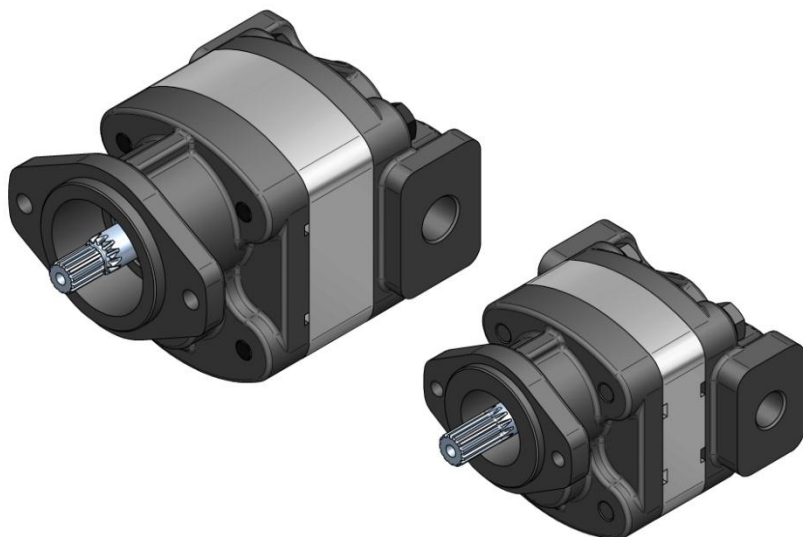


Návod k obsluze

Zubová čerpadla řady GHD



júhóstroj
AERO TECHNOLOGY & HYDRAULICS

1. Základní popis

Zubová čerpadla slouží k přeměně mechanické energie v tlakovou energii kapaliny. Čerpadla řady GHD jsou určena zejména pro využití v mobilní hydraulice v oboru zemědělských, těžkých stavebních i silničních strojů a v moderních hydraulických systémech manipulačních technik. Jsou vyráběna v různém provedení náhonů, upínacích přírub i vstupů a výstupů kapaliny. Tato čerpadla odpovídají standardům ISO, SAE, UNI a dalším světově uznávaným normám, mohou být dodávána v jednosměrném jedno sekčním i násobném provedení. Je možné je dodávat také v reverzním provedení. Základní provedení se skládá z několika dílů. Těleso, víko i příruba čerpadla jsou vyrobeny z šedé litiny. Pro těžké provozní zatížení hnací hřídele může být čerpadlo vybaveno válečkovými předřazenými ložisky.

2. Tabulka parametrů

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	GHD1-17	GHD1-22,5	GHD1-27	GHD1-29	GHD1-34
Jmenovitý geometrický objem		V_g	[cm ³]	17,389	22,461	27,533	28,982	34,054
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500				
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	400				
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	3200			3000	
Tlak na vstupu	minimální	p_{1min}	[bar]	-0,3				
	maximální	p_{1max}	[bar]	0,5				
Tlak na výstupu	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	290				280
	maximální	p_{2max}	[bar]	310				300
	špičkový	p_3	[bar]	320				310
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	24,00	31,00	38,00	40,00	47,00
Maximální průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	54,00	69,70	85,50	84,30	99,10
Příkon - jmenovitý (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	14,80	19,20	23,50	24,70	28,00
Maximální příkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	33,80	43,70	53,60	52,80	60,10

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	GHD1-43	GHD1-51	GHD1-61	GHD1-71
Jmenovitý geometrický objem		V_g	[cm ³]	43,473	51,443	61,587	71,006
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500			
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	400	350	250	
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	2800	2600	2200	1800
Tlak na vstupu	minimální	p_{1min}	[bar]	-0,3			
	maximální	p_{1max}	[bar]	0,5			
Tlak na výstupu	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	270	260	240	200
	maximální	p_{2max}	[bar]	290	280	260	220
	špičkový	p_3	[bar]	300	290	270	230
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	60,00	71,00	85,00	98,00
Maximální průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	118,10	129,70	131,40	124,00
Příkon - jmenovitý (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	34,50	39,30	43,50	41,80
Maximální příkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	69,20	73,40	69,10	55,10

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	GHD2-51	GHD2-61	GHD2-71	GHD2-82	GHD2-90
Jmenovitý geometrický objem		V_g	[cm ³]	51,810	61,231	71,828	82,426	90,668
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500				
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	400				
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	3200			3000	2800
Tlak na vstupu	minimální	p_{1min}	[bar]	-0,3				
	maximální	p_{1max}	[bar]	0,5				
Tlak na výstupu	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	280		270	250	
	maximální	p_{2max}	[bar]	300		290	270	
	špičkový	p_3	[bar]	310		300	280	
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	71,50	84,50	99,10	113,70	125,10
Maximální průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	160,80	190,10	223,00	239,90	246,30
Příkon - jmenovitý (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	42,70	50,40	59,20	65,50	66,70
Maximální příkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	97,50	115,30	135,20	140,60	134,40

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	GHD2-100	GHD2-110	GHD2-125	GHD2-150	
Jmenovitý geometrický objem		V_g	[cm ³]	100,088	110,686	125,994	150,721	
Otáčky	jmenovité	n_n	[min ⁻¹]	1500				
	minimální	n_{min}	[min ⁻¹]	350		250		
	maximální	n_{max}	[min ⁻¹]	2700	2600	2400	2000	
Tlak na vstupu	minimální	p_{1min}	[bar]	-0,3				
	maximální	p_{1max}	[bar]	0,5				
Tlak na výstupu	max. trvalý	p_{2n}	[bar]	230	210	190	170	
	maximální	p_{2max}	[bar]	250	230	210	190	
	špičkový	p_3	[bar]	260	240	220	200	
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při n_n a p_{2n}		Q_n	[dm ³ .min ⁻¹]	138,10	152,7	173,9	208	
Maximální průtok při n_{max} a p_{2max}		Q_{max}	[dm ³ .min ⁻¹]	262,10	279,2	293,3	292,4	
Příkon - jmenovitý (max.) při n_n a p_{2n}		P_n	[kW]	67,70	68,4	70,4	75,4	
Maximální příkon při n_{max} a p_{2max}		P_{max}	[kW]	132,50	129,8	124,5	112,3	

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 [$m^2 \cdot s^{-1}$]

Rozsah při trvalém provozu	20.10 ⁻⁶ až 100.10 ⁻⁶
maximální při uvedení do provozu (při kinematické viskozitě >1000 je povolen provozní tlak <10 bar, otáčky < 1500.min ⁻¹)	1200.10 ⁻⁶
minimální (krátkodobě, po dobu maximálně 10 minut)	10.10 ⁻⁶

3.3 Filtrační koeficient β_x

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

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

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

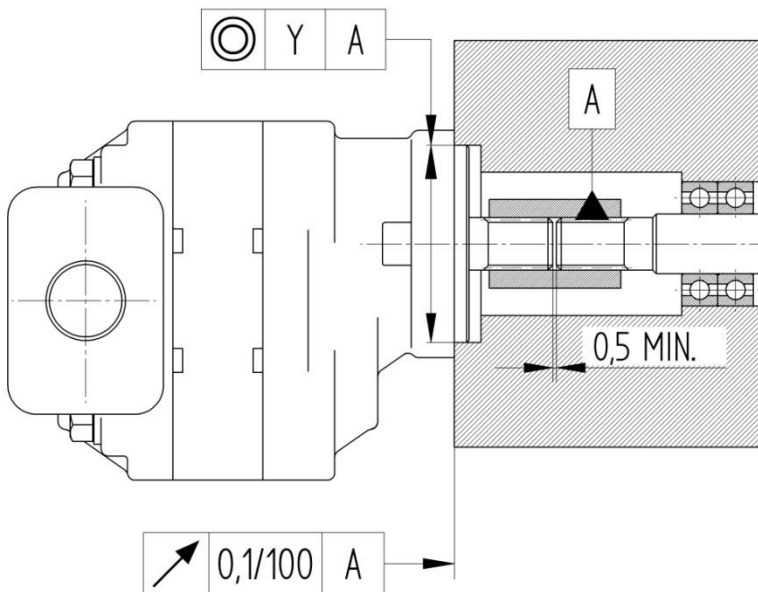
$$10 \quad (\text{pro tlak } p_2 < 200 \text{ bar})$$

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

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 nákrůžku, konce hnacího hřídele, případně těsnících ploch u sání a výtlačku.

Konec hnacího hřídele musí jít lehce nasunout do unášče 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 seřízený na hodnotu nejvýše maximálního tlaku čerpadla. Špičkový tlak v obvodu nesmí přesáhnout povolenou hodnotu. U násobných čerpadel musí být pojišťovací ventil zamontován v obvodu každé sekce.

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 stoupení teploty nad povolenou mez. Po namontování čerpadla do hydraulického obvodu a po jakékoliv rozebírce obvodu je nutné vždy celý systém dokonale odvzdušnit.

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.

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 $+40^\circ\text{C}$

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>