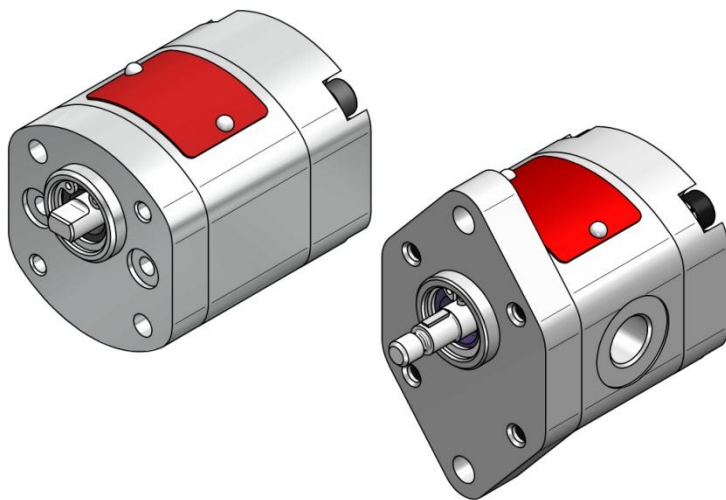


Návod k obsluze

Zubová čerpadla řady X



1. Základní popis

Zubová čerpadla slouží k přeměně mechanické energie v tlakovou energii kapaliny. Čerpadla X jsou určena pro používání v hydraulických systémech velmi malých výkonů (do 2,3 kW). Jsou vyráběna v jednosměrném a reverzním provedení s vnější drenáží. Řada X má široké spektrum použitelných otáček 600 – 8000 min⁻¹ umožňujících spojení s vysokootáčkovými motory.

2. Tabulka parametru

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	X-0,18	X-0,25	X-0,32	X-0,36	X-0,40	X-0,50	X-0,63	X-0,70
Jmenovitý geometrický objem		V_g	[cm ³]	0,18	0,25	0,32	0,36	0,40	0,50	0,63	0,70
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500							
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	1000							
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	8000	7000			6000			
Tlak na vstupu	minimální	p_{1min}	[bar]	-0,3							
	maximální	p_{1max}	[bar]	0,5							
Tlak na výstupu	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	200	230			220			
	maximální	p_{2max}	[bar]	250						240	
	špičkový	p_3	[bar]	260						250	
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	0,19	0,30	0,40	0,44	0,50	0,65	0,85	0,95
Maximální průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	1,39	1,77	2,27	2,50	2,83	2,98	3,74	4,22
Příkon - jmenovitý (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	0,10	0,17	0,22	0,24	0,28	0,34	0,41	0,46
Maximální příkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	0,69	0,88	1,12	1,24	1,40	1,47	1,78	2,01
Hmotnost		m	[kg]	0,37	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,40	0,40

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	X-0,80	X-1,00	X-1,25	X-1,50	X-2,00	X-2,50	X-3,20
Jmenovitý geometrický objem		V_g	[cm ³]	0,80	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,20
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500						
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	1000	800			600	500	
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	6000	5000	4000	3000	2800	2500	1800
Tlak na vstupu	minimální	p_{1min}	[bar]	-0,3						
	maximální	p_{1max}	[bar]	0,5						
Tlak na výstupu	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	220	200		160	120	90	60
	maximální	p_{2max}	[bar]	240	220		180	150	100	70
	špičkový	p_3	[bar]	250	230		190	160	110	80
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	1,05	1,35	1,70	2,00	2,70	3,40	4,45
Maximální průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	4,78	4,95	4,98	4,50	5,56	6,20	5,69
Příkon - jmenovitý (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	0,52	0,59	0,74	0,71	0,71	0,66	0,56
Maximální příkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	2,27	2,16	2,17	1,60	1,65	1,23	0,79
Hmotnost		m	[kg]	0,40	0,41	0,41	0,43	0,45	0,48	0,53

3. Pracovní kapalina

- Minerální oleje pro hydraulické pohony (NBR těsnění)
- Hydraulické kapaliny na bázi rostlinných olejů vhodné pro hydrostatické pohony (NBR těsnění)

3.1. Teplota kapaliny

- $t = -20 \div +80$ [°C] (NBR těsnění)
- $-20 \div +120$ [°C] (FKM těsnění)

3.2. Kinematická viskozita kapaliny [$m^2 \cdot s^{-1}$]

- doporučená (při trvalém provozu) $20 \cdot 10^{-6}$ až $100 \cdot 10^{-6}$
- maximální (při uvedení do provozu; při kinematické viskozitě >1000 je povolen provozní tlak <10 bar, otáčky $<1500 \cdot \text{min}^{-1}$) $1200 \cdot 10^{-6}$
- minimální (pracovní režim při $10 \cdot 10^{-6}$ až $20 \cdot 10^{-6}$ nutno konzultovat s výrobcem) $10 \cdot 10^{-6}$

3.3 Filtrační koeficient β_α

$$\beta_{25} 75 \geq (\text{pro tlak } p_2 < 200 \text{ bar})$$

$$\beta_{10} 75 \geq (\text{pro tlak } p_2 > 200 \text{ bar})$$

3.4. Stupeň znečištění kapaliny třídy ISO 4406

$$19/16 \quad (\text{pro tlak } p_2 < 200 \text{ bar})$$

$$17/14 \quad (\text{pro tlak } p_2 > 200 \text{ bar})$$

3.5. Stupeň znečištění kapaliny třídy NAS 1638

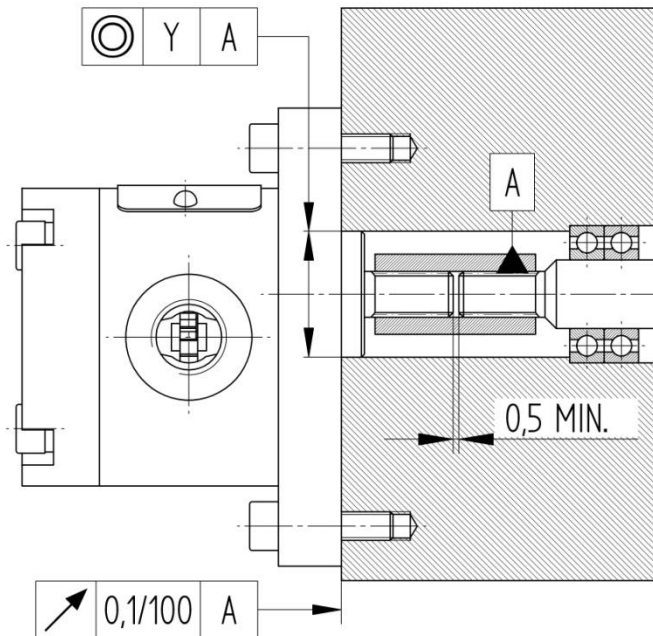
$$10 \quad (\text{pro tlak } p_2 < 200 \text{ bar})$$

$$8 \quad (\text{pro tlak } p_2 > 200 \text{ bar})$$

4. Náhon čerpadla

Hnací zařízení nesmí vyvozovat axiální ani radiální zatížení hřídele čerpadla. Pro provozy se zatížením hnacího hřídele musí být čerpadlo vybaveno předřadným ložiskem. U hnacího zařízení musí být dodrženy předepsané tolerance polohy viz. obrázek č.1. Doporučuje se použití pružné spojky.

Tolerance polohy u hnacího zařízení:



Obr. 1

Spojka použitá pro přenos točivého momentu	pružná	pevná
Y (mm)	0,1	0,04

5. Montáž / demontáž a provozní pokyny

Zubové čerpadlo je možno zabudovat na finální výrobek v libovolné poloze. Před namontováním na hnací jednotku je nutno provést vnější prohlídku čerpadla.

Při manipulaci je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození dosedací plochy příruby, středícího nákrčku, konce hnacího hřídele, případně těsnících ploch u sání a výtaku.

Konec hnacího hřídele musí jít lehce nasunout do unášeče až do dosednutí čelní plochy příruby čerpadla na protikus. Pokud má čerpadlo drážkový konec hřídele nebo ozub, u kterého není zajištěno trvalé mazání v provozu, doporučujeme při montáži namazat vhodným mazacím tukem.

Čerpadlo připevnit k protikusu dotažením šroubů (matic) až po úplném dosednutí čelní plochy příruby čerpadla na dosedací plochu protikusu (skříně).

Ochranné kryty sacího a výtlačného otvoru všech sekcí odstranit až před připojením čerpadla do hydraulického obvodu. Zároveň zkontrolovat, zda nejsou poškozeny závitky pro připojení hydraulického vedení. Při montáži dbát, aby nedošlo k vniknutí nečistot do čerpadla.

Těsnění na čelní ploše příruby je třeba uspořádat tak, aby nemohlo dojít k úniku oleje z prostoru náhonu přes spojovací šrouby čerpadla.

Po připojení nechat běžet čerpadlo alespoň 2 minuty bez tlaku při minimálních možných otáčkách a sledovat, zda běží volně a bez přílišného zahřívání. Při vpuštění horkého oleje do studeného čerpadla toto nikdy nezatěžovat dříve než dojde k prohřátí celého tělesa.

Při demontáži z finálního výrobku chránit vnitřní prostor okamžitým zakrytím připojovacích otvorů.

V hydraulickém obvodu čerpadla musí být zamontován pojišťovací ventil, který musí být chráněn před neodborným zásahem a je seřizený na hodnotu nejvýše maximálního tlaku čerpadla. Špičkový tlak v obvodu nesmí přesáhnout povolenou hodnotu.

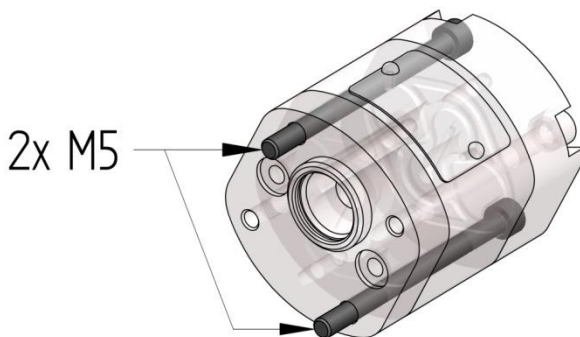
Použitý olej musí po celou dobu provozu odpovídat svojí kvalitou příslušné normě oleje a musí být zajištěno jeho předepsané čištění.

Musí být zaručeno, že množství oleje v hydraulickém obvodu nepoklesne pod hodnotu, při které dochází v oblasti vstupní větve k víření oleje, nasávání vzduchu a stoupnutí teploty nad povolenou mez. Po namontování čerpadla do hydraulického obvodu a po jakékoliv rozeběrce obvodu je nutné vždy celý systém dokonale odvodušnit.

Hydraulické vedení – sací vedení má mít jmenovitou světlost volenou tak, aby při viskozitě $100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a maximálním průtoku tlak v sání nepřesahoval přípustné hodnoty. Tlakové vedení má mít světlost takovou, aby rychlost kapaliny nepřesáhla $8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Provoz – zubová čerpadla nevyžadují v provozu zvláštní údržbu nebo obsluhu, kromě péče o pracovní kapalinu a pravidelné prohlídky pro zjištění případné netěsnosti ve spárách a kontroly utažení upevňovacích šroubů (matic) čerpadla. Výměny oleje je nutné dělat s ohledem na správnou činnost celého hydraulického obvodu. Interval výměny pracovní kapaliny stanoví na základě provozních zkoušek finalista.

Při montáži čerpadla pomocí dvou šroubů M5 procházejících čerpadlem je předepsán utahovací moment šroubů $5,5^{+0,3} \text{ Nm}$.



6. Záruční doba skladování - (platí pouze pro obchodní zástupce)

Výrobce poskytuje obchodnímu zástupci Jihostroje 1 rok k prodeji výrobku provozovateli. Tato doba se nepočítá do provozní doby výrobku a je pokryta zárukou výrobce.

Obchodnímu zástupce musí dodržet následující skladovací podmínky:

Teplota: od -20°C do +40 °C

Vlhkost: od 40% do 80%

7. Provozní záruční doba

Výrobce poskytuje odběrateli provozní záruční dobu na daný výrobek v rozsahu 3000 provozních hodin po dobu 2 let od data prodeje. Platí údaj, kterého je dosaženo dříve.

8. Platnost obchodní záruky

Výrobce uznává obchodní záruku a ručí za jakost výrobku jenom v případě dodržování provozních podmínek uvedených v návodu k obsluze.

Pro reklamační řízení musí odběratel předložit „reklamační protokol „ obsahující minimálně následující údaje: Typové označení, sériové číslo, popis závady, počet odpracovaných hodin.

Reklamovaný výrobek musí být odeslán do výrobního závodu kompletní, čistý, se zaslepenými připojovacími otvory a s ochranou příruby a náhonu. Přestavba čerpadla nebo jiné úpravy nejsou povoleny.

Pokud výše uvedené požadavky nebudou splněny, bude reklamáce zamítnuta a výrobek bude opraven pouze na účet odběratele.

Výrobce odmítá odpovědnost za jakoukoli škodu vzniklou nesprávnou instalací nebo nesprávným použitím čerpadla.



Jihostroj a.s Budějovická 148, 382 32 Velešín, Czech Republic
e-mail: mailbox@jihostroj.cz, <http://www.jihostroj.com>