



MACROFLEX SLOVAKIA

kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy



- Vlnovcové kompenzátory MACOGA ▶
- Tkaninové kompenzátory ROTH ▶
- Vlnovcové hadice z nerezovej ocele ROTH ▶
- Gumené kompenzátory TRELLEBORG ▶
- Kĺzné 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.

Pružne 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 prišli by sme si, aby Vás naša ponuka zaujala a veríme, že čoskoro vstúpíte 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. DÉTMAROVICE
 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
 KAUČUK
 KOČKA
 KOFING
 KOHUT TŘINEC
 KOCH-GLITSCH
 KOVOHUTÉ 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 BĘŁCHATÓW
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	1.10
Pokyny na montáž a bezpečnostné predpisy	1.11
Korekcie kompenzačných schopností	1.12
Tabuľka materiálov	1.13
Určenie maximálneho prípustného tlaku	1.14
Axiálne kompenzátory	1.15
Výpočet sily	1.16
Príklady použitia	1.18
Výpočet predpätia axiálneho kompenzátora	1.20
Tabuľky kompenzátorov MWA, MFA	1.23
Kíbové 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 uchytienia	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 Kyvná 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

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

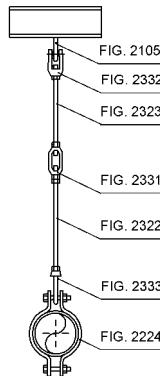
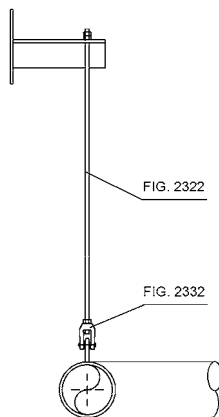
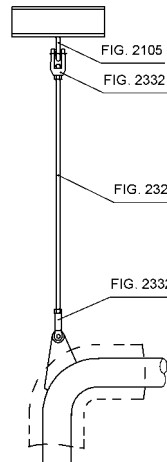
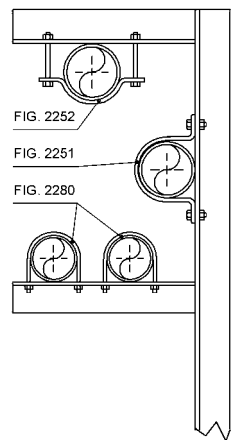
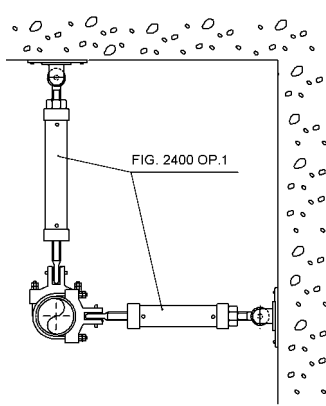
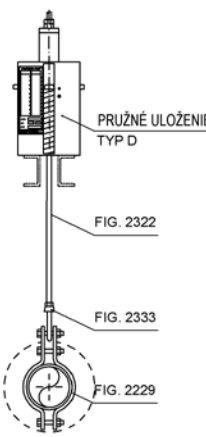
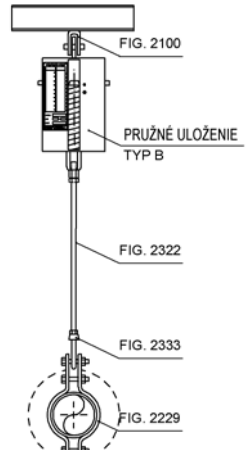
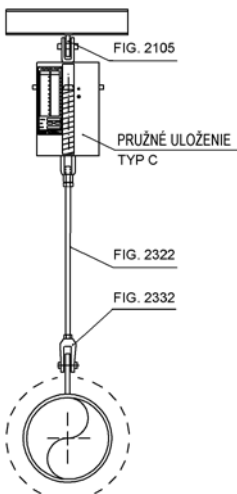
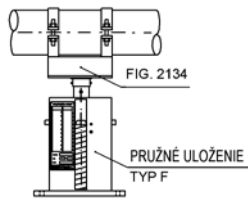
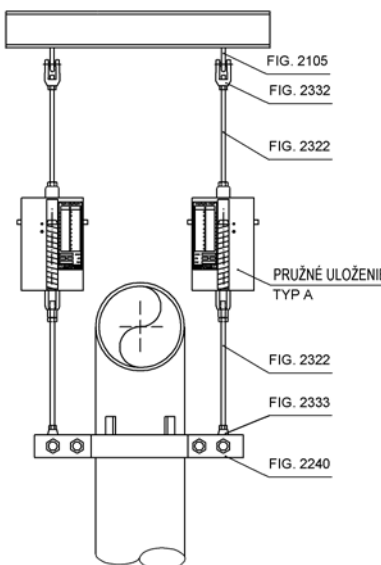
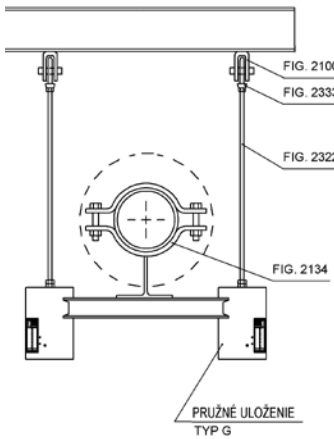
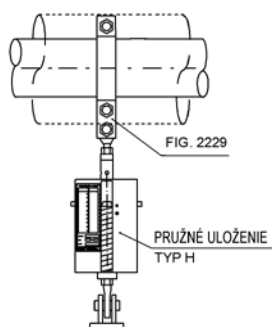
Údaje môžu byť ovplyvnené ďalšími faktormi napríklad izoláciou, prevádzkovými podmienkami a pod.

Prehľad typických aplikácií

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



Prehľad typických aplikácií - tabuľka I.

 FIG. 2105 FIG. 2332 FIG. 2323 FIG. 2331 FIG. 2322 FIG. 2333 FIG. 2224 A	 FIG. 2322 FIG. 2332 B	 FIG. 2105 FIG. 2332 FIG. 2322 FIG. 2332 C	 FIG. 2252 FIG. 2251 FIG. 2280 D
 FIG. 2400 OP.1 E	 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP D FIG. 2322 FIG. 2333 FIG. 2229 F	 FIG. 2100 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP B FIG. 2322 FIG. 2333 FIG. 2229 G	 FIG. 2105 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP C FIG. 2322 FIG. 2332 H
 FIG. 2134 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP F I	 FIG. 2105 FIG. 2332 FIG. 2322 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP A FIG. 2333 FIG. 2240 K	 FIG. 210X FIG. 233X FIG. 232X FIG. 2134 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP G L	
 FIG. 2229 PRUŽNÉ ULOŽENIE TYP H J			



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 Valčekové 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



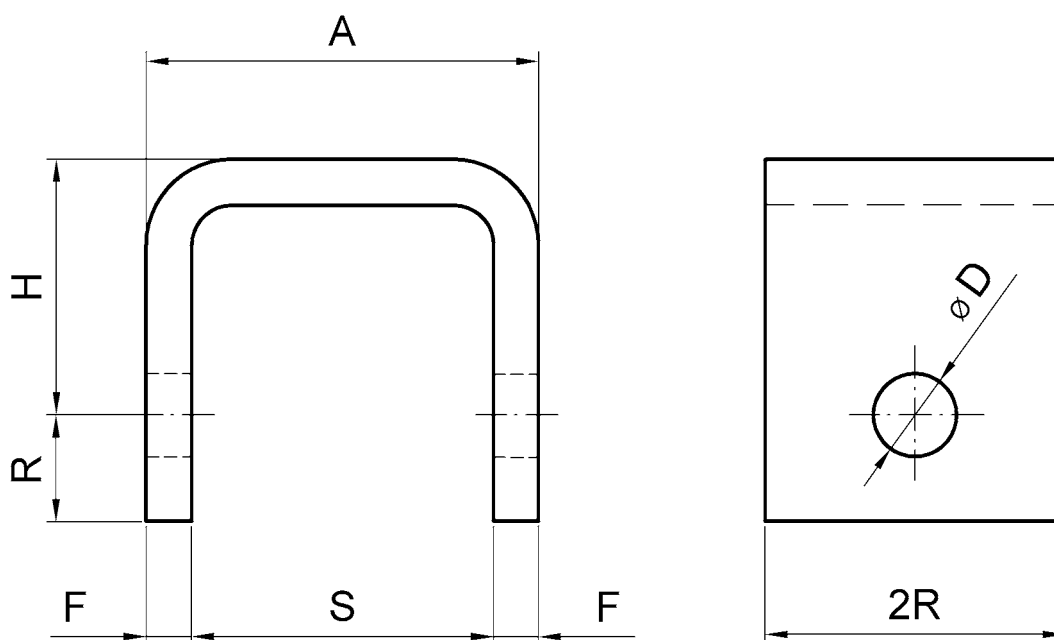
MACROFLEX SLOVAKIA

Kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy

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.

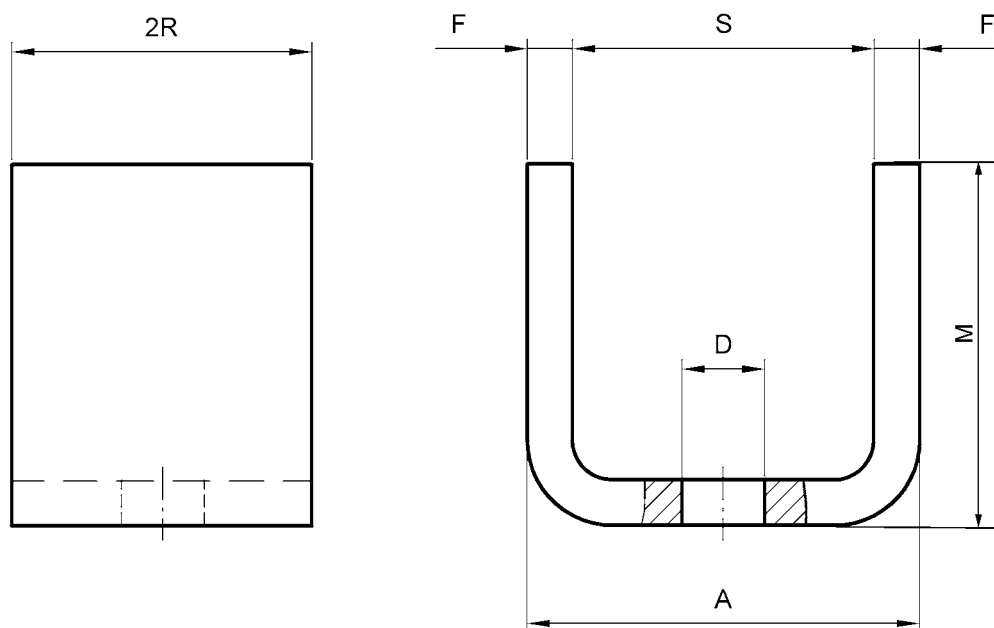
Môže sa použiť aj pre zavesenie pružinových závesov typ B.

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)



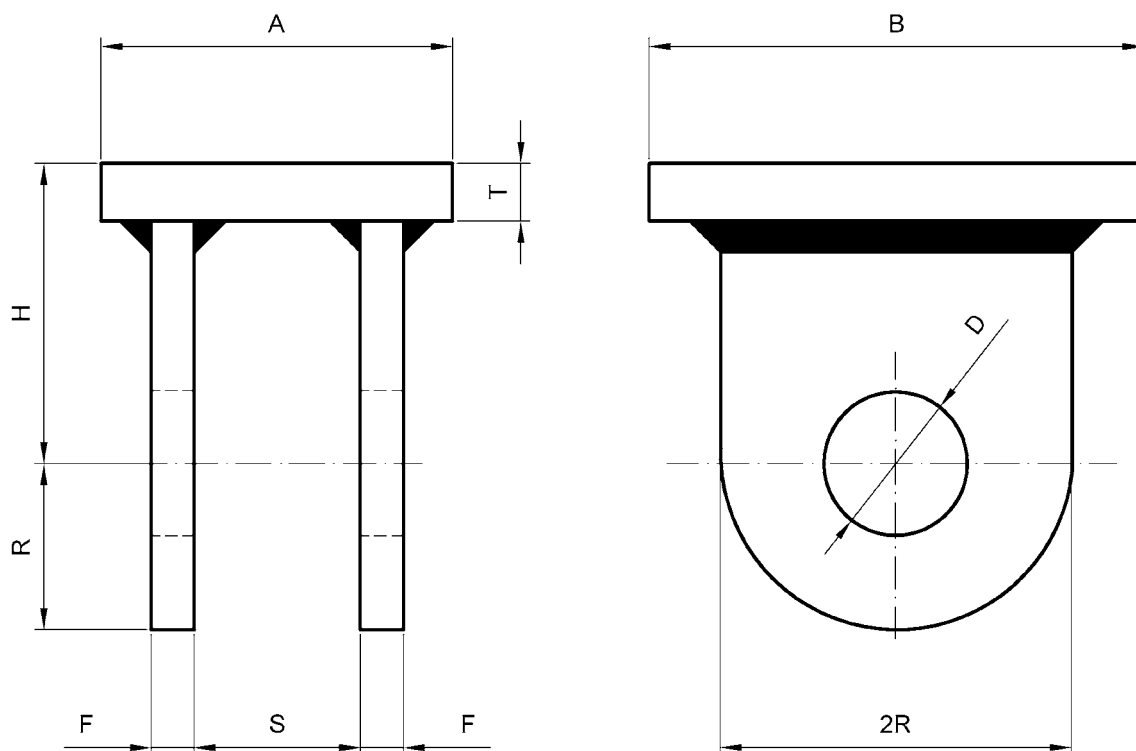
Veľkosť	Tyč	Zaťaženie	A	2R	D	F	M	S	Hmotnosť
		kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1	M12	5,75	42	40	13,5	6	60	30	0,3
2	M16	12,00	52	50	17,5	6	80	40	0,4
3	M20	18,00	62	70	21,5	6	90	50	0,8
4	M24	25,00	66	80	25,5	8	100	50	1,3
5	M30	41,00	85	100	33	10	130	65	2,6
6	M36	65,00	104	110	39	12	150	80	4,0
7	M42	85,00	119	150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

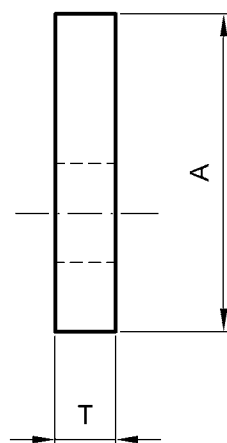
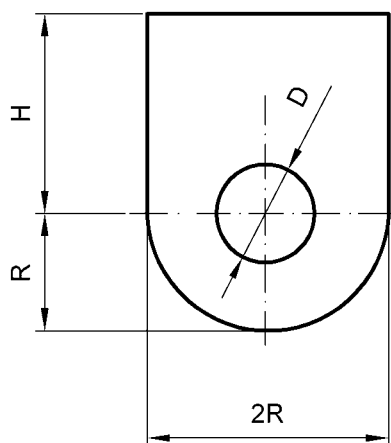
Použitie

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.

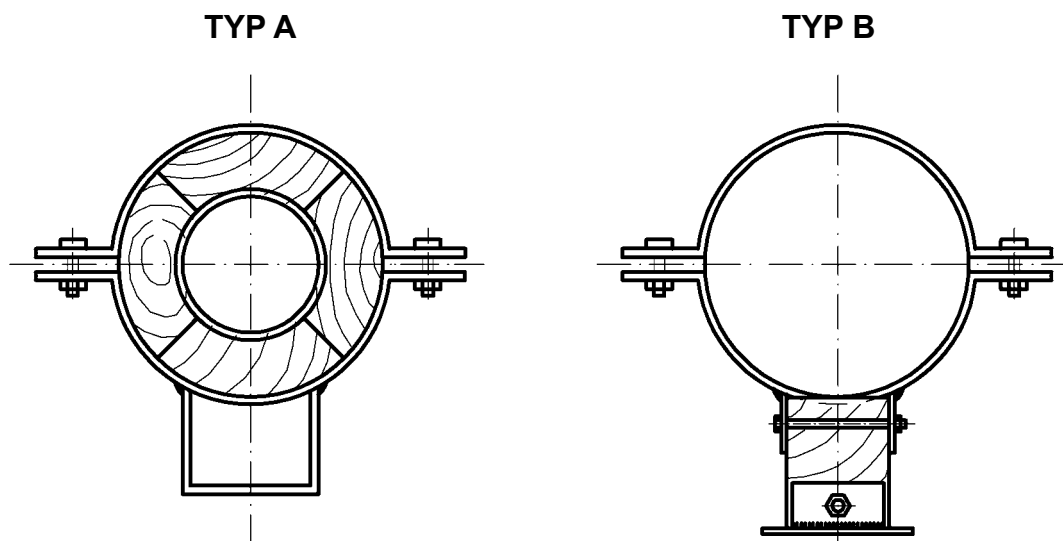
Môže sa použiť aj na zavesenie pružinových závesov typu C.

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

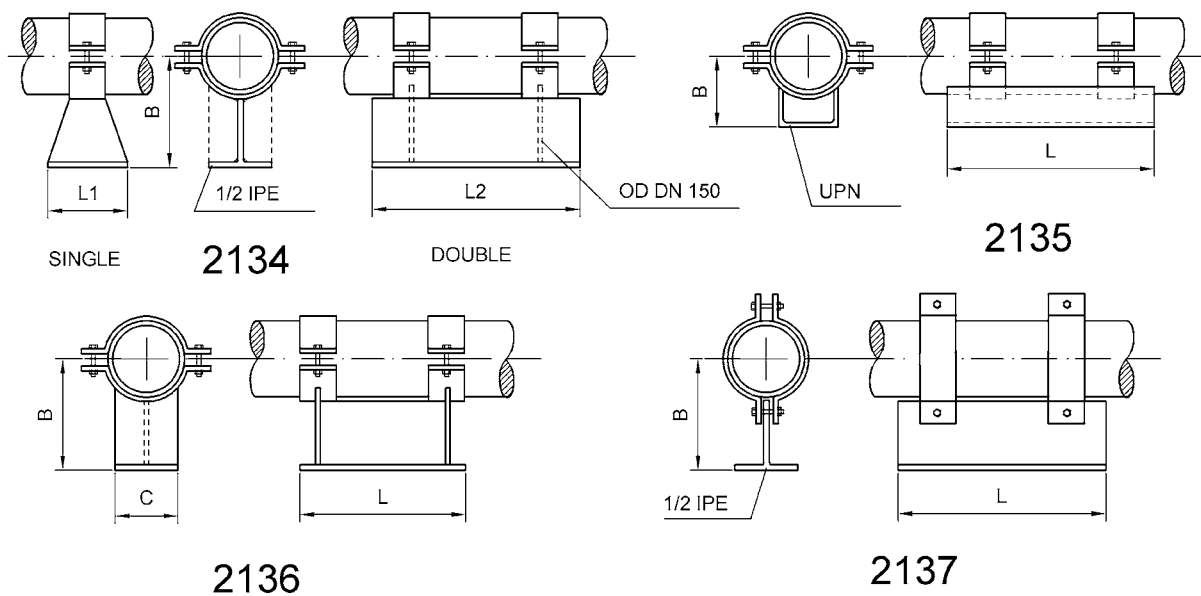
objemová hmotnosť:	1300 kg/m ³
absorbcia vody (24h/20 °C):	1,5 %
Koeficient teplotnej rozťažnosti:	
v smere vlákna	$9 \times 10^{-5} \text{ mm/}^{\circ}\text{C} \times \text{m}$
kolmo na smer vlákna	$10 \times 10^{-5} \text{ mm/}^{\circ}\text{C} \times \text{m}$
Pevnosť v ťahu (MPa)	
v smere vlákna	130 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	200	107	127	-	-	200	
50	60,3	114	134	-	-	150	200	-	-	-	130	180	70	200	113	133	153	-	200	
65	73,02	121	141	-	-	150	250	60	80	250	137	187	80	250	121	141	161	-	250	
80	88,9	129	149	169	-	150	250	77	80	250	145	195	100	250	129	149	169	-	250	
100	114,3	141	161	181	-	150	250	89	100	250	157	227	110	250	138	158	178	-	250	
125	141,3	-	175	195	210	-	250	109	100	250	170	240	150	250	-	173	193	208	250	
150	168,3	-	190	210	225	-	300	125	120	300	209	284	150	300	-	191	211	226	300	
200	219,1	-	216	236	251	-	300	155	140	300	235	310	175	300	-	217	237	252	300	
250	273,0	-	245	265	280	-	300	189	140	300	287	337	200	300	-	243	263	278	300	
300	323,9	-	270	290	305	-	350	217	160	350	312	362	230	350	-	269	289	304	350	
350	355,6	-	288	308	323	-	350	237	160	350	328	378	280	350	-	-	-	-	-	
400	406,4	-	313	333	348	-	400	265	200	400	353	428	280	400	-	-	-	-	-	
450	457,2	-	-	-	-	-	-	282	200	400	379	454	315	400	-	-	-	-	-	
500	508,0	-	-	-	-	-	-	326	240	400	404	479	315	400	-	-	-	-	-	
600	609,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	455	555	340	450	-	-	-	-	-	
700	711,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506	606	390	450	-	-	-	-	-	
750	762,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	531	631	415	450	-	-	-	-	-	

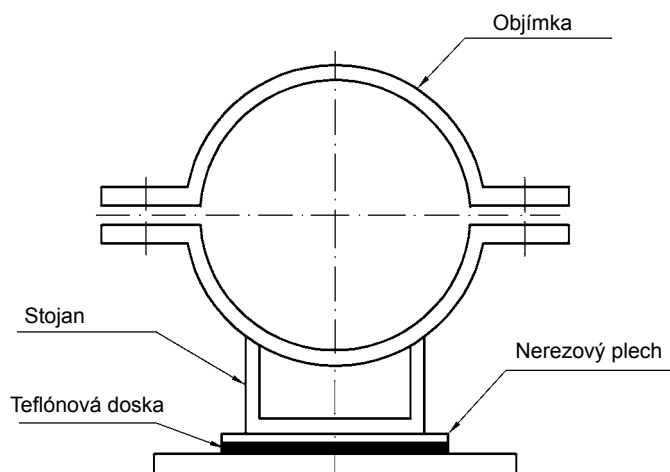
Použitie

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

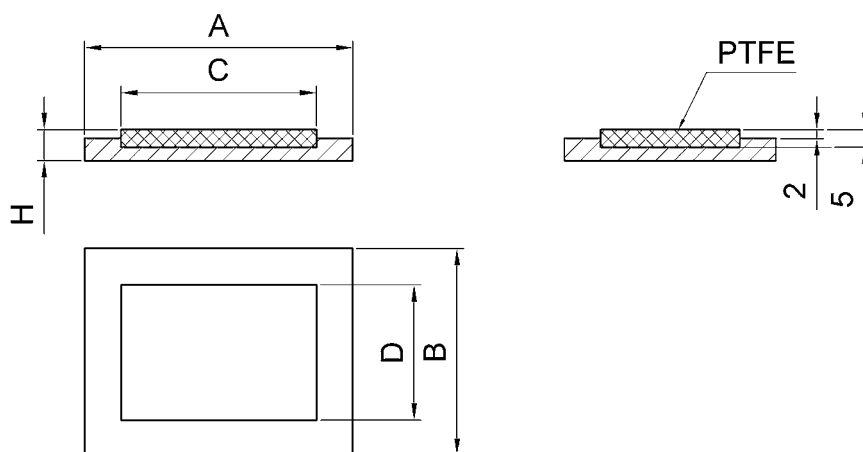
Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľkosť	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Klzná doska PTFE	2138.2	10	250 kN	1

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:

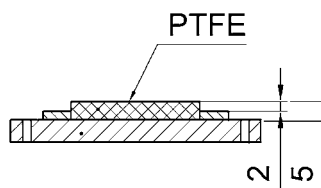
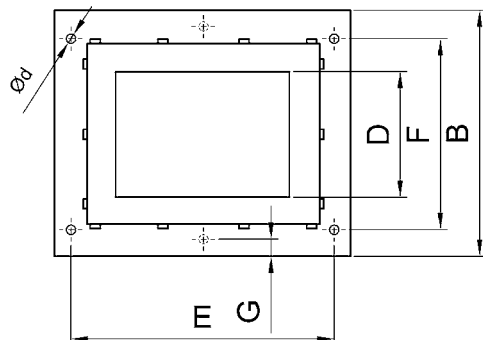
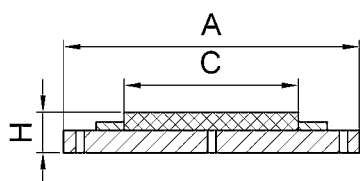
- Ako protidoska sa bežne používa hladný nerezový plech. Môže sa taktiež použiť ďalšia teflóňová doska.
- Trecí koeficient je $< 0,05$ (mazaný povrch).
- Klzná doska môže byť pripevnená zvarom k OK. Je však nutné chrániť teflóňovú vrstvu pred poškodením.
- Teflóňové klzné dosky môžu byť vyrobené v rôznych 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



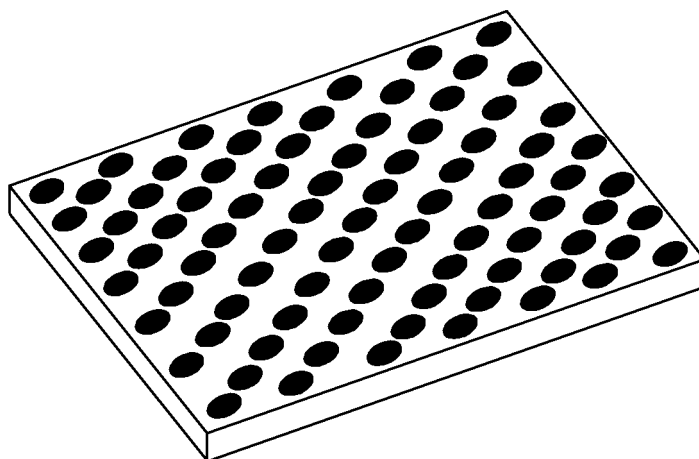
Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Ø d (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Max. zaťaženie (kN)
01	200	130	100	100	14	170	100	-	13	50,00
02	250	130	150	100	14	220	100	-	13	75,00
03	300	130	200	100	14	270	100	-	13	100,00
04	400	200	300	100	14	370	140	15	13	150,00
05	260	180	150	150	18	220	140	-	15	112,50
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 pripevňovaná pomocou šroubov k OK, alebo základu.
- Teflónové klzné dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach ocelevej 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 podpery je vybavená plechom z nehrdzavejúcej ocele. Pokiaľ dodávka nezahŕňa celú zostavu je nutné stojan podpery takto doplniť.

Tvary

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

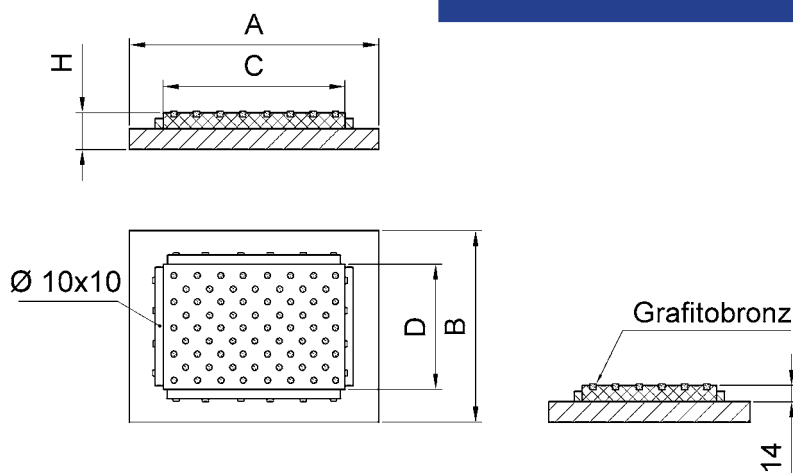
Vlastnosti

- 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:

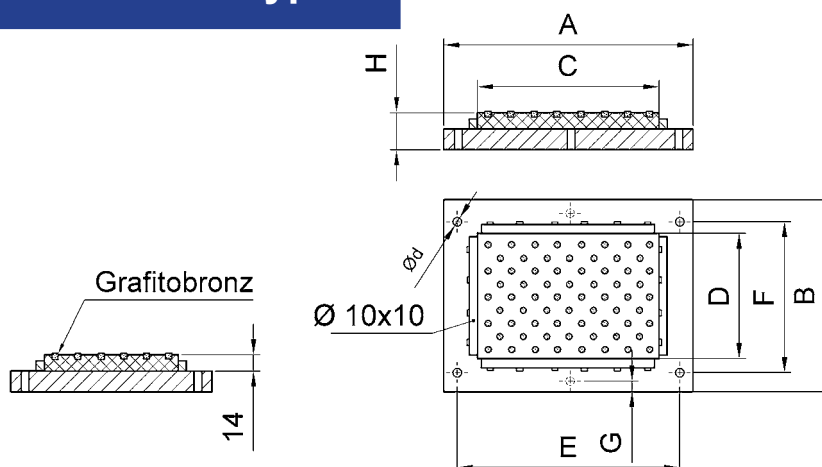
- Typická zostava s protidoskou z hladeného nerezového plechu. V prípade, že sa uloženie inštaluje vo vertikálnej polohe, prichytí sa k podkladu skrutkami so zapustenou hlavou.
- Koeficient trenia je $< 0,1$
- Klzná doska môže byť pripevnená zvarom k OK.
- Grafitobronzové dosky môžu byť vyrobené v rôznych rozmeroch a hrúbkach ocelejovej 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



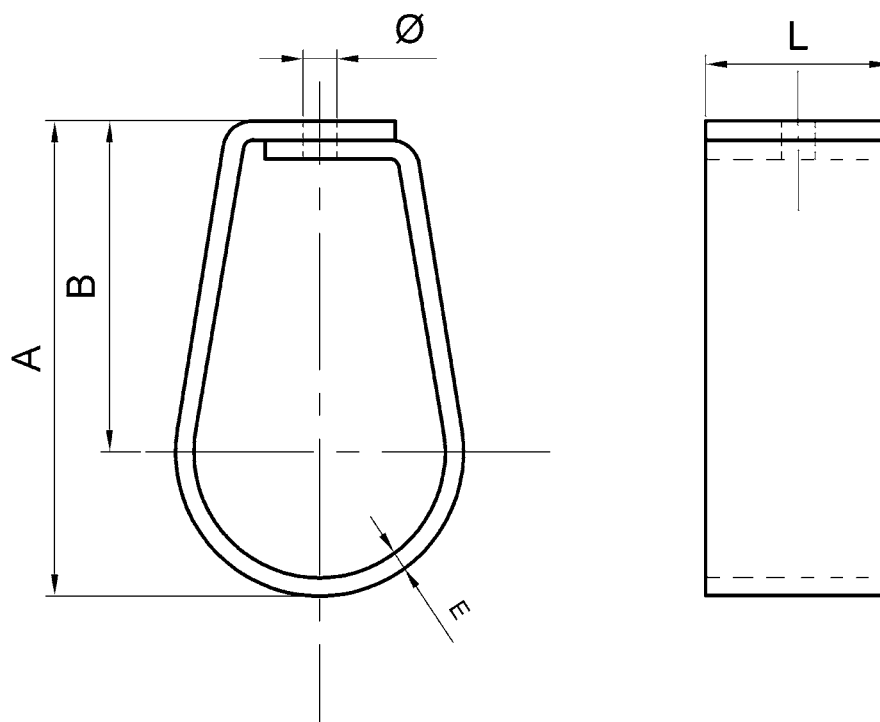
Veľkosť	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Ø d (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Počet elementov	Max. zaťaženie (kN)
01	120	90	50	50	14	90	60	-	22	1	37,50
02	145	90	75	50	14	115	60	-	22	1	56,25
03	170	90	100	50	14	140	60	-	22	1	75,00
04	220	90	150	50	14	190	60	-	22	1	112,50
05	145	115	75	75	14	115	85	-	22	1	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**

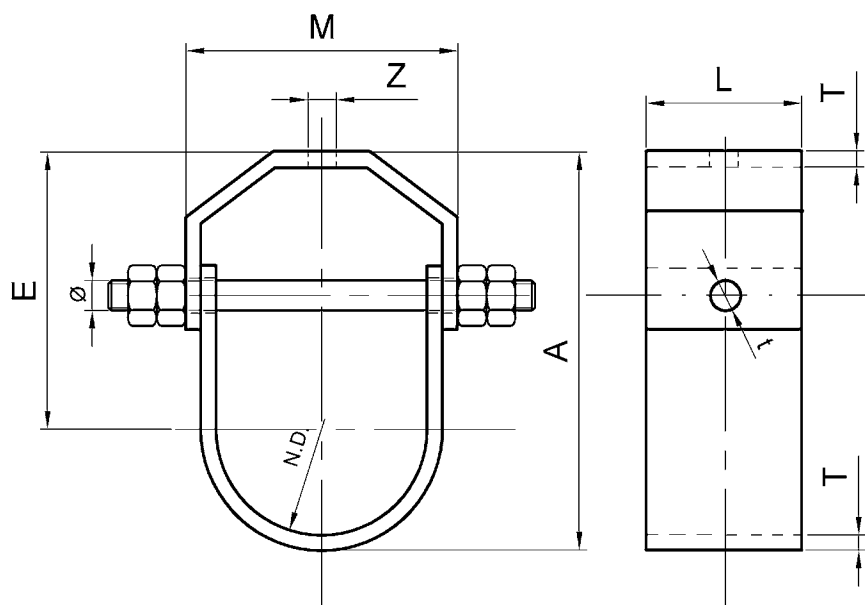
Veľkosť	DN	Ø Potrubia	Ø	A	B	L	E	Zaťaženie
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN
1	15	21,3	11,2	59	46	25	3	2,75
2	20	26,7	11,5	68	52	25	3	2,75
3	25	33,4	11,5	75	55	30	4	2,75
3a	32	42,2	11,5	90	65,5	30	4	2,75
4	40	48,3	11,5	98	70	30	4	2,75
5	50	60,3	11,5	110	76	30	4	2,75
6	65	76,1	13,5	139	98	35	4	4,50
7	80	88,9	13,5	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**

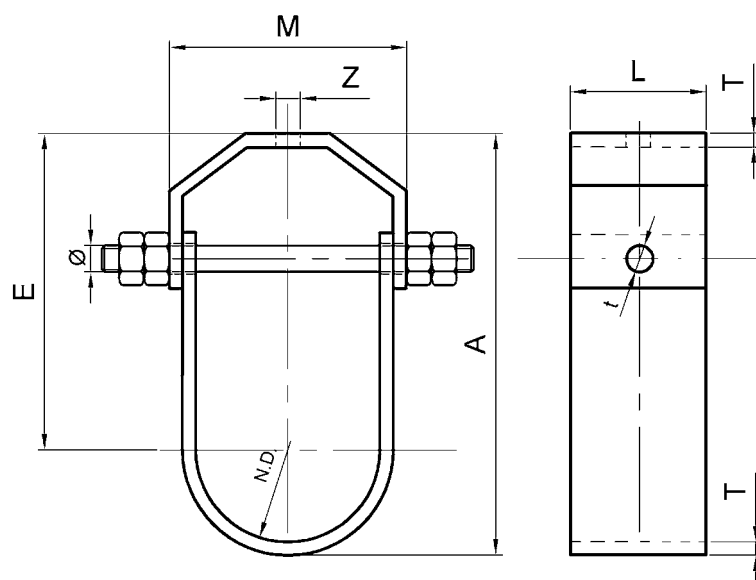
Veľkosť	DN	Ø Potrubia	A	E	M	Z	L	T	Ø	t	Zaťaženie
		mm								mm	
1	15	21,3	75	61	34	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
2	20	26,7	92	75	39	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
3	25	33,4	99	79	46	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
3a	32	42,2	109	84	55	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
4	40	48,3	118	90	61	11,5	25	3	M8	9,5	2,75
5	50	60,3	128	95	73	11,5	25	3	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**

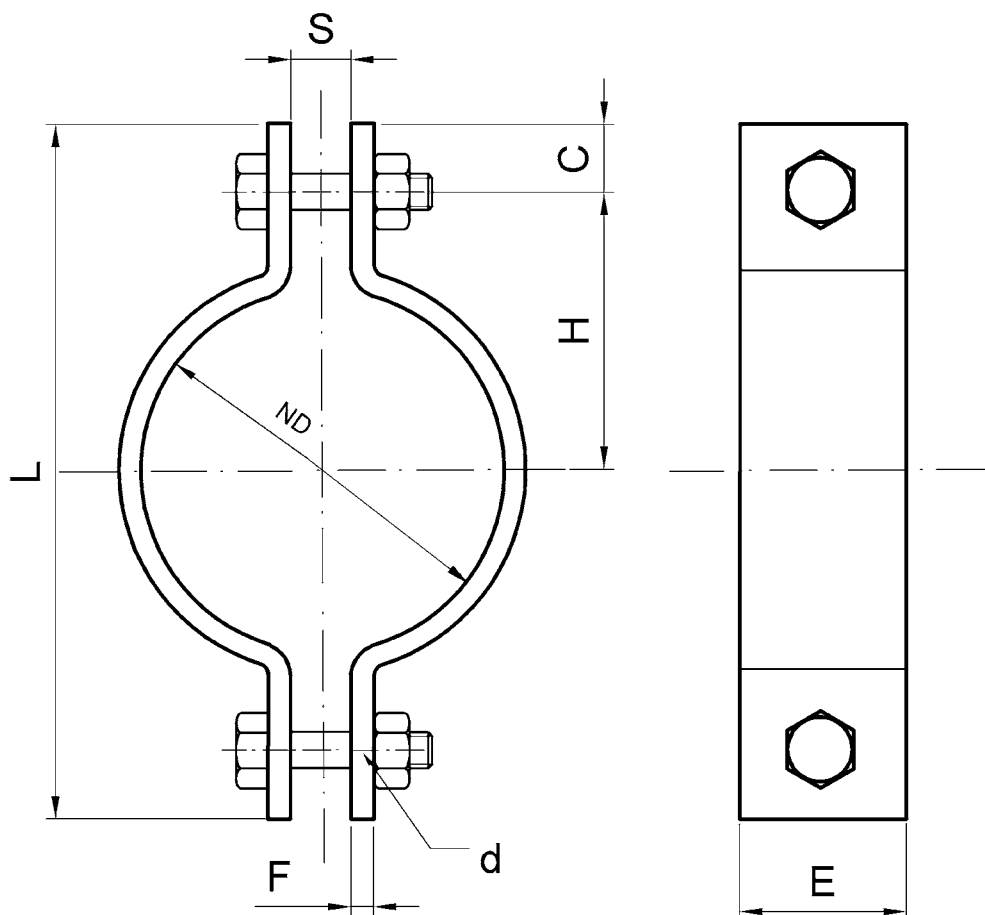
Veľkosť	DN	Ø Potrubí	A	E	M	Z	L	T	Ø	t	Zat'azenie
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
1	15	21,3	125	111	34	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
2	20	26,7	142	125	39	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
3	25	33,4	149	129	46	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
3a	32	42,2	159	134	55	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
4	40	48,3	168	140	61	11.5	25	3	M8	9,5	2,75
5	50	60,3	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

L'ahké, štandardné a ťažké.

Materiál

Uhlíková ocel' pre teploty do 350 °C

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

Legovaná ocel' 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	Zat'azenie	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

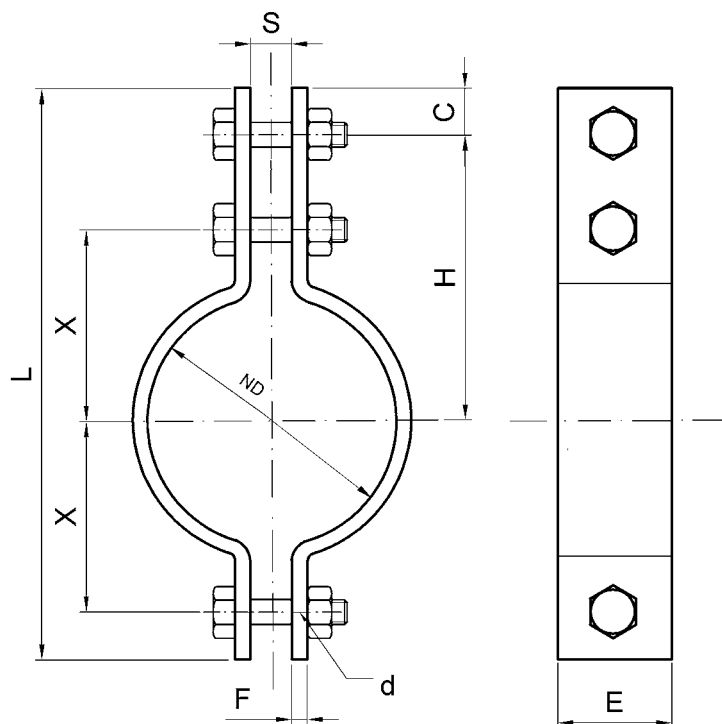
L'ahké prevedenie

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

Ľahké, 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

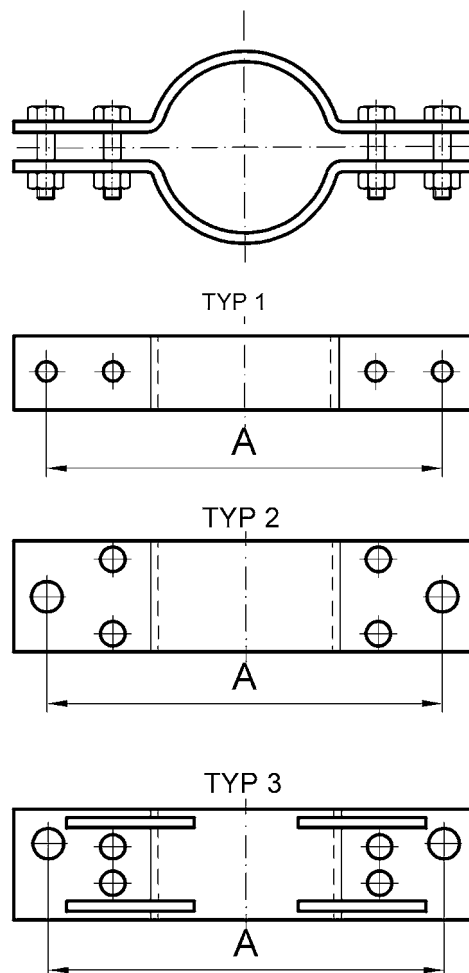
štyri rovnocenné skrutky, dve vnútorné a dve vonkajšie pre zavesenie objímky

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.

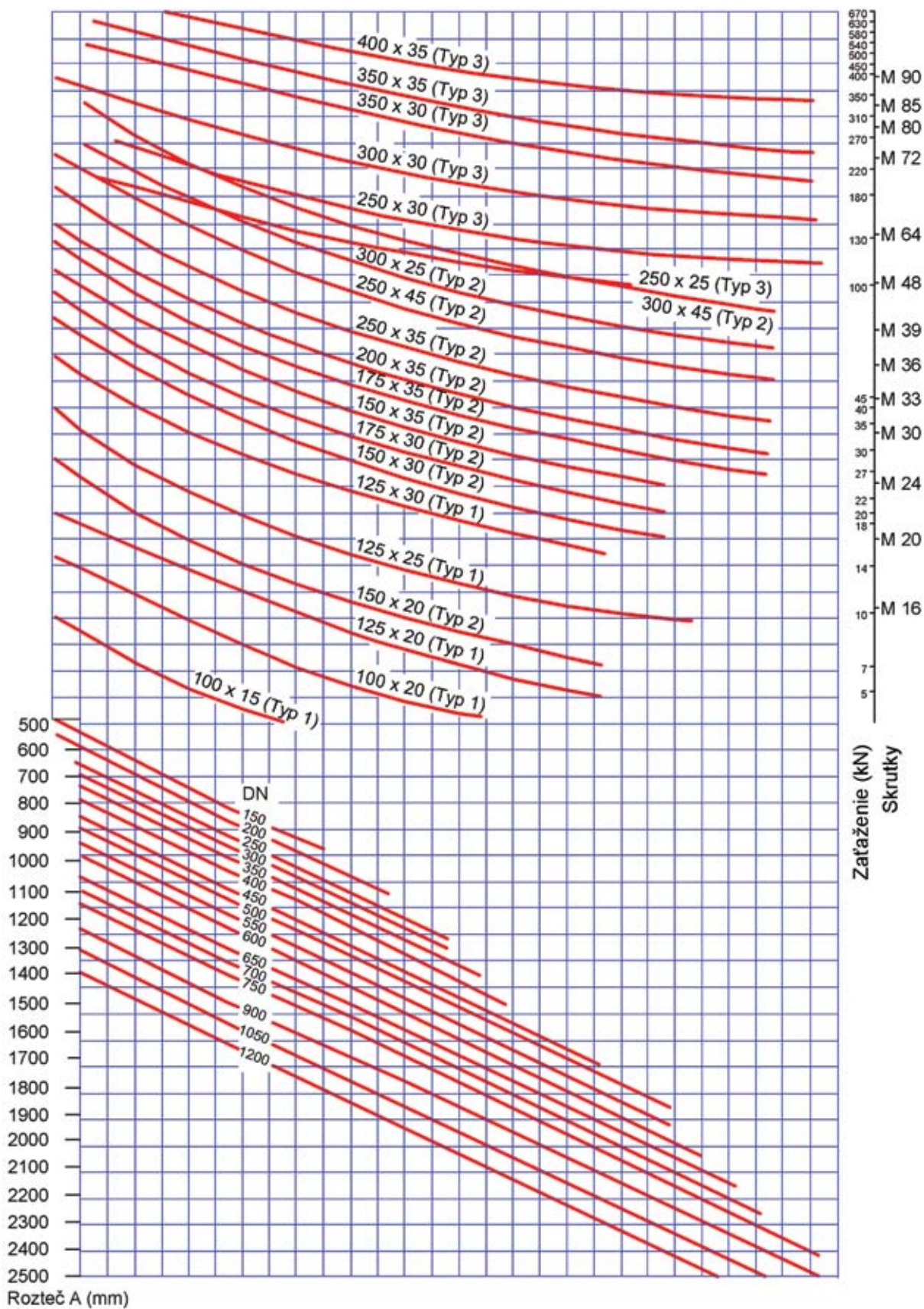
1. V spodnej ľavej časti grafu vyhľadajte priesečník priemeru potrubia a požadovanej rozteče závesných skrutiek A.
2. Na vertikálnu os vynesenu z tohto bodu premietnite údaj o zaťažení z hornej pravej časti grafu. Vhodné prevedenie potrubnej objímky nájdete v tomto novom priesečníku, alebo na najbližšej 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

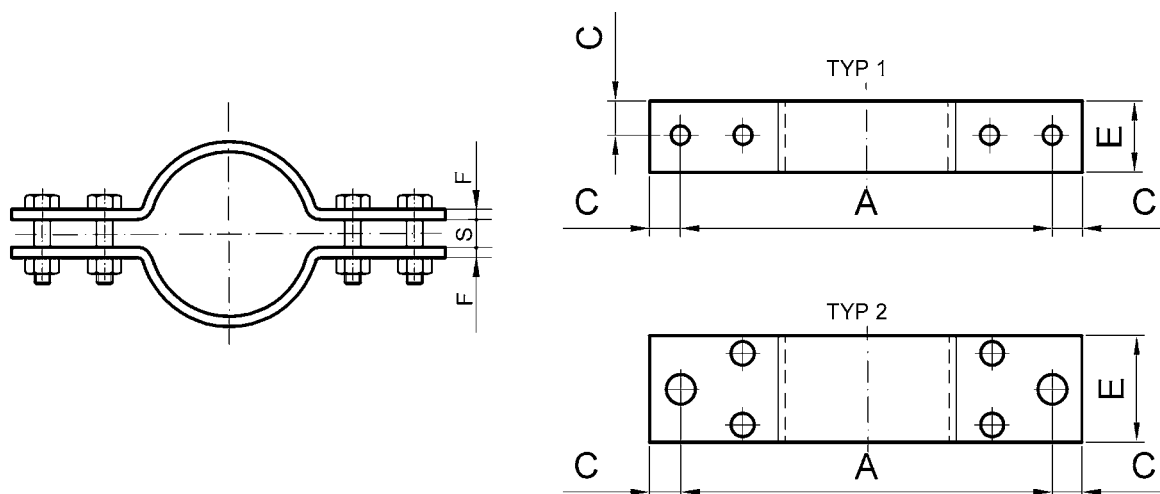
Poznámka:

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

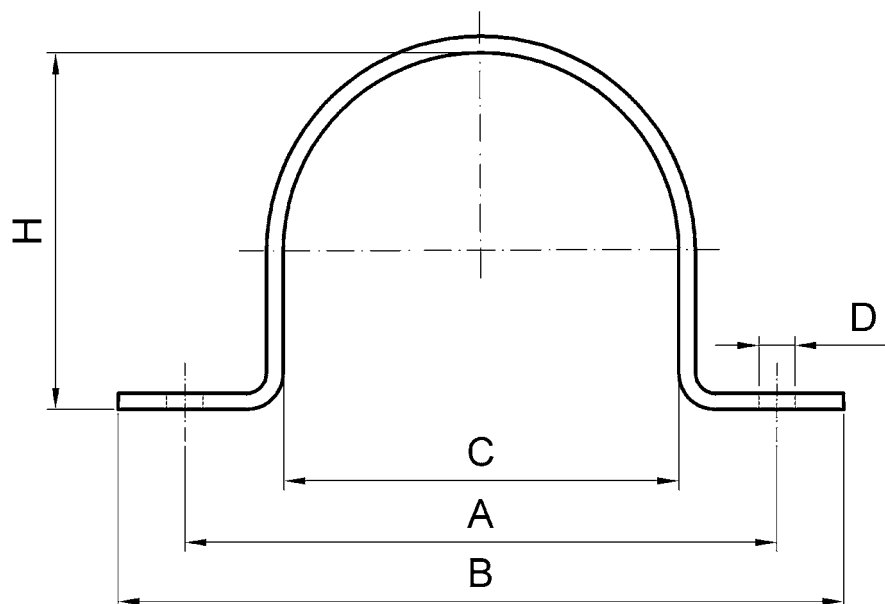
Graf prevedenia objímok 2240



Objímky pre zvislé potrubia 2240



DN	Vel.	Typ	E	F	S	C	Skrutka	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

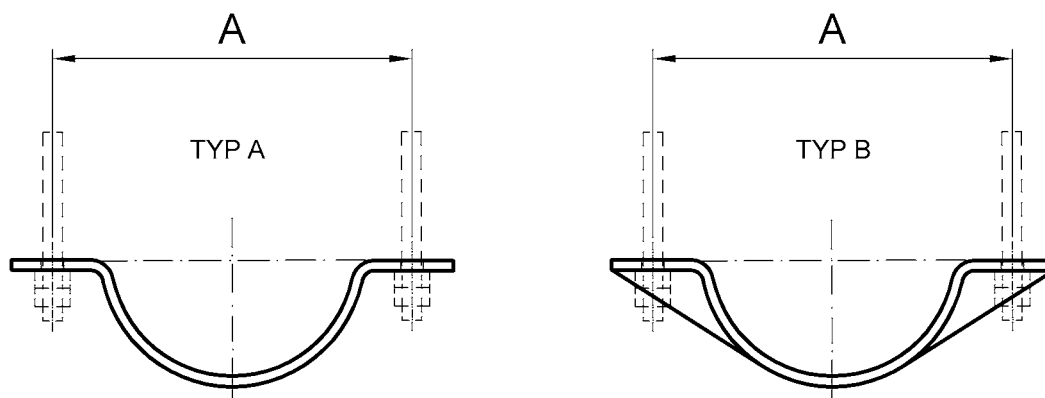
2251**Strmeň z plochej ocele**

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.

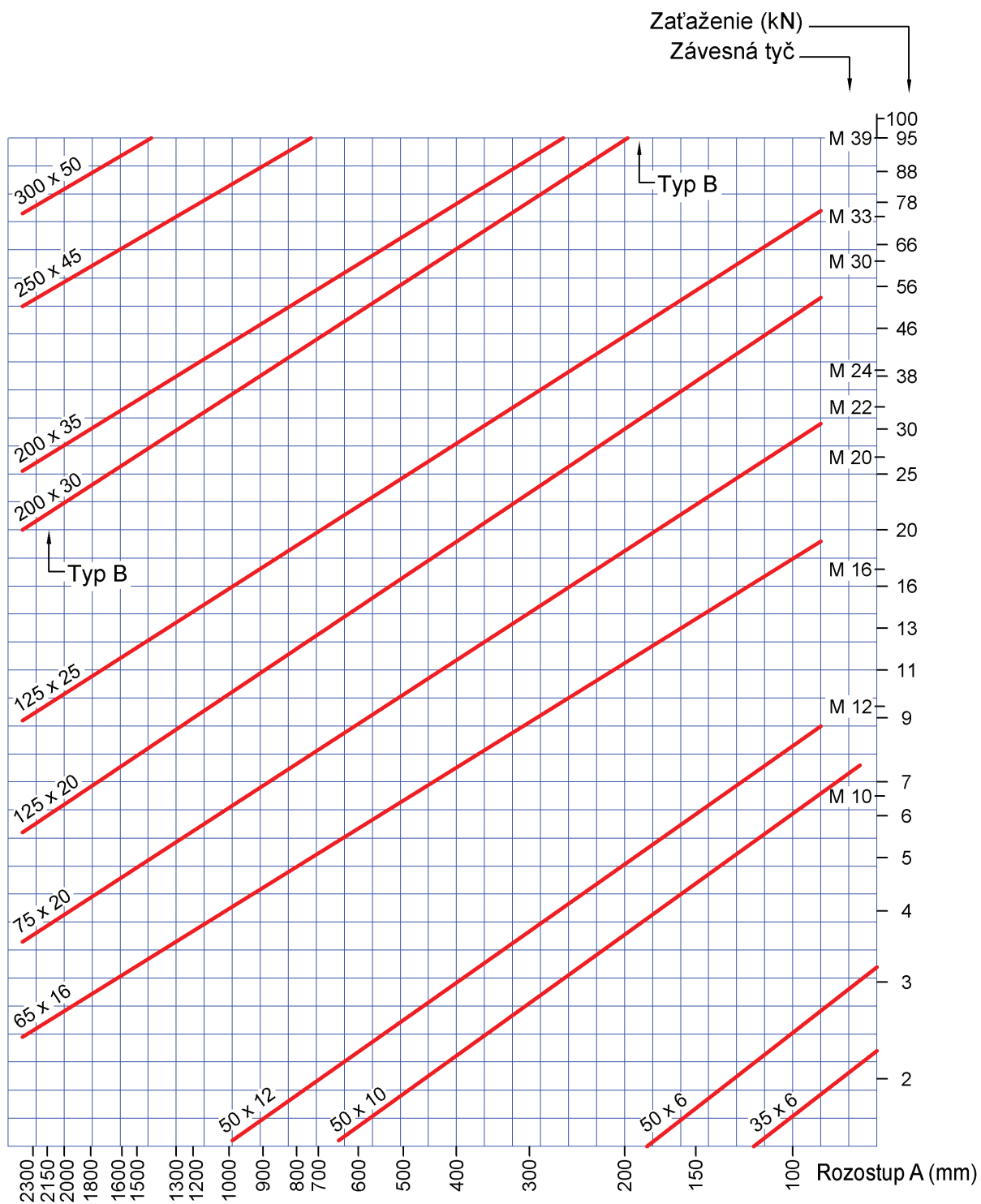
Volba typu

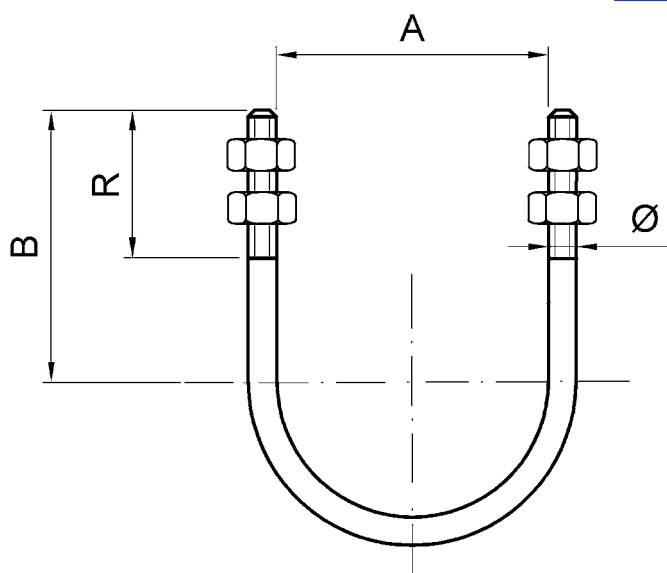
Pre vlastný výber vhodného prevedenia použite diagram na nasledujúcej strane.

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



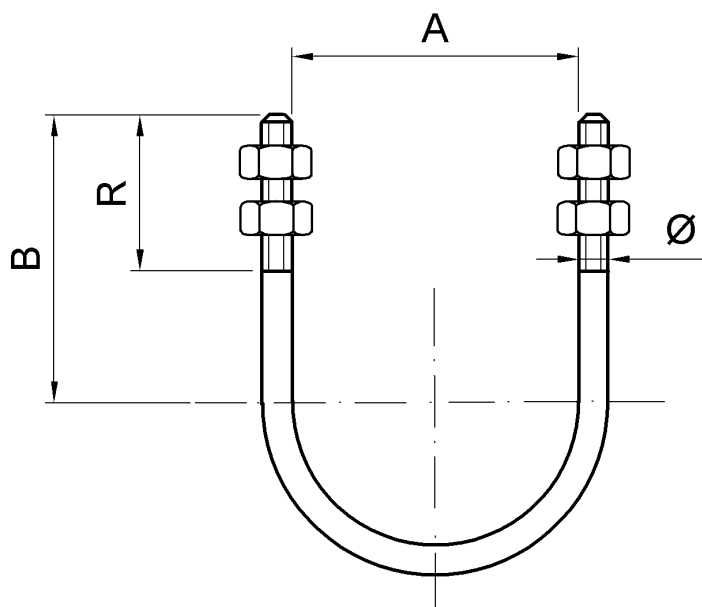
2280**Strmeň z kruhovej ocele**

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**

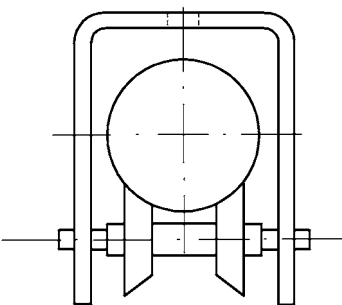
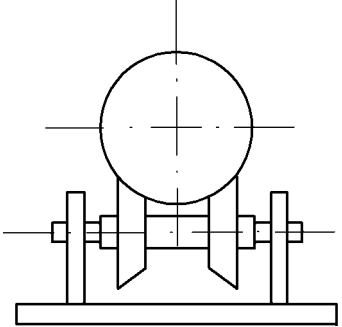
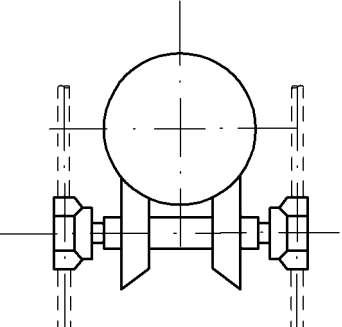
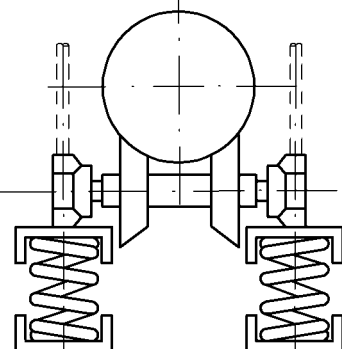
Veľkosť	DN	Ø Potrubia	A	B	R	Závit	Zaťaženie
		mm	mm	mm	mm		kN
1	15	21,3	23	42	17	M6	2,50
2	20	26,7	29	50	19	M6	2,50
3	25	33,4	36	62	24	M6	2,50
3a	32	42,2	43	71	24	M6	2,50
4	40	48,3	51	80	26	M8	3,50
5	50	60,3	63	91	26	M8	3,50
6	65	73,0	76	117	35	M10	5,50
7	80	88,9	91	130	35	M10	5,50
8	100	114,3	117	155	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.

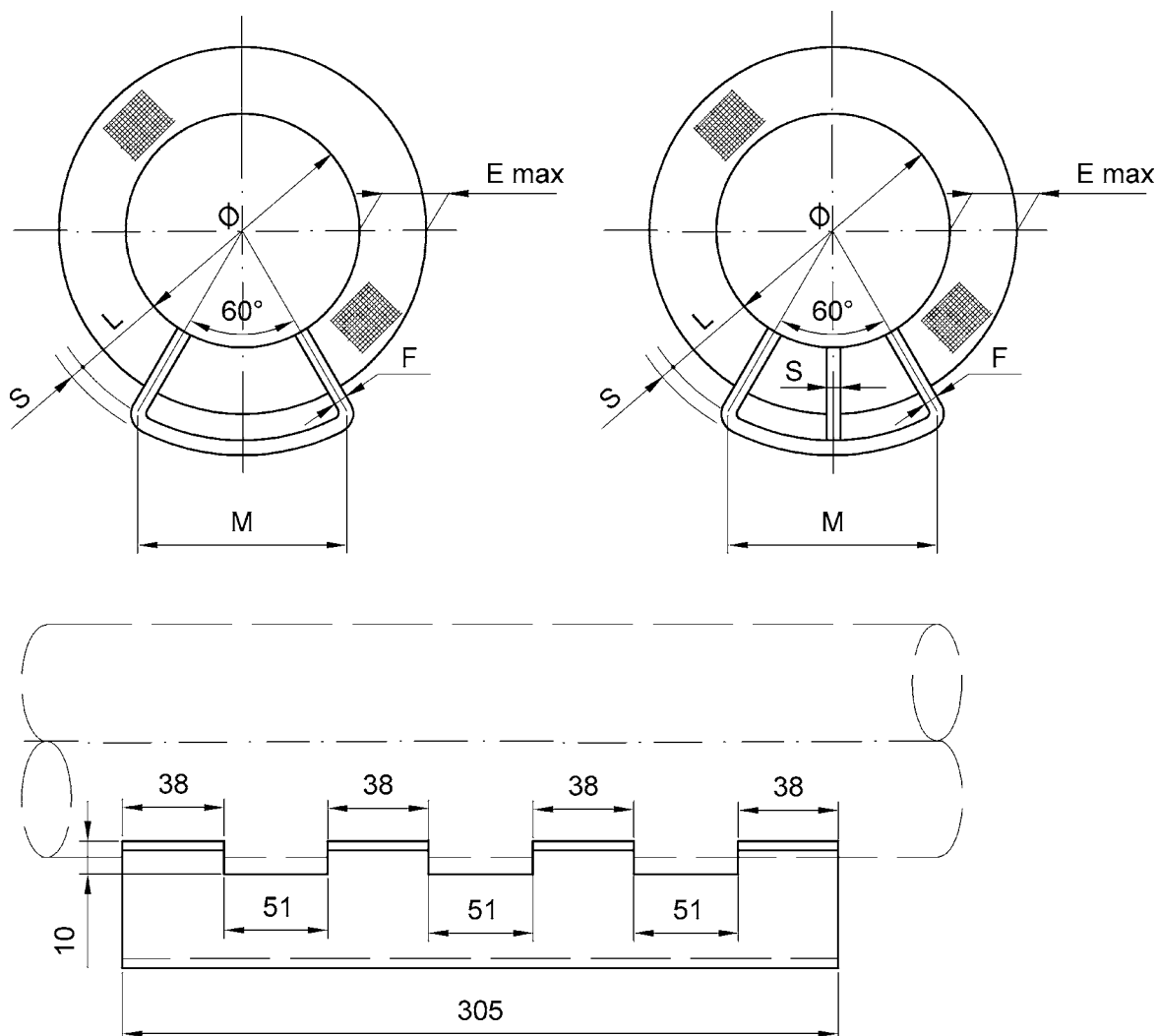
Dopyt:	Názov	Kód dielu	Typ	Ø Potrubia	Teplota	Zaťaženie	Počet ks
Príklad:	Uloženie valčkové	2297	B	273	400 °C	26 kN	2

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

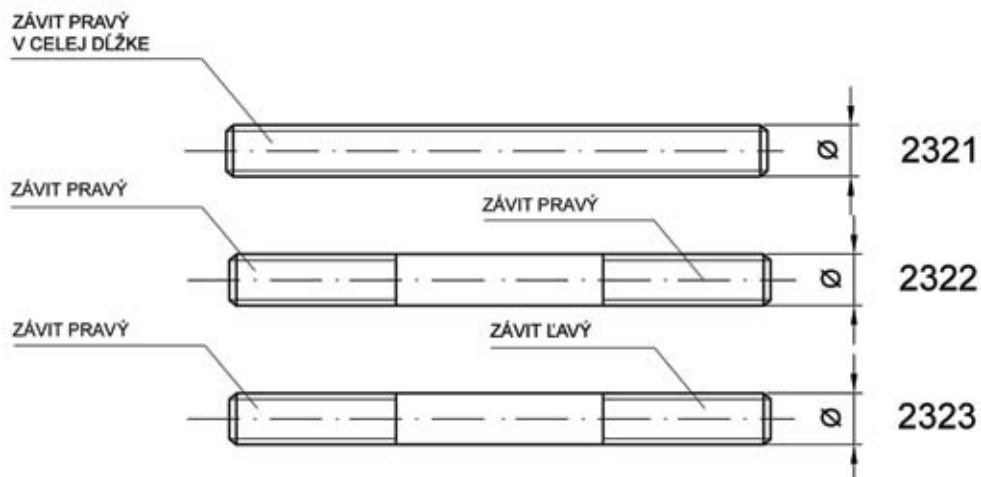
Na základe informácií o požadovanom zaťažení, posune a rozmeroch vám ponúkame uloženie vhodné pre zadané podmienky.

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

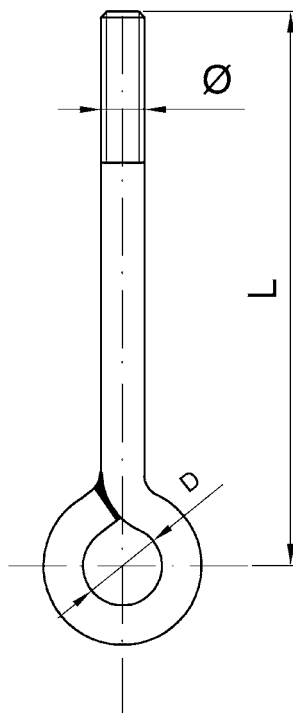
2322 - Obidva konce s pravým závitom

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

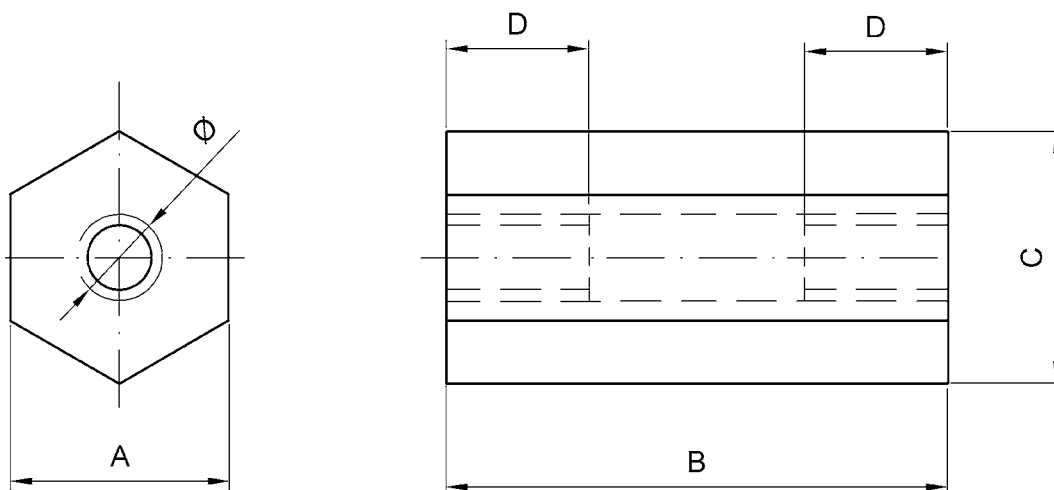
Použitie

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

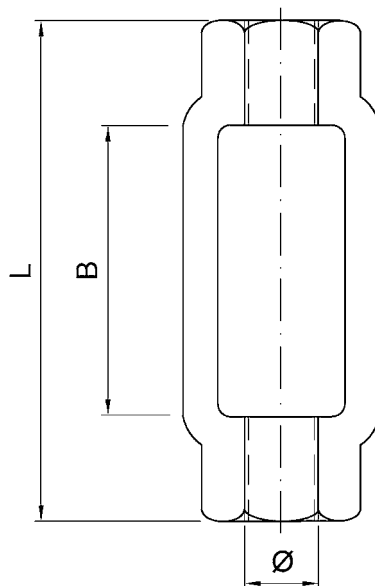
Použitie

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

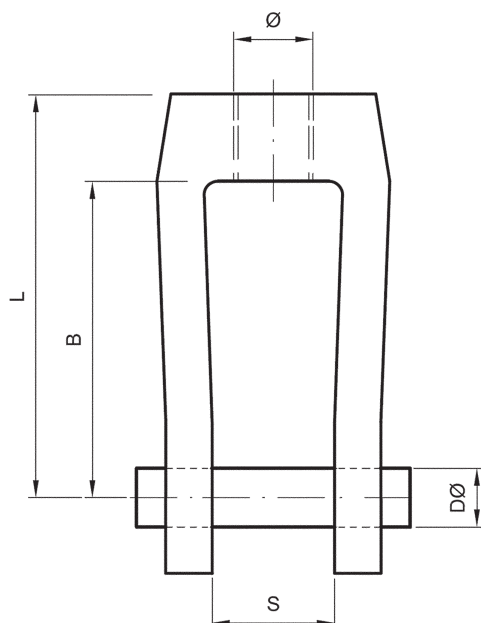
Spojenie a dĺžkové nastavenie závitových tyčí.

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)	Zat'azenie (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

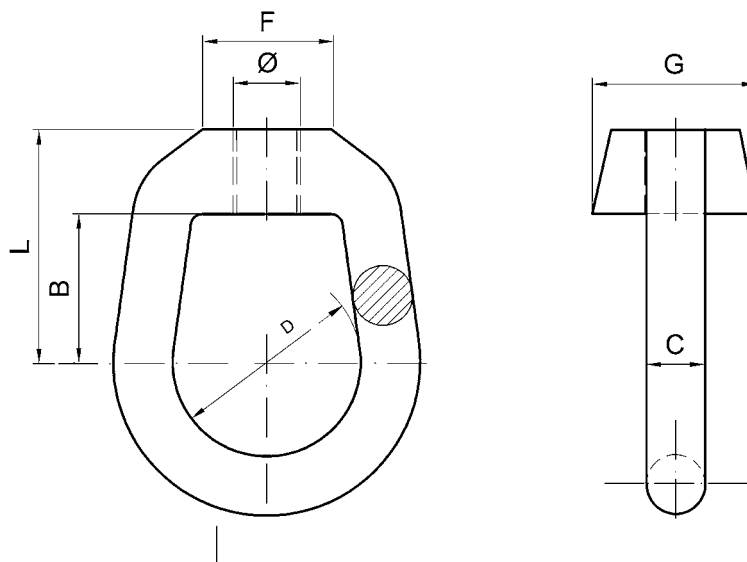
Spojenie závitových tyčí s úchytom.

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	Zat'azenie	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.

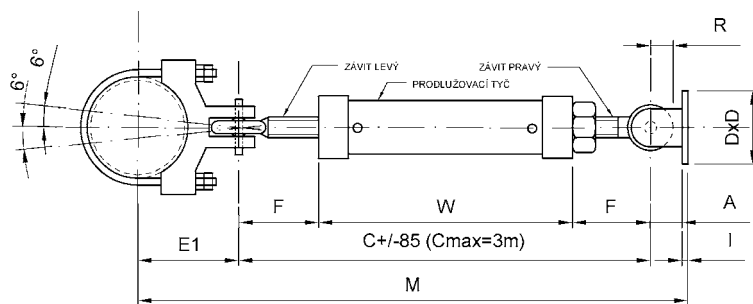
Prevedenie

S pravým, alebo ľavým metrickým závitom. Podľa požiadaviek je možné dodať aj s iným typom závitu.

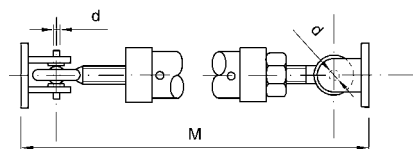
Objednávka:	Názov	Kód dielu	Veľ.	Závit	Zaťaženie	Počet kusov
Príklad:	Oko kované so závitom	2333	7	M42 - L	50 kN	3

2400

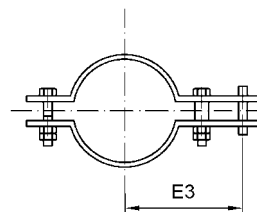
Opora kyvná



Typ 1 a 1-A



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

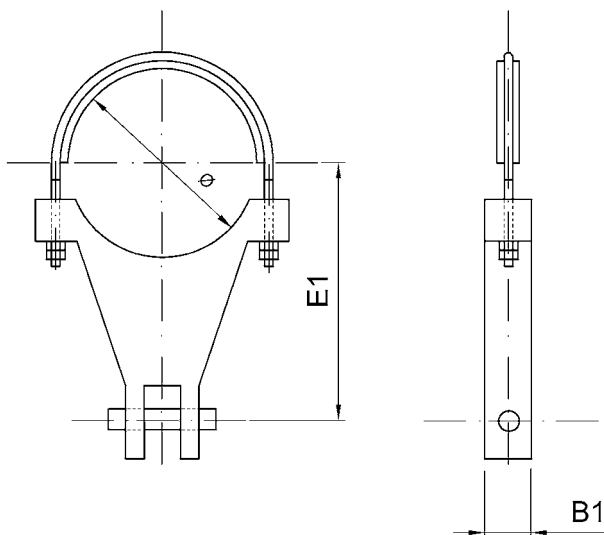
Raz za rok je nevyhnutné premazať púzdra čapov.

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

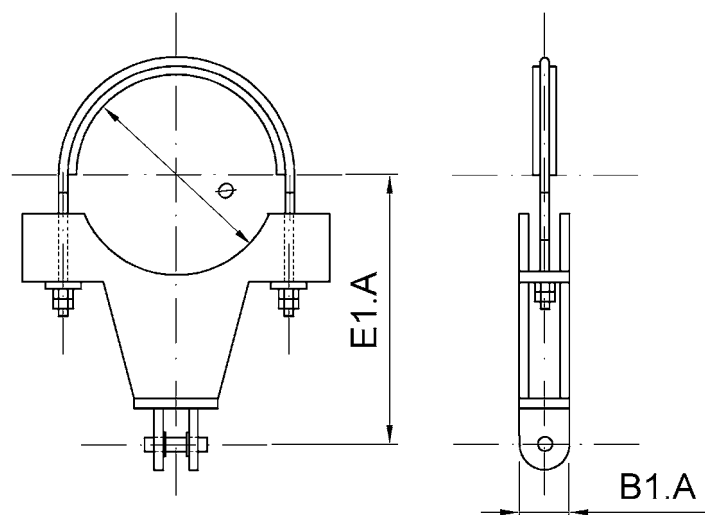
2400**Kyvná opora TYP 1****2400 Typ 1** – s poloobjímkou a strmeňom (pre teploty < 400 °C)

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)

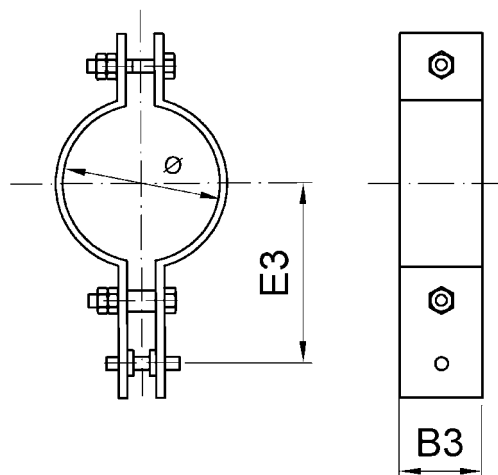
Použitie: pre izolované potrubia z austenitických ocelí.

Materiál:

Pre teploty do 550 °C ocel' 13CrMo44 (A-182 F11)

Pre teploty do 600 °C ocel' 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

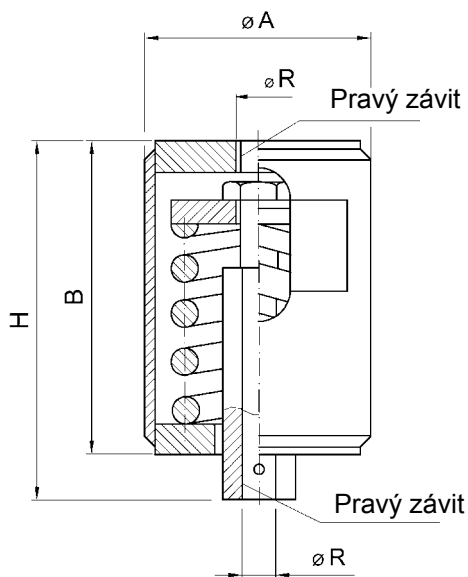
Pružné uloženia



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.

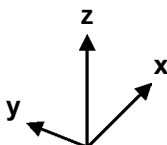
Veľkosť

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 odporúčenia

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

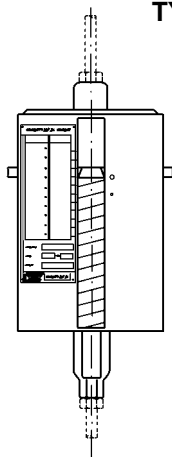
Príklad Identifikačného štítku
pružné uloženie model CVC.

SOPORTE DE CARGA VARIABLE	
CARRERA mm	CARGA Kg
0	
10	
20	
30	
40	
45	
MUELLE	CVC
CARGA CALIENTE	MOV
MARCA	

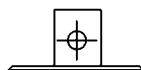
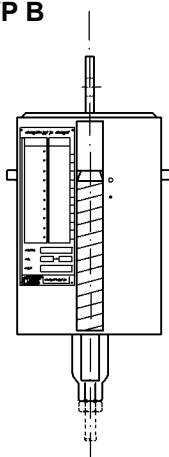


PRUŽNÉ ULOŽENIA

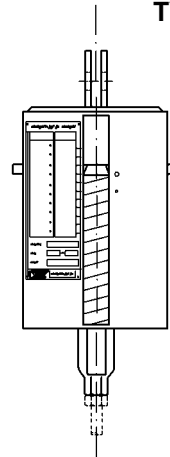
TYP A



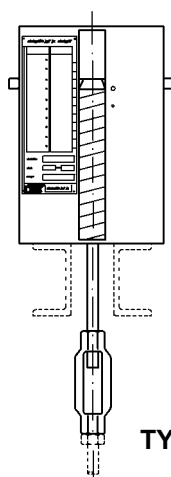
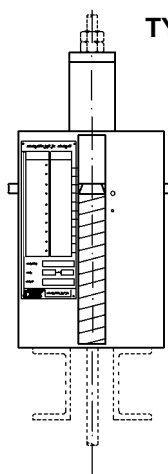
TYP B



TYP C

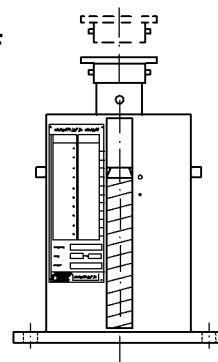


TYP D

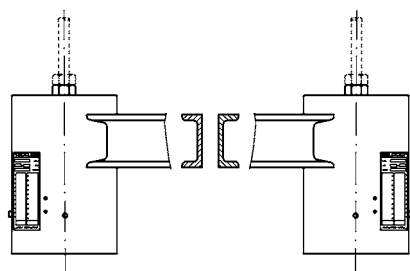


TYP E

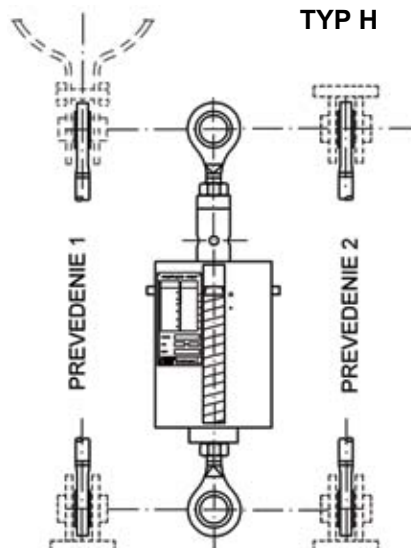
TYP F



TYP G

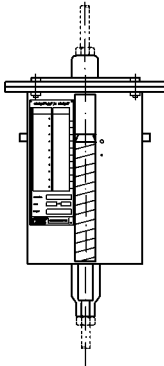
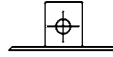
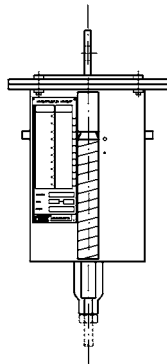
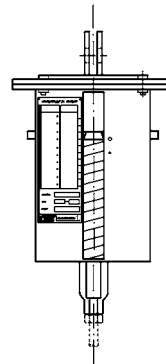
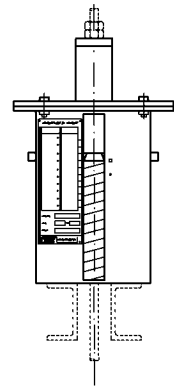
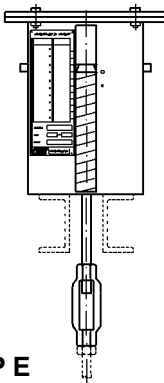
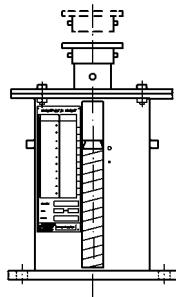
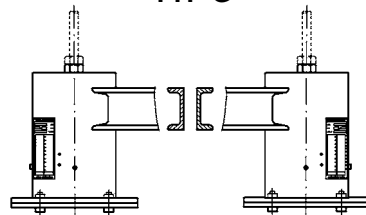
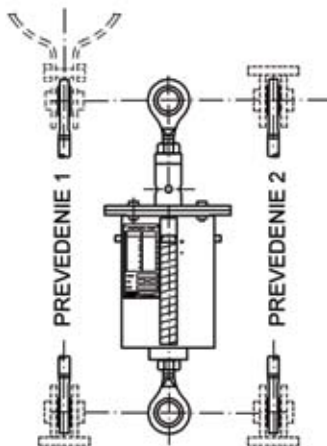


TYP H





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

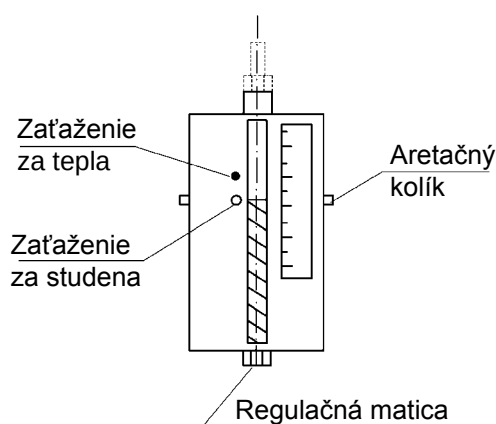
Návod na montáž

Montáž

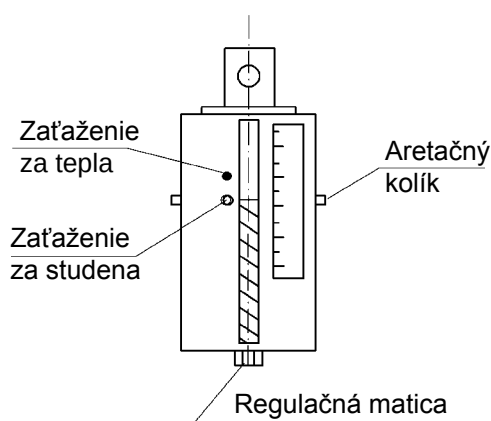
- Pred inštaláciou pružných uložení je nevyhnutné nastaviť potrubný systém pomocou montážnych pomôcok do správnej polohy, bez deformácií alebo napätí a to v celej dĺžke potrubia.
- Uloženie je nevyhnutné inštalovať do miest, ktoré sú určené projektovou dokumentáciou. Overenie správneho umiestnenia uloženia 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



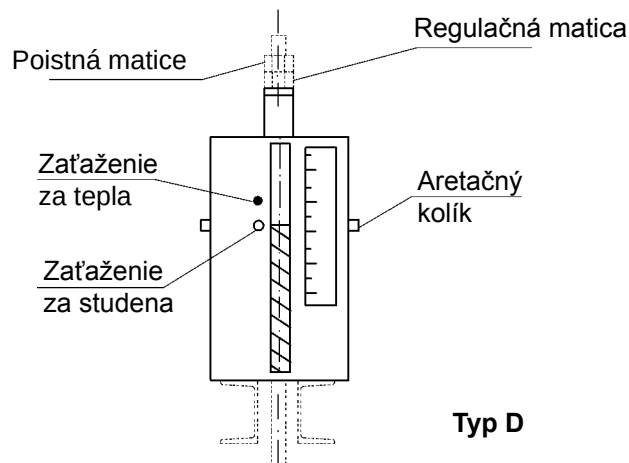
Typ A



Typ B, C

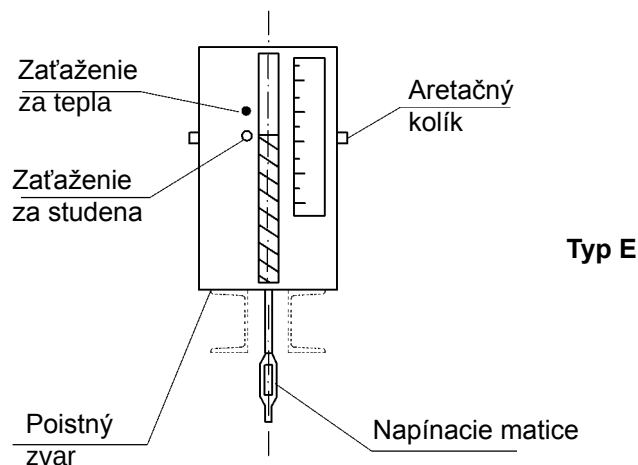
- Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matíc tiahel, strmeňov a pod.), je nevyhnutné pružinu odistiť. To sa realizuje otáčaním regulačnej matice pružného uloženia do polohy, ktorá umožní ľahké odstránenie aretačných kolíkov.
- Odstránenie aretačných kolíkov je nevyhnutné vykonať až po hydraulickej 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



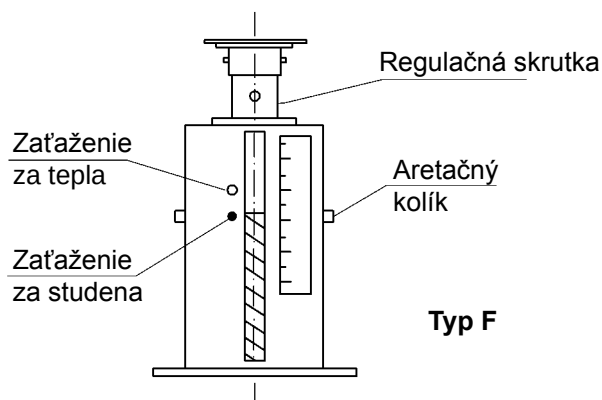
- Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matic tiahel, strmeňov a pod.) odporúčame realizovať zaistenie polohy valcového púzdra pružiny voči konštrukcii. To je možné realizovať bodovým poistným zvarom pružinového púzdra k OK tak, aby sa zabránilo náhodným posuvom púzdra pružiny.
- Nastavenie 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 hydraulikej 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 vyrovnať ju pomocou regulačnej matice. Ak je odchýlka väčšia, odporúčame konzultáciu s projektantom.

Pružné uloženie Typ E



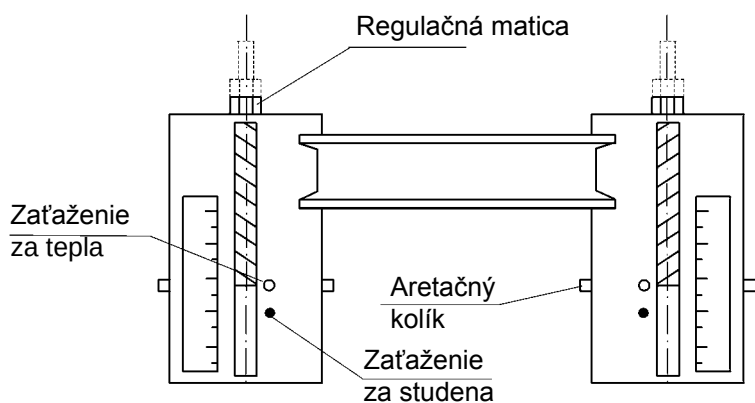
- Podobne ako pri type D. Po inštalácii kompletného príslušenstva (objímok, matic tiahel, strmeňov a pod.) odporúčame vykonať zaistenie polohy valcového púzdra pružiny voči konštrukcii. Môže sa to realizovať bodovými poistnými zvarmi pružinového púzdra k OK tak, aby sa zabránilo náhodným posuvom púzdra 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 hydraulikej tlakovej skúške a po ostatných operáciach (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 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 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 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 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																							
			Posuvy (mm) ▼																							
			Bezpečnostná zóna ►																							

Bezpečnostná zóna

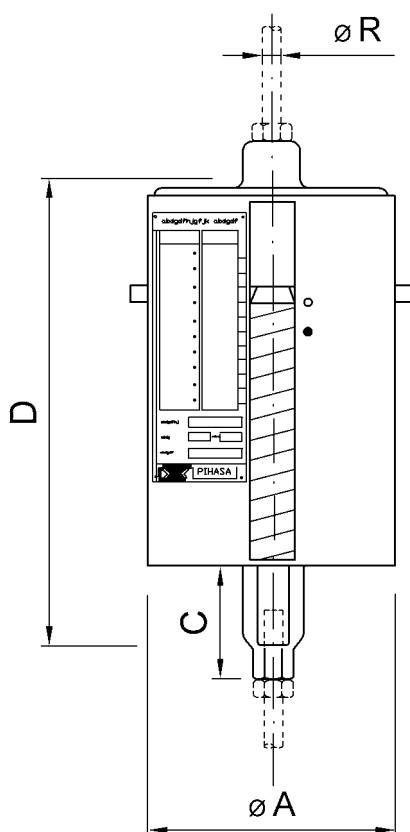
Zaťaženie (kN) ▲

Posuvy (mm) ▼

Bezpečnostná zóna ►

Pružné uloženia

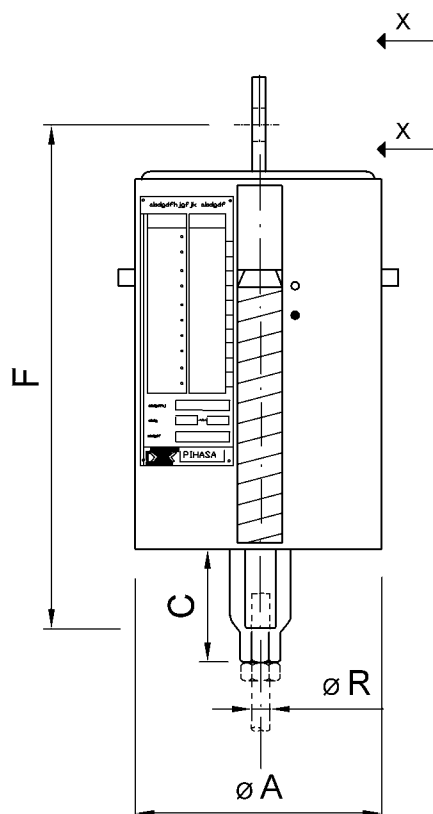
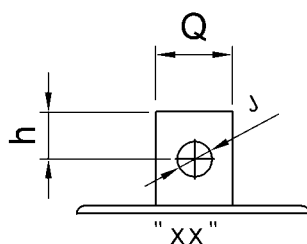
CVC, CV, CVL, CVLL Typ A



Ver.	Model	$\varnothing A$ (mm)	C (mm)	D (mm)	$\varnothing R$	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

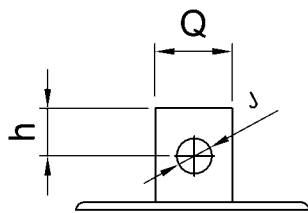
CVC, CV, CVL, CVLL Typ B



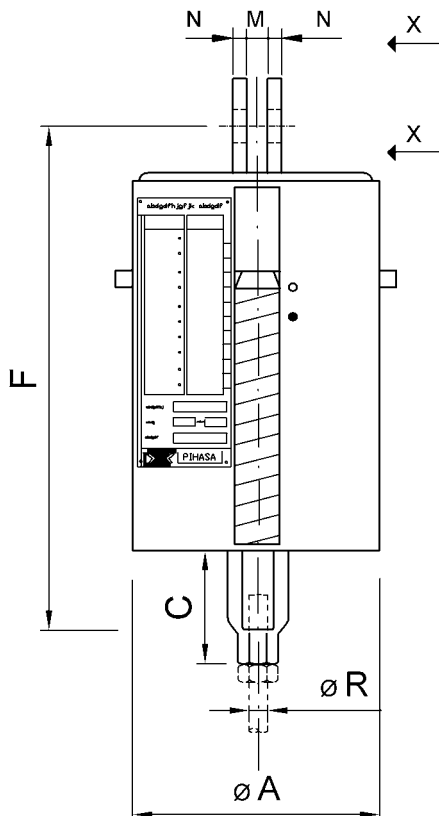
Ver.	Model.	ØA (mm)	C (mm)	F (mm)	h (mm)	ØJ (mm)	O (mm)	Q (mm)	ØR	Hmotnosť (kg)
1	CVC	65	65	237	20	13,5	6	65	M12x1,75	3,5
	CV	10	10	277						5,0
	CVL	10	10	487						7,0
	CVLL	10	10	697						8,5
2	CVC	65	65	237	20	13,5	6	65	M12x1,75	3,5
	CV	10	10	282						5,0
	CVL	10	10	492						7,0
	CVLL	10	10	702						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



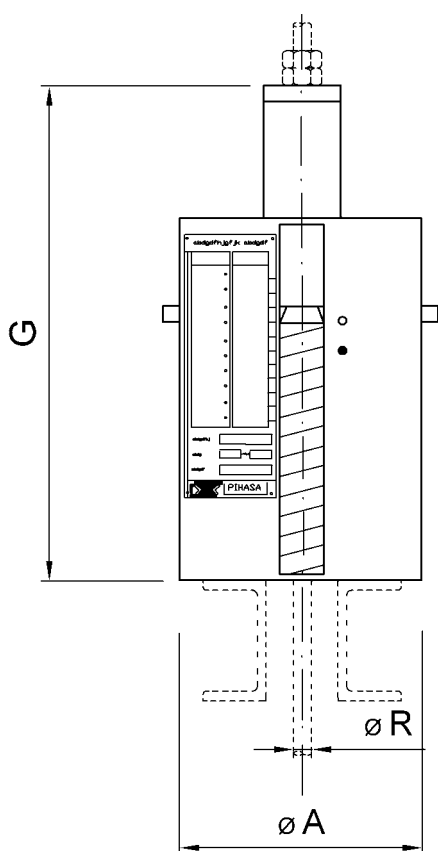
"XX"



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

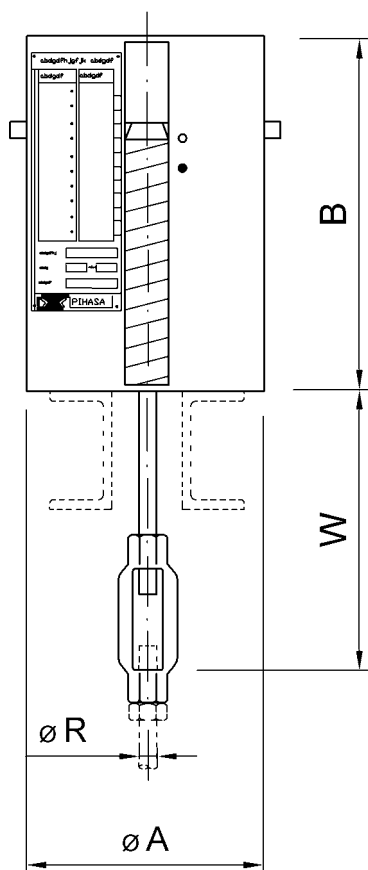
CVC, CV, CVL, CVLL Typ D



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

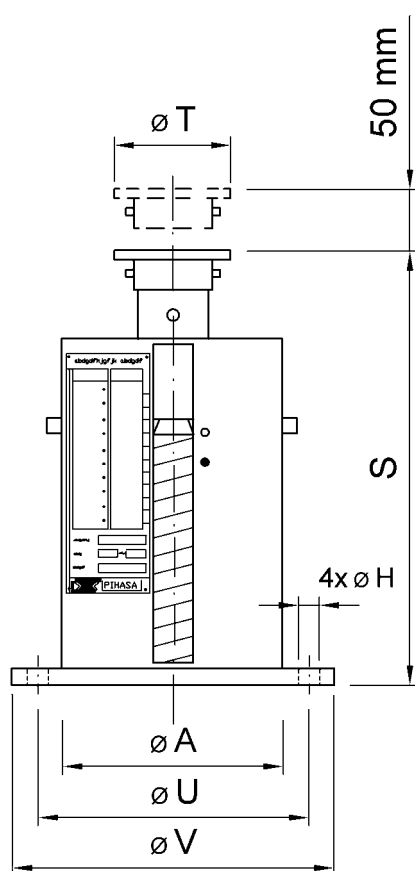


Rozmer W (mm) – je nevyhnutné uviesť v dopyte, alebo objednávke.

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

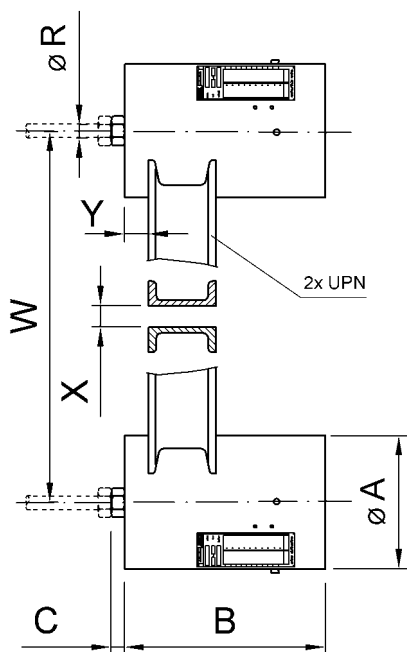


Veľ.	Model	S (mm) MIN.	B MAX.	øA (mm)	øh (mm)	øU (mm)	øV (mm)	øT (mm)	Hmotnosť (kg)
1	CVC	207	257	98	17,5	155	195	95	5,0
	CV	302	352						6,5
	CVL	512	562						9,0
	CVLL	748	798						11,0
2	CVC	207	257	98	17,5	155	195	95	5,0
	CV	307	357						6,5
	CVL	517	567						9,0
	CVLL	753	803						11,0
3	CVC	212	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

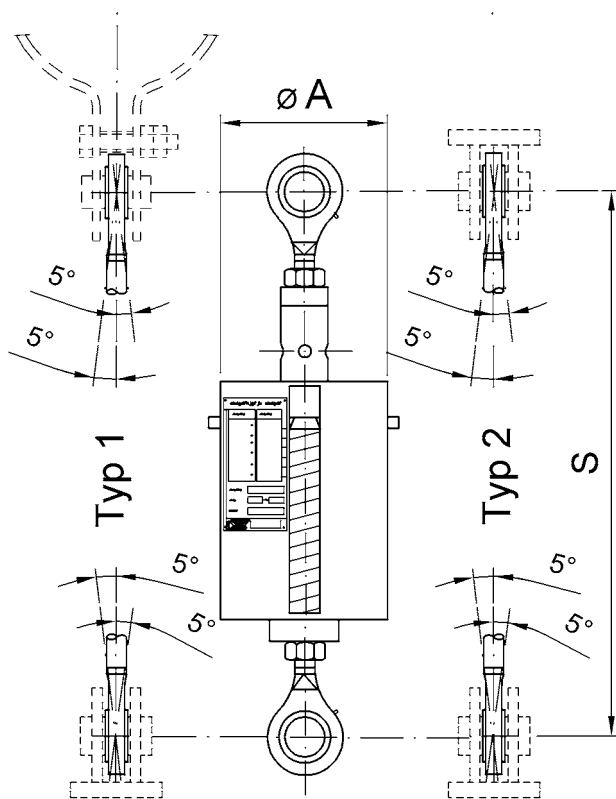
Rozmer W (mm) – je nevyhnutné uviesť v dopyte, alebo objednávke.



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

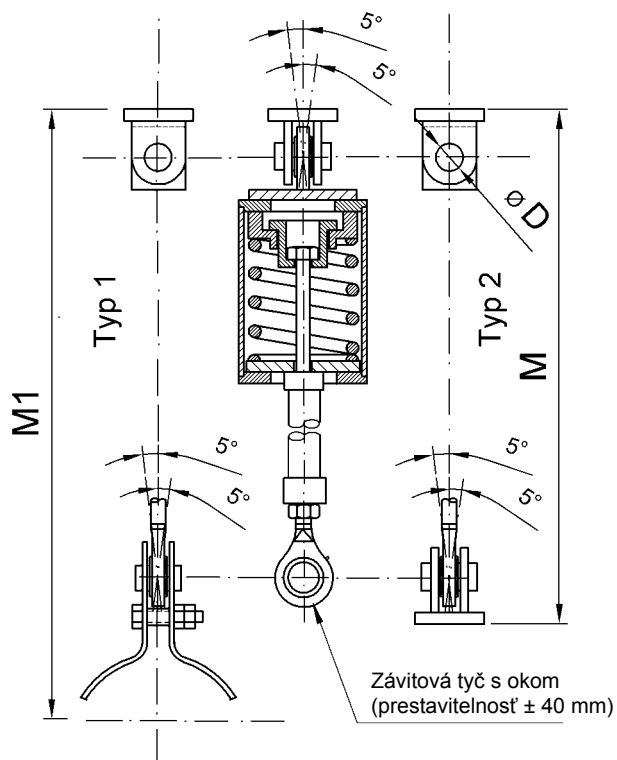
CVC, CV, CVL, CVLL Typ H



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



MACROFLEX SLOVAKIA

Kompenzátory a technické prvky
pre potrubné systémy

Uloženie konštantnej sily



Soportes para Tuberías - Pipe Hangers, S.A

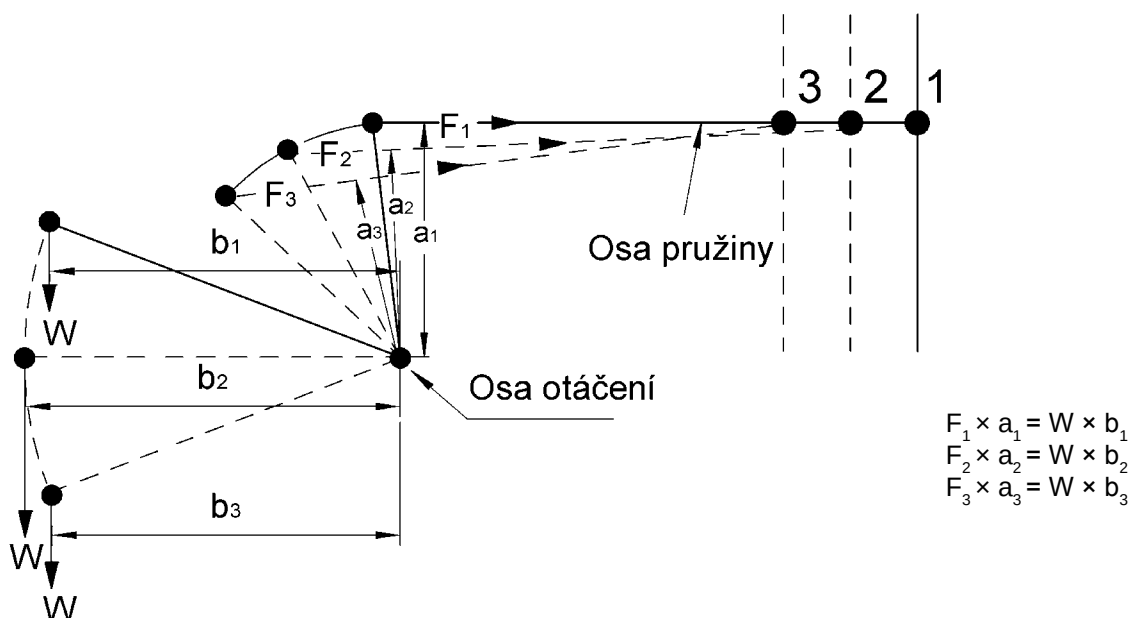
Uloženie

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 antikorozyvným 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

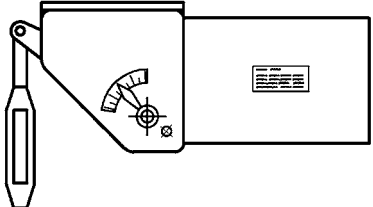
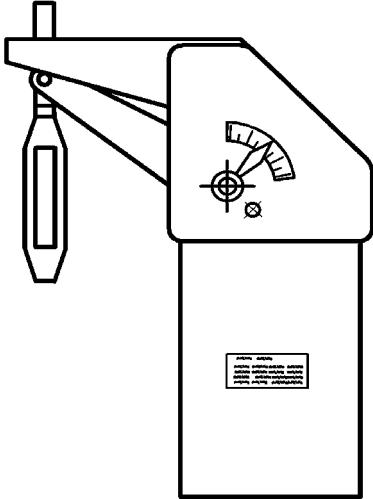
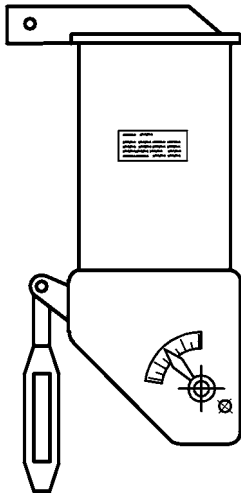
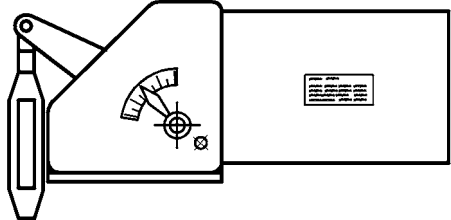
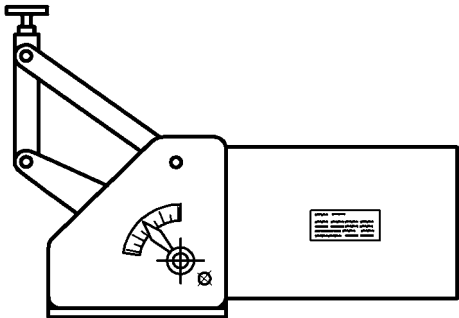
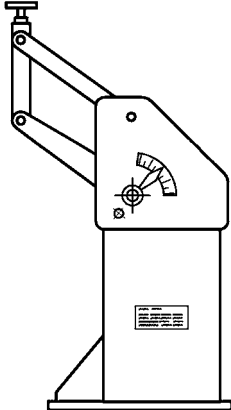
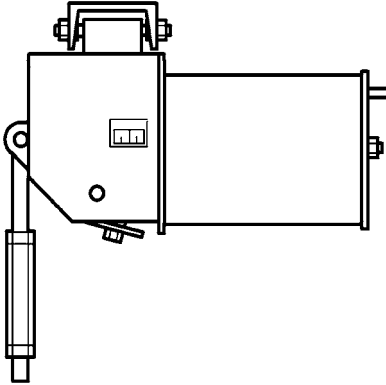
Uloženia konštantnej sily sa dodávajú v niekoľkých prevedeniach. Líšia sa účelom svojho použitia, možnosťou uchytenia na konštrukciu a orientáciou pružinovej klietky. Modely C50 ÷ C53 a C56 sú určené pre zostavy závesov, modely C54 a C55 pre zostavy podper.

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

Veľkosť		Celkový zdvih (mm) ▶																																			
		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

▼ Veľkosť		▲ 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	
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	68,48	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	152,53	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																			

▲ 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. zat'až.	▲ Zat'aženie (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

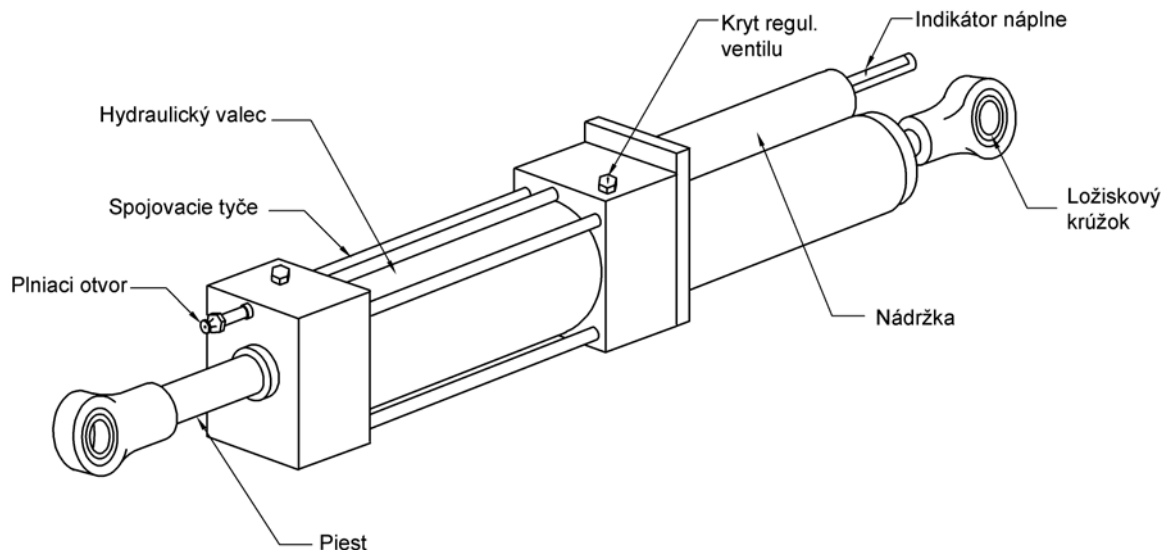
Hydraulické tlmiče



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

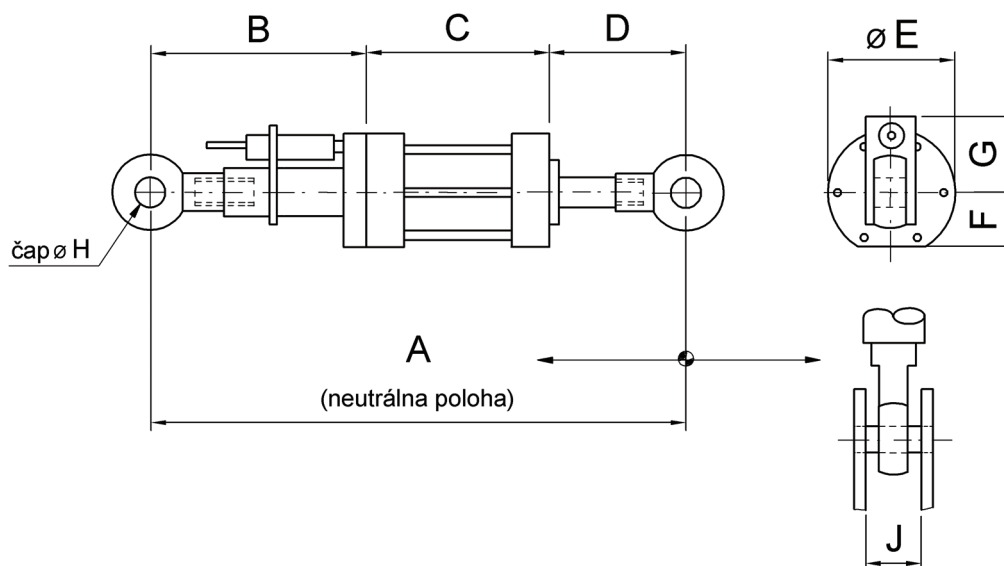
Všetky tlmiče sú pred expedíciou podrobené funkčnému testu. Výsledkom tejto skúšky je graf, na ktorom je možné zistiť nastavenie výrobku.

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

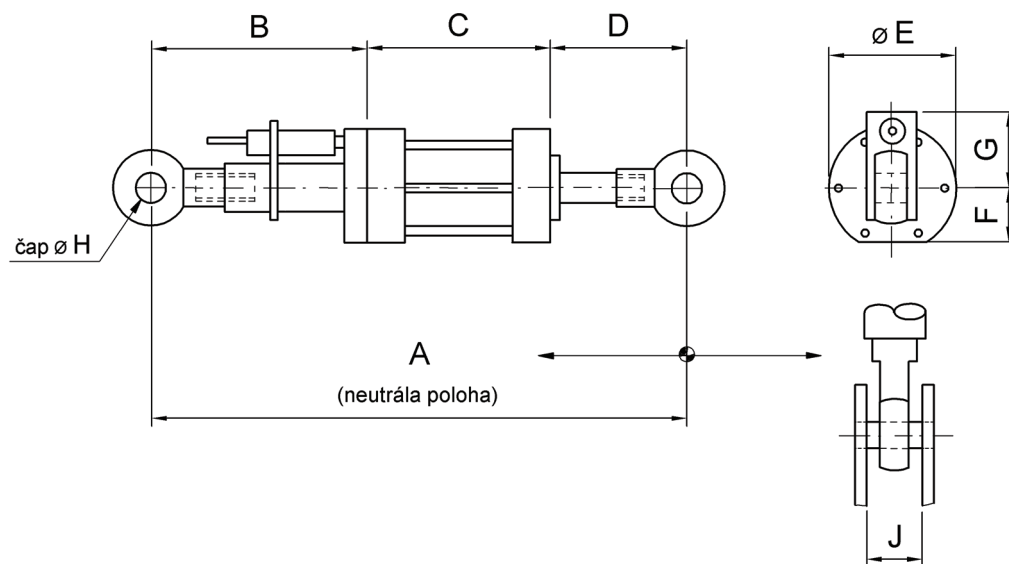
Poznámka

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

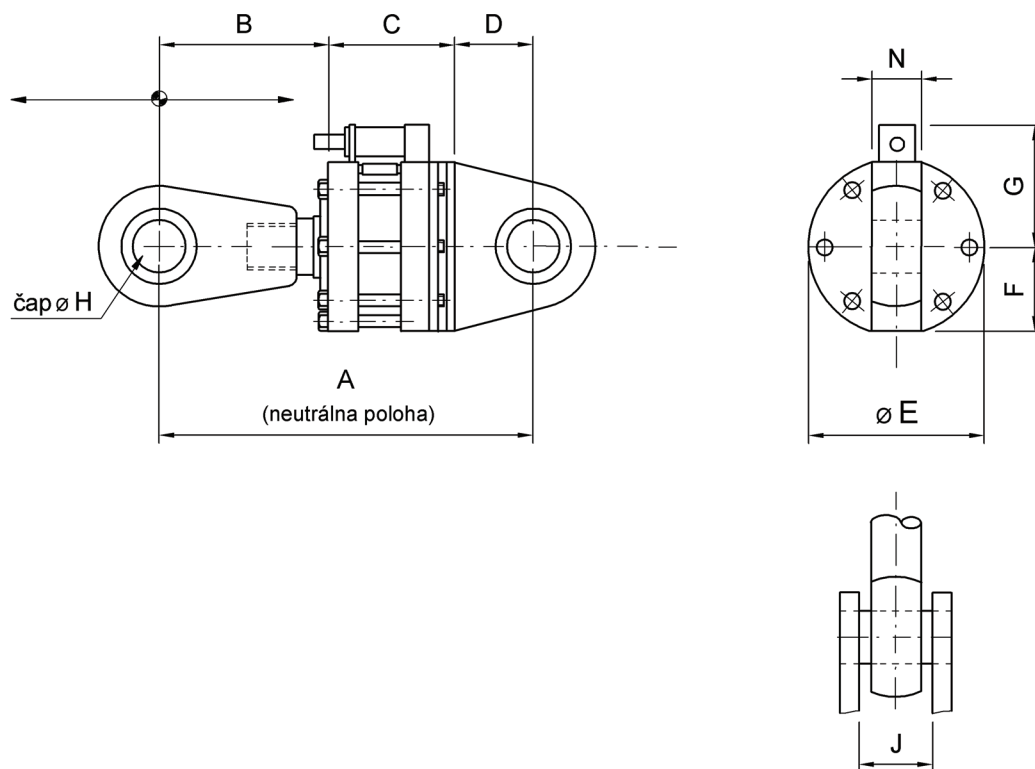
Poznámka

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

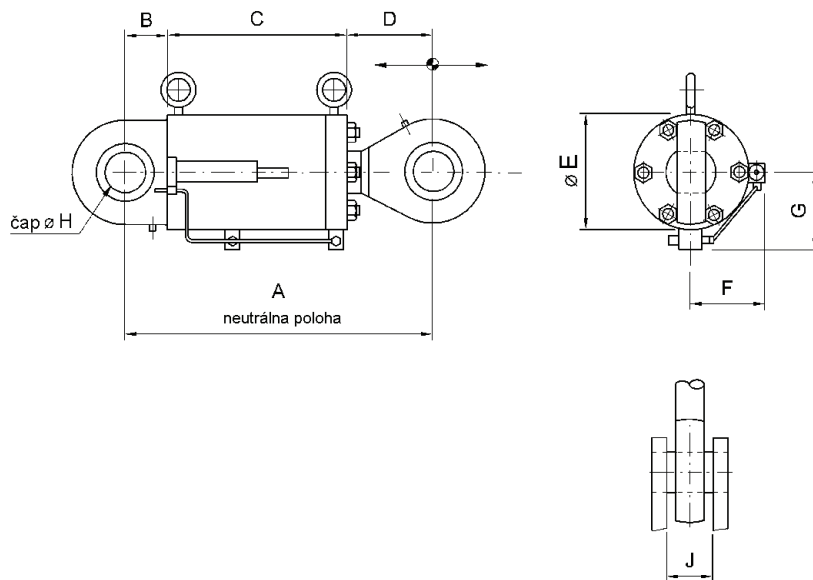
Poznámka

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

[illegible]