



# MONTÁŽNÍ POKYNY ULOŽENÍ POTRUBÍ



**MPS Gradior s.r.o.**  
**Křižíkova 2989/68a**  
**612 00 Brno-Královo Pole**

### Údržba a provozní spolehlivost:

Sestavy uložení potrubí jsou navrženy a dodávány pro normální provozní podmínky, případně pro specifické podmínky kontraktu jako bezúdržbové.

Mezi výpočtovým a montážním / provozním zatížením může být rozdíl až 15%, který je způsoben zejména tolerancemi tloušťky stěny a ostatními vlivy, které se nezahrnují do výpočtového modelu potrubí. Vzhledem k tomu, zejména u potrubí kategorie III doporučujeme provádět montážní kontrolu a případně seřízení, a dále periodické kontroly stavu uložení.

Pro kontrolu montáže a periodické kontroly máme zpracovaný systém provádění a hodnocení, který je v souladu s mezinárodními předpisy a doporučeními. Tyto prohlídky a kontroly je možné objednat jako dodatek k dodávce zboží. Prohlídky jsou běžně v rozsahu 2-3 pracovní dny v místě provozu, vyhodnocení a zpracování protokolů a zpráv do 4 týdnů.

Systém periodických kontrol je popsán ve zvláštním standardu.

### Konstrukce:

Jednotlivé prvky a sestavy uložení potrubí jsou z hlediska funkčnosti, únosností a dovolených zatížení navrženy podle EN 13480-3 kap. 13 a dále podle německých předpisů VGB R 510-L-Teil 1. Na požádání dodáváme uložení navržené a vyrobené podle standardů ASME B31.1 a MSS-SP58.

Pro nejvyšší dovolené namáhání se v oboru uložení potrubí používá ÚNOSNOST prvku nebo sestavy.

Dovolená zatížení pro jednotlivé prvky jsou uvedena v katalogu uložení potrubí. Tabelované hodnoty jsou stanoveny pro *normální provozní podmínky*, tzn. pro statické zatížení a teplotu 80°C a výchozí materiál běžnou uhlíkovou ocel.

### Výběr sestavy závěsů, podpěr a vedení potrubí z katalogu uložení potrubí

Pro uložení potrubí je výhodné použít typové sestavy uložení, sestavené z katalogových prvků:

- standardní sestavy jsou spolehlivé, funkční a prověřené
- prvky standardního uložení jsou popsány v katalogu
- sestavy vyhovují požadavkům norem EN 13 480-3, VGB R 510-L-Teil 1 a ASME B31.1 a MSS-SP58.

Sestavu uložení potrubí vybíráte pouze podle tvaru a funkce, které pro Vaši konstrukci požadujete. Výběr jednotlivých komponent a materiálů provedeme za Vás.

Typové sestavy uložení potrubí jsou uvedeny v typových vyobrazeních v části B katalogu.

Všechny potřebné údaje pro zadání parametrů najdete v našem datalistu. Ten je možné stáhnout z www stránek ve formátu pro MS Excel.

Doporučujeme používání našich datalistů, protože jsou strukturovány pro jednoznačné zadání a pro uživatele jsou také doplněny vysvětlivkami. Jednotná forma zadání je vždy nejlépe pochopitelná pro zadavatele i výrobce.

### Uchycení táhel záv s na konstrukci

Pro uchycení táhel záv s na ocelové konstrukce jsou možné tyto varianty složené z typových prvků. Typ uchycení je nutné specifikovat v objednávkovém datalistu. Všechny typy splňují podmínku možnosti natočení táhla do 4° od svislé osy. Uchycení pro dané typy únosnosti jsou dimenzovány pro nejvyšší zatížení uvedená v tabulce na straně A-5.

Volba typu uchycení je závislá především na typu pomocné ocelové konstrukce. Z hlediska přenosu sil jsou všechny typy ekvivalentní.

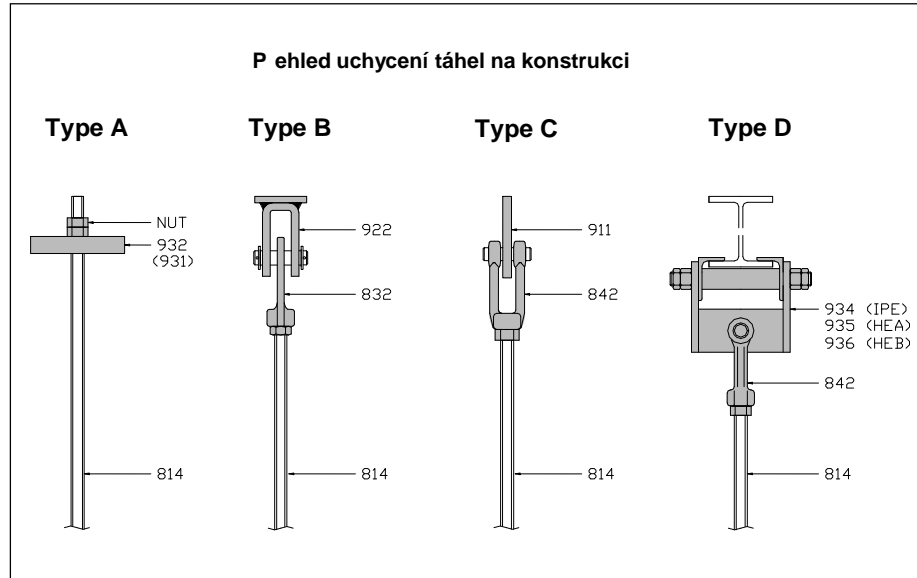
Pro výchylky táhla od svislé osy **vytýčí nejméně 4°** a sestavy záv s typu **RH2** a **RH4** lze použít pouze typ uchycení na konstrukci B.

**Typ A** - kulová podložka pro umístění na dva U-profily, pro aplikace s nulovou úhlovou výchylkou lze použít levnější provedení s plochou podložkou typ 931.

**Typ B** - vidlice pro dva ovací pro vyřízení vodorovné posuvy závěsného potrubí.

**Typ C** - oko pro dva ovací probohná použít.

**Typ D** - konzola pro spojení na profil. Snadná montáž bez svařování, například na pozinkované konstrukce.



### Uložení podpěr na konstrukci / podlahu

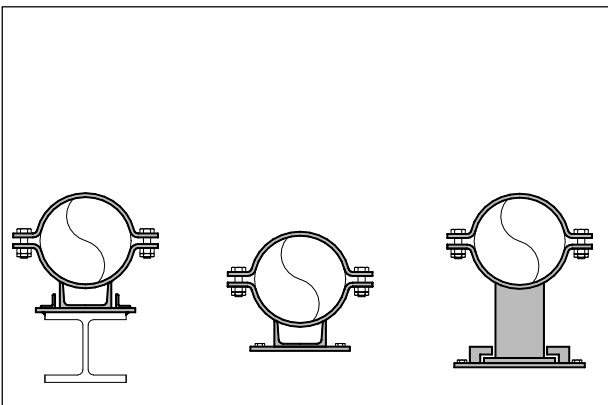
Aby nedocházelo k odírání povrchu ocelových nebo pomocných konstrukcí nebo podlah, doporučíme kluzné podpěry umístit na ocelové podložné desky. Desky mohou být vybaveny částmi pro vedení podpěr, a to ve všech směrech s libovolnou výškou, nebo PTFE kluznou deskou pro snížení tření mezi podpěrou a podložnou deskou.

Podpěry typu 611, 614, 661, 664 mohou být dodávány s podložnou deskou proti odírání z polyamidu.

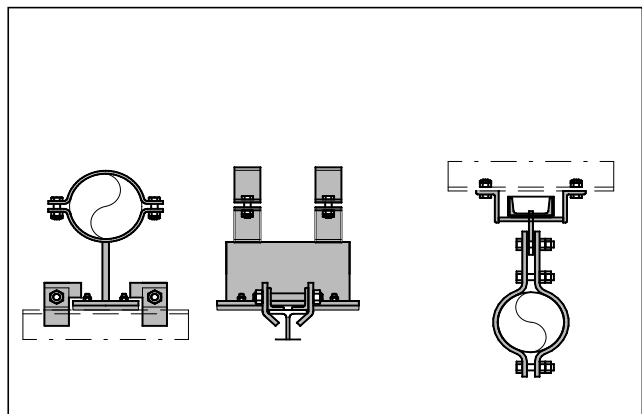
Desky typu GP a SP se dodávají v provedení pro dva ovací nebo pro zroubované spojení s konstrukcí, případně pro spojení s podlahou přes kotvy do betonu. Podložné desky pro podpěry typu SS jsou rozměrově svázané s velikostí podstavy standardních typů podpěr (typová sada 61x).

Pro sestavy vedení typu GS je nutné použít pomocné konstrukce zhotovené na míru podle potřeby.

### Příklady provedení podložných desek:



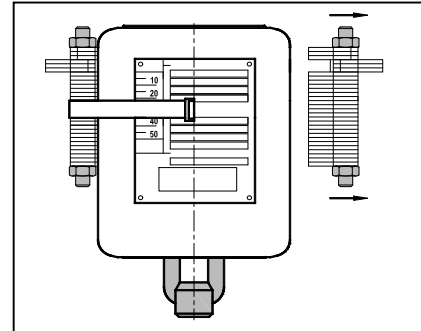
### Uchycení podpěr na nosníky:



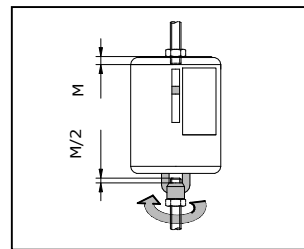
**Montáž sestav pružinových záv s** se provádí podle sestavných výkresů dodaných výrobcem. Pružinové záv s / podp ry jsou dodávány v zablokovaném (zaaretovaném) stavu s nastaveným požadovaným zatížením za studena. Před montáží sestavy záv s se provede zkrácení táhla na požadovanou míru, výměnou v místě zavězení. Hloubka zazroubování táhla do napínací pružinové klece by měla být ca.  $0,5 \cdot M$  (viz obr.). Po dodatečném seřízení zatížení smějí být minimální délka přesahu zazroubování  $0,5 \cdot M$  (viz obr.). U pružinových klecí 1x2 musí být horní táhlo do horní desky zazroubováno do hloubky  $M$  a zajistěno kontramaticí.  $M$  je rozměr záv s tyče.

### Odblokování a seřízení

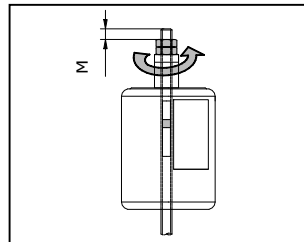
Odblokování pružinových klecí musí být provedeno po dokončení montáže a tlakové zkoušky. Nejprve se odstraní bezpečnostní ocelová bezpečnostní páska zajišťující aretní svazky. Při správném nastaveném zatížení pružiny, je-li tíha potrubí rovna nastavené síle pružiny, aretní svazky se volně vytáhnou z drážek pružinové klece (viz obr.). V opačném případě (rozdíl mezi výpočtovým a skutečným zatížením) je nutné upravit zatížení pružiny tak, aby bylo dosaženo rovnováhy. Úprava zatížení se provádí zkrácením táhla (zvyšování zatížení) nebo prodloužením táhla (snižování zatížení), otáčením napínací matice, nosné zroubované trubky pružinových podpěr nebo matic na horní podložce pro pružiny na nosníky. Po odblokování se aretní svazky pomocí vazského drátu upevní k táhlu záv s pro pozdější použití - například pro opakovanou tlakovou zkoušku.



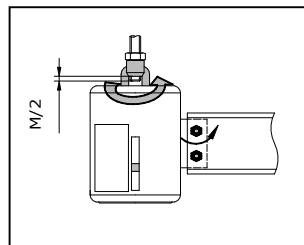
**Záv s Typ 1x2** jsou připojeny k táhlu zazroubovaným do horní desky a napínací ve spodní části. Dodatečné seřízení zatížení se provádí otáčením napínací matice integrované do pružinové klece.



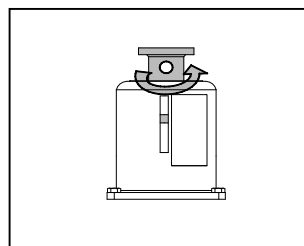
**Záv s Typ 1x3** se pokládají na dvojici nosníků. Táhlo záv s prochází pružinovou klecí a je na horní nosné podložce zajištěno dvěma maticemi, které se zároveň použijí pro dodatečné seřízení. Záv s musí být zajištěn proti vodorovnému posuvu pomocí příložné desky.



**Záv s Typ 1x4** jsou připojeny pevnostními zrouby k nosníkům typ 341. Utahovací momenty zroubů podle standardu pro ocelové konstrukce. Táhlo záv s je zazroubováno do napínací matice, která se použije i pro případné seřízení zatížení záv s.



**Podpěr Typ 1x7** se vkládají pod pevné podpěr potrubí. Je nutné provést správnou polohu podpěr, aby patka pevné podpěr ležela v odtěru na desce pružinové podpěr. Dodatečné seřízení zatížení se provádí otáčením zroubované pohyblivé trubky podpěr. Podpěr musí být zajištěn na proti vodorovnému posuvu pomocí spodní příložné desky.





### Nosníky

Jsou určeny jako spojovací prvky táhel dvoutáhlových závěsů. Na nosníky je položena podpora potrubí.

Pro připojení nosníků na táhla pomocí vidlice s šípem pro typ 334 nebo přímo závitovou tyčí pro typy 311 a 321. Nosníky jsou určeny pro připojení na prvky táhel typové řady 800. Pro měřící táhla jsou dány kódem třídy únosnosti.

Pro sestavy závěsů RH4-6, SH11-19 a podobné je možné použít modifikovaný nosník typ 334.

Nosníky typ 334 jsou svařované, ostatní typy pro zroubované připojení.

### Přehled

Typ	Použití
311	Pro přímé zavěšení trubek DN10 - DN32 přes kruhové těmeny (t <sub>max</sub> =80°C)
321	Pro zavěšení trubek do DN80 a teplot do 150°C (bez vodor. posuvu)
334	Pro sestavy závěsů RH a SH podle přehledu sestav
341	Pro připojení pružinových klecí 1x4 a sestavy SH podle přehledu sestav

### Použití

Nosníky typové řady 300 jsou určeny k podložení potrubí přes kluznou nebo přivařovací podporu. Na nosníky je možné pokládat i zkrácená provedení podpor, typ 612A, 615. Všechny podpory musí být pro zajistění polohy k nosníku přivařeny. Při dilatačních nebo jiných posuvech potrubí musí dojít k vychýlení táhel závěsu, nikoliv k posuvu potrubí po nosníku. Svar patky k nosníku je montážní.

Potrubí by mělo být uloženo co nejbližší stědě nosníku, aby nedocházelo k nerovnoměrnému zatížení táhel. Doporučíme dodržet polohu podpory v oblasti  $\pm 0,2 \cdot E$  od stědy nosníku, kde E je rozteď táhel závěsu. Pro sestavy závěsů RH4-6 a SH11-19 se nosník modifikuje přivařením kulové podložky typ 932. Podložka musí být přesně uprostřed rozpětí nosníku. Svar podložky k nosníku je dílenský.

### Montáž

Nosníky se nejprve připojí k táhlu závěsu, montážní postup podle části pro spojovací prvky 800. Nosník musí být vždy ve vodorovné poloze vzhledem k jeho podélné ose. Povolena výchylka je 1%. Nosníky typu 334 mohou být použity pro zikmá potrubí až do spádu trubky 45°. Patky podpory musí být montážní přivařeny svařky podle sestavného výkresu závěsu. Po svařování je nutné provést opravný nátěr. Ve vlhkém prostředí musí být svar patky a nosníku uzavřený. Potrubí musí být usazeno tak, aby táhla závěsu neprocházela izolací.

### Povrchová úprava

Standardně se nosníky dodávají ve vrchním nátěru.

Nosníky pro drobná potrubí jsou galvanicky pozinkované.



### Vzp ry

Kloubové vzp ry jsou ur eny pro zamezení posuv potrubí a zachycení tahových / tlakových sil v ose vzp ry.

Použití pro zachycení dynamických i statických sil. Jejich instalace také zabra uje vzniku dynamických sil a vzniku chv ní potrubí.

Možnost instalace ve vodorovném i svislém sm ru.

Kloubové vzp ry typ 411 je možné instalovat i ve dvojici, v sestavách podobných dvoutáhlovým záv s m RH2 a RH3. Tyto konfigurace navrhujeme na vyžádání.

### P ehled

Typ	Použití
411	Vzp ra s výkyvnými kloubovými oky pro p enos tahových / tlakových sil
440	Oko pro p ípojení vzp ry na ocelovou konstrukci p íva ením
420	T meny pro vodorovné potrubí DN>150 pro p ípojení na vzp ru
423	Lehký t meny pro vodorovné potrubí DN<150 pro p ípojení na vzp ru
464	T meny pro vodorovné/svislé potrubí DN>150 pro p ípojení na dv osové vzp ry

### Konstrukce

Kloubové vzp ry Typ 411 jsou délkov se řitelné pomocí pravolevých zroub . P ípojení kloubových ok na epy umo ůuje vychýlení +/-6°. Vzp ry jsou dimenzované na statické i cyklické namáhání, hodnoty uvedené v tabulkách platí pro po et cykl 10000.

T meny pro p ípojení trubky jsou dimenzovány pro trvalá p sobení statických i prom nných zatížení, v oblasti vyzých teplot a pro materiálové skupiny 3 a 4, je základní tabulkové zatížení pro materiálovou skupinu 1 nutné násobit korek ním faktorem podle tabulky.

Sestavy kloubových vzp r RS jsou dodávány tak, aby v le ve sm ru omezujícím pohyb potrubí byla mezí ne0,5mm pro epy do d=33mm nebo 0,015\*d epu pro epy d>33mm.

### Montáž

T meny na potrubí **Typ 420** se montují tak, aby horní matice kruhového t menu nezakrcovaly potrubí a aby bylo umožno odpružení podložek matic t menu. **Matice** se utahují pouze na dosednutí a vymezení vzech v lí, ale **nesmí být p edepnuté!**

T meny na potrubí **Typ 423** se montují stejn jako t meny typové ady 733. Matice zroub se dotáhnou ru n , aby dosedly k objímkám a vymezily polohu. Následn se dotahují klí em o 90°.

Vzp ry **Typ 411** je nutné motnovat v takové poloze podle sestavného výkresu, aby bylo umožno vychýlení 6°. Źrouby pro se řzení délky by m ly být p íbližn ve st ední poloze délky závit . Zkrácení / prodloužení vzp ry se provádí otá ením trubky. Po se řzení je nutné zkontrolovat p es otvory v trubce hloubku zazroubování a zrouby zajistit kontramaticí.

Vidlice s epem Typ **440** se p íva ují k ocelové konstrukci koutovými svary. Velikost svaru je uvedena na sestavném výkresu typu RS. ep musí být po montáži zajízt n závla kami.

**Patky p iva ovací** jsou ur eny pro použití jako samostatné kluzné podp ry nebo vedení pro menší vodorovná zatížení.

**Použití** p iva ovacích patek je výhodné zejména pro provoz v korozn agresivním prostředí, pro venkovní nebo podzemní potrubí. U objímkových podp r typové řady 600 m ůe dojít ke kondenzaci a zadržování vody ve spá e mezi objímkou a st nou potrubí, s následnou možností korozního poškození st ny trubky. Patky typové řady 500 jsou ke st n potrubí p iva eny uzav eným svarem a po povrchové úprav svaru z stává spoj s potrubím chrán n proti koroznímu poškození.

#### P ehled

Typ	Použití
511	SS - podp ra kluzná, provedení stejné výzky
512	SS - podp ra kluzná, provedení stejné výzky
564	Výzkov se říditelná podp ra pevná / kluzná
566	Výzkov se říditelná podp ra pod oblouk pevná / kluzná

#### Omezení

Použití p iva ovacích patek je limitováno rizikem vzniku trhlin ve svaru patka/potrubí, ke kterému m ůe dojít u potrubí o vyšších provozních teplotách. Rozdílné teploty povrchu st ny trubky a patky zp sobují vysoké gradienty nap tí v oblasti svaru. Proto je použití p iva ovacích patek omezeno do teplot 150°C, a dále, pro zohledn ní dalších rizikových vliv ů, pouze pro nízkotlaká potrubí do PN40. Svar patky ke st n trubky není možné montáon ůihat.

#### Montáž

Polohu patky není možné po montáoi upravit, proto je nutné p ed zahájením sva ování pe liv prom ít umíst ní patky, zejména s ohledem na p edpokládané posuvy potrubí v provozním stavu. Patky se p iva ují koutovými svary podle sestavného výkresu uložení. Sva ovací metodu a postup volí montáoní organizace podle p ísluzných p edpis ů vztahujících se pro montá0 potrubí - ásti integráln spojené se st nou potrubí. Svary musí být provedeny takovým zp sobem, aby bylo minimalizováno zbytkové pnutí v oblasti svaru.

#### Povrchová úprava

P iva ovací patky je možné dodat ve dvou variantách povrchové úpravy:

Systém 1 - vrchní nát r + sva itelný základní nát r v oblasti svaru

Systém 2 - galvanicky pozinkováno + sva itelný základní nát r v oblasti svaru

Po sva ování je nutné provést dokon ení povrchové úpravy - opravný základní nát r a vrchní v oblasti svaru.



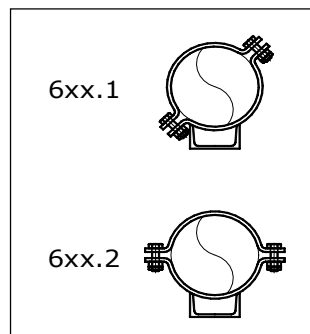
### Montáž

Kluzné podpory typ .1 je možné přímo nasadit na potrubí ustavené v požadované výšce.

Při montáži kluzných podpor typ .2 je nutné pod potrubí nejprve položit stojan podpory. Stejný postup platí i pro montáž kotevních stojanů typ 652.

Kluzné podpory se montují na ocelové resp. jiné kluzné povrchy, které musí být před montáží řádně očištěny a povrchy upraveny.

Podpory se používají pouze k traverzám dvoutáhlových závitů. Kotevní stojany je možné používat nebo izorubovat.



### Výškové seřízení podpor

Podložné povrchy podpor musí být nivelizovány respektive vypodloženy tak, aby podpora potrubí byla viditelně zatížena a v kontaktu s podložkou. Při případném vyrovnaní je možné provést vsazením plech, které musí být pevně spojeny s podložnou plochou a zajizťeny proti pohybu.

Výškové seřizitelné podpory typ 664 se před uvolněním potrubí z montážních zdvihacích prostředků svařují. Svařky jsou vyznačeny v montážní výkresové dokumentaci. Po svaření se musí provést oprava nátěru a případně nanést montážní vrchní nátěr.

U výškově seřizitelných podpor typ 661 se dotáhnou zroubové spoje na stojan podpory. Plechy musí být mezi sebou čisté a zbavené mastnot. Matice se podle velikosti dotahují stejným utahovacím momentem jako matice typ 652 podle následující tabulky. Musí být provedeno pojištění kontramaticí.

### Utahování zroubových spojů objímek potrubí

Šrouby objímek potrubí se utahují podle následujících tabulek. Pro potrubí DN>40 jsou matice zajizťeny kontramaticemi. Správné utažení zroubu je důležité, aby nedocházelo k prokluzu mezi objímkou a trubkou. Správné utažení matic typ 652 je důležité pro nosnost a moment zejména u kotevních stojanů.

#### Matice pro objímek

a/ Matice dotáhnout rukou  
b/ Dotáčení klíčem o úhel:

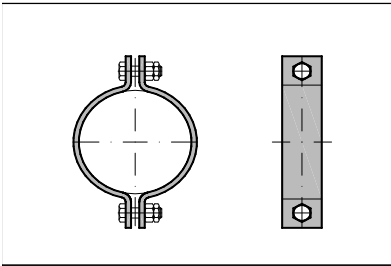
+90° pro velikosti zroubu M10 - M16  
+180° pro velikosti zroubu nad M16

#### Matice typ 652

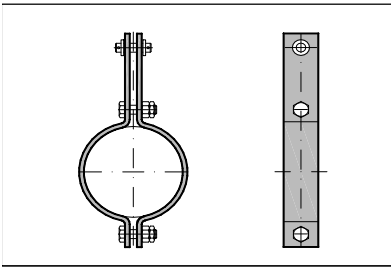
a/ Povrchy matice očistit a namazat přípravkem na bázi MoS  
b/ Utahování momentovým klíčem na hodnoty:

+15Nm pro velikosti M12  
+30Nm pro velikosti M16 - M20  
+50Nm pro velikosti M24  
+100Nm pro velikosti M30

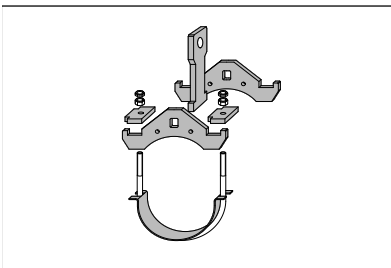




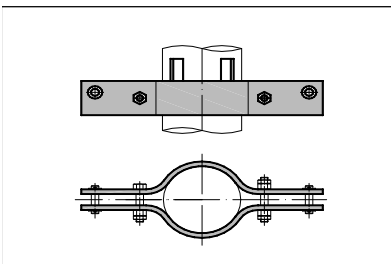
**Objímky Typ 712** - provedení se dvěma zrouby pro podporu typové řady 600 a závěsy neizolovaných potrubí. Objímky jsou sešroubovány zestihrannými zrouby pro nižší teploty a svorníky pro teploty nad 350°C. Utahování matic u podpor je popsáno v montážním návodu pro podporu, strana 6-11. Utahování matic pro závěsy shodné s typem 713.



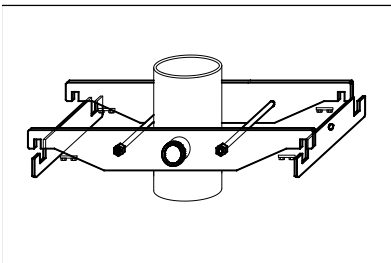
**Objímky Typ 713, 723, 733** - trojdráhové objímky pro použití na závěsy vodorovných potrubí. Přiipojení na závitové oko typ 832. Typ 713 - všechny spojovací prvky jsou 6HR zrouby. Typy 723 a 733 jsou vybaveny spojovacím materiálem podle teploty a přiipojení k závitovému oku přesep typ 850. Utahování zroub - lehké dotažení rukou a následné dotažení: M10-M20 +90-120° M24-M36 + 90°



**Tmeny Typ 731** - tloučkové tmeny pro vodorovná potrubí. Tmeny jsou v provedení bez svařování. Kruhový U-tmen je vybaven podložným plechem pro rozložení liniového zatížení na plošné nastěnu trubky. Podložky se vkládají do drážek bočních nosníků a sešrouboují přínými svorníky. Utahování zroub - lehké dotažení rukou a následné dotažení: M10-M16 +2Nm M20-M24 +5 Nm



**Tmeny Typ 744, 754** - objímkové tmeny pro svislé potrubí. Vnitřní zrouby zestihranné nebo svorníky, přiipojení na závitová oka typ 832 pomocí krajních přesep typ 850. Utahování zroub - lehké dotažení rukou a následné dotažení: M10-M20 + 90-120° M24-M36 + 90° Navazení záložek podle postupu montážní organizace potrubí.



**Tmen Typ 764 a 765** - tloučkové krabicové tmeny pro svislé potrubí. Navazení plochých nebo kruhových přesep podle postupu montážní organizace potrubí. Sestavení podle vyobrazení. Boční nosníky, pro přiipojení vidlice přesepem typ 842, jsou vsazeny zespodu do bočních nosníků a zajištěny pojistnou deskou - ploškou spojující hlavní nosník a boční nosník.

## Montáž

Táhla závěs se sestavují tak, aby v montážní poloze byla ve svislém směru. Výjimku tvoří sestavy s velkými vodorovnými posuvy, kde je táhlo možné v montážním stavu vychýlit o hodnotu uvedenou na sestavném výkresu.

Závitové tyče jsou dodávány v délkách s přídatky, zaokrouhlených na 0,25m. Pro dosažení přesné požadované délky je nutné tyče zkrátit na požadovanou míru, která se odměří při montáži. Seznámení se provádí rozbruzováním.

Při sestavování je nutné dbát na to, aby závity spojovacích tyčí byly vždy zaráženy do matic všech prvků. U spojovacích matic musí být závit táhla viditelný v kontrolním otvoru matice.

Po sestavení všech prvků závěsu se táhlo dotáhne maticemi tak, aby převzalo tíhu potrubí. Napnutí se provede napínací maticí v táhle nebo v pružinové kleci. Pro typ horního uchycení A (viz. pohled sestavy část B katalogu), je možné použít matice nad horní tvercovou podložkou.

Před dotažením všech pojistných matic táhla se znovu zkontroluje hloubka zarážování závitů. Pojistné matice se dotahují citem plochými klíči.

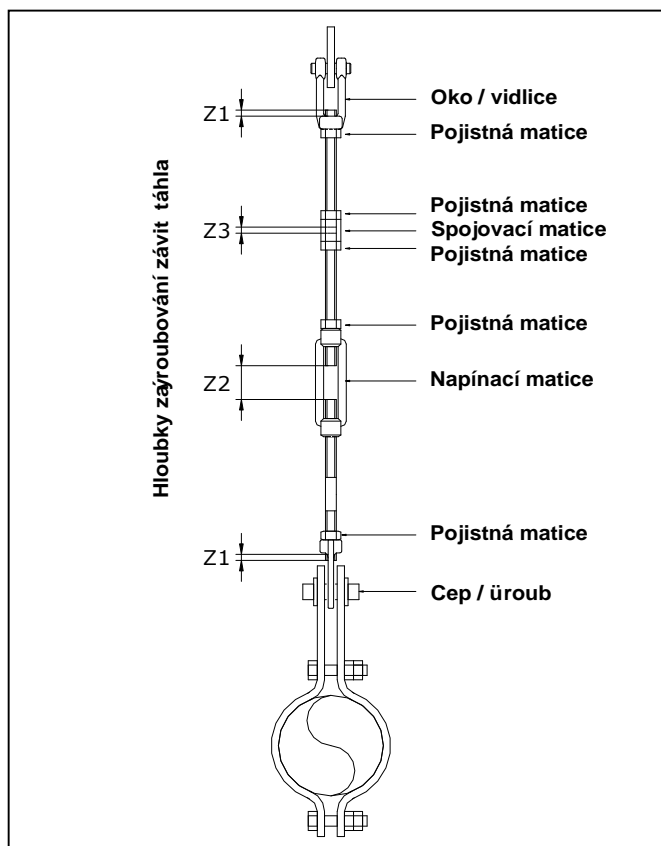
Kované napínací matice se dotahují francouzským klíčem, pro malé síly výjimkou šachorem.

Závěsky epoxi musí být po montáži řádně ošetřeny.

Jiné spojení táhel nelze pomocí spojovacích matic je nepřípustné.

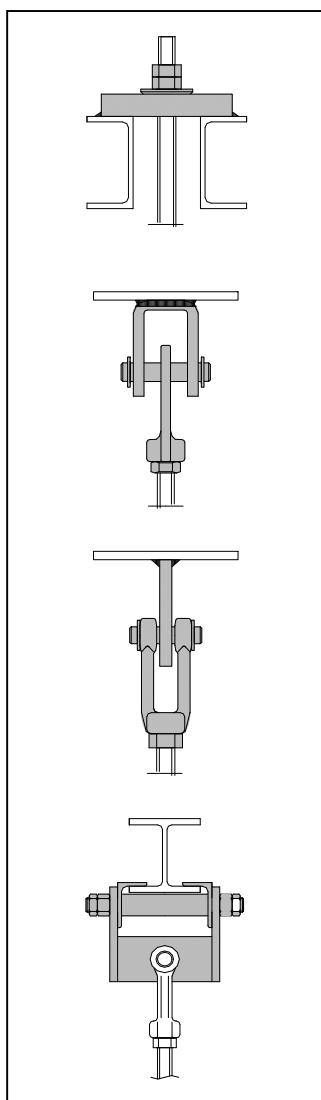
Při dodatečném seizování délky táhla závěsu je nutné povolit pojistnou matici napínáče. Ostatní pojistné matice se nepovolují. Závit napínací matice je nutné promazat přípravkem na bázi MoS. Reakce od otáčení táhla se zachycuje klíčem u horní nebo spodní pojistné matice požadovaného prvku. Po seizování se pojistné matice znovu dotáhnou.

## Hloubky zarážování a pojištění závitů táhla:



Hodnoty Z hloubky zarážování v (mm):

M táhla	Z1min	Z1max	Z2nom	Z3max
12	5	15	45	3
16	5	15	60	4
20	5	15	70	5
24	10	20	95	5
30	10	15	85	6
36	10	20	95	8
42	10	20	100	10
48	10	20	105	10
56	10	20	105	10

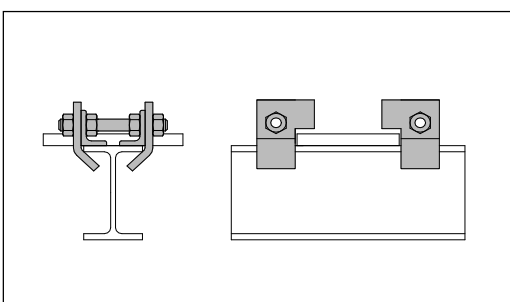


Kulová podložka Typ 932 - usadit mezi U-profilů tak, aby byla dodržena jejich minimální vzdálenost, která zaručí možnost výkyvu táhla. Maximální vzdálenost profilů je uvedena v tabulce katalogového listu. Podložka se k profilům nastěhuje koutovým svarem, aby byla zajištěna proti posunutí. Kulová plocha musí být zbavena všech nečistot.

Vidlice pro šroubovací Typ 832 - těmen se šroubovájí nejprve z obou stran rovnoběžných s osou šroubu. Tyto svary jsou nosné. Ze strany ohybu se poté doplní těsnící svar. Velikosti a1/a2 jsou uvedeny v kat. listu. Po vsazení závitového oka se těmen vidlice zajistí podložkami a závlačkami.

Oko pro šroubovací Typ 911 - oko se šroubovájí do požadované polohy koutovým svarem o velikosti uvedené v katalogovém listu. Do velikosti 20 jsou svary koutové, provedené kolem celého oka. Pro velikosti 20 a výž jsou svary profilu část. provedené (K-svar). Svar musí vyhovět požadavkům na vizuální kontrolu podle ISO 5817 stupeň C.

Konzola na profil Typ 935-937 - na přírubu profilu umístít L-plate. Mezi plate vstít rozpínací trubku, vložit závitový šroub. Šroub stáhnout tak, aby mezi rozpínací trubkou, plate a těmen konzoly nebyly žádné vlny. Svorník pojistit kontramaticí.



Pro šroubovací na nosník Typ 971 - před montáží nejprve na nosník usadit podpěru potrubí nebo kotevní desku. Ustavit L-profil a svorné úhelníky tak, aby upínací prvek měl požadovanou výšku. Před tímto se vloží svorníky s nazroubovanými vnitřními maticemi. Pomocí vnitřních a vnějších matic stáhnout svorník aby celé uložení bylo pevné a nepohyblivé. Vnější matica utáhnout na moment ca. 15Nm.

Kotevní / kluzné desky Typ 950 a 960 - desku je možné přizroubovat přes předvrtané otvory nebo šroubovat. Svar musí být proveden jako bodový s ohledem na tepelné poškození teflonové desky.

Desky s vedením je nutné pokládat společně sestavené s podpěrou potrubí.