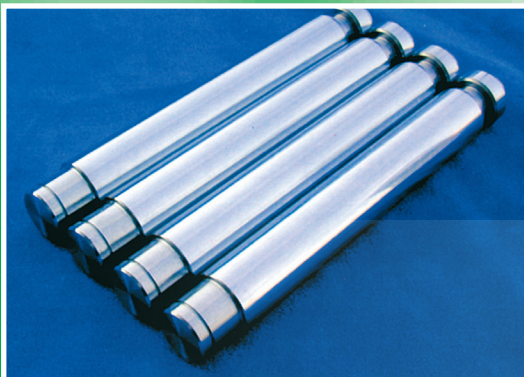


PRODEJNÍ KATALOG



HUTNÍHO MATERIÁLU



Hydrauli^{CS}



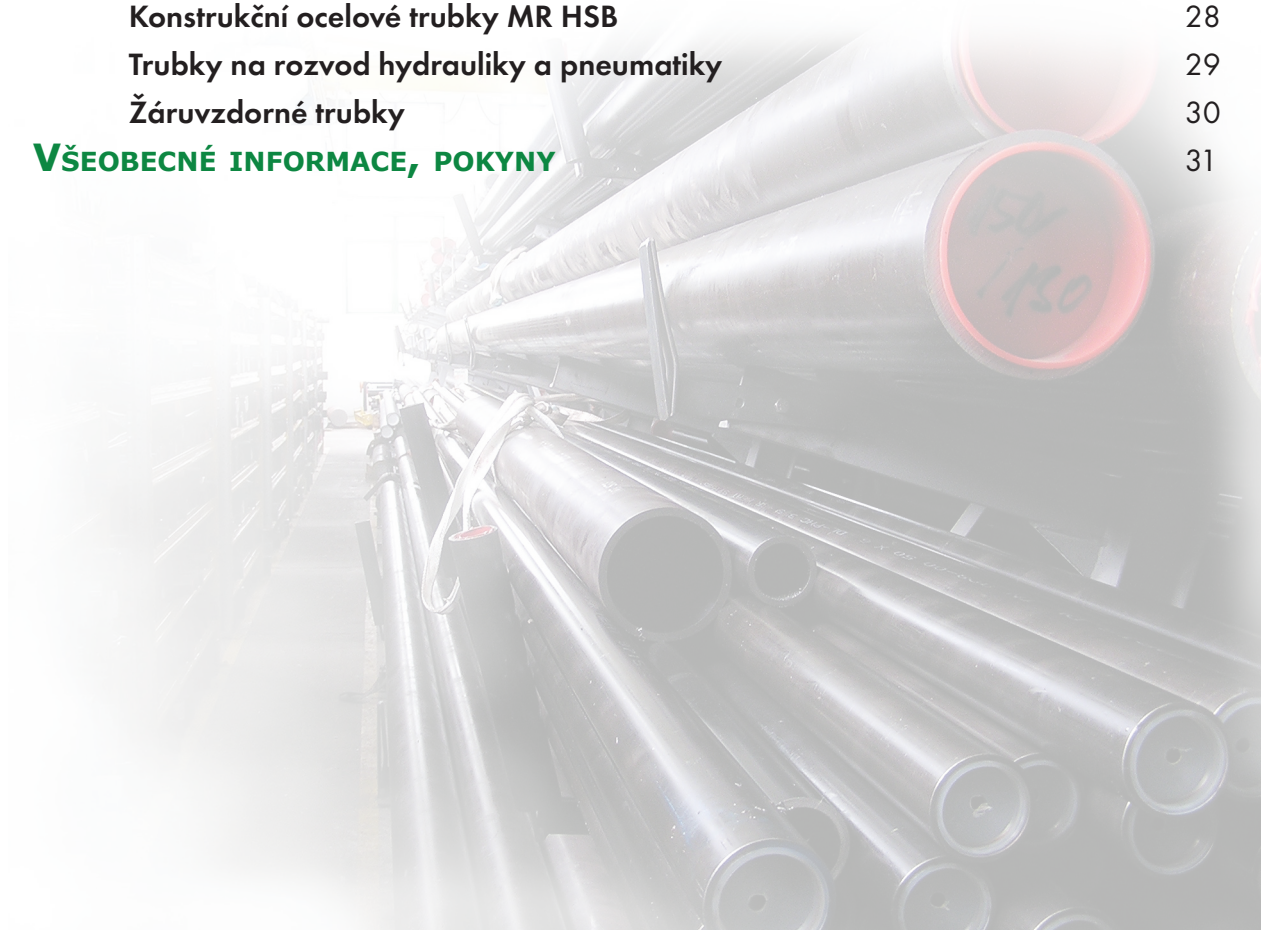
PRODEJNÍ KATALOG HUTNÍHO MATERIÁLU

HYDRAULICS s.r.o.
Sehradice 217
763 23 Dolní Lhota u Luhačovic

Spojovatelka..... +420 577 199 211
Prodej zboží, zásobování +420 577 199 229
..... +420 577 199 231
Fax – prodej zboží, zásobování +420 577 199 212

E-mail: hydraulics@hydraulics.cz
zasobovani@hydraulics.cz
<http://www.hydraulics.cz>

PREZENTACE FIRMY	7
CHROMOVANÉ PÍSTNÍ TYČE	
Charakteristika materiálů	8
Technické podmínky	9
Definice geometrických parametrů a kvalita chromovaných povrchů	10
Chromované pístní tyče s vyšší odolností proti korozi	11
Výrobní program chromovaných pístních tyčí	12
Chromované pístní tyče duté	14
PŘESNÉ TRUBKY PRO HYDRAULICKÉ VÁLCE	
Úvod	15
Technologie opracování vnitřního průměru	16
Charakteristika materiálů	17
Technické podmínky	18
Výrobní program trubek pro hydraulické válce	19
Teleskopické trubky	25
KONSTRUKČNÍ TRUBKY	
Nerezové trubky	26
Ocelové trubky DIN 1629, 1626	27
Konstrukční ocelové trubky MR HSB	28
Trubky na rozvod hydrauliky a pneumatiky	29
Žáruvzdorné trubky	30
VŠEOBECNÉ INFORMACE, POKYNY	31



Firma HYDRAULICS s.r.o. Sehradice vyrábí od roku 1991 přímočaré hydromotory – hydraulické válce. Široký sortiment skladovaného hutního materiálu pro potřeby výroby, jak standardních, tak i atypických hydromotorů, založil základy této obchodní činnosti.

Naše specializace v obchodě s hutním materiálem spočívá právě v polotovarech pro výrobu hydraulických válců, tzn. přesné trubky, konstrukční trubky a chromované pístní tyče. Neznamená však, že uvedený sortiment materiálů se nedá použít i pro jiné výrobky a účely. Naše zákaznické portfolio prodeje hutního materiálu je tomu důkazem.

Samotný nákup materiálů realizujeme jak přímo od zahraničních výrobců, tak i od velkých obchodních firem. Dominantním partnerem se po několikaleté zkušenosti s kvalitou a spolehlivostí dodávek stala společnost CROM-STEEL. Naše obchodní aktivity v oblasti specializovaného sortimentu hutního materiálu činí cca 800 tun/rok, včetně spotřeby vlastní výrobou.



Trubky i tyče standardních rozměrů a materiálových jakostí skladujeme ve výrobních délkách a dělíme je až podle konkrétních požadavků výroby nebo prodeje. Technologicky umíme řezat s přesností řádově v desetinách milimetru a to včetně řezání kalených tyčí. Atypické materiály, zejména pak materiály velkých rozměrů, zajišťujeme přímo dle požadavku zákazníka co se množství, potažmo výrobních délek týká.

Pístní tyče jsou baleny v papírových nebo plastových ochranných obalech. Podobně jako přesné trubky jsou i pístní tyče konzervovány a před použitím je nutné očištění a odmaštění povrchu. Jelikož se jedná o materiály vysoké přesnosti rozměrů a jakosti povrchů, je nanejvýš nutná opatrnost při jakékoliv manipulaci či skladování.

Naší snahou, co se zákaznické spokojenosti týká, je dodání materiálů v krátkých dodacích lhůtách. Obvyklé rozměry a nevelké množství jsme schopni expedovat prakticky druhý den po objednávce. U speciálních a atypických rozměrů je situace případ od případu odlišná. A to zejména v poslední době, kdy se po překonání hospodářských problémů ve světě 2009/2010 trh s hutním materiálem poněkud změnil.

I přes to se snažíme jít vstříc novým požadavkům zákazníka. Skladový sortiment stále rozšiřujeme. Každou položku přijímáme na náš sklad vstupní kontrolou – vizuální kontrola a měření rozměrů. Součástí dodávky je atest k materiálům, kterého kopii na Vaše vyžádání obdržíte.

Vážení zákazníci, vedení společnosti a zaměstnanci jsou Vám k dispozici a plně připraveni pomoci při zajištění Vašich potřeb v sortimentu hutního materiálu představeného na následujících stránkách tohoto katalogu. S důvěrou se, prosím, na nás obraťte.

Charakteristika materiálů

Chromované pístní tyče tvoří základní pohyblivou část přímočarého hydromotoru.

Nabízíme je v jakostech:

- **ocel 20MnV6** (podle ČSN podobná oceli 13 220)

Vanadiová ocel, normalizovaná, s vyšší mezí průtažnosti a zlepšenou svařitelností a obrobitelností

- **ocel CK 45** (podle ČSN podobná oceli 12 050)

Normalizovaná uhlíková ocel, na objednávku je k dispozici též povrchově indukčně kalená.

- **ocel 42CrMo4** (podle ČSN podobná oceli 15 143 nebo 15 341)

Slitinnová ocel, zakalená a popuštěná v lázni. Používá se pro vysoce mechanicky namáhané součásti. Skladem je k dispozici i povrchově indukčně kalená.

- **Wst.Nr.1.4057-AISI431-NEREZ** (podle ČSN podobná oceli 17145)

Nerez vhodná pro zušlechťování, patří do skupiny martenzitických a feromagnetických nerezí, vysoká odolnost proti silným atmosférickým podmínkám, odolná mořské vodě a silně oxidujícím kyselinám (např. kyselina dusičná).

Chemické složení

Třída	C %	Si max	Mn %	P max	S max	Cr %	Mo %	Ni %	V %
20MnV6	0,16-0,22	0,55	1,30-1,70	0,035	0,035	—	—	—	0,10-0,20
CK45	0,42-0,50	0,4	0,50-0,80	0,035	0,035	max. 0,4	max. 0,1	max. 0,4	—
42CrMo4	0,38-0,45	0,4	0,60-0,90	0,035	0,035	0,9-1,2	0,15-0,30	—	—
1.4057	0,16-0,25	1	max. 1,50	0,040	0,030	15-17	—	1,5-2,5	—

Mechanické vlastnosti

Třída oceli	Mez pevnosti R_m	Mez kluzu $R_{p0,2}$	Průtažnost A_5	Svařitelnost
20MnV6 (v přírodním stavu)	600-750 N/mm ²	min. 390 N/mm ²	min. 17%	výborná
CK45 (v přírodním stavu)	650-830 N/mm ²	min. 440 N/mm ²	min. 15%	podmíněná
42CrMo4 (v zušlechtěném stavu)	900-1200 N/mm ²	min. 650 N/mm ²	min. 11%	podmíněná
1.4057 AISI431 (zušlechtěná)	800-950 N/mm ²	min. 600 N/mm ²	min. 12%	—

Technické podmínky

Zde jsou uvedeny technické údaje týkající se geometrických parametrů a chromové vrstvy. Tyto podmínky jsou stejné pro všechny druhy ocelí z našeho výrobního programu.

Přímost

0,3mm/1000 mm

Tloušťka chromové vrstvy

min. 20 µm

Tolerance průměru

ISO f7/f8

Odchylka kruhovitosti

V 1/2 rozsahu stanoveném normou ISO f7/f8

Povrchově indukčně kalené tyče

Povrchově indukčně kalené tyče dodáváme v jakostech CK45 a 42CrMo4. Kalené tyče jsou používány tam, kde hrozí velké mechanické namáhání, popřípadě když při výsuvu tyče hrozí její mechanické poškození (mohou na ni padat kameny, štěrk, písek, dřevo, apod.). Používají se i jako čepy a v některých případech i jako náhrada za vodící tyče.

Tvrdost kalené vrstvy

HRC 55 ± 2

Ø tyče [mm]	hloubka ka- lené vrstvy [mm]	Ø tyče [mm]	hloubka ka- lené vrstvy [mm]
6	0,5-0,8	24	1,4-1,6
8	0,6-0,9	25	1,5-1,7
10	0,7-1,0	28	1,5-1,8
12-14	0,8-1,2	30-35	1,5-1,9
14	0,9-1,3	40-45	1,6-2,0
15	1,0-1,4	50-85	2,2-2,6
16-18	1,1-1,5	90-100	2,2-3,2
20-22	1,2-1,5	105-140	2,4-3,4

**Drsnost povrchu**

Ra max 0,20 µm

Tvrdost chromované vrstvy

min. 900 HV 0,1

Odolnost proti korozi

Laboratorní test podle normy ČSN ISO 9227.

Průměrný stupeň dle NSS (Neutral salty spray): rating 9

Tyče ve standardním provedení mají odolnost 120 hodin

Nabízíme i tyče s vyšší odolností proti korozi - charakteristika viz. strana 11.**Výrobní délky**

Od průměru tyče 8 – 16 mm: 3000 mm

Od průměru tyče 16 – 200 mm: 6000 mm

Balení

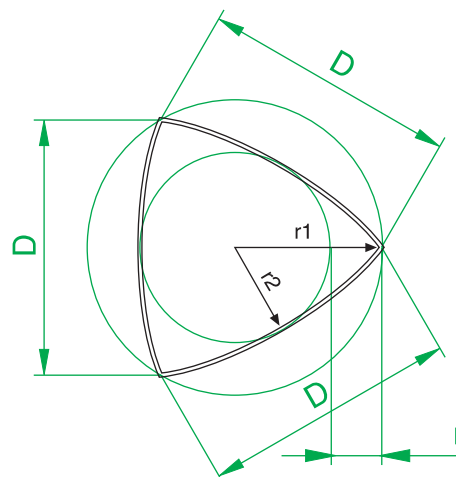
Každá tyč je samostatně balená do papírového nebo plastového obalu.

Definice geometrických parametrů a kvalita chromovaných povrchů

Odchylka kruhovitosti ukazuje, do jaké míry je průřez tyče odchýlen od ideální kružnice. V případě obrábění bezhrotým broušením se tato chyba projeví tak, jak je naznačeno na obrázku (trojúhelníková chyba).

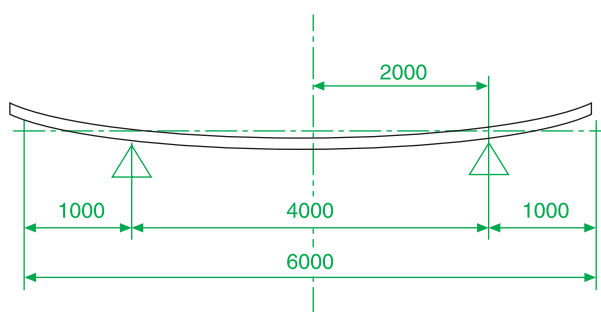
Hodnota odchylky kruhovitosti je vyjádřena z rozdílu Δr mezi poloměry kružnice opsané a vepsané skutečnému obrazci průřezu. Hodnota Δr je měřena číselníkovým úchylkoměrem.

Dodavatel zaručuje hodnotu odchylky kruhovitosti v polovině povolené tolerance (obvykle f7).



Odchylka přímosti se měří tak, že se zkoušená tyč upevní do dvou ložisek a začne se s ní otáčet. Při rotaci tyče o 360° je možno měřicím zařízením odečíst maximální výchyly body umístěného na horní tvořící přímce testovaného úseku.

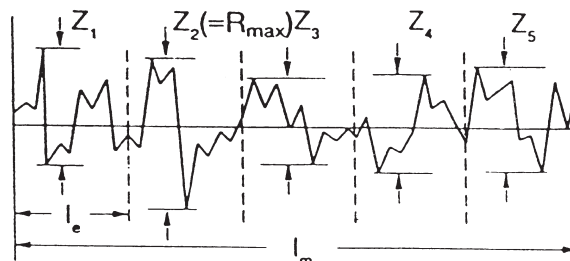
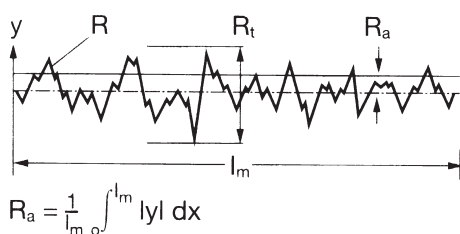
Změřená hodnota musí být podělena dvěma. Délka měření je dána vzdáleností mezi vybraným úsekem a nejbližším ložiskem. Odchylka tyče je obvykle uváděna v mm na 1000 nebo 2000 mm délky tyče.



Dodavatel garantuje odchylku přímosti 0,3/1000 mm.

Kvalita chromovaných povrchů je důležitá pro životnost těsnicích manžet. Zároveň na tomto faktoru závisí i odolnost proti korozi a kvalita mazání. Hodnota R_a se obvykle používá k určení technických vlastností třecích ploch.

„Průměrná“ drsnost povrchu R_a je dána aritmetickým průměrem absolutních hodnot vzdáleností R (nerovností povrchu) od středové přímky v měřené délce l_m . Správná chromovaná plocha musí mít hodnoty R_a max. $0,2 \mu\text{m}$. Nejlepší průměrná hodnota pro spolehlivou funkčnost je okolo R_a $0,1 \mu\text{m}$. Při hodnotách nižších než $0,8 \mu\text{m}$ se objevuje zrcadlový efekt, který může být nepříznivým faktorem pro spolehlivost mazání třecích ploch.



Chromované pístní tyče s vyšší odolností proti korozi

Tvrdochromovaná vrstva všeobecně není korozivzdorný povrch – povlak, ale v případě pístní tyče hydraulického válce jde o plnění funkce otěruvzdornosti povrchu při přímočarém pohybu. Pro zajištění mazání třecích ploch je nutná pórovitost povrchu k udržení maziva. A to je vlastnost tvrdochromovaného povrchu pístních tyčí.

Z pohledu druhého – odolnosti proti korozi, je tato vlastnost bohužel negativní. V případech, kdy hrozí vystavení tyče korozivnímu prostředí, jako je déšť, sníh, mořské klima, extrémní klimatické podmínky apod., je potřeba zvolit tyč s vyšší odolností proti korozi.

Z našeho sortimentu nabízíme následující varianty:

CROMSTEEL 500

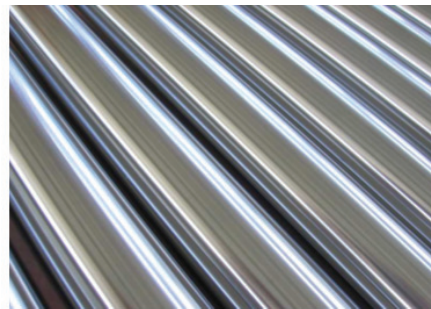
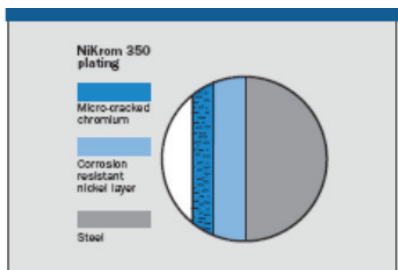
– má odolnost 500 hodin v solné lázni, rating 9 NSS test dle ČSN ISO 9227. Tyče mají minimální tloušťku chromu 25µm a jsou vyráběny speciální technologií. Skladem je běžně máme v jakosti 20MNV6. Na objednávku jsme schopni dodat i v jakostech CK45, 42CRMO4. Ostatní technické podmínky viz.strana č.9

NIKROM350

– má odolnost až 1000 hodin v solné lázni, rating 9 NSS test dle ČSN ISO 9227. Použití je následující: mořské klima, extrémní klimatické podmínky, vojenské účely, letectví a kosmonautika, jaderné zařízení, důlní průmysl, silniční doprava, agrochemické stroje, apod. Tento typ má speciální povrchovou skladbu tvořenou vrstvou chromu a niklu - tloušťka chromované vrstvy minimálně 20µm s tvrdostí min.850 HV 0,1 - vrstva niklu v tloušťce min.30µm a tvrdostí 300 HV 0,1. Standardním podkladovým materiálem je ocel 20MNV6, ale jsme schopni nabídnout i v provedení CK45, popřípadě 42CRMO4. Ostatní technické podmínky viz.strana č.9

NEREZOVÉ PÍSTNÍ TYČE

– jsou nejodolnější proti korozi. Běžně je dodáváme v jakosti AISI431, ale jsme schopni nabídnout i v jakostech AISI316, AISI329, AISI403. Tyče mají minimální tloušťku chromu 20µm. Ostatní technické podmínky viz.strana č.9



Výrobní program chromovaných pístních tyčí

Průměr tyče [mm] tolerance f7/f8	Hmotnost kg/m	Materiál CK45 chromovaný	Materiál CK45 povrchově indukčně kalený a chromovaný	Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 42CRMO4 chromovaný	Materiál 42CRMO4 povrchově indukčně ka- lený a chrom.	CROMSTEEL 500 Materiál 20MNV6 chromovaný	NIKROM 350 Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 1.4057 AISI431 NEREZ chrom.
6	0,22	o	o	.			.		
6,35	0,25	.	.	.			.		
8	0,39	o	o	.			.		
9,525	0,56	.	.	.			.		
10	0,62	o	o	.			.		.
12	0,89	o	o	.			.		
12,70	0,99	o	.	.			.		
13	1,04	.	.	.			.		.
14	1,21	o	o	.			.		.
15	1,39	o	o	.			.		
15,875	1,55	o	.	.			.		.
16	1,58	.	o	o	o	o	.		.
17	1,80	o							
18	2,00	.	o	o	o	o	.		.
19,05	2,00	o	.	.	.	.	.		
20	2,46	.	o	o	o	o	o	o	o
22	2,98	.	o	o	o	o	o	o	o
22,225	3,04	.	.	.	.	.	.		
24	3,55	o	.	.	.	.	.		
25	3,85	.	o	o	o	o	o	o	o
25,40	3,98	o	.	o	.	o	.		
26	4,20	.		o					
28	4,83	.	o	o	o	o	o	o	o
28,575	5,03	.	.	o	.	.	.		
30	5,55	.	o	o	o	o	o	o	.
31,750	6,21	o	.	.	.	.	.		
32	6,31	.	o	o	o	o	o	o	o
34,925	7,52	.	.	o	.	.	.		
35	7,55	.	o	o	o	o	o	o	o
36	7,99	.	o	o	o	o	o	o	o
38	8,90	.	.	.	.	.	.		
38,10	8,94	.	.	o	.	o	.		
40	9,86	.	o	o	o	o	o	o	o
42	10,87	.	.	o	.	.	.	.	.
44,45	12,17	.	.	o	.	.	.		
45	12,48	.	o	o	o	o	o	o	o
46	13,00	.							
48	14,20	.	.	o	.	.	.		
50	15,41	.	o	o	o	o	o	o	o
50,80	15,90	.	.	o	.	o	.		
52	16,70	.		o					
55	18,64	.	o	o	o	o	o	o	o
56	19,32	.	o	o	o	o	.	.	.
57,15	20,13	.	.	o	.	.	.		
60	22,18	.	o	o	o	o	o	o	o
63	24,46	.	o	o	o	o	o	o	o
63,50	24,85	.	.	o	o	o	.		
65	26,03	.	o	o	o	o	o	.	.
69,85	30,06	.	.	.	.	.	.		
70	30,19	.	o	o	o	o	o	o	o
73	32,84	.							
75	34,66	.	o	o	o	o	.	.	.

Výrobní program chromovaných pístních tyčí

Průměr tyče [mm] tolerance f7/f8	Hmotnost kg/m	Materiál CK45 chromovaný	Materiál CK45 povrchově indukčně kalený a chromovaný	Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 42CRMO4 chromovaný	Materiál 42CRMO4 povrchově indukčně ka- lený a chrom.	CROMSTEEL 500 Materiál 20MNV6 chromovaný	NIKROM 350 Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 1.4057 AISI431 NEREZ chrom.
76,20	35,78	*	*	o	*	*	*		
77	36,54	*							
80	39,44	*	o	o	o	o	o	o	o
82	41,43	*							
82,55	41,99	*	*	o	*	*	*		
85	44,52	*	*	o	o	o	*	*	*
88,90	48,70	*	*	o	*	*	*		
90	49,91	*	o	o	o	o	o	o	o
95	55,61	*	*	o	*	o	*		
100	61,62	*	o	o	o	o	o	o	o
101,6	63,61	*	*	o	*	*	*		
105	67,94	*	*	o	*	*	*		
110	74,56	*	o	o	o	o	o	o	o
114,30	80,51	*	*	*	*	*	*		
115	81,49	*	*	o	*	*	*		
120	88,73	*	*	o	*	o	*	*	*
120,30	89,18	*							
125	96,28	*	o	o	o	o	o	o	*
127	99,39	*	*	*	*	*	*		
130	104,14	*	*	o	*	*	*		
135	112,31	*							
140	120,78	*	o	o	*	o	*	*	*
150	138,65	o	*	o	*	*		*	*
160	157,75	o	o	o	*	o		*	o
170	178,09	o							
175	188,72	*							
177,800	194,81	*							
180	199,66	o	*	o	o	o			*
190	222,46	o							
200	246,49	o	*	*	*	*			*
220	298,25	o	*	*	*	*			
235	340,31	*							
240	354,95	*	*	*					
250	385,14	*	*	*					
260	416,57	*							
270	449,23	*							
280	483,12	*							
300	554,60	*							
315	611,45	*							
320	631,01	*							
350	754,88	*							
360	798,63	*							
380	889,83	*							
400	985,96	*							
450	1247,86	*							
480	1419,78	*							

V zeleném poli tučně vyznačené rozměry a materiálové varianty vedeme běžně skladem. Na ostatní rozměry a varianty na požádání zašleme naši aktuální nabídku. Náš sortiment se neustále rozšiřuje, pokud zde nenajdete Vaše rozměry, prosím, kontaktujte nás.

Chromované pístní tyče duté

U některých konstrukcí hydraulických válců je zapotřebí z různých důvodů použít dutou tyč.

Polotovarem k výrobě těchto tyčí jsou bezešvé trubky. Vnější průměr je tvrdochromovaný a platí pro něj technické podmínky viz. strana č.9 tohoto katalogu. Vnitřní průměr je netolerovaný, v podstatě nefunkční plocha - rozměrová tolerance vnitřního průměru záleží na druhu použitého polotovaru - trubky - viz. strana katalogu č.26 - 28.

Výchozím polotovarem jsou trubky bezešvé z materiálu ST52 BK+S dle DIN2391

Rozměrová řada standardních tyčí dutých					
Vnější průměr mm	Tolerance vnějšího průměru	Vnitřní průměr mm			
10	f7	4	-	-	-
12	f7	8	-	-	-
16	f7	10	-	-	-
20	f7	14	15	-	-
22	f7	16	-	-	-
25	f7	15	18	19	20
28	f7	16	-	-	-
30	f7	15	20	-	-
32	f7	20	24	-	-
35	f7	20	25	-	-
40	f7	20	25	30	-
45	f7	25	30	35	-
50	f7	30	35	40	-
55	f7	35	40	45	-
60	f7	40	45	50	-
63	f7	43	48	53	-
65	f7	45	50	55	-
70	f7	50	55	60	-
80	f7	60	65	70	-
85	f7	65	70	75	-
90	f7	70	75	80	-
100	f7	80	85	90	-
120	f7	100	105	110	-
125	f7	105	110	115	-
130	f7	100	110	115	-
140	f7	110	115	120	125
150	f7	120	125	130	-
160	f7	120	130	135	140
170	f7	130	140	150	-
180	f7	140	150	160	-
190	f7	150	160	170	-
200	f7	160	170	180	-

Dále jsme schopni dodat chromované pístní tyče duté se speciální tloušťkou stěny. Výchozím polotovarem jsou trubky válcované za tepla bezešvé z materiálu ST52 dle DIN 2448. Vnější průměr je tvrdochromovaný a platí pro něj technické podmínky viz.strana č.9 tohoto katalogu. Vnitřní průměr je netolerovaný rovněž jako nefunkční plocha - rozměrová tolerance vnitřního průměru záleží na druhu použitého polotovaru - trubky - viz strana tohoto katalogu č.26 - 28.

Rozměrová řada tyčí dutých se speciální tloušťkou stěny		
Vnější průměr mm	Tolerance vnějšího průměru	Vnitřní průměr mm
50	f7	25
55	f7	30
60	f7	30
65	f7	30
70	f7	40
75	f7	35
80	f7	40
85	f7	45
90	f7	50
95	f7	50
100	f7	60



V zeleném poli tučně vyznačené rozměry a materiálové varianty vedeme běžně skladem. Na ostatní rozměry a varianty na požádání zašleme naši aktuální nabídku. Náš sortiment se neustále rozšiřuje, pokud zde nenajdete Vaše rozměry, prosím, kontaktujte nás.

Úvod

Přesná honovaná či válečková trubka tvoří základní nepohyblivou část přímočarého hydromotoru. Společně s těsnicími prvky pístu slouží k udržení tlakové energie v prostorech plného pístu a mezikruží při statickém či dynamickém provozu. Z tohoto důvodu jsou kladeny vysoké kvalitativní požadavky co se jakosti materiálu a výrobní přesnosti trubek týká.



Na našem skladě je k dispozici cca 200t přesných válečkových trubek od průměru 25 H8 až do 250 H8.

Technologie opracování vnitřního průměru

Pro konečnou úpravu vnitřního průměru ocelových trubek pro hydraulické a pneumatické válce jsou v současné době používány dvě technologie – tradiční honování a kombinované obrábění s válečkováním. Druhý způsob je z důvodu vyšší produktivity a lepší kvality povrchu používán více.

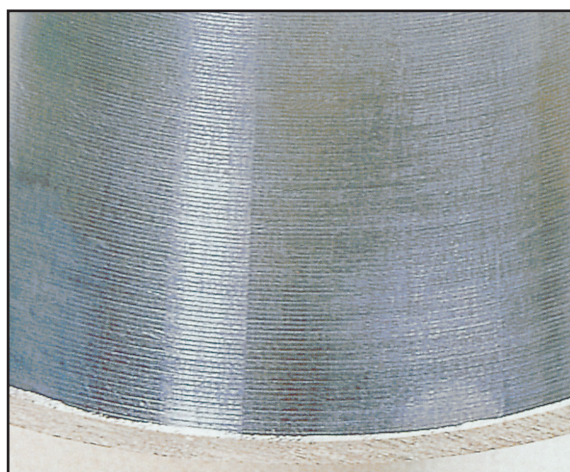
Vlastnosti povrchu nezávisí na použitém materiálu, jímž jsou bezešvé či svařované trubky tažené za studena nebo trubky válcované za tepla.

Válečkování

Válečkování povrchu je metoda dokončování povrchu, při které nedochází k úběru materiálu ve formě třísek ale pouze k přetváření povrchové vrstvy materiálu. V porovnání s honováním nedosáhneme takové přesnosti geometrie obrobku, ale z pohledu kvality povrchu opracované plochy jsme ve výhodě. Docílíme povrch bez spirálových rýh s drsností povrchu v hodnotě $Ra\ 0,2\ \mu m$. Tyto hodnoty zajišťují zcela určitě vyšší životnost těsnění při použití trubky pro hydraulický válec. A v neposlední řadě technologií válečkováním ztuhne opracovaný povrch trubky, jež je rovněž přínosem v oteruvzdornosti.

Honování

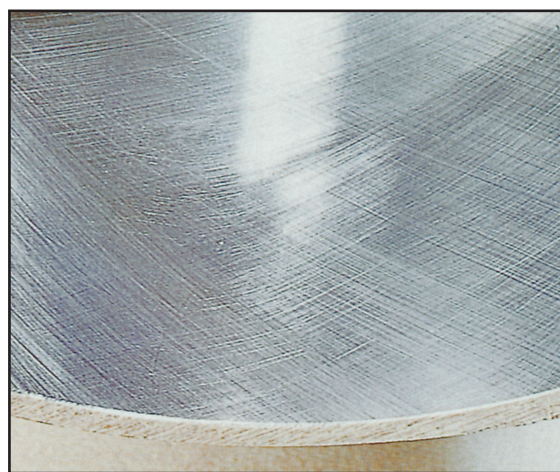
Honování je dokončovací technologie, jenž má za cíl zajistit dokonalou jakost povrchu, v našem případě finální opracování vnitřního průměru trubky. Výhodou tohoto klasického způsobu je dosažení vysoké geometrické přesnosti tvaru s minimální kuželovitostí a vlnitostí plochy. Nevýhodou však zůstává velké množství stop po brusném nástroji – brusných rýh. Ty mají za následek v porovnání s povrchem válečkovaným větší opotřebení – menší životnost těsnění. Z pohledu dosažené jakosti povrchu je dosaženo ve standardu $Ra\ 0,4\ \mu m$.



válečkovaný povrch

Průměry od 20 do 200 mm jsou dokončovány metodou válečkováním ve standardní rozměrové řadě.

Drsnost povrchu je $Ra < 0,2\ \mu m$.



honovaný povrch

Velké průměry od 201 do 600 mm ve standardní rozměrové řadě

nebo atypické rozměry od 20 do 600 mm jsou honovány

Drsnost povrchu je $Ra < 0,4\ \mu m$

Charakteristika materiálů

Polotovarem k výrobě trubek pro hydraulické válce jsou obecně konstrukční trubky - viz strana č.26 až 28 katalogu. Nejběžnější provedení jsou následující:

1.Trubky bezešvé , tažené za studena přesné dle DIN2391 (EN10305-1)

Materiál ST52.3 BK+S (E355SR) - dle ČSN podobný oceli 11523, nízkouhlíkatá třída oceli, svařitelnost zaručená. Trubky v tomto provedení držíme trvale skladem ve velmi širokém sortimentu. Jsou nejběžnější a nejvíce používané.

2.Trubky bezešvé , válcované za tepla dle DIN2448 (EN10210)

Materiál ST52.0 (E355) - dle ČSN podobný oceli 11523, nízkouhlíkatá třída oceli, svařitelnost zaručená. Je používán u atypických rozměrů, popřípadě pro trubky se silnou tloušťkou stěny nebo pro trubky, které jsou mimo základní výrobní řadu hydraulických trubek. Nevedeme běžně skladem. Na vyžádání Vám zašleme aktuální cenovou a termínovou nabídku.

3.Trubky svařované , dle DIN2393 (EN10305-2)

Materiál ST52.3 BK+S (E355SR) - dle ČSN podobný oceli 11523 , nízkouhlíkatá třída oceli, svařitelnost zaručená. Rozměrová výrobní řada začíná na vnitřním průměru 40mm a končí na 125mm s maximální tloušťkou stěny 10mm. Trubky nevedeme běžně skladem. Na vyžádání Vám zašleme aktuální cenovou a termínovou nabídku.

Chemické složení

Třída oceli	C %	Mn %	Si %	P %	S %
ST52.3 BK+S	max.0,22	max.1,60	max.0,55	max.0,025	max.0,025
ST52.0	max.0,20	max.1,50	max.0,55	max.0,05	max.0,05

Mechanické vlastnosti

Třída oceli	Mez pevnosti R _m	Mez kluzu R _{p0,2}	A5 %
ST52.3 BK+S	min.590 N/mm ²	min.450 N/mm ²	min.12
ST52.0	min.500 N/mm ²	min.355 N/mm ²	min.21

Technické podmínky

Technické podmínky	Typ provedení trubek		
	Trubka bezešvá, přesná DIN2391	Trubka bezešvá , válcovaná za tepla DIN2448	Trubka svařovaná dle DIN2393
třída oceli	ST52.3 BK+S	ST52.0	ST52.3 BK+S
typ obrobení vnitřního průměru	válečkování	honování	honování
tolerance obrobeného vnitřního průměru	H8	H8/H9	H8/H10
drsnost Ra max obrobeného vnitřního průměru	0,20 µm	0,4 µm	0,4 µm
tolerance vnějšího průměru	dle DIN 2391	dle DIN 2448	dle DIN 2393
přímost obrobeného vnitřního průměru	1/1000mm	0,5/1000mm	1/1000mm
excentricita	±7,5% tloušťky stěny	±12,5% tloušťky stěny	±7,5% tloušťky stěny
tvrdost povrchu obrobeného vnitřního povrchu	200-260HV	180-240 HV	180-240HV
výrobní délky	6-9m	6-9m	6-9m

Příklad objednání:

Typ provedení trubek – vnější průměr **D**(mm) / vnitřní průměr **d**(mm) příslušná tolerance / **délka**
mm / **počet** ks

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek						
Vnitřní průměr tolerance H8	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost Kg/m	Provedení - tažená trubka bezešvá přesná, materiál ST52 BK+S DIN2391, vnitřní průměr válečkovaný	Provedení - trubka bezešvá válcovaná za tepla , materiál ST52 DIN2448, vnitřní průměr honovaný	Provedení - trubka svařovaná, materiál ST52 BK+S DIN2393, s přesným tolerovaným vnitřním průměrem
20	40	10	7,40	•		
25	35	5	3,70	◦		
30	40	5	4,32	◦		
30	42	6	5,33	•		
30	45	7,5	6,94	•		
32	42	5	4,56	◦		
32	45	6,5	6,27	◦		
35	45	5	4,93	◦		
35	50	7,5	7,86	◦		
40	50	5	5,55	◦		•
40	52	6	6,80	◦		•
40	55	7,5	8,78	◦		•
40	60	10	12,33	◦		
40	70	15	20,34		•	
45	55	5	6,16	◦		•
45	60	7,5	9,71	◦		•
45	65	10	13,56	◦		
47	60	6,5	8,57		•	
50	60	5	6,78	◦		•
50	62	6	8,28	◦		•
50	65	7,5	10,63	◦		•
50	70	10	14,79	◦		
50	88,9	19,45	33,30		•	
50,8	60,3	4,75	6,52	•		
50,8	65	7,1	10,13	•		
55	65	5	7,39	◦		•
55	70	7,5	11,55	◦		•
55	75	10	16,03	◦		
60	70	5	8,01	◦		•
60	72	6	9,76	◦		•
60	75	7,5	12,48	◦		•
60	80	10	17,25	◦		
60	90	15	27,73	•		
60	95	17,5	33,43		•	
60	101,6	20,8	41,43		•	
63	73	5	8,38	◦		•
63	75	6	10,20	◦		•
63	78	7,5	13,03	◦		•
63	83	10	17,99	◦		•
63	88	12,5	23,26		•	
63	88,9	12,95	24,24		•	
63,5	75	5,75	9,81	•		
63,5	76,2	6,35	10,93	•		
65	75	5	8,63	◦		•
65	80	7,5	13,40	◦		•
65	85	10	18,50	◦		•

Výrobní program trubek pro hydraulické válce

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek						
Vnitřní průměr tolerance H8	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost Kg/m	Provedení - tažená trubka bezešvá přesná, materiál ST52 BK+S DIN2391, vnitřní průměr válečkovaný	Provedení - trubka bezešvá válcovaná za tepla , materiál ST52 DIN2448, vnitřní průměr honovaný	Provedení - trubka svařovaná, materiál ST52 BK+S DIN2393, s přesným tolerovaným vnitřním průměrem
70	80	5	9,24	o		•
70	82	6	11,24	o		•
70	85	7,5	14,33	o		•
70	90	10	19,72	o		•
70	95	12,5	25,42	o		
70	100	15	31,43	•		
75	90	7,5	15,25	o		•
75	95	10	20,96	o		•
75	100	12,5	29,96	•		
75	114,3	19,65	45,84		•	
76,2	88,9	6,35	12,92		•	
76,2	90	6,9	14,13	•		
79,98	95	7,51	16,20	•		
80	90	5	10,48	o		•
80	92	6	12,72	o		•
80	95	7,5	16,18	o		•
80	100	10	22,18	o		•
80	105	12,5	28,50	o		
80	110	15	32,12	o		
82,55	101,6	9,525	21,61	•		
82,6	100	8,7	19,58	•		
85	95	5	11,09	o		•
85	100	7,5	17,10	o		•
85	105	10	23,42	o		•
85	110	12,5	30,04	o		
85	115	15	36,97	o		
90	100	5	11,71	o		•
90	102	6	14,20	o		•
90	105	7,5	18,02	o		•
90	110	10	24,65	o		•
90	115	12,5	31,58	o		
90	120	15	38,82	o		
90	139,7	24,85	70,35		•	
95	105	5	12,32	o		•
95	110	7,5	18,95	o		•
95	120	12,5	33,12	o		
100	110	5	12,94	o		•
100	115	7,5	18,97	o		•
100	120	10	27,11	o		•
100	125	12,5	34,66	o		
100	130	15	42,52	o		
100	133	16,5	47,38		•	
100	140	20	59,16	o		
100	150	25	77,03		•	
101,6	114,3	6,35	16,90		•	
101,6	120,65	9,525	26,09	•		
105	120	7,5	20,80	o		•
105	125	10	28,35	o		•

Výrobní program trubek pro hydraulické válce

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek						
Vnitřní průměr tolerance H8	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost Kg/m	Provedení - tažená trubka bezešvá přesná, materiál ST52 BK+S DIN2391, vnitřní průměr válečkovaný	Provedení - trubka bezešvá válcovaná za tepla , materiál ST52 DIN2448, vnitřní průměr honovaný	Provedení - trubka svařovaná, materiál ST52 BK+S DIN2393, s přesným tolerovaným vnitřním průměrem
105	130	12,5	36,20	o		
105	135	15	44,37	o		
110	120	5	14,17	o		•
110	125	7,5	21,72	o		•
110	130	10	29,58	o		
110	135	12,5	37,74	o		
110	140	15	46,22	o		
110	150	20	64,09		•	
110	159	24,5	81,22		•	
115	130	7,5	22,65	o		•
115	135	10	30,81	o		•
115	140	12,5	39,28	o		
115	145	15	48,07		•	
115	168,3	26,65	92,70		•	
115	171	28	98,69		•	
115	177,8	31,4	113,31		•	
120	135	7,5	23,57	•		
120	140	10	32,04	o		•
120	145	12,5	40,82	o		
120	150	15	49,91	•		
120	170	25	89,35		•	
120	177,8	28,9	106,07		•	
120	193,7	36,85	142,47		•	
125	135	5	16,02	•		
125	140	7,5	24,49	o		•
125	145	10	33,27	o		•
125	150	12,5	42,36	o		
125	152,4	13,7	46,84		•	
125	155	15	51,76		•	
125	160	17,5	61,47		•	
125	170	22,5	81,80		•	
125	177,8	26,4	98,52		•	
127	135	4	12,92	•		
127	146	9,5	31,96		•	
127	152,4	12,7	43,73		•	
127	159	16	56,40		•	
130	150	10	34,51	o		
130	160	15	53,61		•	
130	177,8	23,9	90,66		•	
135	150	7,5	26,34	•		
135	160	12,5	45,44	•		
140	160	10	36,97	o		
140	165	12,5	46,99	•		
140	170	15	57,31		•	
140	180	20	78,88		o	
140	193,7	26,85	110,43		•	

Výrobní program trubek pro hydraulické válce

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek						
Vnitřní průměr tolerance H8	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost Kg/m	Provedení - tažená trubka bezešvá přesná, materiál ST52 BK+S DIN2391, vnitřní průměr válečkovaný	Provedení - trubka bezešvá válcovaná za tepla , materiál ST52 DIN2448, vnitřní průměr honovaný	Provedení - trubka svařovaná, materiál ST52 BK+S DIN2393, s přesným tolerovaným vnitřním průměrem
140	219,1	39,55	175,04		•	
145	170	12,5	48,53		•	
145	177,8	16,4	65,24		•	
145	193,7	24,35	101,64		•	
150	170	10	39,44	•		
150	175	12,5	50,07		•	
150	180	15	61,00	◦		
150	193,7	21,85	92,56		•	
150	219,1	34,55	157,17		•	
152,4	177,8	12,7	51,68	•		
152,4	180	13,8	56,53		•	
152,4	183,2	15,4	63,70		•	
160	180	10	41,90	◦		
160	185	12,5	53,15	•		
160	190	15	64,70	◦		
160	200	20	88,73	◦		
160	205	22,5	101,21		•	
160	219,1	29,55	138,06		•	
160	244,5	42,25	210,63		•	
165	267	51	271,53		•	
170	190	10	44,37	•		
170	200	15	68,40	◦		
170	229	29,5	145,07		•	
175	200	12,5	57,77	•		
177,8	203,2	12,7	59,63		•	
180	200	10	46,83	•		
180	210	15	72,10	◦		
180	220	20	98,60	◦		
180	244,5	32,25	168,72		•	
180	267	43,5	239,64		•	
180	279	49,5	280,02		•	
185	212	13,5	66,05		•	
185	212	13,5	66,05		•	
190	220	15	75,80	•		
190	229	19,5	100,70		•	
190	230	20	103,53		•	
190	273	41,5	236,81		•	
194	229	17,5	91,23		•	
200	220	10	51,76	◦		
200	230	15	79,49	◦		
200	240	20	108,46	•		
200	244,5	22,25	121,89		•	
200	245	22,5	123,39	◦		
200	254	27	151,07		•	
200	273	36,5	212,78		◦	
200	330	65	424,58		•	
200	355,6	77,8	532,73		•	
203,2	215	5,9	30,41	•		

Výrobní program trubek pro hydraulické válce

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek						
Vnitřní průměr tolerance H8	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost Kg/m	Provedení - tažená trubka bezešvá přesná, materiál ST52 BK+S DIN2391, vnitřní průměr válečkovaný	Provedení - trubka bezešvá válcovaná za tepla , materiál ST52 DIN2448, vnitřní průměr honovaný	Provedení - trubka svařovaná, materiál ST52 BK+S DIN2393, s přesným tolerovaným vnitřním průměrem
203,2	244,5	20,65	113,94		•	
203,8	244,5	20,35	112,44		•	
210	244,5	17,25	96,63		•	
210	254	22	125,81		•	
210	298,5	44,25	277,32		•	
215	244,5	14,75	83,53		•	
216	298	41	259,73		•	
220	250	15	86,88	•		
220	254	17	99,31		•	
220	273	26,5	161,01		◦	
220	298,5	39,25	250,82		•	
220	330	55	372,82		•	
220	343	61,5	426,73		•	
225	267	21	127,34		•	
230	273	21,5	133,28		•	
230	298,5	34,25	223,09		•	
240	273	16,5	104,32		•	
240	298,5	29,25	194,12		•	
240	323,9	41,95	291,54		•	
240	330	45	316,12		•	
250	280	15	97,98	◦		
250	298,5	24,25	16,93		•	
250	300	25	162,09	◦		
250	305	27,5	188,10		•	
250	310	30	207,05		•	
250	323,9	36,95	261,35		•	
250	343	46,5	339,84		•	
250	355,6	52,8	394,08		•	
250	394	72	571,46		•	
254	273	9,5	61,70		•	
260	300	20	138,03		•	
260	305	22,5	156,68		•	
260	318	29	206,58		•	
260	343	41,5	308,41		•	
270	368	49	385,29		•	
270	381	55,5	440,60		•	
280	305	12,5	90,12		•	
280	323,9	21,95	163,37		•	
280	343	31,5	241,86		•	
280	355,6	37,8	296,10		•	
280	360	40	615,51		•	
280	368	44	351,40		•	
280	394	57	473,48		•	
290	323,9	16,95	128,24		•	
290	355,6	32,8	260,98		•	
300	330	15	116,47		•	

Výrobní program trubek pro hydraulické válce

Rozměrová a materiálová řada přesných trubek						
Vnitřní průměr tolerance H8	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost Kg/m	Provedení - tažená trubka bezešvá přesná, materiál ST52 BK+S DIN2391, vnitřní průměr válečkovaný	Provedení - trubka bezešvá válcovaná za tepla , materiál ST52 DIN2448, vnitřní průměr honovaný	Provedení - trubka svařovaná, materiál ST52 BK+S DIN2393, s přesným tolerovaným vnitřním průměrem
300	355,6	27,8	224,62		•	
300	368	34	279,91		•	
300	380	40	335,23		•	
300	394	47	402,00		•	
300	406,4	53,2	463,16		•	
310	343	16,5	132,79		•	
310	380	35	297,64		•	
310	394	42	364,41		•	
320	384	32	277,65		•	
320	394	37	325,59		•	
320	406,4	43,2	386,75		•	
320	508	94	959,24		•	
330	368	19	163,45		•	
340	419	39,5	369,49		•	
340	457	58,5	574,62		•	
340	508	84	877,90		•	
350	400	25	231,08		•	
350	406,4	28,2	262,89		•	
350	419	34,5	326,98		•	
350	445	47,5	465,40		•	
355	406,4	25,7	241,17		•	
360	457	48,5	488,35		•	
360	470	55	562,61		•	
360	508	74	791,63		•	
375	491	58	619,03		•	
400	457	28,5	301,02		•	
400	508	54	604,29		•	
400	550	75	878,12		•	
400	610	105	1307,01		•	
420	470	25	274,22		•	
420	521	50,5	585,67		•	
436	508	36	418,84		•	
450	470	10	113,39		•	
450	558,8	54,4	676,35		•	
470	610	70	931,73		•	
480	660	90	1264,49		•	
500	584	42	561,11		•	
500	610	55	752,41		•	
500	660	80	1143,71		•	

V zeleném poli tučně vyznačené rozměry a materiálové varianty vedeme běžně skladem. Na ostatní rozměry a varianty na požádání zašleme naši aktuální nabídku. Náš sortiment se neustále rozšiřuje, pokud zde nenajdete Vaše rozměry, prosím, kontaktujte nás.

Teleskopické trubky

Teleskopické trubky mají zásadní využití jako hlavní prvek konstrukce jednočinného či dvojčinného teleskopického hydromotoru – majleru. Společně s těsnicími prvky slouží k udržení tlakové energie v pracovním prostoru hydromotoru při statickém či dynamickém provozu. Jejich technické provedení spočívá v přesném opracování vnitřního průměru dané tolerance a rovněž přesně broušeným a tvrdochromovaným průměrem vnějším.

Vnější průměr tvrdochromovaná vrstva (viz technické podmínky strana č.9)

tolerance povrchu ISO f7

tloušťka chromu min.20µm

tvrdost chromované vrstvy min.900 HV 0,1

Vnitřní průměr válečkovaný/honovaný tolerance ISO H8 (viz technické podmínky strana č.18)

Materiál trubek:

ST52 BK+S DIN2391 (viz charakteristika materiálů strana č.17)

Mez kluzu Rp0,2 min.450 Mpa

Mez pevnosti Rm min.590 Mpa

Tažnost A5 min.12 %

Standardní výrobní rozměrová řada			
Vnější průměr mm	Tolerance vnějšího průměru	Vnitřní průměr mm	Tolerance vnitřního průměru
60	f7	50	H8
70	f7	60	H8
75	f7	63	H8
75	f7	65	H8
80	f7	60	H8
80	f7	70	H8
90	f7	80	H8
95	f7	75	H8
95	f7	80	H8
95	f7	85	H8
100	f7	90	H8
105	f7	90	H8
115	f7	100	H8
120	f7	100	H8
125	f7	100	H8

Ostatní rozměry na vyžádání - min.vnitřní průměr 40mm, max.vnější průměr 140mm

Délky max. 7000mm

V zeleném poli tučně vyznačené rozměry a materiálové varianty vedeme běžně skladem. Na ostatní rozměry a varianty na požádání zašleme naši aktuální nabídku. Náš sortiment se neustále rozšiřuje, pokud zde nenajdete Vaše rozměry, prosím, kontaktujte nás.

Nerezové trubky

Stručné technické informace

Neobráběný vnitřní průměr.

Zkratky: NER, GER, EMR

Bezešvé trubky z legovaných nerezavějících ocelí (NER)

Normy technických dodacích podmínek	DIN 17456 / DIN 17458 Pkt. 1 (EN 10216-5*)
Materiály	1.4301, 1.4541, 1.4571, 1.4539, 1.4462
Rozměrové normy a příměst	EN 1127/vydání 96 (DIN 2462) ISO 5252
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 3 - 219,1 mm
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	2 - 7 m
Ze skladů výrobců dodáváme	Další rozměry a typy materiálů

Svařované trubky z legovaných nerezavějících ocelí (GER)

Normy technických dodacích podmínek	DIN 17455 / DIN 17457 (EN 10217-7*)
Materiály	1.4301, 1.4541, 1.4571
Rozměrové normy a příměst	EN 1127/vydání 96 (DIN 2463) ISO 5252
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 8 - 204 mm
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	cca. 6 m
Ze skladů výrobců dodáváme	Další rozměry a typy materiálů

Konstrukční trubky – duté tyče (Hohlstahl) z legovaných ocelí (EMR)

Normy technických dodacích podmínek	DIN 17456 / DIN 17458 (EN 10216-5*)
Materiály	1.4301, 1.4571
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 32 - 250 mm Tloušťka stěny 6 - 43 mm
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	2 - 7 m
Ze skladů výrobců dodáváme	1.4306, 1.4435, 1.4436

* = nová norma v návrhu

Ocelové trubky DIN 1629, 1626

Stručné technické informace

Bezešvé ocelové trubky podle DIN 1629

Svařované ocelové trubky podle DIN 1626

Zkratky: NSTR, GSTR

Bezešvé ocelové trubky

Normy technických dodacích podmínek	DIN 1629 (EN 10216-1 *)
Materiály	St 37.0, St 52.0, HSB = 20MnV6
Rozměrová norma	DIN 2448 (EN 10220*)
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 10,2 - 660 mm
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	5 - 7 m (max. 13 m)
Ze skladů výrobců dodáváme	Další rozměry a jakosti

Svařované ocelové trubky

Normy technických dodacích podmínek	DIN 1626 (EN 10217-1 *)
Materiály	St 37.0
Rozměrová norma	DIN 2448 (EN 10220*)
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 21,3 - 610 mm
Provedení	Spirálově nebo podélně svařované
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	5 - 7 m nebo 12 m
Ze skladů výrobců dodáváme	Další rozměry a jakosti

* = nová norma v návrhu

Konstrukční ocelové trubky MR HSB

Stručné technické informace

Zkratky: MRHSB

Konstrukční ocelové trubky HSB z vysoce pevné svařitelné konstrukční oceli

Normy technických dodacích podmínek	ISO 2938 případně podniková norma
Materiály	HSB = 20MnV6 (W.Nr. 1.5217)
Rozměrová norma	ISO 2938
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 32 - 250 mm Tloušťka stěny 4 - 75 mm
Podnikový atest	EN 10204
Způsob výroby	Do vnějšího průměru 40 mm válcováno za studena, nad 40 mm válcováno za tepla
Výrobní délky	2 - 7 m
Ze skladů výrobců dodáváme	Další jakosti

Zkratky: NSTR

Bezešvé konstrukční trubky kruhového průřezu podle DIN 17121

Normy technických dodacích podmínek	DIN 17121 EN 10210/vydání 94
Materiály	St 52-3N S355J2H St 52-3 S355JOH
Rozměrová norma	DIN 2448 (EN 10220*)
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 48,3 - 406,4 mm
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	5 - 7 m (max. 13 m)
Ze skladů výrobců dodáváme	Další rozměry a jakosti

* = nová norma v návrhu

Trubky na rozvod hydrauliky a pneumatiky

Stručné technické informace

Přesné bezešvé ocelové trubky pro hydrauliku a pneumatiku podle DIN 2445/2

Zkratky: HPL (fosfátované), ZISTA (pozinkované)

Trubky HPL

Normy technických dodacích podmínek	DIN 2391/C DIN 1630 (EN 10216-1*)
Materiály	St 37.4, St 52.4
Rozměrová norma	DIN 2445/2
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 4 – 60 mm
Podnikový atest	EN 10204
Provedení	Od vnitřního průměru 6 mm vnější i vnitřní povrch fosfátovaný a naolejovaný. Do vnitřního průměru 6 mm vnější i vnitřní povrch naolejovaný.
Výrobní délky	cca. 6 m

Trubky ZISTA

Normy technických dodacích podmínek	DIN 2391/C DIN 1630 (EN 10216-1*)
Materiály	St 37.4
Rozměrová norma	DIN 2445/2
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 4 – 35 mm
Podnikový atest	EN 10204
Provedení	Vnější povrch galvanicky pozinkován, tloušťka zinkové vrstvy 10 – 15 μ
Výrobní délky	cca. 6 m

* = nová norma v návrhu

Žáruvzdorné trubky

Stručné technické informace

Zkratky: NER

Bezešvé trubky ze žáruvzdorných, feritických a austenitických ocelí

Normy technických dodacích podmínek	SEW 470 vydání 02/76
Materiály	1.4713 (X 10 Cr Al 7 feritický) 1.4749 (X 18 Cr N 28 feritický) 1.4841 (X 15 Cr Ni Si 25 20 austenitický)
Teplota použití:	1.4713 800 °C
Tepelné namáhání na vzduchu do °C	1.4749 1150 °C 1.4841 1150 °C
Rozměrové normy / nová norma	DIN 2462 / EN 1127 /vydání 96
Rozsah rozměrů	Vnější průměr 6 – 244,5 mm Tloušťka stěny 1 – 10,0 mm
Podnikový atest	EN 10204
Výrobní délky	2 – 7 m
Ze skladů výrobců dodáváme	Další rozměry a jakosti i ve svařovaném provedení

1. Dělení materiálů

- trubky a tyče, včetně tyčí povrchově kalených, dělíme na délky dle Vašich požadavků. Z důvodu naší technologie dělení materiálů přidáváme ke každé Vámi objednané délce přídavek. Hodnota přídavku závisí na daném průměru materiálu. V každém případě Vám účtujeme pouze Vámi objednanou délku materiálu. Při dělení trubek od vnitřního průměru $D=200\text{ H8}$ může dojít v místě řezu, z důvodu vnitřního pnutí materiálu, k deformacím. V těchto případech nejsme schopni garantovat toleranci H8 a ovalitu do 50mm od místa řezu.

2. Balení

- každá tyč je ještě před expedicí zabalena do speciálního obalu (bublínková folie, pryžová proložka, apod.), abychom co nejvíce snížili riziko jejího poškození při přepravě.
- každá přesná trubka je zaslepena zátkami, aby nedošlo k poškození vnitřního průměru a k vniknutí nečistot. Na zátky lepíme štítky s upozorněním proti napíchnutí vidlicemi vysokozdvížného vozíku (došlo by k neopravitelnému poškození přesného vnitřního průměru trubky).
- větší množství nařezaného materiálu ukládáme do kovových beden, popřípadě na dřevěnou paletu, a to dle dohody se zákazníkem. Tyto bedny a palety jsou vratné obaly, které požadujeme vrátit. Pokud tak neučiníte, budou Vám vyúčtovány za předem dohodnutou cenu.

3. Přeprava

Vámi objednaný materiál je vždy připraven k expedici v našem skladě hutního materiálu ve Slopném. Zboží si můžete vyzvednout osobně nebo Vám můžeme zajistit následující přepravu:

- **veřejným přepravcem.** Je to nejvíce využívaný způsob zaslání zboží na Vámi určené místo. Maximální délka pro přepravu je 4m. Termín dodání je do 24 hodin a do 5-ti pracovních dnů od expedice. Naši smluvní dopravci jsou vždy řádně poučeni jak nakládat a manipulovat s tímto druhem materiálů. Pokud Vám materiál doveze veřejný přepravce a tento bude zjevně poškozen – tuto zásilku nepřebírejte!
- **firemní autodopravou.** V případě, že požadujete dodat materiál v délkách přesahujících 4m, popřípadě velkého objemu či hmotnosti anebo chcete mít zajištěnou 100% jistotu, že Vám zboží dojde v pořádku, nabízíme dovoz našim firemním autem. (cena a termín dopravy po dohodě s naším obchodním oddělením)

4. Skladování

- chromované tyče a trubky skladujte na suchém místě.
- uvědomte si možnost koroze, vlhké nebo znečištěné ovzduší je korozivní.
- kdykoliv je to možné, používejte ke složení či naložení tyčí a trubek mostový jeřáb, pokud použijete vysokozdvížný vozík, přesvědčte se, že vidlice jsou chráněny pryží, plastem či dřevem.
- přímý kontakt s podlahou je nevhodný, tyče a trubky vždy podložte pryží, plastem či dřevěnými hranoly.

5. Dokumenty

Ke každé dodávce přikládáme následující dokumenty:

- dodací list
- prodejní doklad (faktura apod.)
- inspekční certifikát EN 10204 3.1 (na vyžádání)

6. Reklamáce

Případná reklamáce se vztahuje na:

- dodávku materiálu, která je v rozporu s Vaší objednávkou.
 - vadný materiál, který nebyl z Vaší strany žádným způsobem obroben či použit.
- Pokud objevíte vadu před Vaším obráběním či použitím, obratem nás prosím kontaktujte





www.hydraulics.cz