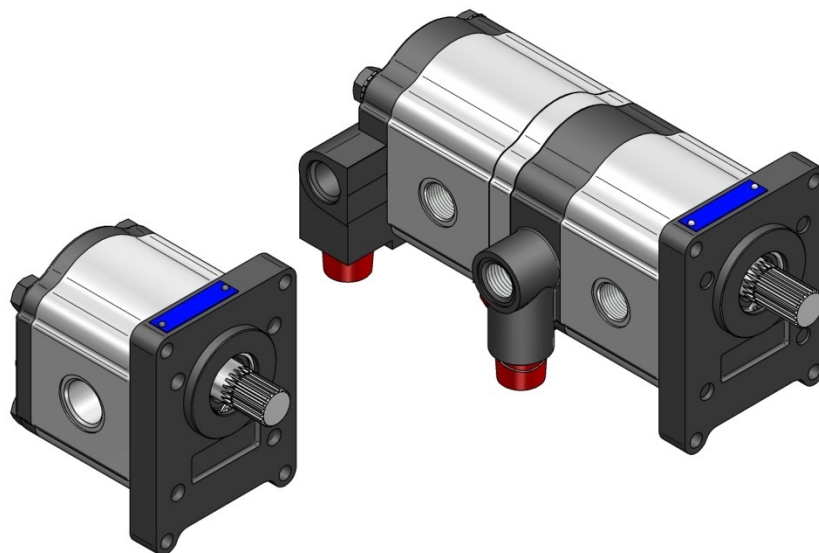


# Návod k obsluze

Zubová čerpadla řady UD



**júhostrojí**  
AERO TECHNOLOGY & HYDRAULICS

## 1. Základní popis

Zubová čerpadla slouží k přeměně mechanické energie v tlakovou energii kapaliny. Čerpadla řady UD jsou určena zejména pro využití v mobilní hydraulice v oboru zemědělských i silničních strojů, a dále též v moderních hydraulických systémech manipulačních technik. Příruba a víko tohoto čerpadla jsou vyrobeny z šedé litiny, těleso je z tvarové profilové tyče z hliníkové slitiny. Čerpadla jsou spojena čtyřmi průchozími šrouby M12 z vysokopevnostní oceli. Jsou vybaveny tlakovou hydraulickou kompenzací axiální vůle, která je provedena tvarovým těsněním přímo v ložiskových čelech. Řada UD má možnost širokého rozsahu velikostí geometrických objemů  $V_g = 5$  až  $40 \text{ cm}^3/\text{ot}$  při dosažení jmenovitých pracovních tlaků až 30 MPa. Jsou vyráběny v jednosměrném a v násobném provedení. Čerpadla řady UD je možné vybavit regulací průtoku a pojistným ventilem. Pro zvláštní účely je možné použít zesílenou variantu (UDD) nebo zkrácenou variantu (UDK).

## 2. Tabulka parametrů

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	UD-5,0	UD-8,0	UD-10,0	UD-12,5	UD-16,0	UD-20,0
Jmenovitý geometrický objem		$V_g$	$[\text{cm}^3]$	5,0	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0
Otáčky	jmenovité	$n_n$	$[\text{min}^{-1}]$	1500					
	minimální	$n_{\text{min}}$	$[\text{min}^{-1}]$	600		450			
	maximální	$n_{\text{max}}$	$[\text{min}^{-1}]$	3200					
Tlak na vstupu	minimální	$p_{1\text{min}}$	[bar]	-0,30					
	maximální	$p_{1\text{max}}$	[bar]	0,50					
Tlak na výstupu	max. trvalý	$p_{2n}$	[bar]	250					230
	maximální	$p_{2\text{max}}$	[bar]	300					270
	špičkový	$p_3$	[bar]	310					280
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$Q_n$	$[\text{dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}]$	6,60	10,70	13,60	16,40	22,00	28,00
Maximální průtok při $n_{\text{max}}$ a $p_{2\text{max}}$		$Q_{\text{max}}$	$[\text{dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}]$	15,84	25,12	31,74	38,33	51,58	64,79
Příkon - jmenovitý (max.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$P_n$	[kW]	3,68	5,83	7,37	8,90	11,97	13,83
Maximální příkon při $n_{\text{max}}$ a $p_{2\text{max}}$		$P_{\text{max}}$	[kW]	9,73	15,42	19,49	23,54	30,64	35,93
Hmotnost		$m$	[kg]	5,00	5,15	5,30	5,40	5,55	5,70

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	UD-25,0	UD-28,0	UD-31,0	UD-39,0	UDD-39,0
Jmenovitý geometrický objem		$V_g$	[cm <sup>3</sup> ]	25,0	28,0	31,0	39,0	39,0
Otáčky	jmenovité	$n_n$	[min <sup>-1</sup> ]	1500			1200	
	minimální	$n_{min}$	[min <sup>-1</sup> ]	450			400	
	maximální	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	3200	3000	2800	1800	
Tlak na vstupu	minimální	$p_{1min}$	[bar]	-0,30				
	maximální	$p_{1max}$	[bar]	0,50				
Tlak na výstupu	max. trvalý	$p_{2n}$	[bar]	200	200	160	120	160
	maximální	$p_{2max}$	[bar]	250	230	200	160	170
	špičkový	$p_3$	[bar]	260	240	210	170	180
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$Q_n$	[dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ]	35,10	39,10	44,40	44,20	43,50
Maximální průtok při $n_{max}$ a $p_{2max}$		$Q_{max}$	[dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ]	80,66	84,29	89,09	71,40	70,70
Příkon - jmenovitý (max.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$P_n$	[kW]	14,98	16,69	15,12	14,14	17,68
Maximální příkon při $n_{max}$ a $p_{2max}$		$P_{max}$	[kW]	41,53	40,07	37,06	24,04	24,77
Hmotnost		$m$	[kg]	5,85	6,00	6,20	6,55	7,20

### 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 $\beta$ .

- $\beta_{25} 75 \geq$  (pro tlak  $p_2 < 200$  bar)
- $\beta_{10} 75 \geq$  (pro tlak  $p_2 > 200$  bar)

#### 3.4. Stupeň znečištění kapaliny třídy ISO 4406

- 19/16 (pro tlak  $p_2 < 200$  bar)
- 17/14 (pro tlak  $p_2 > 200$  bar)

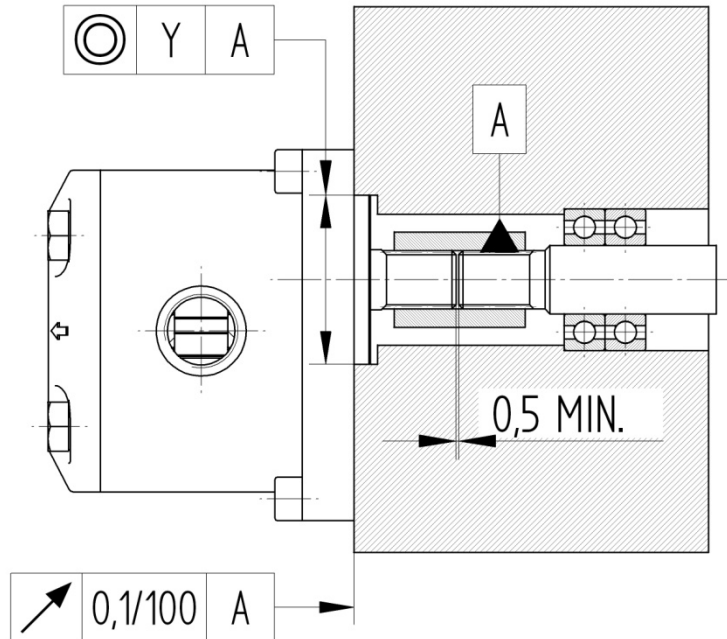
#### 3.5. Stupeň znečištění kapaliny třídy NAS 1638

- 10 (pro tlak  $p_2 < 200$  bar)
- 8 (pro tlak  $p_2 > 200$  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 závity 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 stoupnutí teploty nad povolenou mez. Po namontování čerpadla do hydraulického obvodu a po jakémkoliv 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  $-20^{\circ}\text{C}$  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 přípojovacími 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](mailto:mailbox@jihostroj.cz), [http: www.jihostroj.com](http://www.jihostroj.com)