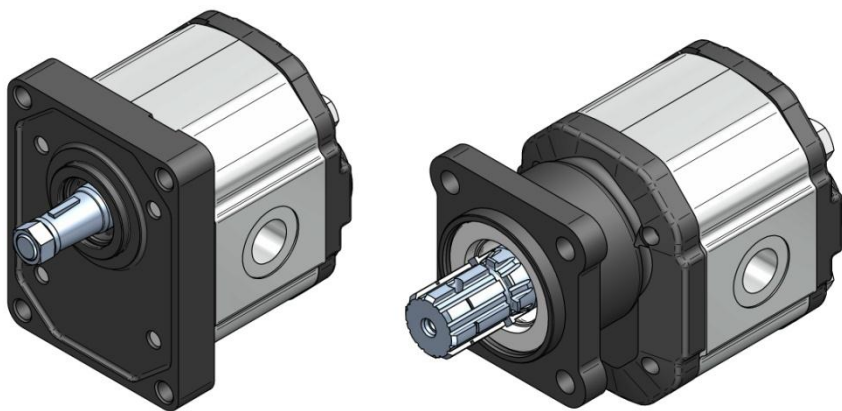


# Návod k obsluze

Zubová čerpadla řady Q



**júhóstroj**  
AERO TECHNOLOGY & HYDRAULICS

## 1. Základní popis

Zubová čerpadla slouží k přeměně mechanické energie v tlakovou energii kapaliny. Čerpadla řady Q jsou určena zejména pro využití v mobilní hydraulice v oboru zemědělských i silničních strojů, a dále též v moderních hydraulických systémech manipulačních technik. Vyznačují se jednoduchou konstrukcí s tlakovým hydraulickým vyvážením, kompaktními rozměry a širokou škálou typů a připojení. Příruba a víko čerpadla jsou vyrobeny ze šedé litiny, těleso je vyrobeno z profilové tyče z vysokopevnostní hliníkové slitiny. Ozubená kola s 12-ti zuby vyrobena z ušlechtilé oceli, jsou optimalizována na nízkou hladinu hluku. Čerpadla Q 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 i násobném provedení. Je možné je dodávat také v reverzním provedení, s vnější nebo vnitřní drenáží.

## 2. Tabulka parametrů

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	Q-10	Q-13,5	Q-17	Q-22,5	Q-27	Q-34
Jmenovitý geometrický objem		$V_g$	[cm <sup>3</sup> ]	10	13,5	17	22,5	27	34
Otáčky	jmenovité	$n_n$	[min <sup>-1</sup> ]	1500					
	minimální	$n_{min}$	[min <sup>-1</sup> ]	500					
	maximální	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	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]	270	290				280
	maximální	$p_{2max}$	[bar]	290	310				300
	špičkový	$p_3$	[bar]	310	330				320
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$Q_n$	[dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ]	13,5	18,2	23,0	30,5	36,0	46,0
Maximální průtok při $n_{max}$ a $p_{2max}$		$Q_{max}$	[dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ]	30,0	40,6	51,2	67,1	81,2	93,9
Příkon - jmenovitý (max.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$P_n$	[kW]	8,0	11,7	14,7	19,3	23,3	27,9
Maximální příkon při $n_{max}$ a $p_{2max}$		$P_{max}$	[kW]	17,2	24,9	31,4	41,2	49,9	55,8
Hmotnost		m	[kg]	7,9	8,0	8,1	8,3	8,5	8,8

Parametry jmenovité velikosti		Ozn.	Jedn.	Q-43	Q-51	Q-61	Q-71	Q-82	Q-100
Jmenovitý geometrický objem		$V_g$	[cm <sup>3</sup> ]	43	51	61	71	82	100
Otáčky	jmenovité	$n_n$	[min <sup>-1</sup> ]	1500					
	minimální	$n_{min}$	[min <sup>-1</sup> ]	500					
	maximální	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	2500		2000		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	250	230	210	180	
	maximální	$p_{2max}$	[bar]	290	270	250	230	200	
	špičkový	$p_3$	[bar]	310	290	270	250	220	
Jmenovitý výstupní průtok (min.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$Q_n$	[dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ]	58,0	69,0	82,0	96,0	110,0	135,0
Maximální průtok při $n_{max}$ a $p_{2max}$		$Q_{max}$	[dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup> ]	106,0	126,5	121,3	127,1	146,2	178,2
Příkon - jmenovitý (max.) při $n_n$ a $p_{2n}$		$P_n$	[kW]	34,0	37,6	41,4	44,1	43,4	52,9
Maximální příkon při $n_{max}$ a $p_{2max}$		$P_{max}$	[kW]	60,9	67,7	60,0	57,9	57,9	70,6
Hmotnost		$m$	[kg]	9,2	9,5	9,9	10,2	10,6	11,8

### 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 $\beta_\alpha$

- $\beta_{25} 75 \geq$  (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)

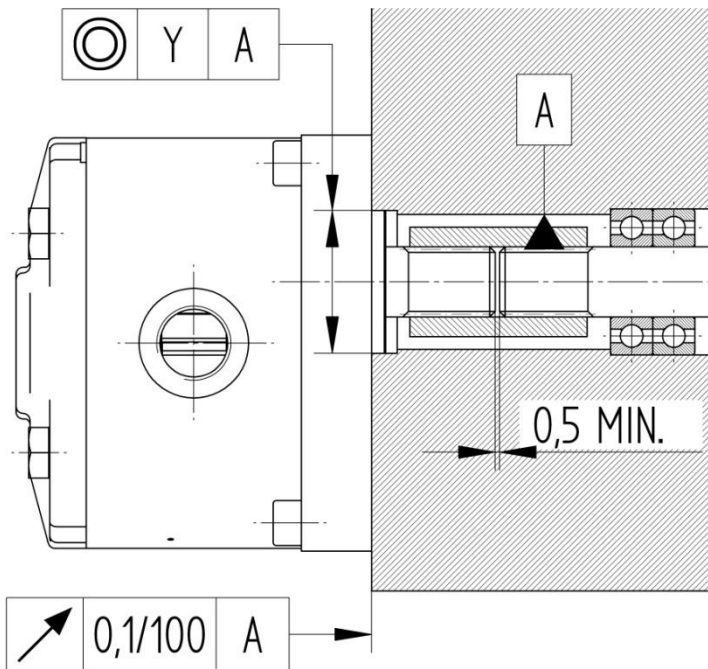
#### 3.5. Stupeň znečištění kapaliny třídy NAS 1638

- 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 nákrážku, konce hnacího hřídele, případně těsnících ploch u sání a výtlačky.

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 rozebrání 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 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](mailto:mailbox@jihostroj.cz), <http://www.jihostroj.com>