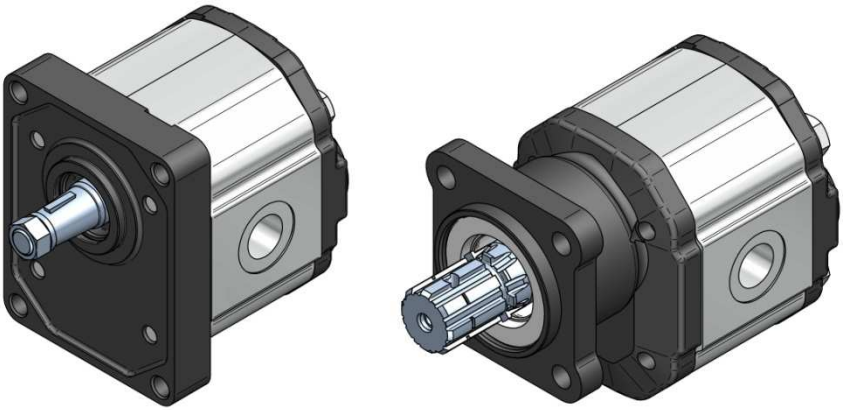
Руководство по эксплуатации

Шестеренные насосы серии Q



jihostroj
AERO TECHNOLOGY & HYDRAULICS

1. Основное описание

Зубчатые насосы служат для превращения механической энергии в напорную энергию жидкости. Насосы серии Q предназначены, прежде всего, для использования в мобильной гидравлике в области сельскохозяйственных и автодорожных машин, а также в современных гидравлических системах манипуляционной техники. Они отличаются простой конструкцией с напорной гидравлической компенсацией, компактными размерами, широкой шкалой типов и подсоединений. Фланец и закрывашка насоса произведены из серого чугуна, корпус произведён из профильного стержня из алюминиевого сплава высокой прочности. Шестерёнки с 12-ью зубьями произведены из высококачественной стали, с конструкцией, оптимализированной на низкий уровень шума. Насосы Q производятся с различной модификацией лотков, зажимных шайб и входов и выходов жидкости. Эти насосы соответствуют стандартам ISO, SAE, UNI и другим принятым в мире нормам, могут поставляться в однонаправленной и мультипликативной модификации. Их также можно поставлять с реверсивной модификацией, с внешним или внутренним дренажём.

2. Таблица параметров

Проектные параметры		Обозн.	Един. измер.	Q-10	Q-13,5	Q-17	Q-22,5	Q-27	Q-34
Номинальный геометрический объём		V_g	[cm^3]	10	13,5	17	22,5	27	34
Обороты	номинальные	n_n	[$мин^{-1}$]	1500					
	минимальные	n_{min}	[$мин^{-1}$]	500					
	максимальные	n_{max}	[$мин^{-1}$]	3000					2800
Давление на входе	минимальное	p_{1min}	[бар]	-0,3					
	максимальное	p_{1max}	[бар]	0,5					
Давление на выходе	макс. постоянное	p_{2n}	[бар]	270	290				280
	максимальное	p_{2max}	[бар]	290	310				300
	пиковое	p_3	[бар]	310	330				320
Номинальный проток на выходе (мин.) при n_n и p_{2n}		Q_n	[$дм^3.мин^{-1}$]	13,5	18,2	23,0	30,5	36,0	46,0
Максимальный проток при n_{max} и p_{2max}		Q_{max}	[$дм^3.мин^{-1}$]	30,0	40,6	51,2	67,1	81,2	93,9
Входная мощность – номинальная (макс.) при n_n и p_{2n}		P_n	[кВт]	8,0	11,7	14,7	19,3	23,3	27,9
Максимальная входная мощность при n_{max} и p_{2max}		P_{max}	[кВт]	17,2	24,9	31,4	41,2	49,9	55,8
Масса		m	[кг]	7,9	8,0	8,1	8,3	8,5	8,8

Проектные параметры		Обозн.	Един. измер.	Q-43	Q-51	Q-61	Q-71	Q-82	Q-100
Номинальный геометрический объём		V_g	[cm^3]	43	51	61	71	82	100
Обороты	номинальные	n_n	[$мин^{-1}$]	1500					
	минимальные	n_{min}	[$мин^{-1}$]	500					
	максимальные	n_{max}	[$мин^{-1}$]	2500		2000	1800		
Давление на входе	минимальное	p_{1min}	[бар]	-0,3					
	максимальное	p_{1max}	[бар]	0,5					
Давление на выходе	макс. постоянное	p_{2n}	[бар]	270	250	230	210	180	
	максимальное	p_{2max}	[бар]	290	270	250	230	200	
	пиковое	p_3	[бар]	310	290	270	250	220	
Номинальный проток на выходе (мин.) при n_n и p_{2n}		Q_n	[$дм^3.мин^{-1}$]	58,0	69,0	82,0	96,0	110,0	135,0
Максимальный проток при n_{max} и p_{2max}		Q_{max}	[$дм^3.мин^{-1}$]	106,0	126,5	121,3	127,1	146,2	178,2
Входная мощность – номинальная (макс.) при n_n и p_{2n}		P_n	[кВт]	34,0	37,6	41,4	44,1	43,4	52,9
Максимальная входная мощность при n_{max} и p_{2max}		P_{max}	[кВт]	60,9	67,7	60,0	57,9	57,9	70,6
Масса		m	[кг]	9,2	9,5	9,9	10,2	10,6	11,8

3. Рабочая жидкость

- Минеральные масла для гидравлических приводов (NBR печать)
- Гидравлические жидкости на основе растительных масел, подходящие для гидростатических приводов (NBR печать)

3.1. Температура жидкости

- t = -20 ÷ +80 [℃] (NBR печать)
  -20 ÷ +120 [℃] (FKM печать)

3.2. Кинематическая вязкость жидкости [$m^2 .s^{-1}$]

Размах при постоянной эксплуатации 20.10^{-6} до 100.10^{-6}

Максимальная при введении в эксплуатацию (при кинематической вязкости >1000 разрешено рабочее давление <10 бар, обороты < 1500.min^{-1}) 1200.10^{-6}

Минимальная 10.10^{-6}
(короткое время, на протяжении не больше 10 минут)

3.3 Фильтрационный коэффициент $\beta\alpha$

β25 75 ≥ (для давления p2 < 200 бар)
β10 75 ≥ (для давления p2 > 200 бар)

3.4. Степень загрязнения жидкости класса ISO 4406

19/16 (при давлении p2 < 200 бар)
17/14 (при давлении p2 > 200 бар)

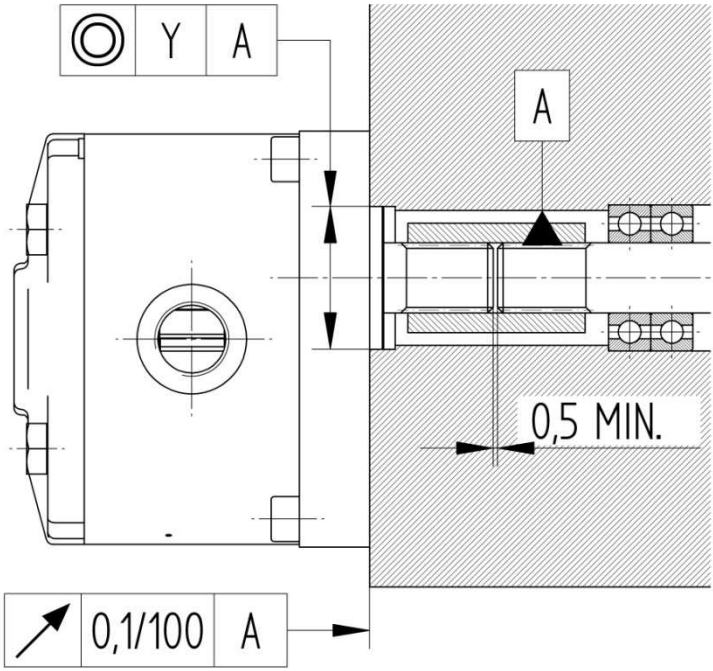
3.5. Степень загрязнения жидкости класса NAS 1638

10 (при давлении p2 < 200 бар)
8 (при давлении p2 > 200 бар)

4. Привод насоса

Приводное устройство не должно вызывать аксиальной или радиальной нагрузки на вал насоса. В производствах с нагрузкой на приводной вал насос должен быть оборудован добавочным подшипником. У приводного устройства должны быть соблюдены предписанные допуски положения, см. рисунок 1. Рекомендуется использование гибкой муфты.

Допуск положения приводного устройства:



Obr. 1

Муфта, используемая для переноса вращательного момента	гибкая	твёрдая
Y (mm)	0,1	0,04

5. Монтаж / демонтаж и инструкции по эксплуатации

Шестеренный насос можно встроить в концевой продукт в любом положении. Перед прикреплением на силовую единицу необходимо произвести внешний осмотр насоса.

При манипуляции необходимо следить за тем, чтобы не произошло повреждения стыковочной поверхности фланца, центрирующего пояска, концов приводного вала, или же уплотняющих поверхностей подсоса и выталкивания.

Конец приводного вала должен хорошо вставляться в поводок вплоть до полного прилегания торцовой поверхности фланца насоса к контрдетали. Если у насоса шлицевой конец вала или зуб, у которого не обеспечено постоянное смазывание при эксплуатации, то при монтаже рекомендуется смазать подходящей смазкой.

Насос укрепить к контрдетали, подтянув винты (гайки) вплоть до полного прилегания торцовой поверхности фланца насоса на прилегающую поверхность контрдетали (корпуса).

Защитные крышки всасывающего и нагнетательного отверстий всех секций устранить только перед непосредственным подсоединением насоса в гидравлическую цепь. Одновременно проконтролировать, не повреждена ли резьба для подсоединения гидравлического провода. При монтаже следить за тем, чтобы не произошло проникновение нечистот в насос.

Уплотнение на торцовой стороне фланца необходимо расположить так, чтобы из пространства привода через соединительные винты насоса не могла произойти утечка масла.

После подсоединения насос должен работать без давления минимум 2с на минимальных возможных оборотах. При этом необходимо проследить, работает ли он свободно и без излишнего нагревания. При впуске горячего масла в холодный насос, не подвергать его нагрузке, прежде чем ни нагреется весь его корпус.

При демонтаже с финального изделия защищать внутреннее пространство насоса незамедлительным закрытием соединительных отверстий.

В гидравлическую цепь насоса должен быть установлен предохранительный клапан, который должен быть запломбирован. Он должен быть настроен не больше величины максимального давления насоса. Пиковое давление в цепи не должно превысить разрешённую величину. У нескольких насосов в цепи предохранительный клапан должен быть установлен в цепь каждой секции.

Использованное масло должно на протяжении всей эксплуатации соответствовать своим качеством надлежащей норме и должна быть обеспечена предписанная очистка его.

Необходимо гарантировать, что количество масла в гидравлической цепи не снизится ниже минимальной величины его, при которой в области входа насоса происходит завихрение масла, всасывание воздуха и повышение температуры выше разрешённого уровня. После монтажа насоса в гидравлическую цепь и после любого разбора цепи из системы необходимо полностью удалить воздух.

Гидравлические линии – всасывающая линия должна иметь внутренний диаметр избранный так, чтобы при вискозности 100.10^{-6} m^2 $.s^{-1}$ и максимальном протоке рабочей жидкости давление при всасывании не падало ниже допуспимых величин. Напорная линия должна обладать достаточным диаметром чтоы скорость жидкости не превысила 8 $m.s^{-1}$.

Эксплуатация – шестеренные насосы не требуют при эксплуатации особого ухода или обслуживания, кроме обслуживания рабочей жидкости и регулярного осмотра для профилактики возможной разгерметизации швов и для контроля подтяжки укрепляющих винтов (гаек) насоса. Замену масла необходимо осуществлять, принимая во внимание правильную работу всей гидравлической системы. Интервал замены рабочей жидкости устанавливает на основе эксплуатационных испытаний поставщик гидравлической системы.

Переустройство насоса или другие изменения не разрешаются.

Производитель не берёт на себя ответственности за любой ущерб, возникший из-за неправильной установки или же не правильным исползованием насоса.

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