

Přímočaré hydromotory série ZH1

TECHNICKÝ POPIS – FUNKCE VÝROBKU

Přímočarý hydromotor ZH1 je prvek, který přeměňuje tlakovou energii na energii mechanickou – axiální sílu pístní tyče v obou směrech. Svou konstrukcí nevyžadují zvláštní požadavky na obsluhu a údržbu. Pro bezvadnou a bezpečnou funkci je nutno řídit se provozními a technickými podmínkami.

Hydromotor ZH1 je sestaven z trubky s přesně opracovaným vnitřním průměrem v toleranci H8. Na ní jsou navařeny připojovací hrdla pro vstup tlakového oleje s vnitřním závitem a zátká společně s pevným okem válce.

Oko válce i oko pístní tyče je standardně osazeno kloubovým ložiskem. Víko pro vedení pístní tyče spolu s těsníci prvky je našroubováno do trubky pláště válce. Na broušené – leštěné a chromované pístní tyči rozměrové tolerance f7 je z jedné strany navařeno závěsné oko, druhý konec tyče je osazen pístem.

ZH1

PROVOZNÍ PODMÍNKY

Přímočaré hydromotory daného typu nevyžadují zvláštní požadavky na obsluhu a provoz.

- montáž PČH se musí provádět v podmínkách, které vyloučí poškození funkčních dílů a zabezpečují ochranu vnitřního prostoru před vniknutím nečistot
- důkladně provést připojení PČH na zdroj tlaku (nebezpečí úniku tlak.oleje) a montáž PČH do systému kinematiky daného zařízení
- pracovní poloha PČH je libovolná, pokud není stanoveno jinak
- radiální zatížení pístní tyče větší silou, nebo její rotační pohyb během práce jsou nepřijatelné
- při provozu dbejte na to, aby nedošlo k mechanickému poškození pístní tyče
- hydromotor nesmí být v koncových polohách zatížen větší silou nebo silami setrvačných hmot odpovídajícím 1,25 násobku jmenovitého tlaku
- při zabudování do mechanických částí stroje nebo zařízení musí být zajištěno možné naklápění tělesa hydraulického válce v příčném směru v oblasti dovoleného naklápění kloubového ložiska
- PČH nesmí být vystaven agresivnímu prostředí, které by svými vlastnostmi (agresivitou) překračovalo garantovanou hodnotu odolnosti použité pístní tyče hydromotoru. Hodnota odolnosti je uvedena v technických podmínkách.

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Pracovní kapalina	- hydraulický minerální olej (OH-HM 32, OH-HM 46, OH-HM 64)
Požadovaná filtrace	- min. 40 μm , doporučujeme 25 μm
Teplotní rozsah	- kapaliny $-20^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ - okolí $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
Klimatická odolnost	- mírné klima WT
Jmenovitý tlak	- 16 MPa
Maximální tlak	- 20 MPa
Zkušební tlak	- 25 MPa
Pracovní rychlost	- maximální 0,5 m·s ⁻¹
Hodnota odolnosti pístní tyče v solné komoře dle ISO 4540	- 120 hodin

ZNAČENÍ

Každý hydromotor u nás vyrobený je označený následujícími daty:

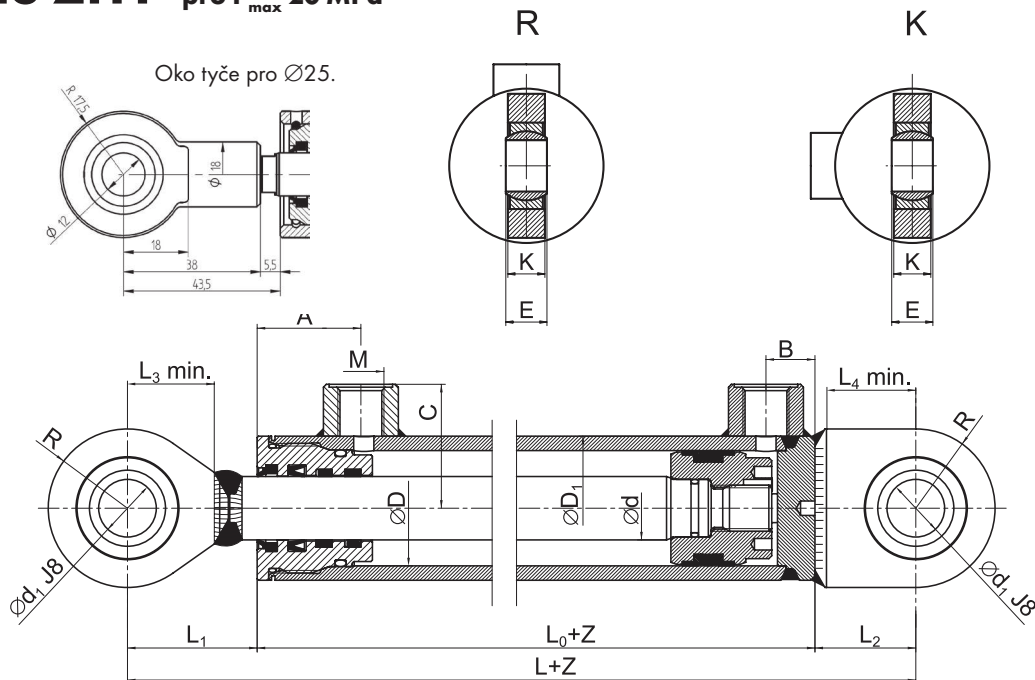
HYDRAULICS SLOPNÉ
ZH1 D/d x Z R/K
MAX. PROVOZNÍ TLAK
VÝROBNÍ ČÍSLO

Součástí dodávky výrobku je průvodní dokumentace obsahující:

PRŮVODNÍ LIST VÝROBKU a
OSVĚDČENÍ O KVALITĚ VÝROBKU /podrobnosti o dokumentech viz str. č. 97-98/.

Série ZH1 pro P_{max} 20 MPa

Situace přívodního šroubení k rovině kývání



ZH1

$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d_1$	L	L_0	L_1	L_2	$L_3 \pm 1$	$L_4 \pm 1$	M	A	B	C	E	K	R	Maximální doporučené zdvihy dle zvol. $\varnothing d$	Hmotnost při zdvihu Z (kg)
25	12	35	12	142	80	44	18		18	10x1	36	15	29,5	10	9	17,5	90	0,70 + Z x 0,00656
25	14	35	12	142	80	44	18		18	10x1	36	15	29,5	10	9	17,5	150	0,72 + Z x 0,00656
32	18	42	20	170	90	45	35	32	31	12x1,5	36	17	39	16	14	27,5	210	1,50 + Z x 0,00656
32	20	42	20	170	90	45	35	32	31	12x1,5	36	17	39	16	14	27,5	270	1,60 + Z x 0,00703
40	22	50	20	170	90	45	35	32	31	16x1,5	36	17	43	16	14	27,5	260	2,00 + Z x 0,00853
40	25	50	20	170	90	45	35	32	31	16x1,5	36	17	43	16	14	27,5	360	2,00 + Z x 0,00940
50	25	60	25	190	102	50	38	33	33	16x1,5	43	16	48	20	18	32,5	260	3,10 + Z x 0,01063
50	28	60	25	190	102	50	38	33	33	16x1,5	43	16	48	20	18	32,5	360	3,00 + Z x 0,01161
63	32	75	25	215	116	57	42	37	37	16x1,5	50	23	55,5	20	18	35	360	5,00 + Z x 0,01652
63	36	75	25	215	116	57	42	37	37	16x1,5	50	23	55,5	20	18	35	480	5,00 + Z x 0,01820
70	36	85	30	235	125	65	45	45	39	22x1,5	54	25	60,5	22	20	42,5	410	7,35 + Z x 0,02232
70	40	85	30	235	125	65	45	45	39	22x1,5	54	25	60,5	22	20	42,5	540	7,20 + Z x 0,02419
80	40	95	30	240	130	65	45	45	39	22x1,5	59	25	65,5	22	20	42,5	450	8,00 + Z x 0,02604
80	45	95	30	240	130	65	45	45	39	22x1,5	59	25	65,5	22	20	42,5	610	9,00 + Z x 0,02806
90	45	105	35	275	140	80	55	54	49	22x1,5	64	27	70,5	25	25	47,5	510	12,00 + Z x 0,03051
90	50	105	35	275	140	80	55	54	49	22x1,5	64	27	70,5	25	25	47,5	660	12,40 + Z x 0,03344
100	50	120	40	300	155	85	60	57	54	27x2	73	31	82	28	25	52,5	570	17,00 + Z x 0,04254
100	55	120	40	300	155	85	60	57	54	27x2	73	31	82	28	25	52,5	720	17,20 + Z x 0,04580
110	55	130	45	345	185	95	65	67	57	27x2	78	38	87	32	30	60	620	23,60 + Z x 0,04824
110	63	130	45	345	185	95	65	67	57	27x2	78	38	87	32	30	60	860	23,90 + Z x 0,05406
125	63	145	50	417	242	105	70	70	62	33x2	95	50	94,5	35	30	62,5	700	36,60 + Z x 0,05700
125	70	145	50	417	242	105	70	70	62	33x2	95	50	94,5	35	30	62,5	920	37,60 + Z x 0,06300
140	70	160	60	457	252	115	90	78	80	33x2	95	61	102	44	40	80	780	51,90 + Z x 0,06700
140	80	160	60	457	252	115	90	78	80	33x2	95	61	102	44	40	80	1080	52,90 + Z x 0,07600
160	80	180	70	510	280	130	100	87	85	33x2	105	68	112	49	45	90	890	72,80 + Z x 0,08100
160	90	180	70	510	280	130	100	87	85	33x2	105	68	112	49	45	90	1200	74,20 + Z x 0,09200
180	90	210	90	547	262	155	130	113	113	42x2	100	75	130	60	55	110	1020	101,90 + Z x 0,12200
180	100	210	90	547	262	155	130	113	113	42x2	100	75	130	60	55	110	1320	107,50 + Z x 0,13400
200	100	245	100	602	302	160	140	123	123	42x2	120	85	145	70	60	120	1130	146,30 + Z x 0,17100
200	110	245	100	602	302	160	140	123	123	42x2	120	85	145	70	60	120	1440	147,80 + Z x 0,18400

Zdvih pístnice podle přání zákazníka.

Zdvihy větší než maximální doporučené nutno kontrolovat na vzpěrnou pevnost.

Kloubové ložisko je uzpůsobeno pro mazání čepem.

Hmotnosti jsou informativní v rozsahu $\pm 5\%$, uvedeno v kg.

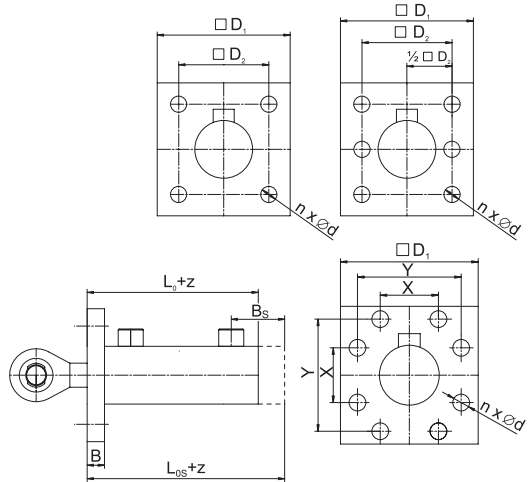
Uchytení hydromotorů série ZH1

ZH1

Uchytení ZH1-A

ZH1-AS

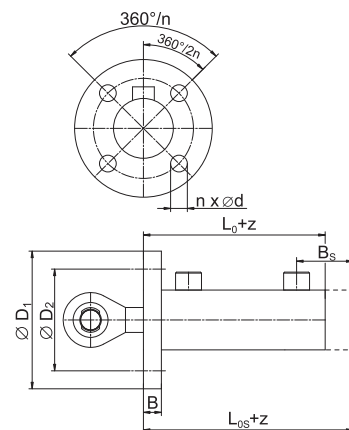
Typ válce	D ₁	D ₂	B	∅d	X	Y	n	L ₀	L _{os}	B _s
25	55	40	8	6,4			4	80		
32	67	50	10	8,4			4	90	115	42
40	98	80	12	8,4			6	90	115	42
50	113	95	13	10,5			6	102	137	51
63	138	115	15	13			6	116	153	60
70	148	120	15	13			6	125	162	62
80	168	140	18	15			6	130	174	69
90	178	150	20	15			6	140	187	74
100	200	170	20	17			6	155	207	83
110	210	180	22	17			6	185	243	96
125	240		25	17	90	180	8	242	294	102
140	265		28	21	90	210	8	252	294	103
160	280		28	25	120	230	8	280	319	107
180	295		35	25	130	250	8	262	307	120
200	350		35	31	150	290	8	302	347	130



Uchytení ZH1-B

ZH1-BS

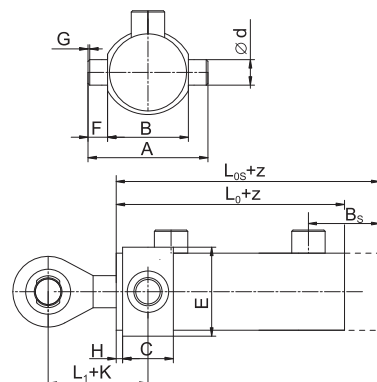
Typ válce	∅D ₁	∅D ₂	B	d	n	L ₀	L _{os}	B _s
25	75	60	8	6,4	4	80		
32	88	70	10	8,4	4	90	115	42
40	98	80	12	8,4	6	90	115	42
50	113	95	13	10,5	6	102	137	51
63	138	115	15	13	6	116	153	60
70	148	120	15	13	6	125	162	62
80	168	140	18	15	6	130	174	69
90	178	150	20	15	6	140	187	74
100	198	170	20	17	6	155	207	83
110	208	180	22	17	6	185	243	96
125	237	205	25	17	8	242	294	102
140	267	230	28	21	8	252	294	103
160	305	260	28	25	8	280	319	107
180	330	285	35	25	8	262	307	120
200	380	330	35	31	8	302	347	130



Uchytení ZH1-C

ZH1-CS

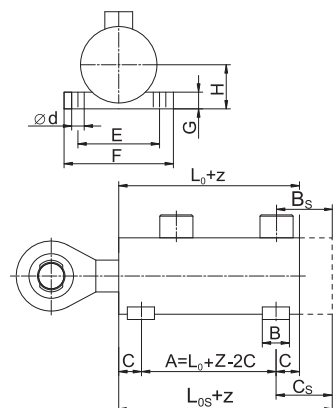
Typ válce	A	B h11	C	d f8	E	F	Gx45°	H	K	L ₀	L _{os}	B _s
25	70	45	23	15	45	12,5	1	5	17	80		
32	90	55	28	20	53	17,5	1	5	19	90	115	42
40	105	65	28	20	65	20	1	5	19	90	115	42
50	120	80	33	25	80	20	1	5	22	102	137	51
63	150	100	40	30	100	25	1,5	7	27	116	153	60
70	160	110	40	30	105	25	1,5	7	27	125	162	62
80	185	125	45	35	115	30	1,5	8	31	130	174	69
90	205	135	50	40	135	35	1,5	8	33	140	187	74
100	220	150	55	45	150	35	1,5	10	38	155	207	83
110	240	160	60	50	160	40	1,5	10	40	185	243	96
125	295	195	80	60	195	50	2	10	50	242	294	102
140	335	215	90	70	215	60	2	15	60	252	294	103
160	380	240	100	80	240	70	2	18	68	280	319	107
180	420	260	110	90	260	80	2	20	75	262	307	120
200	480	300	120	100	300	90	2	25	85	302	347	130



Uchytení ZH1-D

ZH1-DS

Typ válce	B	C	∅d	E	F	G	H	L ₀	L _{os}	C _s	B _s
25	20	15	8,4	55	73	10	23	80			
32	20	15	10,5	65	88	10	27	90	115	40	42
40	24	20	10,5	75	100	12	31	90	115	45	42
50	24	20	13	88	110	14	38	102	137	55	51
63	30	25	15	110	138	18	50	116	153	62	60
70	34	27	17	118	150	20	55	125	162	64	62
80	40	30	21	140	180	24	60	130	174	74	69
90	40	30	21	150	190	24	65	140	187	77	74
100	48	34	25	170	215	26	75	155	207	86	83
110	48	34	25	180	230	26	80	185	243	92	96



Kóty L_{0s} , B_s a C_s platí pro provedení PČH se šroubovanou zátkou.

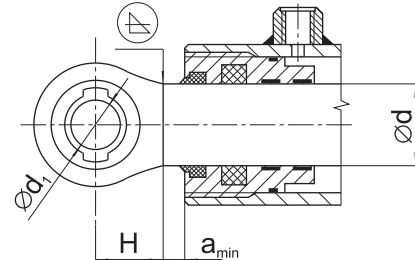
Přímočaré hydromotory

Varianty ukončení pístní tyče

závěsné oko přivařeno

provedení 1

Ød	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	55	63	70	80	90	100	110
a _{min}	10	10	10	12	12	15	15	15	15	20	20	20	25	30	30	30	30

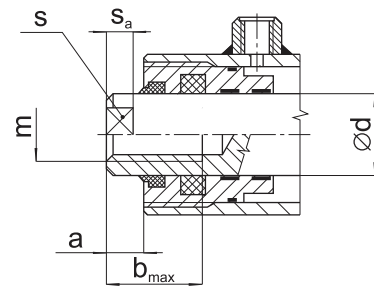
Ød₁, H - volte dle nabídkového listu pro závěsná oka (str. 78÷93)

ZH1

vnitřní závit

provedení 2

Ød	20	22	25	28	32	36	40	45	50	55	63	70	80	90	100	110
m	14x1,5	16x1,5	18x1,5	20x1,5	24x1,5	24x1,5	27x2	27x2	30x2	36x2	42x2	42x2	60x2	68x2	75x2	75x2
a	12	12	15	17	17	20	20	20	25	25	30	30	35	40	45	45
b _{max}	40	40	56	56	60	70	70	70	80	90	90	100	100	110	110	110
s	18	19	22	24	28	30	36	38	41	46	55	60	70	80	90	100
S _a	8	8	10	12	12	15	15	15	18	18	20	20	25	30	35	35



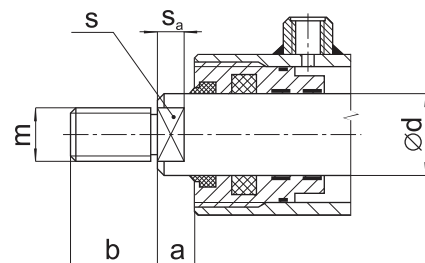
ZH2

ZH2T

vnější závit

provedení 3

Ød	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	55	63	70	80	90	100	110
m	16x1,5	16x1,5	16x1,5	18x1,5	20x1,5	24x1,5	24x1,5	27x2	27x2	30x2	36x2	42x2	42x2	60x2	68x2	75x2	75x2
a	12	12	12	15	17	17	20	20	20	25	25	30	30	35	40	40	45
b	20	20	20	30	30	34	40	40	40	45	50	60	60	70	70	70	70
s	16	18	19	22	24	30	32	36	41	46	50	60	65	70	80	90	100
S _c	8	8	8	10	12	12	15	15	15	18	18	20	20	25	30	35	35

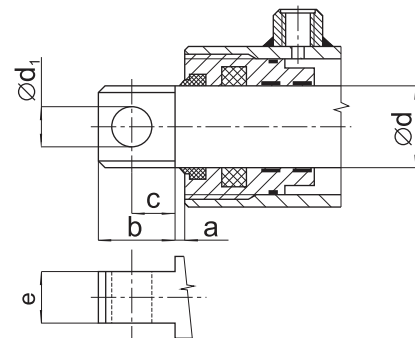


ZH2RT

otvor pro čep

provedení 4

Ød	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	55	63	70
d ₁	10	12	12	14	15	17	20	22	26	28	30	40	50
a	6	6	8	8	8	10	10	12	12	15	15	18	18
b	25	30	35	40	45	50	60	70	80	95	100	120	135
c	15	18	22	25	29	31	36	43	50	59	64	80	85
e	13	15	16	18	20	24	26	28	32	34	38	40	46





Zvýrazněné rozměry jsou přednostní.

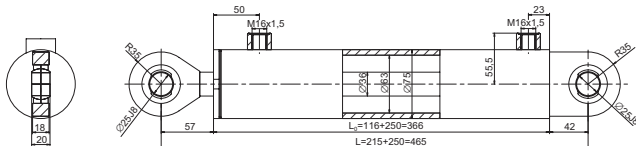
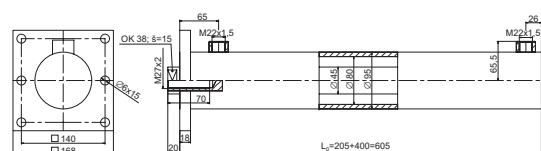
Objednací kód

Pro standardní přímočaré hydromotory
Série ZH1, ZH1 – A až ZH2RT – D
 Dle tabulky strana č. 15, 19, 23, 27

a pro přímočaré hydromotory s využitím zástavbového modulu L_0 a jiným než standardním ukončením pístních tyčí a uchycovacích ok.

<p>ZH1, ZH1-A, ZH1-AS ZH1-B, ZH1-BS ZH1-C, ZH1-CS ZH1-D, ZH1-DS ZH2, ZH2-A, ZH2-AS ZH2-B, ZH2-BS ZH2-C, ZH2-CS ZH2-D, ZH2-DS ZH2T, ZH2T-A, ZH2T-AS ZH2T-B, ZH2T-BS ZH2T-C, ZH2T-CS ZH2T-D, ZH2T-DS ZH2RT, ZH2RT-A, ZH2RT-AS ZH2RT-B, ZH2RT-BS ZH2RT-C, ZH2RT-CS ZH2RT-D, ZH2RT-DS</p>																							
								<p>Označení oka pláště válce – (v případě, že nevyužijete žádné oko z našeho katalogu doplňte do kódu 0) – str. 78÷93.</p>															
								<p>Označení oka pístní tyče – (v případě, že nevyužijete žádné oko z našeho katalogu doplňte do kódu 0) – str. 78÷93.</p>															
								<p>Ukončení pístní tyče – (pro samostatné provedení bez oka tyče platí zvýrazněné rozměry. V případě, že nevyužijete žádné ukončení tyče z našeho katalogu, doplňte do kódu 0) – str. 29.</p>															
								<p>Poloha vstupů tlaku vůči navařenému oku na plášti válce (platí pouze pro ZH1, ZH2, ZH2T, ZH2RT) – dle zde uvedených nákresů.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>															
								<p>Zdvih – dle Vašeho konkrétního požadavku – nutno kontrolovat maximální možný zdvih z hlediska vzpěrné pevnosti – zde Vám může napomoci graf vzpěrné pevnosti dle Eulera str. 96.</p>															
								<p>Průměr pístní tyče</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>∅D</th> <th>∅d</th> <th>∅D₁</th> <th>∅d₁</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>14</td> <td>35</td> <td>12</td> <td>142</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>12</td> <td>351</td> <td>12</td> <td>142</td> </tr> </tbody> </table>	∅D	∅d	∅D ₁	∅d ₁	L	25	14	35	12	142	25	12	351	12	142
∅D	∅d	∅D ₁	∅d ₁	L																			
25	14	35	12	142																			
25	12	351	12	142																			
								<p>Jmenovitý průměr válce</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>∅D</th> <th>∅d</th> <th>∅D₁</th> <th>∅d₁</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>14</td> <td>35</td> <td>12</td> <td>142</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>12</td> <td>351</td> <td>12</td> <td>142</td> </tr> </tbody> </table>	∅D	∅d	∅D ₁	∅d ₁	L	25	14	35	12	142	25	12	351	12	142
∅D	∅d	∅D ₁	∅d ₁	L																			
25	14	35	12	142																			
25	12	351	12	142																			

Příklad:

ZH1 – 63/36 x 250 – R**ZH2T – A – 80/45x400 – 2 – 0 – 0**

List zákazníka

List zákazníka

Firma IČO
 Kontaktní osoba tel/fax/email

Přímočarý hydromotor: Ø pístu / Ø tyče / zdvih

Plunžr - bez vedeného pístu - s dorazem výsuvu pístní tyče ve válci
 - s vedeným pístem - bez dorazu (s dorazem výsuvu pístní tyče na konstrukci)

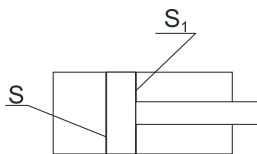
- zpětný pohyb pístní tyče - mechanicky - vnější silou
 - pružinou umístěnou uvnitř plunžru

Jednočinný přímočarý hydromotor - je vlastně dvojitý přímočarý hydromotor, kde tlakový olej je pouze v jedné z komor - v druhé komoře je pouze vzduch.

Dvojitý přímočarý hydromotor

Dvojitý přímočarý hydromotor - s průběžnou pístnicí
 - tlumení koncových poloh - ne - ano

bez regulace
 regulace obou poloh
 regulace při výsuvu tyče - S_1
 regulace při zasouvání tyče - S

**Provozní parametry**

Tlak min. S_1	<input type="text"/>	MPa	Rychlost vysouvání pístní tyče	<input type="text"/>	m/s
Tlak min. S	<input type="text"/>	MPa	Rychlost zasouvání pístní tyče	<input type="text"/>	m/s
Tlak provozní S_1	<input type="text"/>	MPa	Teplota oleje	<input type="text"/>	°C
Tlak provozní S	<input type="text"/>	MPa	Teplota okolí	<input type="text"/>	°C
Tlak max. S_1	<input type="text"/>	MPa	Pracovní médium	<input type="text"/>	
Tlak max. S	<input type="text"/>	MPa	Pracovní poloha hydromotoru		
Tlaková špička S_1	<input type="text"/>	MPa			
Tlaková špička S	<input type="text"/>	MPa			

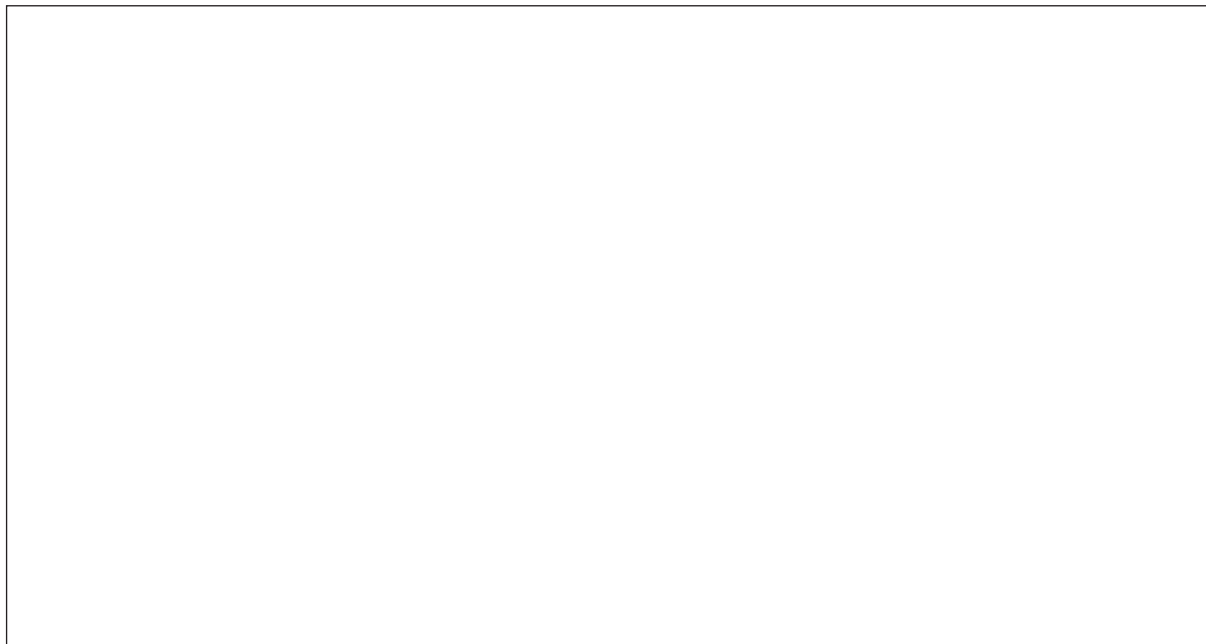
Provozní podmínky

Typ zařízení
 Funkce hydromotoru
 Intenzita práce (cykl/hod, min, sek, ...)
 Provoz příležitostný jednosměrný dvojsměrný třisměrný nepřetržitý

Pracovní prostředí

Povětrnostní vlivy prašné čisté voda chem. agresivní jiné

Nákres hydromotoru



Technické parametry používaných materiálů

běžně používané typy

PLÁŠŤ VÁLCE - trubka tažená za studena a válečkováná nebo honovaná s tolerancí vnitřního průměru H8 - $R_m = 570 \text{ MPa}$ - DIN 2391

- TYČ**
- 20MnV6 - tyč s vrstvou chromu 20 - 30 μm - $R_m = 500 \text{ MPa}$
 - 42CrMo4V - tyč s vrstvou chromu 20-30 μm - $R_m = 900 \text{ MPa}$
 - CROMSTEEL 500 - materiál 20MnV6 - tyč s vrstvou chromu cca. 25 μm
 $R_m = 500 \text{ MPa}$ - výdrž v solné komoře 500 hodin do definovaného porušení
 - NiCr 350 - materiál 20MnV6 - běžná tyč s vrstvou niklu a chromu - $R_m = 500 \text{ MPa}$
výdrž v solné komoře 350 hodin do definovaného porušení
 - CK45 - IH - povrchově kalená tyč s vrstvou chromu 20-30 μm - $R_m = 500 \text{ MPa}$
 - 42CrMo4V - IH - povrchově kalená tyč s vrstvou chromu 20-30 μm - $R_m = 900 \text{ MPa}$
 - 1.4057 - nerezová tyč s vrstvou tvrdochromu 20-30 μm

ZKOUŠKY PŘÍMOČARÝCH HYDROMOTORŮ

Každý PČH vyrobený ve společnosti Hydraulics prověřujeme před odesláním k zákazníkovi výstupní kontrolou. Ta je členěna do několika stupňů:

- kontrola vizuální
- kontrola zástavbových a připojovacích rozměrů
- kontrola vnější těsnosti (provádí se na zkušebním standu tlakovým minerálním olejem HM32)

Metodika kontroly vychází z ČSN 11 9008
ČSN 11 9372
ČSN 11 9373, resp. ISO 10 100

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

V běžném postupu je finální operací povrchová úprava. Ta je ve standardu provedena nástřikem základní syntetické barvy odstínu 0840 (červenohnědá), anebo syntetickou barvou odstínu 9005 (černá)

Je však mnoho dalších možností provedení povrchové úpravy:

- jiným druhem barvy v různých odstínech
- galvanickým pokovením - zinkování
 - niklování
- nitridování
- bez povrchové úpravy - čistý kov

GARANCE

Na naše výrobky - přímočaré hydromotory se vztahuje záruka podle obchodního zákoníku. Během záruční doby odstraní výrobce bezplatně bez jakýchkoliv zbytečných průtahů všechny funkční závady, které budou řádně reklamovány a které nebyly způsobeny nesprávným užíváním výrobku nebo nedodržením technických podmínek.

Záruční doba činí 12 měsíců od data prodeje.

Je však třeba mít na zřeteli i životnost PČH. Ta je stanovena dle ČSN 11 9372 na minimální hranici 10^6 cyklů (dvojitých zdvihů) pro zdvih hydromotoru do 500 mm, nebo 1000 km dráhy při jmenovitých parametrech.

Je možné - v některých případech nutné stanovit jiné záruční podmínky.

