

# **LPS pipe supports**

Katalog závěsů a uložení potrubí

# **katalog zavěsů a uložení potrubí**

**konstrukční zpracování, výroba a dodávka pevného i pružného  
uložení a zavěšení potrubí, ocelové konstrukce**

## **verze 2014**

**Karel Kalouda**  
Náves 15  
683 52 Šaratice

fax: +420 544 224 011  
tel: +420 777 057 713  
e-mail: kalouda@lpsupports.cz

**Ing. Karel Schovanec**  
Palackého 423  
683 52 Křenovice

fax: +420 544 223 165  
tel: +420 777 057 712  
e-mail: schovanec@lpsupports.cz

## 1. Obecné informace

značení závěsů  
značení podpěr  
materiály a teploty  
přířazení DN, únosnost táhel

## 2. Pružiny

velikost pružiny  
pružinový závěs do táhla - PT  
pružinový závěs na konstrukci - PK  
pružinová podpěra - PP  
dvojitý pružinový závěs - PD  
umístění pružinových závěsů

## 3. Závěsy

přehled typů závěsů  
jednotáhlové závěsy do vodorovného potrubí  
dvoutáhlový závěs do svislého potrubí  
dvoutáhlový závěs do vodorovného potrubí

## 4. Podpěry, pevné body, třmeny a pouta

přehled typů podpěr  
kluzné podpěry -  
kluzné podpěry přivařovací  
přivařovací podpěry  
pevné body  
pouta pro svislá potrubí  
třmeny

# obecné informace



1.

## Použité značky:

### T – teplota použití - hodnoty

- 1 – do 300 °C
- 2 – do 400 °C
- 3 – do 550 °C
- 4 – do 500 °C – materiál 16Mo3
- 5 – do 600 °C – materiál 10CrMo910
- 6 – nerez

### X – typ závěsu – dle přehledu závěsů (katalog – 3. část)

### V – varianta umístění pružinové klece – dle přehledu pružinových závěsů (katalog – 2. část). Závěs bez pružiny je označen kódem 00.

### YY – velikost a typ pružiny – dle přehledu (katalog – 2. část)

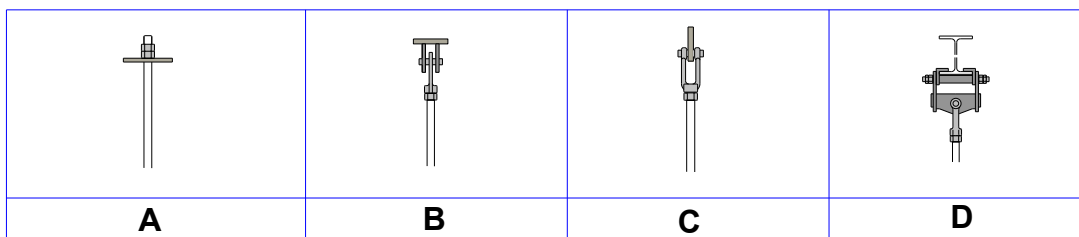
### DN – velikost závěsu – dle přiřazení DN (katalog – strana 1/6)

### Délka závěsu (mm) – pokud není uvedena, dodává se závěs standardně se závitovou tyčí o délce 1000 mm.

### Typ uchycení udává způsob zavěšení závěsu na konzolu dle níže uvedených nákrešů.

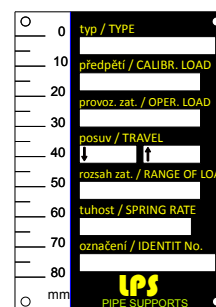
Není-li ve specifikaci typ uveden, dodává se standardně typ A.

Pokud je použit typ uchycení D, musí být přímo v označení nebo v poznámce uveden profil, na kterém bude závěs umístěn (příklad: 1A4-031-150-1200-D-IPE140).



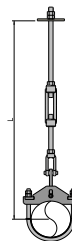
### Rozteč (mm) – pouze u dvoutáhlových závěsů. Pokud není hodnota uvedena, používá se velikost uvedená v tabulce v katalogových listech jednotlivých závěsů.

**Předpětí:** Je-li v objednávce uvedeno předpětí pružiny, je nastaveno při výrobě. Na štítku pružinové klece je pak vyznačeno modrou šipkou (zatížení za studena  $F_c$ ). Červenou šipkou je vyznačeno zatížení za tepla  $F_h$  (resp. posuv v ose z), jsou-li tyto veličiny zadány.



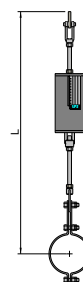
## **jednotáhlový závěs pevný** **TX0-00-DN-délka závěsu L-typ uchycení**

příklad: 1B0-00-50-2310-A  
pevný závěs typ B, teplota do 300 °C, velikost DN 50, délka L = 2310 mm,  
uchycení typ A



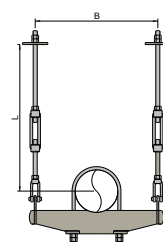
## **jednotáhlový závěs pružinový** **TXV-YY-DN-délka závěsu L-typ uchycení**

příklad: 2A4-021-150-1500-C  
pružinový závěs typ A, teplota do 400 °C, pružina v táhle – nosnost pružiny 1,0 kN  
se zdvihem 50 mm, velikost závěsu DN 150, délka závěsu 1500 mm, uchycení typ C



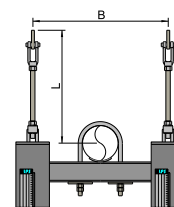
## **dvoutáhlový závěs pevný** **TX0-00-DN-délka závěsu L-rozteč-typ uchycení**

příklad: 2F0-00-200-2000-820-A  
závěs pevný typ F, teplota do 400 °C, velikost závěsu DN 200,  
délka závěsu L = 2000 mm, rozteč 820 mm, uchycení typ A



## **dvoutáhlový závěs pružinový** **TX0-Y-DN-délka závěsu L-rozteč-typ uchycení**

příklad: 1F6-022-500-1500-1040-C  
závěs pružinový typ F, teplota do 300 °C, dvojitá pružina – nosnost pružiny 1,2 kN  
se zdvihem 100 mm, velikost závěsu DN 500, délka závěsu L = 1500 mm, rozteč  
1040 mm, uchycení typ C



Pozn.

Průměr táhla závěsu se mění dle použité pružiny nebo dle zatížení. Není-li zatížení u pevného závěsu zadáno, je použit průměr táhla, který je uvedený v katalogovém listu daného závěsu.

## Použité značky:

### T – teplota použití – hodnoty

- 1 – do 300 °C
- 2 – do 400 °C
- 3 – do 550 °C
- 4 – do 500 °C – materiál 16Mo3
- 5 – do 600 °C – materiál 10CrMo910
- 6 – nerez

### K – typ podpěry – dle přehledu podpěr (katalog - 4/1,2)

### DN – velikost podpěry – dle přiřazení DN (katalog – 1/6)

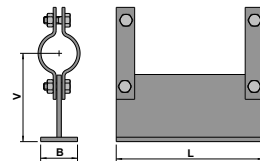
**V – výška podpěry** – Pokud není hodnota uvedena, používá se standardní výška dle katalogových listů jednotlivých podpěr.

#### podpěra

#### TK...–DN–(V)

příklad: 2K800–100–200

podpěra typ 800, teplota do 400 °C, velikost DN 100, výška 200 mm

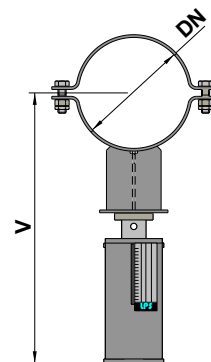


#### pružinová podpěra

#### TK...–DN–(V)+PP

příklad: 1K820–300 + PP042

podpěra typ 820, teplota do 300 °C, velikost DN 300 a pružinová podpěra dané velikosti

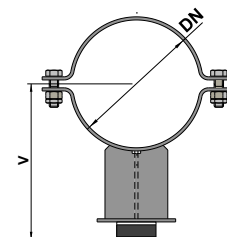


#### Poznámky

**Podpěra s PTFE kluzákem je označena písmenem T.**

(např. 1K820–300–490–T).

Výška podpěry u této varianty se počítá i s PTFE kluzákem.



## Používané materiály:

Pro výrobu uložení potrubí standardně používáme následující materiály:

označení		teplota použití °C	
EN	ČSN	min	max
S235JRG1	11 373	-20	350
S235JRG2	11 375		
P265GH	11 416	-30	400
16 Mo3	15 020	-20	500
13CrMo4-5	15 121	350	550
13CrMo4-5	15 121	350	550
10CrMo910	15 313	450	600
P275NL		-50	350

## Dovolené zatížení:

Dovolené zatížení objímk, objímk podpěr a třmenů je stanoveno pro materiál S235 a teplotu 80 °C.

Pro jiné teploty a materiály je nutné toto zatížení korigovat podle vztahu:

$$F(T)=F_{max} \cdot K$$

Následující tabulka udává hodnoty konstanty K pro jednotlivé materiály a teploty.

teplota °C	80	100	200	250	300	350	400	450	480	500	520	540	560	580	600
materiál															
S235	1,00	0,88	0,79	0,71	0,58	0,50									
P265GH		1,1	0,90	0,83	0,76	0,70	0,63	0,31							
16Mo3					0,76	0,72	0,68	0,65	0,60	0,40					
13CrMo4-5						0,86	0,80	0,76	0,75	0,58	0,40	0,25	0,17		
10CrMo910								0,90	0,83	0,57	0,43	0,33	0,24	0,20	0,15
1.4301	0,92	0,9	0,72	0,66	0,62	0,59	0,57	0,56							

Sestavy uložení potrubí jsou navrženy a dodávány pro normální provozní podmínky jako bezúdržbové.



## Teploty:

Konstrukční teploty jednotlivých částí závěsů a podpěr závisí na teplotě média  $T_m$ .

$T_0$  – teplota dílů v přímém styku s potrubím

$T_1$  – teplota spojovacího materiálu a objímek v izolaci

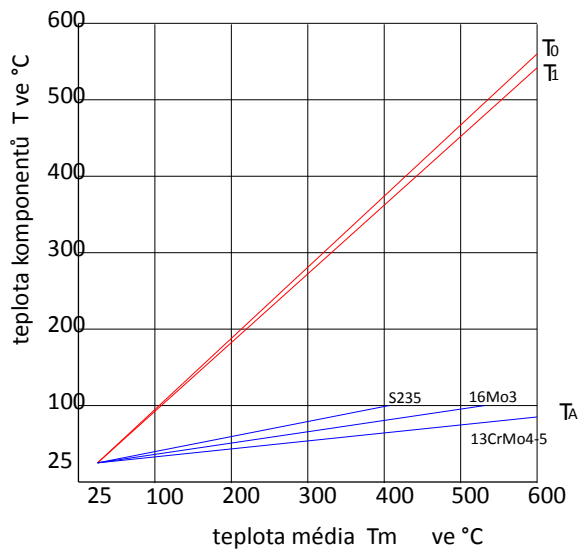
$T_A$  – teplota na připojovacím místě objímky v závislosti na použitém materiálu (S235, 16Mo3 a 13CrMo4-5).

Platí následující vztahy

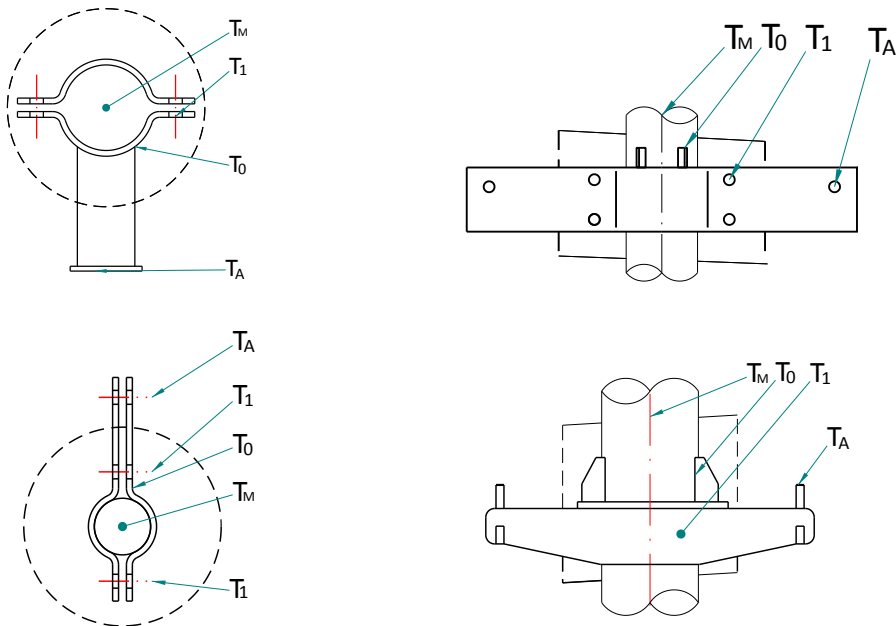
$$T_0 = T_m - 0,07 (T_m - 25 \text{ °C})$$

$$T_1 = T_m - 0,1 (T_m - 25 \text{ °C})$$

Následující graf ukazuje jednotlivé vztahy mezi těmito teplotami.



## Teploty jednotlivých komponent:



## Standardně dodávané rozměry

Rozměry dle DIN										
DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
ø D	14	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
DN	125	150	200	225	250	300	350	400	450	500
ø D	139,7	168,3	219,1	244,5	273	323,9	355,6	406,4	457,2	508
DN	550	600	650	700	750	800	900	1000	1200	
ø D	558,8	609,6	664	711,2	762	812,8	914,4	1016	1219	

V případě, že budou použity trubky jiných rozměrů (např. dle ČSN), je nutno tuto skutečnost uvést v poznámce ke zpracovanému zadání. Společně tak předejdeme komplikacím při montáži.

## Únosnost táhel

Tabulka únosnosti jednotlivých dílů táhla podle velikosti závitů

průměr	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
průměr čepu /mm/	10	12	16	20	24	33	40
únosnost /kN/	5	7	12	20	33	50	70