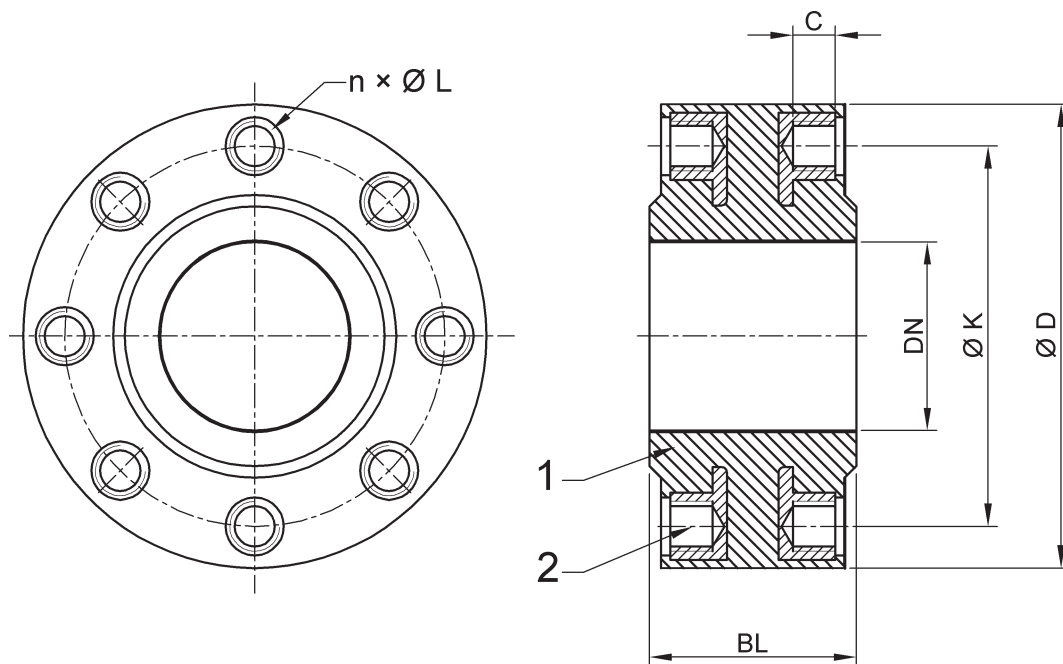
Antivibračná vložka

DN 20 ÷ DN 200



Veľkosť		Pripojovacie rozmery PN 10 EN 1092/DIN2501					Skrutky			Max. pracovný tlak	Hmotnosť
DN	BL	Ø D	Ø K	n	Ø L	C	Počet	Závit	Dĺžka		
mm	mm	mm	mm	nos.	mm	mm	ks	mm	mm	bar	kg
20	70	105	75	4	M12	14	8	M12	30	10	2,0
25	70	115	85	4	M12	16	8	M12	30	10	2,5
32	70	140	100	4	M16	16	8	M16	30	10	3,5
40	70	150	110	4	M16	16	8	M16	30	10	3,8
50	70	165	125	4	M16	16	8	M16	35	10	5,0
65	70	185	145	4	M16	16	8	M16	35	10	5,5
80	70	200	160	4	M16	18	8	M16	40	10	6,5
100	70	220	180	8	M16	18	16	M16	40	10	7,5
125	70	250	210	8	M16	18	16	M16	40	10	9,0
150	70	285	240	8	M20	18	16	M20	40	10	12,0
200	90	340	295	8	M20	20	16	M20	45	10	18,0

Teguflex AV DN 20 ÷ DN 200



Položka	Popis	Materiál
1	Gumové teleso	EPDM
2	Príruba	oceľ S275 JR

Upozornenie

Tento typ kompenzačného prvku nemôžeme použiť v prípadoch, keď je možný výskyt kmitov, alebo keď by mohlo prísť k jeho ťažovaniu, stláčaniu, alebo by bol vystavený stranovým a bočným pohybom, ohybu, alebo torzii. Pre kompenzáciu axiálnych a laterálnych pohybov, alebo vibrácií s vyššou amplitúdou použite, prosím, iný druh kompenzátorov Teguflex.

Montáž

- Osi naväzujúcich potrubí musia byť v dokonalej rovine. Potrubný systém musí byť dokonale uložený a ukotvený v pevných bodoch.
- Použite skrutky (DIN 933) s plochými podložkami. Max. dĺžka závitú skrutky zasahujúcej do telesa je uvedená v stĺpci C.

Použitie

Kompenzátory firmy Trelleborg sa používajú k zabezpečeniu správnej funkcie a taktiež k zlepšeniu prevádzkových vlastností potrubných systémov. Môžu sa použiť k eliminácii všetkých druhov pohybov potrubia, alebo zariadení, ktoré vznikajú počas prevádzky. Okrem toho redukujú vibrácie a hluk. Využívajú sa v rôznych typoch priemyselných inštalácií, v ropnom priemysle, podhladinovej ťažbe, v chladiacich systémoch, pri výstavbe plynových alebo vodovodných potrubí, pre kompletáciu kondenzátorov, čerpadiel, turbín, kotlov a pod.

Konštrukcia

Vďaka využitiu najnovších výrobných technológií, je možné ponúknuť riešenie, ktoré presne vyhovuje požiadavkam pre akýkoľvek potrubný systém. Kompenzátory môžu byť navrhnuté pre rôzne špeciálne tlaky, teploty, chemické látky, dĺžky, rozmery a tvary.

Kompenzátory môžu byť vyrobené v rôznych tvaroch: kruhový, štvorcový, obdĺžnikový, kónický, s alebo bez vlny. Rovnako môžu byť dodané kompenzátory s vyplnenými alebo otvorenými vlnami, s prírubami alebo bez. Napriek svojej jednoduchosti sú kompenzátory Trelleborg výrobky so skoro nekonečnou škálou možností použitia.

Jednou z aplikácií sú:

Špeciálne hadice

Použitie

V skladovom hospodárstve rôznych odvetví priemyslu, v chemickom, petrochemickom, oceliarnom, v elektrárnach, na veľkých prečerpávacích staniciach a v iných ťažkých prevádzkach. Ako pohyblivý spoj pevného zariadenia s mobilným prostriedkom, pri nakládke a vykládke a to pre rôzne média napr. ropu, decht, cement, vápenec, kyselinu sírovú, fosforečnú, LPG, a pod.

Konštrukcia

Gumové, valcové teleso výstužené textilným kordom. Štandardne sa vyrábajú pre prevádzkový tlak 500 kPa – 2,0 MPa. Vyššie pracovné tlaky (do 4,0 MPa) na objednávku. Stavebné dĺžky sú obmedzené možnosťou prepravy. Pre veľké priemery sú najbežnejšie dĺžky 5-9 metrov. Pripojenie s pevnými alebo otočnými prírubami z rôznych materiálov.

Popis

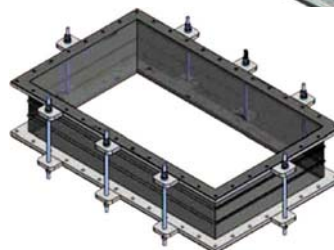
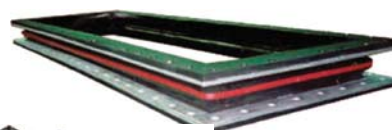
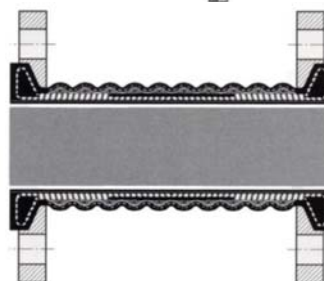
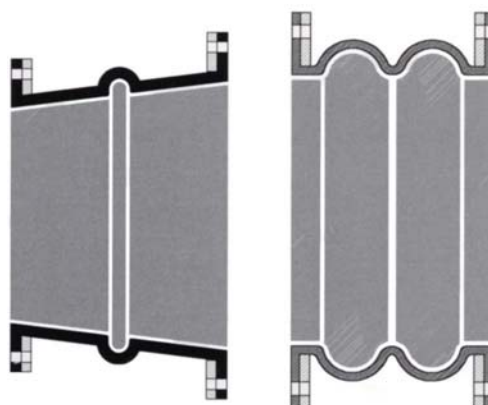
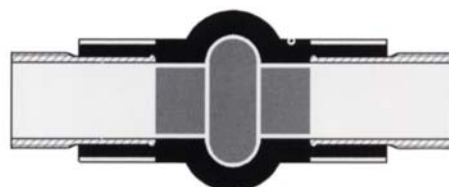
Hadice sa vyrábajú od DN 100 do DN 600.

Trelleborg S

Special

Kompenzátory

DN 20 ÷ DN 4000



Vnútoraná vrstva

Typ použitej gumy sa volí v závislosti na prepravovanom médiu, od Vitonu pre kyselinu sírovú cez Nitril pre ropné produkty alebo antiabrazívny kaučuk pre cement, granuláty a i.

Trelleborg S



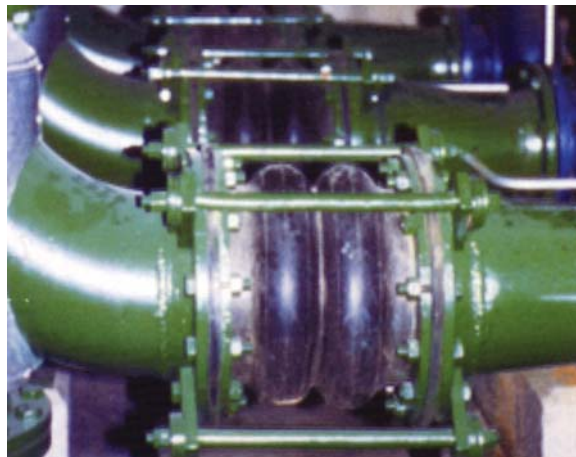
Kompenzátory firmy Telleborg nájdu široké uplatnenie v rôznych priemyselných oblastiach, v ťažbe nad a . . .



. . . pod hladinou, . . .



. . . v chladiacich systémoch energetických zdrojov, v potravinárstve, plynových, vodovodných a obdobných distribučných systémoch . . .



. . . a ako súčasť kondenzátorov, čerpadiel, turbín, kotlov atď.

Výstuž gumového telesa

V závislosti na prevádzkovom tlaku a priemere sa používa niekoľko vrstiev textilných kordov. Pre vyššie prevádzkové tlaky, napríklad pre čerpanie betónových zmesí (do 40 bar), sa používajú kovové kordy. Hadice určené k nasávaní, sú vybavené výstužou s jedným alebo dvoma oceľovými drôtni rôzneho priemeru.

Vonkajšia vrstva

Bežne sa používa vrstva zo špeciálneho syntetického kaučuku, so zvýšenou odolnosťou proti vonkajšiemu prostrediu, soli, ozónu, vode atď. Špeciálnym prípadom vonkajšej vrstvy sú plávajúce hadice.

Hadice vyrába firma Trelleborg v Španielsku. Pre svoju kvalitu a prijateľnú cenu nachádzajú uplatnenie v mnohých krajinách sveta.

Kompletná ponuka gumových kompenzátorov

Ponúkame sortiment gumových kompenzátorov, pokrývajúci široký rozsah rozmerov a využitia. V prípade, že potrebujete kompenzátor na špeciálny tlak či rozmery, alebo pre špeciálne teploty či chemikálie, obráťte sa na nás s konkrétnou špecifikáciou. Určite budeme schopní navrhnúť a vyrobiť kompenzátor presne podľa vašich potrieb.

INŠTALÁCIA KOMPENZÁTORA TRELLEBORG TF a FF

Gumové kompenzátory sa dodávajú pripravené na montáž. Dodržiavanie nasledujúcich odporúčení zaisťujú dobrú funkčnosť kompenzátora a predĺžia dobu medzi servisnými zásahmi.

Manipulácia a skladovanie

Kompenzátory sa musia skladovať v miestach, kde nedochádza k prudkým teplotným zmenám a kde je zaručená ochrana pred priamym slnečným svetlom.

Nedoporučuje sa skladovať kompenzátory vertikálne vo vrstvách, pretože by dochádzalo k trvalému stláčaniu.

Pri manipulácii, skladovaní a montáži je potrebné chrániť kompenzátory pred stykom s tukmi, farbami, riedidlami, ostrými predmetmi a možným poškodením pri zváračských prácach žiarom a iskrami.

Inštalácia

Pevné body

Kompenzátor pôsobí ako piest a to silou úmernou veľkosti efektívneho prierezu a vnútorného pretlaku.

Aby nedošlo k poškodeniu kompenzátora, musí byť potrubie riadne ukotvené. Prevedenie pevného bodu musí byť dimenzované s ohľadom na maximálne možné sily od tlaku v potrubí (F_p), sťahenia kompenzátora (F_w) a vplyvu trenia v uložení (F_t).

Tlaková sila sa vypočíta:

$$F_p = A \times P \times 0,01$$

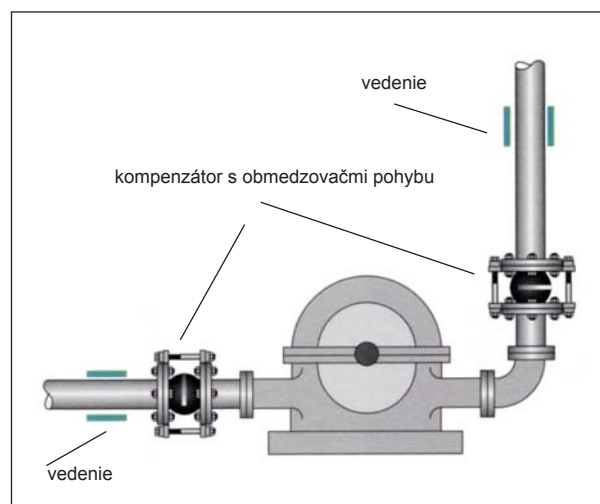
F_p = tlaková sila (kN)

A = efektívny prierez (cm^2)

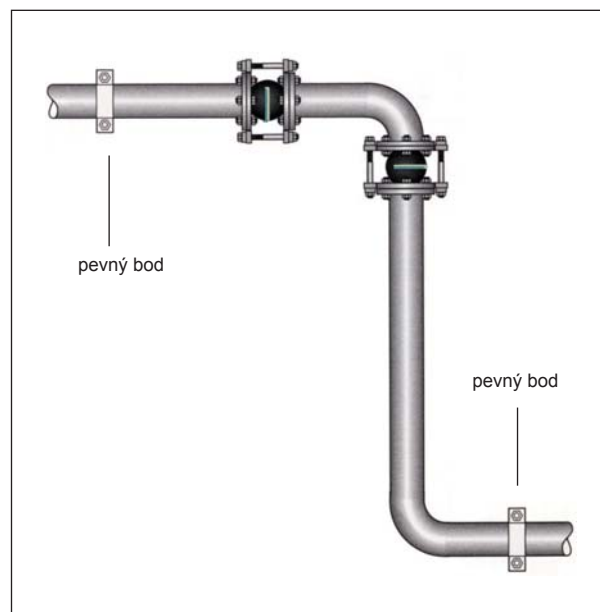
P = maximálny tlak média (bar)

Inštalácia

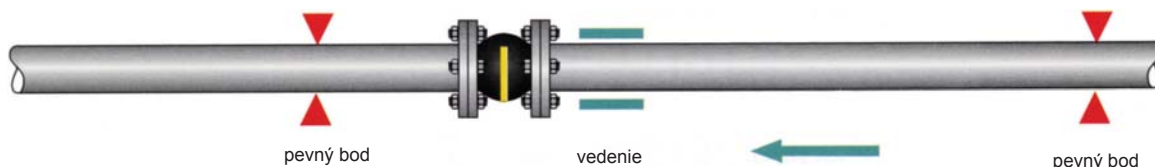
kompenzátorov Trelleborg TF a FF



Kompenzátory s obmedzovacími tyčami. Absorbujú vibrácie a znižujú pôsobenie tlakovej sily na sanie alebo výtlak čerpadla.



Zostava s laterálnymi kompenzátormi



Montážne pokyny kompenzátorov Trelleborg

Kontrola

Pre optimálne využitie životnosti kompenzátora skontrolujte či dĺžka montážnej medzery a pohyby kompenzátora počas prevádzky zodpovedajú použitému kompenzátoru. Rovnako overte či prevádzkový tlak a teplota pretekajúceho média neprekračuje povolené hodnoty (viď. prehľady pri jednotlivých typoch).

Protiprírubby

Pre zaručenie predpokladanej životnosti, je potrebné správne nainštalovať protiprírubby (obr. 2 - 5). Dosadacia plocha protiprírub musí byť hladko opracovaná a po montáži musí byť aspoň z 60 % prekrytá dosadacou plochou kompenzátora (obr. 2). Vhodné je použitie plochých prírub. Prírubby musia byť odmastené, čisté a suché.

Kompenzátor je navrhnutý tak, že gumové teleso je zároveň aj tesnením prírubového spoja, preto nie je potrebné používať tesnenie. Toto odporúčenie sa nevzťahuje na prípad, keď má tesnenie za úlohu chrániť kompenzátor pred poškodením hranou protiprírubby.

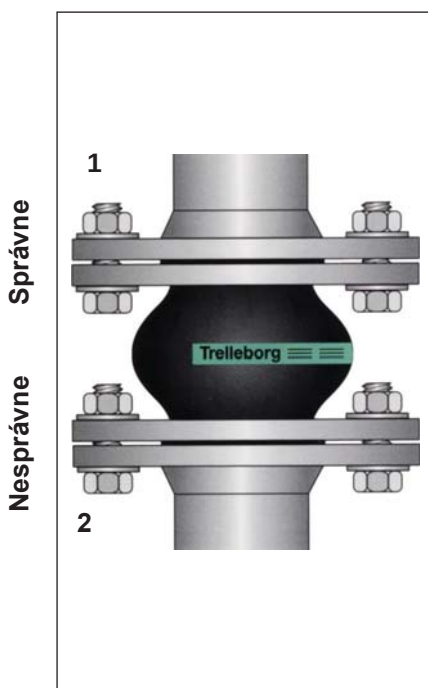
Montáž

Nízka tuhosť kompenzátorov firmy Trelleborg umožňuje jednoduché vloženie do montážnej medzery. Napriek tomu zaobchádzajte s kompenzátorom opatrne, aby nedošlo pri montáži k jeho poškodeniu.

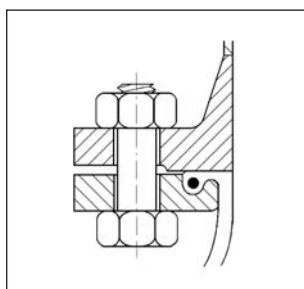
Kompenzátor by mali byť po inštalácii dostupné a nezakryté, z dôvodu ich ľahkej periodickej kontroly.

Namáhanie kompenzátorov torziou nie je povolené.

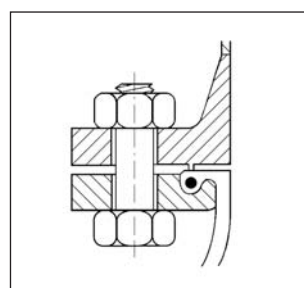
- Natočte príruby tak, aby sa otvory pre skrutky prekrývali s otvormi pre skrutky na prírubách potrubia.
- Pri montáži musia hlavy skrutiek smerovať k telesu kompenzátora. To je podmienkou pre využitie kompenzačnej schopnosti uvedenej v príslušnej technickej špecifikácii.



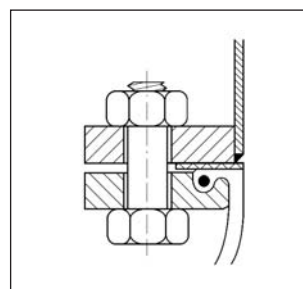
Obr. 1



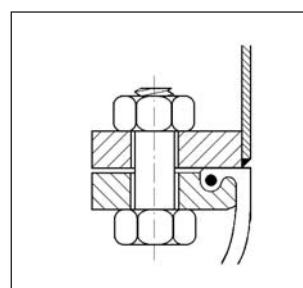
Obr. 2 Príruba s dosadacou hrubou lištou.



Obr. 4 Pre spoje nepoužívajte príruby s nákrúžkom alebo výkrúžkom.



Obr. 3 Plochá navarovacia príruha vybavená plochým tesniacim krúžkom slúžiacim na ochranu gumového povrchu.

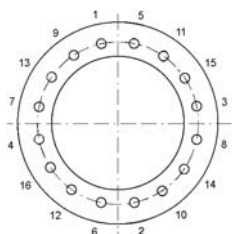


Obr. 5 Ostré hrany poškodzujú gumovú dosadaciu plochu.

Inštalácia

kompenzátorov Trelleborg TF a FF

- Ak nie je z akéhokoľvek dôvodu možné dodržať predchádzajúcu podmienku, dĺžku skrutiek voľte tak, aby sa skrutky nedotýkali vlny kompenzátora, a to ani pri jeho stlačení na maximálnu hodnotu a aby neprišlo k poškodeniu vlny gumového telesa ani počas prevádzky.
- V prípade potreby použite skrutky so zapustenou hlavou.
- Umiestnite skrutky a ľahko dotiahnite matice.
- Skrutky sa musia doťahovať postupne, do kríža, z dôvodu rovnomerného rozloženia sily.



- Doťahovanie musí byť postupné podľa nasledujúcich krokov:
1. Pritiahnite na zhruba 10% z maximálne prípustného doťahovacieho momentu skrutiek.
 2. Pritiahnite na zhruba 30% prípustného momentu.
 3. Asi po dvoch hodinách znova skontrolujte hodnotu dotiahnutia na 30% maximálne prípustnej sily.

Kompenzátor s prírubami typu L

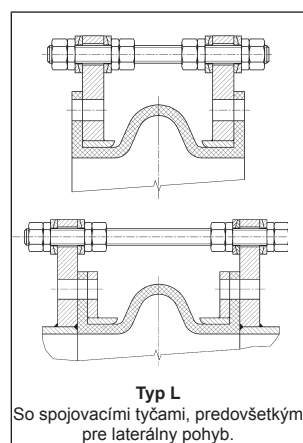
- Vybavenie kompenzátora spojovacími tyčami je uvedené v dokumentácii dodávky.
- Sférické podložky, podložky alebo matice, (v prípade, že sú súčasťou a ak musia byť mazané) je potrebné mazať tak, aby mazadlo nepôsobilo na gumové časti.

Doťahovanie skrutiek prírubového spoja

- Pri montáži kompenzátora sa doťahujú skrutky prírubového spoja, vrátane skrutiek prípadne voľne dodaných nosičov spojovacích tyčí. Postupuje sa do kríža, postupným opakovaným miernym doťahovaním.

Nastavenie spojovacích tyčí

- Tyče by mali byť nastavené tak, aby zodpovedali stavebnej dĺžke kompenzátora.
- Možné odchýlky musia byť špecifikované v dokumentácii.
- Po nastavení a miernom dotiahnutí matíc, nastavovacích matíc spojovacích tyčí dotiahnite kontramatice.



Inštalácia kompenzátorov Trelleborg

Kontrola

Po dotiahnutí matíc spojovacích tyčí sa opätovne uistíte, že sú správne nastavené, vrátane potrebných limitov vôle pre požadované hodnoty pohybov, a že sa zaťaženie bude prenášať na všetky tiahla rovnomerne.

PREVÁDZKA A ÚDRŽBA

Pred uvedením do prevádzky

- Odstráňte všetky nečistoty alebo cudzie predmety vo vnútri kompenzátora.
- Presvedčte sa, že nehrozí poškodenie, či už náhodné alebo úmyselné.
- Uistite sa, že kompenzátor nemôže byť znečistený žiadnym mazivom.

Pri uvádzaní do chodu

- Skontrolujte tesnosť prírubových spojov a gumového telesa.
- Pokiaľ je to potrebné nastavte spojovacie tyče podľa projektovej dokumentácie.
- Všetky skrutky musia byť dotiahnuté rovnako silne
- Opakujte doťahovanie pokým nebudú odstránené netesnosti v prírubových spojo-

Prevádzka

- Počas prevádzky musí byť kompenzátor ľahko prístupný a jeho povrch nesmie byť zaizolovaný, ani natieraný.
- Prekrytie kompenzátora je povolené len protipožiarnym krytom, pokiaľ je súčasťou dodávky.
- Čo najskôr po uvedení do prevádzky vykonajte kontrolu, či pohyby potrubia nenamáhajú kompenzátor nad povolené hodnoty a či nie sú prekračované prípustné hodnoty tlaku a teploty.



Údržba

Inšpekčná perioda 12 mesiacov. V tomto intervale kontrolujte:

- prípadné zmeny vonkajšieho povrchu
- správne dotiahnutie a nastavenie skrutiek
- rozsah skutočných pracovných pohybov, ktoré nesmia prekročiť povolené limity

Inšpekčná perioda 60 mesiacov. V tomto intervale sa doporučuje rozšíriť kontrolu:

- zmeny vnútorného povrchu gumového telesa

Upozornenie

Príliš dotiahnuté skrutky môžu poškodiť dosadaciú plochu kompenzátora a znížiť jeho funkčnosť.

Gumové časti kompenzátora sa nesmú mazať ani farbiť.

Chemická odolnosť

V tabuľke sú uvedené účinky niektorých vybraných látok na rôzne druhy gumy. Tabuľka zahŕňa doporučená, ktoré ale nie sú záväzné a nevzťahujú sa na ne záruky. Pre podrobnejšie informácie nás, prosím, kontaktujte.

Chemická odolnosť kompensátorov Trelleborg

Ak nie je uvedené, platia hodnoty pre normálnu teplotu. V prípade, že má pracovné prostredie iné teplotné parametre kontaktujte nás.

Hodnotenie odolnosti A Vynikajúce B Dobré C Podmienené X Nevyhovujúce - Nutné konzultovať	Vnútrotný povrch									
	ECO	NR	CR	NBR	EPDM	CSM	IIR	SBR	FKM	PTFE
Chemikálie	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon
Acetaldehyd D	-	X	X	X	B	C	B	X	A	A
Kyselina octová 5%	B	B	A	B	A	A	A	B	A	A
10%	B	B	B	B	A	B	A	B	A	A
20%	B	B	B	B	A	B	B	B	B	A
30%	B	B	B	B	A	B	B	B	B	A
50%	B	B	C	C	A	B	B	C	C	A
(led. kys. oct.) 99,5%	X	B	X	C	B	C	B	C	X	A
Anhydrid kys. octovej	X	C	C	X	A	C	A	C	X	A
Aceton	X	B	C	X	A	C	A	C	X	A
Acetylen	-	B	B	A	A	B	A	B	A	A
Amoniak (plyn), chladný	-	A	A	A	A	A	A	A	X	A
Amoniak (plyn), horúci	-	X	B	X	B	B	B	X	X	A
Amoniak, kvapalný	-	B	A	B	A	B	A	B	X	A
Hydroxid amonný	B	B	B	C	A	A	A	B	B	A
Amyl acetát	X	C	X	X	A	C	A	X	X	A
Anilín	X	X	X	X	B	X	B	X	B	A
Anilínové farbivá	-	B	C	B	B	B	B	B	B	A
Živočíšne tuky	A	X	B	A	B	B	B	X	A	A
Argon	-	X	X	C	A	X	B	X	A	A
Kyselina arzeničná	-	B	B	B	A	A	A	B	A	A
Pivo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Benzén (Benzol)	X	X	X	X	X	X	X	X	A	A
Sulfátový výluh	-	X	C	A	X	C	X	X	A	A
Brandy	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Brómová voda	-	X	X	X	X	X	X	X	A	A
Butan	A	X	A	A	X	B	X	X	A	A
Butanol (butylalkohol)	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Butyl acetát	X	X	X	X	B	C	X	X	X	A
Chlorid vápenatý	B	C	X	C	A	A	B	X	A	A
Hydroxid draselný	-	B	B	C	B	A	A	B	C	A
Hydroxid sodný	-	A	B	C	A	B	A	B	B	A
Chlór (plyn), suchý 40 °C	B	X	X	X	C	C	X	X	A	A
Chlór (plyn), nesusušený 40 °C	B	X	X	X	C	C	X	X	C	A
Chlórový roztok, 0,1 gr/l	-	-	-	A	A	A	-	-	A	A
Chlórový roztok, 0,1-1 g/l	-	-	-	A	A	A	-	-	A	A
Chlór. roztok 1-10g/l, 40 °C	-	-	-	B	B	B	-	-	-	-
Chlór. roztok sol. >10g/l, 40°C	-	-	-	C	C	C	-	-	-	-
Kyselina chlorosulfanová	-	X	X	X	X	X	X	X	C	A
Kyselina chrómová	-	X	X	X	C	B	C	X	A	A
	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon

Hodnotenie odolnosti A Vynikajúce B Dobré C Podmienené X Nevyhovujúce - Nutné konzultovať	Vnútrotný povrch									
	ECO	NR	CR	NBR	EPDM	CSM	IIR	SBR	FKM	PTFE
Chemikálie	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon
Detergent	A	B	B	A	A	A	A	B	A	A
Nafta	A	X	C	A	X	C	X	X	A	A
Ethan	-	X	B	A	X	B	X	X	A	A
Ethanol	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A
Ether, Ethylether	B	X	X	C	X	X	C	X	X	A
Ethyl acetát	-	X	X	X	B	X	B	X	X	A
Ethyl chlorid	B	B	X	B	A	C	A	B	A	A
Ethyl glycol	-	X	X	C	B	C	B	X	C	A
Ethylene chlorid	-	X	X	X	C	X	C	X	B	A
Ethylene glycol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Soli železa, neoxidujúce	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Formaldehyd, formalín, 40°C	B	B	B	B	A	A	A	B	A	A
Kys. mravčia, 40°C	B	B	B	X	A	B	A	A	X	A
Vykurovacie oleje	A	X	C	A	X	C	X	X	A	A
Furan (Furfuran)	-	X	X	X	X	X	X	X	C	A
Furfural (Furfural)	X	X	X	X	B	C	B	X	X	A
Glukóza	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Glycerin, glycerol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zelený a biely louh	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hydraulický olej	A	X	B	A	X	B	X	X	A	A
Kys. bromovodíková, max 40 °C	-	-	-	C	A	A	B	-	B	A
Kys. chlorovodíková, 37%,	B	-	-	X	A	A	-	-	-	A
Kys. chlorovodíková, 37%, 70 °C	C	X	X	X	X	C	X	X	X	A
Kys. chlorovodíková, ředěná	-	-	-	C	A	A	B	-	A	A
Kys. fluorovodíková, 50%, 40 °C	-	C	C	X	B	B	B	C	A	A
Kys. hydrofluoremičtá, 40 °C	-	A	B	B	A	A	A	B	A	A
Vodík	-	B	A	A	A	A	A	B	A	A
Peroxid vodíku, 3%, 40 °C	-	B	B	B	A	A	A	B	A	A
30%, 20 °C	-	C	C	C	B	A	B	C	A	A
90%, 20 °C	-	C	C	C	-	-	-	-	B	A
Hydrogen sulfan, suchý, 20°C	-	A	A	A	A	A	A	A	X	A
vlhký, 20°C	B	X	A	C	A	A	A	X	X	A
vlhký, 40°C	B	X	C	X	B	C	B	X	X	A
Kyselina mliečová	-	B	A	A	A	A	B	B	A	A
Lanový olej	A	X	B	A	B	B	A	X	A	A
Kvapalné hnojivá	-	-	-	A	A	A	-	-	-	A
LP- plyn	A	X	B	A	X	X	X	X	A	A
Mazacie oleje	A	X	C	A	X	X	X	X	A	A
Methanol, methylalkohol	B	A	A	B	A	A	A	A	X	A
	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon

Chemická odolnosť kompenzátorov Trelleborg

Ak nie je uvedené, platia hodnoty pre normálnu teplotu. V prípade, že má pracovné prostredie iné teplotné parametre kontaktujte nás.

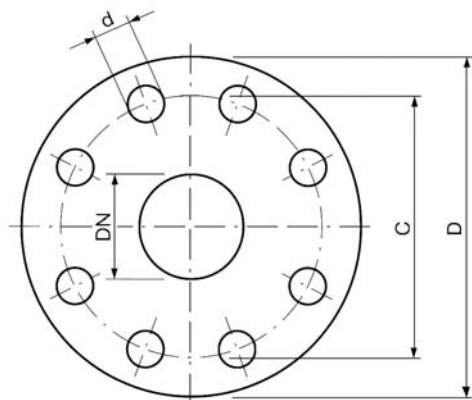
Hodnotenie odolnosti A Vynikajúce B Dobré C Podmienené X Nevýhovujúce - Nutné konzultovať	Vnútrotný povrch									
	ECO	NR	CR	NBR	EPDM	CSM	IIR	SBR	FKM	PTFE
Chemikálie	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon
Methyl chlorid	-	X	X	X	C	X	C	X	A	A
Methyl ethyl keton MEK	X	X	X	X	A	X	B	X	X	B
Methyl isobutyl keton	X	X	X	X	B	X	C	X	X	A
Methyl isopropyl keton	-	X	X	X	C	X	C	X	X	A
Methylene chlorid	-	X	X	X	X	X	X	X	B	A
Mlieko	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zemný plyn	A	C	A	A	X	A	X	C	A	A
Kys. dusičná, 20%, 40 °C	X	X	C	X	A	A	A	X	A	A
0%, 50 °C	X	X	X	X	B	A	B	X	A	A
40%, 50 °C	X	X	X	X	C	A	C	X	A	A
50%, 50 °C	X	X	X	X	X	B	X	X	A	A
60%, 20 °C	X	X	X	X	X	C	X	X	A	A
70%, 20 °C	X	X	X	X	X	C	X	X	A	A
Kyselina dusičná, dýmavá	X	X	X	X	X	X	X	X	C	A
Nitrobenzen	X	X	X	X	B	X	B	X	B	A
Dusík	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dusité plyny	-	X	X	X	C	X	X	X	X	B
Kys. olejová	A	X	C	A	X	C	X	X	A	A
Olivový olej	A	X	C	A	C	C	C	X	A	A
Kys. šťavelová	-	C	C	C	A	B	A	B	B	A
Kyslík	B	C	B	C	A	B	A	X	A	A
Ozón	A	X	C	X	B	B	C	X	A	A
Kys. palmitová	B	B	B	A	B	C	B	B	A	A
Parafín, kerosen	-	X	C	A	X	C	X	X	A	A
Perchloroethylen	B	X	X	C	X	X	X	X	A	A
Benzín, 100 oktanov	C	X	X	C	X	X	X	X	A	A
65 oktanov	B	X	X	B	X	C	X	X	A	A
Éterické oleje	B	X	B	B	X	X	X	X	A	A
Oleje, vysokoaromatické	B	X	X	B	X	X	X	X	A	A
nízkoaromatické	A	X	C	A	X	B	X	X	A	A
Fenol	-	X	X	X	C	C	B	X	A	A
Kys. fosforečná, 45%, 40°C	-	C	B	C	A	B	B	C	A	A
85%, 40 °C	-	C	C	X	B	B	B	C	A	A
Chrómovacie vane /kúpele	-	X	X	X	A	C	C	X	A	A
Propan, LP-gas	A	X	C	A	X	C	X	X	A	A
	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon

Hodnotenie odolnosti A Vynikajúce B Dobré C Podmienené X Nevhovujúce - Nutné konzultovať	Vnútrotný povrch									
	ECO	NR	CR	NBR	EPDM	CSM	IIR	SBR	FKM	PTFE
Chemikálie	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon
Propanol, propyl alcohol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Repkový olej	A	X	X	X	A	C	A	X	A	A
Ružový olej	-	X	C	A	X	C	X	X	A	A
Kyselina kremičitá	-	A	C	B	A	A	A	B	A	A
Solný roztok, neoxidujúci	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Odpadové vody	-	B	B	A	B	A	B	B	A	A
Kys. fluorokremičitá, 40 °C	-	B	B	B	B	A	B	B	A	A
Chloran sodný, <10g/l	B	C	B	C	A	A	B	C	A	A
>10g/l	B	X	X	X	B	B	C	X	A	A
Styren, 40 °C	-	X	X	X	X	X	X	X	B	A
Cukorný roztok	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfochloridy, 40 °C	-	X	X	X	X	C	X	X	A	A
Síra, tavená	-	X	X	X	B	B	C	X	A	A
Siričitan, suchý plyn, 40 °C	-	C	X	X	A	X	B	C	A	A
Síran, suchý plyn	-	X	X	X	B	X	C	X	A	A
Kys. sírová, < 60%	B	C	C	X	B	B	B	X	A	A
60%, 50 °C	X	C	X	X	B	B	B	X	A	A
75%, 50 °C	X	X	X	X	B	B	B	X	A	A
80%, 50 °C	X	X	X	X	C	B	C	X	A	A
96%, 50 °C	X	X	X	X	C	C	X	X	A	A
Kys. sírová, dymavá	X	X	X	X	X	X	X	X	B	A
Kys. sírová, 40°C	-	C	C	C	A	A	B	C	A	A
Decht, 40°C	B	X	C	B	X	C	X	X	A	A
Toluen, toluol	X	X	X	C	X	X	X	X	A	A
Transformátorové oleje	-	X	X	X	X	X	X	X	A	A
minerálne	-	X	B	A	X	C	X	X	A	A
Trichloroethylen, 40 °C	-	X	X	X	X	X	X	X	A	A
Turpenty, terpeny	A	X	X	A	X	X	X	X	A	A
Rastlinné oleje	A	X	C	A	X	B	X	X	A	A
Voda, destilovaná	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A
čerstvá	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
čerstvá, destilovaná	-	C	C	B	A	B	B	C	A	A
slaná	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Whisky, víno	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Xylen, xylol	X	X	X	X	X	X	X	X	A	A
	Epichlorhydrín	Natural	Chloroprén	Nitril	EPDM	Hypalon	Butyl	SBR	Viton	Teflon

Rozmery prírub

V tabuľke sú uvedené štandardné rozmery prírub.

Dodávka prírub môže byť realizovaná i podľa iných noriem alebo pre iné PN.



Rozmery prírub kompenzátorov Trelleborg

STN 13 1060, DIN 2501

DN	PN 6				PN 10			
	Vonkajší priemer D	Rozostupová kružnica skrutiek C	Počet dier pre skrutky	Priemer dier skrutiek d	Vonkajší priemer D	Rozostupová kružnica skrutiek C	Počet dier pre skrutky	Priemer dier skrutiek d
15	80	55	4	11	95	65	4	14
20	90	65	4	11	105	75	4	14
25	100	75	4	11	115	85	4	14
32	120	90	4	14	140	100	4	18
40	130	100	4	14	150	110	4	18
50	140	110	4	14	165	125	4	18
65	160	130	4	14	185	145	4	18
80	190	150	4	18	200	160	8	18
100	210	170	4	18	220	180	8	18
125	240	200	8	18	250	210	8	18
150	265	225	8	18	285	240	8	22
175	295	255	8	18	315	270	8	22
200	320	280	8	18	340	295	8	22
250	375	335	12	18	395	350	12	22
300	440	395	12	22	445	400	12	22
350	490	445	12	22	505	460	16	22
400	540	495	16	22	565	515	16	26
450	595	550	16	22	615	565	20	26
500	645	600	20	22	670	620	20	26
600	755	705	20	26	780	725	20	30
700	860	810	24	26	895	840	24	30
800	975	920	24	30	1015	950	24	33
900	1075	1020	24	30	1115	1050	28	33
1000	1175	1120	28	30	1230	1160	28	36
1200	1405	1340	32	33	1455	1380	32	39
1400	1630	1560	36	36	1675	1590	36	42
1600	1830	1760	40	36	1915	1820	40	48
1800	2045	1970	44	39	2115	2020	44	48
2000	2265	2180	48	42	2325	2230	48	48
2200	2475	2390	52	42	2550	2440	52	56
2400	2685	2600	56	42	2760	2650	56	56
2600	2905	2810	60	48	2960	2850	60	56
2800	3115	3020	64	48	3180	3070	64	56
3000	3315	3220	68	48	3405	3290	68	62

Rozmery prírub kompenzátorov Trelleborg

STN 13 1060, DIN 2501 PN 16, ANSI 150 lb

DN	PN 16				ANSI - 150 lb.				
	Vonkajší priemer D	Rozostupová kružnica skrutiek C	Počet dier pre skrutky	Priemer dier d	Vonkajší priemer		Rozostupová kružnica skrutiek C mm	Počet dier pre skrutky	Priemer dier d
					inch	D mm			
15	95	65	4	14	1/2"	88,9	60,3	4	15,9
20	105	75	4	14	3/4"	98,4	69,8	4	15,9
25	115	85	4	14	1"	107,9	79,4	4	15,9
32	140	100	4	18	1 1/4"	117,5	88,9	4	15,9
40	150	110	4	18	1 1/2"	127,0	98,4	4	15,9
50	165	125	4	18	2"	152,4	120,6	4	19,0
65	185	145	4	18	2 1/2"	177,8	139,7	4	19,0
80	200	160	8	18	3"	190,5	152,4	4	19,0
100	220	180	8	18	4"	228,6	190,5	8	19,0
125	250	210	8	18	5"	254,0	215,9	8	22,2
150	285	240	8	22	6"	279,4	241,3	8	22,2
175	315	270	8	22	7"	311,2	269,9	8	22,2
200	340	295	12	22	8"	342,9	298,4	8	22,2
250	405	355	12	26	10"	406,4	361,9	12	25,4
300	460	410	12	26	12"	482,6	431,8	12	25,4
350	520	470	16	26	14"	533,4	476,2	12	28,6
400	580	525	16	30	16"	569,9	539,7	16	28,6
450	640	585	20	30	18"	635,0	577,8	16	31,7
500	715	650	20	33	20"	698,5	635,0	20	31,7
600	840	770	20	36	24"	812,8	749,3	20	34,9
700	910	840	24	36	28"	927,1	863,6	28	34,9
800	1025	950	24	39	32"	1060,4	977,9	28	41,3
900	1125	1050	28	39	36"	1168,4	1085,8	32	41,3
1000	1255	1170	28	42	40"	1289,0	1200,1	36	41,3
1200	1485	1390	32	48	48"	1511,3	1422,4	44	44,3
1400	1685	1590	36	48	54"	1682,7	1593,8	44	47,7
1600	1930	1820	40	56	-	-	-	-	-
1800	2130	2020	44	56	72"	2197,1	2095,6	60	47,7
2000	2345	2230	48	62	78"	2362,2	2260,6	64	53,9
2200	2555	2440	52	62	-	-	-	-	-
2400	-	-	-	-	96"	2876,5	2755,9	68	60,3

MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o
Mikovániho 4
917 01 Trnava
Slovenská republika
Tel: +421 33 5936 159, 237
Fax: +421 33 5936 054
e-mail: macroflex@macroflex.sk

DOPYTOVÝ FORMULÁR pre gumové kompenzátory

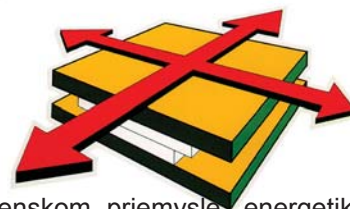
Spoločnosť:	
Adresa:	
Meno:	Oddelenie:
Telefón:	Fax/e-mail:
Dopyt č.:	Dátum:
ŠPECIFIKÁCIA	
Typ:	Počet ks:
Menovitá svetlosť (DN):	Menovitý tlak (PN):
Max. prevádzkový tlak (bar):	Parametre kolísania tlaku (bar):
Skúšobný tlak (bar):	Max. prev. teplota (°C):
Pretekajúce médium:	Parametre kolísania teploty (°C):
Maximálna stavebná dĺžka (pokiaľ ju je nutné dodržať):	
Dilatácie axiálne (mm): ±	
Uhlová výchylka (°): ±	
Dilatácie laterálne (mm): ±	
Počet predpokladaných pracovných cyklov:	Vibrácie (frekvencia, smer - mm/s)
Doplnok: príruha typ L - so spojovacími tyčami (a/n):	Doplnok: vákuový krúžok (a/n)
Napojenie na naväzujúce potrubie:	
Vstup	Príruha PN:
	Naväzujúce potrubie - Tr. Ø D x t:
	Materiál:
Výstup	Príruha PN:
	Naväzujúce potrubie - Tr. Ø D x t:
	Materiál:
Ďalšie upresňujúce údaje (umiestnenie, tlakové rázy či iné negatívne a neštandardné vplyvy, požiadavky na dokumentáciu a pod.):	
Prílohy (výkresy, schémy umiestnenia a pod.)	
Podpis:	
Poznámka: Prosíme o čo najdôslednejšie vyplnenie tohto formulára, pretože akékoľvek nesprávne alebo neúplné údaje môžu mať negatívny vplyv na funkčnosť ponúkaného výrobku.	

Klzné uloženia



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

Gumové bloky s teflónovou vrstvou

MACT


Použitie

Sú určené pre pohybujúce sa zariadenia s malou rýchlosťou pohybu. Napríklad potrubie, výmeníky tepla a aparáty, mostné konštrukcie.

Používajú sa v teplárenskom, plynárenskom, chemickom a strojárskom priemysle, energetike, petrochémií, dopravnom stavebníctve. Teda tam, kde sa využije ich dlhodobá stabilná veľmi nízka koeficient trenia a to i za zhoršených prevádzkových podmienok.

Materiál

Základným komponentom je gumový blok s kovovou vnútornou výstužou vybavený na klzných plochách teflónovým povlakom.

Kompletácia

Bloky môžu byť pripevnené na rôzne typy základových dosiek, alebo dodané bez dosky. Spodná časť hornej klznej dosky nad povrchom z teflónu musí byť vybavená plechom z leštenej nehrdzavejúcej ocele.

Tvary

Štandardne sú bloky dodávané so štvorcovou základňou. Iné prevedenie na zákazku.

Parametre

- Nízky koeficient trenia 0,03-0,05 (mazaný povrch)
- Inertný proti chemickým vplyvom
- Nízka priľnavosť voči nečistotám
- Chemická stabilita teflónovej vrstvy -180 °C/+ 220 °C

Konštrukcia

V súčasnosti naša spoločnosť ponúka klzné uloženia spoločnosti Trelleborg-IESA typu:

MACT 4, pre pohyby v osiach x, y.

MACT 5, pre pohyb v osi x.

Klzné uloženie sa skladá z hornej a spodnej časti.

Spodná časť

Hlavnou súčasťou je gumový blok, ktorý zabezpečuje spojenie s klznou teflónovou plochou a zároveň umožňuje poddajnosť uloženia k vyrovnaniu montážnych nepresností a zabezpečuje elektricky nevodivé oddelenie.

MACT 4

Spodnú časť tvorí gumový blok s teflónovou klznou plochou. V prípade potreby je na spodnej strane gumového bloku pripevnená podkladová oceľová doska.

MACT 5

U tohto typu sú teflónovou vrstvou vybavené i funkčné bočné steny gumového bloku, ktorý je doplnený oceľovou podložkou.

Horná časť

Tvorí ju zrkadlovo leštená vrstva antikorózneho materiálu a základový oceľový plech. Typ MACT 5 má hornú časť zostavenú v tvare U s bočnými výstužami.

Povrchová úprava oceľových častí zostavy je v základnom prevedení realizovaná syntetickou hliníkovou farbou. Na požiadanie môže byť povrchová úprava prispôbená náterovým systémom a zvyklostiam zákazníka. Povrchová úprava sa dá požadovať pre prostredie so sťaženými klimatickými podmienkami.

Gumové bloky s teflónovou vrstvou

MACT

Montáž a údržba

Pre montáž oboch častí na miesto určenia sa používa neuzavretý fixačný rámček, ktorý nie je súčasťou dodávky. Potrebné rozmery tejto fixácie musia byť stanovené v projekte. Účelom tejto „voľnej“ inštalácie je jednoduchá montáž a jednoduchá výmena časti uloženia poškodených počas prevádzky. Pri montáži je dôležité zabezpečiť neporušenosť klzných plôch. Montáž uloženia sa realizuje po odstránení provizórnych montážnych podložiek vložením oboch častí uloženia do fixačného rámčeka. Po montáži je nevyhnutná kontrola čistoty a neporušenosti styčných plôch. Obdobne postupujeme pri výmene poškodenej časti klzného uloženia.

Prevádzka

Počas prevádzky je potrebné venovať starostlivosť klzným uloženiám v súlade s príslušnými technickými predpismi platnými pre dielo, do ktorého sú uloženia zabudované. Jedná sa hlavne o kontroly funkčnosti a neporušenosti.

Zvláštnosti

Poddajná podložka vyrovnáva montážne tolerancie a zabezpečuje rovnobežnosť klzných plôch. Taktiež má tlmiaci účinok.

Zaťaženie

do 500 kN	pohyb max.	± 300 mm
do 1000 kN		± 100 mm
do 1500 kN		± 100 mm

Veľkosť pohybov je informatívna. Je možné dohodnúť iné rozsahy, prípadne iné pomery pozdĺžnych a priečnych pohybov.

Pracovná teplota:

minimálna teplota	- 40 °C
maximálna teplota	+150 °C

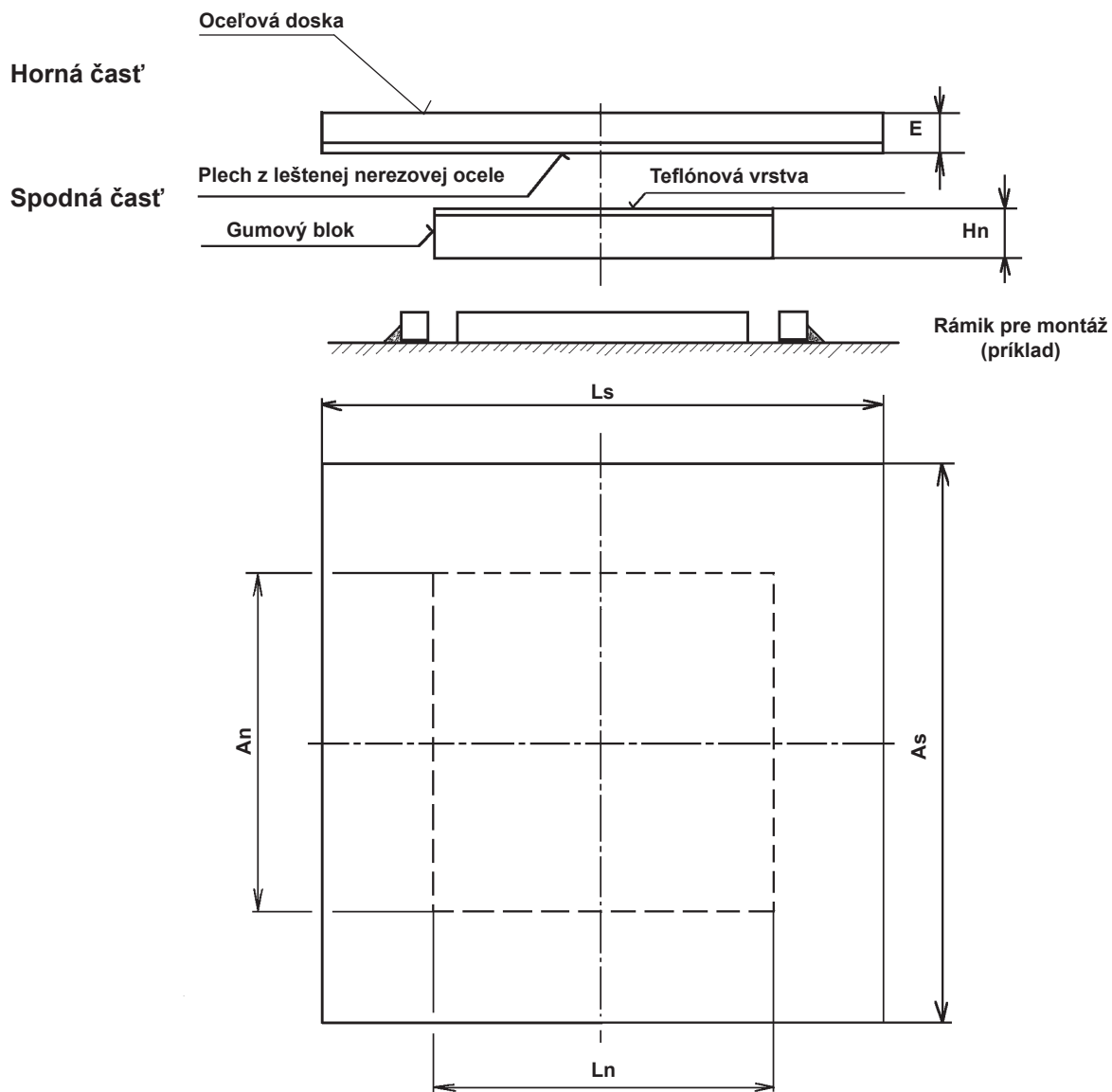
Pre zvýšenie tepelnej odolnosti sa môže horná časť klzného uloženia doplniť o tepelné izolačné podložky s vlastnosťami zodpovedajúcimi požadovanému zníženiu teploty.

Poznámka

Na základe vašich požiadaviek poskytneme podrobnejšie informácie a doporučíme, prípadne navrhujeme klzné dosky s úpravami podľa vašich potrieb.

Gumové bloky s teflónovou vrstvou

MACT 4

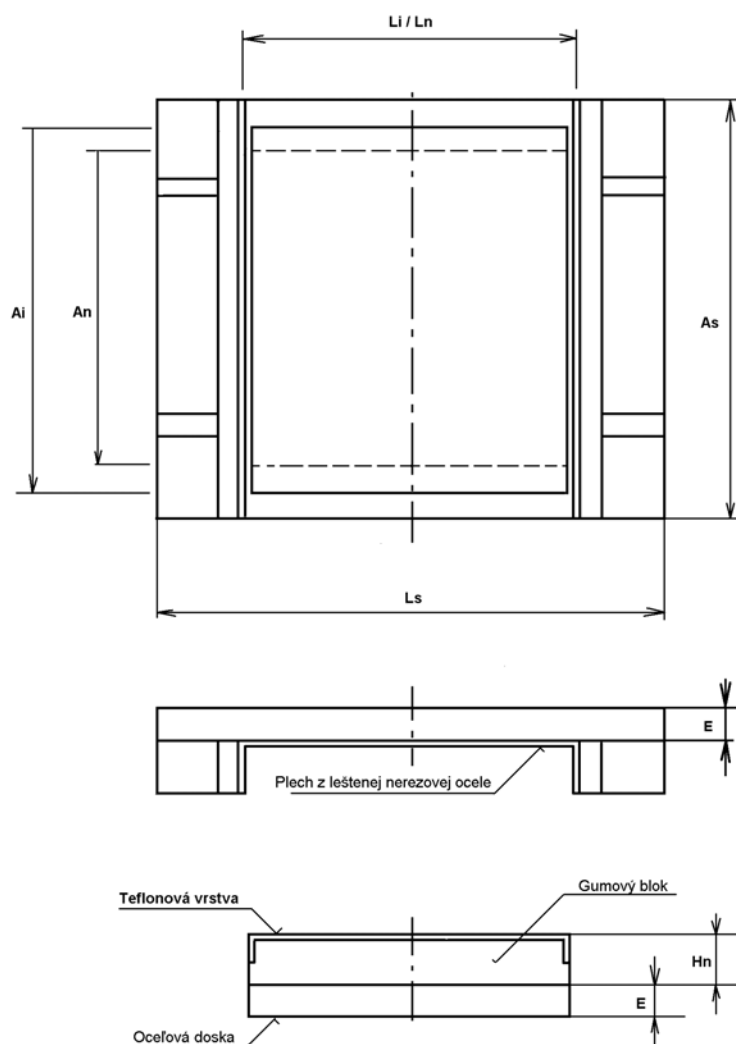


Klzné uloženie MACT 4

Veľkosť	Zvislá sila	Pohyby				Rozmery			
		x	y	An	Ln	Hn	As	Ls	E
	kN	± mm	± mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
01	100	50	50	100	100	28	220	220	10
02	100	100	100	100	100	28	320	320	10
03	100	150	150	100	100	28	420	420	10
04	100	200	200	100	100	28	520	520	10
05	100	250	250	100	100	28	620	620	10
06	200	50	50	150	150	28	270	270	10
07	200	100	100	150	150	28	370	370	10
08	200	150	150	150	150	28	470	470	10
09	200	200	200	150	150	28	570	570	10
10	200	250	250	150	150	28	670	670	10
11	500	50	50	200	200	28	320	320	15
12	500	100	100	200	200	28	420	420	15
13	500	150	150	200	200	28	520	520	15
14	500	200	200	200	200	28	620	620	15
15	500	250	250	200	200	28	720	720	15

Gumové bloky s teflónovou vrstvou

MACT5

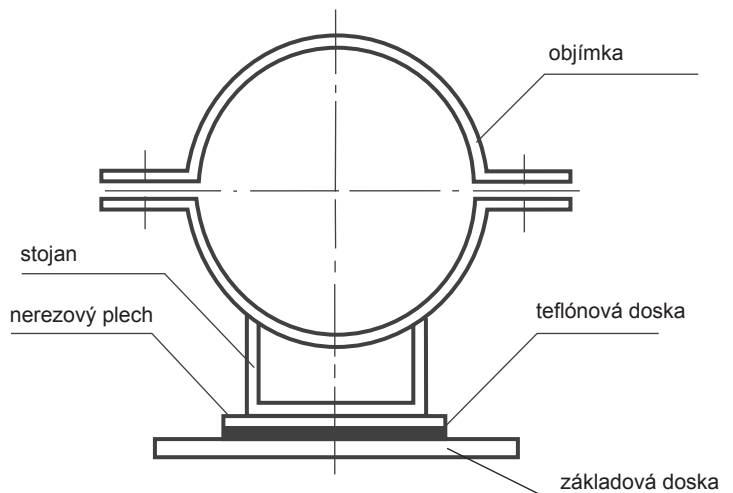


Klizné uloženie MACT 5

Veľkosť	Sila		Pohyb	Rozmery							
	zvislá	bočná	x	An	Ln	Hn	As	Ls	E	Ai	Li
	kN	kN	± mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
01	100	10	50	100	100	28	220	230	15	150	100
02	100	10	100	100	100	28	320	230	15	150	100
03	100	10	150	100	100	28	420	230	15	150	100
04	100	10	200	100	100	28	520	230	15	150	100
05	100	10	250	100	100	28	620	230	15	150	100
06	200	20	50	150	150	28	270	280	15	200	150
07	200	20	100	150	150	28	370	280	15	200	150
08	200	20	150	150	150	28	470	280	15	200	150
09	200	20	200	150	150	28	570	280	15	200	150
10	200	20	250	150	150	28	670	280	15	200	150
11	500	50	50	200	200	28	320	350	20	250	200
12	500	50	100	200	200	28	420	350	20	250	200
13	500	50	150	200	200	28	520	350	20	250	200
14	500	50	200	200	200	28	620	350	20	250	200
15	500	50	250	200	200	28	720	350	20	250	200

Klzné teflónové dosky

2138



Použitie

Sú určené pre kompletáciu ložiskových stojanov pre pohybujúce sa zariadenia s malou rýchlosťou pohybu. Napríklad potrubia, tepelné výmeníky, aparáty, mostné konštrukcie a pod. Používajú sa v teplárenskom, plynárenskom, chemickom a strojárskom priemysle, energetike, petrochémií, dopravnom stavebníctve. Teda tam, kde sa využije ich dlhodobu stabilnú veľmi nízky koeficient trenia a to i za zhoršených prevádzkových podmienok.

Materiál

Základným komponentom je doska z PTFE.

Kompletácia

Dosky môžu byť pripevnené na rôzne typy základových dosiek. Spodná časť hornej klznej dosky býva väčšinou vybavená plechom z nehrdzavejúcej ocele. Na objednávku poskytneme podklady pre prevedenie tejto úpravy, alebo môžeme ponúknuť kompletne zostavenie.

Parametre

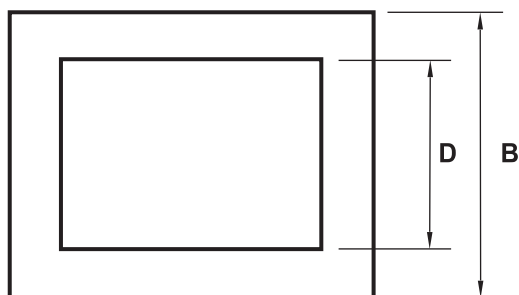
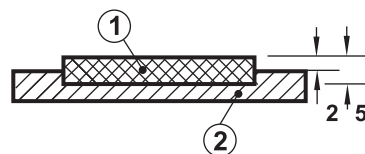
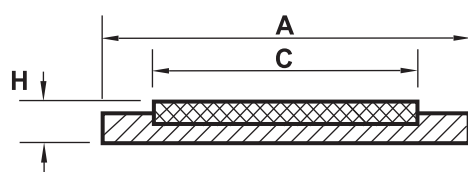
- Nízky trecí koeficient (0,03-0,05 mazaný povrch)
- Inertný proti chemickým vplyvom
- Nízka prílnavosť voči nečistotám
- V rozmedzí teplôt od -180 °C do +220 °C chemicky stabilný.
- Nízka krehkosť od vysokých po nízke teploty
- Maximálne pracovné zaťaženie 10 MPa

Poznámka

Na základe vašich požiadaviek poskytneme podrobnejšie informácie a doporučíme, prípadne navrhne-
me klzné dosky s úpravami podľa vašich potrieb. Uvedený typ slúži len ako ukážka možného riešenia.

Klzné teflónové dosky

2138.1



- ① teflónová doska
② základová doska z uhlíkovej ocele

Veľkosť	A	B	C	D	H	Max. doporučené zaťaženie (kN)	Veľkosť	A	B	C	D	H	Max. doporučené zaťaženie (kN)
01	80	80	50	50	13	12,50	16	230	180	200	150	15	150,00
02	105	80	75	50	13	18,75	17	280	180	250	150	15	187,50
03	130	80	100	50	13	25,00	18	330	180	300	150	15	225,00
04	165	80	125	50	13	31,25	19	430	180	400	150	15	300,00
05	180	80	150	50	13	37,50	20	230	230	200	200	15	200,00
06	105	105	75	75	13	28,10	21	330	230	300	200	15	300,00
07	130	105	100	75	13	37,50	22	430	230	400	200	15	400,00
08	180	105	150	75	13	52,65	23	280	280	250	250	15	312,50
09	230	105	200	75	13	75,00	24	330	280	300	250	15	375,00
10	130	130	100	100	13	50,00	25	430	280	400	250	15	500,00
11	180	130	150	100	13	75,00	26	530	280	500	250	15	625,00
12	230	130	200	100	13	100,00	27	330	330	300	300	15	450,00
13	280	130	250	100	13	125,00	28	430	330	400	300	15	600,00
14	330	130	300	100	13	150,00	29	530	330	500	300	15	750,00
15	180	180	150	150	15	112,50	30	430	430	400	400	15	800,00

Poznámka

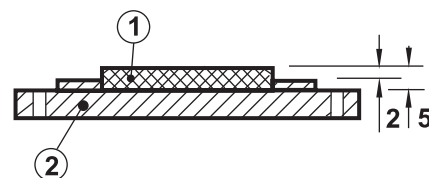
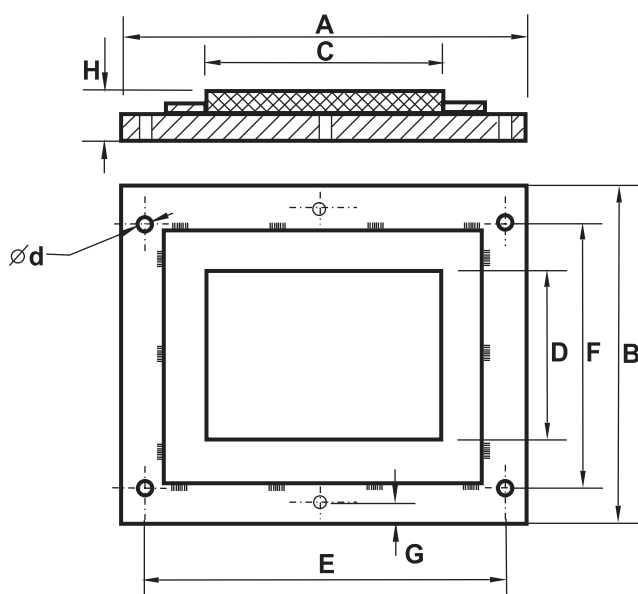
- Ako protidoska se bežne používa hladký nerezový plech. Môže sa taktiež použiť ďalšia teflónová doska.
- Trecí koeficient je 0,05 (mazaný povrch).
- Klzná doska môže byť pripevnená zvarom k OK. Je však nevyhnutné chrániť teflónovú vrstvu pred poškodením.
- Teflónové klzné dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch, s rôznou hrúbkou základovej dosky. Taktiež s rôznou hrúbkou teflónovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 8 milimetrov.
- Pracovná teplota by nemala prekročiť 150 °C.

Doplňky

- Dosky môžu byť vybavené obmedzovačmi pohybu
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce nakláňanie
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka

Klzné teflóňové dosky

2138.2



- ① teflóňová doska
② základová doska z uhlíkovej ocele

Veľkosť	A	B	C	D	Ø d	E	F	G	H	Max. doporučené zaťaženie (kN)
01	200	130	100	100	14	170	100	—	13	50,00
02	250	130	150	100	14	220	100	—	13	75,00
03	300	130	200	100	14	270	100	—	13	100,00
04	400	200	300	100	14	370	140	15	13	150,00
05	260	180	150	150	18	220	140	—	15	112,50
06	310	180	200	150	18	270	140	—	15	150,00
07	410	270	300	150	18	370	190	20	15	225,00
08	510	270	400	150	18	470	190	20	15	300,00
09	330	230	200	200	23	280	180	—	17	200,00
10	430	230	300	200	23	380	180	—	17	300,00
11	530	330	400	200	23	480	230	25	17	400,00
12	380	280	250	250	23	330	230	—	17	312,50
13	430	280	300	250	23	380	230	—	17	375,00
14	530	380	400	250	23	480	280	25	17	500,00
16	450	330	300	300	27	390	270	—	17	450,00
16	550	450	400	300	27	490	330	30	17	600,00
17	650	450	500	300	27	590	330	30	17	750,00

Poznámka

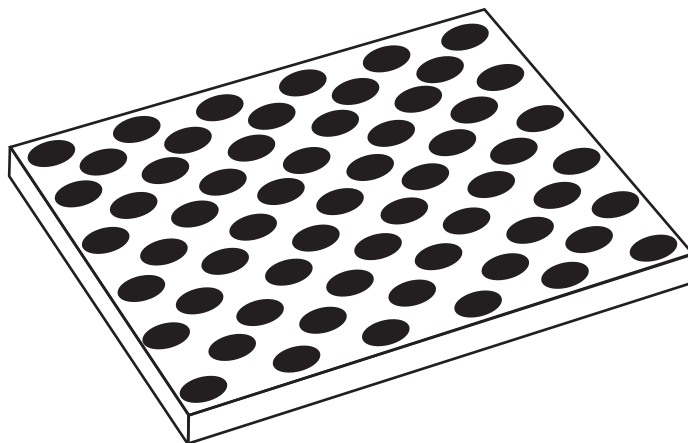
- Ako protidoska se bežne používa hladký nerezový plech. Môže sa taktiež použiť ďalšia teflóňová doska.
- Trecí koeficient je 0,05 (mazaný povrch).
- Klzná doska môže byť pripevnená zvarom k OK. Je však nevyhnutné chrániť teflóňovú vrstvu pred poškodením.
- Teflóňové klzné dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch, s rôznou hrúbkou základovej dosky. Taktiež s rôznou hrúbkou teflóňovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 8 milimetrov.
- Pracovná teplota by nemala prekročiť 150 °C.

Doplňky

- Dosky môžu byť vybavené obmedzovačmi pohybu
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce nakláňanie
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka

Klzné grafito-bronzové dosky

2139



Použitie

Sú určené pre kompletáciu ložiskových stojanov pre pohybujúce sa zariadenia s malou rýchlosťou pohybu, pracujúcich pri vysokých prevádzkových teplotách. Napríklad potrubia, tepelné výmeníky, aparáty a pod. Používajú sa v teplárenskom, plynárenskom, chemickom a strojárskom priemysle, energetike, petrochémii, dopravnom stavitelstve.

Materiál

Základným komponentom je základová doska vyrábaná z bronzu a prímiesí ďalších kovových prvkov (Pb, Zn . . .). Vkladané klzné elementy sú z grafitu s obsahom malého množstva kovov, oxidov kovov a pod.

Kompletácia

Grafito-bronzové dosky sú dodávané pripevnené na základovej doske. Spodná časť hornej klznej dosky je vybavená plechom z nehrdzavejúcej ocele. Pokiaľ dodávka nezahŕňa celú zostavu podpery je nevyhnutné stojan klzáku takto doplniť.

Na požiadanie poskytneme podklady pre realizáciu tejto úpravy, alebo môžeme ponúknuť kompletne zostavenie.

Parametre

- Nízky trecí koeficient 0,04-0,09 (podľa zaťaženia)
- Rýchlosť pohybu musí byť nižšia než 2,5 m/s.
- Maximálne pracovné zaťaženie je 15 MPa.
- Teplotné rozmedzie je veľmi široké a dosahuje vysokých hodnôt.

Poznámka

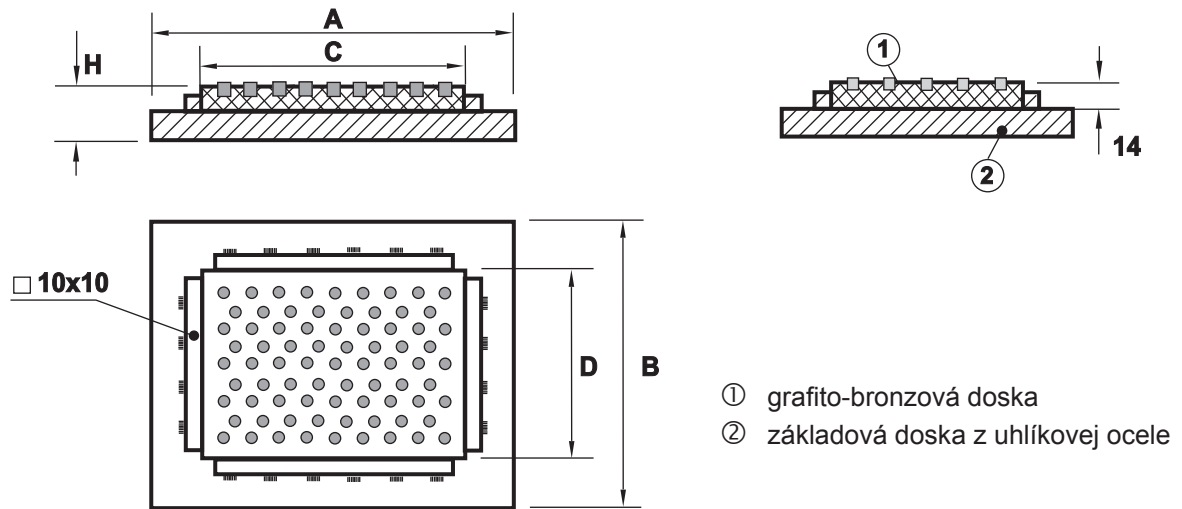
Na základe vašich požiadaviek poskytneme podrobnejšie informácie a doporučíme, prípadne navrhne-
me klzné dosky s úpravami podľa vašich potrieb. Uvedený typ slúži len ako ukážka možného riešenia.

Tvary

Tento typ uloženia sa dodáva v rôznom tvarovom prevedení: štvorcové, obdĺžnikové, kruhové a v prevedení ako ložisková vložka.

Klzné grafito-bronzové dosky

2139.1



Veľkosť	A	B	C	D	H	Počet dosiek	Max. doporučené zaťaženie (kN)
01	90	90	50	50	22	1	37,50
02	115	90	75	50	22	1	56,25
03	140	90	100	50	22	1	75,00
04	190	90	150	50	22	1	112,50
05	115	115	75	75	22	1	84,35
06	140	115	100	75	22	1	112,50
07	190	115	150	75	22	1	168,75
08	240	115	200	75	22	1	225,00
09	340	115	300	75	22	2	337,50
10	140	140	100	100	24	1	150,00
11	190	140	150	100	24	1	225,00
12	240	140	200	100	24	1	300,00
13	340	140	300	100	24	2	450,00
14	190	190	150	150	24	1	337,50
15	240	190	200	150	24	1	450,00
16	340	190	300	150	24	2	675,00
17	440	190	400	150	24	2	900,00
18	240	240	200	200	26	1	600,00
19	340	240	300	200	26	2	900,00
20	440	240	400	200	26	2	1200,00
21	540	240	500	200	26	3	1500,00

Poznámka

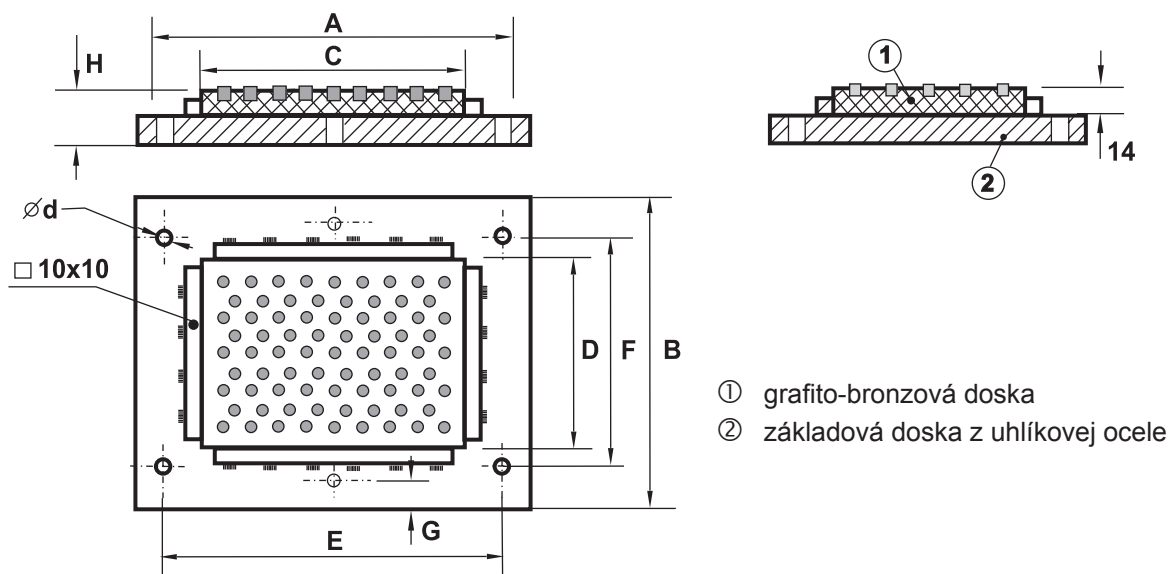
- Typická zostava s protidoskou z nerezového plechu. V prípade, že sa uloženie inštaluje vo vertikálnej polohe, prichytiť sa k podkladu skrutkami so zapustenou hlavou.
- Koeficient trenia je nižší ako 0,1.
- K pripojeniu základovej dosky k OK sa najčastejšie používajú skrutky alebo kotevné skrutky.
- Grafito-bronzové dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach oceľovej základne a taktiež s rôznou hrúbkou grafito-bronzovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 15 milimetrov.
- Pracovná teplota až do 600 °C.

Doplňky:

- Dosky môžu mať obmedzovače pohybu.
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce vychyľovanie.
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka.

Klzné grafito-bronzové dosky

2139.2



Veľkosť	A	B	C	D	Ø d	E	F	G	H	Počet dosiek	Max. doporučené zaťaženie (kN)
01	120	90	50	50	14	90	60	—	22	1	37,50
02	145	90	75	50	14	115	60	—	22	1	56,25
03	170	90	100	50	14	140	60	—	22	1	75,00
04	220	90	150	50	14	190	60	—	22	1	112,50
05	145	115	75	75	14	115	85	—	22	1	84,35
06	170	115	100	75	14	140	85	—	22	1	112,50
07	220	115	150	75	14	190	85	—	22	1	168,75
08	270	115	200	75	14	240	85	—	22	1	225,00
09	210	140	100	100	18	170	100	—	24	1	150,00
10	260	140	150	100	18	220	100	—	24	1	225,00
11	310	140	200	100	18	270	100	—	24	1	300,00
12	360	140	250	100	18	320	100	—	24	1	375,00
13	280	190	150	150	23	230	140	—	26	1	337,50
14	330	190	200	150	23	280	140	—	26	1	450,00
15	430	280	300	150	23	380	180	25	26	2	675,00
16	350	240	200	200	27	290	180	—	29	1	600,00
17	400	240	250	200	27	340	180	—	29	2	750,00
18	450	350	300	200	27	390	230	30	29	2	900,00
19	550	350	400	200	27	490	230	30	29	2	1200,00
20	420	290	250	250	33	350	220	—	29	2	937,50
21	520	420	350	250	33	450	280	35	29	2	1312,50
22	570	470	400	250	33	500	330	35	29	4	1500,00

Poznámka

- Typická zostava s protidoskou z nerezového plechu. V prípade, že sa uloženie inštaluje vo vertikálnej polohe, prichytí sa k podkladu skrutkami so zapustenou hlavou.
- Koeficient trenia je nižší ako 0,1.
- K pripojeniu základovej dosky k OK sa najčastejšie používajú skrutky alebo kotevné skrutky.
- Grafito-bronzové dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach oceľovej základne a taktiež s rôznou hrúbkou grafito-bronzovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 15 milimetrov.
- Pracovná teplota až do 600 °C.

Doplňky:

- Dosky môžu mať obmedzovače pohybu.
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce vychyľovanie.
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka.

Mikovíniho 4

917 01 Trnava

Slovenská republika

Tel: +421 33 5936 159, 237

Fax: +421 33 5936 054

e-mail: macroflex@macroflex.sk

DOPYTOVÝ FORMULÁR pre klzné uloženia

Spoločnosť:		
Adresa:		
Meno:		Oddelenie:
Telefón:	Fax:	Fax/e-mail:
		Dátum:
ŠPECIFIKÁCIA		
Typ uloženia (Váš výber podľa katalógu):		Veľkosť:
☐ MACT4 ☐ MACT5 ☐ 2138.1 ☐ 2138.2 ☐ 2139.1 ☐ 2139.2		
☐ MACT4 ☐ MACT5 ☐ 2138.1 ☐ 2138.2 ☐ 2139.1 ☐ 2139.2		
☐ MACT4 ☐ MACT5 ☐ 2138.1 ☐ 2138.2 ☐ 2139.1 ☐ 2139.2		
☐ MACT4 ☐ MACT5 ☐ 2138.1 ☐ 2138.2 ☐ 2139.1 ☐ 2139.2		
☐ MACT4 ☐ MACT5 ☐ 2138.1 ☐ 2138.2 ☐ 2139.1 ☐ 2139.2		
☐ MACT4 ☐ MACT5 ☐ 2138.1 ☐ 2138.2 ☐ 2139.1 ☐ 2139.2		
Doplňujúce informácie:		
Poloha potrubia:	Pohyby potrubia:	
☐ Horizontálny	Horizontálne - os "x" (mm) ← / →	
☐ Vertikálny	Vertikálne - os "z" (mm) ↑ / ↓	
☐ Šikmá - uhol (°):	Laterálne - os "y"(mm) ↙ / ↗	
Zaťaženie:	Informácie o potrubí:	
Za studena (kN):	Vzdialenosť osy potrubia od konštrukcie (mm):	
Za tepla (kN)	Rozmer potrubia D x t (mm)	
	Teplota potrubia (°C)	
	Hrúbka izolácie (mm)	
Ďalšie upresňujúce údaje (umiestnenie, tlakové rázy či iné negatívne a neštandardné vplyvy, požiadavky na dokumentáciu a pod.):		
Prílohy (výkresy, schémy umiestnenia a pod.)		Podpis:
Poznámka: Prosíme o čo najstarostlivejšie vyplnenie tohto formulára, pretože akékoľvek nesprávne alebo neúplné údaje môžu mať negatívny vplyv na funkčnosť ponúkaného výrobku.		

Uloženie potrubia



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

Úvod

Uloženie potrubia

Vedľa kompenzátorov sú neodmysliteľnou súčasťou kategórie potrubných prvkov aj prvky slúžiace k uloženiu potrubia. Naša spoločnosť sa rozhodla rozšíriť a doplniť sortiment dodávaných výrobkov i v tejto triede potrubných súčastí. Vzhľadom k zameraniu na kvalitu dodávaných výrobkov, sme sa rozhodli pre produkty spoločnosti PIHASA S.A.

Jedná sa o spoločnosť pôsobiacu v oblasti navrhovania a konštrukcie potrubných prvkov od roku 1972. Jej produkcia je založená na štandardoch ASME a MSS. Výrobky sú určené predovšetkým pre energetické celky, rafinérie, chemický, papierenský priemysel atď.

Vedľa dodávky štandardných typov uloženia uvedených v tomto katalógu ponúkame aj ich adaptácie podľa potrieb zákazníka. Taktiež môžete objednať kontrolu alebo aj periodickú inšpekciu potrubných uložení v prevádzkovaných systémoch, ďalej pevnostné výpočty a návrh riešenia potrubia ako pri nových inštaláciách, tak aj v už prevádzkovaných systémoch.

Cieľom naším aj spoločnosti PIHASA, S.A. je neustále zlepšovanie výrobkov a služieb spojených s ich predajom a výrobných technológií, čo bolo ocenené získaním certifikátu ISO 9000.

Voľba vhodného uloženia

Každá potrubná sústava musí byť vybavená dostatočným a správne realizovaným potrubným uložením (pevnými bodmi, závesmi, podperami a pod.). Pre úspešný návrh potrubných uložení a závesov je základom, hlavne pri potrubíach tepelne dilatujúcich, správna voľba miest pre inštaláciu prvkov uloženia, realizovaná projektantom. Ďalším krokom je overenie prvotného návrhu pevnostným výpočtom potrubia, ktorý musí brať do úvahy okrem iného:

- Použité materiály a ich vlastnosti (dovolené napätie, koeficienty teplotnej rozťažnosti a pod.).
- Hmotnosti (potrubia, média, príslušenstva a izolácie).
- Prevádzkové podmienky (teplota, tlak a pod.).
- Vonkajšie zaťaženie ako vietor, zemetrasenie, tlak, ráz a iné.
- Okrajové podmienky v styku s okolím.

Pre výpočty, ktoré sú obvykle výstupom špecializovaného softwaru, ktorému zadávame vstupné dáta, ako sú geometria potrubnej trasy, pracovné podmienky atď., je dôležité dodržanie nasledujúcich zásad:

- celková hmotnosť potrubia musí zodpovedať súčtu všetkých síl, ktoré je potrebné závesmi a podperami zachytiť.
- súčet momentov hmotnosti potrubia v jeho ťažisku a zachytávaných síl sa má rovnať nule

Zásady pre návrh uloženia

- Pružné uloženia majú byť navrhované v miestach s vertikálnymi pohybmi a s variabilitou zaťaženia max. 25 % (rozdiel medzi studeným a teplým zaťažením)
- Uloženie konštantnej sily má byť navrhované v miestach potrubných systémov s vertikálnymi pohybmi s minimálnou variabilitou potrebnej zaťažovacej sily.
- Pevné body musia byť navrhované tak, aby odolali pôsobiacim silám s dostatočnou životnosťou a s ohľadom na podmienky inštalácie.
- V potrubíach, kde sú použité kompenzátory, musí byť návrh uloženia realizovaný tak, aby vymedzoval pohyby potrubia v smere povolených dilatácií kompenzátora.
- Omedzovače vibrácií môžu byť použité vo voľných potrubných trasách, ktoré vyžadujú tlmenie vibrácií alebo vyvodených laterálnych posuvov.

Voľba miesta inštalácie

Pre voľbu miesta inštalácie potrubného uloženia je potrebné dodržiavať nasledujúce odporúčania:

- Vzdialenosti medzi jednotlivými prvkami musia byť stanovené s ohľadom na únosnosť použitých uložení, veľkosť ohybového momentu (napätia) v potrubí, sklon osi potrubia.
- Pre základnú orientáciu je možné použiť neskôr uvedenú tabuľku maximálnych vzdialeností medzi podpernými prvkami v závislosti na DN.
- Všeobecne sa odporúča navrhovať podpory a vedenia v blízkosti koncentrácie zaťaženia (ako sú ventily, prírubové spoje a pod.).
- Vhodnosť umiestnenia uloženia je potrebné posúdiť taktiež vo vzťahu s naväzujúcim a susediacim zariadením, potrubím a s ohľadom na možné využitie stavebných konštrukcií.

Doporučené maximálne vzdialenosti medzi podperami																		
DN	15	20	25	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Odstup (m)	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5.5	6	6.5	7	8.5	9	10	10	10.5	11	12	14

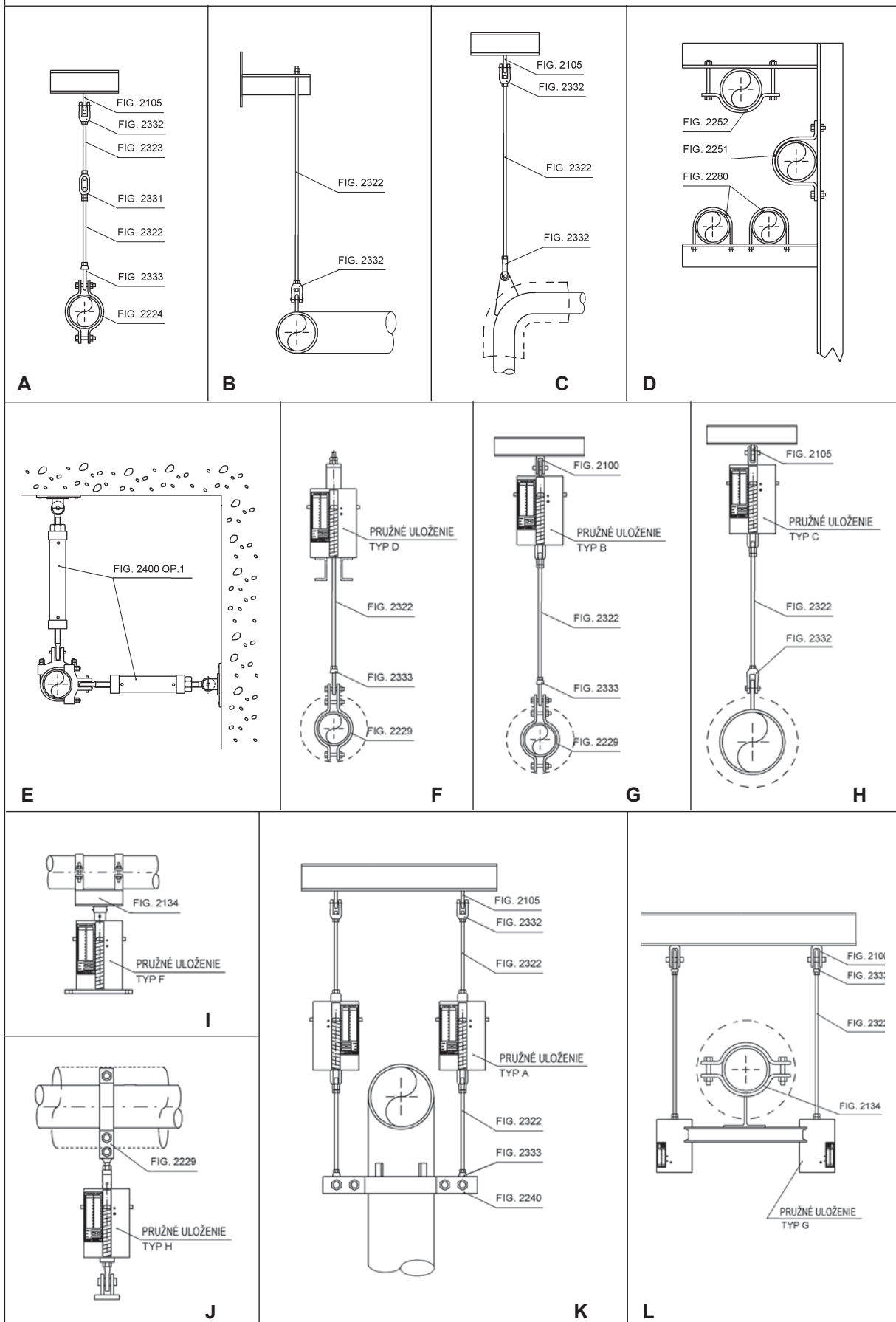
Údaje môžu byť ovplyvnené ďalšími faktormi napríklad izoláciou, prevádzkovými podmienkami a pod.

Prehľad typických aplikácií

Na nasledujúcich stranách sú uvedené príklady typických aplikácií a zostavení potrubných uložení spoločnosti PIHASA S.A.



Prehľad typických aplikácií - tabuľka I.





Prehľad typických aplikácií - tabuľka II.

FIG. 2101 FIG. 2322 PRUŽNÉ ULOŽENIE KONŠTANTNEJ SILY TYP C50 M FIG. 2333 FIG. 2229 M	FIG. 2134 PRUŽNÉ ULOŽENIE KONŠTANTNEJ SILY TYP C55 N	FIG. 2100 PRUŽNÉ ULOŽENIE KONŠTANTNEJ SILY TYP C51 S FIG. 2134 FIG. 2322 O
FIG. 2134 PRUŽNÉ ULOŽENIE KONŠTANTNEJ SILY TYP C54 P	OBMEDZOVAČ VIBRÁCIÍ (FIG. APV) Q	
PRUŽNÉ ULOŽENIE KONŠTANTNEJ SILY TYP C53 FIG. 2322 FIG. 2333 FIG. 2229 R		FIG. 2105 PRUŽNÉ ULOŽENIE KONŠTANTNEJ SILY TYP C52 Z FIG. 2323 FIG. 2331 FIG. 2322 FIG. 2333 FIG. 2229 T
TLMIČ RÁZU HYDRAULICKÝ FIG. HS FIG. 2400 FIG. 2400 S		

Prehľad konštrukčných prvkov

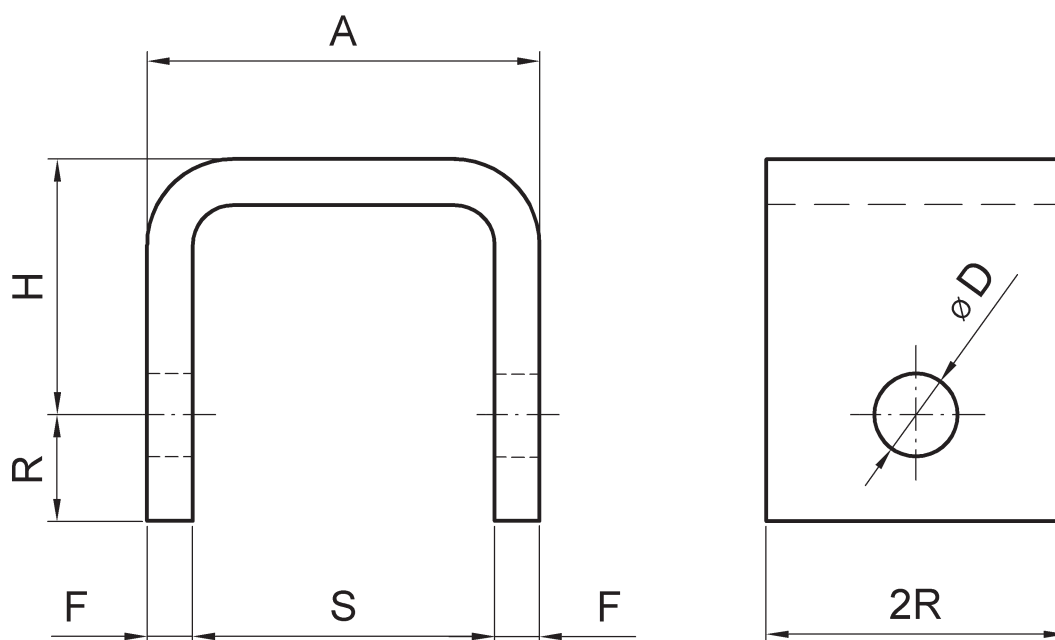
V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad konštrukčných prvkov spol. PIHASA S.A., používaných v zostavách potrubného uloženia. Podrobnejšie technické informácie sú uvedené na nasledujúcich stranách tohoto katalógu.

2100 - 2100-I Úchyt navarovací	2101 Úchyt navarovací	2105 Úchyt navarovací	2133 Uloženia pre studené potrubia	2134+2137 Stojan s objímkou
2138 Klzná doska PTFE	2139 Klzná doska grafito-bronzová	2220 Závesný strmeň	2221+2222 Strmeň závesný so svorníkom	2224 Objímka s dvoma skrutkami
2229 Objímka s tromi skrutkami	2240 Objímka pre zvislé potrubia	2251 Strmeň z plochej ocele	2252 Polo-objímka	2280+2281 Strmeň z kruhovej ocele
2297 Valčkové uloženie	2300+2310 Sedlo	2321+2323 Tyč závitová	2325 Závitová tyč s okom	2330 Spojka závitových tyčí
2331 Matica napínacia kovaná	2332 Strmeň kovaný so závitom	2333 Oko kované so závitom	2340 Kotevné skrutky	2400 Kývná opora
2500 Pružina malá	CVC/CV/CVL/CVLL Pružné uloženie	APV Obmedzoč vibrácií	C50+C56 Uloženie konštantnej sily	HS Tlmič rázov hydraulický

Základné konštrukčné prvky



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

2100**Úchyt navarovací**

Veľkosť	Tyč	Zaťaženie	A	2R	D	F	H	R	S	Kolík	Hmotnosť
		kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1	M12	5,75	32	40	13,5	6	40	20	20	ø 12	0,4
2	M16	12,00	32	50	16,5/17,5	6	55	25	20	ø 15/16	0,5
3	M20	18,00	42	70	21,5	6	55	35	30	ø 20	1,0
4	M24	25,00	46	80	26,5	8	60	40	30	ø 25	1,6
5	M30	41,00	60	100	33	10	80	50	40	ø 30	3,2
6	M36	65,00	64	110	38	12	95	55	40	ø 35	5,0
7	M42	85,00	74	150	43	12	105	75	50	ø 40	7,7

Použitie

Uchytenie potrubia ku konštrukcii pomocou tyče a kovaného oka.

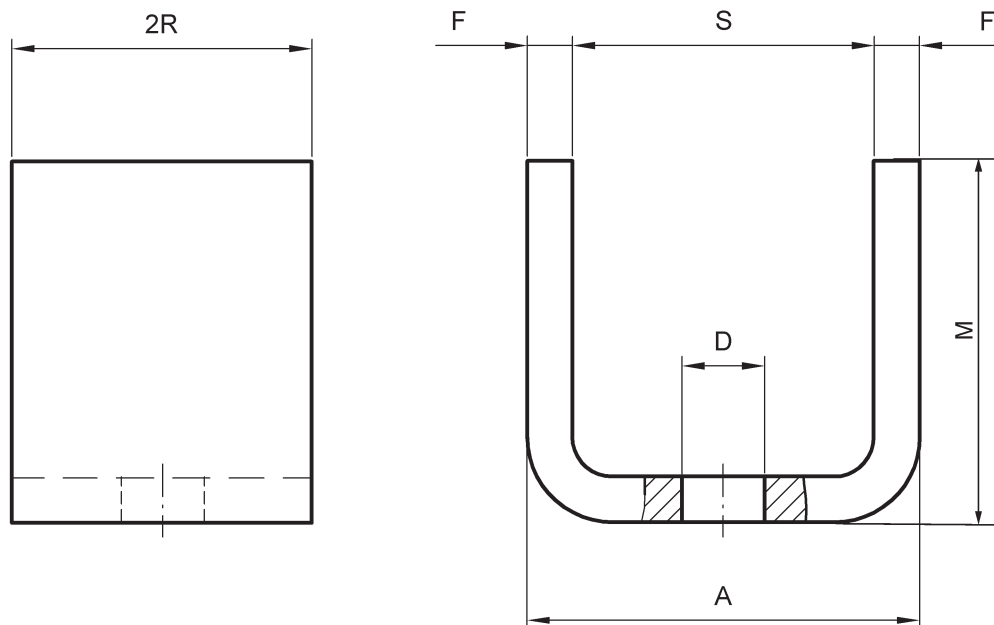
Môže sa použiť aj pre zavesenie pružinových závesov typ B.

Príklad: 2100 + CVC-6-B +2322 + 2332

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Počet kusov
Príklad:	Úchyt navarovací	2100	6	2

2100 - I

Úchyt navarovací (obrátený)



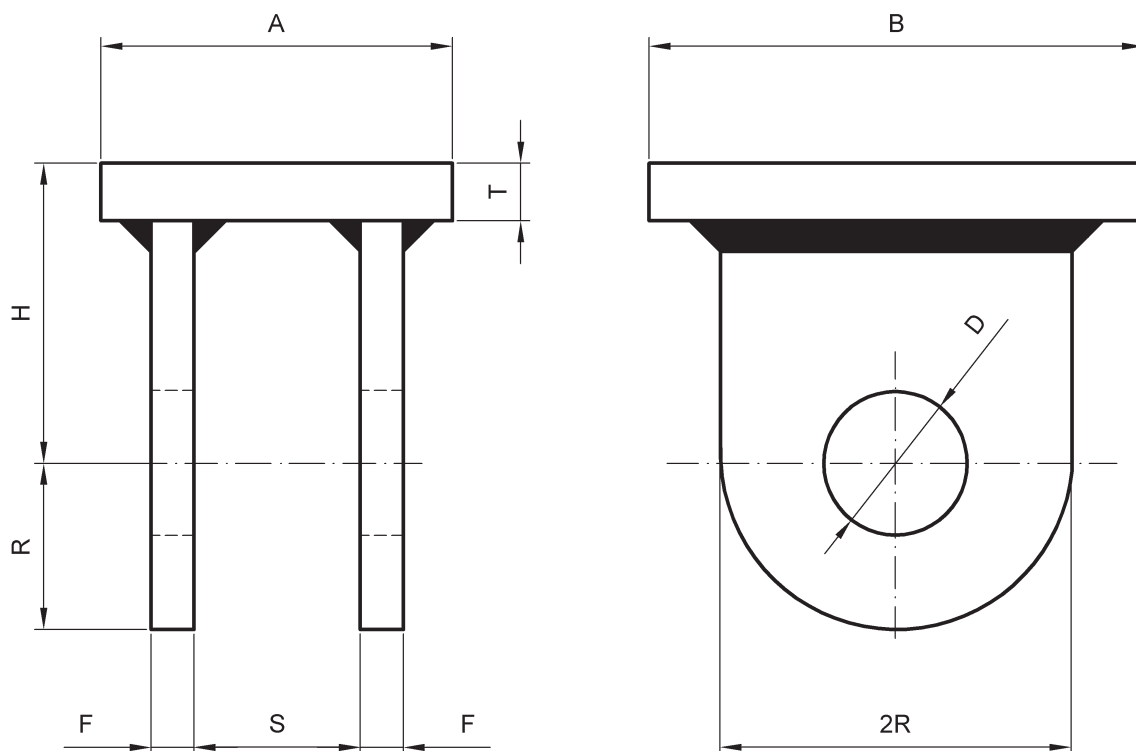
Veľkosť	Tyč	Zaťaženie	A	2R	D	F	M	S	Hmotnosť
		kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1	M12	5,75	42	40	13,5	6	60	30	0,3
2	M16	12,00	52	50	17,5	6	80	40	0,4
3	M20	18,00	62	70	21,5	6	90	50	0,8
4	M24	25,00	66	80	25,5	8	100	50	1,3
5	M30	41,00	85	100	33	10	130	65	2,6
6	M36	65,00	104	110	39	12	150	80	4,0
7	M42	85,00	119	150	45	12	180	95	6,5

Použitie

Uchytenie potrubia ku konštrukcii pomocou tyče.

Príklad: 2100 – I + 2322 + 2332

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Počet kusov
Príklad:	Úchyt navarovací	2100 – I	6	2

2101**Úchyt navarovací**

Veľkosť	Tyč	Zaťaženie	A	B	D	F	H	R	S	T	Čep	Hmotnosť
		kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1	M12	5,75	50	50	13,5	6	40	20	20	10	Ø 12	0,4
2	M16	12,00	50	65	16,5	6	55	25	20	10	Ø 15	0,7
3	M20	18,00	65	90	21,5	6	55	35	30	10	Ø 20	1,0
4	M24	25,00	65	100	26,5	8	60	40	30	12	Ø 25	1,5
5	M30	41,00	90	120	33	10	80	50	40	15	Ø 30	3,3
6	M36	65,00	90	130	38	12	95	55	40	15	Ø 35	4,5
7	M42	85,00	100	180	43	12	105	75	50	15	Ø 40	7,1
8	M48	110,00	115	180	48	15	105	75	50	20	Ø 45	9,6
9	M56	150,00	115	210	53	15	130	90	50	20	Ø 50	13,0
10	M64	200,00	130	260	58	20	155	115	50	30	Ø 55	26,0

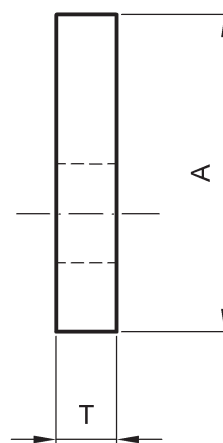
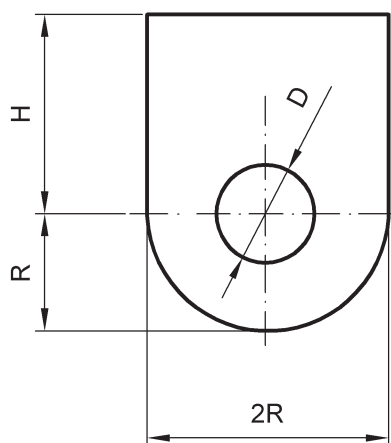
Použitie

Uchytenie potrubia ku konštrukcii pomocou tyče a kovaného oka.

Môže sa použiť aj na zavesenie pružinových závesov typu B

Príklad: 2101 + CVC 6 B

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Počet kusov
Príklad:	Úchyt přivařovací	2101	4	1

2105**Úchyt navarovací**

Veľkosť	H	2R	A	D	T	Tyč	Zaťaženie	Hmotnosť
	mm	mm	mm	mm	mm		kN	kg
1	40	40	60	13,5	8	M12	5,75	0,2
2	55	50	80	17,5	10	M16	12,00	0,3
3	55	70	90	21,5	12	M20	18,00	0,5
4	60	80	100	26,0	15	M24	25,00	0,8
5	80	100	130	33,0	20	M30	41,00	1,7
6	95	110	150	38,0	25	M36	65,00	2,8
7	105	150	180	43,0	25	M42	85,00	4,5
8	105	150	180	48,0	30	M48	110,00	5,5
9	130	180	220	53,0	30	M56	150,00	8,0
10	155	230	270	58,0	35	M64	200,00	15,0

Použitie

Uchytenie potrubia ku konštrukcii pomocou tyče a kovaného strmeňa.

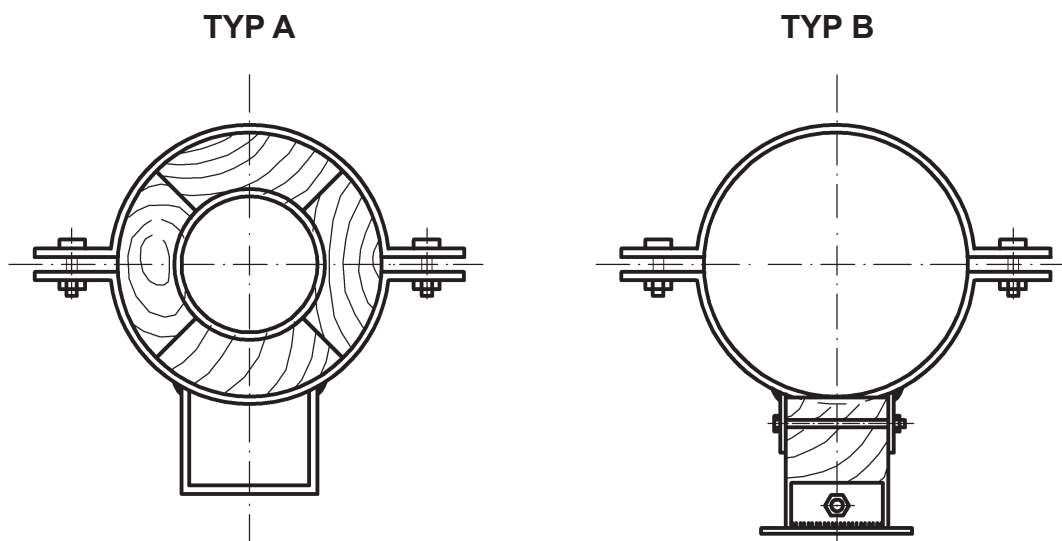
Môže sa použiť aj na zavesenie pružinových závesov typu C.

Príklad: 2105 + 2332 + 2322 + 2332

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Počet kusov
Príklad:	Úchyt navarovac	2105	2	1

2133

Uloženia pre studené potrubia



Materiál

Lisované polotovary z drevených dýh sytených termosetickými fenolickými živcami.

Použitie

Náhrada tradičnej drevenej izolácie potrubia pre záporné teploty do -195 °C

Výhody

Táto drevná hmota eliminuje problémy klasických izolácií z drevených impregnovaných blokov. Nedo-
chádza pri nej k tvorbe trhlín, starnutiu, zmenám fyzikálno-chemických vlastností, alebo zmene vlast-
ností vplyvom pôsobenia vlhkosti, ktoré sú pre drevo zvyčajné. Nevyžaduje údržbu.

Vlastnosti

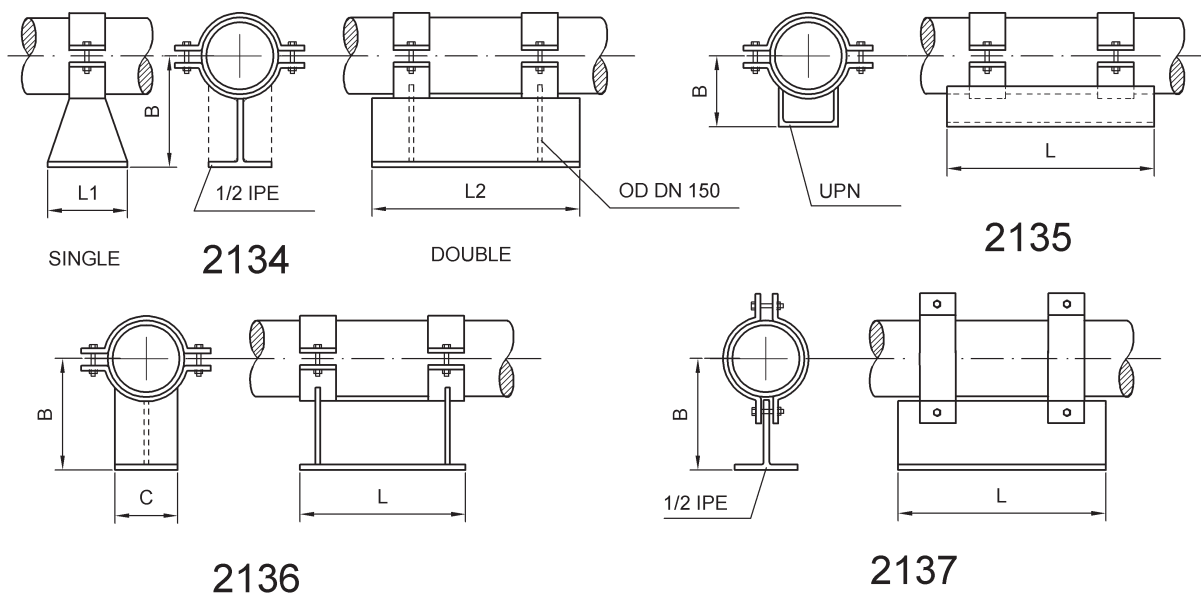
objemová hmotnosť:	1300 kg/m ³
absorbcia vody (24h/20 °C):	1,5 %
Koeficient teplotnej rozťažnosti:	
v smere vlákna	$9 \times 10^{-5} \text{ mm/}^{\circ}\text{C} \times \text{m}$
kolmo na smer vlákna	$10 \times 10^{-5} \text{ mm/}^{\circ}\text{C} \times \text{m}$
Pevnosť v ťahu (MPa)	
v smere vlákna	130 MPa
kolmo na smer vlákna	90 MPa

Kompletácia

V spojení napr. s typmi 2137 alebo 2229.

2134 + 2137

Stojan s objímkou



DN (mm)	Ø Potrubie	Kód 2134						2135				2136				2137					
		B				L1 (mm)	L2 (mm)	B (mm)	UPN (mm)	L (mm)	B (mm)	C (mm)	L (mm)	B				L (mm)			
		IPE 160	IPE 200	IPE 240	IPE 270									IPE 160	IPE 200	IPE 240	IPE 270				
15	21,3	93	113	-	-	100	200	-	-	-	-	-	-	95	115	-	-	200			
20	26,7	96	116	-	-	100	200	-	-	-	-	-	-	98	118	-	-	200			
25	33,4	101	121	-	-	100	200	-	-	-	-	-	-	101	121	-	-	200			
32	42,2	105	125	-	-	100	200	-	-	-	-	-	-	105	125	-	-	200			
40	48,3	108	128	-	-	100	200	-	-	-	124	174	60	107	127	-	-	200			
50	60,3	114	134	-	-	150	200	-	-	-	130	180	70	113	133	153	-	200			
65	73,02	121	141	-	-	150	250	60	80	250	137	187	80	121	141	161	-	250			
80	88,9	129	149	169	-	150	250	77	80	250	145	195	100	129	149	169	-	250			
100	114,3	141	161	181	-	150	250	89	100	250	157	227	110	138	158	178	-	250			
125	141,3	-	175	195	210	-	250	109	100	250	170	240	150	-	173	193	208	250			
150	168,3	-	190	210	225	-	300	125	120	300	209	284	150	-	191	211	226	300			
200	219,1	-	216	236	251	-	300	155	140	300	235	310	175	-	217	237	252	300			
250	273,0	-	245	265	280	-	300	189	140	300	287	337	200	-	243	263	278	300			
300	323,9	-	270	290	305	-	350	217	160	350	312	362	230	-	269	289	304	350			
350	355,6	-	288	308	323	-	350	237	160	350	328	378	280	-	-	-	-	-			
400	406,4	-	313	333	348	-	400	265	200	400	353	428	280	-	-	-	-	-			
450	457,2	-	-	-	-	-	-	282	200	400	379	454	315	-	-	-	-	-			
500	508,0	-	-	-	-	-	-	326	240	400	404	479	315	-	-	-	-	-			
600	609,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	455	555	340	-	-	-	-	-			
700	711,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506	606	390	-	-	-	-	-			
750	762,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	531	631	415	-	-	-	-	-			

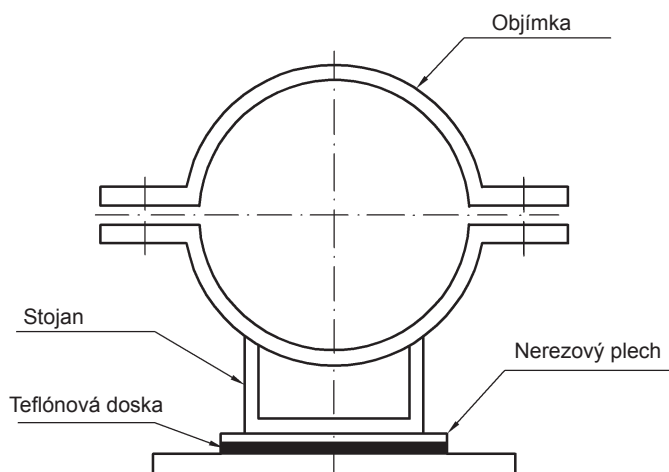
Použitie

Príklad: 2134 + 2139

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubie	IPE	(Výška)	Počet kusov
Príklad:	Stojan s objímkou	2136	273	240	(265)	1

2138

Klzné dosky PTFE



Použitie

Sú určené ku kompletácii klzných podpier pre zariadenia pohybujúce sa malou rýchlosťou pohybu. Napríklad potrubie, tepelné výmeníky, aparáty, mostné konštrukcie a pod.

Montáž

PTFE klzné dosky môžu byť pripevnené na rôzne typy základových dosiek. Päta klzáku nad teflónovou doskou je zvyčajne vybavená plechom z nehrdzavejúcej ocele.

Vlastnosti

- Nízky koeficient trenia
- Odolnosť proti chemickým vplyvom
- Nízka prilnavosť voči nečistotám
- V rozmedzí teplôt od -180 °C do + 260 °C chemicky stabilný.
- Nízka krehkosť od vysokých po nízke teploty
- Maximálne pracovné zaťaženie 10 MPa

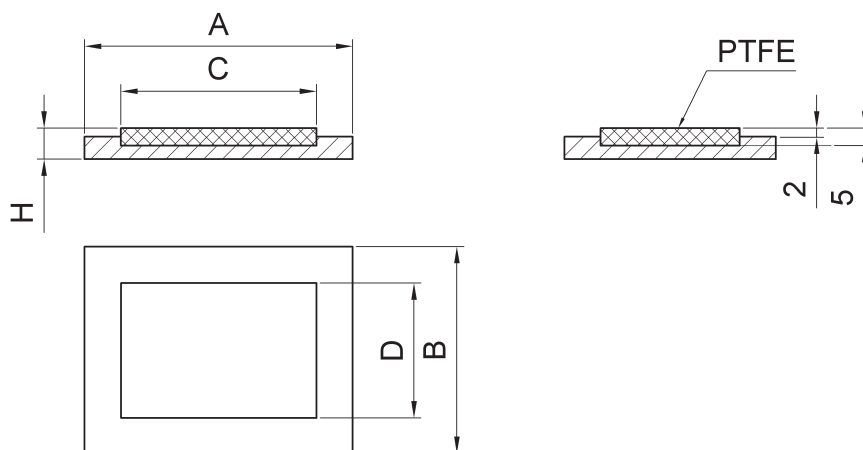
Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Klzná doska PTFE	2138.2	10	250 kN	1

Poznámka:

Na základe vašich požiadaviek poskytneme podrobnejšie informácie a doporučíme, prípadne navrhne-
me klzné dosky s úpravami podľa vašich potrieb. Uvedený typ slúži len ako ukážka možného riešenia.

2138.1

Klzné dosky PTFE - typ 1



Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	H (mm)	Max. zaťaženie (kN)
01	80	80	50	50	13	12,50
02	105	80	75	50	13	18,75
03	130	80	100	50	13	25,00
04	165	80	125	50	13	31,25
05	180	80	150	50	13	37,50
06	105	105	75	75	13	28,10
07	130	105	100	75	13	37,50
08	180	105	150	75	13	52,65
09	230	105	200	75	13	75,00
10	130	130	100	100	13	50,00
11	180	130	150	100	13	75,00
12	230	130	200	100	13	100,00
13	280	130	250	100	13	125,00
14	330	130	300	100	13	150,00
15	180	180	150	150	15	112,50

Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	H (mm)	Max. zaťaženie (kN)
16	230	180	200	150	15	150,00
17	280	180	250	150	15	187,50
18	330	180	300	150	15	225,00
19	430	180	400	150	15	300,00
20	230	230	200	200	15	200,00
21	330	230	300	200	15	300,00
22	430	230	400	200	15	400,00
23	280	280	250	250	15	312,50
24	330	280	300	250	15	375,00
25	430	280	400	250	15	500,00
26	530	280	500	250	15	625,00
27	330	330	300	300	15	450,00
28	430	330	400	300	15	600,00
29	530	330	500	300	15	750,00
30	430	430	400	400	15	800,00

Poznámka:

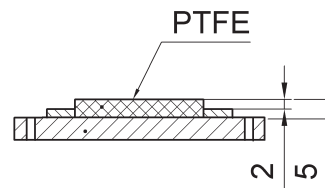
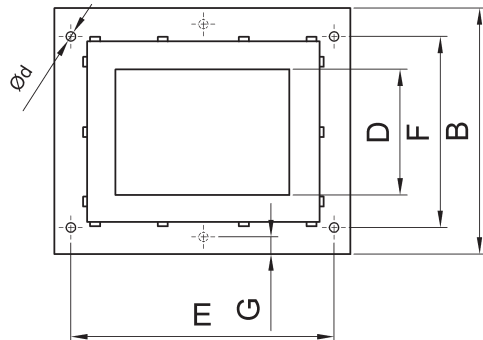
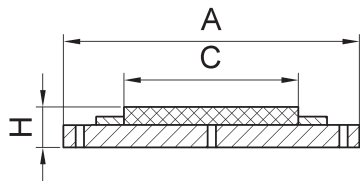
- Ako protidoska sa bežne používa hladný nerezový plech. Môže sa taktiež použiť ďalšia teflóňová doska.
- Trecí koeficient je $< 0,05$ (mazaný povrch).
- Klzná doska môže byť pripevnená zvarom k OK. Je však nutné chrániť teflóňovú vrstvu pred poškodením.
- Teflóňové klzné dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach ocelevej základne a teflóňovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 8 milimetrov.
- Pracovná teplota by nemala prekročiť 150 °C.

Doplňky:

- Dosky môžu byť vybavené obmedzovačmi pohybu
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce nakláňanie
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka

2138.2

Klzné dosky PTFE - typ 2



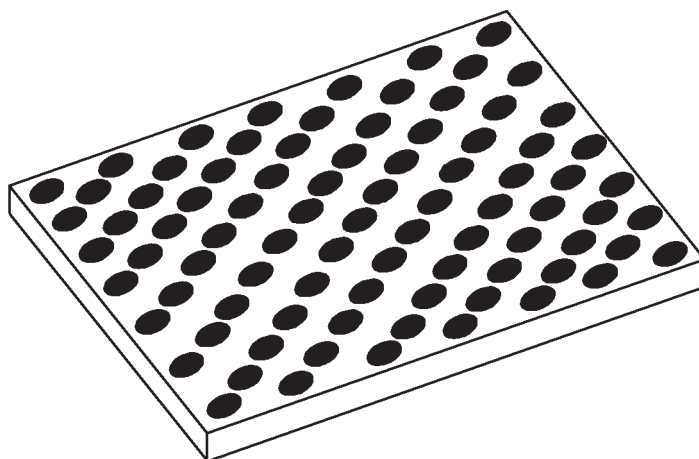
Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Ø d (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Max. zaťaženie (kN)
01	200	130	100	100	14	170	100	-	13	50,00
02	250	130	150	100	14	220	100	-	13	75,00
03	300	130	200	100	14	270	100	-	13	100,00
04	400	200	300	100	14	370	140	15	13	150,00
05	260	180	150	150	18	220	140	-	15	112,50
06	310	180	200	150	18	270	140	-	15	150,00
07	410	270	300	150	18	370	190	20	15	225,00
08	510	270	400	150	18	470	190	20	15	300,00
09	330	230	200	200	23	280	180	-	17	200,00
10	430	230	300	200	23	380	180	-	17	300,00
11	530	330	400	200	23	480	230	25	17	400,00
12	380	280	250	250	23	330	230	-	17	312,50
13	430	280	300	250	23	380	230	-	17	375,00
14	530	380	400	250	23	480	280	25	17	500,00
15	450	330	300	300	27	390	270	-	17	450,00
16	550	450	400	300	27	490	330	30	17	600,00
17	650	450	500	300	27	590	330	30	17	750,00

Poznámka:

- Ako protidoska sa bežne používa hladný nerezový plech. Môže sa taktiež použiť ďalšia teflónová doska.
- Trecí koeficient je < 0,05 (mazaný povrch).
- Klzná doska môže byť pripieňovaná pomocou šroubů k OK, alebo základu.
- Teflónové klzné dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach oceľovej základne a teflónovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 8 milimetrov.
- Pracovná teplota by nemala prekročiť 150 °C.

Doplňky:

- Dosky môžu byť vybavené obmedzovačmi pohybu
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce nakláňanie
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka

2139**Klzné dosky grafitobronzové****Materiál**

Základným komponentom je voština vyrábaná z bronzu a prímiesí ďalších kovových prvkov (Pb, Zn . . .). Vkladané lubrikačné elementy sú z grafitu s obsahom malého množstva kovov, oxidov kovov a pod.

Použitie

Sú určené pre kompletáciu ložiskových stojanov, pre pohybujúce sa zariadenia s malou rýchlosťou pohybu, pracujúcich pri vysokých prevádzkových teplotách.

Montáž

Grafitobronzové dosky sa dodávajú pripevnené na základovej deske. Päta podpory je vybavená plechom z nehrdzavejúcej ocele. Pokiaľ dodávka nezahŕňa celú zostavu je nutné stojan podpory takto doplniť.

Tvary

Tento typ uloženia sa dodáva v rôznom tvarovom prevedení - štvorcové, obdĺžnikové, kruhové a v prevedení ako ložisková vložka.

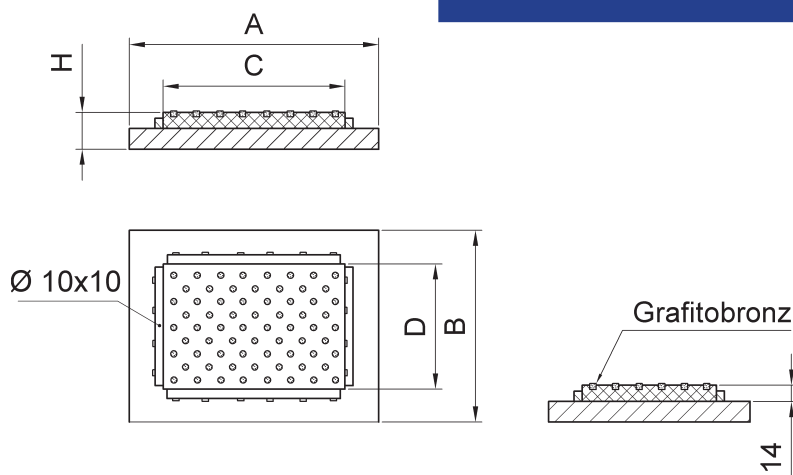
Vlastnosti

- Nízky trecí koeficient 0,04 – 0,09 (podľa zaťaženia).
- Rýchlosť posunu musí byť nižšia než 2,5 m/s.
- Maximálne pracovné zaťaženie je 15 MPa.
- Teplotné rozmedzie je veľmi široké a dosahuje vysokých hodnôt.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Klzná doska grafitobronzová	2139.1	8	170 kN	1

2139.1

Klzné dosky grafitobronzové Typ 1



Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	H (mm)	Počet elementov	Max. zaťaženie (kN)
01	90	90	50	50	22	1	37,50
02	115	90	75	50	22	1	56,25
03	140	90	100	50	22	1	75,00
04	190	90	150	50	22	1	112,50
05	115	115	75	75	22	1	84,35
06	140	115	100	75	22	1	112,50
07	190	115	150	75	22	1	168,75
08	240	115	200	75	22	1	225,00
09	340	115	300	75	22	2	337,50
10	140	140	100	100	24	1	150,00
11	190	140	150	100	24	1	225,00
12	240	140	200	100	24	1	300,00
13	340	140	300	100	24	2	450,00
14	190	190	150	150	24	1	337,50
15	240	190	200	150	24	1	450,00
16	340	190	300	150	24	2	675,00
17	440	190	400	150	24	2	900,00
18	240	240	200	200	26	1	600,00
19	340	240	300	200	26	2	900,00
20	440	240	400	200	26	2	1200,00
21	540	240	500	200	26	3	1500,00

Poznámka:

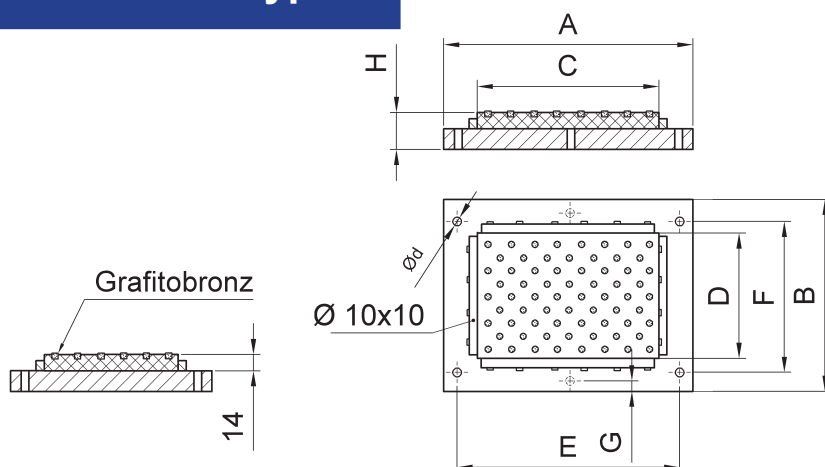
- Typická zostava s protidoskou z hladeného nerezového plechu. V prípade, že sa uloženie inštaluje vo vertikálnej polohe, prichytí sa k podkladu skrutkami so zapustenou hlavou.
- Koeficient trenia je $< 0,1$
- Klzná doska môže byť pripevnená zvarom k OK.
- Grafitobronzové dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach ocelej základne a grafitobronzovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 15 milimetrov.
- Pracovná teplota až do 600 °C.

Doplňky:

- Dosky môžu byť vybavené obmedzovačmi pohybu
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce nakláňanie
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka

2139.2

Klzné dosky grafitobronzové Typ 2



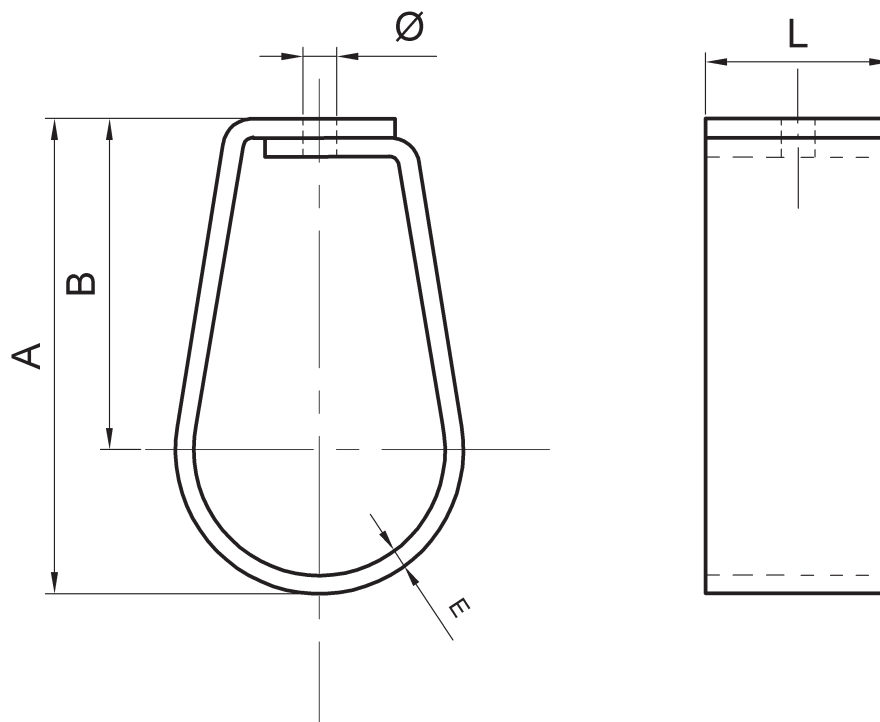
Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Ø d (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Počet elementov	Max. zaťaženie (kN)
01	120	90	50	50	14	90	60	-	22	1	37,50
02	145	90	75	50	14	115	60	-	22	1	56,25
03	170	90	100	50	14	140	60	-	22	1	75,00
04	220	90	150	50	14	190	60	-	22	1	112,50
05	145	115	75	75	14	115	85	-	22	1	84,30
06	170	115	100	75	14	140	85	-	22	1	112,50
07	220	115	150	75	14	190	85	-	22	1	168,75
08	270	115	200	75	14	240	85	-	22	1	225,00
09	210	140	100	100	18	170	100	-	24	1	150,00
10	260	140	150	100	18	220	100	-	24	1	225,00
11	310	140	200	100	18	270	100	-	24	1	300,00
12	360	140	250	100	18	320	100	-	24	1	375,00
13	280	190	150	150	23	230	140	-	26	1	337,50
14	330	190	200	150	23	280	140	-	26	1	450,00
15	430	280	300	150	23	380	180	25	26	2	675,00
16	350	240	200	200	27	290	180	-	29	1	600,00
17	400	240	250	200	27	340	180	-	29	2	750,00
18	450	350	300	200	27	390	230	30	29	2	900,00
19	550	350	400	200	27	490	230	30	29	2	1200,00
20	420	290	250	250	33	350	220	-	29	2	937,50
21	520	420	350	250	33	450	280	35	29	2	1312,50
22	570	470	400	250	33	500	330	35	29	4	1500,00

Poznámka:

- Typická zostava s protidoskou z hladeného nerezového plechu. V prípade, že sa uloženie inštaluje vo vertikálnej polohe, prichytí sa k podkladu skrutkami so zapustenou hlavou.
- Koeficient trenia je $< 0,1$
- Klzná doska sa pripevňuje skrutkami k OK, alebo základu.
- Grafitobronzové dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach ocelevej základne a grafitobronzovej vložky. Minimálna celková hrúbka je 15 milimetrov.
- Pracovná teplota až do 600 °C.

Doplňky:

- Dosky môžu byť vybavené obmedzovačmi pohybu
- Valcové alebo sférické podložky umožňujúce nakláňanie
- Špeciálne doplnky podľa požiadaviek zákazníka

2220**Závesný strmeň**

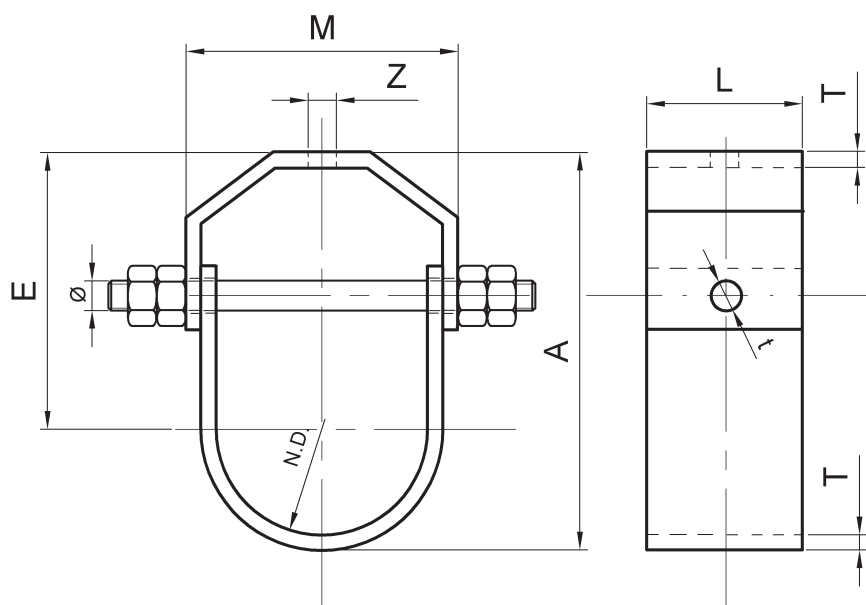
Veľkosť	DN	Ø Potrubia	Ø	A	B	L	E	Zaťaženie
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN
1	15	21,3	11,2	59	46	25	3	2,75
2	20	26,7	11,5	68	52	25	3	2,75
3	25	33,4	11,5	75	55	30	4	2,75
3a	32	42,2	11,5	90	65,5	30	4	2,75
4	40	48,3	11,5	98	70	30	4	2,75
5	50	60,3	11,5	110	76	30	4	2,75
6	65	76,1	13,5	139	98	35	4	4,50
7	80	88,9	13,5	156	108	35	4	4,50
8	100	114,3	17,5	185	124	35	4	5,50
8a	125	139,7	17,5	216	142	35	4	5,50
9	150	168,3	21,5	251	162	40	4	7,50
10	200	219,1	21,5	306	192	50	4	8,50

Použitie

Pre zavesenie neizolovaného potrubia

Príklad: 2220 + 2321

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Závesný strmeň	2220	60,3	5	2 kN	10

2221**Závesný strmeň so svorníkom**

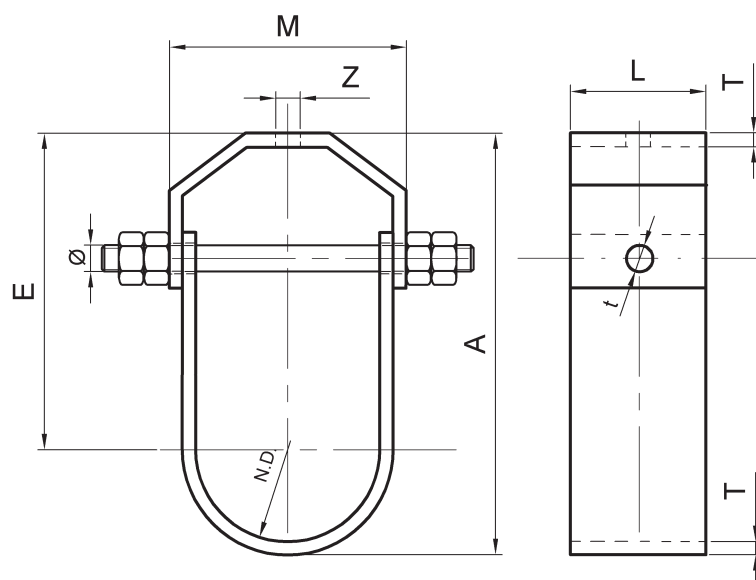
Veľkosť	DN	Ø Potrubia	A	E	M	Z	L	T	Ø	t	Zaťaženie
		mm								mm	
1	15	21,3	75	61	34	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
2	20	26,7	92	75	39	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
3	25	33,4	99	79	46	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
3a	32	42,2	109	84	55	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
4	40	48,3	118	90	61	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
5	50	60,3	128	95	73	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
6	65	73,02	155	112	95	13,5	35	5	M10	11,5	5,00
7	80	88,9	170	120	110	13,5	35	5	M10	11,5	5,00
8	100	114,3	202	139	135	17,5	35	5	M10	11,5	6,50
8a	125	141,3	233	157	162	17,5	35	5	M12	13,5	6,50
9	150	168,3	263	173	189	21,5	40	5	M12	13,5	9,00
10	200	219,1	326	211	240	25,5	45	5	M16	17,5	9,00

Použitie

Pre zavesenie neizolovaného potrubia

Príklad: 2221 + 2322

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Závesný strmeň so svorníkom	2221	48,3	4	1 kN	5

2222**Závesný strmeň so svorníkom**

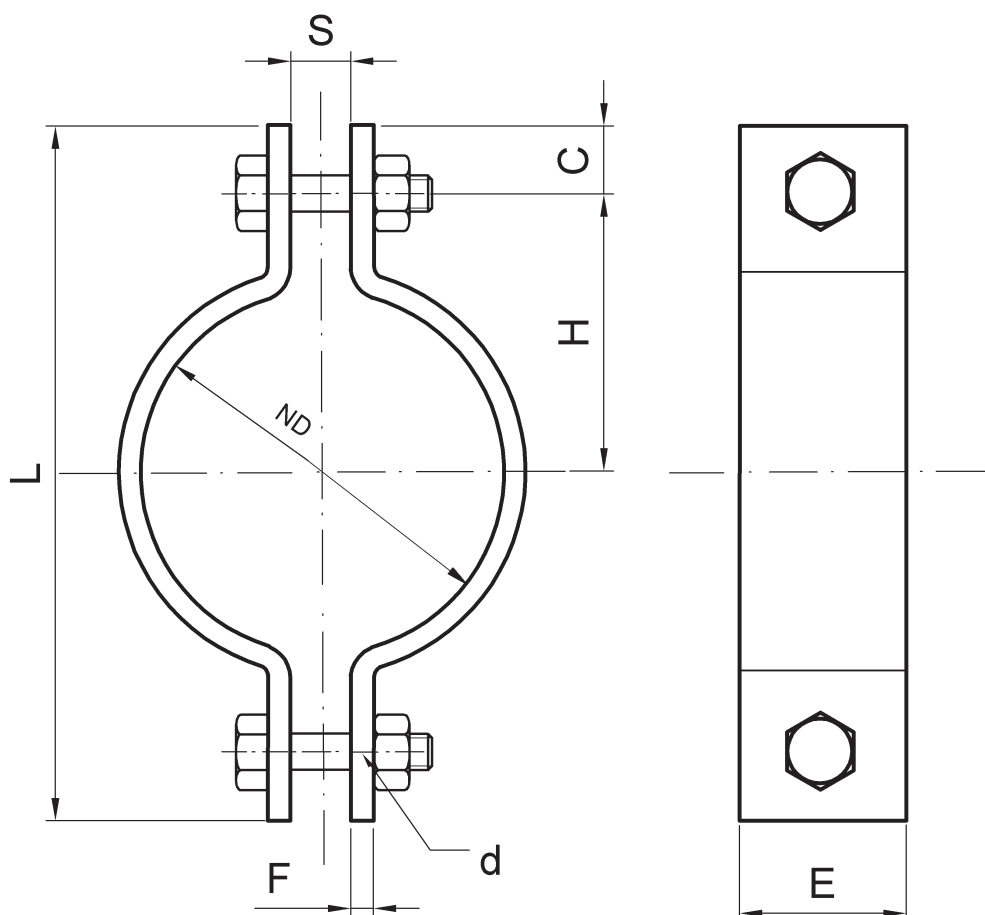
Veľkosť	DN	Ø Potrubí	A	E	M	Z	L	T	Ø	t	Zat'azenie
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
1	15	21,3	125	111	34	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
2	20	26,7	142	125	39	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
3	25	33,4	149	129	46	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
3a	32	42,2	159	134	55	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
4	40	48,3	168	140	61	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
5	50	60,3	228	195	73	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
6	65	73,02	255	212	95	13.5	35	5	M10	11,5	5,00
7	80	88,9	270	220	110	13.5	35	5	M10	11,5	5,00
8	100	114,3	302	239	135	17.5	35	5	M10	11,5	6,50
8a	125	141,3	333	257	162	17.5	35	5	M12	13,5	6,50
9	150	168,3	363	273	189	21.5	40	5	M12	13,5	9,00
10	200	219,1	426	311	240	25.5	45	5	M16	17,5	9,00

Použitie

Pre zavesenie neizolovaného potrubia

Príklad: 2222 + 2322

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Zat'azenie	Počet kusov
Príklad:	Závesný strmeň so svorníkom	2221	48,3	4	1 kN	5

2224**Objímka s dvomi skrutkami****Použitie**

Na uchytenie neizolovaných potrubí.

Montáž

Zavesenie potrubia pomocou kovaného oka a tiahla.

Prevedenie

Ľahké, štandardné a ťažké.

Materiál

Uhlíková oceľ pre teploty do 350 °C

Legovaná oceľ typu 1Cr-0,5Mo pre teploty od 350 °C do 550 °C

Legovaná oceľ typu 2,5Cr-1Mo pre teploty od 550 °C do 600 °C

Iné druhy materiálov na objednávku

Objednávka:	Název	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Teplota	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Objímka s dvomi skrutkami	2224-H	139,7	2a	300 °C	1 kN	5

2224 - N

Štandardné prevedenie

Veľkosť	DN	ø Potrubie	C	H	L	d	E x F	S	Skrutky	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kN	kg
1	15	21,3	13	34	94	9,5	30 x 4	15	M8	2,50	0,2
2	20	26,7	13	36	98	9,5	30 x 4	15	M8	2,50	0,3
3	25	33,4	16	39	110	11,5	30 x 6	15	M10	3,50	0,5
3a	32	42,2	16	43	118	11,5	30 x 6	15	M10	3,50	0,6
4	40	48,3	19	47	132	13,5	60 x 6	20	M12	5,50	1,0
5	50	60,3	19	53	144	13,5	60 x 6	20	M12	5,50	1,1
6	65	73,02	25	63	176	17,5	60 x 6	25	M16	8,00	1,5
7	80	88,9	25	71	192	17,5	60 x 6	25	M16	8,00	1,7
8	100	114,3	32	90	244	21,5	60 x 8	25	M20	10,00	3,0
8a	125	141,3	32	103	270	21,5	60 x 8	25	M20	10,00	3,5
9	150	168,3	32	125	314	21,5	80 x 10	25	M20	12,00	5,5
10	200	219,1	32	155	374	21,5	80 x 10	25	M20	14,50	6,7
11	250	273	32	190	444	21,5	80 x 12	30	M20	14,50	9,5
12	300	323,9	32	210	484	21,5	80 x 12	30	M20	16,50	10,5
13	350	355,6	32	240	544	21,5	100 x 15	30	M20	16,50	17,5
14	400	406,4	32	265	594	21,5	100 x 15	30	M20	16,50	19,0
15	450	457,2	38	290	656	25,5	100 x 15	30	M24	18,75	22,0
16	500	508	38	320	716	25,5	100 x 15	30	M24	18,75	24,0
17	600	609,6	38	395	866	25,5	100 x 20	30	M24	23,00	38,0
18	700	711,2	38	450	976	25,5	100 x 20	30	M24	23,00	43,0
19	750	762	38	475	1026	25,5	150 x 20	30	M24	27,50	67,0
20	800	812,8	38	500	1076	25,5	150 x 20	30	M24	27,50	71,0

2224 - L

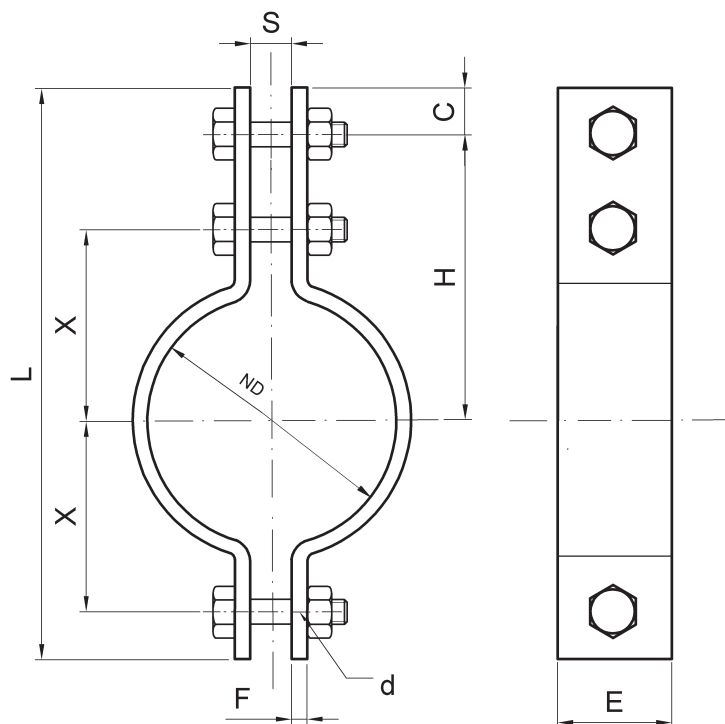
L'ahké prevedenie

Veľkosť	DN	ø Potrubia	C	H	L	d	E x F	S	Skrutky	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kN	kg
1	15	21,3	13	30	86	9,5	25 x 3	15	M8	2,00	0,1
2	20	26,7	13	33	92	9,5	25 x 3	15	M8	2,00	0,2
3	25	33,4	13	36	98	9,5	30 x 3	15	M8	2,00	0,2
3a	32	42,2	13	40	106	9,5	30 x 3	15	M8	2,00	0,3
4	40	48,3	16	45	122	11,5	30 x 5	15	M10	3,00	0,4
5	50	60,3	16	51	134	11,5	30 x 5	15	M10	3,00	0,5
6	65	73,02	19	62	162	13,5	40 x 6	20	M12	4,25	0,9
7	80	88,9	19	70	178	13,5	40 x 6	20	M12	4,25	1,1
8	100	114,3	25	85	220	17,5	50 x 6	25	M16	5,00	1,6
8a	125	141,3	25	100	250	17,5	50 x 6	25	M16	5,00	2,0
9	150	168,3	25	118	286	17,5	50 x 8	25	M16	6,00	2,7
10	200	219,1	25	144	338	17,5	50 x 8	25	M16	6,00	3,1
11	250	273,0	32	177	418	21,5	60 x 10	25	M20	9,00	5,5
12	300	323,9	32	203	470	21,5	60 x 10	25	M20	9,00	6,3
13	350	355,6	32	227	518	21,5	70 x 12	25	M20	12,00	9,5
14	400	406,4	32	253	570	21,5	70 x 12	25	M20	12,00	10,5
15	450	457,2	32	279	622	21,5	80 x 12	25	M20	13,00	14,0
16	500	508,0	32	322	708	21,5	80 x 15	25	M20	15,00	19,0

2224 - H

Ťažké prevedenie

Veľkosť	DN	ø Potrubia	C	H	L	d	E x F	S	Skrutky	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kN	kg
1	80	88,9	32	81	226	21,50	60 x 8	30	M20	13,50	3,0
2	100	114,3	38	100	276	25,50	80 x 10	30	M24	20,00	5,5
2a	125	141,3	38	115	306	25,50	80 x 10	30	M24	20,00	6,0
3	150	168,3	38	135	346	25,50	80 x 12	30	M24	25,00	7,5
4	200	219,1	38	175	426	25,50	100 x 15	30	M24	28,00	13,5
5	250	273,0	38	205	486	25,50	100 x 15	30	M24	28,00	15,5
6	300	323,9	47	260	614	33,00	100 x 20	30	M30	33,00	26,0
7	350	355,6	47	275	644	33,00	100 x 20	30	M30	33,00	28,0
8	400	406,4	47	300	694	33,00	100 x 20	30	M30	33,00	30,0
9	450	457,2	47	330	754	33,00	150 x 20	30	M30	37,50	48,0
10	500	508,0	47	355	804	33,00	150 x 20	30	M30	37,50	51,0
11	600	609,6	47	435	964	33,00	150 x 25	30	M30	44,00	71,0
12	700	711,2	47	485	1064	33,00	150 x 25	30	M30	44,00	82,0
13	750	762,0	47	510	1114	33,00	150 x 25	30	M30	44,00	89,0
14	800	812,8	47	535	1164	33,00	150 x 25	30	M30	44,00	93,0

2229**Objímka s tromi skrutkami****Použitie**

Vhodné na uchytenie potrubia s izoláciou.

Montáž

Zavesenie potrubia pomocou kovaného oka a tiahla.

Prevedenie

Lahké, stredné a ťažké

Materiál

Uhlíková oceľ pre teploty do 350° C

Legovaná oceľ typu 1Cr – 0,5Mo pre teploty od 350 °C do 550 °C

Legovaná oceľ typu 2,5Cr – 1Mo pre teploty od 555 °C do 600 °C

Iné druhy materiálov podľa požiadaviek zákazníka

Poznámka

V prípade, že požadované zaťaženie prekračuje hodnoty uvedené v tabuľkách je nutné zadať svetlosť potrubia, hrúbku izolácie, pracovnú teplotu a zaťaženie.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Teplota	H	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Objímka s tromi skrutkami	2229-N	273	11	400 °C	285	1,8 kN	2

2229 - N

Štandardné prevedenie

Veľkosť	DN	ø Potrubia	C	X	H	L	d	E x F	S	Skrutky	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg
1	15	21,3	16	34	67	133	11,5	30 x 6	15	M10	4,00	0,5
2	20	26,7	16	38	71	141	11,5	30 x 6	15	M10	4,00	0,6
3	25	33,4	16	41	74	147	11,5	30 x 6	15	M10	4,00	0,7
3a	32	42,2	16	43	76	151	11,5	30 x 6	15	M10	4,00	0,8
4	40	48,3	25	50	89	189	17,5	60 x 6	25	M16	8,00	1,7
5	50	60,3	25	56	105	211	17,5	60 x 6	25	M16	8,00	2,0
6	65	76,1	32	70	121	255	21,5	60 x 8	25	M20	12,50	3,2
7	80	88,9	32	78	130	272	21,5	60 x 8	25	M20	12,50	3,5
8	100	114,3	32	90	141	295	21,5	60 x 8	25	M20	12,50	3,7
8a	125	141,3	32	103	155	322	21,5	60 x 8	25	M20	12,50	4,2
9	150	168,3	32	135	195	406	21,5	80 x 12	25	M20	17,50	8,5
10	200	219,1	32	160	220	456	21,5	80 x 12	25	M20	17,50	9,5
11	250	273,0	38	205	265	546	25,5	100 x 15	30	M24	25,00	17,0
12	300	323,9	38	230	290	596	25,5	100 x 15	30	M24	25,00	19,0
13	350	355,6	38	270	330	676	25,5	100 x 20	30	M24	28,50	28,0
14	400	406,4	38	295	355	726	25,5	100 x 20	30	M24	28,50	30,0
15	450	457,2	38	320	380	776	25,5	100 x 20	30	M24	28,50	33,0
16	500	508,0	38	350	410	836	25,5	150 x 20	30	M24	31,00	52,0
17	600	609,6	38	400	460	936	25,5	150 x 20	30	M24	32,50	59,0
18	700	711,2	38	450	510	1036	25,5	150 x 20	30	M24	32,50	67,0
19	750	762,0	47	510	588	1192	33,0	150 x 25	30	M30	42,50	95,0
20	800	812,8	47	535	613	1242	33,0	150 x 25	30	M30	42,50	99,0

2229 - L

L'ahké prevedenie

Veľkosť	DN	ø Potrubia	C	X	H	L	d	E x F	S	Skrutky	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg
1	15	21,3	13	29	59	114	9,5	25 x 4	15	M8	3,00	0,3
2	20	26,7	13	32	62	120	9,5	25 x 4	15	M8	3,00	0,3
3	25	33,4	16	36	69	137	11,5	30 x 4	15	M10	3,50	0,4
3a	32	42,2	16	40	73	145	11,5	30 x 4	15	M10	3,50	0,5
4	40	48,3	19	50	90	178	13,5	30 x 6	20	M12	5,00	0,8
5	50	60,3	19	56	96	190	13,5	30 x 6	20	M12	5,00	0,9
6	65	73,02	25	65	108	223	17,5	50 x 6	25	M16	6,50	1,8
7	80	88,9	25	74	117	241	17,5	50 x 6	25	M16	6,50	2,1
8	100	114,3	25	85	128	263	17,5	50 x 6	25	M16	6,50	2,3
8a	125	141,3	25	100	143	293	17,5	50 x 6	25	M16	6,50	2,5
9	150	168,3	25	118	161	329	17,5	60 x 8	25	M16	8,00	4,2
10	200	219,1	32	150	202	416	21,5	60 x 10	25	M20	10,00	5,8
11	250	273	32	185	237	486	21,5	70 x 12	25	M20	12,00	9,6
12	300	323,9	32	213	265	542	21,5	70 x 12	25	M20	12,00	10,5
13	350	355,6	38	244	304	624	25,5	80 x 15	30	M24	16,50	16,5
14	400	406,4	38	272	332	680	25,5	80 x 15	30	M24	16,50	18,0
15	450	457,2	38	297	357	730	25,5	100 x 15	30	M24	20,00	24,0
16	500	508	38	325	385	786	25,5	100 x 15	30	M24	20,00	26,0

2229 - H

Ťažké prevedenie

Veľkosť	DN	ø Potrubia	C	X	H	L	d	E x F	S	Skrutky	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg
1	80	88,9	38	95	155	326	25,5	80 x 12	30	M24	25,00	7,3
2	100	114,3	38	108	168	352	25,5	80 x 12	30	M24	25,00	7,8
2a	125	141,3	38	125	185	386	25,5	80 x 12	30	M24	25,00	8,5
3	150	168,3	47	155	233	482	33	100 x 15	30	M30	35,00	15,0
4	200	219,1	47	185	263	542	33	100 x 15	30	M30	35,00	17,0
5	250	273,0	47	235	313	642	33	100 x 20	42	M30	50,00	26,0
6	300	323,9	47	260	338	692	33	100 x 20	42	M30	50,00	28,0
7	350	355,6	56	280	370	762	39	150 x 20	42	M36	57,00	52,0
8	400	406,4	56	305	395	812	39	150 x 20	42	M36	57,00	56,0
9	450	457,2	56	360	450	922	39	150 x 25	42	M36	57,00	75,0
10	500	508,0	56	390	480	982	39	150 x 25	42	M36	60,00	80,0
11	600	609,6	56	440	530	1082	39	180 x 25	42	M36	65,00	105,0
12	700	711,2	56	490	580	1182	39	180 x 25	42	M36	65,00	115,0
13	750	762,0	56	520	610	1242	39	180 x 30	42	M36	85,00	145,0
14	800	812,8	56	545	635	1292	39	180 x 30	42	M36	85,00	151,0

Hrúbka izolácie potrubia

V tabuľke sú uvedené maximálne prípustné hrúbky tepelnej izolácie potrubia pri objímkach 2229, vo vzťahu k rozmeru H.

Hrúbka tepelnej izolácie v mm..

DN	2229 – L (Ľahké prevedenie)	2229 – N (Štandardné prevedenie)	2229 – H (Ťažké prevedenie)
15 – 20	40	40	-
25 – 32	45	45	-
40 – 50	50	50	-
65	55	65	-
80 – 100	55	65	75
125	55	65	80
150	60	80	110
200	70	80	110
250	75	100	125
300	80	100	125
350 – 400	100	120	140
450 – 500	100	120	170
600 – 700	-	120	170
750 – 800	-	150	170

V prípade, že potrubie má byť vybavené hrubšou vrstvou tepelnej izolácie, ako je prípustné podľa tabuľky, musí byť hodnota H zväčšená o rozdiel medzi tabuľkovým údajom a skutočne použitou hrúbkou.

Pri objednávaní je nevyhnutné uviesť hrúbku izolácie, alebo požiadavku na rozmer H.

Korekčný faktor povoleného maximálneho zaťaženia v závislosti na teplote

Materiál objímky:	Teplota (°C)							
	<300	350	370	450	500	538	570	600
Uhlíková oceľ	1	0,85	0,70	-	-	-	-	-
leg. oceľ 1Cr-0,5Mo	-	-	1	0,85	0,75	0,55	-	-
leg. oceľ 2,5Cr-1Mo	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Nerezová oceľ (Tp 304)	1	1	1	0,90	0,85	0,80	0,70	0,55
Nerezová oceľ (Tp 316)	1	1	1	1	0,95	0,90	0,85	0,70

2240**Objímky pre zvislé potrubia****Použitie**

Uchytenie zvislých potrubí.

Typy**Typ 1**

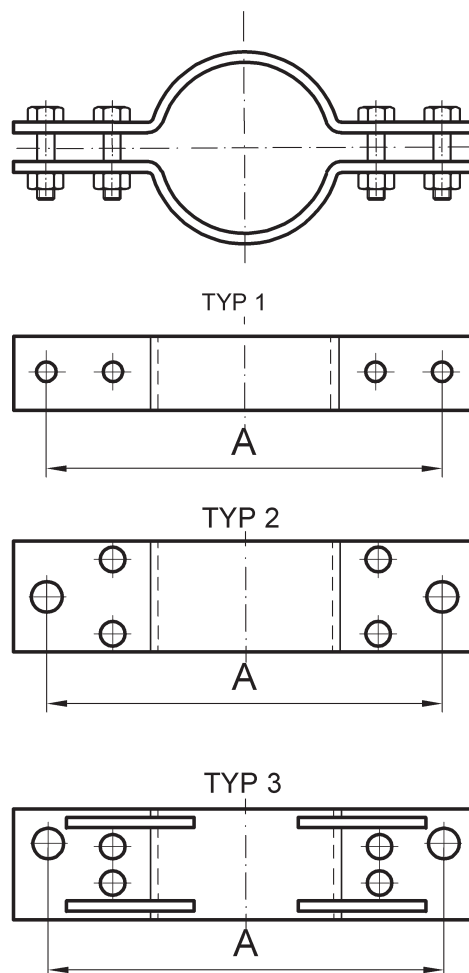
štyri rovnocenné skrutky, dve vnútorné a dve vonkajšie pre zavesenie objímky

Typ 2

štyri vnútorné a dve vonkajšie skrutky.

Typ 3

štyri vnútorné a dve vonkajšie skrutky, objímka zosilnená výstuhami.

**Voľba typu**

Pre vlastný výber vhodného prevedenia použite diagram na nasledujúcej strane.

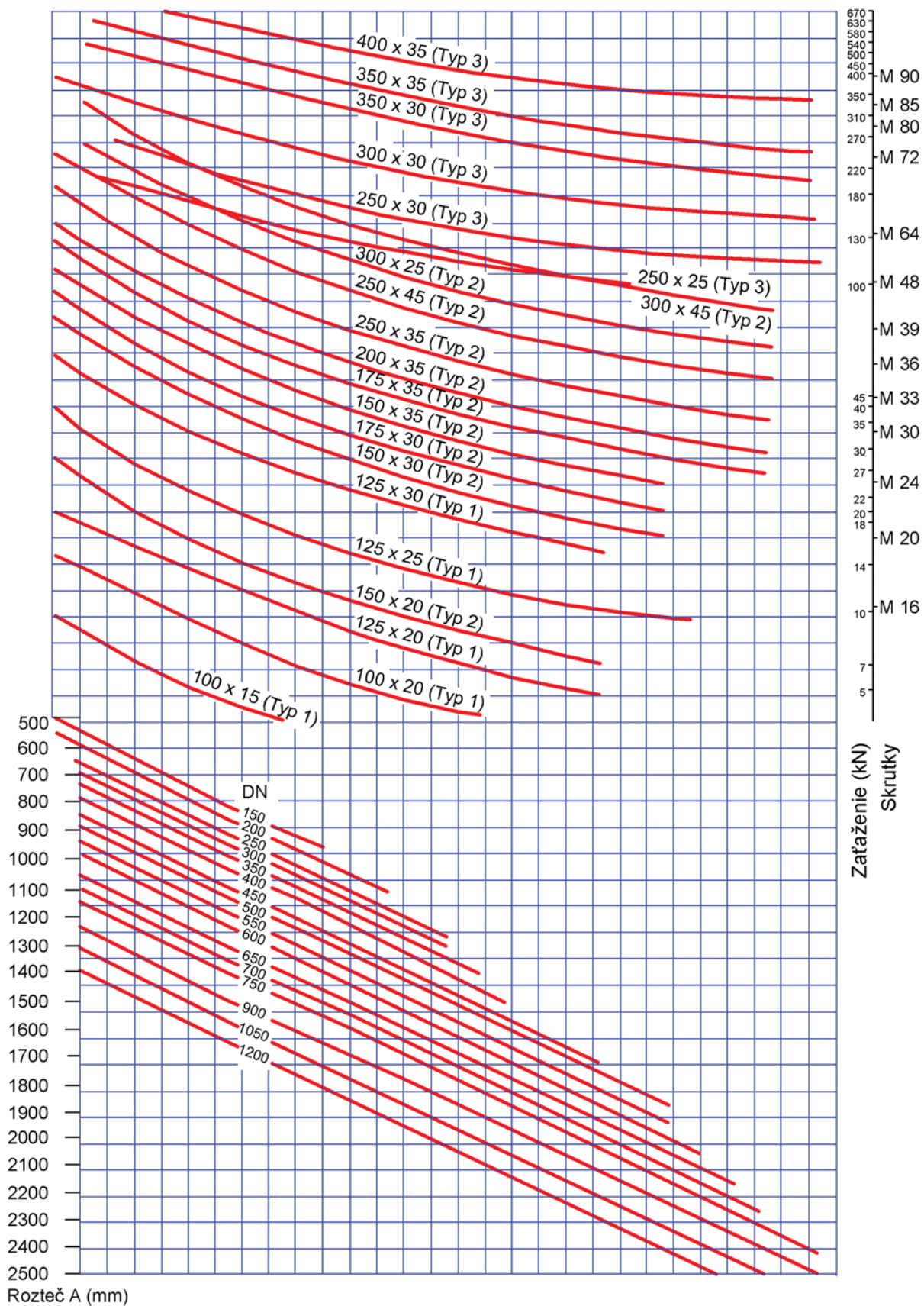
1. V spodnej ľavej časti grafu vyhľadajte priesečník priemeru potrubia a požadovanej rozteče závesných skrutiek A.
2. Na vertikálnu os vynesenu z tohto bodu premietnite údaj o zaťažení z hornej pravej časti grafu. Vhodné prevedenie potrubnej objímky nájdete v tomto novom priesečníku, alebo na najbližšej vyššej krivke.
3. Údaj o zaťažení je určujúci aj pre priemer použitých skrutiek. Aj v tomto prípade sa volí najbližší vyšší rozmer.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	A	Veľkosť	Teplota	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Objímka pre zvislé potrubia	2240	273	750	19	400 °C	26 kN	2

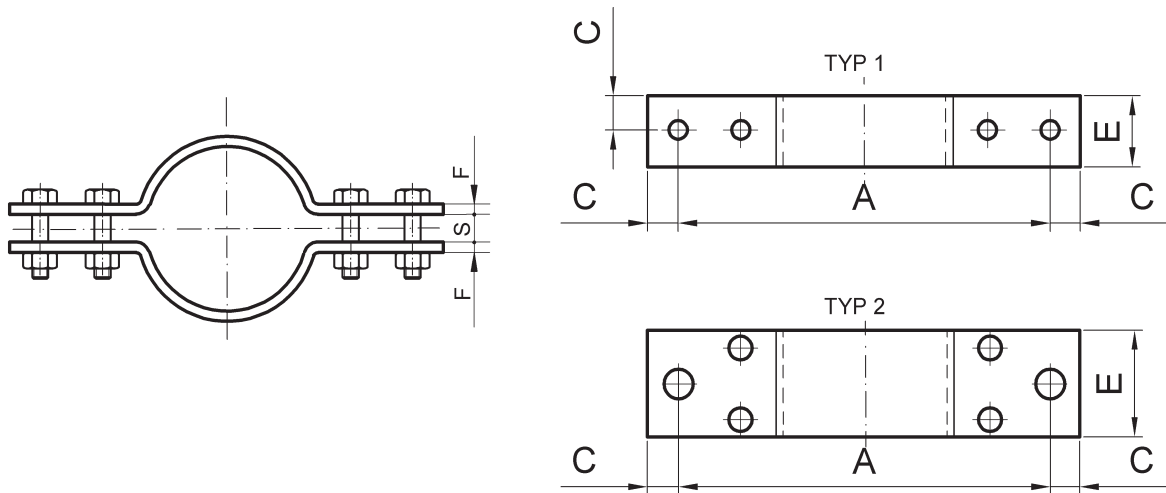
Poznámka:

Štandardizované prevedenia objímok 2240 sú uvedené na nasledujúcich stranách. Ostatné a špeciálne prevedenia na objednávku.

Graf prevedenia objímok 2240



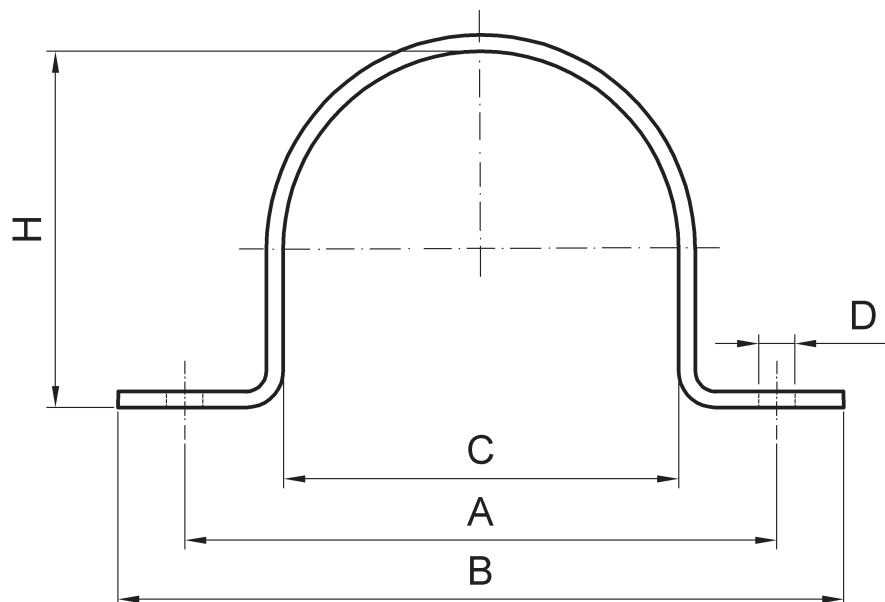
Objímky pre zvislé potrubia 2240



DN	Vel.	Typ	E mm	F mm	S mm	C mm	Skrutka M	Max. zaťaženie (kN) pri A (mm)								
								300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
80	1	1	80	10	20	19	12	5,50	4,00	3,00	2,25	-	-	-	-	-
80	2	1	100	12	25	25	16	10,50	7,75	5,25	3,50	-	-	-	-	-
80	3	1	100	20	25	32	20	-	14,50	10,00	8,00	-	-	-	-	-
80	4	2	150	20	30	32	20	-	27,00	17,75	14,00	11,50	-	-	-	-
100	5	1	80	12	20	19	12	6,70	4,85	3,75	2,75	-	-	-	-	-
100	6	1	100	15	25	25	16	-	10,50	7,25	4,75	-	-	-	-	-
100	7	1	125	20	30	32	20	-	21,00	15,50	12,50	9,00	-	-	-	-
100	8	2	150	20	30	32	20	-	29,50	20,00	15,50	12,00	-	-	-	-
150	9	1	100	12	20	19	12	-	9,75	6,50	4,25	3,00	-	-	-	-
150	10	1	100	15	25	25	16	-	12,50	8,25	5,50	4,00	-	-	-	-
150	11	1	125	20	30	32	20	-	-	17,00	13,00	10,00	7,50	-	-	-
150	12	2	150	25	30	38	24	-	-	37,50	29,50	24,00	20,25	-	-	-
200	13	1	100	15	25	25	16	-	14,00	9,00	6,50	4,25	-	-	-	-
200	14	1	100	20	30	32	20	-	-	14,00	10,00	8,00	6,00	-	-	-
200	15	2	150	20	30	38	24	-	-	25,00	17,50	14,00	11,00	-	-	-
200	16	2	150	25	30	38	24	-	-	45,50	32,50	25,50	21,50	-	-	-
250	17	1	100	15	25	25	16	-	-	10,00	7,25	5,00	-	-	-	-
250	18	1	125	20	30	32	20	-	-	20,50	15,50	13,00	9,50	-	-	-
250	19	2	150	25	30	38	24	-	-	50,00	32,50	25,50	21,00	-	-	-
250	20	2	200	25	40	47	30	-	-	-	61,00	50,00	37,50	30,00	-	-
300	21	1	100	15	25	25	16	-	-	12,00	8,25	5,50	4,50	-	-	-
300	22	2	150	20	30	32	20	-	-	-	21,50	17,00	13,00	10,00	-	-
300	23	2	150	25	30	38	24	-	-	-	37,50	30,00	25,00	20,00	-	-
300	24	2	200	25	40	47	30	-	-	-	72,50	53,00	39,00	32,00	-	-
350	25	1	100	20	30	32	20	-	-	-	13,00	10,00	7,75	5,75	-	-
350	26	2	150	25	30	38	24	-	-	-	40,00	33,00	26,50	21,50	18,00	-
350	27	2	200	30	40	47	30	-	-	-	-	60,00	51,00	40,00	33,00	-
400	28	1	125	20	30	32	20	-	-	-	19,00	16,00	12,50	9,25	-	-
400	29	2	150	25	30	38	24	-	-	-	-	39,00	30,00	23,00	20,00	-
400	30	2	200	35	42	56	36	-	-	-	-	100,00	81,00	64,50	50,00	-
450	31	2	150	20	30	38	24					22,00	16,00	13,00	10,50	-
450	32	2	200	25	40	47	30					71,00	51,50	37,50	30,00	26,00
450	33	2	200	35	42	56	36					-	87,00	66,50	55,00	44,50
500	34	2	150	20	30	38	24					24,00	17,00	13,50	11,00	9,00
500	35	2	200	25	40	47	30					-	61,00	46,00	38,50	33,00
500	36	2	250	35	42	56	36					-	110,00	89,00	73,50	60,00
600	37	2	175	20	30	38	24					-	27,50	21,50	17,00	13,50
600	38	2	200	25	40	47	30					-	73,50	55,00	43,00	37,50
600	39	2	250	35	42	56	36					-	-	107,50	84,00	68,50

2251

Strmeň z plochej ocele

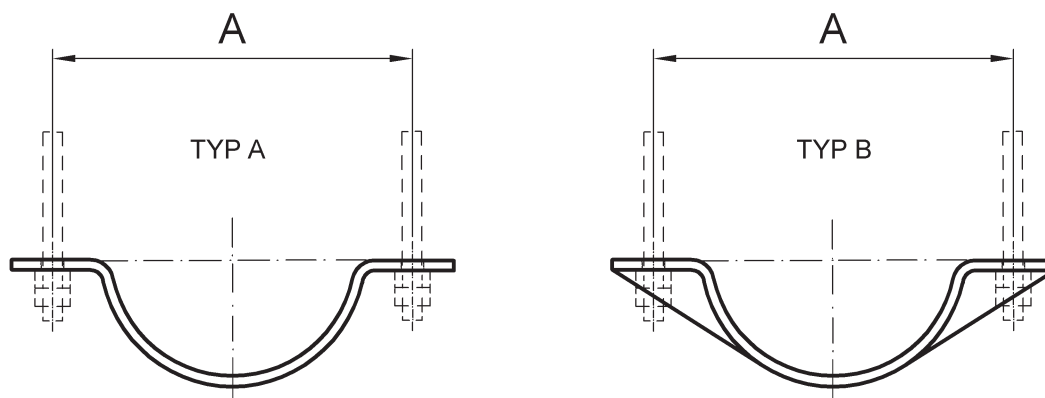


Veľkosť	DN	Ø Potrubia	Oceľ plochá	A	B	C	D	H
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	15	21,3	30 x 6	70	110	25	11,5	23
2	20	26,7	30 x 6	75	115	31	11,5	29
3	25	33,4	35 x 6	85	135	38	11,5	35
3 a	32	42,2	35 x 6	95	145	47	11,5	44
4	40	48,3	60 x 6	110	170	53	13,5	50
5	50	60,3	60 x 6	140	200	65	13,5	62
6	65	76,1	60 x 6	155	215	77	13,5	75
7	80	88,9	60 x 6	170	240	93	15,5	91
8	100	114,3	60 x 8	196	266	118	15,5	116
8 a	125	139,7	60 x 8	222	292	146	15,5	144
9	150	168,3	60 x 8	250	320	174	15,5	171
10	200	219,1	60 x 8	312	382	225	17,5	222
11	250	273,0	80 x 10	375	445	279	17,5	276
12	300	323,9	80 x 10	416	486	330	17,5	327
13	350	355,6	80 x 12	460	530	362	19,5	359
14	400	406,4	80 x 12	514	584	412	19,5	409
15	450	457,2	80 x 12	565	635	463	19,5	460
16	500	508,0	80 x 12	617	687	514	19,5	511

Použitie

Uloženia a vedenia pre neizolované potrubia

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Počet ks
Príklad:	Strmeň z plochej ocele	2251	273	11	2

2252**Polo-objímka****Použitie**

Zavesenie horizontálnych potrubí.

Typy**Typ A**

Základné prevedenie.

Typ B

Polo-objímka zosilnená výstuhami.

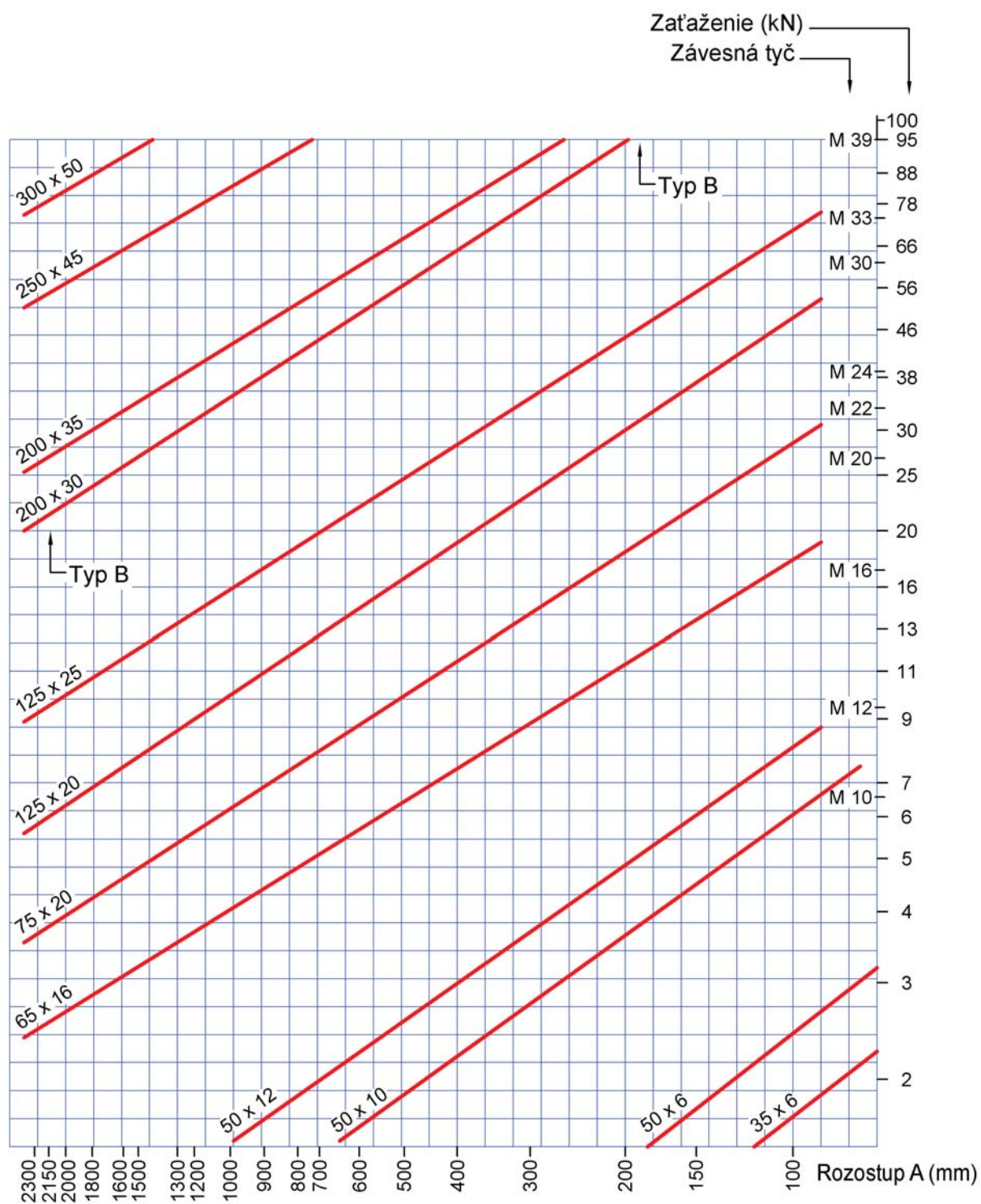
Volba typu

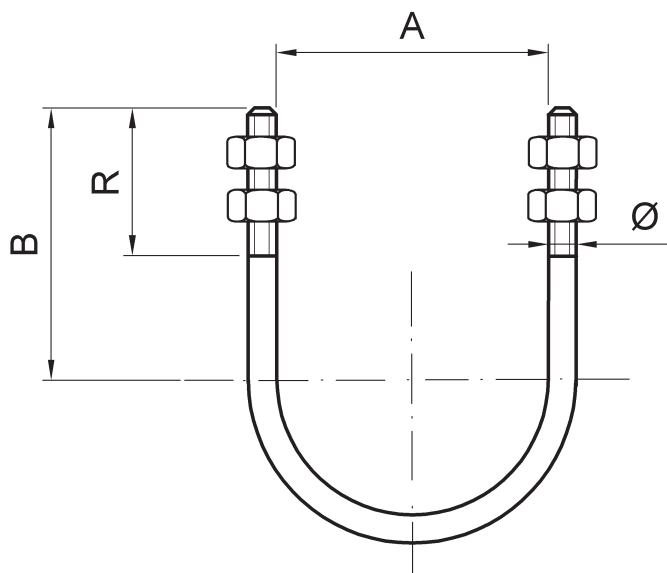
Pre vlastný výber vhodného prevedenia použite diagram na nasledujúcej strane.

1. Vyhľadajte priesečník požadovanej rozteče tyčí „A“ a maximálneho zaťaženia. Vhodný východiskový profil potrubnej objímky nájdete v tomto priesečníku, alebo na najbližšej vyššej krivke.
2. Údaj o zaťažení je určujúci aj pre priemer závesných závitových tyčí. Aj v tomto prípade sa volí najbližší vyšší rozmer.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	A	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Polo-objímka	2252	273	750	26 kN	2

Graf pre výber profilu objímok 2252



2280**Strmeň z kruhovej ocele**

Veľkosť	DN	Ø Potrubie	A	B	R	Závit	Zaťaženie	Hmotnosť
		mm	mm	mm	mm		kN	kg
1	15	21,3	24	40	35	M6	3,00	0,04
2	20	26,7	29	45	40	M6	3,00	0,05
3	25	33,4	36	50	40	M8	5,00	0,07
3a	32	42,2	45	50	40	M8	5,00	0,09
4	40	48,3	51	55	45	M10	7,00	0,17
5	50	60,3	64	70	55	M10	7,00	0,20
6	65	73,0	76	80	65	M12	10,00	0,30
7	80	88,9	92	90	65	M12	10,00	0,40
8	100	114,3	118	115	75	M12	10,00	0,50
8a	125	141,3	145	135	85	M12	10,00	0,70
9	150	168,3	172	155	95	M16	22,00	1,10
10	200	219,1	223	180	95	M16	22,00	1,50
11	250	273,0	277	215	100	M20	35,00	2,50
12	300	323,9	328	245	105	M24	50,00	4,20
13	350	355,6	360	260	105	M24	50,00	4,50
14	400	406,4	411	285	105	M24	50,00	5,00
15	450	457,2	462	320	120	M24	50,00	5,50
16	500	508,0	512	350	120	M24	50,00	6,00
17	600	609,6	614	400	120	M24	50,00	7,00
18	750	762,0	766	475	120	M24	50,00	8,00

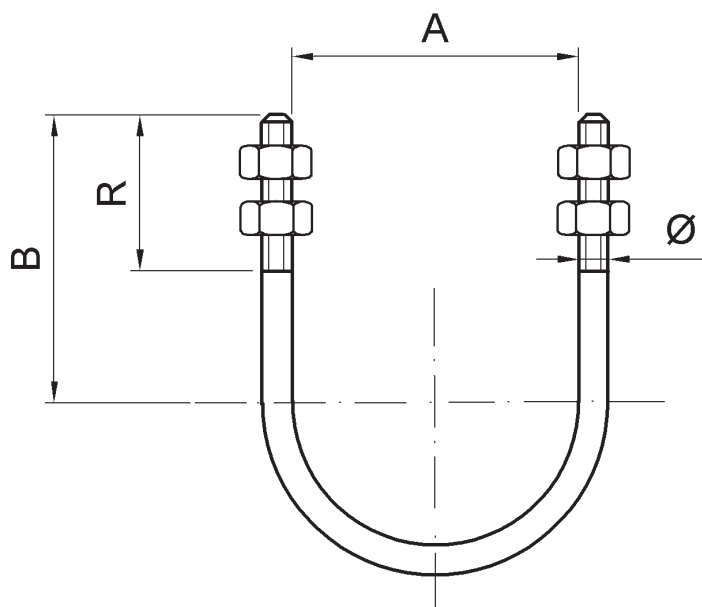
Použitie

Upevnenie potrubia ku konštrukciám.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Teplota	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Strmeň z kr. ocele	2280	273	11	520 °C	12 kN	10

2281

Strmeň z kruhovej ocele - ľahký



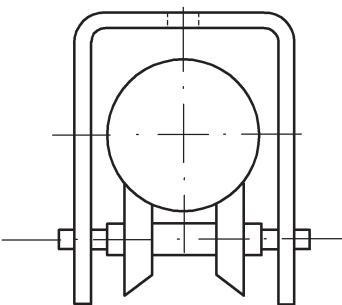
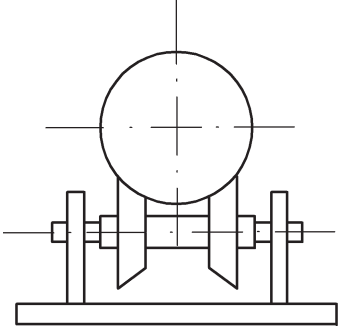
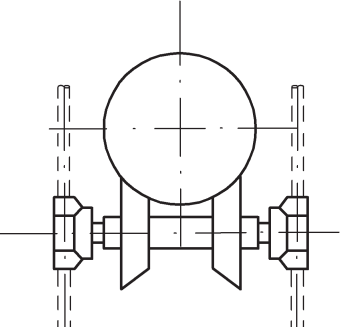
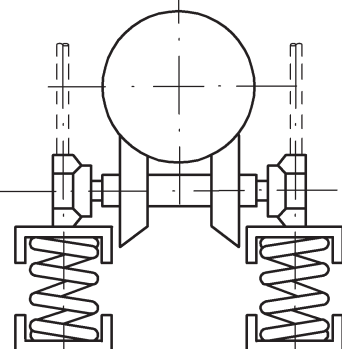
Veľkosť	DN	Ø Potrubia	A	B	R	Závit	Zaťaženie
		mm	mm	mm	mm		kN
1	15	21,3	23	42	17	M6	2,50
2	20	26,7	29	50	19	M6	2,50
3	25	33,4	36	62	24	M6	2,50
3a	32	42,2	43	71	24	M6	2,50
4	40	48,3	51	80	26	M8	3,50
5	50	60,3	63	91	26	M8	3,50
6	65	73,0	76	117	35	M10	5,50
7	80	88,9	91	130	35	M10	5,50
8	100	114,3	117	155	35	M10	5,50
8a	125	141,3	144	186	40	M10	5,50
9	150	168,3	172	213	40	M10	5,50
10	200	219,1	223	264	40	M10	5,50
11	250	273,0	277	318	40	M10	5,50
12	300	323,9	328	378	50	M12	10,50
13	350	355,6	360	410	50	M12	10,50
14	400	406,4	411	470	60	M12	10,50
15	450	457,2	462	532	70	M16	11,50
16	500	508,0	515	585	70	M16	11,50

Použitie

Upevnenie potrubia / potrubí ku konštrukciám.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Ø Potrubia	Veľkosť	Teplota	Zaťaženie	Počet ks
Příklad:	Strmeň s kr. ocele ľahký	2281	273	11	200 °C	4 kN	6

2297**Uloženie valčkové**

	
Typ A – závesné	Typ B – na základovej doske
	
Typ C – závesné	Typ D – závesné s pružinami

Použitie

Umožňuje pohyb potrubia spôsobený ich teplotnou dilatáciou.

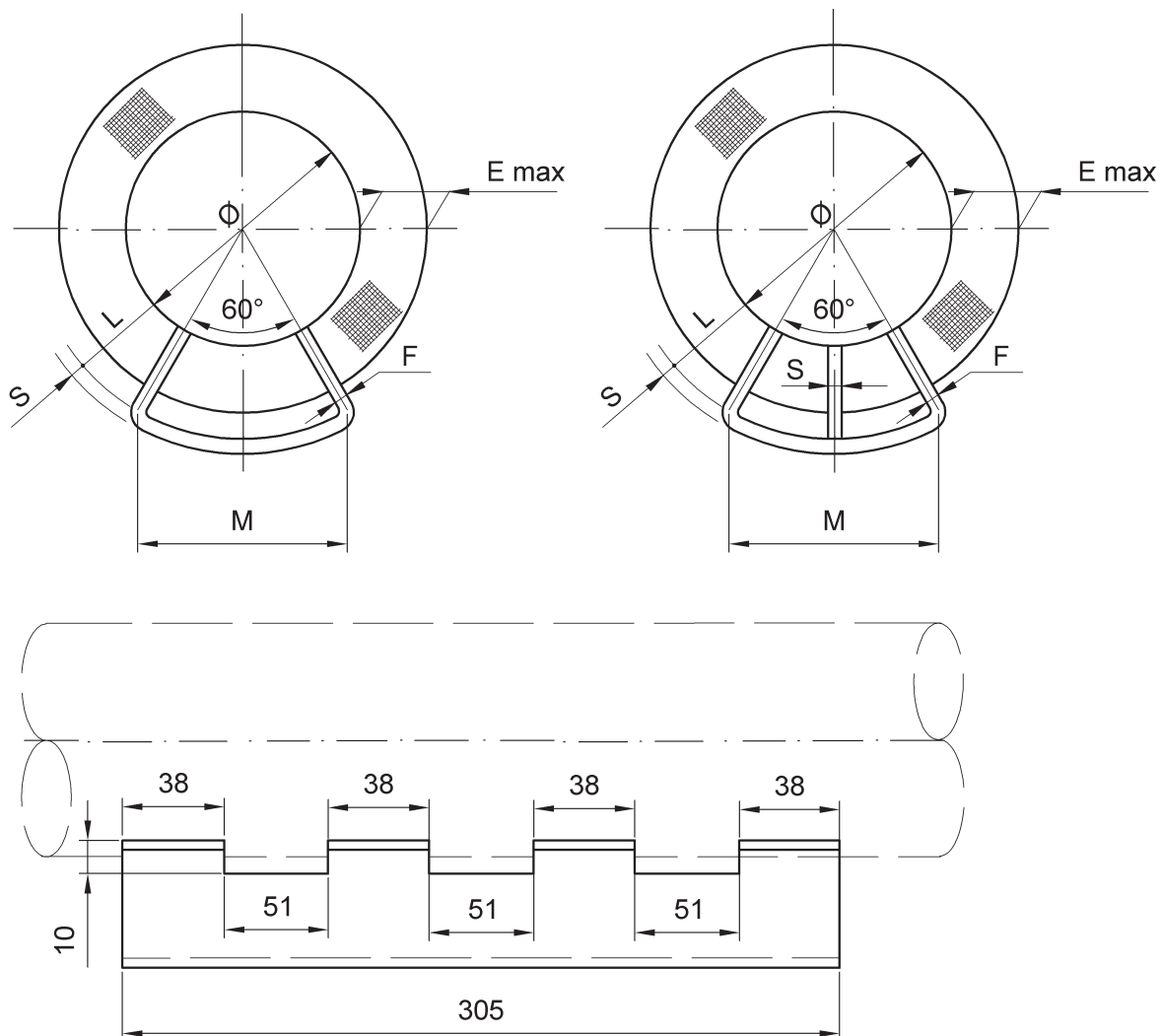
Dopyt:	Názov	Kód dielu	Typ	Ø Potrubia	Teplota	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Uloženie valčkové	2297	B	273	400 °C	26 kN	2

Poznámka

Na základe informácií o požadovanom zaťažení, posune a rozmeroch vám ponúkame uloženie vhodné pre zadané podmienky.

2300 ÷ 2310

Sedlá



Použitie

Umožňuje pohyb potrubia spôsobený ich teplotnou dilatáciou.

Dopyt:	Název	Kód dielu	Typ	Ø Potrubia	Teplota	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Sedlo	2305	N	273	150 °C	6 kN	2

Poznámka

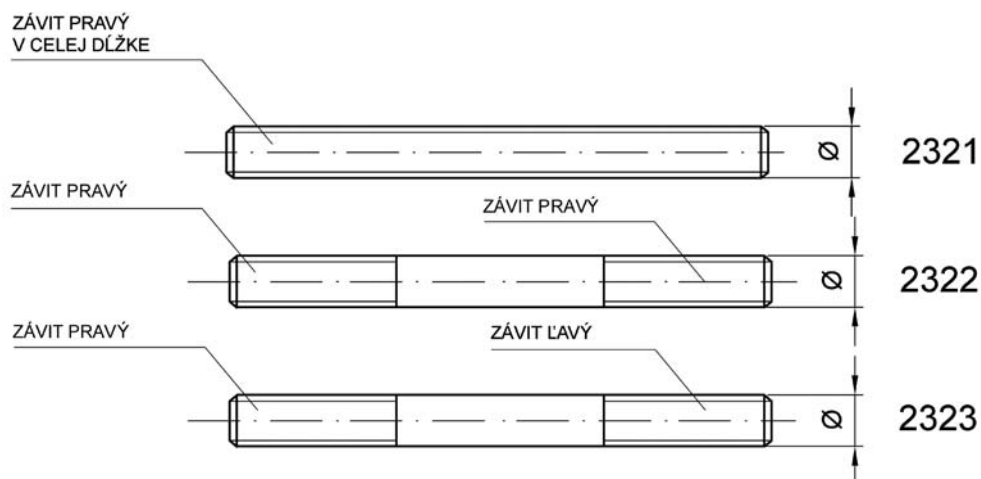
Na základe informácií o požadovanom zaťažení, posune a rozmeroch vám ponúkame uloženie vhodné pre zadané podmienky.

Sedlá 2300 ÷ 2310

Kód	Typ	Vel.	DN	Zat'azenie kN	L mm	M mm	E _{max} mm	S mm
2300	N	1	20	5,25	26	40	25	4
		2	25	5,25	28	45	25	4
		3	40	5,25	28	53	25	4
		4	50	5,25	28	59	25	4
		5	65	5,25	28	66	25	5
		6	80	5,25	28	75	25	5
		7	100	8,00	28	86	25	6
		8	150	8,00	32	117	25	6
2301	N	1	20	5,25	41	55	40	4
		2	25	5,25	43	60	40	4
		3	40	5,25	43	68	40	4
		4	50	5,25	43	74	40	4
		5	65	5,25	43	81	40	6
		6	80	8,00	43	90	40	6
		7	100	8,00	43	101	40	6
		8	150	8,00	43	128	40	6
		9	200	8,00	44	154	40	6
2303	N	1	20	5,25	51	65	50	4
		2	25	5,25	53	70	50	4
		3	40	8,00	53	78	50	5
		4	50	8,00	53	84	50	6
		5	65	8,00	53	91	50	6
		6	80	8,00	55	100	50	6
		7	100	8,00	55	114	50	6
		8	150	8,00	57	142	50	6
		9	200	8,00	54	164	50	8
2305	N	1	40	8,00	68	93	65	5
		2	50	8,00	68	99	65	5
		3	65	8,00	68	106	65	6
		4	80	8,00	68	113	65	6
		5	100	8,00	68	126	65	6
		6	150	8,00	70	157	65	8
		7	200	8,00	70	179	65	8
2307	N	1	50	8,00	78	109	75	5
		2	65	8,00	78	116	75	5
		3	80	8,00	80	125	75	5
		4	100	8,00	78	136	75	6
		5	150	8,00	82	167	75	8
		6	200	8,00	79	189	75	8
2309	N	1	100	8,00	103	161	100	8
		2	150	8,00	108	193	100	8
		3	200	8,00	104	214	100	8
Kód	Typ	Vel.	DN	Zat'azenie kN	L mm	M mm	E _{max} mm	S mm
2302	W	1	250	8	45	182	40	10
		2	300	22,5	50	213	40	10
		3	350	22,5	45	223	40	12
		4	400	22,5	50	254	40	12
		5	450	22,5	46	269	40	12
		6	500	32,5	46	301	40	15
		7	600	32,5	46	351	40	15
		8	750	32,5	46	426	40	15
		9	900	32,5	46	503	40	15
2304	W	1	250	22,5	55	192	50	10
		2	300	22,5	60	223	50	10
		3	350	22,5	55	233	50	12
		4	400	22,5	60	264	50	12
		5	450	32,5	51	276	50	15
		6	500	32,5	56	311	50	15
		7	600	32,5	56	361	50	15
		8	750	32,5	56	436	50	15
		9	900	32,5	56	513	50	20
2306	W	1	250	22,5	70	207	65	12
		2	300	22,5	76	239	65	12
		3	350	22,5	71	250	65	12
		4	400	32,5	71	276	65	15
		5	450	32,5	66	291	65	15
		6	500	32,5	71	326	65	15
		7	600	32,5	71	376	65	15
		8	750	32,5	71	451	65	20
		9	900	32,5	71	528	65	20
2308	W	1	250	22,5	81	218	75	12
		2	300	22,5	86	249	75	12
		3	350	22,5	80	258	75	12
		4	400	22,5	82	286	75	15
		5	450	32,5	76	301	75	15
		6	500	32,5	81	336	75	15
		7	600	32,5	81	386	75	20
		8	750	32,5	81	461	75	20
		9	900	32,5	81	538	75	20
2310	W	1	250	22,5	106	243	100	12
		2	300	22,5	111	274	100	12
		3	350	32,5	102	280	100	15
		4	400	32,5	107	311	100	20
		5	450	32,5	101	326	100	20
		6	500	32,5	106	361	100	20
		7	600	32,5	106	411	100	20
		8	750	32,5	106	486	100	20
		9	900	32,5	106	563	100	20

2321 až 2323

Závitové tyče



Veľkosť	Ø tyče	Zaťaženie (kN)
1	M12	5,75
2	M16	1,20
3	M20	18,00
4	M24	25,00
5	M30	41,00
6	M36	65,00
7	M42	85,00
8	M48	110,00
9	M56	150,00
10	M64	200,00
11	M72	260,00
12	M80	300,00
13	M90	350,00
14	M100	450,00

Prevedenie

Zavesenie potrubia

Prevedenie

2321 - Pravý závit po celej dĺžke

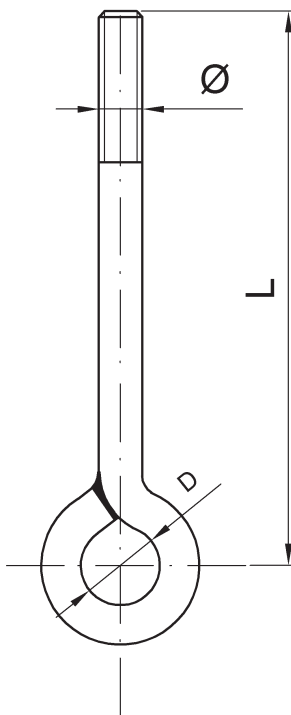
2322 - Obidva konce s pravým závitom

2323 - Jeden koniec s pravým, druhý s ľavým závitom

Štandardné v doporučených dĺžkach 500 mm – závit po celej dĺžke, 750, 1000, 1250, 1500 a 1750 mm. Dĺžka závitových častí 250 mm.

Tyče môžu byť voliteľne realizované s iným typom závit, s inou dĺžkou závitových častí a neštandardných dĺžkach.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Dĺžka	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Závitová tyč	2321	6	M36	1250 mm	50 kN	2

2325**Závitová tyč s okom**

Veľkosť	Ø	D	Zaťaženie
		mm	kN
1	M 12	21	3,45
2	M 16	24	7,20
3	M 20	30	10,80
4	M 24	36	15,00
5	M 30	44	24,60
6	M 36	54	39,00

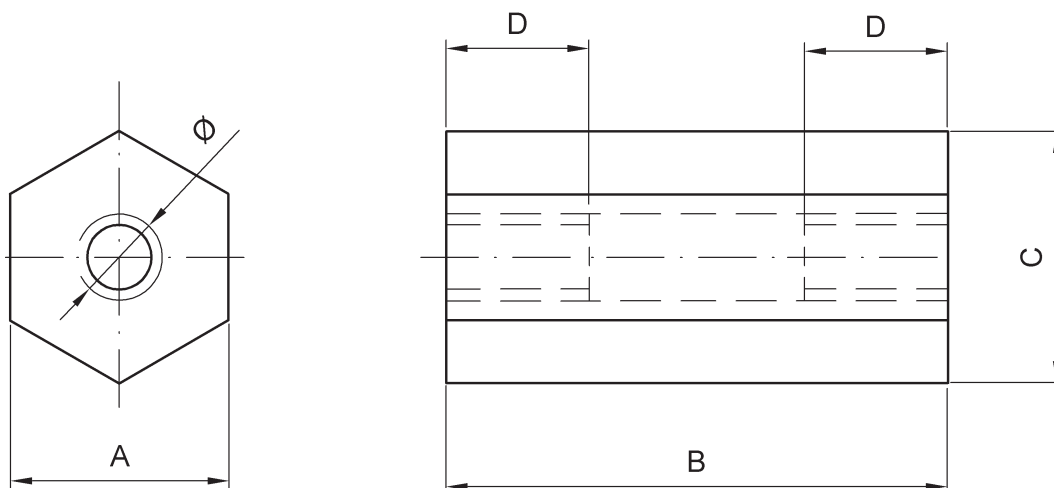
Použitie

Zavesenie potrubia pomocou skrutiek alebo čapov na strane jednej a napojenie na závitový prvok na strane druhej. Príklad 2240 + 2331.

Provedení

Štandardné prevedenie s pravotočivým metrickým závitom. Podľa požiadaviek je možné dodať aj s ľavotočivým závitom alebo s iným typom závit.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Dĺžka	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Závitová tyč s okom	2325	4	M24	1250 mm	10 kN	2

2330**Spojka závitových tyčí**

Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Zaťaženie kN	Ø	Hmotnosť (kg)
1	19	35	22	15	5,75	M12	0,07
2	24	45	28	20	12,00	M16	0,15
3	30	60	35	25	18,00	M20	0,30
4	36	75	42	30	25,00	M24	0,50
5	46	90	53	35	41,00	M30	1,00
6	53	110	61	40	65,00	M36	1,70
7	65	120	75	50	85,00	M42	2,50
8	75	125	87	50	110,00	M48	3,50
9	85	150	98	60	150,00	M56	6,00
10	95	170	110	65	200,00	M64	8,50

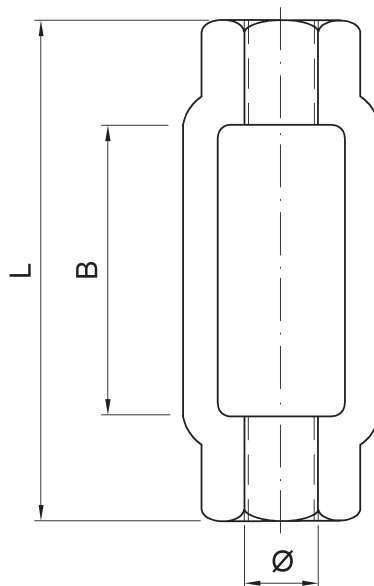
Použitie

Spojka závitových tyčí

Prevedenie

Obe strany s pravotočivým metrickým závitom. Podľa požiadaviek je možné dodať aj s iným typom závit.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Spojka závitových tyčí	2330	5	M30	26 kN	2

2331**Matica napínacia kovová**

Veľkosť	Ø	B (mm)	L (mm)	Zaťaženie (kN)	Hmotnosť (kg)
1	M12	110	150	5,75	0,5
2	M16	110	150	12,00	0,5
3	M20	110	170	18,00	1,5
4	M24	110	170	25,00	1,5
5	M30	150	230	41,00	3,5
6	M36	150	230	65,00	3,5
7	M42	150	250	85,00	7,0
8	M48	150	250	110,00	7,0
9	M56	150	280	150,00	11,0
10	M64	150	280	200,00	11,0
11	M72	165	360	260,00	30,0
12	M80	165	360	300,00	30,0
13	M90	165	360	350,00	30,0
14	M100	165	360	450,00	30,0

Použitie

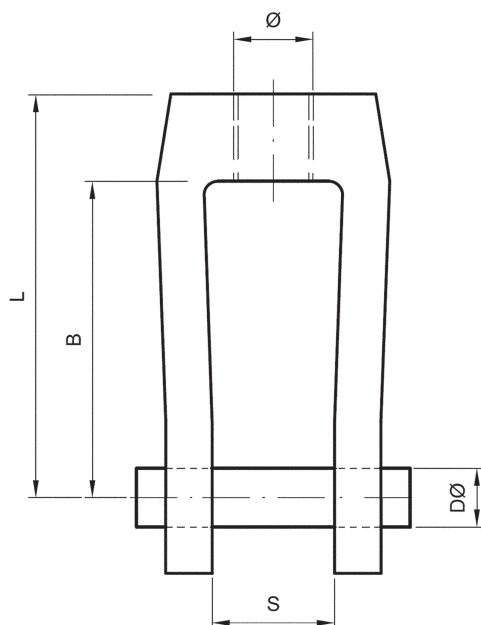
Spojenie a dĺžkové nastavenie závitových tyčí.

Príklad: 2322 + 2331 + 2323.

Prevedenie

Jedna strana s pravotočivým druhá s ľavotočivým metrickým závitom. Podľa požiadaviek je možné dodať aj s iným typom závit.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Matica napínacia kovaná	2331	7	M42	50 kN	5

2332**Strmeň kovaný so závitom**

Veľkosť	Ø	D Ø (mm)	B (mm)	L (mm)	S (mm)	Zaťaženie (kN)	Hmotnosť (kg)
1	M12	12	93	113	17	5,75	0,8
2	M16	15	93	113	17	12,00	0,8
3	M20	20	120	146	26	18,00	1,6
4	M24	25	120	146	26	25,00	1,6
5	M30	30	125	161	28	41,00	3,5
6	M36	35	150	195	40	65,00	5,0
7	M42	40	175	230	50	85,00	12,0
8	M48	45	175	230	50	110,00	12,0
9	M56	50	200	275	65	150,00	18,0
10	M64	55	200	275	65	200,00	18,0
11	M72	65	200	275	65	260,00	45,0
12	M80	70	250	350	70	300,00	45,0
13	M90	80	250	350	70	350,00	45,0
14	M100	90	250	350	70	450,00	45,0

Použitie

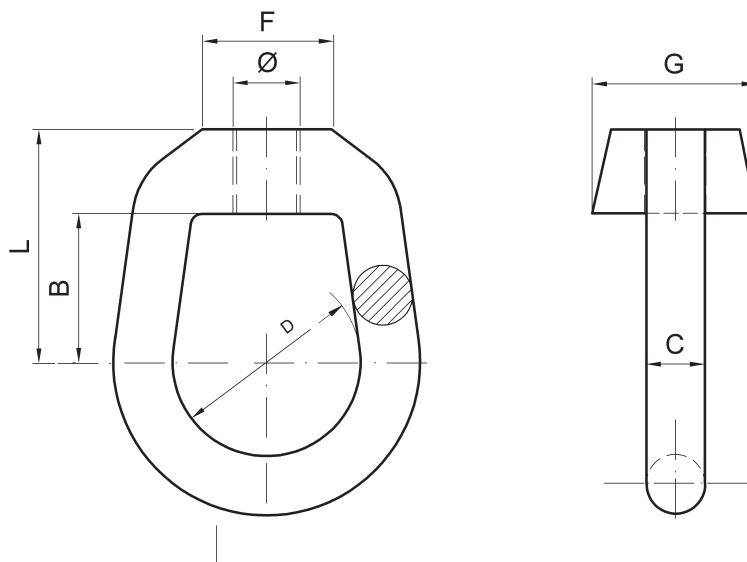
Spojenie závitových tyčí s úchytom.

Príklad: 2321 + 2332 + 2105.

Prevedenie

S pravým, alebo ľavým metrickým závitom. Podľa požiadaviek je možné dodať aj s iným typom závit.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Strmeň kovaný so závitom	2332	7	M42 - P	50 kN	5

2333**Oko kované so závitom**

Veľkosť	Ø	B (mm)	C (mm)	D (mm)	F (mm)	G (mm)	L (mm)	Zaťaženie (kN)	Hmotnosť (kg)
1	M12	31	12	38	27	38	48	5,75	0,3
2	M16	31	12	38	27	38	48	12,00	0,3
3	M20	41	20	50	45	50	66	18,00	1,0
4	M24	41	20	50	45	50	66	25,00	1,0
5	M30	54	25	62	55	62	85	41,00	2,0
6	M36	54	25	62	55	62	85	65,00	2,0
7	M42	95	32	80	75	80	140	85,00	5,0
8	M48	95	32	80	75	80	140	110,00	5,0
9	M56	108	38	100	95	100	165	150,00	8,0
10	M64	108	38	100	95	100	165	200,00	8,0

Použitie

Spojenie závitových tyčí s úchytom.
Príklad: 2321 + 2333 + 2229.

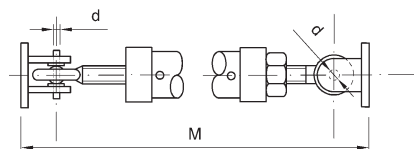
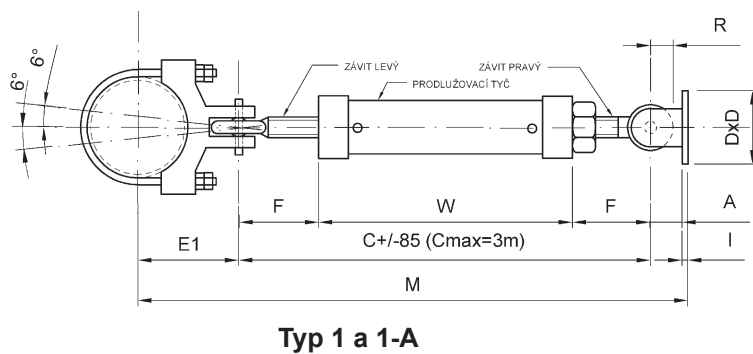
Prevedenie

S pravým, alebo ľavým metrickým závitom. Podľa požiadaviek je možné dodať aj s iným typom závit.

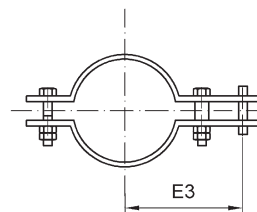
Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Oko kované so závitom	2333	7	M42 - L	50 kN	3

2400

Opora kyvná



Typ 2



Typ 3

Použitie

K vymedzeniu pohybu potrubia v jednom smere.

Voľba

1. Presne stanovte rozmer „M“
2. Presne stanovte vzdialenosť čapov (vzdialenosti C):
 $C = M - (E + I + A)$, alebo $C = M - 2 \cdot (I + A)$
3. Určite rozmer W: $W = C - 2 \cdot F$ kde platí $W > W_{\min}$

Údržba

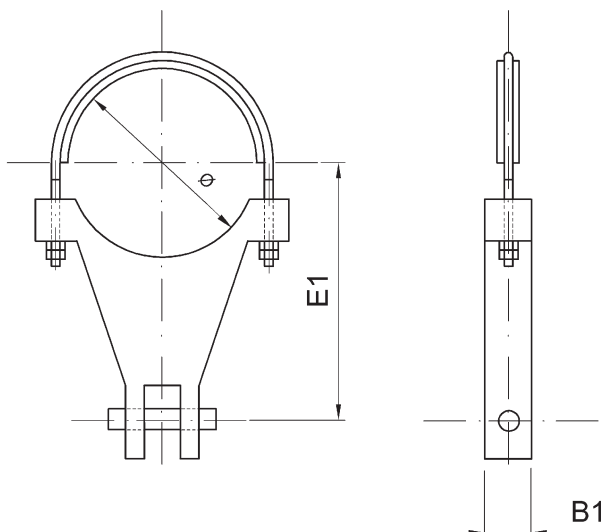
Raz za rok je nevyhnutné premazať púzdra čapov.

Montáž

Je možné vykonať nastavenie vzdialenosti C v rozsahu ± 85 mm.

Veľkosť	tyč	I	A	F	R	D	W _{min}	d	Predlžovacia tyč	Zaťaženie
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	D×t (mm)	kN
00	M16	10	30	90	20	50	230	12	33,4×3,38	6,00
0	M20	12	35	100	27	60	255	15	60,3×3,91	15,00
1	M30	20	60	122	43	80	275	25	60,3×8,74	38,50
2	M39	25	75	137	58	100	275	25	73,02×9,52	63,50
3	M42	25	95	161	78	125	295	30	88,9×11,13	97,50
3.1	M48	25	95	161	78	125	295	30	88,9×11,13	120,00
4	M56	30	125	201	106	150	345	45	114,3×11,13	190,00
4.1	M64	30	125	201	106	150	345	45	114,3×11,13	245,00

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Typ	Veľ.	Ø Potrubia	Teplota	Délka M	Zaťaženie	Kusov
Príklad:	Opora kyvná	2400	1	00	60,3	350 °C	1200 mm	4 kN	5

2400**Kyvná opora TYP 1**

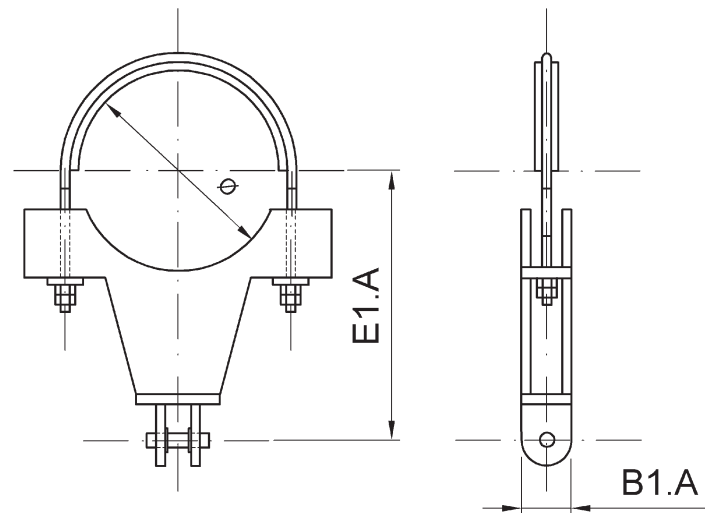
2400 Typ 1 – s poloobjímkou a strmeňom (pre teploty < 400 °C)

Materiál uhlíková oceľ

DN	Veľkosť:	00		0		1		2		3		4	
	Ø Potrubia (mm)	B1 (mm)	E1 (mm)	B1 (mm)	E1 (mm)	B1 (mm)	E1 (mm)	B1 (mm)	E1 (mm)	B1 (mm)	E1 (mm)	B1 (mm)	E1 (mm)
25	33,4	30	110	30	120	-	-	-	-	-	-	-	-
40	42,2	30	120	30	130	-	-	-	-	-	-	-	-
50	60,3	30	130	30	145	-	-	-	-	-	-	-	-
65	76,1	30	140	45	155	-	-	-	-	-	-	-	-
80	88,9	30	155	45	175	60	196	-	-	-	-	-	-
100	114,3	30	171	45	189	60	210	-	-	-	-	-	-
150	168,3	30	198	45	215	60	236	90	249	-	-	-	-
200	219,1	30	234	45	241	60	262	90	275	90	295	-	-
250	273,0	30	261	45	267	60	288	90	301	90	321	120	356
300	323,9	30	286	45	293	60	314	90	327	90	347	120	382
350	355,6	-	-	45	309	60	330	90	343	90	363	120	398
400	406,4	-	-	45	335	60	356	90	369	90	389	120	424
450	457,2	-	-	45	361	60	380	90	393	90	413	120	448
500	508,0	-	-	45	386	60	406	90	419	90	439	120	474
550	558,8	-	-	-	-	60	432	90	445	90	465	120	500
600	609,6	-	-	-	-	60	457	90	470	90	490	120	526
700	711,2	-	-	-	-	60	508	90	521	90	541	120	576
750	762,0	-	-	-	-	60	533	90	547	90	567	120	602
800	812,8	-	-	-	-	60	558	90	572	90	592	120	626

2400

Kyvná opora TYP 1-A



2400 Typ 1-A – s poloobjímkou a strmeňom (pre teploty > 350 °C)

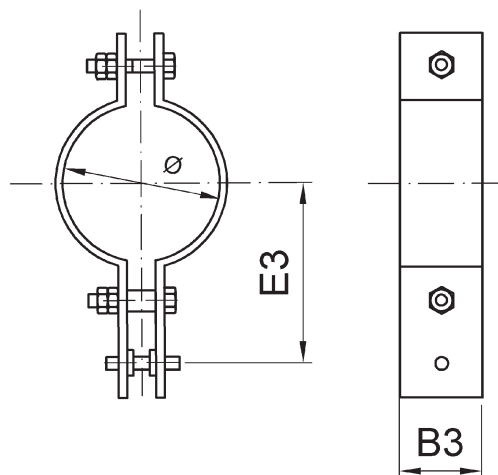
Použitie: pre izolované potrubia z austenitických ocelí.

Materiál:

Pre teploty do 550 °C oceľ 13CrMo44 (A-182 F11)

Pre teploty do 600 °C oceľ 10CrMo910 (A-182 F22)

DN	Veľkosť:	00		0		1		2		3		4	
	ø Potrubia (mm)	B1.A (mm)	E1.A (mm)	B1.A (mm)	E1.A (mm)	B1.A (mm)	E1.A (mm)	B1.A (mm)	E1.A (mm)	B1.A (mm)	E1.A (mm)	B1.A (mm)	E1.A (mm)
25	33,4	30	157	30	164	-	-	-	-	-	-	-	-
40	42,2	30	164	30	171	-	-	-	-	-	-	-	-
50	60,3	30	170	30	177	-	-	-	-	-	-	-	-
65	76,1	30	177	45	184	-	-	-	-	-	-	-	-
80	88,9	30	184	45	191	60	224	-	-	-	-	-	-
100	114,3	30	222	45	229	60	262	-	-	-	-	-	-
150	168,3	30	249	45	256	60	289	90	309	-	-	-	-
200	219,1	30	275	45	282	60	315	90	335	90	355	-	-
250	273,0	30	302	45	309	60	342	90	362	90	382	120	422
300	323,9	30	352	45	359	60	392	90	412	90	432	120	472
350	355,6	-	-	45	375	60	408	90	428	90	448	120	488
400	406,4	-	-	45	400	60	433	90	453	90	473	120	513
450	457,2	-	-	45	426	60	459	90	479	90	499	120	539
500	508,0	-	-	45	451	60	484	90	504	90	524	120	564
550	558,8	-	-	-	-	60	539	90	559	90	579	120	619
600	609,6	-	-	-	-	60	565	90	585	90	605	120	645
700	711,2	-	-	-	-	60	616	90	636	90	656	120	696
750	762,0	-	-	-	-	60	641	90	661	90	681	120	721
800	812,8	-	-	-	-	60	666	90	686	90	706	120	746

2400**Kyvná opora TYP 3**

2400 Typ 3 – s objímkou s dvomi skrutkami a jedným čapom

Použitie: pre zostavy bez zvláštnych požiadaviek na tuhosť.

Materiál:

Pre teploty do 550 °C oceľ 13CrMo44 (A-182 F11)

Pre teploty do 600 °C oceľ 10CrMo910 (A-182 F22)

DN	Veľkosť:	00		0		1		2		3	
	Ø Potrubia (mm)	B3 (mm)	E3 (mm)	B3 (mm)	E3 (mm)	B3 (mm)	E3 (mm)	B3 (mm)	E3 (mm)	B3 (mm)	E3 (mm)
25	33,4	40	110	50	120	-	-	-	-	-	-
40	42,2	40	120	60	130	-	-	-	-	-	-
50	60,3	50	130	60	145	-	-	-	-	-	-
65	76,1	50	140	60	155	-	-	-	-	-	-
80	88,9	50	155	60	175	80	196	-	-	-	-
100	114,3	50	160	60	189	80	210	-	-	-	-
150	168,3	60	185	80	215	100	236	100	249	-	-
200	219,1	60	210	80	241	100	262	100	275	120	320
250	273,0	60	245	80	267	100	288	120	301	150	358
300	323,9	60	275	80	293	100	314	120	327	150	378
350	355,6	-	-	80	309	120	330	150	343	150	402
400	406,4	-	-	80	335	120	356	150	369	180	425
450	457,2	-	-	80	357	150	380	150	393	180	450
500	508,0	-	-	100	385	150	406	150	440	180	485
550	558,8	-	-	100	420	150	432	150	475	180	522
600	609,6	-	-	100	450	150	463	150	500	180	561
700	711,2	-	-	-	-	150	525	180	565	180	615
750	762,0	-	-	-	-	150	567	180	588	200	636
800	812,8	-	-	-	-	150	600	200	640	200	710



MACROFLEX SLOVAKIA

Kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy

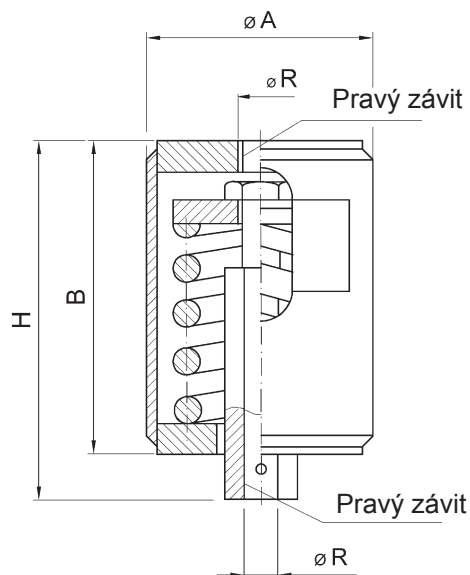
Pružné uloženia



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

2500

Pružina malá



Veľkosť	Tuhosť N/mm	R	$\varnothing A$ (mm)	B (mm)	H (mm)	Zat'azenie (kN)
1	7,2	M10	42	102	118	0,22
2	12,8	M10	42	129	142	0,38
3	23,1	M12	60	130	170	0,68
4	38,3	M12	60	171	184	1,22

Použitie

Pružné závesy pre malé zaťaženia a posuny do max. 32 mm.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Zat'azenie	Počet kusov
Príklad:	Pružina malá	2500	2	0,25 kN	5

Pružné uloženia

CVC, CV, CVL, CVLL

Základné informácie

Pružné uloženia sú zvyčajným prvkom uloženia potrubných systémov.

Konštrukcia

Vinutá oceľová pružina vsadená do zváraného valcového púzdra. Na vonkajšej stene púzdra je upevnený identifikačný štítok so základnými údajmi pružinového prvku – model, typ, zaťaženie a posuny.

Model

Rad pružinových prvkov PIHASA zahŕňa modely – CVC, CV, CVL a CVLL. Ich rozdielna tuhosť pri rovnakej veľkosti zaťaženia umožňuje pokryť rôzne požiadavky na pracovný zdvih.

Pri výbere vhodného modelu prihliadajte na to, aby rozdiel zaťaženia medzi studeným a teplým stavom potrubia bol rovnaký, alebo bol menší ako 25 %. Túto podmienku je potrebné dodržiavať. Jej kontrolu je nevyhnutné prevádzkať podľa maximálnych zaťažovacích stavov potrubného systému.

Na základe tohto kritéria doporučujeme použitie modelu:

- **CVC** pre pohyby potrubia do 10 mm
- **CV** v rozmedzí od 10 mm do 20 mm
- **CVL** pre pohyby od 20 mm do 50 mm
- **CVLL** pre veľké pohyby do cca 75 mm.

Typ

Typ pružinového prvku volíme podľa potreby podoprenia, alebo zavesenia potrubia a podľa možností a podmienok pripojenia na naväzujúce konštrukcie. K dispozícii sú typy A, B, C, D, E, F a H.

Grafický prehľad jednotlivých typov je uvedený na nasledujúcich stranách.

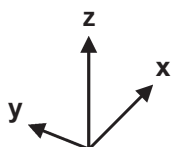
Veľkosť

Výber vhodnej veľkosti, na základe pracovných charakteristík, je možný pomocou tabuľky na strane 7.62. Oblasť označená „Bezpečnostná zóna“, nemá byť využívaná.

Aretácia

Každý pružinový prvok, pokiaľ to nie je výslovne uvedené v objednávke, je vo výrobnom závode aretovaný v polohe studeného zaťaženia pomocou dvoch oceľových čapov.

Objednávka:	Názov	Model-veľkosť-typ	Zaťaženie za tepla	Požadované posuvy a ich orientácia
Príklad:	Pružné uloženie	CVL-10-C	10 kN	x = + 10 mm y = + 5 mm z = - 25 mm



Pružné uloženia

Návod na montáž

Všeobecné doporučenia

Ďalej sú uvedené základné pravidlá, ktoré sú podmienkou správnej inštalácie, spoľahlivej prevádzky a jednoduchej údržby pružných uložení.

1. Pri návrhu umiestnenia pružných uložení je potrebné overiť, či navrhované prvky a ich príslušenstvo nebudú počas prevádzky obmedzované, alebo nebudú samy obmedzovať ostatné komponenty potrubného systému. Toto je dôležité hlavne pri použití závesov s dlhými tiahľami.
2. Z hľadiska lepšej identifikácie je vhodné inštalovať pružné uloženia v miestach s možnosťou vizuálnej kontroly.
3. Nevyhnutné zváračské práce prevádzajte v čo najmenšom rozsahu. Súčasti uloženia je potrebné pri tejto činnosti chrániť pred poškodením. Miesta zvarov majú byť prístupné pre prípadnú kontrolu alebo demontáž.
4. Po zvaraní je potrebné miesta zvarov a taktiež prípadné poškodenia na okolitých prvkoch uloženia ošetriť príslušným náterovým systémom.
5. Doporučuje sa ošetriť závitové plochy ochrannou vrstvou mazacieho tuku, pre jednoduchšiu montáž, ochranu proti korózii a jednoduchú demontáž.
6. Doporučuje sa odložiť blokovacie kolíky, ktoré môžu byť použité pri demontáži prípadne kontrole, alebo rekalibrácii, modifikácii a zmenách konfigurácie potrubného systému.
7. Pri natieračských prácach je dôležité, aby klzné plochy, závitové spoje, identifikačné a pomocné štítky neboli natreté.
8. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné vykonať vizuálnu kontrolu:
 - správnej inštalácie uloženia
 - odstránenia všetkých blokovacích prvkov
 - správneho nastavenia pružín
 - dotiahnutia aretačných matíc

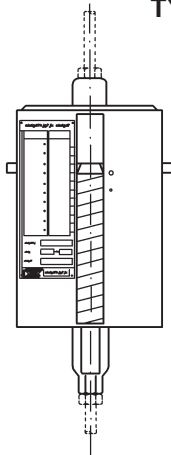
Príklad Identifikačného štítku
pružné uloženie model CVC.

SOPORTE DE CARGA VARIABLE	
CARRERA mm	CARGA Kg
0	
10	
20	
30	
40	
45	
MUELLE	CVC
CARGA CALIENTE	MOV
MARCA	

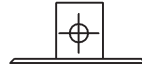
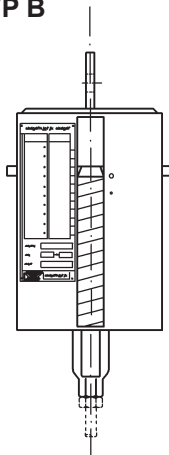


PRUŽNÉ ULOŽENIA

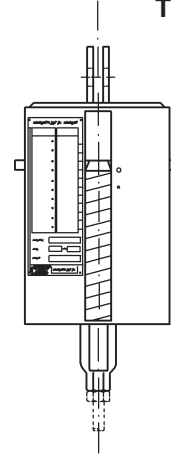
TYP A



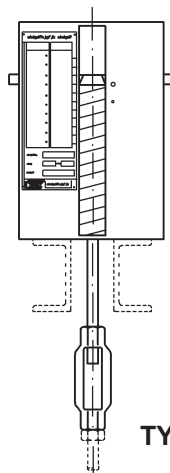
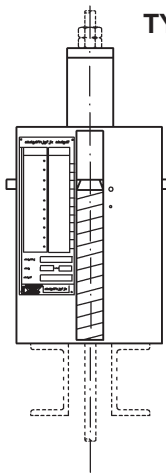
TYP B



TYP C

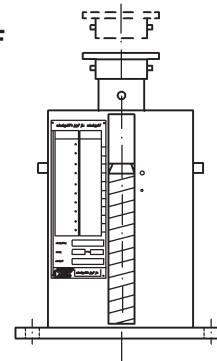


TYP D

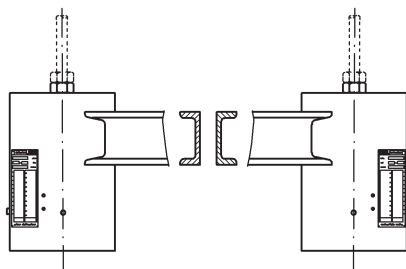


TYP E

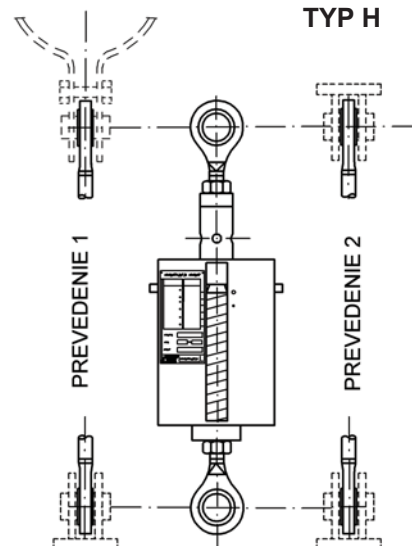
TYP F



TYP G

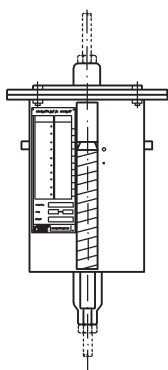
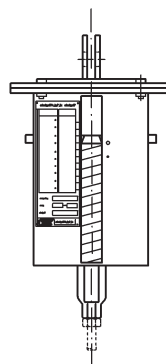
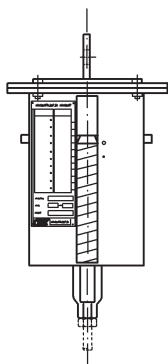
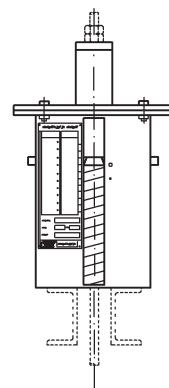
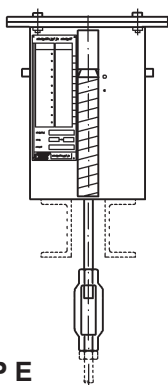
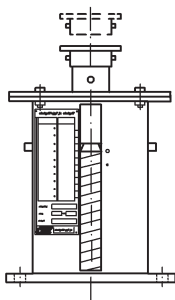
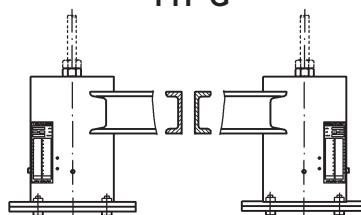
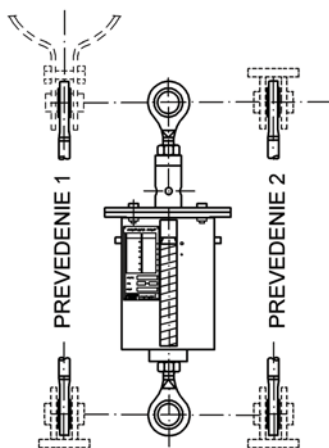


TYP H





PRUŽNÉ ULOŽENIA so zvýšenou odolnosťou proti korózii

TYP A**TYP B****TYP C****TYP D****TYP E****TYP F****TYP G****TYP H**

- Pružinové púzdro je v tomto prevedení uzatvorená prírubovým spojom.
- Toto riešenie umožňuje vybaviť všetky vnútorné časti vhodnou povrchovou úpravou (náter, galvanizácia), ktorá pri zváranom prevedení púzdra nie je možná.
- Pri údržbe uloženia je možné púzdro otvoriť a vykonať výmenu niektorých častí, či obnovu ich povrchovej ochrany.
- Povrchová ochrana pružiny je zhodná so štandardným prevedením. Vlastnosti tejto ochrany zaručujú ochranu povrchu i vo veľmi korozívnom prostredí.
- Pre dodávku uloženia v tomto prevedení je nevyhnutné požiadavku uplatniť pri objednávke - "Pružné uloženie so zvýšenou odolnosťou proti korózii".
- Výber vhodného typu a veľkosti zhodne so štandardným prevedením.

Pružné uloženia

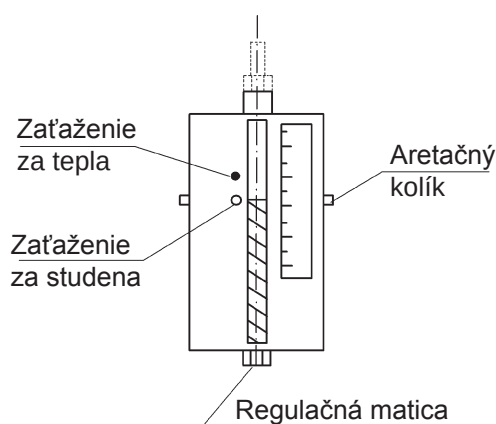
Návod na montáž

Montáž

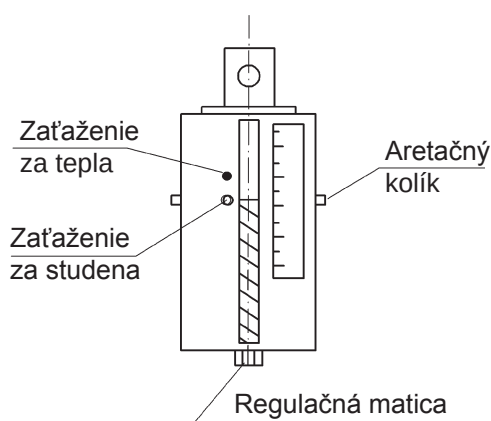
- Pred inštaláciou pružných uložení je nevyhnutné nastaviť potrubný systém pomocou montážnych pomôcok do správnej polohy, bez deformácií alebo napätí a to v celej dĺžke potrubia.
- Uloženie je nevyhnutné inštalovať do miest, ktoré sú určené projektovou dokumentáciou. Overenie správneho umiestnenia uloženia je predpokladom pre zahájenie montáže. Zostava všetkých prvkov uloženia musí byť kompletná v predpísanom rozsahu a prevedení.

V závislosti na použitom type pružného uloženia musia byť vykonané nižšie uvedené operácie:

Pružné uloženia Typ A, B a C



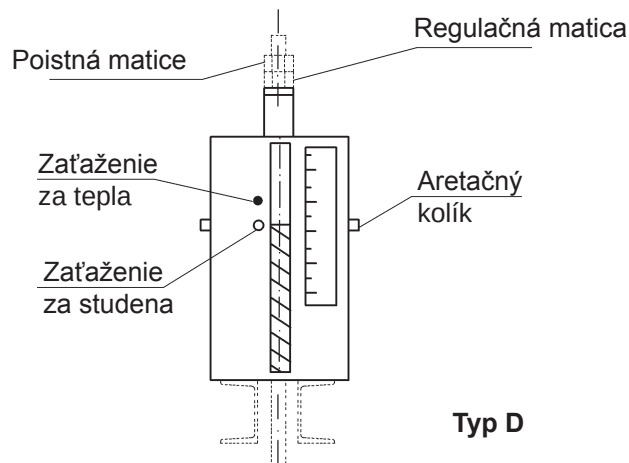
Typ A



Typ B, C

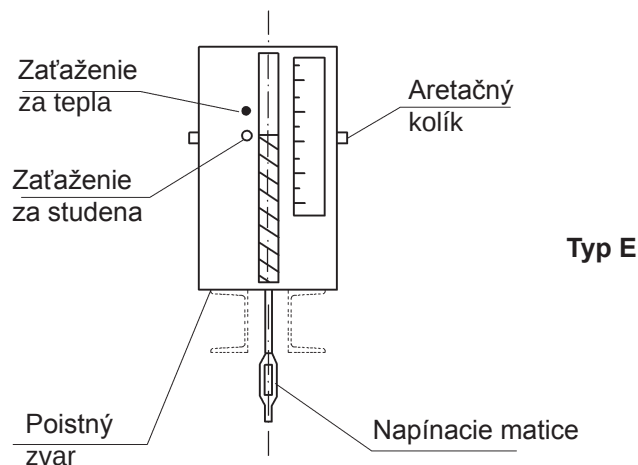
- Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matíc tiahel, strmeňov a pod.), je nevyhnutné pružinu odistiť. To sa realizuje otáčaním regulačnej matice pružného uloženia do polohy, ktorá umožní ľahké odstránenie aretačných kolíkov.
- Odstránenie aretačných kolíkov je nevyhnutné vykonať až po hydraulickej tlakovej skúške a po ostatných operáciach (izolácia, pripojenie naväzujúcich zariadení, potrubia a pod.), ktoré by mohli ovplyvniť inštaláciu polohu.
- Po odistení všetkých pružných uložení potrubnej trasy, musí ukazovateľ zaťaženia ukazovať na značku "Zaťaženie zastudena". Ak je odchýlka ukazovateľa do max. $\pm 10\text{mm}$ je nevyhnutné ju vyrovnať pomocou regulačnej matice. Ak je odchýlka väčšia odporúčame konzultáciu s projektantom.
- Po dosiahnutí pracovnej teploty potrubia, sa indikátor polohy ustáli v pracovnej polohe (Zaťaženie za tepla), a to smerom hore alebo dole od inštalácie polohy, v závislosti od orientácie pracovného zdvihu. Ak to tak nie je, je nevyhnutné zistiť príčinu zmeny zvislého posuvu potrubia, prípadne konzultovať odchýlku s projektantom.

Pružné uloženie Typ D



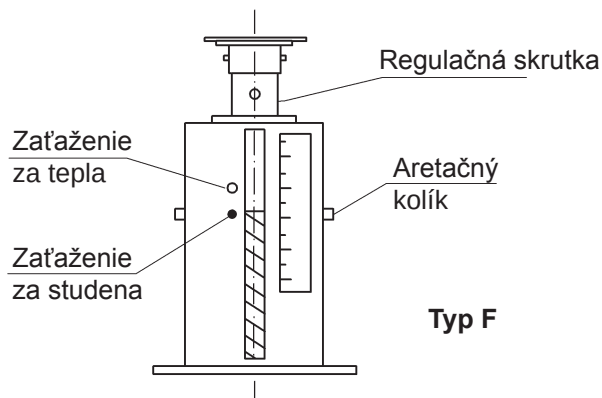
- Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matic tiahel, strmeňov a pod.) odporúčame realizovať zaistenie polohy valcového púzdra pružiny voči konštrukcii. To je možné realizovať bodovým poistným zvarom pružinového púzdra k OK tak, aby sa zabránilo náhodným posuvom púzdra pružiny.
- Nastavenie pružiny do inštalačnej polohy (Zaťaženie za studena) sa vykoná po povolení hornej poistnej matice otáčaním spodnej regulačnej matice do polohy, ktorá umožní ľahké vyňatie aretačných kolíkov. Poistnú maticu je nevyhnutné znova dotiahnuť.
- Odstránenie aretačných kolíkov je nevyhnutné vykonať až po hydraulickej tlakovej skúške a po ostatných operáciách (izolácia, pripojenie nadväzujúcich zariadení, potrubia a pod.), ktoré by mohli ovplyvniť inštalačnú polohu.
- Po odistení všetkých pružných uložení potrubnej trasy, musí ukazovateľ zaťaženia ukazovať na značku „Zaťaženie zastudena“. Ak je odchýlka ukazovateľa do max. $\pm 10\text{mm}$ je nevyhnutné vyrovnať ju pomocou regulačnej matice. Ak je odchýlka väčšia, odporúčame konzultáciu s projektantom.

Pružné uloženie Typ E



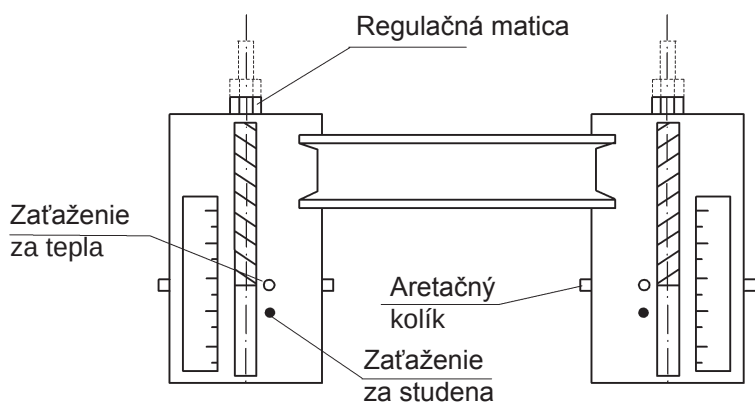
- Podobne ako pri type D. Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matic tiahel, strmeňov a pod.) odporúčame vykonať zaistenie polohy valcového púzdra pružiny voči konštrukcii. Môže sa to realizovať bodovými poistnými zvarmi pružinového púzdra k OK tak, aby sa zabránilo náhodným posuvom púzdra pružiny.
- Nastavenie pružiny do inštalačnej polohy (Zaťaženie za studena) sa vykoná otáčaním kovanej napínacej matice na závesných tyčiach do polohy, ktorá umožní ľahké odstránenie aretačných kolíkov.
- Odstránenie aretačných kolíkov je nevyhnutné vykonať až po hydraulickej tlakovej skúške a po ostatných operáciách (izolácie, pripojenie nadväzujúcich zariadení, potrubia a pod.), ktoré by mohli ovplyvniť inštalačnú polohu.
- Po odistení všetkých pružných uložení potrubnej trasy musí ukazovateľ zaťaženia ukazovať na značku „Zaťaženie zastudena“. Ak je odchýlka ukazovateľa do max. $\pm 10\text{mm}$, je nevyhnutné ju vyrovnať pomocou regulačnej matice. Ak je odchýlka väčšia, odporúčame konzultáciu s projektantom.

Pružné uloženie Typ F



- Montáž tohoto typu sa realizuje pomocou skrutiek, alebo matíc na základovú dosku. Je možné aj ukotvenie pomocou zvaru. Vždy je nevyhnutné zabezpečiť stabilitu uloženia aj pri horizontálnom posuve potrubia. Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok a pod.) sa môže vykonať nasledovné nastavenie.
- Nastavenie pružiny do inštalačnej polohy (Zaťaženie za studena) sa vykoná otáčaním regulačnej skrutky v telese uloženia do polohy, ktorá umožní ľahké odstránenie aretačných kolíkov.
- Odstránenie aretačných kolíkov je nevyhnutné vykonať až po hydraulickej tlakovej skúške a po ostatných operáciach (izolácia, pripojenie nadväzujúcich zariadení, potrubia a pod.), ktoré by mohli ovplyvniť inštalačnú polohu.
- Po odistení všetkých pružných uložení potrubnej trasy, musí ukazovateľ zaťaženia ukazovať na značku "Zaťaženie za studena". Ak je odchýlka ukazovateľa do max. $\pm 10\text{mm}$, je nevyhnutné ju vyrovnať pomocou regulačnej matice. Ak je odchýlka väčšia, odporúčame konzultáciu s projektantom.

Pružné uloženie Typ G



- Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matíc tiahel, strmeňov a pod.) je nevyhnutné vykonať nastavenie pružín.
- Nastavenie pružiny do inštalačnej polohy (Zaťaženie za studena) sa vykoná po povolení hornej, poistnej matice otáčaním spodnej regulačnej matice do polohy, ktorá umožní ľahké odstránenie aretačných kolíkov. Poistnú maticu je nevyhnutné znova dotiahnuť.
- Odstránenie aretačných kolíkov je nevyhnutné vykonať až po hydraulickej tlakovej skúške a po ostatných operáciach (izolácia, pripojenie nadväzujúcich zariadení, potrubia a pod.), ktoré by mohli ovplyvniť inštalačnú polohu.
- Po odistení všetkých pružných uložení potrubnej trasy musí ukazovateľ zaťaženia ukazovať na značku „Zaťaženie zastudena“. Ak je odchýlka ukazovateľa do max. $\pm 10\text{mm}$, je nevyhnutné ju vyrovnať pomocou regulačnej matice. Ak je odchýlka väčšia, odporúčame konzultáciu s projektantom.

Zmena inštalačnej polohy

1. Pružné uloženie musí byť namontované podľa návodu na montáž.
2. Tlaková skúška a pod. musí byť vykonaná s pružinami aretovanými pomocou aretačných kolíkov.
3. Až následne môže byť vykonané odstránenie aretácie (odistenie) pružiny nastavením príslušného regulačného prvku pružného uloženia. Vtedy je pružina nastavená do východzej polohy.
4. Ďalším nastavovaním regulačného prvku môžeme nastaviť inštalačnú polohu (Zaťaženie za studena) až ukazovateľ na telese pružiny dosiahne novú požadovanú hodnotu vzhľadom k stupnici identifikačného štítku.

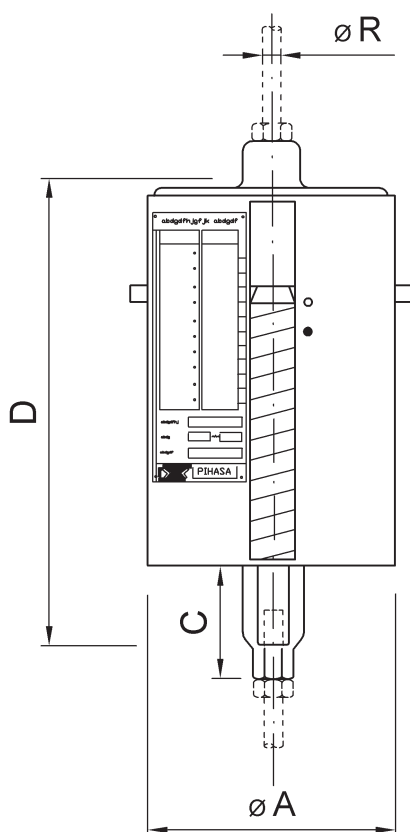
Základné technické údaje pružných uložení

CVC, CV, CVL, CVLL

Typ		Model	Tuhosť pružiny (N/mm)																							
A, B, C, D, E, F, G, H,		CVC	7,4	9,8	12,3	17,2	22,6	29,4	39,2	53,9	71,1	93,2	122,6	161,8	215,7	284,4	382,5	509,9	686,5	921,8	1225,8	1667,1				
A, B, C, D, E, F, G, H,		CV	3,7	4,9	6,1	8,6	11,3	14,7	19,6	27,0	35,5	46,6	61,3	80,9	107,9	142,2	191,2	255,0	343,2	460,9	612,9	833,6				
A, B, C, D, E, F, G, H,		CVL	1,8	2,5	3,1	4,3	5,6	7,4	9,8	13,5	17,8	23,3	30,6	40,5	53,9	71,1	95,6	127,5	171,6	230,5	306,5	416,8				
A, B, C, D, E, F, G, H,		CVLL	1,2	1,6	2,0	2,9	3,8	4,9	6,5	9,0	11,8	15,5	20,4	27,0	36,0	47,4	63,7	85,0	114,4	153,7	204,3	277,8				
Veľkosť:			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Model			Zaťaženie (kN) ▲																							
			Bezpečnostná zóna ▼																							
CVC	CV	CVL	CVLL	0,15	0,20	0,25	0,34	0,45	0,59	0,78	1,08	1,42	1,86	2,45	3,24	4,31	5,69	7,65	10,20	13,73	18,44	24,52	33,34			
0	0	0	0	0,17	0,23	0,27	0,38	0,51	0,67	0,88	1,22	1,60	2,10	2,76	3,64	4,85	6,39	8,61	11,47	15,45	20,74	27,58	37,51			
2,5	5	10	15	0,19	0,25	0,30	0,43	0,57	0,74	0,98	1,35	1,78	2,33	3,07	4,05	5,39	7,11	9,56	12,75	17,16	23,05	30,65	41,68			
5	10	20	30	0,21	0,27	0,33	0,47	0,62	0,81	1,08	1,48	1,96	2,56	3,37	4,45	5,93	7,82	10,51	14,02	18,88	25,35	33,71	45,85			
7,5	15	30	45	0,23	0,29	0,37	0,52	0,68	0,88	1,18	1,62	2,14	2,79	3,68	4,85	6,47	8,53	11,47	15,30	20,59	27,65	36,77	50,01			
10	20	40	60	0,24	0,32	0,40	0,56	0,74	0,96	1,27	1,76	2,31	3,03	3,98	5,26	7,01	9,24	12,43	16,57	22,31	29,96	39,83	54,18			
12,5	25	50	75	0,25	0,34	0,43	0,60	0,79	1,03	1,37	1,89	2,49	3,27	4,30	5,67	7,55	9,95	13,39	17,85	24,03	32,26	42,90	58,35			
15	30	60	90	0,27	0,37	0,46	0,65	0,84	1,11	1,47	2,02	2,67	3,49	4,60	6,07	8,09	10,66	14,34	19,12	25,74	34,57	45,96	62,52			
17,5	35	70	105	0,29	0,39	0,49	0,69	0,90	1,18	1,57	2,16	2,84	3,73	4,90	6,47	8,63	11,38	15,30	20,40	27,46	36,87	49,03	66,69			
20	40	80	120	0,31	0,42	0,52	0,73	0,96	1,26	1,67	2,29	3,02	3,96	5,21	6,87	9,17	12,08	16,25	21,67	29,17	39,18	52,09	70,85			
22,5	45	90	135	0,33	0,44	0,55	0,77	1,01	1,32	1,77	2,43	3,20	4,20	5,51	7,28	9,71	12,80	17,21	22,95	30,89	41,48	55,16	75,02			
25	50	100	150	0,35	0,47	0,58	0,81	1,07	1,40	1,86	2,56	3,38	4,42	5,82	7,69	10,25	13,50	18,16	24,22	32,61	43,79	58,22	79,19			
27,5	55	110	165	0,37	0,49	0,61	0,86	1,13	1,47	1,96	2,70	3,56	4,66	6,13	8,09	10,79	14,22	19,12	25,50	34,32	46,09	61,29	83,36			
30	60	120	180	0,38	0,52	0,65	0,90	1,19	1,55	2,06	2,83	3,74	4,89	6,43	8,49	11,33	14,93	20,07	26,77	36,04	48,40	64,35	87,52			
32,5	65	130	195	0,40	0,54	0,68	0,94	1,25	1,62	2,16	2,97	3,91	5,13	6,74	8,90	11,87	15,64	21,04	28,05	37,76	50,70	67,42	91,69			
35	70	140	210	0,42	0,57	0,71	0,98	1,29	1,70	2,26	3,10	4,09	5,36	7,05	9,31	12,41	16,35	21,99	29,32	39,47	53,00	70,48	95,86			
37,5	75	150	225	0,44	0,59	0,74	1,03	1,35	1,77	2,35	3,24	4,27	5,59	7,35	9,71	12,94	17,06	22,95	30,60	41,19	55,31	73,55	100,03			
40	80	160	240	0,46	0,62	0,76	1,07	1,41	1,84	2,45	3,37	4,44	5,83	7,66	10,10	13,48	17,77	23,90	31,87	42,90	57,61	76,61	104,15			
42,5	85	170	255	0,48	0,64	0,79	1,12	1,47	1,91	2,55	3,51	4,62	6,06	7,97	10,49	14,02	18,49	24,86	33,15	44,62	59,92	79,68	108,36			
45	90	180	270	0,50	0,67	0,82	1,16	1,52	1,99	2,65	3,64	4,81	6,29	8,28	10,91	14,56	19,19	25,81	34,42	46,34	62,22	82,74	112,48			
				0,52	0,69	0,86	1,21	1,58	2,06	2,75	3,78	4,98	6,52	8,58	11,33	15,10	19,91	26,77	35,70	48,05	64,53	85,81	116,70			
				0,53	0,72	0,89	1,25	1,64	2,14	2,84	3,91	5,16	6,76	8,88	11,73	15,64	20,61	27,72	36,97	49,77	66,83	88,87	120,87			
				0,55	0,74	0,92	1,28	1,70	2,21	2,94	4,05	5,33	6,99	9,20	12,13	16,18	21,33	28,68	38,25	51,48	69,14	91,94	125,03			
CVC	CV	CVL	CVLL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Závitová tyč:				M12	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M30	M30	M36	M36	M42	M48	M56	M64			

Pružné uloženia

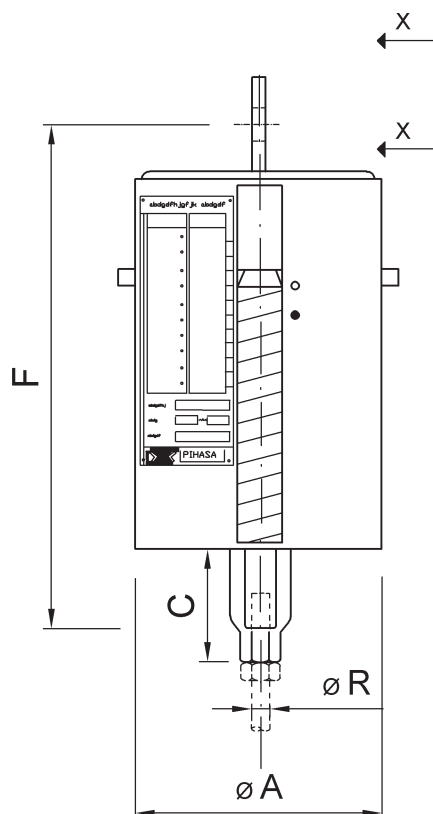
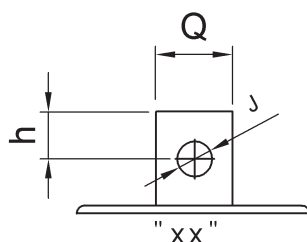
CVC, CV, CVL, CVLL Typ A



Ver.	Model	øA (mm)	C (mm)	D (mm)	ø R	Hmotnosť (kg)
1	CVC	98	65	197	M12x1,75	3,5
	CV		10	236		5,0
	CVL		10	446		7,0
	CVLL		10	656		8,5
2	CVC	98	65	197	M12x1,75	3,5
	CV		10	241		5,0
	CVL		10	451		7,0
	CVLL		10	661		8,5
3	CVC	98	65	202	M12x1,75	3,5
	CV		10	246		5,0
	CVL		10	461		7,5
	CVLL		10	676		9,5
4	CVC	98	65	202	M12x1,75	4,0
	CV		10	246		5,0
	CVL		10	466		7,5
	CVLL		10	686		9,5
5	CVC	98	65	207	M12x1,75	4,0
	CV		10	251		5,0
	CVL		10	471		7,5
	CVLL		10	691		9,5
6	CVC	134	70	224	M16x2	7,0
	CV		15	268		9,0
	CVL		15	488		14,0
	CVLL		15	708		18,0
7	CVC	134	70	229	M16x2	7,0
	CV		15	278		10,0
	CVL		15	508		15,0
	CVLL		15	738		19,0
8	CVC	134	70	239	M16x2	7,5
	CV		15	298		11,0
	CVL		15	543		17,0
	CVLL		15	788		22,0
9	CVC	134	85	270	M20x2,5	8,0
	CV		25	330		11,0
	CVL		25	590		18,0
	CVLL		25	850		23,0
10	CVC	134	85	275	M20x2,5	8,0
	CV		25	340		12,0
	CVL		25	605		19,0
	CVLL		25	870		24,0
11	CVC	168	85	277	M24x3	18,0
	CV		25	342		23,0
	CVL		25	622		35,0
	CVLL		25	902		44,0
12	CVC	168	85	287	M24x3	19,0
	CV		25	357		25,0
	CVL		25	652		38,0
	CVLL		25	947		49,0
13	CVC	168	120	342	M30x3,5	21,0
	CV		70	422		27,0
	CVL		70	727		43,0
	CVLL		70	1032		57,0
14	CVC	168	120	362	M30x3,5	23,0
	CV		70	455		30,0
	CVL		70	790		50,0
	CVLL		70	1125		68,0
15	CVC	236	120	365	M36x4	46,0
	CV		70	455		59,0
	CVL		70	790		89,0
	CVLL		70	1125		113,0
16	CVC	236	120	380	M36x4	52,0
	CV		70	480		67,0
	CVL		70	840		106,0
	CVLL		70	1200		139,0
17	CVC	236	110	380	M42x4,5	59,0
	CV		70	540		79,0
	CVL		70	930		130,0
	CVLL		70	1320		172,0
18	CVC	304	60	380	M48x5	106,0
	CV		70	540		134,0
	CVL		70	930		204,0
	CVLL		70	1320		264,0
19	CVC	304	60	380	M56x5,5	120,0
	CV		70	555		152,0
	CVL		70	985		243,0
	CVLL		70	1415		323,0
20	CVC	304	60	395	M64x6	138,0
	CV		70	580		176,0
	CVL		70	1035		291,0
	CVLL		70	1490		390,0

Pružné uloženia

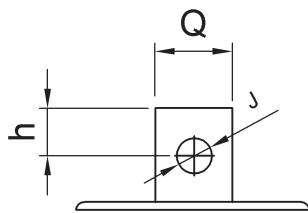
CVC, CV, CVL, CVLL Typ B



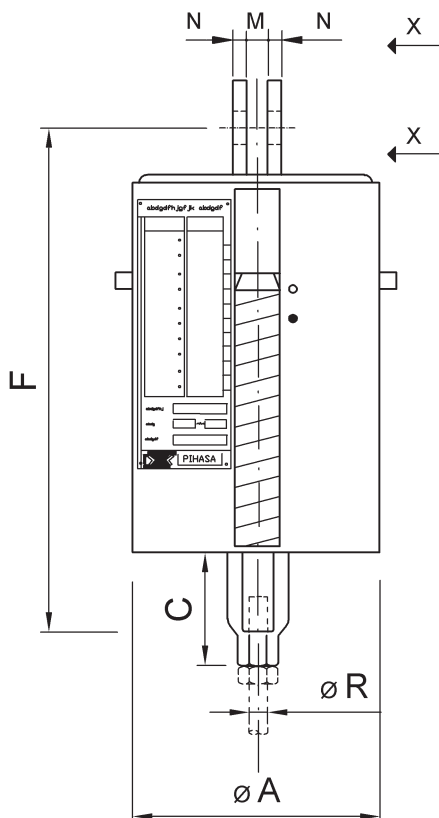
Ver.	Model.	ØA (mm)	C (mm)	F (mm)	h (mm)	ØJ (mm)	O (mm)	Q (mm)	ØR	Hmotnosť (kg)
1	CVC	65	65	237	20	13,5	6	65	M12x1,75	3,5
	CV	10	10	277						5,0
	CVL	10	10	487						7,0
	CVLL	10	10	697						8,5
2	CVC	65	65	237	20	13,5	6	65	M12x1,75	3,5
	CV	10	10	282						5,0
	CVL	10	10	492						7,0
	CVLL	10	10	702						8,5
3	CVC	65	65	242	20	13,5	6	65	M12x1,75	3,5
	CV	10	10	289						5,0
	CVL	10	10	502						7,5
	CVLL	10	10	715						9,5
4	CVC	65	65	242	20	13,5	6	65	M12x1,75	4,0
	CV	10	10	289						5,0
	CVL	10	10	507						7,5
	CVLL	10	10	725						9,5
5	CVC	65	65	247	20	13,5	6	65	M12x1,75	4,0
	CV	10	10	292						5,0
	CVL	10	10	512						7,5
	CVLL	10	10	732						9,5
6	CVC	70	70	269	25	17,5	8	65	M16x2	7,0
	CV	15	15	314						9,0
	CVL	15	15	534						14,0
	CVLL	15	15	754						18,0
7	CVC	70	70	274	25	17,5	8	65	M16x2	7,0
	CV	15	15	324						10,0
	CVL	15	15	554						15,0
	CVLL	15	15	784						19,0
8	CVC	70	70	284	25	17,5	8	65	M16x2	7,5
	CV	15	15	344						11,0
	CVL	15	15	589						17,0
	CVLL	15	15	834						22,0
9	CVC	85	85	315	35	21,5	8	65	M20x2,5	8,0
	CV	25	25	365						11,0
	CVL	25	25	635						18,0
	CVLL	25	25	905						23,0
10	CVC	85	85	320	35	21,5	8	65	M20x2,5	8,0
	CV	25	25	375						12,0
	CVL	25	25	650						19,0
	CVLL	25	25	925						24,0
11	CVC	85	85	327	40	26,5	10	75	M24x3	18,0
	CV	25	25	397						23,0
	CVL	25	25	677						35,0
	CVLL	25	25	957						44,0
12	CVC	85	85	337	40	26,5	10	75	M24x3	19,0
	CV	25	25	412						25,0
	CVL	25	25	707						38,0
	CVLL	25	25	1002						49,0
13	CVC	120	120	397	50	33	12	75	M30x3,5	21,0
	CV	70	70	482						27,0
	CVL	70	70	787						43,0
	CVLL	70	70	1092						57,0
14	CVC	120	120	422	50	33	12	75	M30x3,5	23,0
	CV	70	70	520						30,0
	CVL	70	70	850						50,0
	CVLL	70	70	1180						68,0
15	CVC	120	120	430	55	38	15	100	M36x4	46,0
	CV	70	70	520						59,0
	CVL	70	70	850						89,0
	CVLL	70	70	1180						113,0
16	CVC	120	120	450	55	38	15	100	M36x4	52,0
	CV	70	70	550						67,0
	CVL	70	70	910						106,0
	CVLL	70	70	1270						139,0
17	CVC	110	110	450	75	43	20	125	M42x4,5	59,0
	CV	70	70	620						79,0
	CVL	70	70	1015						130,0
	CVLL	70	70	1410						172,0
18	CVC	60	60	450	75	48	25	150	M48x5	106,0
	CV	70	70	620						134,0
	CVL	70	70	1015						204,0
	CVLL	70	70	1410						264,0
19	CVC	60	60	495	90	53	25	150	M56x5,5	120,0
	CV	70	70	670						152,0
	CVL	70	70	1100						243,0
	CVLL	70	70	1530						323,0
20	CVC	60	60	530	115	58	30	170	M64x6	138,0
	CV	70	70	715						176,0
	CVL	70	70	1170						291,0
	CVLL	70	70	1625						390,0

Pružné uloženia

CVC, CV, CVL, CVLL Typ C



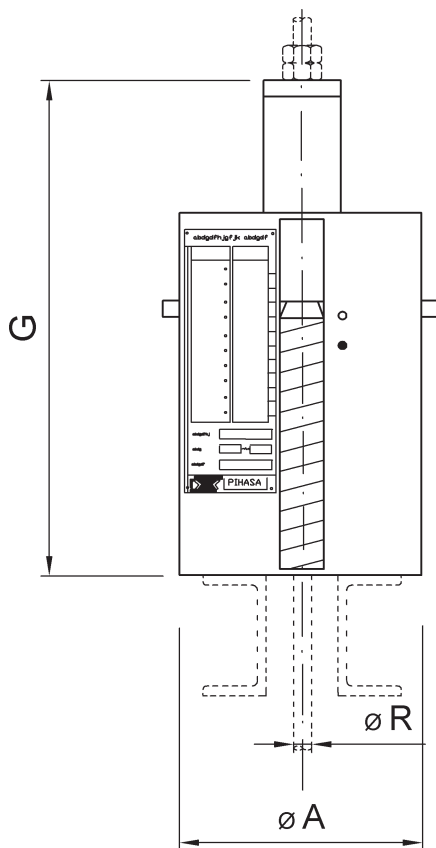
"XX"



Ver.	Model	øA (mm)	C (mm)	F (mm)	h (mm)	øJ (mm)	M (mm)	N (mm)	Q (mm)	ø R	Hmotnosť (kg)
1	CVC	98	65	237	20	13,5	18	6	65	M12x1,75	3,5
	CV		10	277							5,0
	CVL		10	487							7,0
	CVLL		10	697							8,5
2	CVC	98	65	237	20	13,5	18	6	65	M12x1,75	3,5
	CV		10	282							5,0
	CVL		10	492							7,0
	CVLL		10	702							8,5
3	CVC	98	65	242	20	13,5	18	6	65	M12x1,75	3,5
	CV		10	289							5,0
	CVL		10	502							7,5
	CVLL		10	715							9,5
4	CVC	98	65	242	20	13,5	18	6	65	M12x1,75	4,0
	CV		10	289							5,0
	CVL		10	507							7,5
	CVLL		10	725							9,5
5	CVC	98	65	247	20	13,5	18	6	65	M12x1,75	4,0
	CV		10	292							5,0
	CVL		10	512							7,5
	CVLL		10	732							9,5
6	CVC	134	70	269	25	17,5	22	6	65	M16x2	7,0
	CV		15	314							9,0
	CVL		15	534							14,0
	CVLL		15	754							18,0
7	CVC	134	70	274	25	17,5	22	6	65	M16x2	7,0
	CV		15	324							10,0
	CVL		15	554							15,0
	CVLL		15	784							19,0
8	CVC	134	70	284	25	17,5	22	6	65	M16x2	7,5
	CV		15	344							11,0
	CVL		15	589							17,0
	CVLL		15	834							22,0
9	CVC	134	85	315	35	21,5	22	6	65	M20x2,5	8,0
	CV		25	365							11,0
	CVL		25	635							18,0
	CVLL		25	905							23,0
10	CVC	134	85	320	35	21,5	22	6	65	M20x2,5	8,0
	CV		25	375							12,0
	CVL		25	650							19,0
	CVLL		25	925							24,0
11	CVC	168	85	327	40	26,5	24	6	75	M24x3	18,0
	CV		25	397							23,0
	CVL		25	677							35,0
	CVLL		25	957							44,0
12	CVC	168	85	337	40	26,5	24	6	75	M24x3	19,0
	CV		25	412							25,0
	CVL		25	707							38,0
	CVLL		25	1002							49,0
13	CVC	168	120	397	50	33	28	8	75	M30x3,5	21,0
	CV		70	482							27,0
	CVL		70	787							43,0
	CVLL		70	1092							57,0
14	CVC	168	120	422	50	33	32	8	75	M30x3,5	23,0
	CV		70	520							30,0
	CVL		70	850							50,0
	CVLL		70	1180							68,0
15	CVC	236	120	430	55	38	35	12	100	M36x4	46,0
	CV		70	520							59,0
	CVL		70	850							89,0
	CVLL		70	1180							113,0
16	CVC	236	120	450	55	38	38	12	100	M36x4	52,0
	CV		70	550							67,0
	CVL		70	910							106,0
	CVLL		70	1270							139,0
17	CVC	236	110	450	75	43	44	15	125	M42x4,5	59,0
	CV		70	620							79,0
	CVL		70	1015							130,0
	CVLL		70	1410							172,0
18	CVC	304	60	450	75	48	50	20	150	M48x5	106,0
	CV		70	620							134,0
	CVL		70	1015							204,0
	CVLL		70	1410							264,0
19	CVC	304	60	495	90	53	57	20	150	M56x5,5	120,0
	CV		70	670							152,0
	CVL		70	1100							243,0
	CVLL		70	1530							323,0
20	CVC	304	60	530	115	58	57	25	170	M64x6	138,0
	CV		70	715							176,0
	CVL		70	1170							291,0
	CVLL		70	1625							390,0

Pružné uloženia

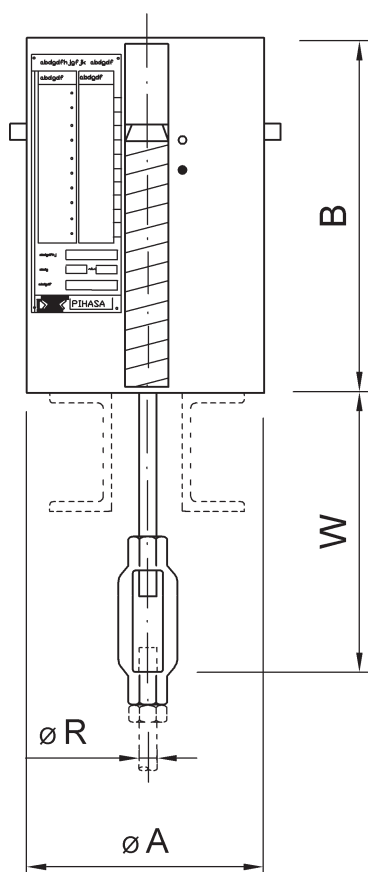
CVC, CV, CVL, CVLL Typ D



Ver.	Model.	G (mm)	øA (mm)	ø R	Hmotnosť (kg)
1	CVC	205	98	M12x1,75	3,5
	CV	355			5,0
	CVL	675			7,0
	CVLL	995			8,5
2	CVC	205	98	M12x1,75	3,5
	CV	360			5,0
	CVL	680			7,0
	CVLL	1000			8,5
3	CVC	210	98	M12x1,75	3,5
	CV	365			5,0
	CVL	690			7,5
	CVLL	1015			9,5
4	CVC	210	98	M12x1,75	4,0
	CV	365			5,0
	CVL	695			7,5
	CVLL	1025			9,5
5	CVC	215	98	M12x1,75	4,0
	CV	370			5,0
	CVL	700			7,5
	CVLL	1030			9,5
6	CVC	225	134	M16x2	7,0
	CV	380			9,0
	CVL	710			14,0
	CVLL	1040			18,0
7	CVC	230	134	M16x2	7,0
	CV	390			10,0
	CVL	730			15,0
	CVLL	1070			19,0
8	CVC	240	134	M16x2	7,5
	CV	410			11,0
	CVL	765			17,0
	CVLL	1120			22,0
9	CVC	250	134	M20x2,5	8,0
	CV	420			11,0
	CVL	790			18,0
	CVLL	1160			23,0
10	CVC	255	134	M20x2,5	8,0
	CV	430			12,0
	CVL	805			19,0
	CVLL	1180			24,0
11	CVC	280	168	M24x3	18,0
	CV	460			23,0
	CVL	850			35,0
	CVLL	1240			45,0
12	CVC	290	168	M24x3	19,0
	CV	475			25,0
	CVL	880			38,0
	CVLL	1285			47,0
13	CVC	295	168	M30x3,5	21,0
	CV	490			27,0
	CVL	905			43,0
	CVLL	1320			50,0
14	CVC	315	168	M30x3,5	23,0
	CV	520			30,0
	CVL	975			50,0
	CVLL	1430			55,0
15	CVC	325	236	M36x4	46,0
	CV	520			59,0
	CVL	960			89,0
	CVLL	1400			114,0
16	CVC	340	236	M36x4	52,0
	CV	550			67,0
	CVL	1020			106,0
	CVLL	1490			138,0
17	CVC	365	236	M42x4,5	59,0
	CV	595			79,0
	CVL	1115			130,0
	CVLL	1635			172,0
18	CVC	385	304	M48x5	106,0
	CV	600			134,0
	CVL	1095			204,0
	CVLL	1590			262,0
19	CVC	415	304	M56x5,5	120,0
	CV	645			152,0
	CVL	1185			243,0
	CVLL	1725			323,0
20	CVC	430	304	M64x6	138,0
	CV	670			176,0
	CVL	1235			291,0
	CVLL	1800			390,0

Pružné uloženia

CVC, CV, CVL, CVLL Typ E

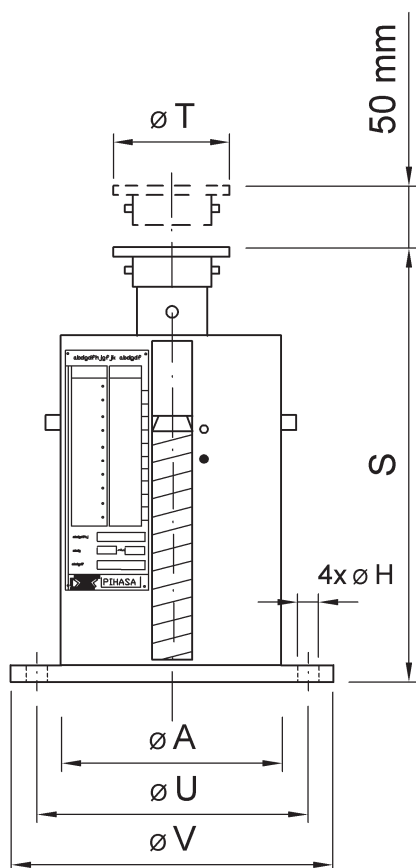


Rozmer W (mm) – je nevyhnutné uviesť v dopyte, alebo objednávke.

Veľ.	Model	B (mm)	Ø A (mm)	Ø R	Hmotnosť (kg)
1	CVC	145	98	M12x1,75	3,5
	CV	240			5,0
	CVL	450			7,0
	CVLL	660			8,5
2	CVC	145	98	M12x1,75	3,5
	CV	245			5,0
	CVL	455			7,0
	CVLL	665			8,5
3	CVC	150	98	M12x1,75	3,5
	CV	250			5,0
	CVL	465			7,5
	CVLL	680			9,0
4	CVC	150	98	M12x1,75	4,0
	CV	250			5,0
	CVL	470			7,5
	CVLL	690			9,0
5	CVC	155	98	M12x1,75	4,0
	CV	255			5,0
	CVL	475			7,5
	CVLL	695			9,0
6	CVC	165	134	M16x2	7,0
	CV	265			9,0
	CVL	485			14,0
	CVLL	705			18,0
7	CVC	170	134	M16x2	7,0
	CV	275			10,0
	CVL	505			15,0
	CVLL	735			19,0
8	CVC	180	134	M16x2	7,5
	CV	295			11,0
	CVL	540			17,0
	CVLL	785			20,0
9	CVC	190	134	M20x2,5	8,0
	CV	305			11,0
	CVL	565			18,0
	CVLL	825			22,0
10	CVC	195	134	M20x2,5	8,0
	CV	315			12,0
	CVL	580			19,0
	CVLL	845			24,0
11	CVC	220	168	M24x3	18,0
	CV	345			23,0
	CVL	625			35,0
	CVLL	905			45,0
12	CVC	230	168	M24x3	19,0
	CV	360			25,0
	CVL	655			38,0
	CVLL	950			47,0
13	CVC	235	168	M30x3,5	21,0
	CV	375			27,0
	CVL	680			43,0
	CVLL	985			50,0
14	CVC	255	168	M30x3,5	23,0
	CV	410			30,0
	CVL	750			50,0
	CVLL	1090			55,0
15	CVC	265	236	M36x4	46,0
	CV	405			59,0
	CVL	735			89,0
	CVLL	1065			114,0
16	CVC	280	236	M36x4	52,0
	CV	435			67,0
	CVL	795			106,0
	CVLL	1155			138,0
17	CVC	305	236	M42x4,5	59,0
	CV	480			79,0
	CVL	890			130,0
	CVLL	1300			172,0
18	CVC	325	304	M48x5	106,0
	CV	485			134,0
	CVL	870			204,0
	CVLL	1255			262,0
19	CVC	355	304	M56x5,5	120,0
	CV	530			152,0
	CVL	960			243,0
	CVLL	1390			323,0
20	CVC	370	304	M64x6	138,0
	CV	555			176,0
	CVL	1010			291,0
	CVLL	1465			390,0

Pružné uloženia

CVC, CV, CVL, CVLL Typ F

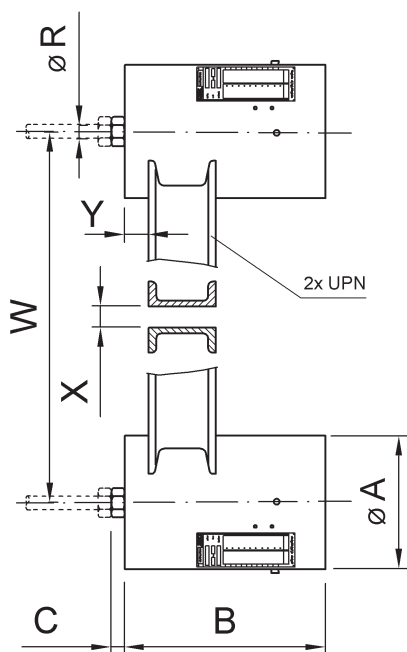


Ver.	Model	S (mm) MIN.	B MAX.	ØA (mm)	Øh (mm)	ØU (mm)	ØV (mm)	ØT (mm)	Hmotnosť (kg)
1	CVC	207	257	98	17,5	155	195	95	5,0
	CV	302	352						6,5
	CVL	512	562						9,0
	CVLL	748	798						11,0
2	CVC	207	257	98	17,5	155	195	95	5,0
	CV	307	357						6,5
	CVL	517	567						9,0
	CVLL	753	803						11,0
3	CVC	212	262	98	17,5	155	195	95	5,0
	CV	312	362						6,5
	CVL	527	577						9,5
	CVLL	768	818						12,0
4	CVC	212	262	98	17,5	155	195	95	6,0
	CV	312	362						7,0
	CVL	532	582						9,5
	CVLL	778	828						12,0
5	CVC	217	267	98	17,5	155	195	95	6,0
	CV	317	367						7,0
	CVL	537	587						9,5
	CVLL	783	833						12,0
6	CVC	251	301	134	17,5	190	230	120	9,0
	CV	351	401						11,0
	CVL	571	621						16,0
	CVLL	806	856						20,0
7	CVC	256	306	134	17,5	190	230	120	9,0
	CV	361	411						12,0
	CVL	591	641						17,0
	CVLL	837	887						21,0
8	CVC	266	316	134	17,5	190	230	120	10,0
	CV	381	431						13,0
	CVL	626	676						19,0
	CVLL	887	937						23,0
9	CVC	276	326	134	17,5	190	230	120	10,0
	CV	391	441						13,0
	CVL	651	701						20,0
	CVLL	927	977						24,0
10	CVC	281	331	134	17,5	190	230	120	11,0
	CV	401	451						15,0
	CVL	666	716						21,0
	CVLL	947	997						26,0
11	CVC	314	364	168	21,5	225	265	150	22,0
	CV	439	489						28,0
	CVL	719	769						40,0
	CVLL	1015	1065						49,0
12	CVC	324	374	168	21,5	225	265	150	23,0
	CV	454	504						30,0
	CVL	749	799						44,0
	CVLL	1060	1110						53,0
13	CVC	329	379	168	21,5	225	265	150	25,0
	CV	469	519						32,0
	CVL	774	824						47,0
	CVLL	1095	1145						56,0
14	CVC	349	399	168	21,5	225	265	150	26,0
	CV	504	554						34,0
	CVL	844	894						54,0
	CVLL	1200	1250						64,0
15	CVC	395	445	236	21,5	295	335	220	55,0
	CV	535	585						68,0
	CVL	865	915						98,0
	CVLL	1192	1242						123,0
16	CVC	410	460	236	21,5	295	335	220	59,0
	CV	565	615						76,0
	CVL	925	975						114,0
	CVLL	1285	1335						144,0
17	CVC	435	485	236	21,5	295	335	220	66,0
	CV	610	660						86,0
	CVL	1020	1070						134,0
	CVLL	1430	1480						174,0
18	CVC	465	515	304	21,5	365	405	275	114,0
	CV	625	675						141,0
	CVL	1010	1060						208,0
	CVLL	1395	1445						266,0
19	CVC	495	545	304	21,5	365	405	275	125,0
	CV	670	720						157,0
	CVL	1100	1150						250,0
	CVLL	1530	1580						332,0
20	CVC	510	560	304	21,5	365	405	275	145,0
	CV	695	745						173,0
	CVL	1150	1200						300,0
	CVLL	1605	1655						410,0

Pružné uloženia

CVC, CV, CVL, CVLL Typ G

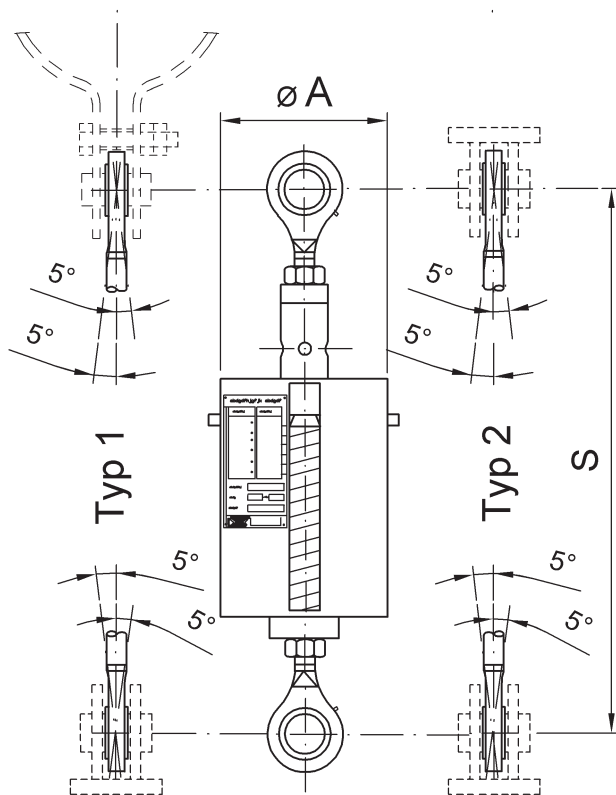
Rozmer W (mm) – je nevyhnutné uviesť v dopyte, alebo objednávke.



Ver.	Model	B (mm)	C (mm)	Y (mm)	ø A (mm)	ø R (mm)	X (mm)	2UPN	W _{max} (mm)
1	CVC	145	65	20	98	M12x1,75	20	80	2500
	CV	240	10	30					
	CVL	450	10	50					
	CVLL	660	10	70					
2	CVC	145	65	20	98	M12x1,75	20	80	2500
	CV	245	10	30					
	CVL	455	10	50					
	CVLL	665	10	70					
3	CVC	150	65	20	98	M12x1,75	20	80	2500
	CV	250	10	30					
	CVL	465	10	50					
	CVLL	680	10	70					
4	CVC	150	65	20	98	M12x1,75	20	80	2500
	CV	250	10	30					
	CVL	470	10	50					
	CVLL	690	10	70					
5	CVC	155	65	20	98	M12x1,75	20	80	2500
	CV	255	10	30					
	CVL	475	10	50					
	CVLL	695	10	70					
6	CVC	165	70	20	134	M16x2	28	100	2500
	CV	265	15	30					
	CVL	485	15	50					
	CVLL	705	15	70					
7	CVC	170	70	20	134	M16x2	28	100	2500
	CV	275	15	30					
	CVL	505	15	50					
	CVLL	735	15	70					
8	CVC	180	70	20	134	M16x2	28	100	2500
	CV	295	15	30					
	CVL	540	15	50					
	CVLL	785	15	70					
9	CVC	190	85	20	134	M20x2,5	28	100	2500
	CV	305	25	30					
	CVL	565	25	50					
	CVLL	825	25	70					
10	CVC	195	85	20	134	M20x2,5	28	100	2500
	CV	315	25	30					
	CVL	580	25	50					
	CVLL	845	25	70					
11	CVC	220	85	20	168	M24x3	36	140	2500
	CV	345	25	40					
	CVL	625	25	60					
	CVLL	905	25	80					
12	CVC	230	85	20	168	M24x3	36	140	2500
	CV	360	25	40					
	CVL	655	25	60					
	CVLL	950	25	80					
13	CVC	235	120	20	168	M30x3,5	36	140	2500
	CV	375	70	40					
	CVL	680	70	60					
	CVLL	985	70	80					
14	CVC	255	120	20	168	M30x3,5	36	140	2500
	CV	410	70	40					
	CVL	750	70	60					
	CVLL	1090	70	80					
15	CVC	265	120	20	236	M36x4	50	220	2500
	CV	405	70	40					
	CVL	735	70	60					
	CVLL	1065	70	80					
16	CVC	280	120	20	236	M36x4	50	220	2500
	CV	435	70	40					
	CVL	795	70	60					
	CVLL	1155	70	80					
17	CVC	305	110	20	236	M42x4,5	50	220	2500
	CV	480	70	40					
	CVL	890	70	60					
	CVLL	1300	70	80					
18	CVC	325	60	15	304	M48x5	66	220	1400
	CV	485	70	50				300	2500
	CVL	870	70	80					
	CVLL	1255	70	110					
19	CVC	355	60	15	304	M56x5,5	66	220	1400
	CV	530	70	50				300	2500
	CVL	960	70	80					
	CVLL	1390	70	110					
20	CVC	370	60	15	304	M64x6	66	220	1400
	CV	555	70	50				300	2500
	CVL	1010	70	80					
	CVLL	1465	70	110					

Pružné uloženia

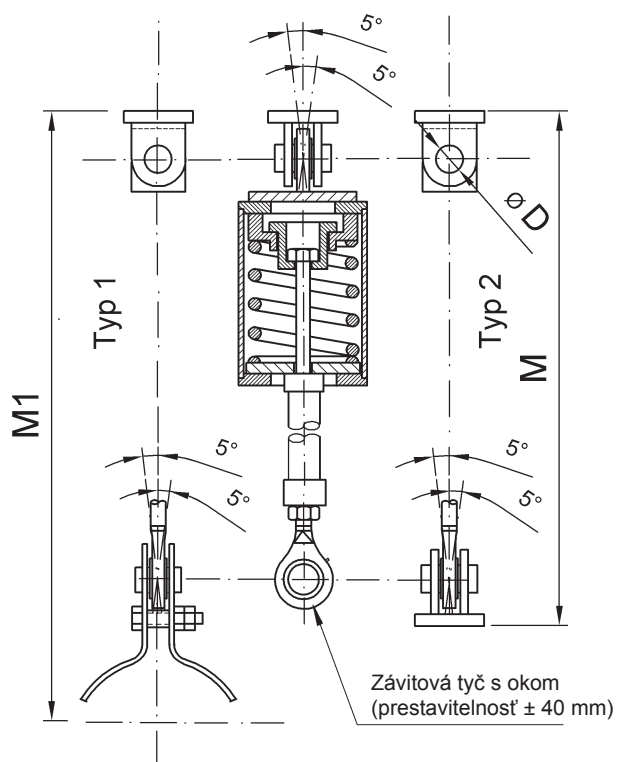
CVC, CV, CVL, CVLL Typ H



Ver.	Model	S (mm)		ø A	Tyč 2400
		MIN.	MAX.		
1	CVC	343	393	98	0
	CV	438	488		0
	CVL	648	698		0
	CVLL	884	934		0
2	CVC	343	393	98	0
	CV	443	493		0
	CVL	653	703		0
	CVLL	889	939		0
3	CVC	348	398	98	0
	CV	448	498		0
	CVL	663	713		0
	CVLL	904	954		0
4	CVC	348	398	98	0
	CV	448	498		0
	CVL	668	718		0
	CVLL	914	964		0
5	CVC	353	403	98	0
	CV	453	503		0
	CVL	673	723		0
	CVLL	919	969		0
6	CVC	415	465	134	0
	CV	515	565		0
	CVL	735	785		0
	CVLL	970	1020		0
7	CVC	420	470	134	0
	CV	525	575		0
	CVL	755	805		0
	CVLL	1001	1051		0
8	CVC	430	480	134	0
	CV	545	595		0
	CVL	790	840		0
	CVLL	1051	1101		0
9	CVC	440	490	134	0
	CV	555	605		0
	CVL	815	865		0
	CVLL	1091	1141		0
10	CVC	445	495	134	0
	CV	565	615		0
	CVL	830	880		0
	CVLL	1111	1161		0
11	CVC	564	614	168	1
	CV	689	739		1
	CVL	969	1019		1
	CVLL	1265	1315		1
12	CVC	574	624	168	1
	CV	704	754		1
	CVL	999	1049		1
	CVLL	1310	1360		1
13	CVC	579	629	168	1
	CV	719	769		1
	CVL	1024	1074		1
	CVLL	1345	1395		1
14	CVC	589	639	168	1
	CV	754	804		1
	CVL	1094	1144		1
	CVLL	1450	1500		1
15	CVC	690	740	236	2
	CV	830	880		2
	CVL	1160	1210		2
	CVLL	1487	1537		2
16	CVC	705	755	236	2
	CV	860	910		2
	CVL	1220	1270		2
	CVLL	1580	1630		2
17	CVC	800	850	236	3
	CV	975	1025		3
	CVL	1385	1435		3
	CVLL	1795	1845		3
18	CVC	825	875	304	3
	CV	985	1035		3
	CVL	1370	1420		3
	CVLL	1755	1805		3
19	CVC	995	1045	304	4
	CV	1170	1220		4
	CVL	1600	1650		4
	CVLL	2030	2080		4
20	CVC	1010	1060	304	4
	CV	1195	1245		4
	CVL	1650	1700		4
	CVLL	2105	2155		4

APV

Obmedzovač vibrácií



Veľkosť	Zaťaženie		M		øD	Posuv Max.	Opora 2400
	Min.	Max.	Min.	Max.			
	kN		mm		mm	mm	Velikost
1	0,22	0,70	560	3000	12	+/-50	00
2	0,50	1,50	570	3000	12	+/-50	00
3	1,25	3,50	660	3000	15	+/-50	0
4	2,80	8,50	800	3000	25	+/-50	1
5	6,50	19,00	925	3000	25	+/-50	1
6	15,00	45,00	1100	3000	25	+/-50	2

Použitie

K omedzeniu vibrácií potrubia.

Výroba

Na objednávku sa môže navrhnuť v prevedení pre zaťaženie až 100 kN.

Objednávka:	Názov	Kód-typ	Veľkosť	Zaťaženie	Rozmer	ø Potrubia
Příklad:	Omedzovač vibrácií	APV Typ 1	3	1,6 kN	M1=1500 mm	114,8 mm

Uloženie konštantnej sily



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

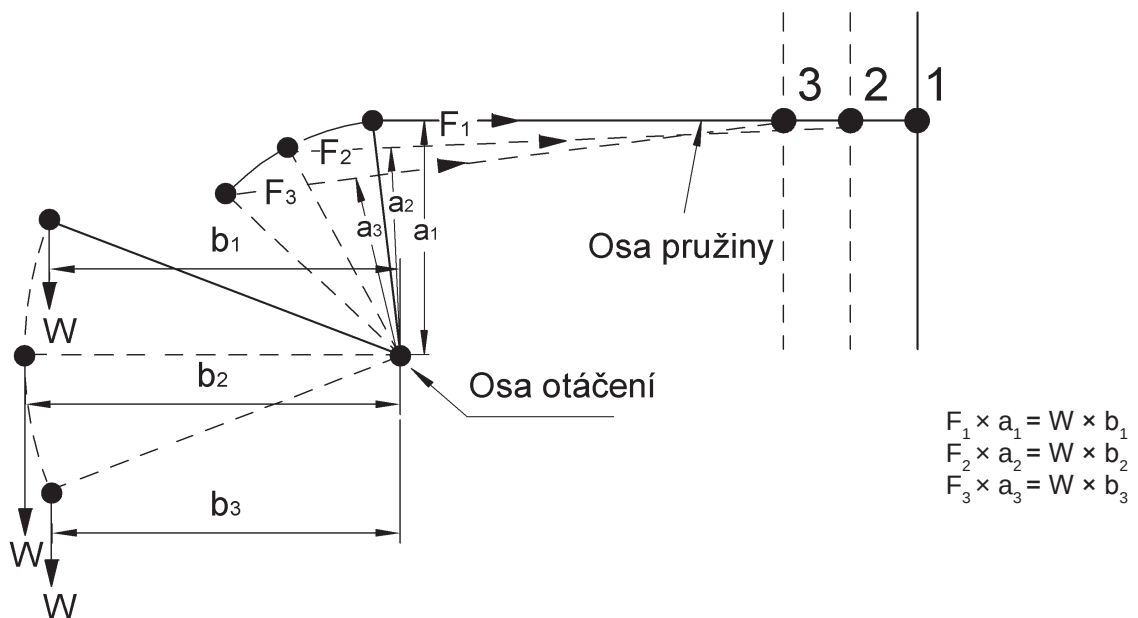
Uloženie

Konštantné sily

Výsledkom úspešnej spolupráce so spoločnosťou CARPENTER AND PATERSON, jedným z popredných svetových výrobcov potrubnej techniky, sú uloženia s konštantnou silou, dodávané spoločnosťou PIHASA.

Všeobecný popis

Výsledkom konštrukčného riešenia spol. Carpenter and Paterson je uloženie, ktoré pôsobí konštantnou silou, a to po celej dĺžke pracovného zdvihu. Konštrukcia vychádza z rovnováhy zaťažovacej sily a sily tlačnej pružiny na pákovom mechanizme.



Štandardné produkty

Konštrukcia uloženia konštantnej sily umožňuje používať uloženie v rozsahu zaťaženia od 0,12 kN do 457 kN a v rozsahu pracovného zdvihu od 40 mm do 410 mm.

Uloženia konštantnej sily sa vyrábajú s 5% toleranciou zadaného zaťaženia. Proti prekročeniu povoleného pohybu sú vybavené blokováním hornej a dolnej max. polohy. Štandardne sú dodávané s ukazovateľom posuvu.

Kompaktné oceľové púzdro s pružinou, umožňuje umiestnenie v rôznych polohách a chráni systém uloženia pred vonkajšími vplyvmi a poškodením.

Špeciálne produkty

Na základe požiadavky zákazníka je možné navrhnúť uloženie pre riešenie špeciálnych prípadov, napr. pre zdvih alebo zaťaženie nad hodnoty uvedené v tomto katalógu.

Výrobné nastavenie

Všetky uloženia konštantnej sily sa dodávajú zaistené aretačnými kolíkmi (červenej farby). Prednastavenie a aretácia sú vykonané vo výrobe na základe objednávky a zadaných prevádzkových parametrov. Pred uvedením potrubného systému do prevádzky, ale až po vykonaní tlakovej skúšky, alebo iných operácií (napr. chemické čistenie a pod.), musí nasledovať previerka celého potrubného systému a až potom môžu byť odstránené aretačné kolíky. Aretácia je štandardne konštruovaná na 2-násobok max. zaťaženia, ktorým je uloženie vo výrobe testované. V prípade potreby je možné dodať aretačné prvky aj na vyššie zaťaženie. Túto požiadavku je nevyhnutné uplatniť už v objednávke.

Voľba vhodného uloženia

Pre výber vhodnej veľkosti uloženia konštantnej sily je nevyhnutný výpočet zaťaženia a zdvihu pre všetky prevádzkové stavy.

Doporučená rezerva pre hodnoty zdvihu:

+25 mm do 125 mm

+20 % nad 125 mm

Výsledok je nevyhnutné zaokrúhliť hore na celé desiatky tak, aby bolo možné vybrať štandardizované uloženie (viď. tabuľky str. 89 – 91). Hodnoty vertikálneho posuvu v tabuľkách udávajú maximálnu celkovú dráhu, ktorú je uloženie schopné prekonať.

Pre model C51 je potrebné voliť hodnoty napravo od hrubej čiary. Pro model C52 je potrebné voliť hodnoty napravo od hrubej prerušovanej čiary.

Príklad:

Zadané zaťaženie 10,2 kN

Zadaný posun 90 mm

Celkový pohyb = 90 + 25 mm, po zaokrúhlení hore na celé desiatky = 120 mm

V tabuľkách zvolíme stĺpec pre 120 mm celkového posuvu, v tomto stĺpci vyhladáme najbližšiu hodnotu k zadanému zaťaženiu - 10,61 kN. V tomto riadku na ľavej strane následne odčítame vhodnú veľkosť uloženia tj. 22.

Povrchová úprava

Uloženia konštantnej sily sú štandardne vybavené základným antikoroziným náterom. Je možné objednať aj iné prevedenie povrchovej úpravy.

Údržba

Uloženia sú vybavené PTFE ložiskami. Tieto sú uzatvorené a nevyžadujú žiadnu údržbu ani domazávanie.

Údaje pre objednávku

- Počet kusov
- Model (C50 a pod.)
- Typ (J a pod.)
- Prevádzkové zaťaženie
- Zaťaženie pre hydraulickú tlakovú skúšku
- Požadované výrobné nastavenie
- Skutočný zdvih
- Celkový zdvih a smer (+ hore, – dole)
- Ostatné požiadavky

Uloženie konštantnej sily pre veľké posuvy

V niektorých prípadoch je potrebné použiť uloženie konštantnej sily s celkovým zdvihom väčším než je maximálny povolený pre štandardný typ. Pre určenie vhodnej veľkosti uloženia s dráhou väčšou než štandardná je nevyhnutné vypočítať hodnotu ekvivalentného zaťaženia.

Ekvivalentné zaťaženie = prevádzkové zaťaženie/100 x celkový posuv

Pomocou ekvivalentného zaťaženia vyhľadajte správnu veľkosť uloženia s konštantnou silou v príslušnej tabuľke, v stĺpci pre celkový zdvih 100 mm.

Príklad:

Prevádzkové zaťaženie = 2,03 kN

Zdvih = 270 mm

Ekvivalentné zaťaženie = $2,03/100 \times 270 = 5,48$ kN

Pre toto vypočítané ekvivalentné zaťaženie vyhľadáme vhodnú veľkosť uloženia a to v stĺpci pre zdvih 100 mm. V našom prípade to bude veľkosť 14.

Pokyny pre montáž

- 1.0. Ukotvenie na stavebnú konštrukciu.
Prevádzka sa skrutkovým spojom, alebo zvarom.
- 2.0. Pripojenie a zaťažovanie.
 - 2.1. Uloženia C50, C51, C52 a C53 sa dodávajú s krátkou závitovou tyčou a napínacou maticou, ktorou sa pripájajú k ostatným častiam zostavy uloženia. Napínacie matice slúžia taktiež k nastaveniu uloženia pre správne východiskové zaťaženie. Nastavenie sa vykonáva otáčaním napínacej matice, až do momentu, keď sa dajú ľahko vybrať aretačné kolíky.
 - 2.2. Uloženia C54 a C55 sa používajú k podopreniu potrubia. Prípadné výškové rozdiely sa korigujú pomocou nastavovacej matice. Pri dosiahnutí správneho nastavenia sa dajú ľahko uvoľniť aretačné kolíky.
- 3.0. Aretačné kolíky sú červeno označené. Odstrániť ich môžeme až po realizácii tlakových skúšok alebo ďalších činností, ktoré majú predchádzať uvedeniu potrubného systému do prevádzky. Kolíky je nevyhnutné uschovať pre ich ďalšie možné použitie (prevádzková tlaková skúška a pod.)
- 4.0. Nastavenie zaťaženia.
V prípade, že skutočné zaťaženie je iné než pôvodne zadané, na ktoré je uloženie nastavené vo výrobe, je nevyhnutné prestaviť veľkosť zaťaženia nastavovacou skrutkou. Zmena nastavenia je možná v rozsahu +/- 20% pôvodne nastaveného zaťaženia, a to pri nevytiahnutom aretačnom kolíku. Stupnica ukazovateľa zaťaženia je delená po 2 %..
- 5.0. Prevádzka.
 - 5.1. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné vykonať nasledujúce kroky:
 - 5.1.1. Preveriť, že sú vytiahnuté aretačné kolíky.
 - 5.1.2. Preveriť, že ukazovateľ je na stupnici v polohe studeného zaťaženia.
 - 5.2. V prvých mesiacoch prevádzky je nevyhnutné periodicky kontrolovať, či posuvy uloženia sú v povolenom rozsahu. Prípadné drobné odchýlky možno korigovať zmenou nastavenia zaťaženia.
 - 5.3. Počas prevádzky je potrebné vykonať občasnú kontrolu, či je ukazovateľ v správnej polohe (teplé zaťaženie).

Voľba modelu a veľkosti

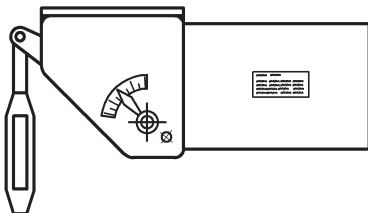
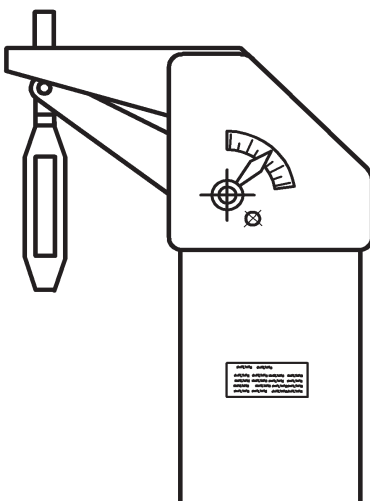
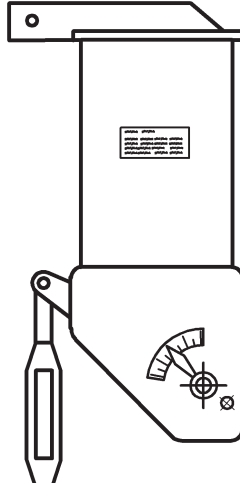
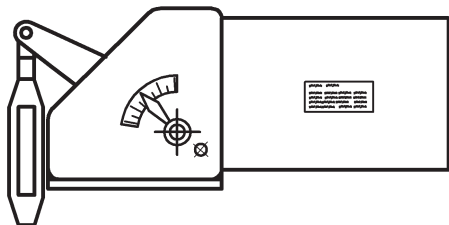
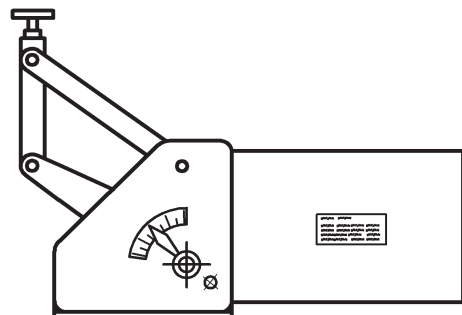
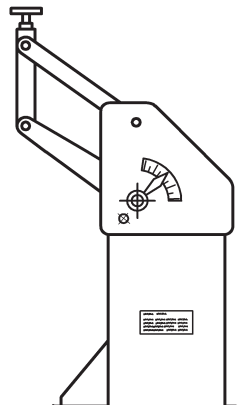
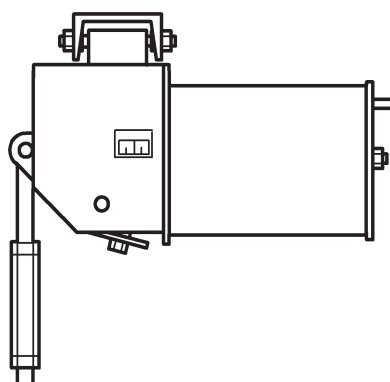
Uloženia konštantnej sily sa dodávajú v niekoľkých prevedeniach. Líšia sa účelom svojho použitia, možnosťou uchytenia na konštrukciu a orientáciou pružinovej klietky. Modely C50 ÷ C53 a C56 sú určené pre zostavy závesov, modely C54 a C55 pre zostavy podper.

Pre základnú orientáciu môžeme použiť grafický prehľad uvedený na nasledujúcej strane. Podrobnejšie informácie poskytneme na základe Vášho dopytu.

Potrebnú veľkosť uloženia konštantnej sily môžete určiť podľa tabuliek uvedených na strane 6.83-6.85. V prípade Vašej požiadavky sme pripravení zabezpečiť výber najvhodnejšieho riešenia a do dodávky môžeme zahrnúť aj vykonanie výpočtov potrubného systému.

Uloženie konštantnej sily

Prehľad modelov

C50	C51	C52
		
C53	C54	
		
C55	C56	
		

Veľkosť 1 ÷ 33 - Štandardný zdvih

Uloženie konštantnej sily

		▲ Celkový zdvih (mm) ▲																																				
Veľkosť		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360				
▼ min.		0,60	0,48	0,40	0,34	0,30	0,26	0,25	0,22	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12																			
1		0,76	0,62	0,51	0,44	0,38	0,34	0,30	0,27	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15																			
2		0,98	0,78	0,66	0,56	0,49	0,43	0,39	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19																			
3		1,25	0,99	0,82	0,71	0,62	0,55	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,26	0,25	0,24																			
4		1,58	1,27	1,05	0,90	0,79	0,71	0,63	0,58	0,53	0,49	0,45	0,42	0,39	0,37	0,35	0,33	0,31	0,30																			
5		2,00	1,61	1,33	1,15	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,62	0,57	0,54	0,50	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38																			
6		2,55	2,04	1,70	1,46	1,27	1,14	1,02	0,93	0,85	0,78	0,73	0,68	0,64	0,60	0,57	0,54	0,51	0,49																			
7		3,25	2,60	2,17	1,85	1,63	1,44	1,30	1,19	1,08	1,00	0,93	0,86	0,81	0,76	0,73	0,69	0,65	0,62																			
8		4,14	3,30	2,76	2,36	2,07	1,83	1,66	1,50	1,38	1,27	1,18	1,10	1,03	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78																			
9		5,27	4,22	3,51	3,01	2,64	2,34	2,11	1,91	1,76	1,62	1,50	1,40	1,31	1,24	1,17	1,11	1,05	1,00																			
10		6,67	5,33	4,44	3,80	3,33	2,96	2,67	2,42	2,23	2,05	1,90	1,78	1,67	1,57	1,48	1,40	1,33	1,27																			
11		8,47	6,78	5,65	4,84	4,24	3,77	3,39	3,08	2,82	2,61	2,42	2,26	2,12	1,99	1,88	1,78	1,70	1,62																			
12		10,76	8,60	7,17	6,15	5,37	4,78	4,31	3,91	3,59	3,30	3,07	2,86	2,69	2,53	2,39	2,27	2,15	2,05																			
13				8,08	6,92	6,06	5,38	4,84	4,40	4,04	3,73	3,46	3,24	3,03	2,85	2,70	2,55	2,42	2,30	2,21	2,11	2,02	1,94	1,86														
14				9,09	7,80	6,83	6,06	5,45	4,96	4,55	4,20	3,89	3,64	3,41	3,21	3,03	2,87	2,73	2,60	2,48	2,37	2,28	2,19	2,10														
15				10,21	8,75	7,66	6,81	6,12	5,57	5,10	4,71	4,37	4,08	3,82	3,60	3,40	3,23	3,06	2,91	2,79	2,67	2,55	2,45	2,35														
16				11,30	9,69	8,30	7,53	6,78	6,16	5,65	5,22	4,84	4,52	4,24	3,99	3,77	3,57	3,39	3,23	3,08	2,95	2,82	2,72	2,61														
17				12,46	10,69	9,35	8,31	7,48	6,80	6,24	5,76	5,34	4,98	4,68	4,40	4,16	3,93	3,74	3,56	3,40	3,26	3,12	2,99	2,87														
18				14,16	12,14	10,62	9,44	8,49	7,73	7,08	6,53	6,07	5,67	5,32	5,00	4,72	4,47	4,25	4,05	3,86	3,70	3,54	3,40	3,27														
19				16,08	13,79	12,06	10,72	9,65	8,77	8,04	7,42	6,89	6,43	6,03	5,68	5,36	5,08	4,82	4,60	4,38	4,20	4,02	3,86	3,71	3,57	3,44	3,32	3,22	3,11	3,01	2,92	2,83	2,76	2,68				
20				17,51	15,01	13,13	11,68	10,50	9,55	8,76	8,08	7,50	7,00	6,57	6,18	5,83	5,53	5,26	5,00	4,78	4,57	4,37	4,21	4,04	3,89	3,76	3,62	3,50	3,39	3,29	3,19	3,09	3,00	2,92				
21				19,05	16,34	14,29	12,71	11,43	10,40	9,53	8,80	8,17	7,62	7,15	6,73	6,35	6,02	5,72	5,44	5,20	4,97	4,77	4,57	4,39	4,24	4,08	3,94	3,81	3,69	3,57	3,46	3,36	3,27	3,18				
22				20,81	17,84	15,60	13,88	12,48	11,35	10,40	9,60	8,91	8,33	7,81	7,35	6,93	6,57	6,25	5,94	5,68	5,43	5,20	4,99	4,81	4,63	4,46	4,31	4,16	4,03	3,90	3,79	3,67	3,57	3,47				
23				22,70	19,46	17,02	15,13	13,62	12,39	11,35	10,47	9,73	9,08	8,51	8,01	7,57	7,17	6,81	6,48	6,19	5,92	5,68	5,45	5,24	5,04	4,86	4,70	4,54	4,39	4,26	4,13	4,00	3,89	3,79				
24				24,67	21,14	18,51	16,45	14,81	13,45	12,34	11,39	10,57	9,87	9,25	8,71	8,23	7,79	7,40	7,05	6,73	6,43	6,17	5,92	5,70	5,48	5,29	5,11	4,93	4,78	4,63	4,48	4,35	4,23	4,11				
25				27,13	23,25	20,34	18,08	16,27	14,79	13,56	12,51	11,62	10,85	10,17	9,57	9,04	8,56	8,14	7,75	7,39	7,07	6,78	6,51	6,26	6,03	5,82	5,61	5,42	5,25	5,09	4,93	4,79	4,65	4,52				
26				29,95	25,66	22,46	19,97	17,97	16,34	14,97	13,82	12,84	11,97	11,23	10,57	9,98	9,45	8,98	8,55	8,17	7,82	7,48	7,19	6,91	6,66	6,41	6,20	5,99	5,80	5,62	5,44	5,29	5,13	4,99				
27					29,21	25,57	22,72	20,45	18,59	17,04	15,73	14,61	13,63	12,78	12,03	11,37	10,77	10,23	9,74	9,30	8,89	8,52	8,18	7,86	7,57	7,31	7,05	6,82	6,60	6,39	6,20	6,01	5,84	5,68				
28					33,09	28,95	25,73	23,16	21,05	19,30	17,82	16,54	15,45	14,47	13,62	12,87	12,19	11,58	11,03	10,53	10,07	9,65	9,27	8,90	8,58	8,28	7,98	7,72	7,47	7,24	7,02	6,82	6,62	6,43				
29					36,16	31,64	28,13	25,31	23,01	21,09	19,47	18,07	16,88	15,82	14,89	14,06	13,32	12,65	12,05	11,50	11,00	10,54	10,12	9,74	9,38	9,04	8,73	8,43	8,17	7,91	7,67	7,44	7,23	7,03				
30					39,38	34,46	30,64	27,57	25,07	22,98	21,20	19,69	18,38	17,23	16,22	15,32	14,51	13,79	13,13	12,53	11,98	11,48	11,02	10,60	10,21	9,85	9,50	9,19	8,89	8,62	8,36	8,11	7,87	7,66				
31					42,93	37,57	33,39	30,06	27,32	25,05	23,11	21,47	20,03	18,78	17,68	16,70	15,82	15,02	14,31	13,66	13,06	12,52	12,02	11,56	11,31	10,74	10,37	10,02	9,70	9,39	9,11	8,84	8,59	8,35				
32					46,81	40,96	36,40	32,76	29,78	27,30	25,20	23,41	21,84	20,48	19,27	18,20	17,25	16,39	15,60	14,90	14,25	13,65	13,10	12,60	12,13	11,70	11,30	10,92	10,57	10,24	9,92	9,64	9,37	9,10				
33					53,58	46,89	41,68	37,51	34,10	31,26	28,85	26,79	25,01	23,45	22,06	20,84	19,74	18,76	17,86	17,05	16,31	15,63	15,00	14,43	13,90	13,40	12,93	12,50	12,10	11,72	11,37	11,03	10,72	10,42				

▲ Zaťaženie (kN) ▲

Uloženie konštantnej sily

Veľkosť 34 ÷ 66 - Štandardný zdvih

		▲ Celkový zdvih (mm) ▲																																			
		90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410			
▼ Veľkosť	34	46,07	41,46	37,70	34,56	31,90	29,62	27,64	25,92	24,39	23,04	21,82	20,73	19,74	18,85	18,02	17,28	16,58	15,95	15,36	14,81	14,30	13,82	13,38	12,95	12,56	12,20	11,85	11,52	11,21	10,91	10,63	10,37	10,11			
	35	50,47	45,42	41,30	37,85	34,94	32,44	30,28	28,39	26,71	25,23	23,91	22,71	21,63	20,64	19,75	18,93	18,17	17,47	16,82	16,22	15,66	15,14	14,65	14,19	13,77	13,36	12,97	12,62	12,28	11,95	11,65	11,36	11,08			
36	57,37	51,63	46,94	43,03	39,72	36,88	34,42	32,27	30,37	28,68	27,17	25,82	24,59	23,47	22,45	21,52	20,65	19,86	19,12	18,44	17,81	17,21	16,65	16,13	15,65	15,19	14,75	14,35	13,95	13,59	13,24	12,91	12,59				
37	65,28	58,75	53,41	48,96	45,19	41,96	39,17	36,72	34,56	32,64	30,92	29,38	27,98	26,70	25,55	24,48	23,50	22,59	21,76	20,99	20,26	19,58	18,96	18,36	17,80	17,28	16,79	16,32	15,88	15,47	15,06	14,69	14,33				
38	71,19	64,07	58,24	53,39	49,28	45,76	42,71	40,04	37,69	35,59	33,72	32,03	30,51	29,12	27,85	26,69	25,62	24,64	23,73	22,88	22,09	21,36	20,66	20,02	19,42	18,84	18,30	17,80	17,32	16,86	16,43	16,01	15,62				
39	77,58	69,82	63,48	58,19	53,71	49,88	46,55	43,64	41,07	38,80	36,76	34,91	33,25	31,73	30,36	29,10	27,93	26,86	25,86	24,94	24,08	23,27	22,53	22,08	21,16	20,54	19,95	19,40	18,87	18,38	17,91	17,46	17,03				
40			69,23	63,46	58,58	54,40	50,77	47,59	44,80	42,31	40,08	38,08	36,26	34,62	33,11	31,73	30,46	29,29	28,20	27,19	26,26	25,38	24,57	23,80	23,08	22,40	21,76	21,15	20,58	20,04	19,53	19,03	18,57				
41			75,38	69,11	63,78	59,23	55,28	51,83	48,78	46,07	43,64	41,46	39,49	37,70	36,05	34,55	33,17	31,89	30,71	29,62	28,60	27,64	26,75	25,91	25,12	24,39	23,69	23,04	22,41	21,82	21,26	20,73	20,22				
42			82,58	75,70	69,88	64,89	60,57	56,78	53,44	50,47	47,81	45,42	43,26	41,30	39,50	37,85	36,33	34,94	33,65	32,44	31,32	30,28	29,30	28,39	27,53	26,71	25,96	25,23	24,56	23,91	23,27	22,71	22,15				
43			93,88	86,06	79,43	73,77	68,84	64,55	60,74	57,37	54,35	51,63	49,18	46,94	44,89	43,03	41,31	39,72	38,25	36,88	35,61	34,42	33,31	32,27	31,29	30,37	29,51	28,68	27,91	27,17	26,48	25,82	25,18				
44			106,82	97,92	90,39	83,94	78,34	73,44	69,12	65,28	61,84	58,75	55,96	53,42	51,09	48,96	47,00	45,20	43,52	41,96	40,52	39,17	37,90	36,72	35,61	34,56	33,58	32,64	31,75	30,92	30,13	29,38	28,66				
45			116,48	106,77	98,56	91,52	85,42	80,08	75,36	71,19	67,43	64,07	61,02	58,24	55,71	53,39	51,25	49,28	47,45	45,76	44,18	42,71	41,34	40,04	38,82	37,69	36,61	35,59	34,63	33,72	32,85	32,03	31,25				
46			126,96	116,57	107,42	99,74	93,10	87,28	82,15	77,58	73,50	69,82	66,50	63,48	60,72	58,19	55,86	53,71	51,72	49,88	48,16	46,55	45,05	43,64	42,32	41,07	39,90	38,80	37,75	36,76	35,80	34,91	34,06				
47			138,46	126,92	117,16	108,79	101,54	95,19	89,59	84,61	80,16	76,15	72,53	69,23	66,22	63,46	60,92	58,58	56,41	54,40	52,51	50,77	49,13	47,59	46,15	44,80	43,51	42,31	41,17	40,08	39,05	38,08	37,15				
48			150,79	138,22	127,58	118,47	110,58	103,67	97,57	92,14	87,30	82,93	78,98	75,39	72,12	69,11	66,34	63,79	61,43	59,24	57,19	55,29	53,51	51,83	50,26	48,79	47,39	46,07	44,83	43,65	42,53	41,46	40,45				
49			162,80	149,24	137,75	127,92	119,39	111,92	105,34	99,49	94,25	89,54	85,28	81,41	77,86	74,62	71,64	68,88	66,33	63,96	61,75	59,69	57,77	55,97	54,27	52,67	51,17	49,75	48,41	47,13	45,91	44,77	43,68				
50			176,67	161,95	149,49	138,81	129,56	121,47	114,32	107,96	102,28	97,16	92,55	88,34	84,49	80,97	77,74	74,75	71,98	69,40	67,01	64,78	62,69	60,73	58,89	57,16	55,53	53,99	52,52	51,14	49,83	48,58	47,40				
51			190,02	174,19	160,79	149,31	139,35	130,64	122,96	116,13	110,01	104,51	99,54	95,02	90,88	87,09	83,61	80,39	77,41	74,65	72,08	69,68	67,43	65,32	63,34	61,48	59,72	58,07	56,50	55,01	53,59	52,26	50,98				
52			205,43	188,31	173,82	161,41	150,65	141,24	132,93	125,54	118,94	112,98	107,61	102,71	98,25	94,15	90,39	86,92	83,69	80,71	77,92	75,32	72,89	70,62	68,46	66,46	64,57	62,77	61,08	59,47	57,94	56,50	55,11				
53			221,87	203,38	187,73	174,22	162,70	152,63	143,56	135,59	128,45	122,02	116,22	110,93	106,11	101,69	97,63	93,87	90,39	87,16	84,16	81,35	78,73	76,27	73,95	71,78	69,73	67,79	65,96	64,22	62,58	61,02	59,53				
54			238,24	216,56	199,90	185,62	173,24	162,42	152,87	144,37	136,77	129,94	123,75	118,12	112,98	108,28	103,95	99,95	96,25	92,81	89,61	86,62	83,83	81,21	78,75	76,43	74,25	72,19	70,24	68,39	66,64	64,97	63,38				
55			253,38	232,27	214,40	199,08	185,82	174,21	163,96	154,85	146,70	139,36	132,72	126,69	121,18	116,14	111,49	107,21	103,23	99,55	96,11	92,91	89,91	87,10	84,46	81,97	79,64	77,42	75,33	73,34	71,47	69,69	67,98				
56			271,77	249,13	229,97	213,54	199,30	186,85	175,85	166,09	157,34	149,47	142,35	135,89	129,98	124,56	119,58	114,98	110,73	106,76	103,09	99,65	96,44	93,42	90,59	87,93	85,42	83,04	80,80	78,67	76,66	74,74	72,91				
57			291,49	267,20	246,65	229,02	213,76	200,40	188,61	178,13	168,75	160,32	152,69	145,75	139,41	133,60	128,25	123,32	118,76	114,51	110,57	106,88	103,43	100,20	97,16	94,30	91,61	89,06	86,66	84,38	82,22	80,16	78,21				
58			312,65	286,59	264,54	245,65	229,27	214,94	202,30	191,06	181,00	171,95	163,76	156,32	149,52	143,29	137,56	132,27	127,37	122,82	118,58	114,63	110,93	107,47	104,22	101,15	98,25	95,53	92,95	90,50	88,18	85,97	83,88				
59							240,44	225,96	212,67	200,86	190,29	180,77	172,17	164,34	157,19	150,64	144,62	139,06	133,90	129,12	124,67	120,51	116,63	112,98	109,56	106,33	103,29	100,43	97,71	95,14	92,70	90,39	88,18				
60							253,38	237,56	223,58	211,16	200,05	190,04	180,99	172,76	165,25	158,37	152,03	146,19	140,77	135,74	131,07	126,69	122,61	118,78	115,18	111,79	108,60	105,58	102,72	100,02	97,46	95,02	92,70				
61							266,39	249,74	235,05	221,99	210,30	199,79	190,28	181,63	173,73	166,49	159,83	153,68	147,99	142,71	137,78	133,19	128,90	124,87	121,08	117,52	114,17	110,99	107,99	105,16	102,46	99,89	97,46				
62							280,05	262,54	247,11	233,38	221,09	210,04	200,04	190,95	182,64	175,03	168,03	161,56	155,58	150,03	144,85	140,03	135,51	131,27	127,30	123,55	120,02	116,69	113,53	110,55	107,72	105,02	102,46				
63							291,48	273,27	257,19	242,90	230,12	218,61	208,20	198,74	190,10	182,18	174,89	168,16	161,94	156,15	150,77	145,75	141,04	136,64	132,50	128,59	124,93	121,46	118,17	115,06	112,11	109,30	106,64				
64							303,39	284,42	267,69	252,83	239,52	227,54	216,71	206,85	197,86	189,62	182,03	175,03	168,55	162,53	156,93	151,69	146,80	142,22	137,90	133,85	130,03	126,41	123,00	119,76	116,69	113,77	110,99				
65							315,77	296,03	278,63	263,14	249,29	236,83	225,55	215,30	205,94	197,36	189,46	182,18	175,43	16																	

▲ Zaťaženie (kN) ▲

Velikost 40 ÷ 66 - Velký zdvih

Uloženie konštantnej sily

Vel'kost'		◀ Celkový zdvih (mm) ▶																				
		420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	
▼	Min. zataž.	▲	▲ Zataženie (kN) ▲																			
40			16,62	16,24	15,87	15,51	15,18	14,86	14,54	14,25	13,96	13,69	13,43	13,18	12,93	12,70	12,47	12,25	12,04	11,84	11,64	11,44
41			18,13	17,71	17,31	16,93	16,55	16,20	15,87	15,54	15,23	14,94	14,67	14,37	14,10	13,85	13,60	13,36	13,13	12,91	12,69	12,48
42			19,74	19,28	18,85	18,43	18,02	17,64	17,28	16,93	16,58	16,26	15,95	15,64	15,36	15,07	14,81	14,54	14,30	14,05	13,82	13,59
43			21,63	21,12	20,64	20,19	19,75	19,33	18,93	18,53	18,17	17,81	17,47	17,14	16,82	16,51	16,22	15,94	15,66	15,40	15,14	14,90
44			24,59	24,02	23,47	22,95	22,45	21,98	21,52	21,07	20,65	20,25	19,86	19,49	19,12	18,78	18,44	18,11	17,81	17,50	17,21	16,93
45			27,98	27,33	26,70	26,12	25,55	25,00	24,48	23,98	23,50	23,04	22,59	22,17	21,76	21,37	20,99	20,61	20,26	19,92	19,58	19,26
46			30,51	29,79	29,12	28,47	27,85	27,26	26,69	26,14	25,62	25,12	24,64	24,17	23,73	23,30	22,88	22,48	22,09	21,71	21,36	21,01
47			33,25	32,48	31,73	31,04	30,36	29,71	29,10	28,50	27,93	27,38	26,86	26,35	25,86	25,39	24,94	24,50	24,08	23,67	23,27	22,90
48			36,26	35,42	34,62	33,84	33,11	32,40	31,73	31,09	30,46	29,86	29,29	28,73	28,20	27,69	27,19	26,72	26,26	25,81	25,38	24,97
49			39,49	38,57	37,70	36,86	36,06	35,29	34,56	33,85	32,69	32,52	31,90	31,29	30,71	30,16	29,62	29,10	28,60	28,12	27,64	27,19
50			42,64	41,65	40,70	39,80	38,93	38,10	37,30	36,55	35,81	35,12	34,44	33,79	33,17	32,56	31,98	31,42	30,88	30,35	29,85	29,36
51			46,27	45,20	44,17	43,19	42,25	41,34	40,49	39,66	38,86	38,11	37,37	36,67	35,99	35,33	34,71	34,10	33,51	32,94	32,39	31,86
52			49,77	48,61	47,50	46,45	45,44	44,47	43,55	42,66	41,81	40,98	40,20	39,44	38,71	38,00	37,32	36,67	36,04	35,43	34,83	34,26
53			53,80	52,55	51,36	50,22	49,12	48,08	47,08	46,12	45,20	44,31	43,45	42,63	41,84	41,09	40,35	39,65	38,96	38,30	37,66	37,05
54			58,10	56,76	55,47	54,23	53,05	51,93	50,85	49,81	48,81	47,86	46,93	46,05	45,20	44,38	43,58	42,82	42,08	41,36	40,68	40,01
55			61,87	60,44	59,07	57,75	56,50	55,29	54,14	53,03	51,98	50,96	49,97	49,03	48,12	47,25	46,41	45,59	44,81	44,04	43,32	42,60
56			66,36	64,82	63,35	61,94	60,60	59,30	58,07	56,88	55,74	54,65	53,60	52,59	51,61	50,68	49,77	48,90	48,05	47,24	46,45	45,69
57			71,18	69,52	67,94	66,43	64,99	63,61	62,28	61,01	59,79	58,61	57,49	56,41	55,36	54,36	53,39	52,45	51,54	50,67	49,83	49,00
58			76,34	74,57	72,87	71,26	69,71	68,22	66,80	65,44	64,13	62,87	61,66	60,50	59,38	58,30	57,26	56,25	55,28	54,35	53,44	52,56
59			81,89	79,97	78,16	76,42	74,77	73,17	71,65	70,19	68,78	67,43	66,14	64,89	63,68	62,53	61,41	60,33	59,29	58,29	57,32	56,38
60			86,08	84,08	82,17	80,35	78,60	76,92	75,32	73,79	72,30	70,89	69,53	68,22	66,95	65,73	64,56	63,43	62,33	61,28	60,25	59,27
61			90,50	88,39	86,39	84,46	82,63	80,87	79,19	77,57	76,02	74,53	73,09	71,72	70,38	69,11	67,87	66,69	65,53	64,42	63,35	62,31
62			95,13	92,93	90,81	88,80	86,87	85,01	83,25	81,54	79,91	78,35	76,84	75,39	74,00	72,65	71,35	70,10	68,89	67,72	66,60	65,51
63			100,02	97,69	95,47	93,35	91,32	89,38	87,51	85,73	84,01	82,37	80,79	79,26	77,80	76,37	75,01	73,70	72,42	71,20	70,01	68,86
64			104,10	101,69	99,37	97,16	95,05	93,03	91,09	89,23	87,45	85,73	84,08	82,51	80,96	79,49	78,08	76,71	75,38	74,11	72,87	71,68
65			108,35	105,83	103,43	101,13	98,93	96,82	94,81	92,87	91,02	89,23	87,51	85,87	84,28	82,74	81,27	79,84	78,46	77,13	75,84	74,60
66			112,78	110,16	107,65	105,25	102,97	100,78	98,67	96,66	94,73	92,88	91,08	89,37	87,71	86,12	84,58	83,10	81,67	80,28	78,94	77,65
			117,38	114,65	112,04	109,56	107,18	104,89	102,71	100,62	98,60	96,66	94,81	96,55	91,30	89,63	88,03	86,49	85,00	83,56	82,17	80,82

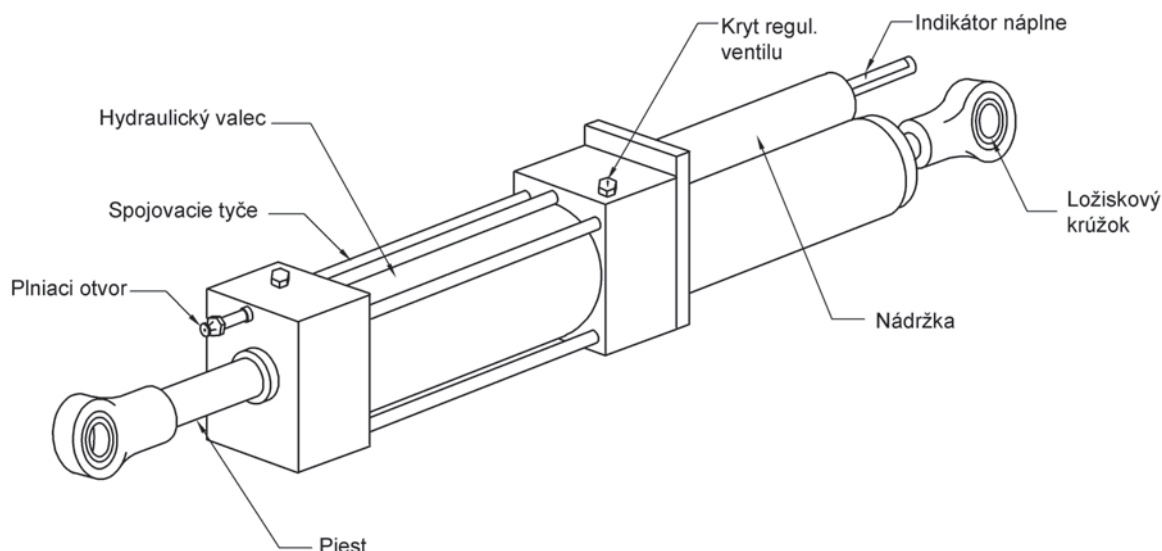
Hydraulické tlmiče



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

Úvod

Podobne ako pri uložení konštantnej sily spolupracuje PIHASA s firmou CARPENTER & PATERSON pri dodávkach hydraulických tlmiacich prvkov. Tieto výrobky sú určené pre pokrokové projekčné riešenia a špeciálne prípady uloženia potrubia, pri ktorých je nevyhnutné venovať zvýšenú pozornosť okrem iného aj dynamickým silám, ktoré pôsobia na potrubie, napr. mimoriadne prevádzkové stavy, kmitanie, zemetrasenie a pod.



Hydraulické tlmiče sú zariadenia reagujúce na veľkosť zrýchlenia. Používajú sa na ochranu potrubných systémov alebo iného zariadenia pred rázmi alebo chvením.

V normálnych podmienkach, napríklad pri teplotnej dilatácii potrubia, neprekračujú hodnoty rýchlostí dĺžkových zmien 1 mm/s a amplitúda chvenia je menšia ako 3 mm. V takýchto podmienkach je sila potrebná k prestaveniu hydraulického tlmiča menšia než 2 % z jeho menovitého zaťaženia.

Aktivácia tlmiča je funkciou hlavného riadiaceho ventilu. V normálnom stave je ventil otvorený a priestory na oboch stranách hydraulického valca sú prepojené. Tlmič je v stave, ktorý sa nazýva „Free Flow Condition“.

V prípade, že rýchlosť pohybu potrubia alebo aparátu v smere osi tlmiča prekročí hranicu, na ktorú je tlmič nastavený (3-5 mm/s), dochádza k zvýšeniu diferenčného tlaku v priestore pred a za piestom a hlavný riadiaci ventil sa uzavrie. Tento stav sa nazýva „Locked Condition“.

Pri uzatvorení hlavného riadiaceho ventilu je rýchlosť posuvu piestu hydraulického tlmiča daná nastavením regulačného (ihlového) ventilu. Tento obtokový ventil riadi rýchlosť posuvu piestu pri zaťažení. Bežne je regulačný ventil volený tak, aby pri zadanom zaťažení bola maximálna rýchlosť prestavenia hydraulického valca 2 mm/sec.

K znovuotvoreniu hlavného riadiaceho ventilu príde po poklese zaťažovacej sily (pod 2 % menovitej hodnoty) a zastavení pohybu.

Aktivačná rýchlosť hlavného riadiaceho ventilu je daná voľbou jeho veľkosti. Prípadná zmena alebo prestavenie tohoto prvku je možné len vo výrobnom závode.

Tlmič je vybavený vyrovnávacou nádržkou hydraulickej kvapaliny. Pružinou ovládaný pomocný piest udržiava v hydraulickom systéme pri otvorení hlavného riadiaceho ventilu trvalý tlak 4 bar.

Výhody použitej konštrukcie

1. Potrubia alebo iné zariadenia sú chránené pred prekročením dovolených posuvov a to aj pri rázoch alebo mimoriadnych vibráciach.
2. Rýchlosť posuvu je možné riadiť.
3. Sú použité tesniace prvky na báze polyuretanov s dlhou životnosťou.
4. Hydraulická kvapalina na báze silikónu.
5. Sféricke samonastaviteľné ložiská v oboch koncových okách umožňujúce uhlový pohyb $\pm 5^\circ$.
6. Tlakový zásobník hydraulickej kvapaliny.
7. Nízky hydraulický odpor pri normálnych pohyboch potrubia.
8. Je možné použiť pre oba smery posuvu, stláčania aj roztáhovania.
9. Indikátor stavu kapaliny.
10. Výrobné nastavenie v stredovej polohe, pokiaľ nie je dohodnuté iné.

Voliteľné doplnky

1. Indikátor polohy piestu.
2. Integrovaný poistný ventil – 133 % menovitého zaťaženia.
3. Vysielač pre diaľkovú signalizáciu polohy a stavu náplne.
4. Tesnenie z elastomeru etyl-propylénu.

Povrchová úprava

Štandardne kladivková zelená vrchná farba. Ostatné povrchové úpravy vrátane pozinkovania na objednávku.

Výrobné skúšky

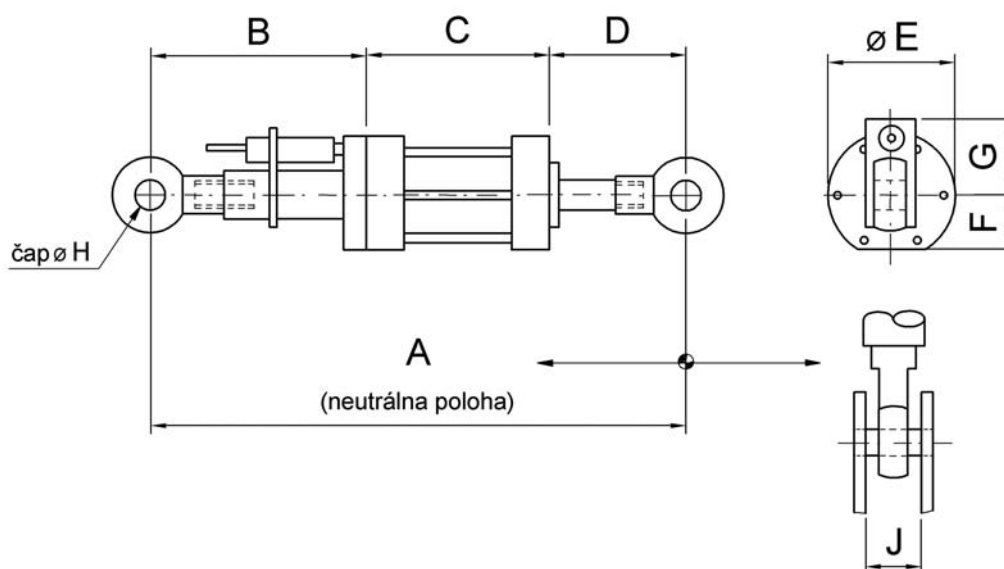
Všetky tlmiče sú pred expedíciou podrobené funkčnému testu. Výsledkom tejto skúšky je graf, na ktorom je možné zistiť nastavenie výrobku.

Prevádzkové údaje

Aktivačné zrýchlenie	3 – 5 mm/s
Rýchlosť pri zaťažení	0,5 – 2 mm/s
Frekvenčný rozsah	0,5 – 50 Hz
Deaktivácia	2 % menovitého zaťaženia
Spätná sila	max. 2 % menovitého zaťaženia
Max. prevádzková teplota	50 °C
Krátkodobá max. teplota	110°
Prípustná akumulovaná radiačná dávka	1 x 10 ⁷ rads

HS 2 ÷ 4

Hydraulické tlmiče



Kód	Valec (mm)	max. zaťaženie (kN)	Posuv (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	Hmotnosť (kg)
HS2/150	50	30,0	150	787	292	273	213	80	40	75	25	60	14
HS2/300	50	30,0	300	1168	445	426	281	80	40	75	25	60	18
HS2/450	50	30,0	450	1548	597	578	357	80	40	75	25	60	22
HS3/150	75	70,0	150	861	319	324	218	108	54	113	25	60	32
HS3/300	75	70,0	300	1242	472	476	294	108	54	113	25	60	41
HS3/450	75	70,0	450	1623	624	630	369	108	54	113	25	60	50
HS4/150	100	125,0	150	936	360	330	246	136	68	121	35	80	58
HS4/300	100	125,0	300	1317	512	484	321	136	68	121	35	80	70
HS4/450	100	125,0	450	1698	665	636	397	136	68	121	35	80	82

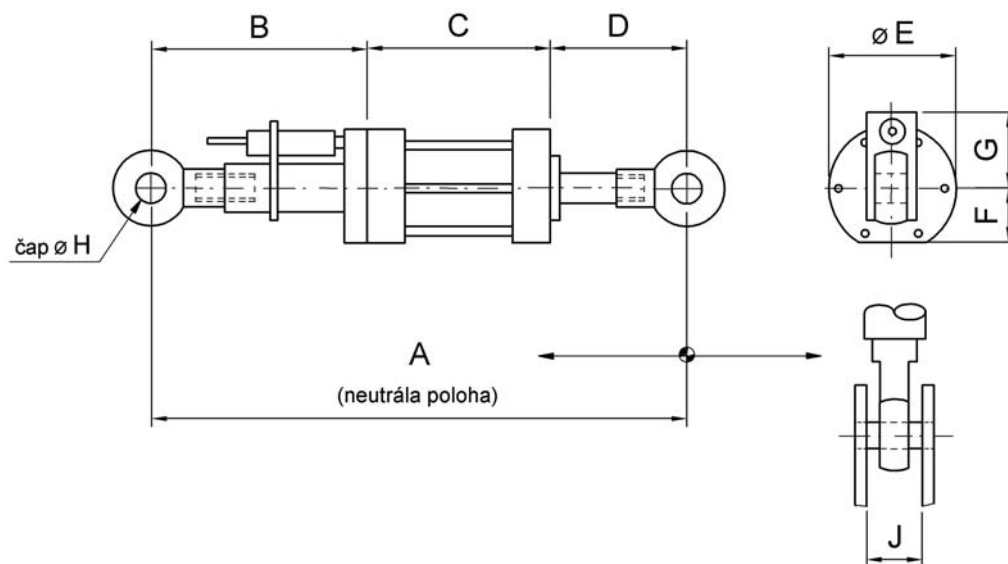
Poznámka

Môže byť dodaný s okami na oboch koncoch, alebo na jednom konci s potrubnou objímkou. Dá sa tak tiež doplniť predlžovacími tyčami.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Tlmič hydraulický	HS2/150	20 kN	1

HS 5 ÷ 6

Hydraulické tlmiče



Typ	Valec (mm)	max. zaťaženie (kN)	Posuv (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	Hmotnosť (kg)
HS5/150	125	190,0	150	1000	389	344	268	204	95	124	45	95	105
HS5/300	125	190,0	300	1382	542	496	344	204	95	124	45	95	116
HS5/450	125	190,0	450	1762	694	648	420	204	95	124	45	95	127
HS6/150	150	270,0	150	1050	414	344	292	241	108	135	50	110	140
HS6/300	150	270,0	300	1431	566	496	369	241	108	135	50	110	161
HS6/450	150	270,0	450	1863	770	648	445	241	108	135	50	110	182

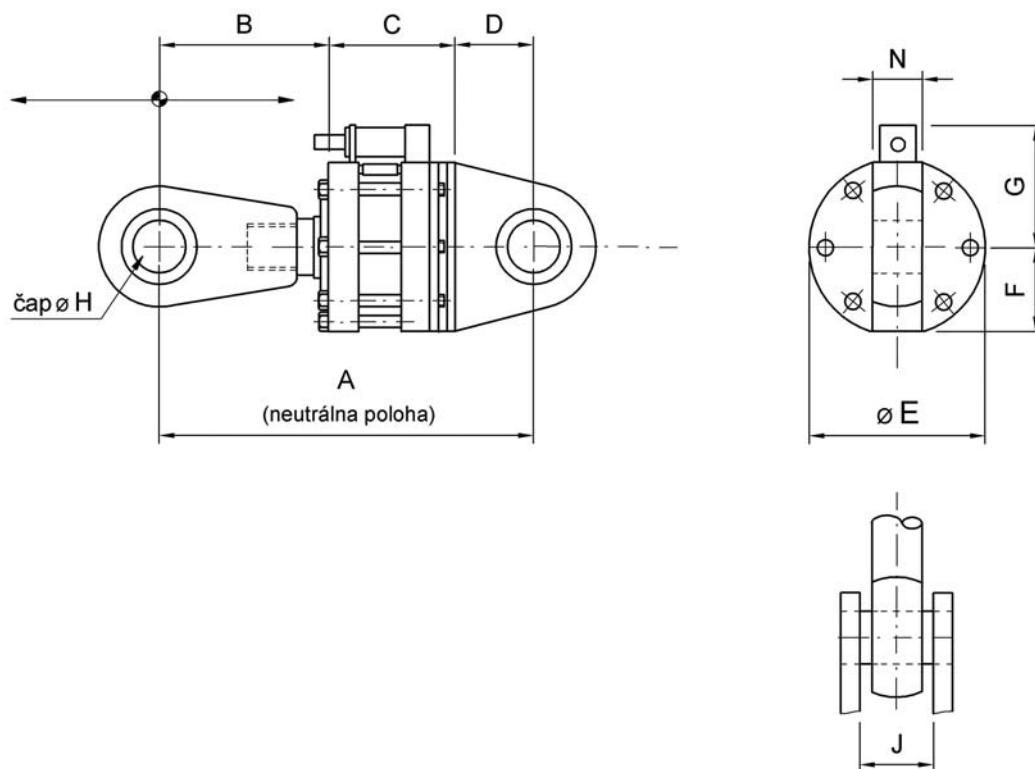
Poznámka

Môže byť dodaný s okami na oboch koncoch, alebo na jednom konci s potrubnou objímkou. Dá sa tak tiež doplniť predlžovacími tyčami.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Tlmič hydraulický	HS 5/150	100 kN	1

HS 8 ÷ 10

Hydraulické tlmiče



Kód	Valec (mm)	max. zaťaženie (kN)	Posuv (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	Hmotnosť (kg)
HS8 - 75	200	500,0	75	872	319	408	145	325	152	248	80	150	270
HS8 - 150	200	500,0	150	1062	356	561	145	325	152	248	80	150	285
HS10 - 75	250	750,0	75	970	323	492	155	445	217	390	100	190	520
HS10-150	250	750,0	150	1160	361	644	155	445	217	390	100	190	550

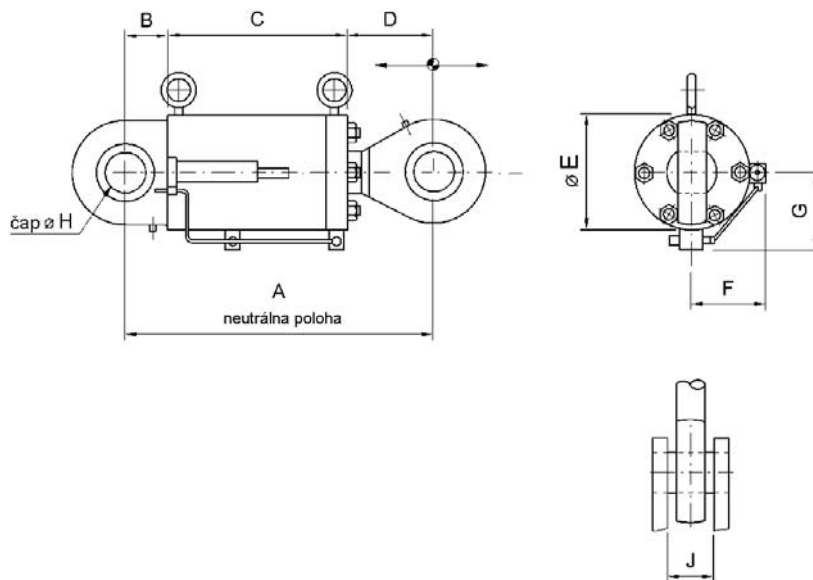
Poznámka

Môže byť dodaný s okami na oboch koncoch, alebo na jednom konci s potrubnou objímkou. Dá sa tak tiež doplniť predlžovacími tyčami.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Tlmič hydraulický	HS 8-75	400 kN	1

HS 11, 15, 17

Hydraulické tlmiče



Kód	Valec (mm)	max. zaťaženie (kN)	posuv	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	Hmotnosť (kg)
HS11-150	280	1500,0	150	1137	110	820	207	390	295	295	76	95	720
HS15-150	370	3000,0	150	1250	130	926	194	510	355	355	102	117	1415
HS17-150	430	4500,00	150	1250	130	926	194	500	395	395	114	127	2475

Poznámka

Môže byť dodaný s okami na oboch koncoch, alebo na jednom konci s potrubnou objímkou. Dá sa tak tiež doplniť predlžovacími tyčami.

Objednávka:	Názov	Kód dielu	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Tlmič hydraulický	HS 8-75	400 kN	1



MACROFLEX SLOVAKIA s.r.o
Mikovíniho 4
917 01 Trnava
Slovenská republika
Tel: +421 33 5936 159, 237
Fax: +421 33 5936 054
e-mail: macroflex@macroflex.sk

DOPYTOVÝ FORMULÁR pre potrubné uloženie

Spoločnosť:	
Adresa:	
Meno:	Oddelenie:
Telefón:	Fax:
e-mail:	
Poptávka č.:	Dátum
ŠPECIFIKÁCIA	
Typ uloženia:	Počet ks:
Prvky:	
☐ Základný konštrukčný prvok - kód dielu:	Veľkosť:
☐ Pružné uloženie typ: (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (APV) zaškrtnite	Veľkosť:
☐ Uloženie konštantnej sily: C(50) (51) (52) (53) (54) (55) zaškrtnite	Veľkosť:
☐ Hydraulický tlmič - kód:	
Zostavenie (zaškrtnite – viď. katalóg „Prehľad typických aplikácií“	
[A] [B] [C] [D] [E] [F] [G] [H] [I] [J] [K] [L] [M] [N] [O] [P] [Q] [R] [S] [T] [iné]	
Poloha potrubia:	Posuvy potrubia:
☐ Horizontálna	Horizontálna - os "x" (mm) ← / →
☐ Vertikálna	Vertikálna - os "z" (mm) ↑ / ↓
☐ Šikmá - úhel (°):	Laterální - os "y" (mm) ↙ / ↘
Zaťaženie:	Informácie o potrubí:
Zastudena (kN):	Vzdialenosť osi potrubia od konštrukcie (mm):
Zatepla (kN)	Rozmer potrubia D x t (mm)
	Teplota potrubia (°C)
	Hrúbka izolácie (mm)
Ďalšie upresňujúce údaje (umiestnenie, rázy alebo iné negatívne a neštandardné vplyvy, požiadavky na dokumentáciu a pod.):	
Prílohy (výkresy, schémy umiestnenia a pod.)	
Podpis:	
Poznámka: Prosíme o čo najstarostlivejšie vyplnenie tohoto formulára, pretože akékoľvek nesprávne alebo neúplné údaje môžu mať negatívny vplyv na funkčnosť ponúkaného výrobku.	

