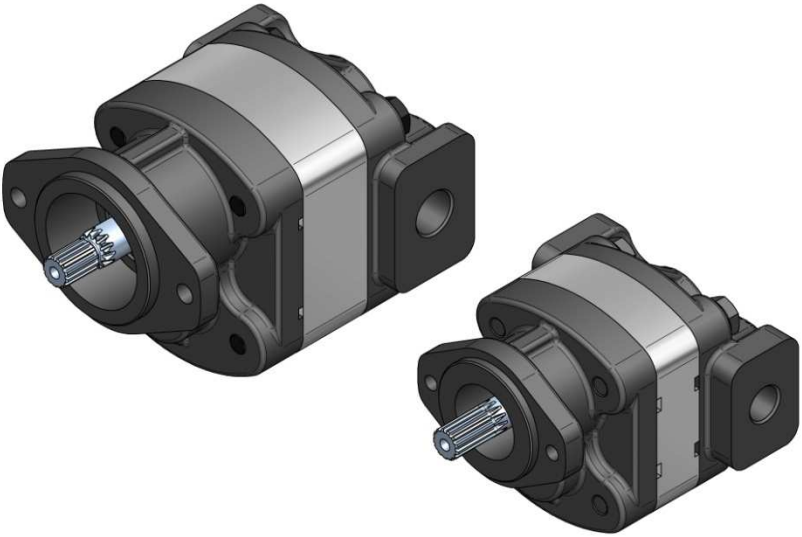
Руководство по эксплуатации

Шестеренные насосы серии GHD



jihostroj
AERO TECHNOLOGY & HYDRAULICS

1. Основное описание

Зубчатые насосы служат для превращения механической энергии в напорную энергию жидкости. Насосы серии GHD предназначены, прежде всего, для использования в мобильной гидравлике в области сельскохозяйственных, тяжёлых строительных и автодорожных машин, а также в современных гидравлических системах манипуляционной техники. Они 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. В стандартном исполнении насос состоит из нескольких частей. Фланец, корпус насоса и закрывашка насоса произведены из серого чугуна. Для сложных производств с нагрузкой на ведущий вал насос может быть оборудован выносным роликовыми подшипниками.

2. Таблица параметров

Проектные параметры		Обозн.	Един. измер	GHD1-17	GHD1-22,5	GHD1-27	GHD1-29	GHD1-34
Номинальный геометрический объём		V_g	[cm^3]	17,389	22,461	27,533	28,982	34,054
Обороты	номинальные	n_n	[$мин^{-1}$]	1500				
	минимальные	n_{min}	[$мин^{-1}$]	400				
	максимальные	n_{max}	[$мин^{-1}$]	3200			3000	
Давление на входе	минимальное	p_{1min}	[бар]	-0,3				
	максимальное	p_{1max}	[бар]	0,5				
Давление на выходе	макс. постоянное	p_{2n}	[бар]	290				280
	максимальное	p_{2max}	[бар]	310				300
	пиковое	p_3	[бар]	320				310
Номинальный проток на выходе (мин.) при n_n и p_{2n}		Q_n	[$дм^3.мин^{-1}$]	24,00	31,00	38,00	40,00	47,00
Максимальный проток при n_{max} и p_{2max}		Q_{max}	[$дм^3.мин^{-1}$]	54,00	69,70	85,50	84,30	99,10
Входная мощность – номинальная (макс.) при n_n и p_{2n}		P_n	[кВт]	14,80	19,20	23,50	24,70	28,00
Максимальная входная мощность при n_{max} и p_{2max}		P_{max}	[кВт]	33,80	43,70	53,60	52,80	60,10

Проектные параметры		Обозн.	Един. измер	GHD1-43	GHD1-51	GHD1-61	GHD1-71
Номинальный геометрический объём		V_g	[cm^3]	43,473	51,443	61,587	71,006
Обороты	номинальные	n_n	[$мин^{-1}$]	1500			
	минимальные	n_{min}	[$мин^{-1}$]	400	350	250	
	максимальные	n_{max}	[$мин^{-1}$]	2800	2600	2200	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	260	240	200
	максимальное	p_{2max}	[бар]	290	280	260	220
	пиковое	p_3	[бар]	300	290	270	230
Номинальный проток на выходе (мин.) при n_n и p_{2n}		Q_n	[$дм^3.мин^{-1}$]	60,00	71,00	85,00	98,00
Максимальный проток при n_{max} и p_{2max}		Q_{max}	[$дм^3.мин^{-1}$]	118,10	129,70	131,40	124,00
Входная мощность – номинальная (макс.) при n_n и p_{2n}		P_n	[кВт]	34,50	39,30	43,50	41,80
Максимальная входная мощность при n_{max} и p_{2max}		P_{max}	[кВт]	69,20	73,40	69,10	55,10

Проектные параметры		Обозн.	Един. измер	GHD2-100	GHD2-110	GHD2-125	GHD2-150
Номинальный геометрический объём		V_g	[cm^3]	100,088	110,686	125,994	150,721
Обороты	номинальные	n_n	[$мин^{-1}$]	1500			
	минимальные	n_{min}	[$мин^{-1}$]	350		250	
	максимальные	n_{max}	[$мин^{-1}$]	2700	2600	2400	2000
Давление на входе	минимальное	p_{1min}	[бар]	-0,3			
	максимальное	p_{1max}	[бар]	0,5			
Давление на выходе	макс. постоянное	p_{2n}	[бар]	230	210	190	170
	максимальное	p_{2max}	[бар]	250	230	210	190
	пиковое	p_3	[бар]	260	240	220	200
Номинальный проток на выходе (мин.) при n_n и p_{2n}		Q_n	[$дм^3.мин^{-1}$]	138,10	152,7	173,9	208
Максимальный проток при n_{max} и p_{2max}		Q_{max}	[$дм^3.мин^{-1}$]	262,10	279,2	293,3	292,4
Входная мощность – номинальная (макс.) при n_n и p_{2n}		P_n	[кВт]	67,70	68,4	70,4	75,4
Максимальная входная мощность при n_{max} и p_{2max}		P_{max}	[кВт]	132,50	129,8	124,5	112,3

Проектные параметры		Обозн.	Един. измер	GHD2-51	GHD2-61	GHD2-71	GHD2-82	GHD2-90
Номинальный геометрический объём		V_g	[cm^3]	51,810	61,231	71,828	82,426	90,668
Обороты	номинальные	n_n	[$мин^{-1}$]	1500				
	минимальные	n_{min}	[$мин^{-1}$]	400				
	максимальные	n_{max}	[$мин^{-1}$]	3200			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]	280			270	250
	максимальное	p_{2max}	[бар]	300			290	270
	пиковое	p_3	[бар]	310			300	280
Номинальный проток на выходе (мин.) при n_n и p_{2n}		Q_n	[$дм^3.мин^{-1}$]	71,50	84,50	99,10	113,70	125,10
Максимальный проток при n_{max} и p_{2max}		Q_{max}	[$дм^3.мин^{-1}$]	160,80	190,10	223,00	239,90	246,30
Входная мощность – номинальная (макс.) при n_n и p_{2n}		P_n	[кВт]	42,70	50,40	59,20	65,50	66,70
Максимальная входная мощность при n_{max} и p_{2max}		P_{max}	[кВт]	97,50	115,30	135,20	140,60	134,40

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 βα

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:

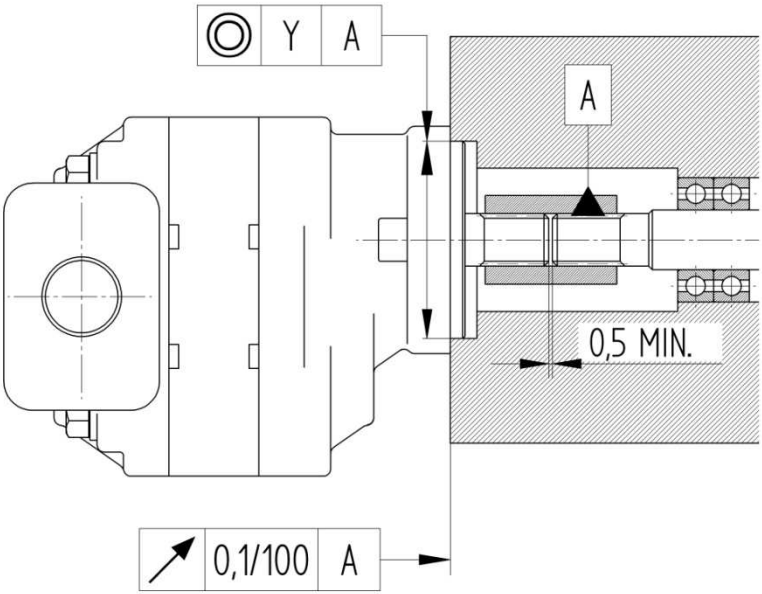


рисунок 1

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