

Приложение 17

ОКП 363190

Утвержден

5Н.20.00.00 ПС-ЛУ



Установка оседиагонального насоса

УОДН 201-125-80-30

Оседиагональный насос

ОДН 201-125-80-В-М

Паспорт

5Н.21.00.00 ПС

№ 111

Содержание

1	Основные сведения об изделии.....	3
2	Технические характеристики.....	6
3	Комплектность.....	10
4	Устройство и принцип работы.....	13
5	Указание мер безопасности.....	19
6	Подготовка изделия к работе.....	20
7	Порядок работы.....	21
8	Техническое обслуживание и ремонт.....	22
9	Возможные неисправности и методы их устранения.....	29
10	Транспортирование и хранение.....	31
11	Ресурсы и сроки службы.....	32
12	Консервация.....	33
13	Гарантии изготовителя.....	33
14	Свидетельство об упаковывании.....	35
15	Свидетельство о приемке.....	36
16	Сведения о рекламациях.....	37
17	Приложение А (обязательное) - Регистрация.....	38
	работ по техническому обслуживанию и ремонту	
18	Приложение А (обязательное)- Декларация о соответствии.....	39

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					5Н.21.00.00 ПС			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка оседиагонального насоса УОДН 201-125-80-30 Оседиагональный насос ОДН 201-125-80 Паспорт	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Лобанова						2	41
Проб.	Овсянников							
Н.контр.	Лобанова					АО "Корвет"		
Утв.	Крейцбергс							

1 Основные сведения об изделии

1.1 Установка оседиагонального насоса (далее по тексту насосная установка) УОДН 201-125-80-30- _____, заводской номер № _____, дата выпуска _____ 20 ____ года.

1.2 Насос оседиагональный (далее по тексту насос) ОДН 201-125-80- В-М _____, заводской номер № 111 _____, дата выпуска 04.06. 20 18 года.

Примечание - При автономной поставке насоса п. 1.1 не заполняется.

1.3 Изготовитель: АО "Корвет".

456510, Челябинская обл., Сосновский р-н, д. Казанцево, ул.

Производственная, д. 9.

Изделие сертифицировано на соответствие требованиям ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Сертификат соответствия № RU Д-RU.АД09.В.00539
срок действия с 15.03.2017г. по 14.03.2022г.

1.4 Насосная установка, насос предназначены для перекачивания вязких и загрязненных взвешенными примесями жидкостей:

- промышленных сточных вод;
- нефти и нефтепродуктов, в том числе откачивание их проливов и остатков из емкостей;
- неоднородных по плотности и вязкости жидкостей с высоким содержанием газа.

1.5 Насосные установки комплектуются электродвигателями взрывозащищенного исполнения.

1.6 Насосные установки, насосы эксплуатируются в условиях умерен-

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
						3

ного климата (У) категорий размещения 2, 5 с номинальной температурой окружающей среды не выше 40°C и не ниже минус 40°C по ГОСТ 15150.

1.7 По типу уплотнения и расположению выходного патрубка насосы изготавливаются в модификациях согласно таблице 1.

Таблица 1

Тип уплотнения вала и расположения выходного патрубка	Условное обозначение насоса	Обозначение по КД
Уплотнение торцовое, вертикальное расположение выходного патрубка	ОДН 201-125-80-В-Т	5Н.21.10.00
Уплотнение торцовое	ОДН 201-125-80-Т	5Н.21.10.00-01
Уплотнение манжетное, вертикальное расположение выходного патрубка	ОДН 201-125-80-В-М	5Н.21.10.00-02
Уплотнение манжетное	ОДН 201-125-80-М	5Н.21.10.00-03

Инв. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. № Инв. № дубл.
 Подп. и дата

1.8 Насосные установки изготавливаются в модификациях согласно таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение насосной установки	Обозначение по КД
УОДН 201-125-80-В-30-Т	5Н.21.00.00
УОДН 201-125-80-30-Т	5Н.21.00.00-01
УОДН 201-125-80-30-В-М	5Н.21.00.00-02
УОДН 201-125-80-30-М	5Н.21.00.00-03

где УОДН - тип насосной установки - установка оседиагонального насоса;

201 - диаметр рабочего колеса, мм;

125 - условный проход входного (всасывающего) патрубка;

80 - условный проход выходного (напорного) патрубка;

30 - мощность электродвигателя, кВт;

М - манжетное уплотнение;

Т - торцовое уплотнение;

В - вертикальное расположение выходного патрубка.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
5

2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики насоса и насосной установки приведены в таблицах 3, 4 и на рисунке 1.

Таблица 3

Наименование основных параметров, единица измерения	Значение
1 Подача, м ³ /час	60 ... 120
2 Напор, м	80 ... 40
3 Высота всасывания, м, не менее	8
4 Температура перекачиваемой жидкости, °С ***	-20 ... 90
5 Объемная концентрация твердых частиц, %, не более	10
6 Максимальный размер твердых частиц в жидкости, мм, не более	10
7 Вязкость перекачиваемой жидкости, сСт, не более	500
8 Плотность перекачиваемой жидкости, кг/м ³ , не более	1000
9 Мощность привода, кВт	30
10 Частота вращения вала насоса, об/мин	3000 ₋₈₀
11 Присоединительные размеры фланцев Ру 0,6МПа (6кгс/см ²), исполнение 1	ГОСТ 33259-2015
- всасывающий	Dy 125*
- напорный	Dy 80**
Примечание - Значение параметров по п.п. 1, 2, 3 для воды	
* Уменьшение условного прохода не допускается	
** Изменение условного прохода должно обеспечить работу насоса в рабочем интервале в соответствии с рисунком 1.	
*** При условии обеспечения:	
- текучести;	
- отсутствия фазового перехода жидкости в твердую фазу;	
- вязкости, не превышающей предельно допустимую величину 500 сСт.	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
6

2.2 Рост гидравлических потерь при перекачивании вязких жидкостей снижает показатели насоса, что ведет к уменьшению полезной мощности.

В зависимости от числа Рейнольдса по рекомендациям, изложенным в ГОСТ 6134 определяются коэффициенты пересчета на вязкие жидкости с характеристик, полученных на холодной воде.

В частности, для мазута 100, разогретого до 60°C, вязкостью 500 сСт, коэффициенты снижения напора K_H ; подачи - K_Q и коэффициента полезного действия (к.п.д.) - K_η составляют ориентировочно:

$$K_H = 0,84;$$

$$K_Q = 0,78;$$

$$K_\eta = 0,48$$

Во избежание перегрузок электродвигателя при перекачивании других высоковязких жидкостей необходимо обеспечить такой подогрев, чтобы их вязкость не превышала 500 сСт.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
7

Таблица 4

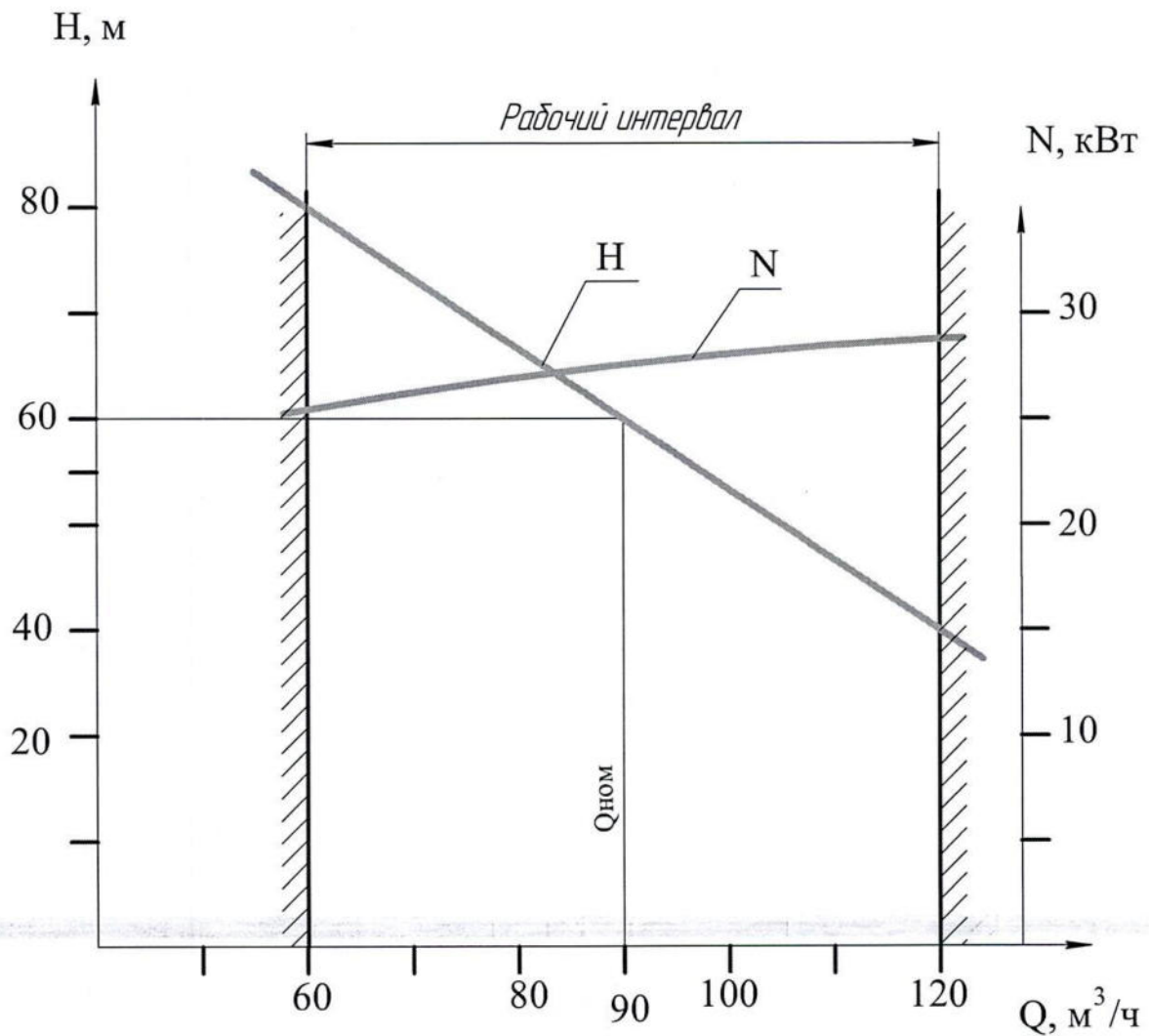
Условное обозначение насоса и насосной установки	Обозначение по КД	Наименование параметров			
		Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
ОДН 201-125-80-В-Т	5Н.21.10.00	378	359	419	62
ОДН 201-125-80-Т	5Н.21.10.00-01	378	389	397	62
✓ ОДН 201-125-80-В-М	5Н.21.10.00-02	378	359	419	62
ОДН 201-125-80-М	5Н.21.10.00-03	378	389	397	62
УОДН 201-125-80-В-30-Т	5Н.21.00.00	1216	434	622	350
УОДН 201-125-80-30-Т	5Н.21.00.00-01	1216	453	622	350
УОДН 201-125-80-30-В-М	5Н.21.00.00-02	1216	434	622	350
УОДН 201-125-80-30-М	5Н.21.00.00-03	1226	453	622	350

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
8



Q - подача, H - напор, N - мощность

Рисунок 1 - Характеристики насоса ОДН 201-125-80, насосной установки УОДН 201-125-80 на воде

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
9

Копировал

Формат А4

3.2 Комплект заводской поставки насосной установки должен соответствовать таблице 6.

Таблица 6

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол.	Примечание
1 Составные части изделия			
УОДН 201-125-80-_____	Установка оседиагонального насоса	1	
2 Комплект монтажных частей			
5Н.10.00.06-01	Прокладка	1	
5Н.20.00.02	Прокладка	1	
M16-6g×70.58.019	Болт	12	
ГОСТ 7798			
M16-6Н.5.019	Гайка	12	
ГОСТ 5915			
16.65Г	Шайба	12	
ГОСТ 6402			
A16.01.016	Шайба	12	
ГОСТ 11371			
5Н.20.00.03	Фланец	1	
5Н.20.00.03-01	Фланец	1	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
						11

Продолжение таблицы 6

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол.	Примечание
3 Комплект инструмента и принадлежностей			
5Н.20.70.00	Ящик	1	
4 Эксплуатационная документация			
5Н.21.00.00 ПС	Установка оседиагонального насоса УОДН 201-125-80	1	
	Оседиагональный насос ОДН 201-125-80		
	Паспорт		
Электродвигатель	Паспорт	1	
	Руководство по эксплуатации		
	Уплотнение торцовое	1	для а), б)
	Руководство по эксплуатации		
	Уплотнение торцовое	1	для а), б)
	Паспорт		
	Муфта дисковая полужесткая	1	
	Паспорт		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дцбл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
						12

4 Устройство и принцип работы

4.1 Устройство насосной установки в соответствии с рисунком 2.

Насосная установка состоит из оседиагонального (шнекового) насоса (1) и асинхронного электродвигателя (2), смонтированных на раме (3).

Привод насоса от электродвигателя осуществляется с помощью муфты дисковой полужесткой МДП-2 (4) или муфты компенсационной МК-97-1-48-120У2, которая закрывается защитным кожухом (5).

Габаритные размеры насосной установки для насосов с горизонтальным и вертикальным напорными патрубками в соответствии с рисунком 3.

4.1.1 Устройство насосной установки с комплектом монтажных частей в соответствии с рисунком 4.

Ко входу в насос с помощью фланца (6) и уплотнительной прокладки (7) присоединяется всасывающий рукав (8) с обратным клапаном (9) на конце.

К выходу из насоса с помощью переходника (10) и уплотнительной прокладки (11) может быть присоединен напорный рукав.

4.2 Устройство оседиагонального насоса в соответствии с рисунком 5.

Насос состоит из корпуса (1), улитки (2), корпуса опор (3).

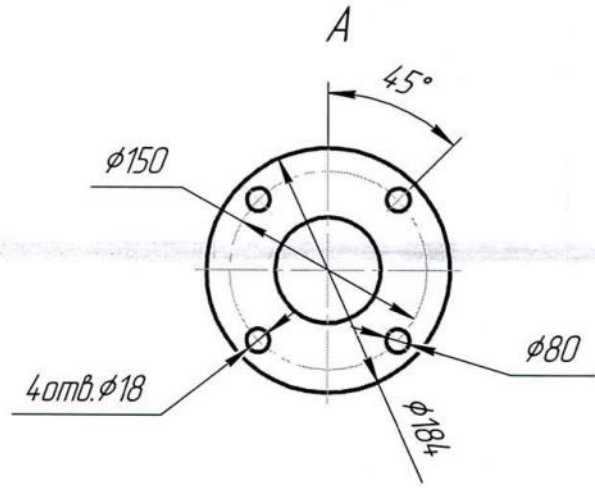
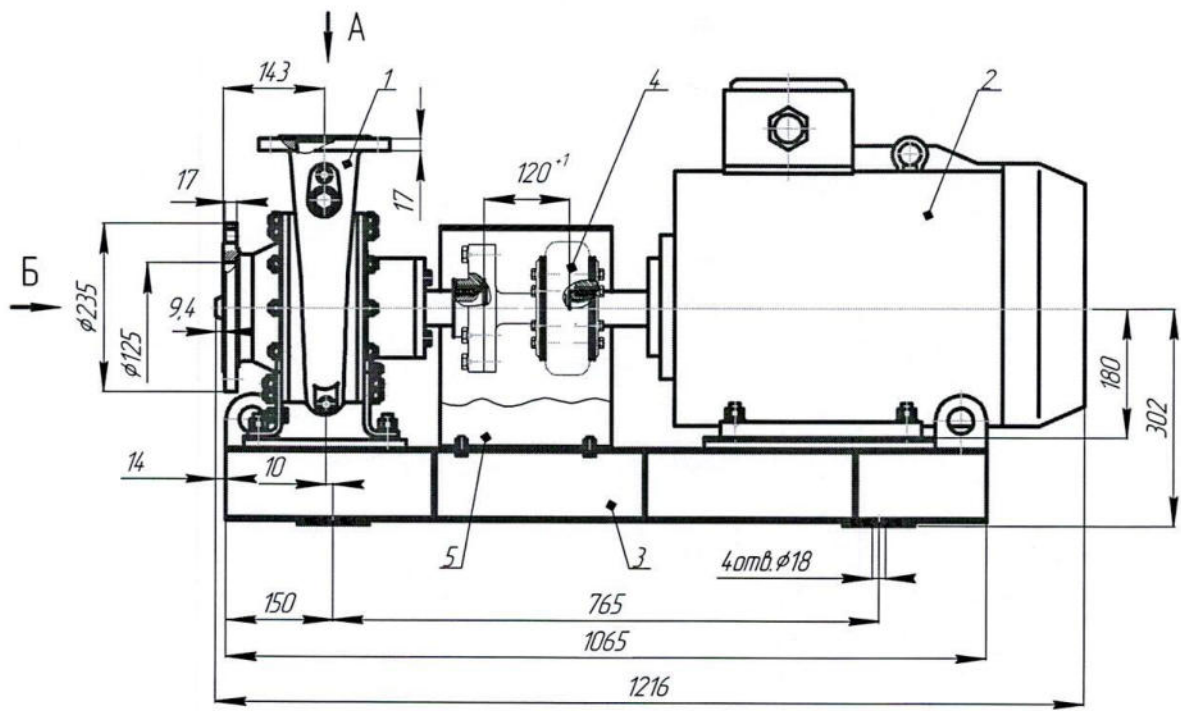
Ротор насоса состоит из вала (4), оседиагонального рабочего колеса (шнека) (5), распорной втулки (6). Шнек на валу фиксируется с помощью шлицевого соединения, крепится гайкой (8), контрится винтом (9). Ротор вращается в подшипниках (10) и (11) типов NJ208ECJ SKF и 2309ETN9 SKF соответственно. Смазка подшипников - Литол 24 ГОСТ 21150.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

5Н.21.00.00 ПС

Лист

13



- 1 - оседиагональный насос ОДН 201-125-80; 2 - электродвигатель;
 3 - рама; 4 - муфта; 5 - кожух

Рисунок 2 - Устройство насосной установки УОДН 201-125-80

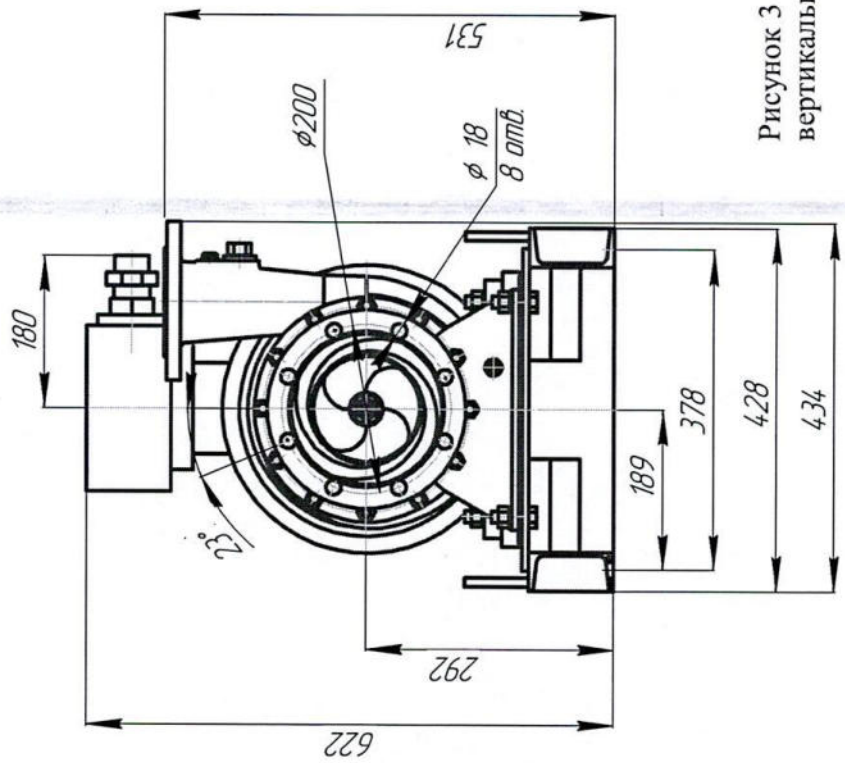
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

5Н.21.00.00 ПС

Лист
14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Б
УОДН 201-125-80-В



Б
УОДН 201-125-80

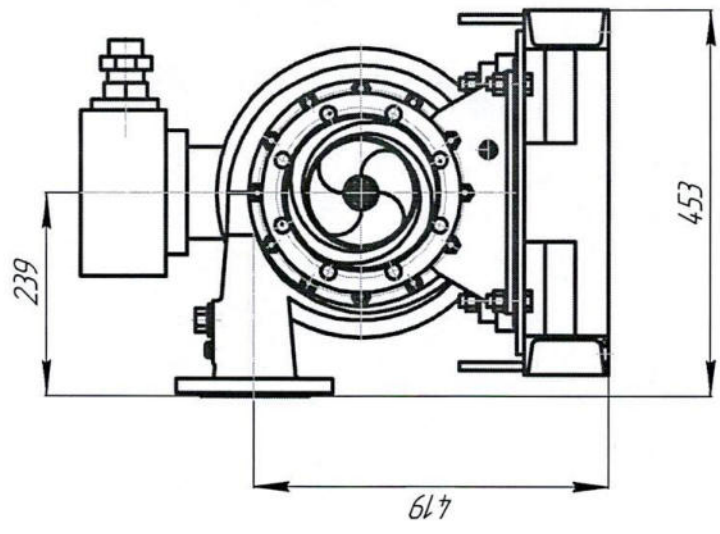


Рисунок 3 - Габаритные размеры насосной установки для насосов с вертикальным и горизонтальным расположением напорного патрубка.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
15

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Инв. № дцкл.

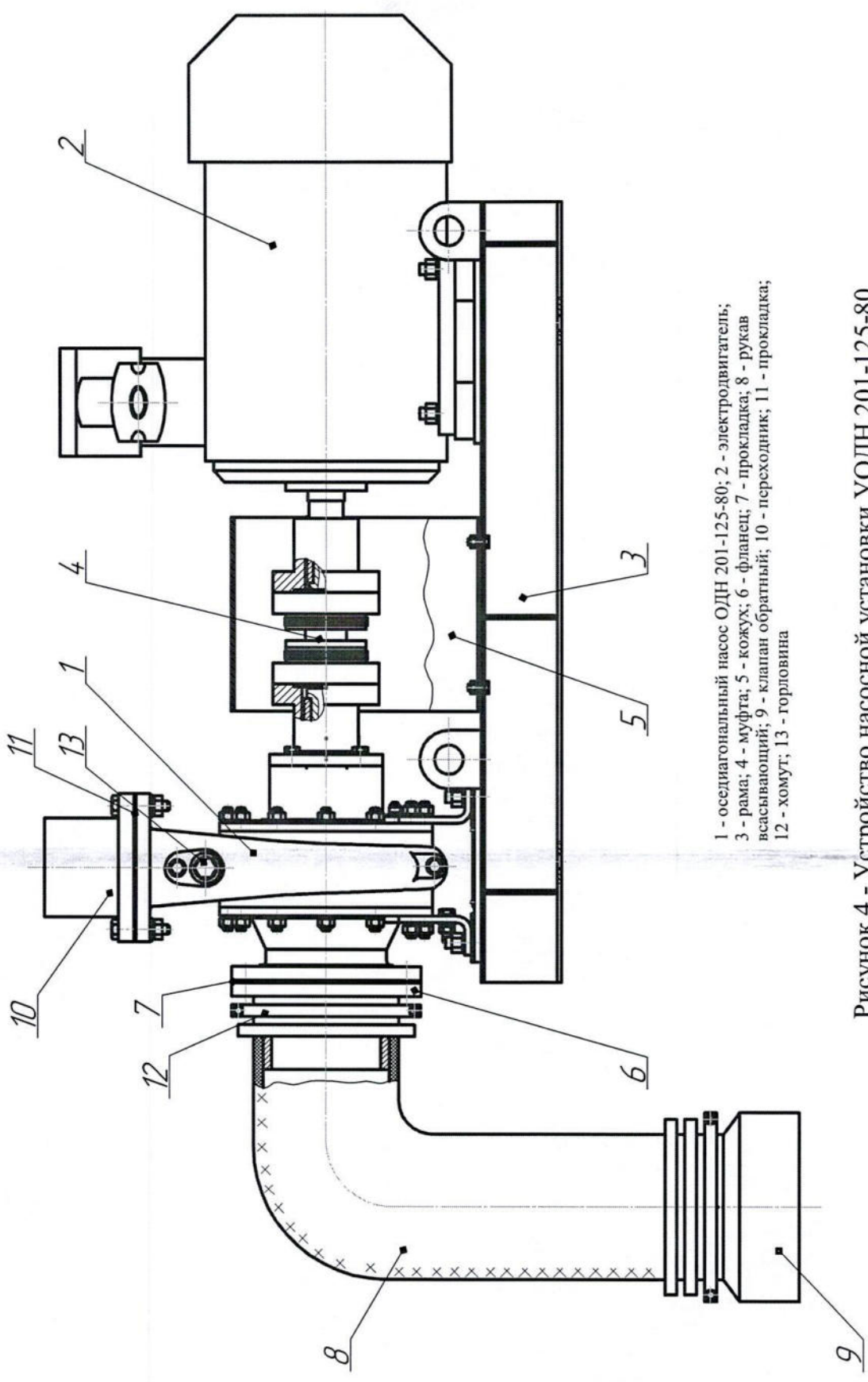
Подп. и дата

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист 16



1 - оседиагональный насос ОДН 201-125-80; 2 - электродвигатель;
 3 - рама; 4 - муфта; 5 - кожух; 6 - фланец; 7 - прокладка; 8 - рукав
 всасывающий; 9 - клапан обратный; 10 - переходник; 11 - прокладка;
 12 - хомут; 13 - горловина

Рисунок 4 - Устройство насосной установки УОДН 201-125-80

Копировал

Формат А4

Горловина (14) предназначена для заполнения корпуса насоса перекачиваемой жидкостью. Слив остатков перекачиваемой жидкости осуществляется через отверстие, которое глушится пробкой (20).

В насосе ОДН 201-125-80-Т полость под шнеком отделена от полости подшипников торцовым уплотнением 36УТЗ 00.00 (7), которое представляет собой блок монтажной готовности, устанавливаемый в корпус опор (3) с помощью винтов (23). Устройство, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание торцового уплотнения согласно указаниям в его эксплуатационной документации 36УТЗ 00.00 РЭ.

В насосе ОДН 201-125-80-М полость по шнеком отделена от полости подшипников манжетным уплотнением, в состав которого входят следующие детали: гильза (25), в которую устанавливаются кольцо уплотнительное (27), кольцо (28), манжеты CR 50×64×6 HMSA10V (29) в количестве трех штук, коллектор (30), с помощью которого утечки через манжетное уплотнение отводятся в дренажную трубку с проходником (19) наружу. Пакет вместе с втулкой (24) устанавливается на вал до упора и крепится при помощи винтов (23).

Полость подшипников со стороны входа вала уплотняется манжетой (16), которая устанавливается в крышке (15) с кольцом (22).

Контроль за возможными утечками перекачиваемой жидкости через торцовое или манжетное уплотнение осуществляется через дренажное отверстие проходника (19).

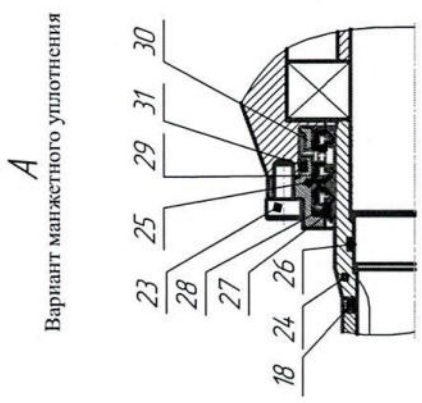
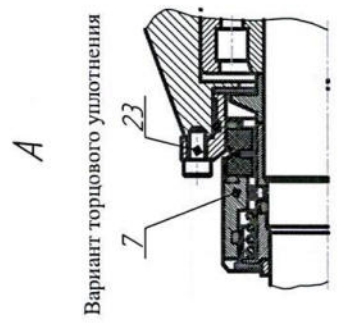
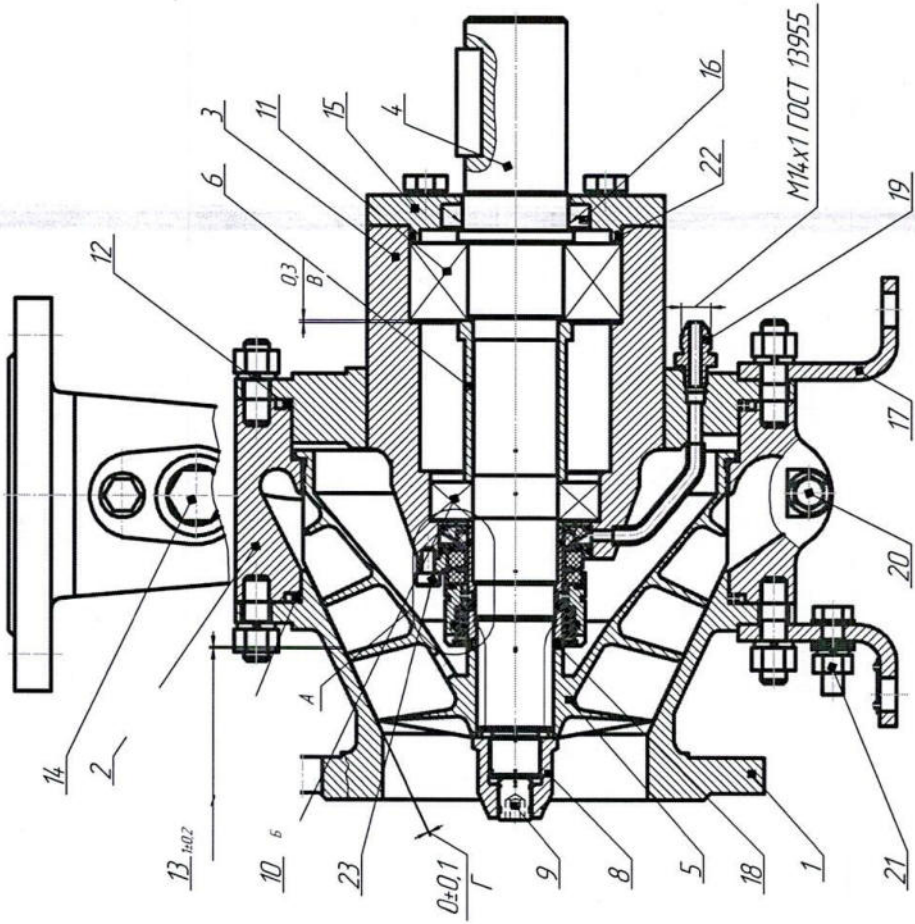
Для заземления насоса предусмотрен заземляющий зажим (21). На раму насос устанавливается с помощью кронштейнов (17).

Кольцо (18) предназначено для регулирования зазоров Б, Г между

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
						17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата



- 1 - корпус; 2 - улитка; 3 - корпус отор; 4 - вал; 5 - шнек; 6 - втулка распорная;
- 7 - уплотнение торцовое 36УТ3.00.00; 8 - гайка; 9 - винт;
- 10 - подшипник NJ208ЕСJ SKF; 11 - подшипник 2309ЕТN9 SKF; 12 - кольцо;
- 13 - кольцо; 14 - горловина; 15 - крышка; 16 - манжета; 17 - кронштейн;
- 18 - кольцо; 19 - проходник; 20 - пробка; 21 - зажим заземляющий; 22 - кольцо;
- 23 - винт; 24 - втулка; 25 - гильза; 26 - кольцо; 27 - кольцо уплотнительное;
- 28 - кольцо; 29 - Манжета CR 50x64x6 HMSA10 V; 30 - коллектор; 31 - кольцо

Рисунок 5 - Устройство насоса ОДН 201-125-80

5Н.21.00.00 ПС

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					18

шнеком и корпусом. Уплотнение и герметизация полости улитки с корпусом осуществля- ется резиновыми кольцами (13), (12), изготовленными из смеси резино- вой СБ-26 ТУ 2512.003.45055793.

По принципу действия оседиагональный насос относится к группе лопастных насосов. В нем преобразование механической энергии в энергию жидкости совершается во вращающихся каналах, образованных лопастями шнека.

Механическая энергия подводится к валу насоса от электродвигателя. Крутящий момент с вала электродвигателя с помощью муфты дисковой полужесткой передается на вал насоса, затем через шлицевое соедине- ние на рабочее колесо, где происходит преобразование внешней механи- ческой энергии в энергию протекающей жидкости.

Подвод перекачиваемой жидкости осуществляется через фланец Ду 125 горизонтально по оси насоса, а отвод в нагнетательную полость через фланец Ду 80, который может располагаться как горизонтально, так и вертикально.

Перед пуском насос должен быть заполнен перекачиваемой жидкос- тью.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ НАСОСА ОДН 201-125-80-Т КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПУСК НАСОСА "ВСУХУЮ" С НЕЗАПОЛНЕННОЙ ПОЛОСТЬЮ НАСОСА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ, ВО ИЗ- БЕЖАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ!

Направление вращения ротора насоса - по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
19

5 Указания мер безопасности

5.1 К работе с насосами и насосными установками должны допускаться лица, ознакомленные с настоящим документом и прошедшие специальный инструктаж.

5.2 Конструкция рамы насосной установки исключает возможность ее самопроизвольного опрокидывания. Как правило, во избежание ее перемещения во время работы, насосная установка должна быть надежно закреплена.

5.3 Муфта, соединяющая валы насоса и двигателя, должна иметь ограждение.

5.4 Запрещается эксплуатация насосной установки:

- без кожуха ограждения муфты;
- при наличии течи в соединениях насоса;
- в зоне нерабочего интервала характеристики в соответствии с рисунком 1.
- с закрытой задвижкой на линии нагнетания более 1 ... 2 мин.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ПОДТЯГИВАТЬ КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ И УСТРАНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО ДЕФЕКТЫ!

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
20

6 Подготовка изделия к работе

6.1 Распаковать насос или насосную установку.

6.2 Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

6.3 Произвести расконсервацию поверхностей насоса или насосной установки от смазки и протереть бензином.

6.4 Проверить насос или насосную установку наружным осмотром на отсутствие механических повреждений.

6.5 При монтаже насос надежно закрепить в горизонтальном положении.

6.6 Насосную установку установить и надежно закрепить в горизонтальном положении.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРИСОЕДИНЕНИИ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ К МАГИСТРАЛЯМ ИСКЛЮЧИТЬ МОНТАЖНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАРУШЕНИЯ СООСНОСТИ ВАЛОВ НАСОСА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ!

6.7 При монтаже насосной установки как показано на рисунке 4:

- во всасывающий рукав Ду 125 (8) установить обратный клапан (9) и фланец (6) и закрепить их хомутами (12);

- фланец (6) через прокладку (7) присоединить ко входу насоса болтами.

6.8 Всасывающий рукав расположить так, чтобы уровень откачиваемой жидкости находился выше обратного клапана на 100 ... 150 мм.

6.9 Насос и всасывающую магистраль перед пуском заполнить перекачиваемой жидкостью.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
21

7 Порядок работы

7.1 Кратковременным пуском проверить правильность вращения ротора насоса. Ротор должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

7.2 ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ В НАСОСЕ ОДН 201-125-80-Т ПРОВЕРКУ ПРАВИЛЬНОСТИ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА ПРОВОДИТЬ ПРИ ЗАПОЛНЕННЫХ ПОЛОСТЯХ НАСОСА И ПОДВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ ИЛИ ПРИ РАЗЪЕДИНЕННОЙ МУФТЕ!

7.3 Включение насосной установки производить при открытой задвижке на выходе. Если по эксплуатационным условиям работы внешней гидравлической сети необходим запуск при закрытой задвижке, "под уровень", насосная установка допускает кратковременную работу в указанных условиях - не более 1...2 минут.

7.4 Если подача перекачиваемой жидкости осуществляется в резервуар, "под уровень", перед включением насосной установки с целью предотвращения раскрутки ротора насоса в обратном направлении, необходимо закрыть задвижку.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ БЕЗ ЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА И ПОДВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ!

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
						22

8 Техническое обслуживание и ремонт

8.1 Техническое обслуживание насоса и насосной установки предусматривает проведение профилактических работ с целью поддержания их в рабочем состоянии. Техническое обслуживание включает в себя следующие работы:

- обслуживание ходовой части насоса для периодической смены (через 500 часов работы) консистентной смазки в подшипниках;
- проверка состояния манжетного узла уплотнения вала через 1000 часов работы;
- обслуживание торцового уплотнения включает в себя периодический контроль утечек.

8.2 При эксплуатации насоса и насосной установки необходимо периодически контролировать:

- появление внешних утечек из насоса;
- появление значительных вибраций и шума.

8.3 Устранение внешней утечки и (или) значительных вибраций и шума в насосе производить заменой торцового уплотнения и (или) подшипников при ремонте с разборкой насоса.

8.4 В случае замены насоса и (или) электродвигателя разборку насосной установки производить в следующей последовательности в соответствии с рисунком 2:

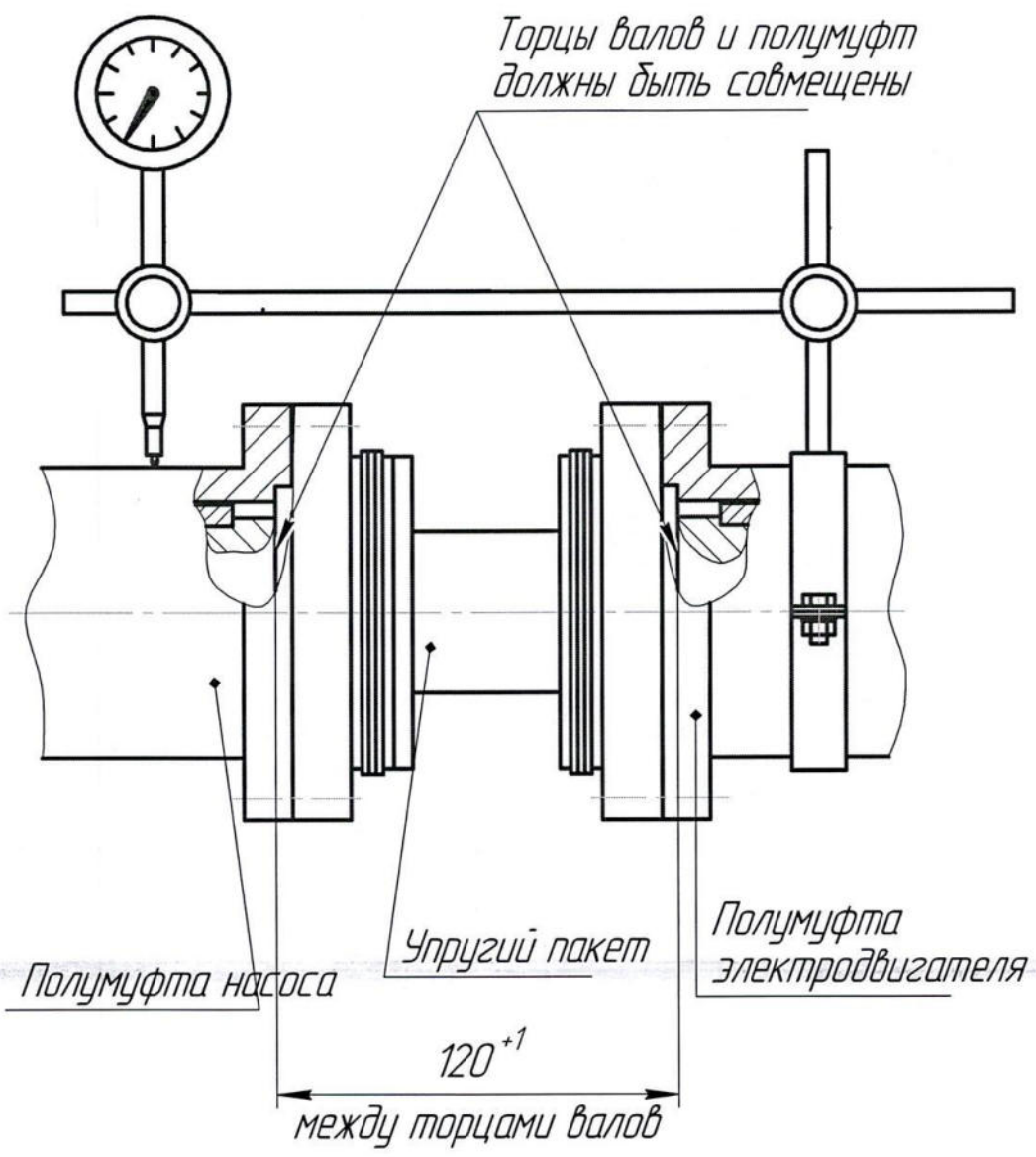
- отстыковать насос от входной и выходной магистралей;
- снять кожух (5) с рамы (3);
- демонтаж дисковой муфты произвести в следующей последовательности в соответствии с рисунком 6:

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
23



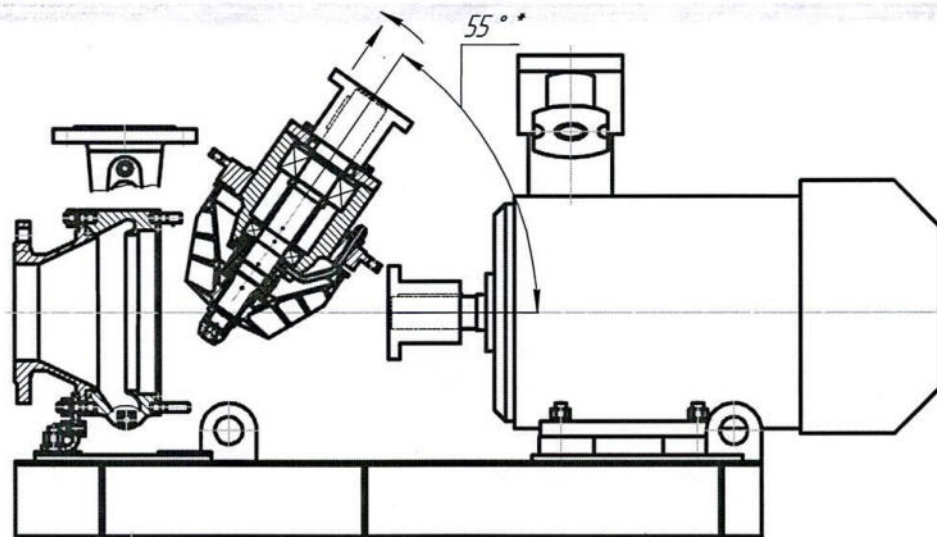
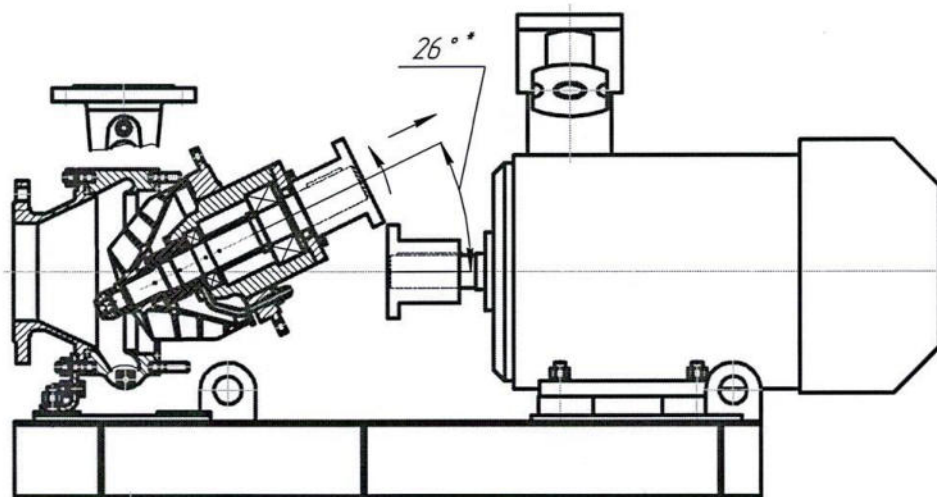
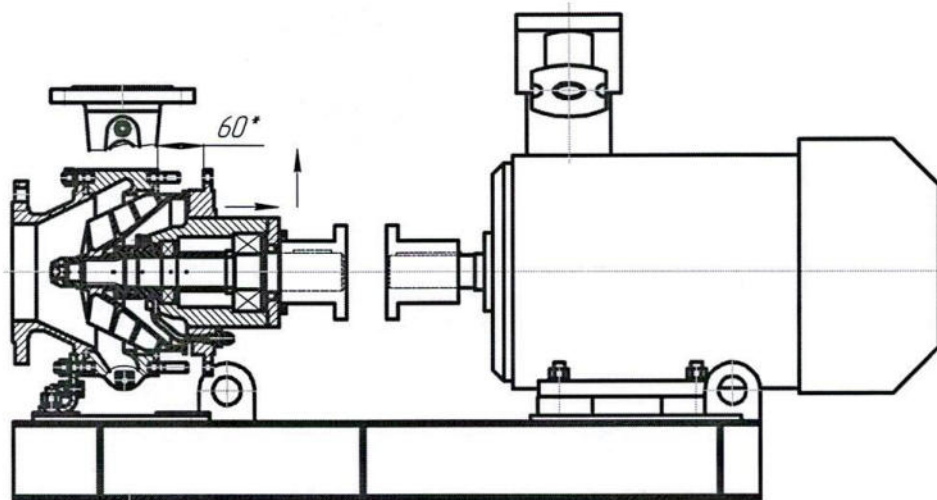
Выступление или утопание торца вала относительно полумуфты до 0,5мм

Рисунок 6 - Устройство муфты МДП-2 и схема центровки валов

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

5Н.21.00.00 ПС

Лист
24



*Размеры для справок.

Рисунок 7 - Схема демонтажа ротора

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
25

а) отметить рисками взаимное расположение полумуфт и упругого пакета;

б) вывернуть крепежные болты, стягивающие полумуфты с упругим пакетом, с помощью монтажного приспособления сжать упругий пакет (за счет деформации упругих пластин уменьшается размер по длине на 3 ... 6 мм) и отсоединить его от полумуфт.

ВНИМАНИЕ! УПРУГИЙ ПАКЕТ НЕ РАЗБИРАТЬ!;

- снять насос (1) с рамы (3), отвернув четыре болта крепления кронштейнов;

- снять двигатель (2) с рамы (3), отвернув четыре болта крепления;

- снять полумуфты с валов насоса и электродвигателя при необходимости.

8.5 В случае ремонта насоса (замены торцового или манжетного уплотнений и (или) подшипников) демонтаж ротора и разборку насоса производить в следующей последовательности, в соответствии с рисунками 5 и 7:

- разобрать стык корпуса опор и улитки, сняв гайки, шайбы и кронштейн;

- извлечь корпус опор вместе с ротором из улитки, сняв резиновое кольцо (12);

- снять корпус (1) и уплотнительное кольцо (13);

- снять гайку (8), вывернув винт (9);

- снять шнек (5) с вала (4), снять регулировочное кольцо (18);

Примечание - Перед разборкой пометить взаимное расположение вала со шнеком рисками, которое необходимо обеспечить при последующей сборке с целью ненарушения балансировки ротора.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
26

8.5.1 Разобрать уплотнение.

Для насоса ОДН 201-125-80-Т:

- демонтировать торцовое уплотнение (7), отвернув винты (23), предварительно установив фиксаторы в соответствии с руководством по эксплуатации 36УТ1 00.00 РЭ.

Для насоса ОДН 201-125-80-М:

- демонтировать блок манжетного уплотнения, отвернув винты (23);
- снять предохранительную втулку (24).

8.5.2 Последующую разборку насоса вести следующим образом:

- снять крышку (15) с манжетой (16) и прокладкой (22);
- снять вал (4) с подшипниками (10 и 11);
- снять с вала (4) подшипники (10 и 11) и распорную втулку (6);
- удалить остатки смазки с вала и корпуса.

Примечание - Посадочные места под подшипники выполнены с полем допуска:

- в корпусе - Н7;
- на валу - кб.

8.6 Осмотреть состояние подшипников, проверить осевой и радиальный люфт, легкость вращения. При необходимости подшипники заменить.

8.7 Для насоса ОДН 201-125-80-Т осмотреть торцовое уплотнение, руководствуясь указаниями 36УТ3 00.00 РЭ, при необходимости заменить. При этом, для сохранения зазора между корпусом и шнеком ($0,5 \pm 0,1$) без доработки регулировочного кольца (18) устанавливать кольцо (поз. 14 стр. 5 Руководства по эксплуатации 36УТ3 00.00 РЭ) с размером L, равным размеру L на отбойнике со снятого торцового уп-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
						27

лотнения.

8.7.1 Для насоса ОДН 201-125-80-М осмотреть состояние наружной поверхности предохранительной втулки (24), при необходимости поверхность полировать.

8.8 Осмотреть состояние рабочих кромок манжет (29), при необходимости заменить.

8.9 Произвести сборку насоса в обратной последовательности п.п. 8.5, 8.5.1, 8.5.2:

- перед сборкой все детали очистить, удалить старую смазку с подшипников и промыть, если не было замены подшипников;

- на посадочные места деталей (25) и резиновых колец (12), (13) нанести тонкий слой смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 или Литол-24 ГОСТ 21150;

- полость подшипников заполнить смазкой Литол-24 ГОСТ 21150;

- для насоса ОДН 201-125-80-Т установить торцовое уплотнение 36УТЗ 00.00, руководствуясь указаниями в эксплуатационной документации 36УТЗ 00.00 РЭ и п. 8.7;

- для насоса ОДН 201-125-80-М установить пакет манжетного уплотнения, руководствуясь рисунком 4 и п.п. 8.7.1, 8.7.2;

- гайку (8) устанавливать с моментом затяжки 800^{+50} кгс·см;

- контрить гайку винтом (9) с моментом затяжки 500^{+50} кгс·см.

8.10 Сборку насосной установки производить в обратной последовательности п. 8.4.

8.10.1 Монтаж муфты и центровка валов осуществляется в соответствии с рисунком 5. Установить полумуфты на валы насоса и электродви-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
28

гателя, если они были сняты, при этом допускается их нагрев до температуры не более 200°C.

8.10.2 Соосность осей валов насоса и электродвигателя определять как наибольшее смещение наружных поверхностей одной полумуфты относительно другой. Допуск соосности должен быть не более 0,4 мм.

8.10.3 Угловое смещение осей валов насоса и электродвигателя определять как разность наибольшего и наименьшего фактических размеров между торцами полумуфт, которая должна составлять не более 1 мм.

8.10.4 Обеспечение параметров по п. п. 8.10.2 и 8.10.3 производить изменением количества подкладок под насосом и электродвигателем и (или) смещением в пределах зазора болтового соединения.

8.10.5 После окончания центровки насос и двигатель закрепить на раме. Сориентировать полумуфты и упругий пакет по рискам, установить и развести монтажным приспособлением стянутый пакет. Полностью собрать муфту, установив крепежные болты, стягивающие полумуфты с упругим пакетом.

8.10.6 Проведение технического обслуживания и ремонта отмечать в паспорте по форме, приведенной в приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
29

9 Возможные неисправности и методы их устранения

9.1 Возможные неисправности насоса и насосной установки, причины и методы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении электродвигателя ротор не вращается	1 Нет напряжения в цепи	1 Проверить сеть и электрическую цепь
	2 Обрыв в электроцепи	2 То же
2 Появление посторонних шумов (скрежет)	1 Наличие посторонних предметов во внутренних полостях насоса	1 Осмотреть внутренние полости на присутствие посторонних предметов
	2 Разрушились подшипники	2 Разобрать насос и заменить подшипники
3 Появление внешней	1 Выход из строя торцового уплотнения	1 Разобрать насос и заменить уплотнение
	2 Износ манжетных уплотнений	2 Заменить уплотнения

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист

30

Продолжение таблицы 7

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
4 Насос не обеспечивает необходимый напор и подачу	Увеличение зазора между корпусом и рабочим колесом	1 Уменьшить зазор за счет установки кольца (18) большей толщины 2 Произвести средний ремонт насоса с заменой корпуса и (или) шнека
5 Повышенная вибрация насосной установки	Несоосность валов насоса и электродвигателя или недостаточная жесткость крепления насоса и электродвигателя	Устранить несоосность валов насоса и электродвигателя или восстановить крепление насоса и электродвигателя
6 Перегрев подшипников, сопровождающийся шумом	1 То же 2 Загрязнен подшипник, загрязнена смазка	1 То же 2 Промыть подшипники, сменить смазку

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.21.00.00 ПС

Лист
31

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование насосов и насосных установок в упакованном виде должно осуществляться по группе хранения 4 ГОСТ 15150 любым видом транспорта.

10.2 Хранение насосов и насосных установок должно осуществляться в упаковке, в закрытых помещениях. Группа условий хранения 4 ГОСТ 15150 (навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе).

10.3 Ящики допускается устанавливать штабелями не более чем в два яруса, в строгом соответствии с предупредительными знаками на таре.

10.4 Общий срок хранения насосов и насосных установок не более одного года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	5Н.21.00.00 ПС				Лист
									32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

11 Ресурсы и сроки службы

11.1 Полный средний ресурс, ч, не менее:

- на чистой жидкости 10000;
- на загрязненной среде 3000.

11.2 Межремонтный ресурс на чистой жидкости 1000 часов при одном ремонте по техническому состоянию в течение срока службы - один год.

11.3 Полный средний срок службы, годов, не менее:

- на чистой жидкости 8;
- на загрязненной среде 2,5.

Примечание - Загрязненная среда - перекачиваемая жидкость с предельными размерами частиц и их концентрацией согласно п.п. 5, 6 таблицы 3.

11.4 Указанные ресурсы и сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	5Н.21.00.00 ПС				Лист
									33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

12 Консервация

12.1 Произвести консервацию насоса или насосной установки в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Дата	Наименование работ	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись
04.06.18	Консервация по варианту защиты ВЗ-1, вариант упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014	1 год	

13 Гарантии изготовителя

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие насосной установки УОДН 201-125-80- ___ № ___ требованиям технических условий ТУ 3631-011-21614723-2011 при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации, установленным в настоящем паспорте.

13.1.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие насоса ОДН 201-125-80-В-М № 111 требованиям технических условий ТУ 3631-011-21614723-2011 при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации, установленным в настоящем паспорте.

Примечание - Пункт 13.1.1 заполнять в случае автономной поставки насоса.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
34

13.2 Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию насосной установки УОДН 201-125-80 и насоса ОДН 201-125-80 в случае его автономной поставки, при условии соответствия перекачиваемых нефтепродуктов следующим стандартам:

- мазут - ГОСТ 10585;
- дизельное топливо - ГОСТ 305;
- бензин - ГОСТ Р 51105,

но не более двух лет со дня выпуска предприятием-изготовителем.

Возникающий при перекачивании загрязненных жидкостей эрозионный износ деталей, а также разрушение отдельных деталей при заклинивании не относится к гарантийным обязательствам изготовителя.


Дата ввода в эксплуатацию

" 10 " 07 20 18 г.

Представитель предприятия,
вводивший изделие в
эксплуатацию


Подпись




Расшифровка
подписи

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
35

15 Свидетельство о приемке

15.1 Насосная установка УОДН 201-125-80- _____ № _____

изготовлена и принята в соответствии с требованиями
ТУ 3631-011-21614723-2011, действующей технической документации
и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

15.2 Насос ОДН 201-125-80-В-М № 111 изготовлен и принят в соот-
ветствии с требованиями ТУ 3631-011-21614723-2011, действующей
технической документации и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.



личная подпись

расшифровка подписи

05.06.18
число, месяц, год

Примечание - Пункт 15.2 заполнять в случае автономной поставки
насоса.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист

37

16 Сведения о рекламациях

Порядок оформления и предъявления рекламаций (претензий по качеству) в соответствии с законодательными и правовыми актами, действующими на территории РФ. Рекламации принимаются изготовителем в период гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации при наличии паспорта на насосную установку. Рекламация не принимается, если не заполнена дата ввода в эксплуатацию.

Рекламация (претензия по качеству) подписывается комиссией, сформированной потребителем, в состав которой должны быть включены представитель изготовителя (при отказе изготовителя от участия в комиссии акт составляется в одностороннем порядке) и представители незаинтересованной стороны.

Регистрация выявленных дефектов производится по форме:

Дата	Краткое описание дефекта	№ акта	Меры, принятые по дефектам

Отзывы о работе насосной установки направлять по адресу:

456510, Челябинская обл., Сосновский р-н, д. Казанцево, ул.

Производственная, д. 9, оф. 3

тел./факс: (351) 225-10-55, 225-10-57

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
38

Приложение А

(обязательное)

**Регистрация работ по техническому
обслуживанию и ремонту**

Дата проведения	Наработка с начала эксплуатации, час	Выполненные работы (ремонт)	Подпись

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.21.00.00 ПС

Лист
39

Приложение Б
(обязательное)



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Заявитель Акционерное общество «Корвет».
Основной государственный регистрационный номер: 1137460004824.
Место нахождения: 456510, Российская Федерация, Челябинская область, Сосновский район, деревня Казанцево, улица Производственная, дом 9, офис 3
Телефон: 73512251055, адрес электронной почты: sales@oilpump.ru
в лице Генерального директора Крейцберге Григория Владимировича

заявляет, что
Оседиагональные шнековые насосы типа ОДН и установки оседиагональных шнековых насосов типа УОДН
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3631-011-21614723-2011 «Оседиагональные насосы ОДН. Установки оседиагональных насосов УОДН.»
изготовитель Акционерное общество «Корвет».
Место нахождения: 456510, Российская Федерация, Челябинская область, Сосновский район, деревня Казанцево, улица Производственная, дом 9, офис 3

код ТН ВЭД ЕАЭС 8413 81 000 0

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования";
Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании протоколов испытаний №№ 335-03/14-КТ, 336-03/14-КТ, 337-03/14-КТ, 338-03/14-КТ, 339-03/14-КТ, 340-03/14-КТ от 14.03.2017 года, выданных испытательной лабораторией «Контрольтест» Общества с ограниченной ответственностью «НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР», регистрационный № РОСС RU.04ИДЮ0.001; паспортов: 5Н.120.00.00 ПС, 5Н.120.10.00 ПС, обоснования безопасности № КОРВЕТ УОДН.13.001 ОБ, руководства по эксплуатации

Схема декларирования: 1д

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств": (смотри приложение № 1)

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 14.03.2022 включительно.



Крейцберге Григорий Владимирович

Должность и фамилия руководителя организации заявителя для физического лица, индивидуального предпринимателя

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-РУ.АД09.В.00539

Дата регистрации декларации о соответствии 15.03.2017

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист 40
------	------	----------	-------	------	-----------------------	------------

Копировал

Формат А4

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ № ЕАЭС RU Д-RU.АД09.В.00539

Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств":

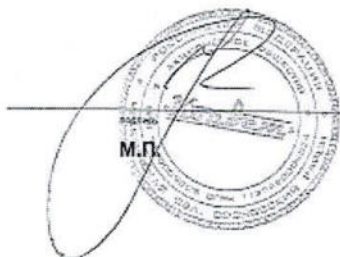
ГОСТ 31839-2012 (EN 809:1998) «Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности» (разделы 5 – 8)

ГОСТ Р 54804-2011 (ИСО 9908:1993) «Насосы центробежные. Технические требования. Класс III» (разделы 4 и 5)

ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования"

ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний"

ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"



Крейцберге Григорий Владимирович

инженер, филиал республиканского учреждения (уполномоченной им лица) или индивидуального предпринимателя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.21.00.00 ПС	Лист
											41

ОАО "Ливгидромаш"

Россия 303851, г. Ливны Орловской обл.

ул. Мира, 231

Телефон (08677) 7-12-43, факс 3-17-58, 2-10-63



АЯ 45



НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
ДВУСТОРОННЕГО ВХОДА
ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ
И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ
НА ИХ ОСНОВЕ

Руководство по эксплуатации / 47

Н12.14.00.000 РЭ



ИСО 9001

Система менеджмента
сертифицирована
Русским Регистром

Подп. и дата

Инд.Н. д/фл.

Взам.инд.Н

Подп. и дата

Инд.Н. подл.

5399 Шинелюгов

Содержание

Лист

Введение	3
1 Описание и работа насоса (агрегата)	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	7
1.3 Состав изделия	10
1.4 Устройство и принцип работы	11
1.5 Маркировка и пломбирование	13
1.6 Упаковка	14
2. Подготовка насоса (агрегата) к использованию	15
2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе	15
2.2 Подготовка к монтажу	15
2.3 Монтаж	16
3 Использование агрегата	17
3.1 Пуск агрегата	17
3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата	17
3.3 Возможные неисправности и способы их устранения	17
3.4 Меры безопасности при работе агрегата	20
3.5 Остановка насоса (агрегата)	20
4 Техническое обслуживание	21
4.1 Разборка и сборка насоса (агрегата)	21
5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	24
6 Консервация	25
7 Свидетельство об упаковывании	25
8 Свидетельство о приемке	26
9 Транспортирование и хранение	27
Рисунки	
Рисунок 1- Разрез насоса	28
Рисунок 2 - Ротор насоса	29
Рисунок 3 -Одинарное торцовое уплотнение с манжетой	30
Рисунок 4 - Двойное торцовое уплотнение	31
Рисунок 5 - Схема подачи затворной жидкости	32
Рисунок 6 - Приспособления для центровки	33
Приложения	
Приложение А -Характеристики насосов (агрегатов)	34
Приложение Б - Габаритный чертеж насосов	40
Приложение В - Габаритный чертеж агрегатов	42
Приложение Г - Перечень быстроизнашивающихся деталей и частей	44
Приложение Д - Перечень контрольно-измерительных приборов	46
Приложение Е - Комплект монтажных частей к насосу	47
Лист регистрации изменений	50

Б.Н. Натальяченко
 М.э.сп. Кодцева
 Формат 100804.

Инв.№ подл.	5399	Взм.инв.№	Инв.№ докл.	Подп. и дата
				Давыдов

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Чумейкина	<i>[Подпись]</i>	02.03.04
Проб.		Быкова	<i>[Подпись]</i>	03.08.04
Отд.16		Лохматов	<i>[Подпись]</i>	09.08.04
Н.контр		Моногарова	<i>[Подпись]</i>	31.08.04
Утв.		Скачинский	<i>[Подпись]</i>	03.09.04

Н12.14.00.000 РЭ

Насосы центробежные
 двустороннего входа для
 перекачивания нефтепродуктов
 и агрегаты электронасосные
 на их основе
 Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
A	2	50



Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов и отдельных его узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насоса в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосам (агрегатам), направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в пункте 3.4.

К монтажу и эксплуатации насосов (агрегатов) должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящим РЭ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
5399	(12.11.2008)			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
H12.14.00.000 РЭ				Лист
				3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА (АГРЕГАТА)

1.1 Назначение изделия.

Насосы центробежные двустороннего входа для перекачивания нефтепродуктов и агрегаты электронасосные на их основе, предназначены для перекачивания незагрязненных механическими примесями нефтепродуктов и воды с примесями нефтепродуктов. Содержание твердых включений в перекачиваемых средах не более 0,2% по массе и размером не более 0,2мм.

Показатели назначения насосов и агрегатов по перекачиваемым средам, зоне установки, типу уплотнения, материалу проточной части и климатическому исполнению приведены в таблице 1.

Насосы относятся к восстанавливаемым изделиям вида 1 ГОСТ 27.003-90.

Насосы и агрегаты разработаны с учетом требований безопасности, определяемых ОСТ 26-06-2028-96.

Условные обозначения насосов (агрегатов), обозначение основного конструкторского документа и расшифровка условного обозначения приведены в таблице 2.

Пример условного обозначения насоса:

8НДв-Нм-тд-Е У2 ТУ3631-066-05747979-96.

Для более полного удовлетворения требований заказчика в части обеспечения необходимых параметров предусмотрены подрезки рабочих колес и использование насосов при пониженной частоте вращения.

При поставке насоса с обточенными по внешнему диаметру рабочими колесами к обозначению типоразмера насоса добавляется индекс:

«а» - первая обточка рабочего колеса;

«б» - вторая обточка рабочего колеса

В этом случае пример условного обозначения насоса:

8НДв-Нм-тд-Е-а У2 ТУ3631-066-05747979-96.

Обязательные требования к насосам, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей природной среды изложены в разделе 2.

Сертификат соответствия РОСС.RU.АЯ45.В03708. Срок действия с 27.05.2005 по 26.05.2008.

Инд. № подл.	Подп. и дата
53-99	24.08.05
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	27179	24.08.05
Изм.	Лист	№ докум	Подп. Дата

H12.14.00.000 PЭ

Лист
4

Таблица 1

Перекачиваемая среда		нефтепродукты	нефтепродукты и вода с примесью нефтепродуктов
Параметры перекачиваемой среды	вязкость, м ² /с (сСт);	100x10 ⁻⁶ (100)	
	плотность, кг/м ³	760...1000	
	Температура перекачиваемой жидкости	От 253 до 358 К (от минус 20 до 85 ⁰ С)	От 263 до 358 К (от минус10 до 85 ⁰ С)
	Температура вспышки, К(°С)	от 296 до 334 (от 23 до 61)	более334 (более 61)
Категория и группа взрывоопасной смеси паров жидкости с воздухом (ГОСТ Р51330.19-99)		категории IIA, IIB, группы T1,T2,T3,T4	группа T1 и не взрыво и пожароопасные смеси
Зона установки электронасоса		B-Ia, B-Iб, B-Iг, B-IIa	-
Климатическое исполнение и категория размещения ГОСТ 15150-69		T,U2 и T2	У3.1 и T2
Материал проточной части (корпус насоса)		Сталь 20Л и 35Л ГОСТ 977-88	СЧ 20 ГОСТ 1412-85
Тип уплотнения вала (обозначение)		Двойное торцовое (ТД) или одинарное торцовое со вспомогательным (Т)	Одинарное торцовое со вспомогательным (Т)

Подп. и дата

Инв. № докум

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

13.04.10.04

1 зам	26586	13.04.10.04
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

H12.14.00.000 PЭ

Лист

5

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Типоразмер насоса (агрегата)	Диаметр рабочего колеса, (подрезка), мм	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Подача, м ³ /ч, (м ³ /с)	Напор, м	Максимальная потребляемая мощность, кВт
8НДв-Нм-т-Е 8НДв-Нм-тд-Е 8НДв-Нм-т	525	16 (960)	500(0,14)	38	78
	500 (а)		470(0,13)	33,5	70
	470 (б)		420(0,12)	30	52
	525	24,2 (1450)	630(0,175)	90	230
	500 (а)		550(0,15)	82	190
	470 (б)		500(0,14)	74	165
12НДс-Нм-т-Е 12НДс-Нм-тд-Е 12НДс-Нм-т	460	16 (960)	800(0,22)	28	85
	430 (а)		750(0,21)	24,5	72
	400 (б)		700(0,19)	20,5	60
	460	24,2 (1450)	1250(0,35)	65	290
	430 (а)		1150(0,32)	56	220
	400 (б)		1050(0,29)	48	190
14НДс-Н-т-Е 14НДс-Н-тд-Е 14НДс-Н-т 14НДс-Н 14НДс-Н-Е	540	16 (960)	1000(0,28)	40	154
	510 (а)		950(0,26)	35	136
	480 (б)		900(0,25)	31	120

Примечания

1 Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 293К (20°C) и плотностью 1000 кг/м³.

2 Отклонение напора по всему рабочему интервалу подач: при изготовлении ± 5% от номинального значения, приведенного в таблице;

при эксплуатации отклонение напора минус 10%.

3 Максимальная потребляемая мощность насоса - величина справочная и указана для максимальной подачи в рабочем интервале характеристики с учетом допустимых отклонений по напору и КПД.

4 Давление на входе, не более:

для насосов с проточной частью из стали- 0,6 МПа (6кгс/см²),
для насосов с проточной частью из чугуна- 0,3 МПа (3кгс/см²).

1.2.2 Параметры энергопитания:

род тока - переменный,

частота тока – 50Гц, величина напряжения приведена в приложении В.

Инд. № подл. 5342
Взам. инд. №
Инд. № докл.
Подп. и дата

Н12.14.00.000 РЭ

По требованию заказчика допускается комплектация насосов двигателями соответствующей мощности на напряжение 6000В.

По требованию заказчика (при поставке на экспорт) допускается использование электронасосных агрегатов при частоте вращения 60Гц, с соответственным пересчетом параметров.

1.2.3 Насос должен эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация насоса за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

Характеристики насосов (агрегатов), в том числе и с основными подрезками колеса, приведены в приложении А.

Виброшумовые характеристики приведены в приложении А.

1.2.4 Для более полного удовлетворения требований заказчика и для обеспечения необходимых параметров допускается дополнительная подрезка колеса.

1.2.5 Показатели технической и энергетической эффективности должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Типоразмер насоса (агрегата)	Диаметр рабочего колеса, (подрезка) мм	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	КПД насоса %, не менее	Допускаемый кавитационный запас, м, не более
8НДв-Нм-т-Е 8НДв-Нм-тд-Е 8НДв-Нм-т	525	16 (960)	78	5,0
	500 (а)		75	5,5
	470 (б)		70	5,7
	525	24,2 (1450)	78	6,5
	500 (а)		75	6,7
	470 (б)		70	6,8
12НДс-Нм-т-Е 12НДс-Нм-тд-Е 12НДс-Нм-т	460	16 (960)	86	5,0
	430 (а)		83	5,1
	400 (б)		78	5,4
	460	24,2 (1450)	86	6,0
	430 (а)		83	6,2
	400 (б)		78	6,4
14НДс-Н-т-Е 14НДс-Н-тд-Е 14НДс-Н-т 14НДс-Н 14НДс-Н-Е	540	16 (960)	85	4,5
	510 (а)		82	4,6
	480 (б)		77	4,7

Примечания

1 Значение КПД приведено для оптимального режима, который находится в пределах рабочего интервала подач.

2 Утечка перекачиваемой жидкости через каждое одинарное торцовое уплотнение не более 30 см³/ч (0,03 л/ч).

3 Масса и габаритные размеры насосов приведены в приложении Б. Допуск на массу +5%. Отклонение в противоположную сторону не регламентируется.

4 Масса и габаритные размеры агрегатов приведены в приложении В

Инд. № подл.	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
5339				Подп. и дата

Н12.14.00.000 РЭ

Лист

8

Изм. Лист № докум Подп. Дата

1.2.6 Показатели надежности агрегата при эксплуатации в рабочем интервале подач указаны в разделе 5, при этом:

- показатели надежности агрегатов постоянно уточняются по сведениям с мест эксплуатации;
- критерием отказа является нарушение нормального функционирования насоса из-за выхода из строя кольца защитного или увеличения утечки через уплотнение более чем в пять раз;
- критерием предельного состояния является снижение напора более чем на 10% от номинального.

1.2.7 Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

1.2.8 Показатели назначения по потребляемым средам соответствуют указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и назначение среды	Показатель потребляемой среды	Значение показателя	Примечание
Подача затворной и охлаждающей (нейтральной) жидкости в зону двойного торцового уплотнения обеспечивающей разность температур на входе и выходе 10°C	Расход на циркуляцию, м ³ /ч	0,3...0,50	8НДв-Нм-т-Е, 8НДв-Нм-тд-Е, 12НДс-Нм-т-Е, 12НДс-Нм-тд-Е, 14НДс-Н-т-Е, 14НДс-Н-тд-Е
	Вода		
	Минеральное масло вязкостью не более 2·10 ⁻⁵ м ² /с (20 сСт)	0,45...0,60	
	Восполнение утечек, м ³ /ч	6·10 ⁻⁵	
Подача затворной жидкости в зону одностороннего торцового уплотнения	Температура на выходе, не более, К (°С)	до 358 (до 85)	8НДв-Нм-т, 12НДс-Нм-т, 14НДс-Н-т
	Превышение давления затворной жидкости над давлением на входе, МПа (кгс/см ²)	0,1...0,15 (1...1,5)	
Смазка подшипников консистентная Литол 24 ГОСТ21150-87 или ЦИАТИМ 201 ГОСТ6267-74	Масса, кг, не более	0,4 (на один насос)	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
5599	2012.10.04			

Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата
1	30м	26586	2012.10.04	

H12.14.00.000 PЭ

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки насоса входят:

- соединительная муфта;
- руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом;
- ограждение муфты*;
- рама*;
- контрольно-измерительные приборы (приложение Д)*;
- комплект монтажных частей (приложение Е)*

1.3.2 В комплект поставки агрегата входит:

- насос (в соответствии с п.1.5.1);
- ограждение муфты;
- электродвигатель (приложение В);
- рама;
- эксплуатационная документация на торцовое уплотнение (при наличии);
- эксплуатационная документация на электродвигатель.

Примечания

1 По заказу потребителя агрегат может комплектоваться преобразователем частоты переменного тока на соответствующую мощность приводного электродвигателя.

2 Возможна комплектация агрегата другими двигателями соответствующих параметров, не указанными в приложении В.

3 Быстроизнашивающиеся детали, необходимые потребителю для ремонта насоса, поставляются по договору.

*Поставка производится по требованию заказчика и за отдельную плату.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
5599	07.12.10.09			

1	Зам	26586	07.12.10.09	
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

H12.14.00.000 PЭ

1.4 Устройство и принцип работы.

1.4.1 Агрегат состоит из насоса 1 и приводного двигателя 2, установленных на общей фундаментной раме 3 и соединенных между собой при помощи упругой втулочно-пальцевой муфты 4 (приложение В).

1.4.2 Насос – центробежный двустороннего входа, горизонтальный с полуспиральным подводом жидкости к рабочему колесу и спиральным отводом.

Принцип действия насоса заключается в преобразовании механической энергии привода в гидравлическую энергию жидкости.

1.4.3 Корпус насоса (рисунок 1) представляет собой стальную или чугунную отливку и имеет разъем в горизонтальной плоскости, проходящей через ось ротора.

Всасывающий и нагнетательный патрубки насоса расположены в нижней половине корпуса, благодаря чему возможна разборка насоса без отсоединения трубопроводов и снятия двигателя.

Размеры всасывающего и напорного патрубков насоса приведены в приложении Б.

1.4.4 Крышка корпуса 5 продолжает конфигурацию каналов корпуса 9.

В верхней части крышки корпуса предусмотрено отверстие М16х1,5, закрытое пробкой 4, для присоединения вакуумнасоса или подключения системы вакууммирования.

В спиральной части крышки насоса предусмотрены два отверстия М16х1,5 для присоединения трубопроводов подачи перекачиваемой жидкости к односторонним торцевым уплотнениям. В случае комплектации насосов двойным торцевым уплотнением эти отверстия закрыты пробками.

1.4.5 В корпусе насоса имеются четыре отверстия М16х1,5, закрытые пробками:

два (на патрубках насоса) – для слива остатков жидкости при длительной остановке насоса;

два (на фланцах патрубков насоса) – для установки манометра и мановакуумметра.

Для отвода утечек в ваннах корпуса насоса выполнены два отверстия М24х2.

1.4.6 Ротор насоса 1 приводится во вращение электродвигателем через соединительную втулочно-пальцевую муфту. Опорами ротора служат радиальный двухрядный сферический и радиально-упорный двухрядный подшипники, размещенные в стаканах подшипников 13, установленных в корпусе насоса.

Радиально-упорный двухрядный подшипник установлен со стороны «муфтового» конца вала.

1.4.7 Направление вращения ротора левое (против часовой стрелки), если смотреть со стороны привода. По просьбе потребителя возможно изготовление насоса с правым вращением ротора (по часовой стрелке).

Изд. № подл.	5389	Подп. и дата	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	H12.14.00.000 P3	
						Лист 11

1.4.8 Рабочее колесо 3 – двустороннего входа, что позволяет в основном уравновесить осевые силы. Остаточные осевые усилия воспринимаются радиально-упорным двухрядным подшипником.

На рабочем колесе установлены защитные кольца.

1.4.9 В корпусе насоса установлены уплотняющие кольца 2, защищающие корпус и крышку корпуса от износа и уменьшающие перетечки жидкости из напорной полости во всасывающую.

1.4.10 Для предотвращения протечек жидкости по валу в насосе устанавливаются торцовые уплотнения 12 (одинарные торцовые уплотнения со вспомогательной манжетой или двойные торцовые уплотнения).

Втулки торцового уплотнения уплотнены по валу кольцом резиновым и зафиксированы от перемещения винтом.

Узел уплотнения закреплен в корпусе болтами 10 и уплотнен по корпусу резиновым кольцом 11.

1.4.11 Разрез ротора насоса приведен на рисунке 2.

1.4.12 Одинарное торцовое уплотнение вала (рисунок 3) выполнено в виде единого уплотнительного модуля, состоящего из собственно одинарного торцового уплотнения 5, установленного на втулке 1 в стакане 4, который закрыт крышкой 3. В крышке установлена манжета 2 с минимальным зазором по валу.

Для исключения подсоса воздуха и для охлаждения торцовых уплотнений обеспечивается подвод перекачиваемой жидкости от спиральной камеры насоса.

В стакане выполнены два отверстия М16х1,5, (закрытые резиновыми пробками 7), для обеспечения возможности подключения смыва или продувки полости между основным и дополнительным уплотнениями, а также для возможного подключения электроконтактного манометра (ЭКМ).

В случае отсутствия смыва или продувки для увеличения ресурса работы манжеты рекомендуется полость между основным и дополнительным уплотнениями заполнить на 1/2 любой консистентной смазкой.

При подключении ЭКМ при стабильной работе уплотнения (без превышения предельно допустимой концентрации) утечки проходят по валу вдоль манжеты и отводятся в сборник. В случае выхода из строя основного уплотнения давление в полости между основным и вспомогательным уплотнениями повышается и ЭКМ дает сигнал на отключение насосного агрегата.

✓ 1.4.13 Двойное торцовое уплотнение (рисунок 4) состоит из двух одинарных торцовых уплотнений 1, собранных на втулке 2 в стакане 3, закрытом крышкой 4.

Гидравлический затвор и охлаждение двойного торцового уплотнения обеспечивается посредством подвода нейтральной жидкости к торцовому уплотнению.

Для отделения перекачиваемой среды от внешней среды и отвода тепла трения через отверстия М16х1,5, закрытые пробками 7, обеспечивается циркуляция затворной жидкости. Схема подвода затворной жидкости, в случае использования термосифона, зависит от направления вращения и приведена на рисунке 5.

Параметры затворной жидкости приведены в таблице 3.

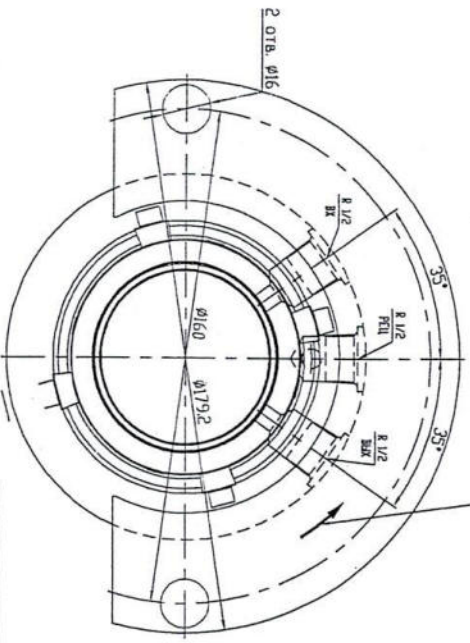
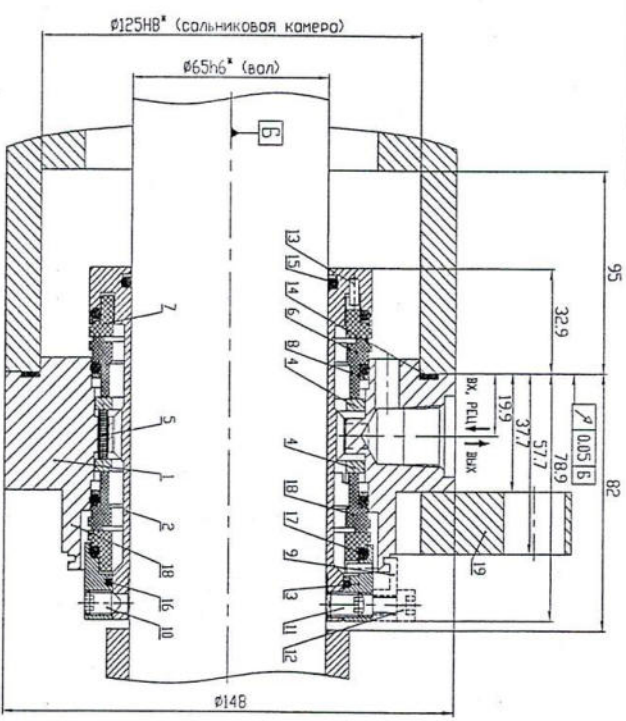
Систему подачи затворной жидкости в торцовое уплотнение выбирает и устанавливает потребитель.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взм. инд. №	Инд. № д/дл
Подп. и дата	Подп. и дата
5599	09.17.01.05

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
2	304	26790	09.17.01.05	

H12.14.00.000 P3

ВДНВ-ВДВ

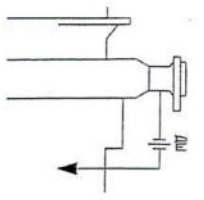


Исполнение вала насоса

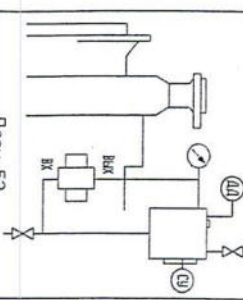
Заказчик: ОАО "ЛИВГИДРОМАШ"	
Согласовано _____	
ФИО, должность _____	
Дата _____	
Для предоставления	Версия 1
Для согласования	Согласовано
Для поставки	Дата утверждено

1. Уплотнение устанавливается только в потронуной конструкции в севе. Должестоя испытание уплотнения на герметичность перед установкой.
2. Проверить размеры перед установкой уплотнения.
3. Перед установкой уплотнения тщательно очистить привалочную поверхность в концы насоса. На поверхности в не допускается ридирующие зобины и выступы.
4. При установке гек крепления корпуса уплотнения к насосу добиться полного прилегания корпуса уплотнения к поверхности в "метали в метали" по всему периметру. Контролировать щель. Максимальный зазор 0,03.
5. Перед пуском убедиться в том, что клипсы (монтижные скобы) 9 удалены.
6. Запрещается эксплуатировать торцовое уплотнение без зотворной хидкости.
7. В случае вращающа вала насоса, противоложнотного жкозанны, поменять вход и выход местами.

Рекомендуемые схемы подключения по API 682



План 11



План 52

Условные обозначения:
 РЕЦ-вход линии рециркуляции (прочищивки);
 ДШ-дроссельная шельба (3,4мм);
 ВХ-вход зотворной хидкости;
 Вых-выход зотворной хидкости;
 АД-датчик давления;
 СУ-сигнализатор зрванья;
 ПК-предохранительный клапан.

Поз.	Артикул	Наименование	Кол-во в кзд.	Материал	Входит в р/к	Кол-во в р/к
1	20639	Корпус	1	12Х18Н10Т		
2	20640	Втулка	1	12Х18Н10Т		
3	20641	Хомут	1	12Х18Н10Т		
4	20642	Кольцо нахитное	2	12Х18Н10Т		
5	19616	Пружина	10	Хостеллон-С		
6	20643	Уплотняюща втулка	1	Корвуд 100		
7	19633	Уплотняюща втулка	2	Корвуд 100		
8	20644	Кольцо	2	12Х18Н10Т		
9	19635	Клипса	4	20Х13		
10	14120	Винт	3	08Х18Н10		
11	4887	Винт	6	08Х18Н10		
12	13555	Винт	4	08Х18Н10		
13	4881	Штифт	4	08Х18Н10		
14	11607	Прокладка	1	МГ140-1		
15	5776	Кольцо уплотнительное	1	НБР		
16	4125	Кольцо уплотнительное	1	НБР		
17	11166	Кольцо уплотнительное	4	НБР		
18	19632	Уплотняюща втулка	1	МЖ-2		
19	20645	Уплотняюща втулка	1	20Х13		

РАУ-8НДВ

Уплотнение торцовое
 Монтажный чертеж
 и спецификация

Лист 1	Листов 1
Лист 1	Листов 1

Изм. № Подл. Подпись и дата
 Изм. № Подл. Подпись и дата
 Изм. № Подл. Подпись и дата
 Изм. № Подл. Подпись и дата

Рециркуляция с насосом насоса хидкости без давления в камере перед уплотнением

Внешний резервуар с зотворной хидкостью без давления с рециркуляцией

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На каждом насосе (на скобе, фиксирующей корпус подшипника с «глухой» стороны) установлена табличка на которой приведены следующие данные:

- страна - изготовитель;
- наименование или товарный знак завода – изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р50460-92;
- обозначение насоса;
- обозначение технических условий;
- подача, м³/ч;
- напор, м;
- допустимый кавитационный запас, м;
- частота вращения, с⁻¹(об/мин);
- масса насоса, кг;
- максимальная потребляемая мощность насоса (при плотности перекачиваемой жидкости 1000 кг/м³), кВт;
- год выпуска;
- номер насоса по системе нумерации завода изготовителя;
- клеймо ОТК.

1.5.2 На каждом агрегате (на раме) установлена табличка, на которой приведены следующие данные:

- страна-изготовитель;
- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р50460-92;
- обозначение агрегата;
- обозначение технических условий;
- год выпуска;
- масса агрегата, кг;
- номер агрегата по системе нумерации завода-изготовителя;
- клеймо ОТК.

1.5.3 Детали, поставляемые в качестве запасных частей, маркируются номером чертежа в соответствии с принятой на заводе –изготовителе технологией.

1.5.4 Направление вращения ротора обозначено стрелкой, окрашенной в красный цвет и расположенной на крышке насоса.

1.5.5 После консервации насоса отверстия патрубков закрываются пластмассовыми заглушками и пломбируются консервационными пломбами (пятно зеленой краски). Места консервационного пломбирования указаны в приложении Б буквой «К».

1.5.6 Гарантийной навесной пломбой пломбируется разъем насоса. Место установки гарантийной пломбы указано в приложении Б буквой «Г».

Инд. № подл.	Подп. и дата			
5559	12.10.09.г.г.			
Взам. инд. №	Инд. № дубл			
Подп. и дата	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

H12.14.00.000 PЭ

1.6 Упаковка

1.6.1 Перед упаковкой наружные неокрашенные поверхности насоса, внутренняя полость насоса, запасные части должны быть законсервированы согласно принятой на заводе – изготовителе технологии, разработанной в соответствии с ГОСТ9.014-78 для группы изделий II-2. Вариант защиты насоса ВЗ–12 (ингибитор М-1) или ВЗ-1 (индустриальное масло К-17 ГОСТ10877-76).

Вариант внутренней упаковки насоса – ВУ-9, запасных частей ВУ-1.

Категория упаковки: агрегата, насоса и запасных частей КУ –0, ЗИП -КУ-1 по ГОСТ 23170-78.

Покрытие наружных поверхностей насоса должно соответствовать указаниям чертежей и технологии завода-изготовителя, а также требованиям заказ-наряда.

1.6.2 Срок действия консервации насоса – 2 года, при условии хранения по группе 4(Ж2).

Методы консервации должны обеспечивать расконсервацию без разборки насоса.

1.6.3 Насос (агрегат), если нет специального требования заказчика, поставляется без тары на деревянных салазках.

Эксплуатационная документация в этом случае должна быть упакована в водонепроницаемый пакет и уложена в один из патрубков насоса.

Допускается укладывать эксплуатационную документацию в клеммную коробку двигателя.

1.6.4 Контрольно-измерительные приборы (при наличии) должны быть упакованы в водонепроницаемые бумагу или пакеты и уложены в один из патрубков насоса.

1.6.5 По договору с заказчиком насос (агрегат) может поставляться также в плотной или решетчатой таре.

1.6.6 Быстроизнашивающиеся детали заворачиваются в парафинированную бумагу, укладываются в ящик, изготовленный по документации предприятия-изготовителя, который устанавливается в таре (ящике) насоса (агрегата) или крепится на салазках.

1.6.7 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ14192-96 и указаниями в чертежах.

Инд. № подл.	5399
Подп. и дата	Колесников
Взам. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	H12.14.00.000 PЭ	Лист
						14

2 ПОДГОТОВКА НАСОСА (АГРЕГАТА) К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе.

2.1.1 Насос (агрегат) при транспортировании, погрузке и разгрузке должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80.

2.1.2 При подъеме и установке насоса и агрегата строповку производить по схеме, приведенной в приложениях Б и В.

Запрещается поднимать агрегат за места, не предусмотренные схемой строповки (за рым болты двигателя или за вал насоса).

2.1.3 Место установки насоса (агрегата) должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить свободный доступ к насосу (агрегату) для его обслуживания во время эксплуатации, а также возможность его разборки и сборки;
- масса фундамента должна не менее чем в четыре раза превышать массу агрегата;
- предусматривать при подготовке фундамента 50-80 мм запас по высоте для последующей подливки фундаментной рамы цементным раствором;
- всасывающий и напорный трубопроводы должны быть закреплены на отдельных опорах и иметь температурные компенсаторы.

ПЕРЕДАЧА НАГРУЗОК ОТ ТРУБОПРОВОДОВ НА ФЛАНЦЫ НАСОСА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

- обеспечивать выполнение требований санитарных норм СН 3077-84.
- на напорном патрубке должна быть установлена задвижка.

2.1.4 Установка электрооборудования должна соответствовать требованиям ПУЭ (Правила устройства электроустановок), эксплуатация должна производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем".

2.1.5 В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60204-1-99 после монтажа агрегата и установки всех электрических соединений (перед включением агрегата в работу) проверить цепь защиты на непрерывность, пропуская через нее ток не менее 10А, частотой 50 Гц, направленный от источника безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) в течении 10с. Измеренное значение напряжения между заземляющим элементом и контрольными точками должно быть не более 2,6 В -при поперечном сечении провода-1,5 мм², или не более 1,9 В при сечении 2,5мм².

2.1.6 При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции, измеренное мегомметром на напряжение:

- 500В для двигателей с напряжением 220/380В;
- 1000В для двигателей с напряжением 380/660В;
- 2500В для двигателей с напряжением 6000 В

между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

2.2 Подготовка к монтажу.

2.2.1 Монтаж и наладку электронасосного агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией предприятия изготовителя электродвигателя.

2.2.2 После доставки насоса (агрегата) на место установки, необходимо освободить его от упаковки, убедиться в сохранности пломб и заглушек на всасывающем и нагнетательном патрубках, проверить наличие эксплуатационной документации.

Инд. № подл.	Подп. и дата
5359	В.И.С.С.С.
Взам. инв. №	Инд. № докум.
Подп. и дата	Подп. и дата

Н12.14.00.000 РЭ

Изм. Лист № докум Подп. Дата

Лист

15

2.2.3 Снять с наружных поверхностей насоса консервирующую смазку и протереть их ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите.

2.2.4 Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт. Если попадание в перекачиваемый продукт консервирующего состава недопустимо, проточную часть насоса промыть бензином или уайт-спиритом.

Быстроизнашивающиеся детали, смазанные консистентной смазкой, при расконсервации погрузить в жидкое минеральное масло, нагретое до 378...383К (105-110°C) на 5-10 минут.

2.3 Монтаж.

2.3.1 Установить насос (агрегат) на заранее подготовленный фундамент, выполненный в соответствии со строительными нормами.

2.3.2 Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстротвердевающим цементным раствором.

2.3.3 После затвердения цементного раствора выставить по уровню с помощью прокладок агрегат горизонтально и залить раму в бетон.

2.3.4 Присоединить напорный и всасывающий трубопроводы. Допустимая непараллельность фланцев не должна быть более 0,15 мм на длине 100 мм.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПРАВЛЯТЬ ПЕРЕКОС ПОДТЯЖКОЙ БОЛТОВ ИЛИ ПОСТАНОВКОЙ КОСЫХ ПРОКЛАДОК.

2.3.5 Провести центрование валов насоса и двигателя, регулируя положение двигателя.

2.3.6 Проверку радиального смещения осей насоса и двигателя производить приспособлением с установленным в нем индикатором, цена деления которого не более 0,01 мм, методом кругового вращения.

Максимальная величина несоосности определяется величиной разности 2-х показаний индикатора. Эта величина не должна превышать 0,1 мм (рисунок 6).

2.3.7 Проверку параллельности осей производить приспособлением (рисунок 6), оснащенным индикатором, цена деления которого не более 0,01 мм, методом двойного замера "Верх-низ" или "Право-лево". Величина непараллельности осей определяется разностью показаний индикатора и не должна превышать 0,15 мм.

2.3.8 При агрегатировании насоса и привода заказчиком необходимо также соблюдать требования п.п. 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7 настоящего руководства по эксплуатации.

Ответственность за гарантии и качество агрегата в данном случае несет заказчик.

Инд. № подл.	599
Взам. инд. №	
Инд. № дроб.	
Подп. и дата	В.И.И.И.И.
Подп. и дата	

H12.14.00.000 PЭ

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист
					16

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА

3.1 Пуск агрегата

3.1.1 Запуск агрегата в работу производить в следующем порядке:

- внимательно осмотреть насос и двигатель. В случае запуска насоса после длительной стоянки повернуть вручную ротор насоса и убедиться в отсутствии помех вращению ротора;
-
- проверить наличие охлаждающей и затворной жидкости в гидроаккумуляторе (для насоса с двойным торцовым уплотнением);
- подвести затворную (охлаждающую) жидкость к торцовому уплотнению;
- проверить направление вращения двигателя пробным его пуском;
- открыть задвижку на входном трубопроводе и кран мановакуумметра, закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- заполнить насос и входной трубопровод перекачиваемой жидкостью, подключив систему вакууммирования к резьбовому отверстию М16х1,5 в верхней части крышки насоса. Если насос работает в системе с подпором, то заполнение насоса и всасывающей линии допускается проводить «самотеком»;
- включить двигатель, убедиться в правильном направлении вращения;
- открыть кран у манометра и по показаниям прибора убедиться, что напор насоса соответствует напору при закрытой задвижке (нулевой подаче);
- постепенно открывать задвижку на нагнетании до получения требуемой подачи или напора.

3.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА (АГРЕГАТА) ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА.

3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата.

3.2.1 Периодически (не реже одного раза в сутки) следить за:

- показаниями приборов;
- герметичностью всех соединений;
- утечками через торцовые уплотнения;

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют ненормальную работу агрегата. В этом случае необходимо остановить агрегат и устранить неисправности.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения.

3.3.1 Возможные неисправности в насосе, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 6.

Инд. № подл.	Подп. и дата
5599	
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист

H12.14.00.000 PЭ

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1 Насос не подает жидкость.</p> <p>а) Стрелки приборов сильно колеблются.</p> <p>б) Мановакуумметр показывает разрежение выше требуемого.</p>	<p>1 Насос не залит или недостаточно залит жидкостью.</p> <p>2 Велика высота всасывания</p> <p>3 Происходит подсос воздуха в местах соединения во всасывающем трубопроводе.</p> <p>4 Закрыта задвижка на всасывающем трубопроводе.</p>	<p>1 Залить насос и трубопровод жидкостью.</p> <p>2 Привести сопротивление всасывающей линии в соответствие с характеристикой насоса.</p> <p>3 Устранить неплотность соединений.</p> <p>4 Открыть задвижку.</p>
<p>2. Подача меньше требуемой по характеристике.</p>	<p>1 Обратное вращение вала.</p> <p>2 Низкая частота вращения.</p> <p>3 Велико сопротивление всасывающего или напорного трубопровода</p> <p>4 Происходит подсос воздуха в местах соединения во всасывающем трубопроводе.</p> <p>5 Высота всасывания превышает допустимую при заданной температуре</p> <p>6 Засорены всасывающий трубопровод и насос</p> <p>7 Сильный износ защитного кольца</p>	<p>1 Переключить фазы электродвигателя.</p> <p>2 Параметры энергоснабжения довести до номинального.</p> <p>3 Привести сопротивление всасывающей или напорной линии в соответствие с характеристикой насоса.</p> <p>4 Устранить неплотность соединений</p> <p>5 Уменьшить допустимую высоту всасывания</p> <p>6 Очистить трубопровод и насос</p> <p>7 Заменить защитные кольца</p>

Инд. № подл.	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
5389			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.
			Дата

Продолжение таблицы 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
3 Течь через торцовое уплотнение	Нарушен контакт пар трения вследствие: 1 длительной работы насоса «всухую»; 2 разрушения колец пар трения; 3 повреждение резиновых уплотнительных колец	1 не допускать работу торцового уплотнения без подвода затворной жидкости; 2 заменить торцовое уплотнение; 3 заменить резиновые уплотнительные кольца.
4 Перегревается узел торцового уплотнения	Недостаточное охлаждение торцового уплотнения	Проверить исправность дренажной линии торцового уплотнения
5 Греются подшипники	1 Недостаточно масла 2 Нарушена соосность валов (более 0,1мм) 3 Загрязнена смазка 4 Износ подшипников	1 Добавить масло 2 Отцентрировать валы насоса и двигателя 3 Заменить смазку 4 Заменить подшипники
6. Завышена потребляемая мощность, двигатель нагревается.	1 Неправильная сборка насосов, вал не проворачивается вручную. 2 Насос работает за пределами рабочего интервала подач.	1 Отрегулировать торцовые зазоры рабочего колеса, устранить перекосы. 2 Уменьшить подачу.
7. Ненормальный шум внутри насоса (в насосе происходит явление кавитации).	1 Велика подача. 2 Велико сопротивление на всасывании. 3 Высокая температура перекачиваемой жидкости.	1 Уменьшить подачу. 2 Уменьшить сопротивление во всасывающем трубопроводе. 3 Снизить температуру жидкости или уменьшить высоту всасывания.
8. Повышенная вибрация насоса.	1 Нарушена соосность насоса и двигателя. 2 Разбалансирован ротор при замене деталей	1 Произвести центрирование валов. 2 Отбалансировать ротор.

Подп. и дата

Инв. № докл

*Взм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

599 (Писемский)

3.4 Меры безопасности при работе агрегата.

3.4.1 Обслуживание агрегатов периодическое и дистанционное, не требующее постоянного присутствия обслуживающего персонала.

3.4.2 Требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83 по уровням звукового давления на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала возле работающих агрегатов не более 15 минут в смену.

Остальное время обслуживающий персонал должен находиться в малошумном помещении с уровнем звука не более 75 дБА или на расстоянии не менее 10 метров от контура агрегатов.

Требования ГОСТ 12.1.012-90 по уровням вибрации на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала возле работающих агрегатов не более 1,6 часа в смену.

При необходимости более длительного присутствия вблизи агрегата необходимо предусмотреть строительные решения, обеспечивающие технические нормы вибрации на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-90 раздел 3.

3.4.3 При эксплуатации агрегатов среднеквадратическое значение виброскорости (логарифмический уровень виброскорости) подшипниковых узлов не должно превышать 7 мм/с (103 дБ).

3.4.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАСОСОВ.

УСТРАНЯТЬ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ НАСОСЕ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА (АГРЕГАТА) ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА ПОДАЧ;

РАБОТА НАСОСА ПРИ ЗАКРЫТОЙ НАПОРНОЙ ЗАДВИЖКЕ;

ЗАПУСК НАСОСА БЕЗ ЕГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.

ЗАПУСК НАСОСА БЕЗ ПОДВОДА ЗАТВОРНОЙ И ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЕЙ.

3.4.5 Насос (агрегат) не представляет опасности для окружающей среды.

3.5 Остановка насоса (агрегата).

3.5.1. Остановка агрегата может быть проведена оператором или защитами двигателя.

3.5.2 Порядок остановки агрегата:

- закрыть медленно задвижку на напорном трубопроводе;
- закрыть задвижку на всасывании, кран у мановакуумметра;
- выключить двигатель, закрыть кран у манометра;
- отключить трубопровод подачи охлаждающей (затворной) жидкости к торцовому уплотнению.

3.5.3 При остановке на длительное время и последующей консервации обязательно слить жидкость из насоса и торцовых уплотнений через сливные пробки М16х1,5 расположенные в нижней части всасывающего и напорного патрубков.

3.5.4. Агрегат остановить в аварийном порядке в следующих случаях:

- при повышении температуры подшипников свыше 363К (90°С);
- при нарушении герметичности насоса и трубопроводов;
- при резком повышении потребляемой мощности;
- при нагреве корпуса двигателя до температуры, превышающей температуру окружающей среды на 40К (40°С).

При аварийной остановке насоса (агрегата) сначала отключить двигатель нажатием кнопки "СТОП", закрыть задвижку на напорном трубопроводе с последующим выполнением остальных операций, указанных в п.3.5.2.

Инд. № подл.	Подп. и дата
5599	24.17.01.05
Взам. инд. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	H12.14.00.000 PЭ	Лист
2	30м	26790	ВН. 01.05			20

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание насоса (агрегата) производится только при его использовании.

При этом необходимо:

- следить, чтобы температура подшипников не превышала температуру помещения более, чем на 40 К... 50 К (40°С... 50°С) и была не выше 363 К (90° С).

Подключение датчика или реле температуры на скобах, фиксирующих стакан подшипника к корпусу.

Рекомендуемые приборы – реле температуры РТ303 или РТК303;

- поддерживать необходимое количество смазки в подшипниках, для чего дополнять свежей смазкой стаканы подшипников через масленку в течение первого месяца работы через 100 часов, а в последующее время через 1000 часов работы насоса;

- следить за протечками по валу. Протечки должны соответствовать указанным в таблице 3. При пятикратном увеличении протечек необходимо заменить торцовое уплотнение.

- постоянно следить за показаниями приборов, регистрирующих работу насоса в рабочей зоне, и записывать в журнале следующие параметры:

- давление на входе в насос;

- давление на выходе из насоса;

- температуру жидкости на входе в насос;

- давление подводимой затворной (охлаждающей) жидкости;

- число часов работы насоса.

4.1 Разборка и сборка насоса (агрегата).

4.1.1В разборку агрегата входит, в основном, разборка насоса, которая осуществляется без демонтажа двигателя.

При разборке насоса следить за состоянием посадочных и уплотнительных поверхностей и оберегать их от забоин, царапин и других повреждений.

При разборке необходимо помечать взаимное положение деталей,

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ.

При замене изношенных деталей новыми проверять строгое соответствие заменяемой и новой детали по местам сопряжений и посадочным поверхностям.

4.1.2 Порядок разборки насоса (рисунок 1).

Для замены вышедших из строя: подшипников, торцовых уплотнений, рабочего колеса, кольца уплотняющего, кольца защитного – необходимо разобрать насос в следующей последовательности:

- отсоединить трубопровод подачи охлаждающей и затворной жидкости к двойным торцовым уплотнениям и корпусам подшипников;

- слить остатки перекачиваемой жидкости через отверстия в корпусе и патрубках насоса;

- продуть насос паром;

- снять защитный кожух с муфты;

- вынуть пальцы муфты;

- установить монтажные планки 5 (рисунок 4) на торцовые уплотнения (в случае двойных торцовых уплотнений);

Изн. Лист	№ докум	Подп.	Дата
559	Рис. 1		
Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № докум	Подп. и дата

H12.14.00.000 PЭ

- отвернуть болты 10 (рисунок 1), крепящие торцовое уплотнение 12 к корпусу насоса;
- отвернуть гайки 10 (рисунок 1);
- отжать крышку насоса от корпуса отжимными болтами;
- снять крышку насоса при помощи грузоподъемного механизма;
- сдвинуть уплотнения к подшипникам;
- отвернуть гайки, крепящие крышку 5 к корпусу насоса 9,
- отвернуть гайки и снять скобы 7, фиксирующие ротор насоса;
- вынуть ротор 1 (вместе с уплотнительными кольцами) и установите его втулками направляющими на слесарный стеллаж (ремонтные призмы);
- **Порядок разборки ротора (рисунок 2):**
- снять полумуфту насоса и вынуть шпонку 20;
- отвернуть гайки 14, крепящие внутренние крышки подшипников 15,
- снять корпуса подшипников 18 вместе с наружными крышками;
- отвернуть гайки 1, крепящие подшипники;
- снять с вала 13 подшипники 2 и 17;
- снять втулки упорные 3;
- отвернуть винты 5, фиксирующие торцовые уплотнения на валу;
- снять торцовые уплотнения 4 с вала;
- отвернуть гайки 6 и снять втулки направляющие 11;
- снять кольца уплотняющие 10, колесо рабочее 9 с защитными кольцами 7 и вынуть шпонку 8.

Детали промыть, очистить от следов коррозии и грязи. Изношенные детали заменить новыми. При замене рабочего колеса устанавливаются и новые уплотняющие кольца.

4.1.3 Порядок сборки насоса

Сборка ротора (рисунок 2):

- установить на вал шпонку 8, рабочее колесо 9 с защитными кольцами 7, втулки направляющие 11, шайбы стопорные 12 и навернуть гайки 6, не затягивая их окончательно;
 - в случае поставки насосов с двойным торцовым уплотнением (рис.4) установить на вал уплотнения в сборе, не снимая при этом монтажные планки 5.
 - в случае поставки с одинарным торцовым уплотнением (рис.3) установить на вал втулки 1 с кольцами упорными 6 и вращающимися деталями торцового уплотнения, - установить на втулки стаканы 4 с неподвижными кольцами уплотнений и манжетами 2, не сжимая при этом пружин;
 - установить на вал втулки упорные 3 (рисунок 2) крышки 15 с уплотнительными манжетами 16;
 - напрессовать на вал подшипники;
- Подшипники необходимо предварительно нагреть в масляной ванне до 373K(100°C).
- затянуть гайки 1 и застопорить;
 - установить корпуса подшипников 18, закрепив на них крышки 15,19;
 - установить ротор в корпус насоса, закрепить скобами и винтами;
 - гайками 6 выставить рабочее колесо, выдерживая с обеих сторон равные (с точностью до 0,5 мм) зазоры «а» (рисунок 1), застопорить гайки;

Инд. № подл.	Подп. и дата
5599	17.01.05
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	30м	26790	В.И.Р.О.	

H12.14.00.000 PЭ

- втулки одинарных торцовых уплотнений с кольцами упорными и вращающимися частями торцовых уплотнений установить на размер «а₁»(рисунки 3) к торцу корпуса насоса, завернуть винты, фиксирующие втулки, и кернить их в шлиц;

- положить на корпус новые прокладки по разьему 14,16, они должны выступать за торцы камер уплотнений на 3...5 мм;

- установить на корпус крышку насоса по коническим штифтам и плотно прижать гайками, начиная с ближних к оси вращения;

- подрезать острым ножом заподлицо с торцами крышки и корпуса выступающие части прокладок в зоне установки торцовых уплотнений;

- установить стаканы одинарных торцовых уплотнений вместе с крышкой и манжетой до упора в торец корпуса и крышки насоса и затянуть крепеж

- при установке двойных торцовых уплотнений установить торцовые уплотнения до упора в торец крышки и корпуса, зафиксировать втулки на валу стопорными винтами, снять монтажные планки.

Внимание! При фиксации втулок торцового уплотнения необходимо каждый раз использовать новые винты М6-6g ГОСТ1479-93.

4.1.4 Испытать насос на плотность соединений для чего в полости насоса и торцовых уплотнений подавать воду с одинаковым давлением, превышающем рабочее на 25%.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
539-9	Иванов С.С. 01.09.04			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

H12.14.00.000 PЭ

**5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ,
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Средний ресурс изделия до списания,

20 000 часов, не менее

параметр, характеризующий наработку

средний срок службы до списания 4 лет, в том числе срок хранения

2 года при хранении в условиях 4(Ж2) ГОСТ15150-69

в консервации (упаковке) изготовителя

в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

Средняя наработка на отказ, не менее

5000 часов

параметр, характеризующий наработку

Среднее время восстановления- 15 часов.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего паспорта.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки насоса потребителю.

При нарушении целостности пломб завод - изготовитель гарантии снимает.

Если в течение гарантийного срока в насосе обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на завод – изготовитель ОАО «Ливгидромаш» по адресу:

Россия, 303851 г. Ливны, ул., Мира, 231, Телефон (08677) 3-17-58;

Факс (08677) 2-19-36, 7-20-67; E-mail:gidromash@liv.orel.ru/

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата
5599	16.17.01.05		

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
2	3	26790	16.17.01.05	

H12.14.00.000 PЭ

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись.
27.12.05г	ингибитор	2 года	сл. сборки, Толмачев ИИ-

При длительном хранении (свыше двух лет) проводить периодический контроль за состоянием консервации и, при необходимости, производить переконсервацию.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

с.гв. В.902-2801442,5-200кВт № 60661

Арегат

наименование изделия

2НДВ-Нис-74-С-а

обозначение

заводской № 12 ДЗ упакован на ОАО «Ливгидромаш» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

сл. сборки

должность

ИИ-

личная подпись

Толмачев

расшифровка подписи

2005 12 27

год, месяц, число

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № д/дл	Подп. и дата
599			Винниченко

H12.14.00.000 P3

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

с.г.в. ВЭО2-2801492,5-200кВ7 №60667

Дифрегат
наименование изделия

8ХДВ-Нел-74-С-а
обозначение

12 ДЗ
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Представитель ОТК



[Signature]
личная подпись

[Signature]
расшифровка подписи

2005 12 27
год, месяц, число

Представитель
предприятия-
изготовителя

ТУ3631-066-05747979-96
обозначение документа, по которому
производится поставка

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Подп. и дата

Инд. № дубл

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

2	Взм	26790	8/12/05
Изм.	Лист	№ док-м	Подп.
			Дата

H12.14.00.000 P3

Лист
26

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Насосы (агрегаты) могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

9.2 Условия транспортирования агрегата (насоса) в части воздействия климатических факторов: 4(Ж2) ГОСТ 15150-69 - для общепромышленной поставки или 6(ОЖ2) ГОСТ 15150-69 – для поставки на экспорт, в части воздействия механических факторов – С и Ж по ГОСТ 23170-78.

9.3 Срок хранения 2 года в условиях 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

9.4 При хранении насоса (агрегата) свыше 2-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации и, при необходимости, произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

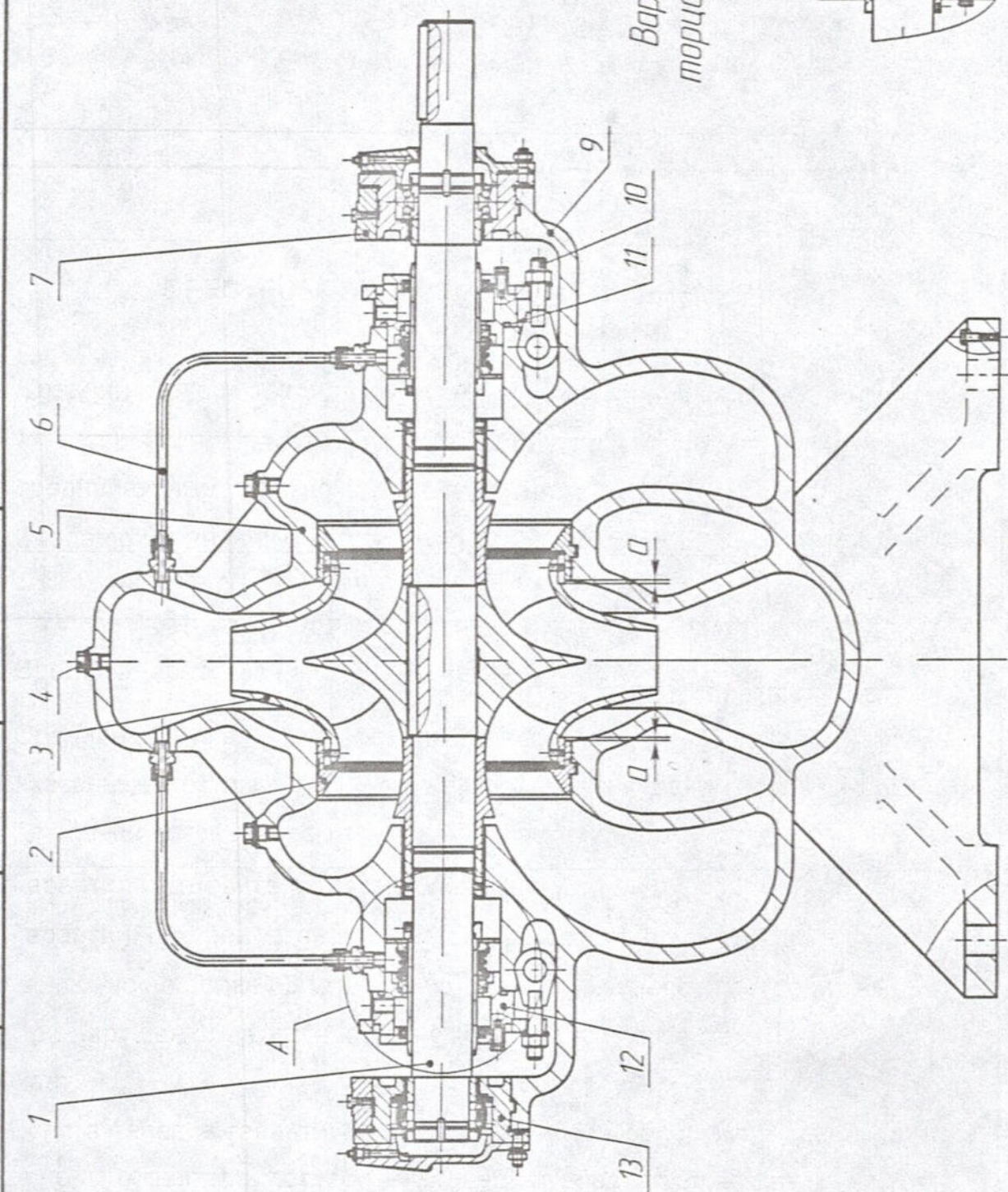
9.5 Строповка насоса и агрегата при транспортировке должна осуществляться согласно схеме приведенной в приложениях Б и В.

9.6 При транспортировании автомобильным транспортом агрегаты должны быть установлены так, чтобы ось агрегата по длине вала была перпендикулярна направлению движения транспорта.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № инв.	Подп. и дата
5389			М.И.И.И.И.И.			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

H12.14.00.000 PЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
53799	06.17.01.05			



A
 Вариант двойного
 торцового уплотнения

Подвод затворной
 жидкости

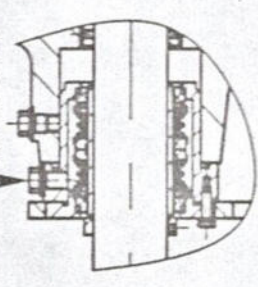


Рисунок 1 - Разрез насоса

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
2	30м	26790	06.17.01.05	

H12.14.00.000 PЭ

Инв. № подл. 5599	Подп. и дата В.И.И.И.И.И.И.	Взам. инв. №	Инв. № д/р/дл	Подп. и дата
----------------------	--------------------------------	--------------	---------------	--------------

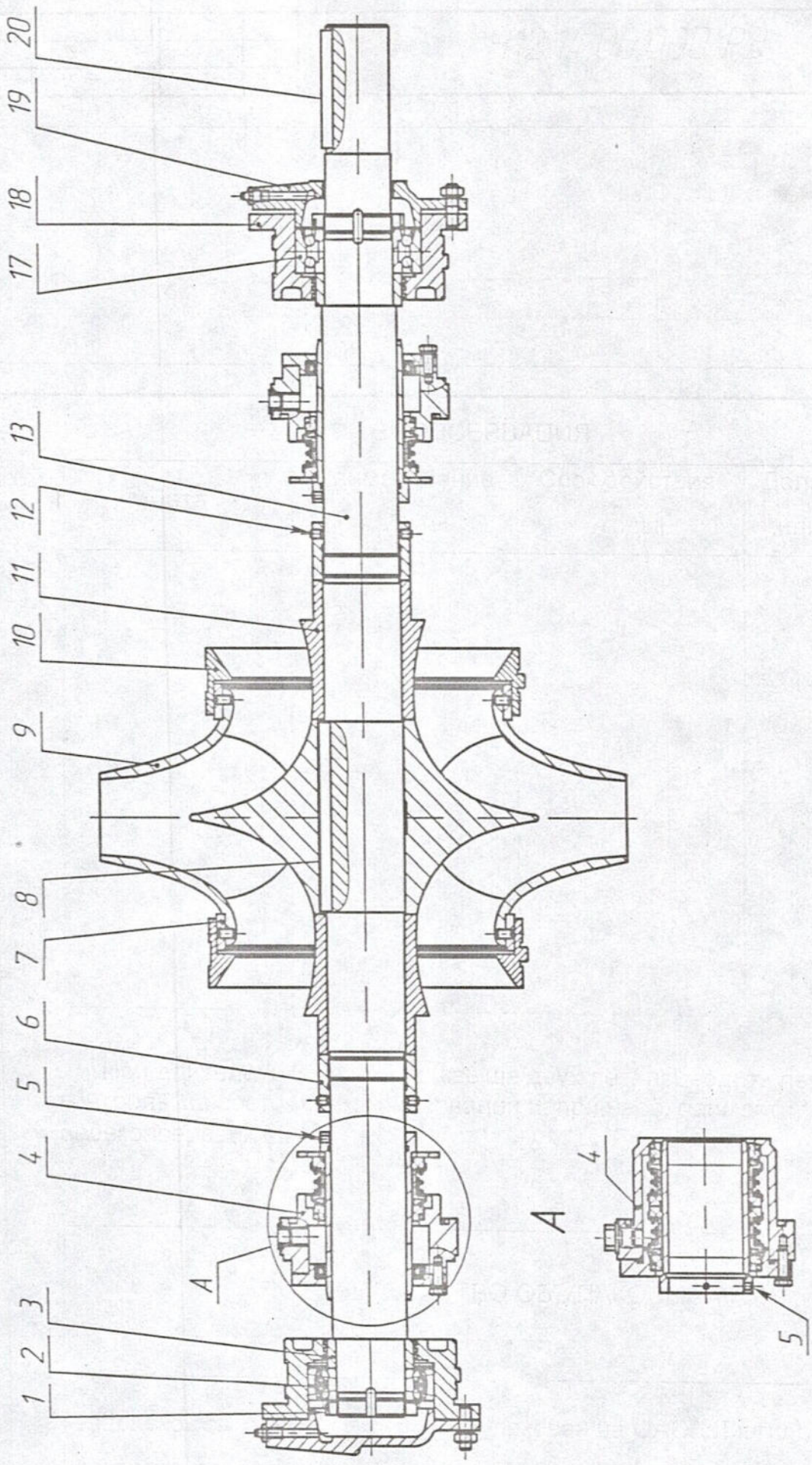


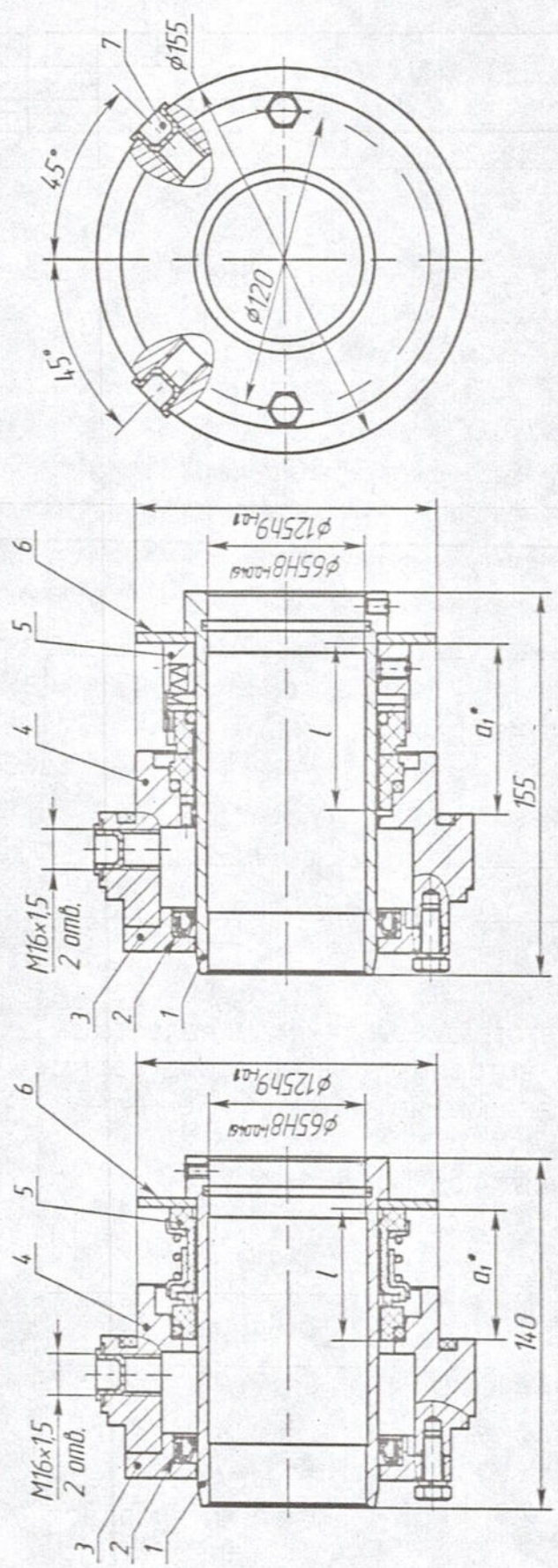
Рисунок 2 – Ротор насоса

H12.14.00.000 PЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата
5599	В.В. Соловьев			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

T75-DM

T75-DM



Обозначение модуля уплотнения	Обозначение чертежа	Обозначение уплотнения	Изготовитель	a_1 , мм	l , мм
T75-DM	H12.15.08.000 СБ	75мм T2100/S/AR1S1/M	"John Crane" Англия	$51 \pm 0,3$	52
T75-DM	H12.15.09.000 СБ	251.71.075	"Герметика" Россия	$69 \pm 0,3$	60

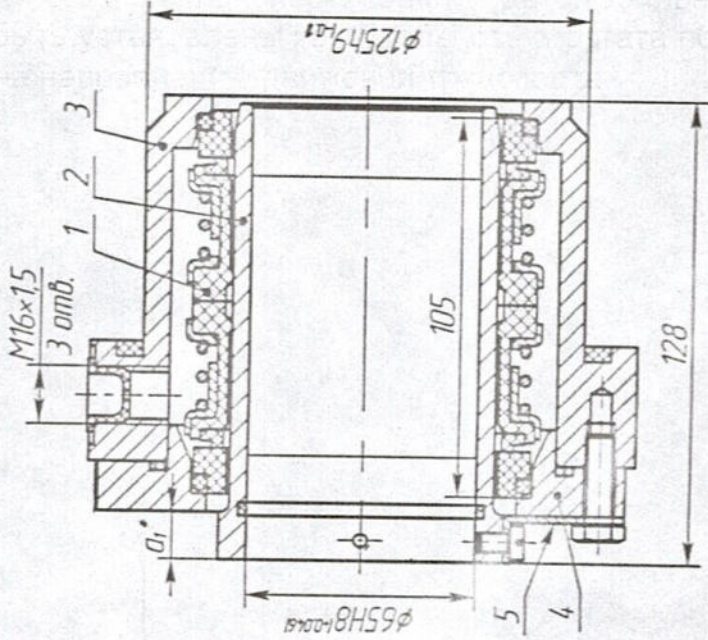
a_1^* – размер, контролируемый при установке уплотнения

Рисунок 3 – Одинарное торцовое уплотнение

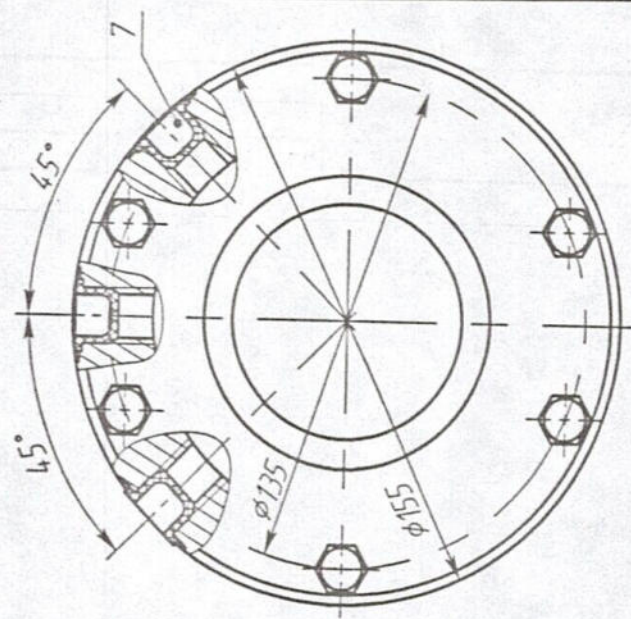
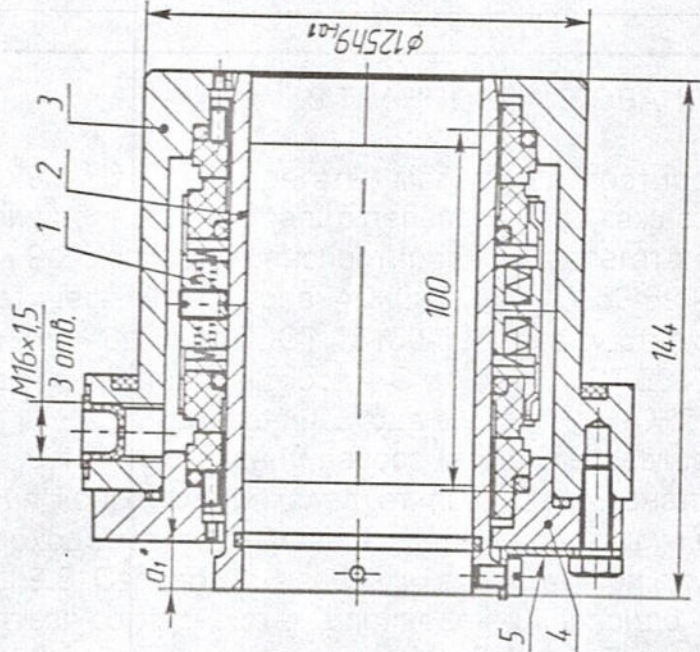
H12.14.00.000 P3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Лист и дата
5599	01.17.01.05			

2175-Д



2Д75-Г



Обозначение модуля уплотнения	Обозначение чертежа	Обозначение уплотнения	Изготовитель	a_1 , мм
2175-Д	H12.14.07.00.000 СБ	75мм T2100/S/ARIS1/M	"John Crane" Англия	14±1
2175-Г	H12.14.06.00.000 СБ	251Д71.075	"Герметика" Россия	13±1

a_1^* - размер, контролируемый при установке уплотнения

Рисунок 4 - Двойное торцовое уплотнение.

H12.14.00.000 P3

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
2	39M	26790	01.17.05	

Герметика

При рекламациях приложите,
пожалуйста, эту этикетку.

Уплотнение торцовое 251Д. 41.045.444се
ТУ 3639.004-46874052-99
(ЛКДП 305310.001 ТУ)

Количество

шт.

Дата упаковки

10.00.5 г.

Контролер



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

ГЕРМЕТИКА

Конструирование, изготовление и поставка
уплотнительных комплексов и торцовых
уплотнений вращающихся валов агрегатов.



Сертификат соответствия

РОСС RU.АЯ45.В02864

Лицензии

Сертификационный центр НП «СЦ НАСТХОЛ»
№ 5545454 от 19.06.03 г.

Госавтонадзора России:

- на право конструирования - № ЦО-11-101-1870 от 10.06.03 г.

- на право изготовления - № ЦО-12-101-1871 от 10.06.03 г.

Минздрава России:

Гигиеническое заключение ГЭСЗ по г. Москве

№77.01.04.363.П.18701.08.4 от 31.08.04 г.

Разрешение Госгортехнадзора России:

- на изготовление и применение № РРС 03-5426 от 27.02.02 г

УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦОВОЕ
251/Д

ПАСПОРТ

ЛКДП 305313.04.500ПС

Россия, 107143, г.Москва, ул. Тагильская, д.4
Тел./факс: (095) 167-50-89, 167-12-73, 780-91-09
Телетаип: 207437 ТЮБ E-mail: prkger@mail.ru
<http://www.hermetica.ru>

Основные требования.

- Особое внимание при сборке должно уделяться чистоте рабочего места и деталей уплотнения.
- Особо важно избежать любых повреждений поверхностей трения и вторичных уплотнений.
- При замене уплотнения в работающем насосе необходимо тщательно очистить посадочные места сопрягаемых деталей от твердого налета, очистку производить чистым металлом, но необходимо избегать царапин.
- Важно ознакомиться и соблюдать при монтаже торцового уплотнения установочные размеры рис.
- Все переходы диаметров вала, через которые проводятся при монтаже вторичные уплотнения, должны иметь фаски 2 мм x 30°. На этих поверхностях не должно быть никаких неровностей и все кромки должны быть округлены.
- Чистота поверхностей сопрягаемых с торцовым уплотнением деталей должна соответствовать требованиям стандарта для установки уплотнительных колец для вторичных уплотнений подшипного элемента $\frac{10}{0,01}$ для вторичных уплотнений неподвижного кольца $\frac{10}{0,01}$.
- Для снижения фрикционных сил в зоне вторичного уплотнения втулку необходимо смазать тонким слоем масла или силиконовой смазки в этой зоне.

Предупреждение.

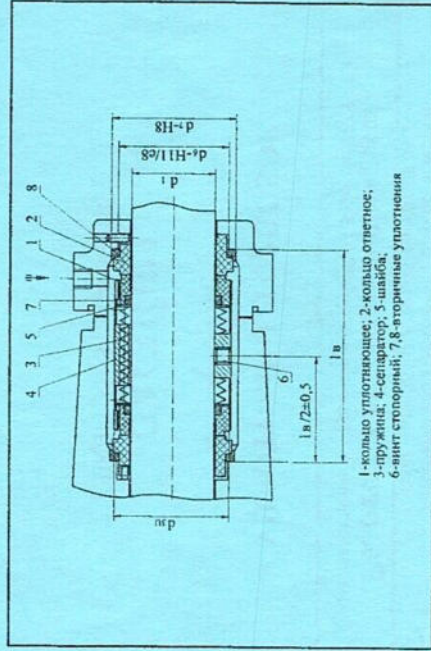
- Ни в коем случае нельзя наносить смазку на торцовые поверхности трения. При сборке необходимо следить, чтобы они были сухими, чистыми и без пыли.
- При монтаже не допускается использование минерального масла и смазки на его основе, если резиновые кольца выполнены из резины на основе этилен - пропиленового каучука (цифра 3 в обозначении материалов).

Сборка узлов ответного кольца:

- наденьте резиновое кольцо 8 на ответное кольцо 2. Резиновое кольцо надвигайте равномерно к буртику, не перекусывая;
- смажьте посадочные места для ответных колец в корпусе насоса и в крышке насоса тонким слоем смазки;
- запрессуйте ответное кольцо 2 пары трения в гнездо, предварительно убедившись в возможности попадания поводкового штифта в паз ответного кольца 2. Ответное кольцо 2 устанавливается в гнездо с некоторым усилием;
- необходимо следить за равномерностью усилия запрессовки и отсутствием перекосов. Лучше пользоваться оправкой с мягкой наконечной, чтобы не поцарапать притертую поверхность ответного кольца.

Монтаж вращающегося узла (поджимного элемента):

- перед монтажом вращающегося узла уплотнения на вал определите место крепления сепаратора 4 винтами 6, т.е. место установки винтов, чтобы после окончательной сборки насоса был обеспечен размер $\frac{1}{2} = 50$ (см. рис.);



смажьте вал тонким слоем выбранной смазки:

- кольцо 7 монтируют отдельно, равномерно передвигая их вдоль чистого смазанного вала, не перекусывая и не перекусывая. Внимательно следите, чтобы не повредить кромки при проходе заходных радиусов, канавок, отверстий и т.п. на валу;
- проверьте правильность сборки узла. При нажатии на уплотняющее кольцо 1 в осевом направлении оно должно углубляться, а при отпускании возвращаться в исходное положение под действием пружин.
- Проверьте правильность монтажа. Для этого проверните вал собранного насоса от руки. Вал должен проворачиваться с некоторым усилием, но без заеданий.
- Перед пуском насоса уплотнительная камера должна быть заполнена, воздух должен быть тщательно удален!
- При использовании двойных торцовых уплотнений требуется подача затворной жидкости, прежде чем запускается насос. Давление затворной жидкости должно быть на 1 + 1.5 кг/см² больше давления перекачиваемой насосом жидкости. Расход затворной жидкости должен быть таким, чтобы ее температура на выходе не превышала 60 °С.
- Выходное отверстие для затворной жидкости должно быть в самой верхней точке камеры уплотнения, чтобы избежать наличия газовых пузырей в камере уплотнения. При наличии системы подачи затворной жидкости в камере уплотнения в системе должна быть предусмотрена возможность удаления воздуха.

Если у Вас возникли проблемы, обращайтесь непосредственно к нам.

ТОРЦОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ПАСПОРТ

СВЕДЕНИЯ ОБ УПЛОТНЕНИИ:

Полное обозначение торцевого уплотнения:

РДУ-РНДВ

Заводской номер

10242

Дата изготовления " 22 "

10

07

По результатам испытаний торцевое уплотнение соответствует требованиям
ТУ 3619-006-56508584-03 и признано годным к эксплуатации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ:

Дата приёмки " 23 "

10

07 г.

Подпись лица, ответственного за приёмку


М. П. 

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ:

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие торцевого уплотнения требованиям ТУ 3619-006-56508584-03 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ:

1. Торцевые уплотнения транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах. Не допускается ящики бросать и кантовать.
2. Торцевые уплотнения должны храниться в сухих помещениях, в условиях, исключающих воздействие солнечных лучей и попадание на них воды, масла, бензина и других веществ, которые могут воздействовать на вторичные уплотнения и другие части торцевых уплотнений. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе Л, условия транспортирования - по группе Ж2 ГОСТ 15150. Упаковка и транспортирование в части механических воздействий по группе Ж ГОСТ23160.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ:

1. Перед монтажом уплотнения должны быть проконтролированы присоединительные размеры агрегата, на соответствие указанным в монтажном чертеже уплотнения, а так же состояние ротора агрегата (должно соответствовать требованиям производителя агрегата).
2. Монтаж уплотнения должен производиться аккуратно и в чистых условиях. Недопустимо применение молотков при монтаже уплотнения.
3. Монтаж и демонтаж уплотнения должен производиться только с закрепленными клипсами (монтажными скобами), которые перед пуском должны быть сняты.
4. Направление вращения ротора агрегата должно соответствовать указанному в монтажном чертеже.
5. Все винты и гайки крепления торцевого уплотнения должны быть затянуты с усилиями указанными в монтажном чертеже. Надежная затяжка винтов крепления является определяющей для надежной передачи крутящего момента и предотвращения осевого сдвига и проворачивания на валу сборки уплотнения.
6. Циркуляционные трубопроводы должны быть подсоединены к камере уплотнения согласно схемам АР1682, указанным в монтажном чертеже уплотнения.
7. Вспомогательные циркуляционные системы должны обслуживаться должным образом (Периодическая проверка циркуляции, уровня в резервуаре, расхода и температуры жидкости, подающейся к уплотнению)
8. Затворная жидкость (в случае двоярных уплотнений) должна отвечать требованиям:

- должна быть совместима с перемещаемым продуктом во избежание превращения буферной жидкости в гель или пульпу, при попадании в нее перемещаемого продукта.
- не должна замерзать (густеть, испаряться и т.д.) при температуре окружающей среды и рабочей температуре.

9. Вибрации агрегата не должны превышать 8 мм/сек . В случае наблюдения вибраций, превышающих этот уровень, причина должна быть установлена и устранена способом, исключающим повторное появление. Центровка муфт должна проверяться регулярно.

10. Для ремонта, монтажа и эксплуатации необходимо использовать только те компоненты/запасные части, которые предназначены для данного конкретного уплотнения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Пределные параметры применения торцовых уплотнений):

Тип торцового уплотнения	Максимальное давление, МПа		Температура среды, °С	Максимальная скорость скольжения пар трения, м/с
	среды перед уплотнением	затворной среды		
СДВ (СДВТ)	5,0	2,0	-75* ... +425*	25
СДН (СДС)	5,0	2,0	-75* ... +425*	50
СОВ	5,0	--	-75* ... +425*	25
СОН	5,0	--	-75* ... +425*	50
СКВ	5,0	--	-75* ... +425*	25
СКН	5,0	--	-75* ... +425*	50
РДД	4,0	4,0	-50** ... +260**	25
РДТ	4,0	4,0	-50** ... +260**	25
РДУ	4,0	2,0	-50** ... +260**	25
РО (ТМ, ЛМП, БО)	4,0	--	-50** ... +260**	25
РОН (РОС)	4,0	--	-50** ... +260**	25
РОВ	4,0	--	-50** ... +260**	25
РКВ	4,0	--	-50** ... +260**	25
РКН	4,0	--	-50** ... +260**	50

* - с вторичными уплотнениями из гибкого терморасширенного графита и в зависимости от материала сальфона

** - в зависимости от материала вторичных уплотнений

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ:

Рекламация	Краткое содержание	Меры, принятые по рекламации

ЗАО "ТРЭМ Инжиниринг"

109028 РФ, г. Москва,

Тессинский пер., д. 5, стр. 1

Тел.: +7 /495/ 786 76 76

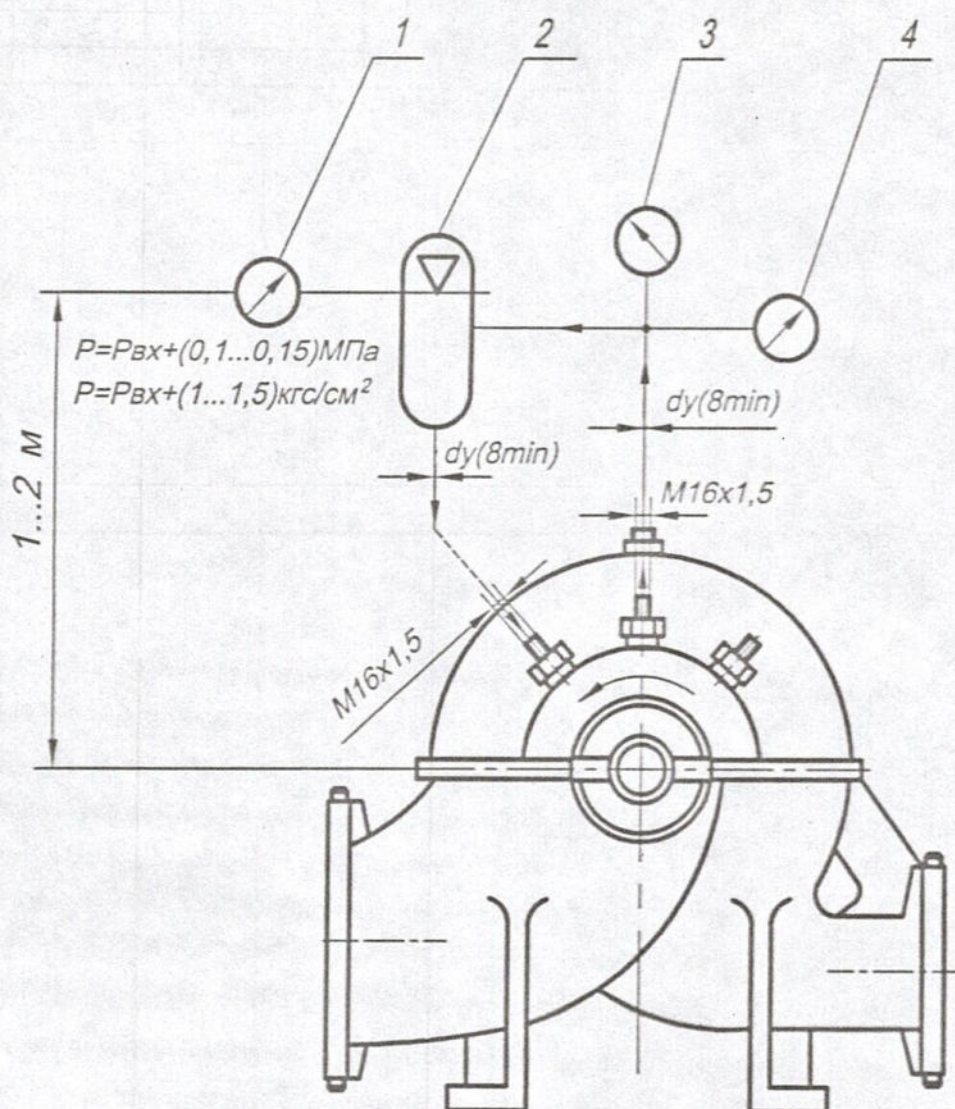
Факс: +7 /495/ 786 76 77

e-mail: trem@trem.ru <http://www.nabivka.ru>

ТРЭМ Инжиниринг

эффективная основа

Разрешение Ростехнадзора № РРС 00-23800



1. Указатель уровня.
2. Гидроаккумулятор, вмещающий 10-15 литров воды или минерального масла вязкостью до $2 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$ (20 сСт) с содержанием твердых включений не превышающих по массе 0,05% и размеру более 0,2 мм.
3. Манометр.
4. Термометр.

Рисунок 5 - Схема подачи затворной жидкости к двойному торцовому уплотнению с использованием термосифона.

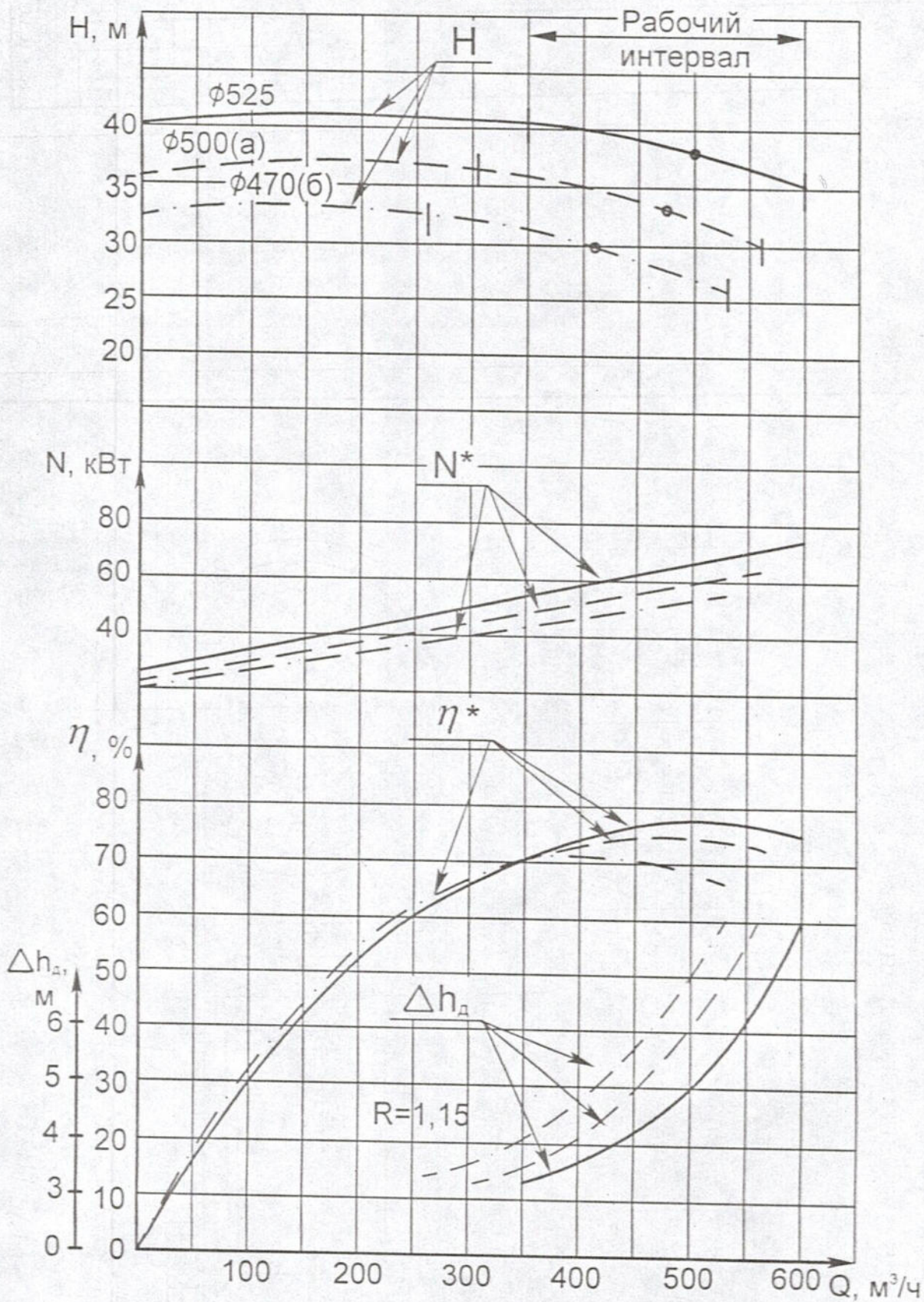
Инд. № подл.	3599
Подп. и дата	17.01.05
Взам. инд.-№	
Инд. № дрил	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
		26790	17.01.05	

H12.14.00.000 PЭ

Приложение А
(справочное)

Характеристика насоса (агрегата) типа 8НДВ-Нм
 $n=16\text{с}^{-1}$ (960 об/мин), жидкость-вода $\rho=1000\text{кг/м}^3$
 *Данные для насоса

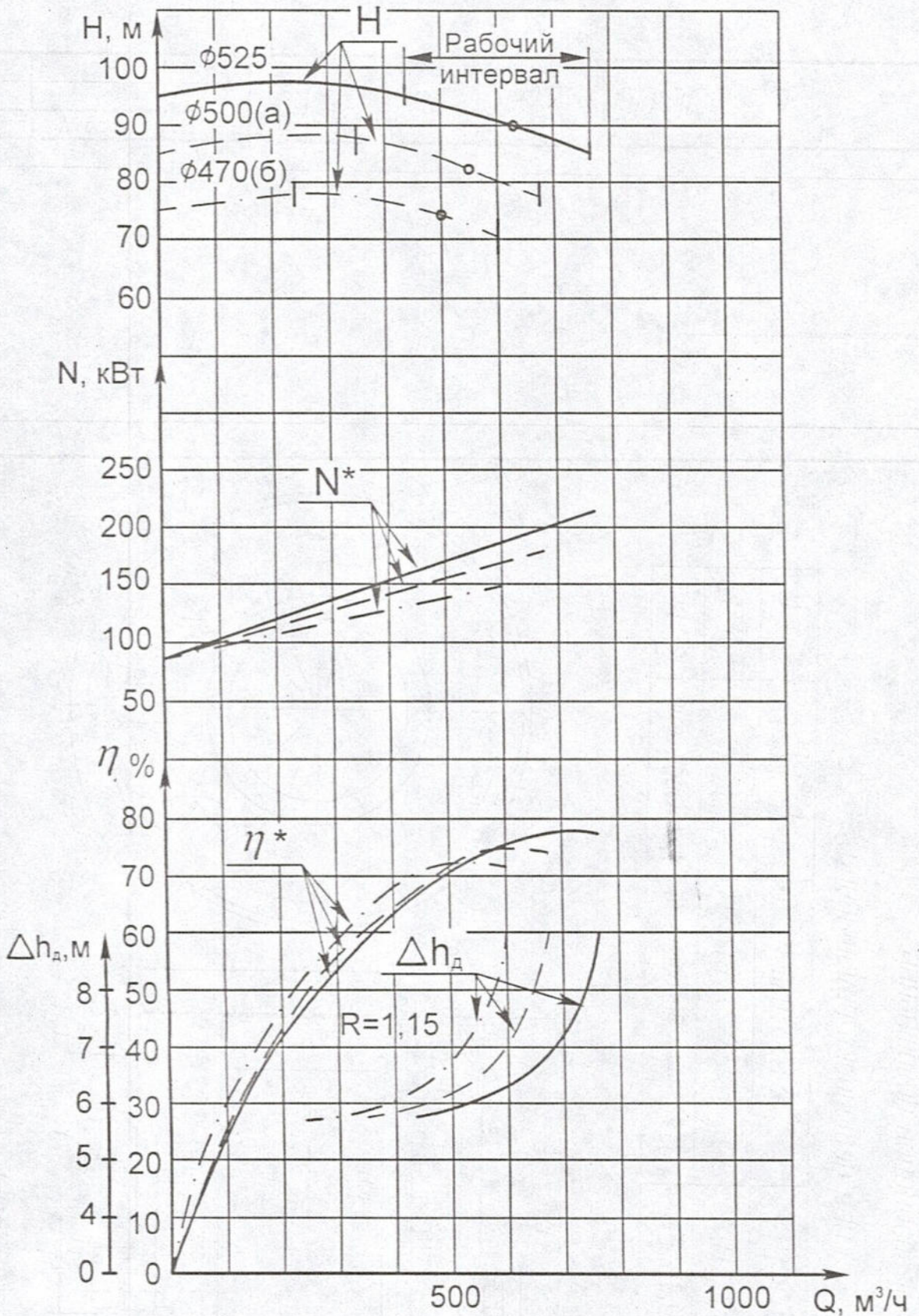


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
5599	Д.М.С.С.С.С.			

H12.14.00.000 PЭ

Продолжение приложения А
(справочное)

Характеристика насоса (агрегата) типа 8НДВ-Нм
 $n=24,2\text{с}^{-1}$ (1450 об/мин), жидкость-вода $\rho=1000\text{кг/м}^3$
 *Данные для насоса



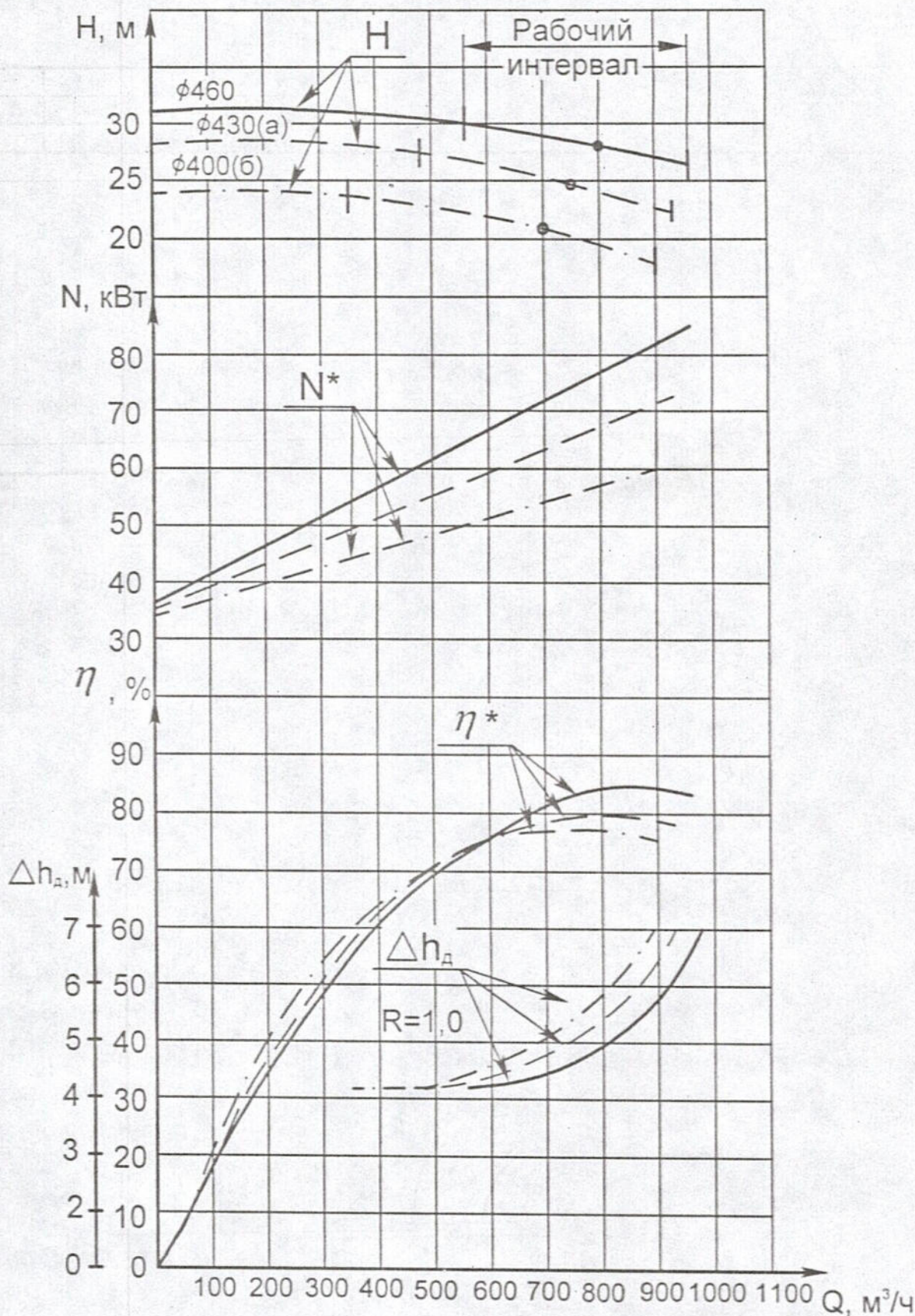
Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
5355	В.И.М. 01.09.04			

H12.14.00.000 PЭ

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Продолжение приложения А
(справочное)

Характеристика насоса (агрегата) типа 12НДс-Нм
 $n=16\text{с}^{-1}$ (960 об/мин), жидкость-вода $\rho=1000\text{кг/м}^3$
 *Данные для насоса



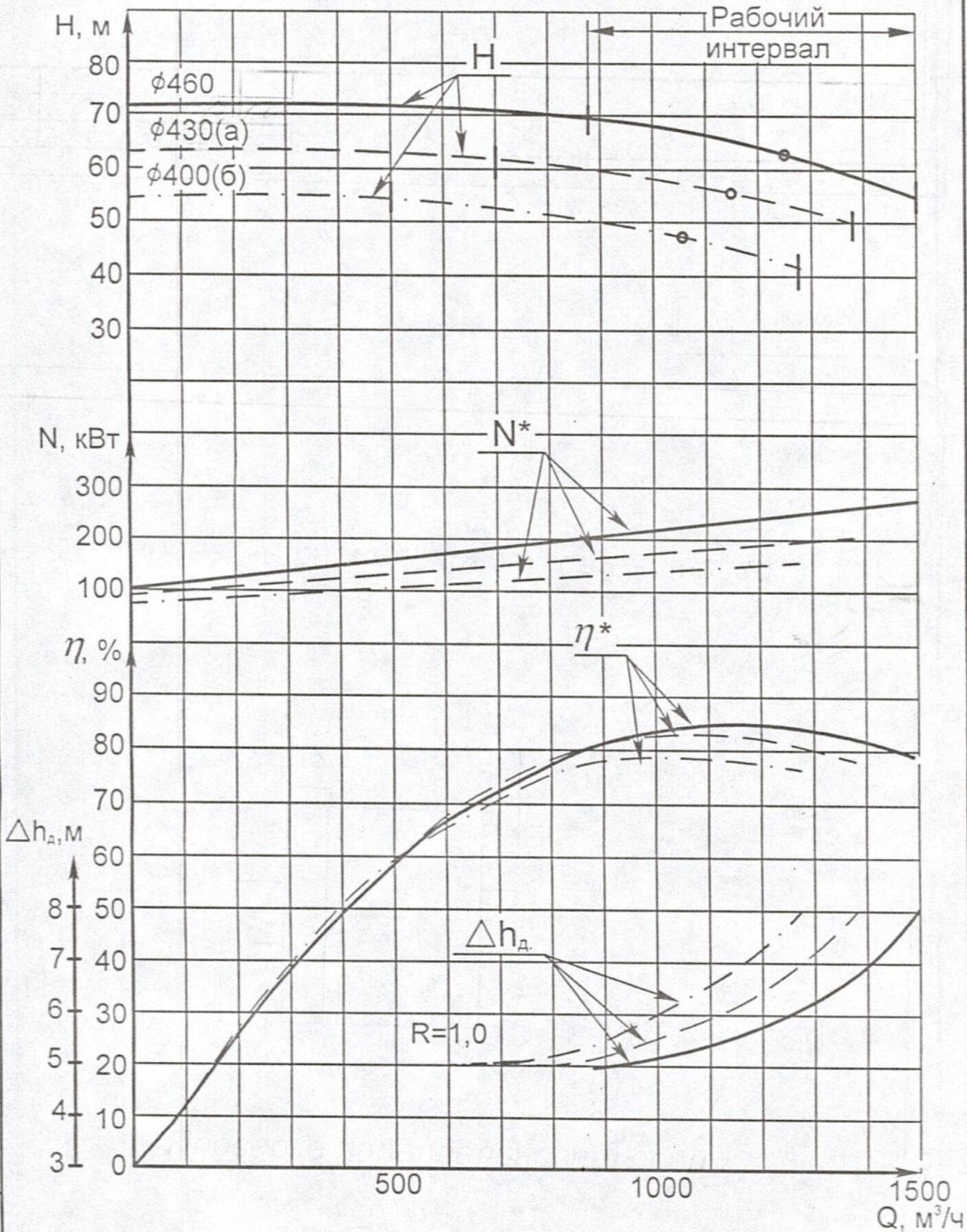
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
5599	12.12.04			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
		26586		12.12.04

H12.14.00.000 PЭ

Продолжение приложения А
(справочное)

Характеристика насоса (агрегата) типа 12НДс-Нм
 $n=24,2c^{-1}$ (1450 об/мин), жидкость-вода $\rho=1000kg/m^3$
 *Данные для насоса

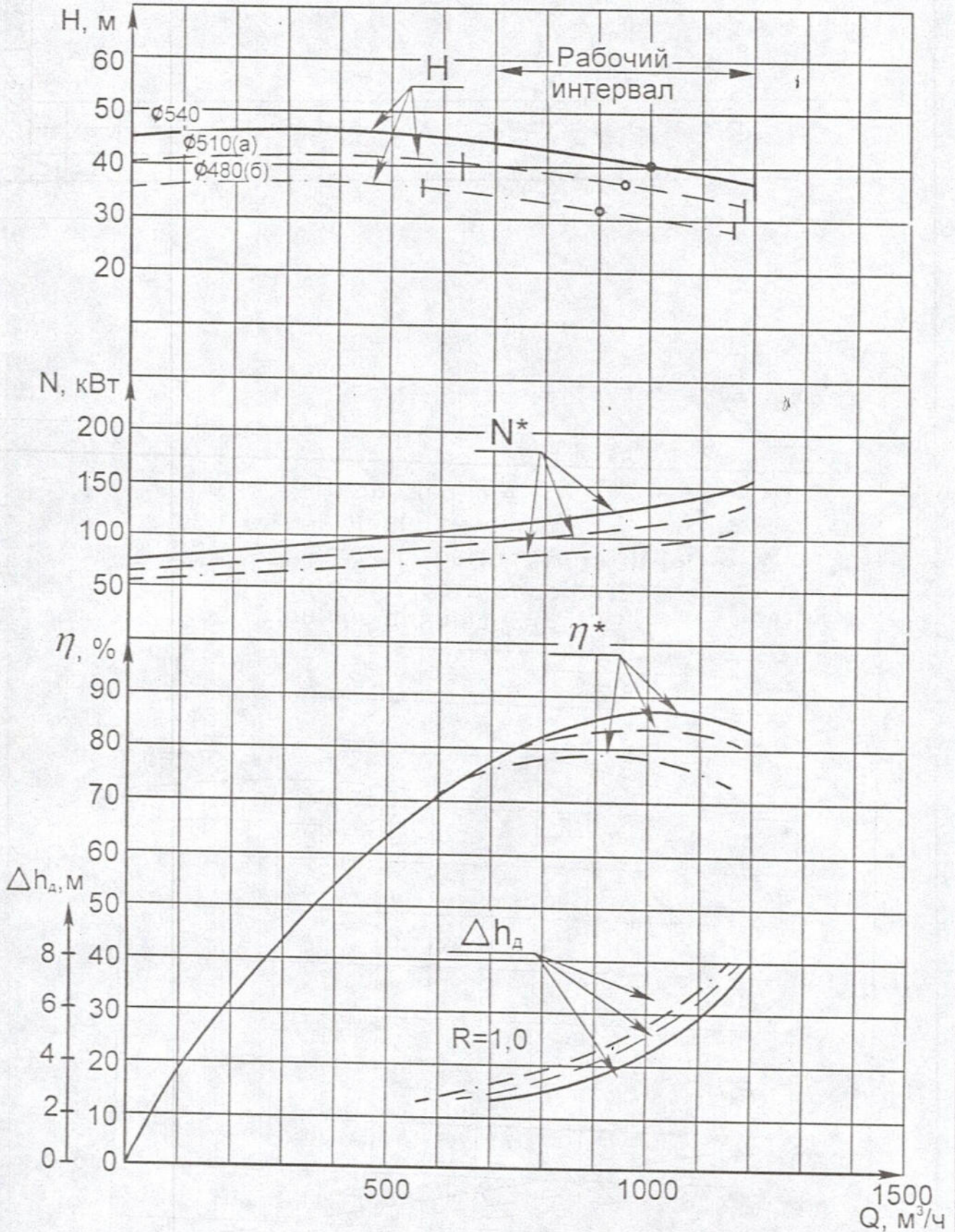


Инд. № подл.	Подп. и дата
5599	08.12.10.04
Взам. инд. №	Инд. № докум.
Изм.	Лист
7	30
№ докум.	Подп.
26586	08.12.10.04
Дата	

H12.14.00.000 P3

Продолжение приложения А
(справочное)

Характеристика насоса (агрегата) типа 14НДс-Н
 $n=16\text{с}^{-1}$ (960 об/мин), жидкость-вода $\rho=1000\text{кг/м}^3$
 *Данные для насоса



Инд. № подл.	Подп. и дата			
5349	Федосов			
Взам. инд. №	Инд. № докум.			
Подп. и дата	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

H12.14.00.000 PЭ

Продолжение приложения А
Гарантируемые виброшумовые характеристики

Типоразмер агрегата	Уровень звука (дБа) на расстоянии 1м от наружного контура агрегата, не более	Среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с (логарифмический уровень виброскорости, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 8 до 63Гц в местах крепления агрегатов к фундаменту, не более
8НДв-Нм-т 8НДв-Нм-т-Е 8НДв-Нм-тд-Е 12НДс-Нм-т 12НДс-Нм-т-Е 12НДс-Нм-тд-Е 14НДс-Н-т 14НДс-Н-т-Е 14НДс-Н-тд-Е 14НДс-Н 14НДс-Н-Е	92	4,5(95)

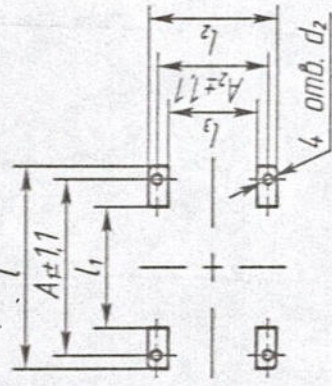
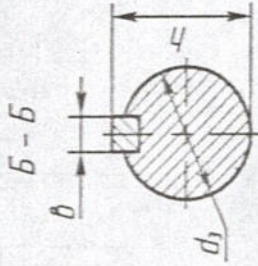
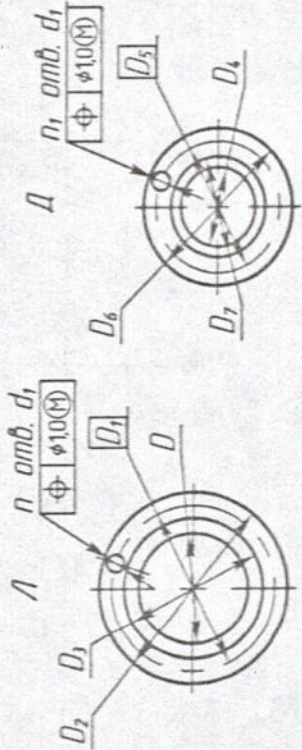
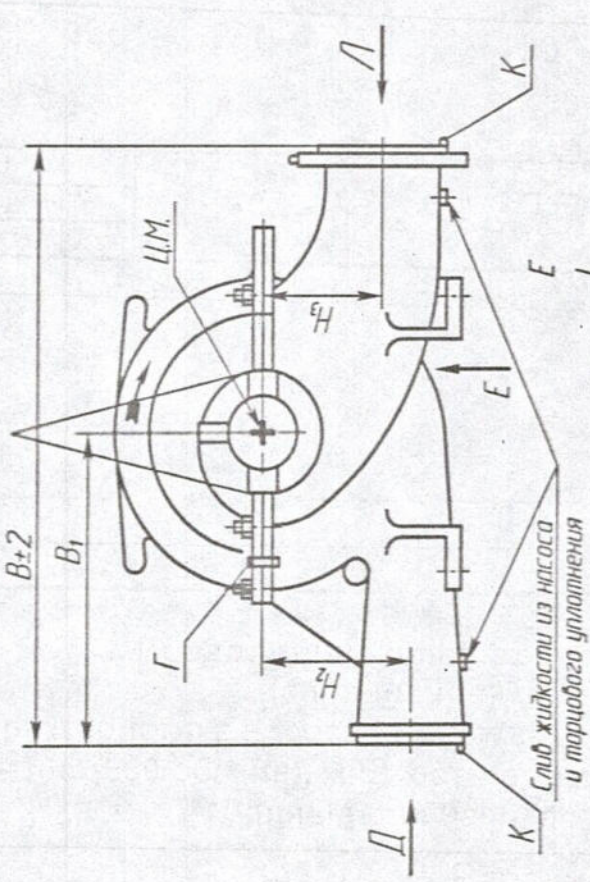
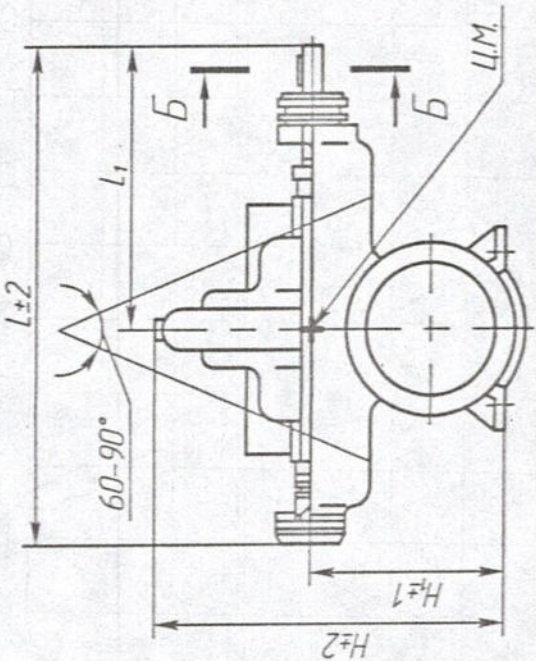
Инд. № подл. 5359	Подп. и дата Список	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	------------------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

Н12.14.00.000 РЭ

Инд. № подл. 5599	Подп. и дата 17.01.05	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
2	30м	26790	17.01.05	
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Приложение Б
(обязательное)
Габаритный чертеж насосов



Г- гарантийное пломбирование
К- консервационное пломбирование

H12.14.00.000 P3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
5399	12.01.05			
2 зам	26790			12.01.05

Продолжение приложения Б

Размеры в мм

Типоразмер насоса	L	L ₁	B	B ₁	H	H ₁	H ₂	H ₃	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇
8НДв-Нм	1114	622	1258	648	890	500	335	243	250	335	370	312	200	295	335	268
12НДс-Нм	1224	678	1392	770	1012	600	435	335	350	460	500	430	300	400	440	370
14НДс-Н	1295	710	1645	900	1098	670	482	372	400	525	580	490	350	470	520	438
14НДс-Н*																
14НДс-Н-Е*	1470	790	1645	900	1098	670	482	372	400	525	580	490	350	470	520	438

Размеры в мм

b	d	d ₁	d ₂	d ₃	h	n	n ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	A ₁	A ₂	Р _у , МПа (кгс/см ²) ВХ/ВЫХ	Масса, кг
16 $\frac{N9}{H9} \left(\begin{smallmatrix} -0,043 \\ -0,043 \end{smallmatrix} \right)$	18	22	32		59 ^{+0,2}	12	12	850	450	500	230	650	380	0,6(6,0)/ 1,0(10)	780
22 $\frac{N9}{H9} \left(\begin{smallmatrix} -0,052 \\ -0,052 \end{smallmatrix} \right)$	22	22	32	55js6(±0,0095)		16	12	790	410	720	400	600	600	1,0(10)/ 1,0(10)	1200
	30	27	33			16	16	900	500	820	480	700	700	1,6(16)/ 1,6(16)	1580
	30	27	33	80k6 $\left(\begin{smallmatrix} +0,021 \\ +0,002 \end{smallmatrix} \right)$	85 ^{-0,31}	16	16	900	500	820	480	700	700	1,6(16)/ 1,6(16)	1580

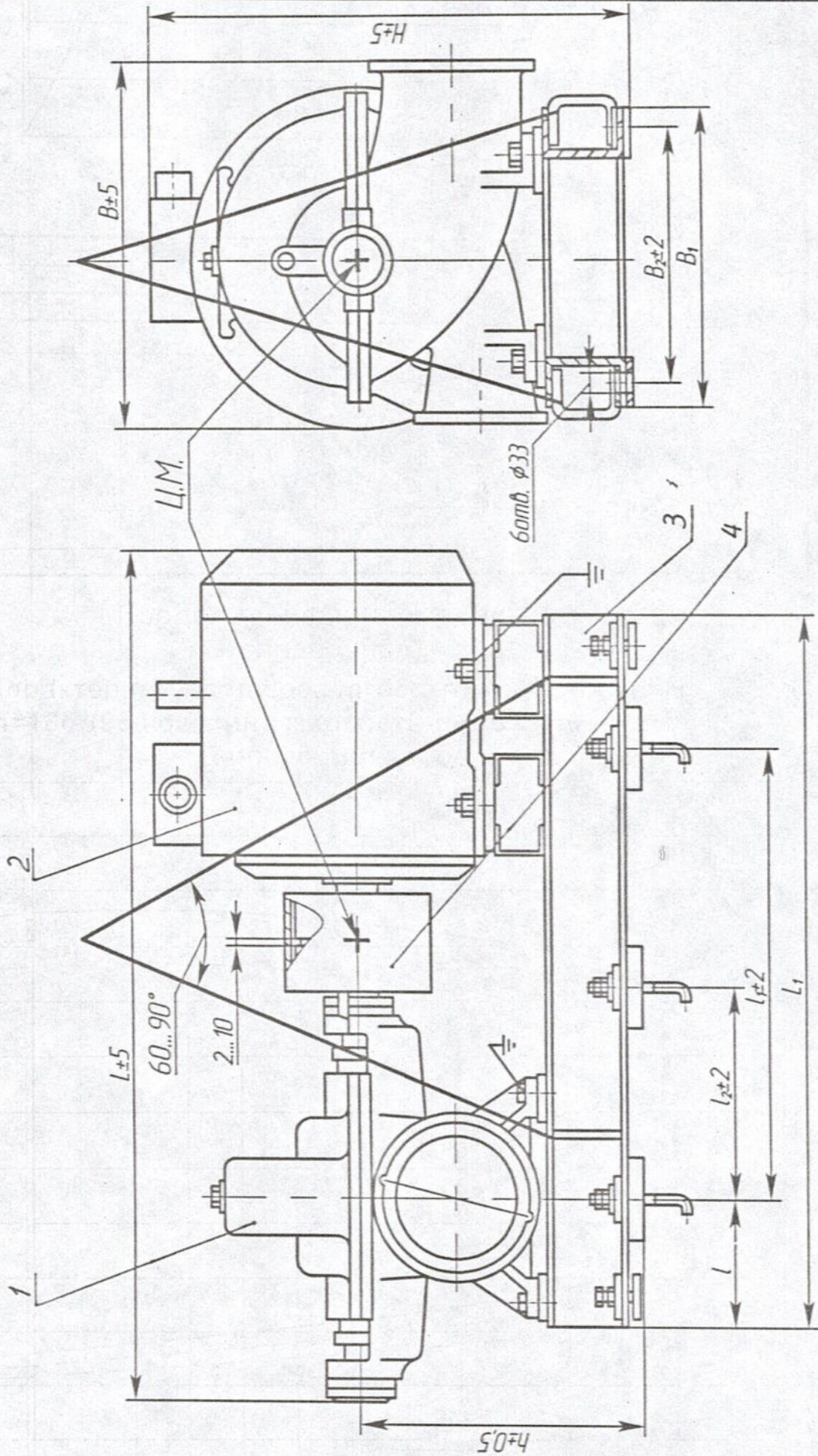
*Насосы для достройки и ремонта

H12.14.00.000 P3

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Инд. № подл. 5559	Подп. и дата А.И.И.И.И.И.И.И.И.	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
----------------------	------------------------------------	--------------	-------------	--------------

Приложение В
(обязательное)
Габаритный чертеж агрегатов



H12.14.00.000 PЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
5399	04.01.05			

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм										Масса агрегата, кг	Двигатель					
	D ₂	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	B	B ₁	B ₂	H		h	Мощность, кВт	Напряжение, В	Типоразмер	Масса, кг	
8НДв-Нм	525	2525	1900	265	1460	700	1297	735	660	1170	770	315	660	BAO2-315L4	1645		
	500 470	2455	1775		1220	620	1275	740	660	1160	705	250	660	BAO2-315M4	1475		
		2380	1775		1220			735			1095	110	380/660	BAO2-280M6	1070		
12НДс-Нм	460 430	2609	2040	380	1300	650	1442	694	600	1282	870	315	660	BAO2-315L4	1645		
	460	2539	1970		1280			670		1242	830	250	3054	250	380/660	BAO2-315M4	1475
	430	2464										110	1778	55	380/660	BAO2-280M6	1070
14НДс-Н	400	2539	2185	425	1425	810	1660	789	710	1345	915	200	380/660	BAO2-280L4	1130		
	540	2374										75	2368	160	380/660	BAO2-315M6	1475
	510	2625										132	3405	3000	380/660	BAO2-280L6	1130
14НДс-Н*	480	2550	2185	425	1425	810	1660	789	710	1345	915	110	380/660	BAO2-280M6	1070		
	540	2800										160	3405	3000	380/660	BAO2-315M6	1475
	510	2125										132	3000	2920	380/660	BAO2-280L6	1130
	480	2550	2125	425	1280	810	1660	789	710	1345	915	110	380/660	BAO2-280M6	1070		

Примечания:
 - Мощность двигателей выбрана для плотности перекачиваемых нефтепродуктов 1000 кг/м³;
 - По требованию заказчика допускается комплектоваться насосов другими двигателями.

* Насосы для доработки и ремонта (см. таблицу 2)

H12.14.00.000 P3

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
		26790	04.01.05	

Приложение Г
(справочное)
ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашивающихся деталей и частей к насосу 8НДв-Нм

Наименование запасной части	Кол.	Масса, кг (шт)	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Примечание
Кольцо защитное	2	1,27	H12.14.08.002	
Кольцо уплотняющее	2	3,2	H12.14.03.001-01	
Уплотнение торцовое (одинарное)	2	1,80 2,00	75ммТ2100/S/AR1S1/M или 251.71.075	«John Crane» «Герметика»
Уплотнение двойное торцовое	4 2	1,80 2,00	75ммТ2100/S/AR1S1/M или 251Д.71.075	«John Crane» «Герметика»

Примечания:

1 Быстроизнашивающиеся детали и части поставляется по требованию заказчика за отдельную плату;

2 По требованию заказчика за отдельную плату может быть поставлена любая деталь или сборочная единица.

ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашивающихся деталей и частей к насосу 12НДс-Нм

Наименование запасной части	Кол.	Масса, кг (шт)	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Примечание
Кольцо защитное	2	1,50	H12.15.10.001	
Кольцо уплотняющее	2	3,64	7-1-0-4-01	
Уплотнение торцовое (одинарное)	2	1,80 2,00	75ммТ2100/S/AR1S1/M или 251.71.075	«John Crane» «Герметика»
Уплотнение двойное торцовое	4 2	1,80 2,00	75ммТ2100/S/AR1S1/M или 251Д.71.075	«John Crane» «Герметика»

Примечания:

1 Быстроизнашивающиеся детали и части поставляется по требованию заказчика за отдельную плату;

2 По требованию заказчика за отдельную плату может быть поставлена любая деталь или сборочная единица.

Инд. № подл. 5399
Подп. и дата 04.07.05
Взам. инв. №
Инд. № докум.

2 Взам 26790 04.07.05
Изм. Лист № докум Подп. Дата

H12.14.00.000 P3

Лист 44

Продолжение приложения Г

ПЕРЕЧЕНЬ

быстроознашивающихся деталей и частей к насосу 14НДс-Н

Наименование запасной части	Кол.	Масса, кг (шт)	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Примечание
Кольцо защитное	2	2,00	Н03.426.05.012	
Кольцо уплотняющее	2	7,4	Н03.409.00.005-01	
Уплотнение торцовое (одинарное)	2	1,80	75ммТ2100/S/AR1S1/M	«John Crane»
		2,00	или 251.71.075	«Герметика»
Уплотнение двойное торцовое	4	1,80	75ммТ2100/S/AR1S1/M	«John Crane»
		2,00	или 251Д.71.075	«Герметика»

Примечания:

1 Быстроознашивающиеся детали и части поставляется по требованию заказчика за отдельную плату;

2 По требованию заказчика за отдельную плату может быть поставлена любая деталь или сборочная единица.

*Уплотнение двойное торцовое
"Герметика"*

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
5399	17.01.05			

2	Зам	26790	17.01.05
Изм.	Лист	№ докум	Подп. Дата

H12.14.00.000 PЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. инд. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
5599	17.01.05			
2 зам	26790	17.01.05		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Приложение Е
(Справочное)
Комплект монтажных частей к насосу типа 8НДв-Нм

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг (1шт)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Муфта упругая втулочно-пальцевая ГОСТ21424-93	1	65,400	Н12.14.00.00.040-03	для двигателей 250,315 кВт
4000-55-1-90-2-У3.1	1		Н12.14.00.00.040-05	
4000-55-1-90-2-Т2	1	36,300	Н12.14.00.00.040-02	для двигателей 75,110,200 кВт
2000-55-1-80-2-У3.1	1		Н12.14.00.00.040-04	
2000-55-1-80-2-Т2	1	25,000	Н12.14.00.00.060-01	для двигателей 55 кВт
1000-55-1.1-75-1.1У3.1	1		Н12.14.00.00.060-02	
1000-55-1.1-75-1.1Т2	1			
Фланец ГОСТ12820-80*				
1-250-6	1	10,700	Н49.893.01.013-02	Всасывающий
1-200-16	1	10,500	Н49.893.01.013-03	Напорный
Прокладки:				
Паронит ПОН Б1,0				
Ø 270	1	0,044		
Ø 310	1	0,060	ГОСТ 481-80	
Паронит ПОН БТ1,0				
Ø 270	1	0,044		
Ø 310	1	0,060		
Болт М16-6gx100.56.019*	12	0,192	ГОСТ 7798-70	
Болт М20-6gx100.56.019*	12	0,314	ГОСТ 7798-70	
Гайка М16-6Н.6.019*	12	0,037	ГОСТ5915-70	
Гайка М20-6Н.6.019*	12	0,071	ГОСТ5915-70	поставка в тропики

* Поставка производится по требованию заказчика и за отдельную плату

H12.14.00.000 P3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
55 99	Аксеев / 01.09.04			

Продолжение приложения Е
Комплект монтажных частей к насосу типа 12НДс-НМ

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг (1шт)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Муфта упругая втулочно-пальцевая ГОСТ21424-93 4000-55-1-90-2-У3.1 4000-55-1-90-2-Т2 2000-55-1-80-2-У3.1 2000-55-1-80-2-Т2	1 1	65,400 36,300	Н12.14.00.00.040-03 Н12.14.00.00.040-05 Н12.14.00.00.040-02 Н12.14.00.00.040-04	для двигателей 250, 315 кВт для двигателей 75,90,110,200кВт кВт
Фланец ГОСТ12820-80* 1-250-6 1-200-16	1 1	10,700 10,500	Н49.893.01.013-02 Н49.893.01.013-03	Всасывающий Напорный
Прокладки*: Паронит ПОН Б1,0 Ø 270 Ø 310 Паронит ПОН БТ1,0 Ø 270 Ø 310	1 1 1 1	0,044 0,060 0,044 0,060	ГОСТ 481-80	поставка в тропики
Болт М16-6gx100.56.019*	12	0,192	ГОСТ 7798-70	
Болт М20-6gx100.56.019*	12	0,314	ГОСТ 7798-70	
Гайка М16-6Н.6.019*	12	0,037	ГОСТ5915-70	
Гайка М20-6Н.6.019*	12	0,071	ГОСТ5915-70	

* Поставка производится по требованию заказчика и за отдельную плату.

Н12.14.00.000 РЗ

Изм. Лист № докум Подп. Дата

Лист
48

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
55099	Васильев С.В.			

Продолжение приложения Е

Комплект монтажных частей к насосу типа 14НДс-Н

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг (1шт)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Муфта упругая втулочно-пальцевая ГОСТ21424-93	1	65,400	H12.14.00.00.040-03	для двигателей 110, 132, 160кВт
4000-55-1-90-2-У3.1	1		H12.14.00.00.040-05	
4000-55-1-90-2-T2	1	36,300	H12.14.00.00.040-02	
2000-55-1-80-2-У3.1	1		H12.14.00.00.040-04	
2000-55-1-80-2-T2				
Фланец ГОСТ12820-80*				
1-400-16	1	31,000	H49.893.01.013-06	Всасывающий Напорный
1-350-16	1	22,880	H49.893.01.013-07	
Прокладки*:				
Паронит ПОН Б1,0				
Ø 440	1	0,120	ГОСТ 481-80	
Ø 490	1	0,150		
Паронит ПОН БТ1,0				поставка в тропики
Ø 440	1	0,120		
Ø 490	1	0,150		
Болт М24-6gx100.56.019*	32	0,472	ГОСТ 7798-70	
Гайка М24-6Н.6.019*	32	0,123	ГОСТ5915-70	

* Поставка производится по требованию заказчика и за отдельную плату.

H12.14.00.000 PЭ

Лист регистрации изменений.

Изм	Номера листов.				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата.	Подп.	Дата.
	Измененных.	Заменившихся.	Новых.	Аннулированных.					
1	-	4, 5, 9, 10, 32, 36, 37, 43	-	-	50	26586	-	Ром	12.10.04
2	-	12, 22, 24, 31, 32, 41, 43, 26, 47, 20, 28, 40, 44, 45	-	-	-	26790	-	Ром	12.01.05
3	-	4	-	-	-	27179	-	Ром	24.08.05

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
53909	Ром 12.10.04			

H12.14.00.000 P3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

HOUTTUIN B.V.

Member of the ALLWEILER Group

ТЕХПАСПОРТ ДВУХВИНТОВОГО

НАСОСА «Альвайлер-Хауттайн»

236.210/122.130.40

Зав. № 41308

№ 1/2 по ТХ серии

Учб. № 529

№ 2



Дата	: 27/03/06	Page	: 01
На исх. №	:	Item	: 03

ТЕХПАСПОРТ ДВУХВИНТОВОГО НАСОСА «Алльвайлер-Хауттайн»

Тип насоса:	236.210/122.130.40	Код матер.исполн.:	1BG	Класс	222
Серийный номер:	41308				

Рабочий продукт	:	Мазут M100	
Рабочая температура	:	55-65	°C, град.С
Удельный вес	:	0,98	kg/dm ³ (кг/дм ³)
Вязкость при р.т.	:	400-600	mm ² /s (сст)
Производительность	:	518/521	m ³ /h (м ³ /ч)
Давление на всасе	:	0	Bar (подпор: 0,6-3 м)
Давление на выкиде	:	12/10	Bar, бар
Диф. Давление насоса	:	12/10	Bar, бар
КПД	:		%
NPSH расчетный, насоса	:	4,7-5,1	Mwc (м в.ст.)
Частота вращения	:	1500	Rpm (об/мин)
Потр. Мощность насоса	:	240-251 / 209-221	KW (кВт)
Треб. Мощность привода	:	315 / 250	KW (кВт)

Конструкция и исполнение насоса: самовсасывающий, горизонтальный

Направление вращения	:	По часовой стрелке, см. со стороны привода		
Подшипники	:	Шарикоподшипник качения выносного расположения		
Тип допустимой смазки	:	Масло/консистентная смазка		
Обогрев корпуса	:	паровой		
Охлаждение подшипника	:	Самовентиляция с термоконтролем PT100		
Фланцы насоса:	:	Размер	Расч.давление	Стандарт
- Всас	:	300 мм	PN16 (min 16 бар)	DIN 2633
- Выкид	:	300 мм	PN16 (min 16 бар)	DIN 2633
Защитный клапан	:	135 VI (настр. на 12, 7 бар)		
Уплотнения валов (торц. одностороннего действия)	:	Без гидрозатвора		

Комплектующие:

Муфта	:	По выбору изготовителя
Плита	:	SS
Эл.двигатель «Marelli»	:	315 kW / 380 V / 50 Hz / EExNAIIT3 / IEC315 Сер. Номер SO 13209
Приборы контроля PT100	:	Защита от сухого хода в корпусе: 1хPT100 (1/2" внтр.) Термоконтроль подшипников: 2х PT100 (1/2" внтр.)

Материальное исполнение

Корпус насоса	:	Чугун GGG 40	Паспортных х-к	:	Да
Крышка корпуса	:	Чугун GG 25	Гидростатики	:	Да
Винтовая пара (шпindelные валы)	:	Нитрированная сталь C45N	Тест NPSH	:	нет
Контрфланцы Ду100/100	:	Ст. C45 (DIN 2633)	Сертификаты	:	ГОСТ-Р
Опорная плита	:	Сварн. углр. сталь			

Инд. № 529

Срок

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ



Федеральная служба по технологическому надзору

РАЗРЕШЕНИЕ

№ РСР 00-14407

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):

Насосные агрегаты для объектов нефтяной и газовой промышленности и других производств и объектов, связанных с обращением или хранением взрывопожароопасных жидкостей:

- с центробежными насосами типов CNH-B, CNH-M, ALLMAG (СМА/СМАТ/СТТ-М), Р, SEMA, SRZS;

- с винтовыми насосами SN, SM, SPF, TRITEC, VH, AE, SETR, 136, 200, 211, 215, 216, 231, 236, 248, 249, 300.

Код ОКП (ТН ВЭД): 36 3151, 36 3157, 36 3191, 36 3233, 36 3232, 36 3194 (8413 70 990 0, 8413 70 500 0, 8413 60 600 0)

Изготовитель (поставщик): Концерн "ALLWEILER AG" (Германия).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение экспертизы промышленной безопасности "Ассоциация буровых подрядчиков" № ЭБ-105/04 от 07.10.2004 г.

Условия применения:

1. Соблюдение законодательства Российской Федерации и требований промышленной безопасности.
2. Предоставление технической документации заказчику технических паспортов, сертификатов, руководство по эксплуатации, монтажу и техническому обслуживанию оборудования на русском языке.

Срок действия разрешения до 15.11.2007

Дата выдачи

15.11.2004

ВРИО Руководителя
А.Б. Малышев

004552



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС DE.НО03.В01038

Срок действия с 17.08.2005 по 17.08.2008

6553859

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11НО03
Орган по сертификации машин и оборудования для нефтегазового комплекса,
электрических машин, сырья и материалов ООО «ТЕХНОНЕФТЕГАЗ»
119991, Москва, Ленинский проспект, 65, тел/факс (095) 135-81-12, 930-95-93 e-mail: ano-tng@yandex.ru
www.ning.ru

ПРОДУКЦИЯ АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ ДВУХВИНТОВЫЕ

Типы, комплектующие и запасные части – см. приложение 1 на 1 л.
Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП):
36 3232

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.012,
ГОСТ 17335 (Разд.1, 2, пп. 2.2.2, 2.2.3, 2.3.8, 2.3.9а, 2.4.1.3, 2.4.8, 2.4.15.1)

КОД ТН ВЭД России:
8413 60 600 0

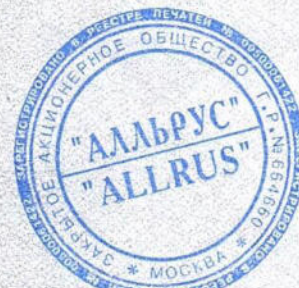
ИЗГОТОВИТЕЛЬ «ALLWEILER AG»

Allweilerstrasse 1, 78316 Radolfzell, Germany
Производственные базы – см. приложение 2 на 1 л.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН «ALLWEILER AG»

Allweilerstrasse 1, 78316 Radolfzell, Germany
Тел. +49 7732 86-218 Факс +49 7732 86-935

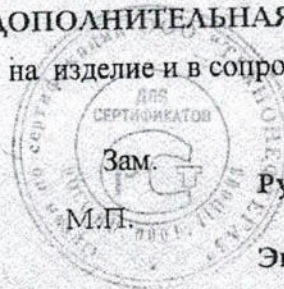
НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 96/950-05 от 16.08.05
Испытательной лаборатории Российского государственного университета нефти и газа
им. И.М. Губкина», г. Москва (рег. № РОСС RU.0001.21НФ43); акта о результатах анализа
состояния производства от 28.07.2005



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Знак соответствия по ГОСТ Р 50460 наносится
на изделие и в сопроводительной технической документации.

Схема сертификации – 3 а



Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

Э.С.Гинзбург

инициалы, фамилия
Н.С.Холодова

инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ

1263563

ПРИЛОЖЕНИЕ ¹

РОСС DE.Н003.В01038

К сертификату соответствия № _____

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП)	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД СНГ		

36 3232
8413 60 600 0

**Типы агрегатов электронасосных
двухвинтовых фирмы «ALLWEILER AG»:**
211, 215, 216, 217, 229, 231, 236, 248, 249, 215, 136,
200, 300

По документации
изготовителя

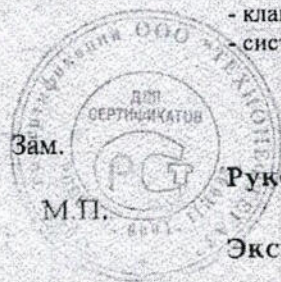
**Комплектующие к агрегатам электронасосным
двухвинтовым фирмы «ALLWEILER AG»:**

Двигатель фирм-изготовителей
ABB, Германия/ Швеция
HELMKE, Германия/ Швеция/ Италия
SIEMENS, Германия
VEM, Германия

Частотный преобразователь фирм-изготовителей
ABB, Германия/ Швеция
HELMKE, Германия/ Швеция/ Италия
SIEMENS, Германия
VEM, Германия

**Запасные части к агрегатам электронасосным
двухвинтовым в соответствии с номерами по
каталогам и спецификациям фирмы
«ALLWEILER AG»:**

- уплотнения и прокладки
- подшипники
- статоры
- роторы
- валы
- детали корпуса
- элементы крепежные
- материалы смазочные
- муфты и их части
- колеса рабочие
- клапаны обратные и их части
- вентили предохранительные и их части
- клапаны предохранительные и их части
- системы барьерной жидкости и их части



Зам.

М.П.

Руководитель органа

Эксперт

[Handwritten signature]
подпись

[Handwritten signature]
подпись

Э.С.Гинзбург

инициалы, фамилия

Н.С.Холодова

инициалы, фамилия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ

1263564

ПРИЛОЖЕНИЕ ²

РОСС DE.HO03.B01038

К сертификату соответствия № _____

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП)	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД СНГ		

Производственные базы:

«ALLWEILER AG»
Werk Radolfzell
Postfach 1140 D-78301 Radolfzell Germany

«ALLWEILER AG»
Werk Bottrop
Postfach 20 01 23 D-46223 Bottrop Germany

HOUTTUIN B.V. предприятие группы
«ALLWEILER AG»
Postbus 76 NL-3500 AB Utrecht Holland



Руководитель органа

Эксперт

[Handwritten signature]
подпись

[Handwritten signature]
подпись

Э.С.Гинзбург

Н.С.Холодова

инициалы, фамилия

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ
1.1	Принцип работы
1.2	Компоновка уплотнений вала
1.3	Редукционный клапан
2	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
2.1	Транспортировка
2.2	Подготовка к монтажу
2.3	Заземление
2.4	Аварийный останов
2.5	Комплектующие труб
2.6	Контрольный клапан
2.7	Охлаждение подшипников и синхронных передач
2.8	Запуск
2.9	Давление узла предохранительного клапана
3	ТРАНСПОРТИРОВКА
3.1	Транспортировка
4	МОНТАЖ
4.1	Подготовка к монтажу
4.2	Очистка
4.3	Местонахождение
4.4	Аварийный останов
4.5	Заземление
4.6	Фундамент
4.7	Выравнивание насоса и мотора
4.8	Процедура выравнивания насосов вертикального монтажа
4.9	Конструкция труб
4.10	Комплектующие труб
4.10.1	Сетчатые фильтры всасывания
4.10.2	Контрольный клапан
5	ЭКСПЛУАТАЦИЯ
5.1	Перед запуском
5.2	Запуск
5.3	Во время работы насоса
5.4	После длительного простоя

СОДЕРЖАНИЕ

6	ОБСЛУЖИВАНИЕ
6.1	График
6.2	Запасные части
6.3	Таблица смазочных материалов
6.4	График проведения смазывания
6.5	Моменты затягивания болтов
7	ДЕМОНТАЖ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ СБОРКА
7.1	Общие инструкции по демонтажу винтового насоса
7.2	Демонтаж
7.3	Последующая сборка
8	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
9	ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ
9.1	Рекомендации по хранению - внутренние части
9.2	Обслуживание уплотнений вала
9.3	Рекомендации по хранению - внешние части
10	ПРИЛОЖЕНИЯ
	Чертежи
	Список деталей
	Документы

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном руководстве дается подробное описание хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания сдвоенного винтового насоса Houttuin. Для того, чтобы быть в состоянии максимально многосторонне использовать насос, необходимо внимательно прочитать описание всех процедур и следовать инструкциям данного руководства.

Инструкции по демонтажу и последующей сборке даются в главе 7.

Всегда храните это руководство в удобном месте возле агрегата насоса.

Гарантия

Если этот насос используется для условий, отличающихся от указанных в подтверждении заказа, или если его конструкция изменена без письменного согласия Houttuin все гарантийные обязательства считаются недействительными.

Демонтаж винтового насоса в течение действия гарантии может производиться только после предварительного письменного согласия Houttuin BV., в противном случае все гарантийные обязательства считаются недействительными.

Копия специальных гарантийных обязательств, применимых к вашему товару Houttuin, и заменяемые детали могут получены вами в местном отделении Houttuin по продаже и обслуживанию.

Примечание

Данный документ содержит приоритетную информацию, защищенную авторским правом. Все права защищены. Никакая часть этого документа не может фотокопироваться, воспроизводиться или переводиться на другие языки без предварительного письменного согласия Houttuin BV.

Информация, содержащаяся в данном документе, имеет право на изменения.

Обслуживание

По вопросам монтажа, обслуживания и ремонта насоса вы всегда можете связаться с Отделом обслуживания Houttuin B.V., по сложным вопросам необходимо назначать время для консультации с опытными специалистами по обслуживанию.

Houttuin B.V.
Service Department
P.O. box 76
NL - 3500 AB Utrecht
Телефон: +31 302 484611
Факс: +31 302 411845

ЗНАКИ :



Обратите особое внимание.



Предупреждение об опасности

• • • • • HOUTTUIN BV

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Принцип работы ●●●

Сдвоенный винтовой насос Houttuin является двухваловым роторным насосом положительной производительности, состоящим из двух вращающихся в противоположных направлениях винтовых валов. Винты на этих валах сцепляются друг с другом, оставляя ограниченный зазор и свободно вращаясь внутри втулки, или отверстий в корпусе насоса. Это создает вакуум (разрежение), которое заставляет жидкость течь к насосу.

Насасываемая жидкость поступает во входное отверстие всасывания, поток разделяется и поступает к концам насоса и течет к центру насоса и в сторону слива. Центральная часть цилиндров имеет открытое соединение со сливом.

Вращающий момент передается с привода через ведущий винтовой вал на короткий вал с помощью синхронных передач. Оба вала поддерживаются подшипниками и радиально поддерживаются упорными подшипниками в коробке передач.

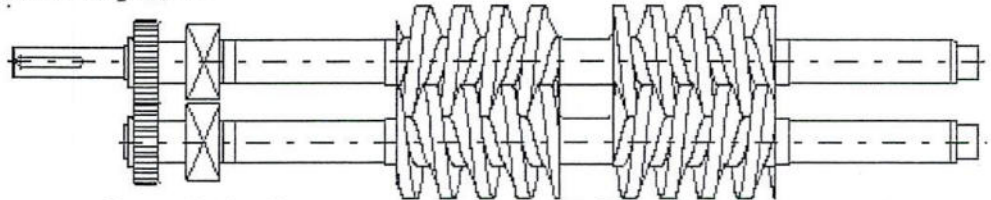


Рис. 1.1 Винты с синхронными передачами

1.2 Компоновка уплотнений вала ●●●

Благодаря своей специфической конструкции, данные насосы снабжены четырьмя одинарными механическими уплотнениями.

Выбор данных уплотнений зависит от температуры и свойств перекачиваемой жидкости, а также от специфических условий работы.

1.3 Редукционный клапан ●●●

Предохранительный клапан соединяет слив и всасывающую часть насоса для защиты насоса от избыточного давления. Также поставляются клапаны с задней стороной к резервуару.

Редукционный клапан может использоваться для снижения стартового вращающего момента. Особенности конструкции ручного маховика позволяют открывать клапан для снижения давления и создавать стартовый вращающий момент во время запуска.



HOUTTUIN B.V.



Member of the Colfax Pump Group

P.O. Box 76 • NL-3500 AB Utrecht The Netherlands • Sophialaan 4 • NL-3542 AR Utrecht The Netherlands • Tel. +31 (0)30-2484611 • Fax +31 (0)30-241184

PARTSLIST

Art.Nr.: 7236.210.000.02 Pump | 236.210 | Drawing :52.049

Pos.	Quantity	Description
0480	4	Grooved pin A276-316 Ø4x15 ISO 8740
0702	4	Mechanical seal
0703	4	O-ring Viton Ø132,95x3,53 AS 252
0704	1	Lipseal Viton Ø60xØ80x12 DIN 3760 <i>Carium</i>
0721	4	Lipseal Viton Ø80xØ100x13 DIN 3760
0725	2	Bush A276 type 431
7690	1	Thermowell Process conection 3/4" BSP
7691	1	PT100 element 1/2"BSP insert=150mm
7692	1	PT100 element 1/2"BSP insert=190mm
7693	1	PT100 element 1/2"BSP insert=95mm



ALLWEILER



HOUTTUIN



IMO PUMP



WARREN



ABN-AMRO N.V. Hilversum
Acc. nr: 45.11.52.654
Handelsregister Utrecht Nr. 30131139
BTW nr. NL 80.44.91.124. B.01



HOUTTUIN B.V.



Member of the Colfax Pump Group

P.O. Box 76 • NL-3500 AB Utrecht The Netherlands • Sophialaan 4 • NL-3542 AR Utrecht The Netherlands • Tel. +31 (0)30-2484611 • Fax +31 (0)30-2411845

PARTS LIST

Art.Nr.: 7700.635.000.01 Relief valve 135VI Drawing : 47.783

Pos.	Quantity	Description
0506	1	Spring cap A536 Gr.60-40-18
0518	1	Joint washer Nylon 6 M30
0519	1	Toothed lockwasher Steel M27
0541	1	Valve casing A536 Gr.60-40-18
0543	1	Valve A536 Gr.60-40-18
0550	1	Spring 50CrV4 (DIN)
0551	1	Spring disc A576 1045
0553	1	Hexagon nut A108 1213 M25x1,5
0554	1	Guide rod A108 1213
0564	1	Grooved pin 12L13 Ø6x10 ISO 8740
0574	8	Socket screw A193-B7 M16x45 ISO4762
0575	1	Gasket Novus 30 (Supra)



ALLWEILER



HOUTTUIN



IMO PUMP



WARREN



ABN-AMRO N.V. Hilversum
Acc. nr: 45.11.52.654
Handelsregister Utrecht Nr. 30131139
BTW nr. NL 80.44.91.124 R 01



HOUTTUIN B.V.



Member of the Colfax Pump Group

P.O. Box 76 • NL-3500 AB Utrecht The Netherlands • Sophialaan 4 • NL-3542 AR Utrecht The Netherlands • Tel. +31 (0)30-2484611 • Fax +31 (0)30-2411845

PARTSLIST

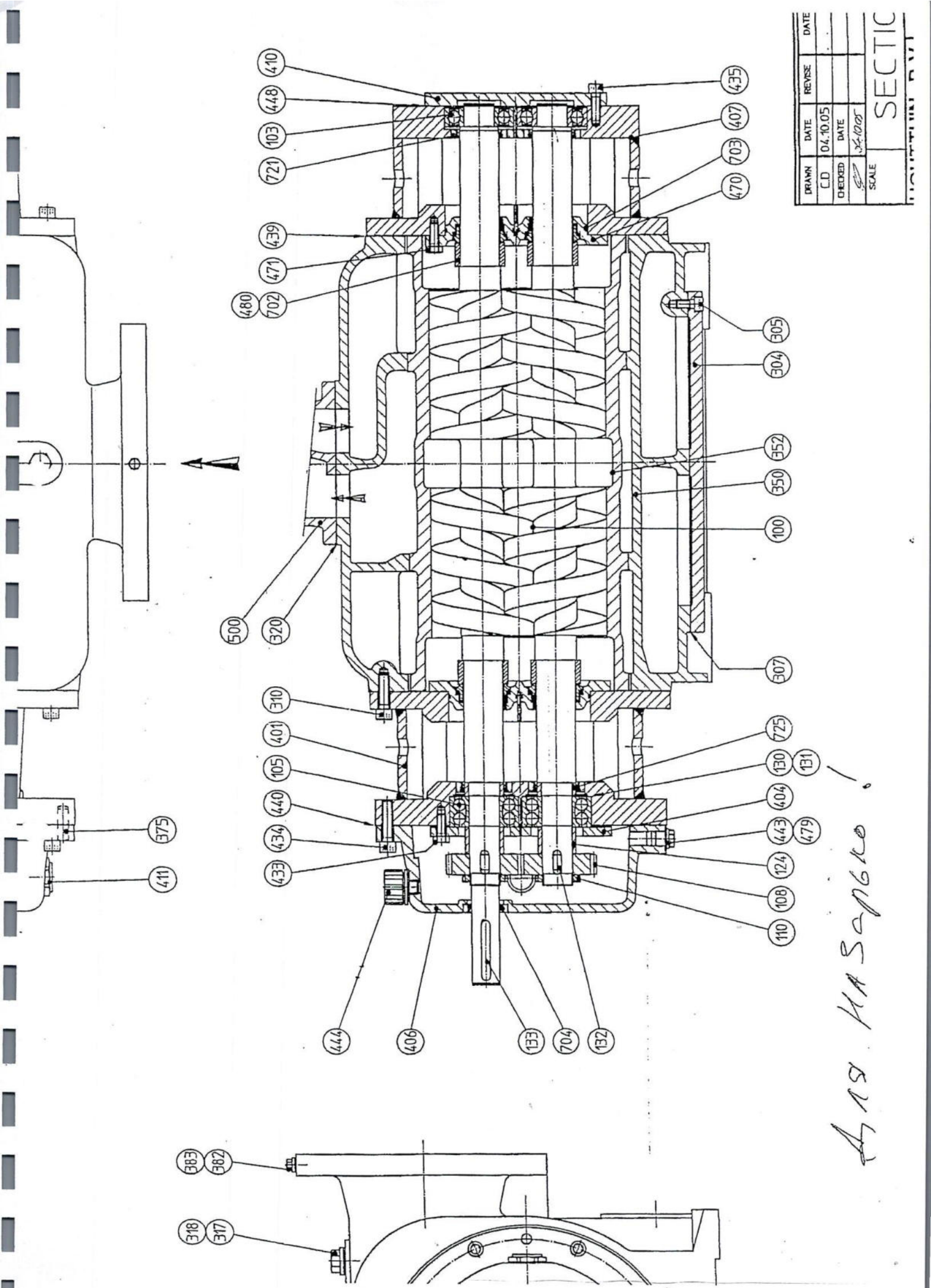
Art.Nr.: 7236.210.000.02 Pump | 236.210 | Drawing :52.049

Pos.	Quantity	Description
0100	1	Screwshafts A576 1045
0103	2	Groove ball bearing Steel 6313-2RS1-C3
0105	2	Angular contact bearing Steel 3313-C3
0108	2	Gearwheel A304-4320 H
0110	2	Nut Steel M65x2 KM13
0124	2	Distance bush 100Cr6
0130	2	Shim B36-77 Ø139xØ128x0,10
0131	2	Shim B36-77 Ø139xØ128x0,05
0132	2	Parallel key C45K 18x11x38 DIN6885B
0133	1	Parallel key C45K 18x11x110 DIN6885A
0304	1	Heating cover A536 Gr.60-40-18
0305	20	Socket screw A193 B7 M10x25 ISO4762
0307	1	Gasket Novus 30 (Supra)
0310	24	Socket screw A193-B7 M16x45 ISO4762
0317	1	Plug A307-B R1/4" DIN 906
0318	1	Joint washer Fibre Ø27 DIN 7603
0320	1	Gasket Novus 30 (Supra)
0342	1	Plug A307-B R3/4" DIN 910
0343	1	Joint washer Fibre Ø27 DIN 7603
0350	1	Pump case A536 Gr.60-40-18
0352	1	Cylinder liner A48-40B
0373	10	Socket screw A193 B7 M16x40 ISO4762
0375	2	Parallel pin 16MnCr5 Ø16x40 ISO8735
0376	4	Parallel pin 16MnCr5 Ø20x50 ISO8735
0382	2	Plug A307-B R1/4" DIN 910
0383	2	Joint washer Fibre Ø13 DIN 7603
0401	1	Cover A285 grade C
0404	2	Cover A536 grade 60-40-18
0406	1	Gearbox A48-30B
0407	1	Cover A285 grade C
0410	1	Cover A536 Gr.60-40-18
0411	2	Oil-level indicator Aluminium R1"
0433	10	Hex. head screw A193-B7 M12x35 ISO4017
0434	12	Socket screw A193-B7 M12x40 ISO4762
0435	10	Socket screw A193-B7 M12x30 ISO4762
0439	2	Gasket Novus 30 (Supra)
0440	1	Gasket Novus 30 (Supra)
0443	1	Plug A307-B R3/8" DIN 910
0444	1	Breather filter 1/2"
0448	1	Gasket Novus 30 (Supra)
0470	4	Seal cover A48-30B
0471	20	Hex. head screw A276-316 M12x30 ISO4017
0479	1	Joint washer Fibre Ø17 DIN 7603

*3313 A/C 3
with as before.*



ABN-AMRO N.V. Hilversum
Acc. nr: 45.11.52.654
Handelsregister Utrecht Nr. 30131129
BTW nr. NL 80.44.91.124, B.01



DRAWN	DATE	REVISE	DATE
C.D.	04.10.05		
CHECKED		DATE	
SCALE		SCALE	

SECTIC

А.А.А. КАСАПОВА

318 317

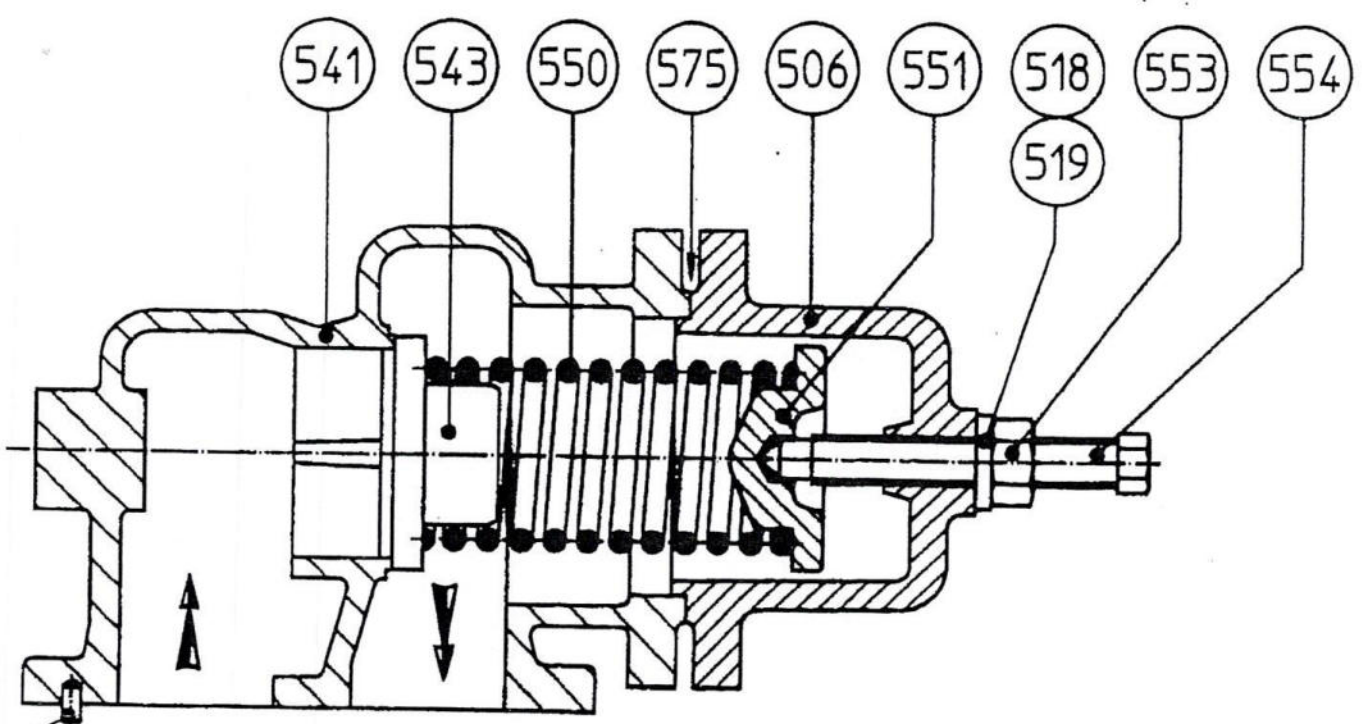
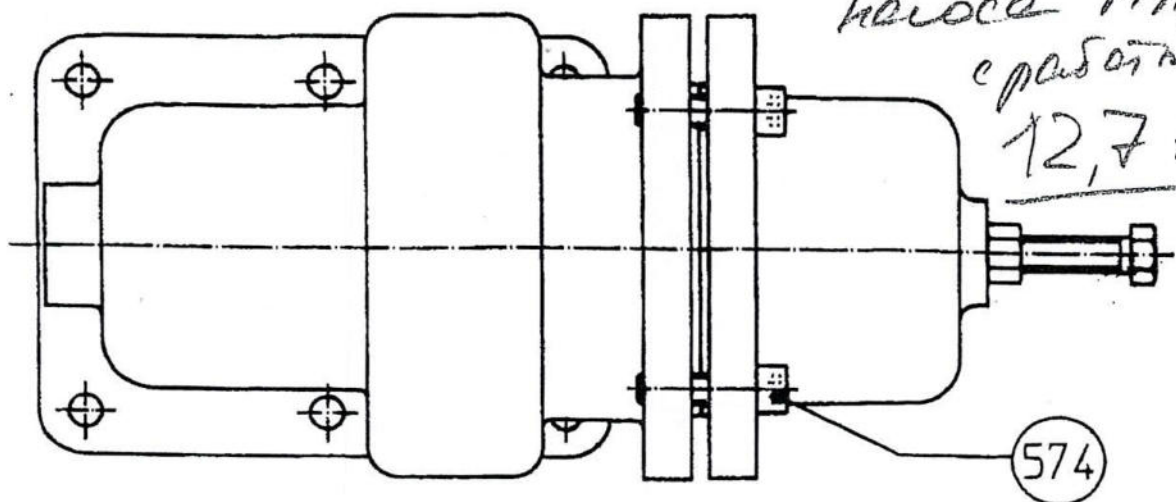
411 375

444 406 133 704 132 433 434 440 105 401 310 500 320 507 307 100 350 352 304 305 480 702 471 439 721 103 448 410 470 703 407 435

725 130 131 404 443 479 124 108 110

500

Препорокни в лачици
калоса МАУУТНОВА
с работна сила
12,7 АТМ.



564

Датум Буренбае!

DRAWN	DATE	REVISE	DATE	ALTERATION	CHECKED	STORAGE
A.POL	06.09.93	C.D	07.11.00	00.001 Δ		CAD
CHECKED	DATE					SIZE Δ A4
	6-9-95					SHEET No 01
SCALE	SECTIONAL DRAWING					REVISION 01
HOUTTUIN B.V. Member of the ALLWEILER group			DRAWING NO 47.783		INDEX	
COPYRIGHT ALL RIGHTS RESERVED ACC. DUTCH LAW			TYPECODE VI			

2 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Транспортировка ***

- Будьте осторожны, перенося насос. Грубое обращение или неправильное поднятие могут непоправимо повредить насос. Безопасные методы поднятия описаны в главе Транспортировка.
- Никогда не поднимайте насос за конец вала. Для закрепления подъемных ремней необходимо снять ручной маховик редукционного клапана.

2.2 Подготовка к монтажу ***

- После получения необходимо провести тщательный осмотр каждого насоса. Необходимо немедленно заявить о повреждениях в офис компании Houttuin или ее представителю и в транспортную компанию. Любые рекламации о повреждениях должны стать известны в течении одной недели с момента получения товара.
- После получения насос необходимо установить на сухом участке. Транспортная упаковка рассчитана на предохранение насоса максимум в течение 90 дней с момента его отправки с завода. Этот период может истечь быстрее в случае плохих атмосферных условий. Специальная упаковка для длительного хранения поставляется по запросу.

2.3 Заземление ***

Убедитесь в том, что агрегат насоса имеет правильное соединение с землей.

2.4 Аварийный останов ***

Houttuin рекомендует интегрировать агрегат с системой аварийного останова.

2.5 Комплектующие трубы ***

Для определения момента проведения очистки перед и после сетчатых фильтров необходимо установить манометры.

2.6 Контрольный клапан ***

Если сливное отверстие находится высоко, а вязкость жидкости низка, на сливной трубе рекомендуется установить контрольный клапан. Это защитит насос от обратного вращения в случае обратного течения, после того, как насос будет отключен. Это также позволяет другому насосу параллельно работать в той же системе.

2 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

2.7 Охлаждение подшипников и синхронных передач ***

- Когда из-за трения передач при более высоком потреблении электричества температура смазочного масла в коробке передач достигнет максимального уровня, может стать необходимо снабдить коробку передач системой охлаждения для охлаждения подшипников и синхронных передач.
- Избегайте контакта с коробкой передач, температура поверхности может подниматься до 120 °C (248 °F).

2.8 Запуск ***

Насос может быть включен только после того, как все предохранительные устройства, которыми снабжен агрегат, находятся в соответствующих местах.
Убедитесь в том, что насос не может случайно включиться до того, как обслуживание не завершено.

2.9 Давление узла предохранительного клапана ***



Давление настройки может быть изменено только после предварительного письменного согласия Houttuin BV.

3 ТРАНСПОРТИРОВКА

3.1 Транспортировка ●●●

- Будьте осторожны при перемещении насоса. Грубое обращение или неправильное поднятие могут непоправимо повредить насос. Безопасные методы поднятия описываются ниже. Никогда не поднимайте насос за конец вала. Для закрепления подъемных ремней необходимо снять ручной маховик редукционного клапана.

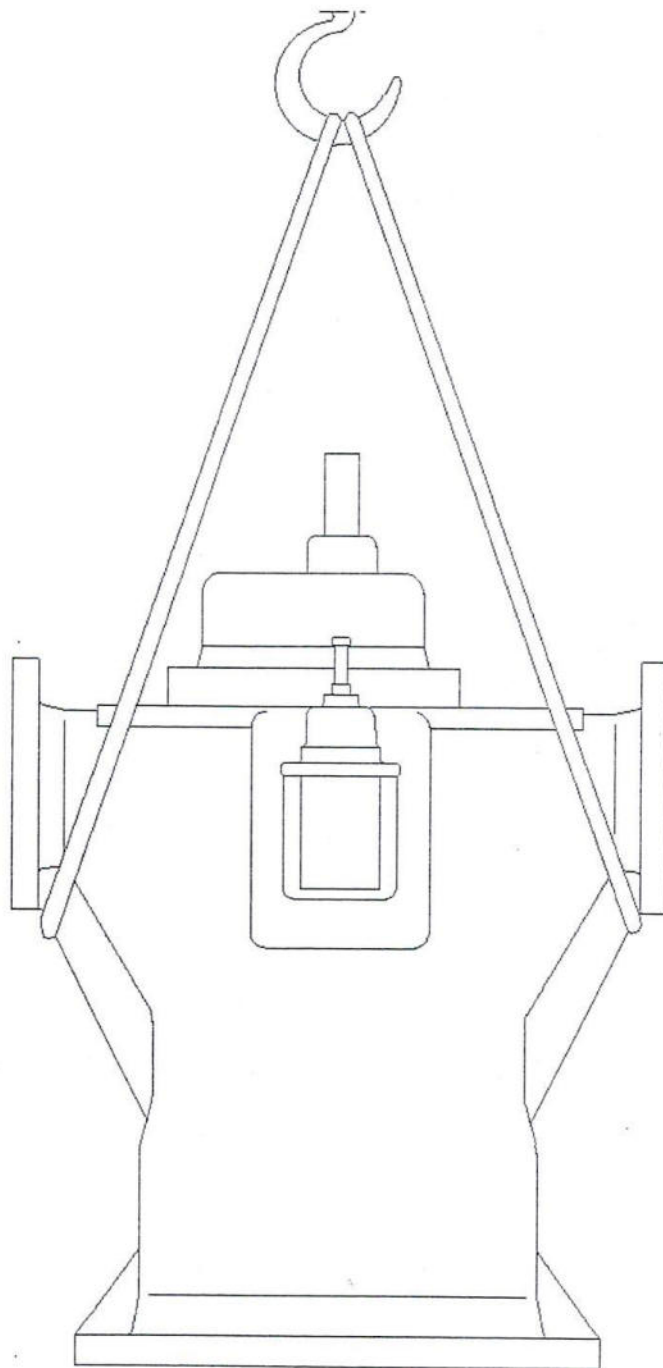


Рис. 3.1 Поднятие насоса

● ● ● ● ● HOUTTUIN BV

4 МОНТАЖ

- L Необходимо повторять процедуру снова и снова, пока при повороте вала показания индикатора не будут превышать $0,25 \text{ мм}/0,010''$.
- M После этого одинаково затяните гайки.
- N Через уже существующие отверстия во фланце подвески мотора просверлите отверстия во фланце насоса. В эти отверстия необходимо вставить нагели с тем, чтобы при возможном демонтаже подвески мотора, повторную сборку можно было провести без повторного выравнивания.
- O После этого можно приступить к монтажу мотора. Благодаря центрированному кольцу в подвеске мотора и центрированному уплотнительному кольцу мотора выравнивание происходит автоматически.

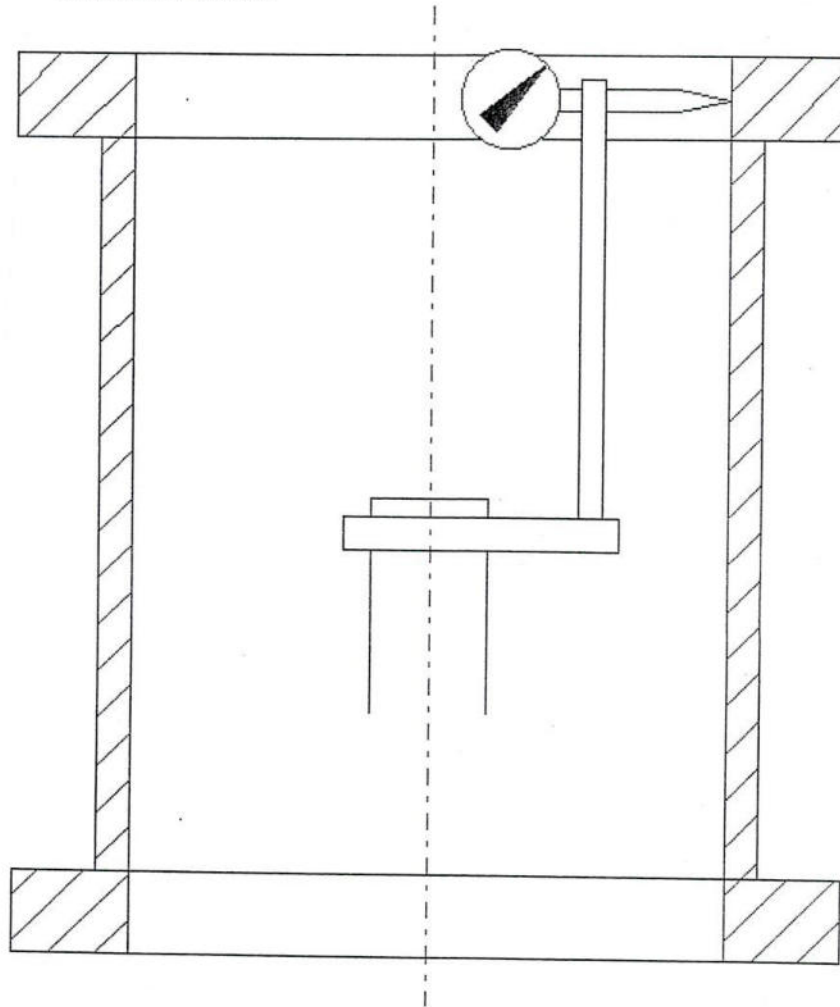
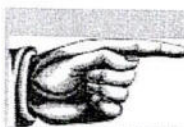


Fig. 4.2 Выравнивание



Насос может быть включен только после того, как все предохранительные устройства, которыми снабжен агрегат, находятся в соответствующих местах.

4 МОНТАЖ

4.1 Подготовка к монтажу ***

- После получения необходимо провести тщательный осмотр каждого насоса. Необходимо немедленно заявить о повреждениях в офис компании Houttuin или ее представителю и в транспортную компанию. Любые рекламации о повреждениях должны стать известны в течении одной недели с момента получения товара.
- Если насос не монтируется немедленно, Houttuin рекомендует ставить его на хранение в сухом месте.

4.2 Очистка ***

Для защиты от коррозии насос консервируется на период между тем, как он был отправлен с завода, и его монтажом. Стандартная консервация делается на период 90 дней. Специальная упаковка для длительного хранения поставляется по запросу. Перед началом монтажа необходимо снять внешнюю и внутреннюю консервацию.

Очистка:

- Консервация внешних поверхностей может быть очищена с помощью тряпки, смоченной уайт-спиритом или керосином.
- Внутренняя консервация может быть снята соответствующим растворителем. Лучше всего промывать насос жидкостью, которую он будет накачивать.

4.3 Местонахождение ***

Ставьте насос как можно ближе к резервуару. В идеальных условиях насос должен находиться в хорошо проветриваемом помещении с достаточным свободным пространством со всех сторон для облегчения обслуживания. Если насос ставится в колодце примите меры для предотвращения затопления.

4.4 Аварийный останов ***



Houttuin рекомендует интегрировать агрегат с системой аварийного останова.

Houttuin рекомендует принять меры для предупреждения случайного включения агрегата до того, как было проведены процедуры по обслуживанию.

4.5 Заземление ***

Убедитесь в том, что насос имеет надлежащее соединение с землей.



Обязательно прочитайте инструкции, касающиеся мотора.

• • • • HOUTTUIN BV

4.6 Фундамент ***

Основание должно быть сконструировано таким образом, чтобы быть в состоянии поддерживать вес насоса и мотора.

4.7 Выравнивание насоса и мотора ***

- Для долговременной работы сочленения и подшипников крайне важна точность при выравнивании насоса и мотора. Гибкое сочленение не предназначено для того, чтобы амортизировать невыровненное положение насоса и мотора. Его целью является позволить некоторую свободу радиального движения между насосом и валом мотора во время передачи мощности.

Значительный крен может привести к более быстрому износу сочленения и подшипника.

Это также приведет к вибрации. Лучше всего проводить выравнивание с помощью циферблатного индикатора. Осевые и радиальные отклонения не должны превышать $0,25 \text{ мм}/0,010''$. После того, как насос находился в работе около недели, крайне важно проверить выравнивание. Эту процедуру необходимо проводить после того, как мотор выключен, но до того, как насос остыл.

- Для хорошей работы насос должен быть надежно закреплен. Во избежание перекоса гайки должны быть затянуты с одинаковым моментом.

4.8 Процедура выравнивания насосов вертикального монтажа ***

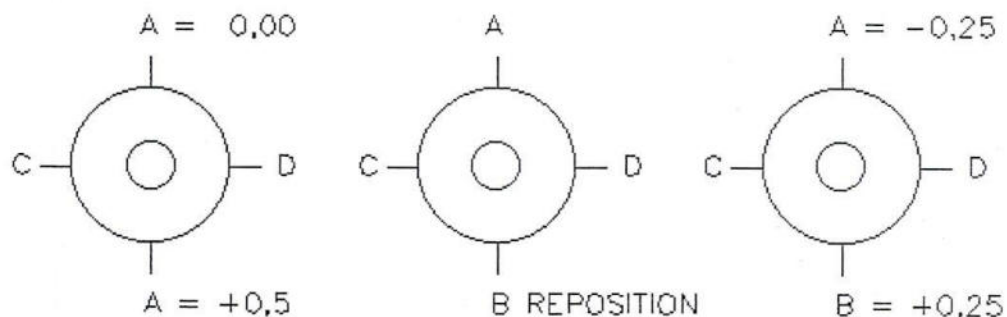


Рис. 4.1 Выравнивание

- Поставьте подвеску мотора на насос.
- Навинтите вручную соединительные болты.
- Соедините циферблатный индикатор с той частью насоса, на которой находится сочленение.
- Поставьте индикатор на ноль.
- Поверните один раз вал насоса, после чего индикатор снова должен встать на ноль.
- Поверните вал на пол-оборота. Отклонение, регистрируемое индикатором не должно превышать $0,25 \text{ мм}/0,010''$. Если оно превышает указанную величину, необходимо переустановить подвеску мотора.
- Установите индикатор на ноль и проверьте расстояния.
- Точки А и В выровнены, если отклонение меньше, чем $0,25 \text{ мм}/0,010''$.
- Повторите процедуру для точек С и D.
- Перепроверьте точки А и В, так как они могли слегка сместиться.
- Перепроверьте точки С и D.

4.9 Конструкция труб ***

- Так как винтовые насосы имеют закрытые зазоры между работающими частями, крайне важно, чтобы всасывающая труба осторожно и тщательно прочищалась перед тем, как части соединяются.
- Если насос при всасывании имеет напор, всасывающая труба должна иметь адекватный размер для снижения потерей при трении. Ошибки в размере трубы, например, слишком большой или малый диаметр всасывающих труб, слишком большое количество перегибов, клапанов и поднятых частей трубы не могут быть компенсированы самим насосом, так как его лимитирует атмосферное давление. Это давление является физическим феноменом, независимым ни от какого насоса. Результатом неминуемо будет кавитация, шум, вибрация и нарушение работы.
- После установки агрегата насоса на фундаменте к нему можно подсоединить трубы. Для правильной установки труб смотрите чертеж насоса. Переходники труб должны быть коротким и прямыми. Перегибы должны иметь наибольший возможный радиус. Все трубы должны быть закреплены независимо от фланцев насоса. Трубы, которые должны противостоять повышению температуры, должны быть снабжены растягивающимися соединительными муфтами для компенсации расширения труб. Нагрузки растяжения или компрессии, действующие на насос, могут привести к неполадкам в работе, результатом чего станет износ или даже заклинивание.
- Для того, чтобы проверить правильно ли установлены трубы, необходимо вставить болты в отверстия для болтов во фланце насоса и фланце трубы. Если эти болты можно вставить руками и фланцы параллельны, значит трубы установлены без перекоса. Для того, чтобы оставить место для прокладок фланца, необходимо оставить некоторый зазор между насосом и фланцем трубы.

4.10 Комплектующие трубы ***

4.10.1 Сетчатый фильтр всасывания ***

Houttuin рекомендует использовать фильтр на всасывающей стороне; чтобы хотя бы на время гарантировать, что в системе не осталось грязи или сварочного шлака. Фильтр должен быть сделан из арматурной 20-ячейстой проволоки. Общая поверхность свободного протекания должна быть в 4 - 5 раз больше, чем поверхность поперечного сечения свободного протекания всасывающей трубы. Если среда имеет вязкость, превышающую 20 сСт (100SSU), необходимо увеличить поверхность до размеров в 5 или 6 раз превышающих размер трубы.



Для определения момента проведения очистки перед и после сетчатых фильтров необходимо установить манометры.

Падение давления за фильтром не должно превышать 127 мм рт.ст (5 дюймов рт.). Обычно фильтры всасывания можно использовать для любых жидкостей, за исключением, тех, чья вязкость очень высока. В этом случае фильтр необходимо снять и осторожно прочистить всасывающую трубу для удаления всех инородных частей.

4.10.2 Контрольный клапан ***

Если конец слива находится высоко и вязкость жидкости низка, рекомендуется вставить обратный клапан в сливную трубу. Это защитит насос от обратного вращения в случае обратного течения, когда насос

выключен. Это также позволяет параллельную работу другого насоса в той же системе.

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Перед запуском ●●●

1. Проверьте все трубы, убедитесь в отсутствии протечки и напряжения в системе. Прочистите все трубы, клапаны, резервуары и фильтры и удалите все инородные материалы. Проверьте исправность всех клапанов и измерительных приборов.
2. Убедитесь в том, что вал насоса движется свободно; если нет, необходимо удалить причину блокирования движения или трения. Каждый насос проходит проверку перед отправкой с завода, но транспортировка может отразиться на его состоянии.
3. При вращении вала насоса, снабженного механическими уплотнениями, может возникать сопротивление.
4. Проверьте направление вращения насоса и мотора и убедитесь, что они движутся в одинаковом направлении. Насос имеет стрелку, показывающую направление вращения.
5. Наполните коробку передач (если она есть) маслом. Найдите в таблице смазочных материалов тип и качество соответствующего масла. Перед началом работы насосы должны быть обязательно наполнены жидкостью (см. главу Обслуживание).
6. Если насос укомплектован механическими уплотнениями совершенно необходимо заполнить насос перед запуском либо накачиваемой жидкостью, либо аналогичной нейтральной жидкостью, чтобы предохранить поверхности уплотнений от работы всухую.
7. Вспомогательные промывочные или смазывающие трубы должны быть проверены на исправность и засорения.
8. Откройте все клапаны.
9. Если насос снабжен предохранительным клапаном с маховиком, его необходимо открыть полностью с помощью маховика.
10. Если синхронная передача имеет охлаждающий змеевик, требуемое количество охлаждающей жидкости будет зависеть от размеров насоса (См. главу 6).
11. Для того, чтобы определить требуется ли специальное сочленение, прочтите инструкции по применению привода.
12. Если насос имеет напор при всасывании, клапан деаэрации в сливной трубе должен быть открыт, а труба должна быть наполнена жидкостью. Это правило необходимо соблюдать только для впервые смонтированных или заново смонтированных насосов.

5.2 Запуск ●●●

1. Если насос снабжен нагревательным прибором, этот прибор должен работать до тех пор, пока насос не достигнет своей нормальной рабочей температуры, после чего нагревательный прибор должен быть выключен, а мотор может быть запущен.
2. После того, как насос достигнет своей номинальной скорости, предохранительный клапан должен быть закрыт.
3. Потребляемая мощность, давление при всасывании и сливе должны быть сверены с таблицей технических данных.



Избегайте контакта с коробкой передач, температура поверхности может достигать 120 °C (248 °F)

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.3 Во время работы насоса ●●●

1. Проверьте температуру подшипников и коробки передач. Температура этих частей при запуске может быть высокой, но через короткий промежуток времени она должна снизиться до уровня рабочих температур.
2. Если насос является частью закрытой системы, сливная труба во время работы должна деаэрироваться.
3. Когда насос достиг рабочих условий, и в любом случае через 24 часа, проверьте момент затягивания болтов и гаек (См. главу 6). Повторите эту процедуру через одну неделю работы.

5.4 После длительного простоя ●●●

Насос не должен долго стоять без работы. По возможности, насос должен работать один раз в неделю. Если насос не будет работать в течение длительного времени, рекомендуется по возможности вращать винтовые валы вручную, соблюдая двухнедельный интервал.

Вращая вал вручную, легко определить сцепляются ли внутренние части при вращении.

При запуске после длительного простоя дайте насосу недолгое время поработать без давления для надлежащего смачивания всех его вращающихся частей.

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Благодаря своей конструкции винтовые насосы Houttuin требуют минимальной инспекции и обслуживания. Тем не менее для того, чтобы гарантировать бесперебойную работу насоса, необходимо соблюдать следующие правила.

6.1 График ***

Ежедневно:

1. Проверяйте уровень масла в коробке передач (он должен находиться на уровне половины смотрового окошечка).

Еженедельно:

1. Дайте неработавшему насосу поработать под полной нагрузкой в течение 30 минут.
2. Проверьте исправность работы всех автоматических приборов и/или регулирующих клапанов.

Ежеквартально:

1. Проверьте, правильно ли затянуты болты и гайки фланцев.
2. Проверьте исправность работы клапана редукции давления.

Ежегодно:

1. Проверьте выравнивание обеих частей сочленения, желательно, сразу по окончании работы насоса, когда температура все еще находится на рабочем уровне.
2. Проверьте мощность и количество потребляемых лошадиных сил. Потери мощности и подачи энергии означают износ.
3. При наличии износа, необходимо проверить, не повреждены ли винтовые валы и втулки цилиндра.
4. Проверьте зазор между боковыми плоскостями винта, а также зазоры между синхронными передачами.

Через каждые 4000 - 5000 часов работы

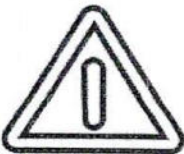
1. Необходимо проверить осевой зазор подшипников.
Осевой зазор валов не должен превышать 0,2 мм / 0,0080".
2. Если зазор между синхронными передачами превышает 0,5 мм / 0,0020" необходимо заменить синхронные передачи.

Для определения количества и качества смазочного масла, а также график его замены смотрите в таблице смазочных материалов в данной главе.



После первых 50 часов работы насоса необходимо заменить смазочное масло. Впоследствии замены должны производиться в соответствии с таблицей смазывания.

Аварийный останов:



Houttuin рекомендует принять меры для предупреждения случайного включения агрегата до того, как были проведены процедуры по обслуживанию.

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.2 Запасные части ●●●

Для уменьшения времени простоя насоса из-за неисправности, рекомендуется иметь в запасе следующие детали:

- 1 полный набор винтовых валов с синхронными передачами,
- 1 набор подшипников,
- 1 набор прокладок,
- 1 набор механических уплотнений.

При заказе запасных деталей в заказе на закупку должны быть указаны следующие данные:

- Серийный номер насоса (см. титульный лист).
- Серия насоса (см. титульный лист).
- Номер кода требуемой запасной детали, указанный в списке деталей (см. приложение).



Для обеспечения надежного и хорошего функционирования мы рекомендуем приобретать оригинальные запасные части насоса в соответствии со списком деталей.

6.3 Таблица смазочных материалов ●●●

Насос серий 211.40:

Смазывание движущейся части подшипников: вечная смазка.

Смазывание неподвижной части синхронных передач и шарикоподшипников: масло.

Требуемое количество масла в коробке передач в литрах.
(1 литр = 0,264 галлона США)

Размер	Серии 211.40
088	1,2
105	1,7
118	3,0
135	2,9
150	6,2
165	7,4
180	8,8
195	10,7
210	15,4
225	16,3
244	13,8
265	17,1



Это количество необходимо для максимального уровня масла, т.е. до верхней риски смотрового окошка. Наполните коробку передач,

● ● ● ● HOUTTUIN BV

если масло находится на минимальной уровне, т.е. на нижней ризке
смотрового окошка.

• • • • • **HOUTTUIN BV**

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.4 ГРАФИК ПРОВЕДЕНИИ СМАЗЫВАНИИ

Рекомендуемые масла						
Температура закачиваемой жидкости	100 °C	160 °C	240 °C	300 °C	350 °C	
Макс. температура коробки передач	80 °C	120 °C	120 °C ¹⁾	120 °C ¹⁾	120 °C ¹⁾	120 °C ¹⁾
Интервалы замены масла-часы работы	4000 часов или 1 год	4000 часов или 1 год	2000 часов или S года	2000 часов или S года	2000 часов или S года	2000 часов или S года
			стандарт согл. ISO 3448 ²⁾			
Марки	VG 100	VG 220	VG 680	VG 680	VG 680	VG 680
BP	Energol GR-XP 100	Energyn HTX 220	Energyn HTX 220	Energyn HTX 220	Energyn HTX 220	Energyn HTX 220
CASTROL	Castrol Alpha SP 100	Castrol Alpha SP 220	Castrol Alpha SP 320	Castrol Alpha SP 320	Castrol Alpha SP 320	Castrol Alpha SP 320
CHEVRON	Gear Compound EP 150	Gear Compound EP 220	Gear Compound EP 320	Synth. Gear Lub. Tegra 220	Synth. Gear Lub. Tegra 220	Synth. Gear Lub. Tegra 220
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf synthese 220	Reductelf synthese 220	Reductelf synthese 460	Reductelf synthese 460	Reductelf synthese 460
EXXON морской и / или индустриальн.	Spartan EP 100 Teresso 100	Spartan EP 100 Teresso 100	Spartan EP 680 Syclesso 680	Spartan EP 680 Syclesso 680	Spartan EP 680 Syclesso 680	Spartan EP 680 Syclesso 680
MOBIL	Mobil SHC 630	Mobil SHC 630	Mobil SHC 634	Mobil SHC 634	Mobil SHC 634	Mobil SHC 634
SHELL	Omala 150	Omala 220	Omala 320	Tivela WA		
TOTAL	Carter EP 100	Carter EP 220	Carter EP 320	Crotusa SY 150	Crotusa SY 150	Crotusa SY 150
Q8	Goya 100	Goya 220	Gade 460	Gade 460	Gade 460	Gade 460

1) Температура до 160 °C только, когда насос не находится под нагрузкой.

2) Обобщенные вычисления сделаны из расчета миним. вязкости 15 мм²/сек при максимальной температуре коробки передач.

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.5 Моменты затягивания болтов ***

материал	сталь 8,8	сталь 9 SMn 28	бронза CuZn 35 Ni 2	нерж.сталь X 10 CrNiMoTi
применение	нарезной болт резьбовая шпилька болт под гаечный ключ	резьбовая шпилька	резьбовая шпилька	нарезной болт резьбовая шпилька
диаметр d (мм)	момент затягивания (Нм)			
M 6	10		7	8
M 8	25		20	20
M 10	50		35	40
M 12	80		80	70
M 16	200	150	100	160
M 20	400	280	210	210
M 24	680	480	360	360

Преобразование в дюймовую систему единиц

1Н	(Ньютон)	= 1/4,45	= 0,225 фунт силы (lbf)
1м	(метр)	= 1000мм = (1/305x10 ³)	= 3,279 фут (ft)
1Нм	(Ньютонметр)	= 1/4,45x1/305x10 ³	= 0,737 фунт силы-фут (lbfft)

7 ДЕМОНТАЖ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ СБОРКА

7.1 Общие инструкции по демонтажу винтового насоса ●●●



Демонтаж винтового насоса в течение гарантийного срока допускается только с предварительного письменного согласия Houttuin BV., в противном случае все гарантийные рекламации считаются недействительными.

Перед тем, как начать демонтаж убедитесь в завершении следующих процедур:

- Обесточьте мотор.
- Закройте все клапаны в трубах всасывания и давления.
- Слейте жидкость из насоса.
- Слейте масло из коробки передач.
- Удалите датчики давления и вакуума.
- При необходимости снимите трубу всасывания и давления.

7.2 Демонтаж ●●●

- Пометьте детали, которые будут демонтироваться.
- Пользуйтесь надлежащими инструментами.
- Почистите детали до их демонтажа.
- Замените изношенные подшипники.
- Замените уплотнения фланцев.
- Замените маслосборники и O-образные кольца.
- Правильные моменты затягивания указаны в главе 6.

7.3 Последующая сборка ●●●

- После последующей сборки насоса, необходимо провести выравнивание насоса. (См. главу 4)
- После выравнивания агрегата насоса необходимо поставить предохранительные устройства в соответствующие им места.
- После окончания сборки следуйте инструкциям по запуску, описанным в главе 5.



Винтовые насосы Houttuin являются точными машинами, поэтому их демонтаж и последующая сборка могут проводиться только обученным и опытным персоналом. Мы рекомендуем обращаться к персоналу Houttuin. Подробные инструкции по демонтажу выдаются по запросу.

8 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица нахождения неисправностей

	Насос не заливается	Нет слива	Гидравлический шум	Перегрузка мотора	Неравномерная подача	Размеры насоса	Насос нагрелся	
x								Неправильное вращение Подключите заново эл. мотор
x								Насос не заполнен
x	x	x						Утечка воздуха в системе всасывания Проверьте соединения фланцев
	x	x						Текут уплотнение (я) вала
x	x	x						Слишком большой вакуум Проверьте NPSHA + R
x	x				x		x	Предохранительный клапан течет Проверьте давление в узле
x	x	x	x	x	x		x	Вязкость слишком высока Сверьтесь с таблицей данных / показателей
	x							Скорость мотора слишком низка
	x	x						Давление пара среды слишком высоко
	x	x			x			Труба всасывания слишком близка к дну резервуара
	x	x			x			Время удержания жидкости в резервуаре слишком мало чтобы отделить воздух
		x	x					Неправильное выравнивание
		x	x					Скорость мотора слишком высока
		x						Вязкость в трубах слишком высока
			x				x	Давление слива слишком высоко
						x		В зазоре винтов находятся инородные материалы
			x			x	x	Повреждены шарикоподшипники
			x			x	x	Трубопровод неправильно подсоединен к корпусу насоса
		x						Труба всасывания слишком мала

9 ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

При долгом хранении или простое на насосе может появиться ржавчина. Поскольку ржавчина сокращает долгосрочность работы насоса, рекомендуется нанести защитное средство на открытые металлические поверхности.

9.1 Рекомендации по хранению - внутренние части

Внутренние части коробки передач и корпуса насоса должны быть законсервированы надлежащим средством консервации. Например:

Exxon RS 335
Shell Ensis oil 1
Valvoline Ritzol R6
Mobil Arma 523 / 524

9.2 Обслуживание уплотнений вала ***

Уплотнения вала должны быть смазаны средством, которое впоследствии может быть удалено.

9.3 Рекомендации по консервированию - внешние части ***

Внешние части машины должны быть защищены например:

Exxon R6 324
Shell Ensis MD
Valvoline 846 K19



Все просверленные отверстия и винтовые краны должны быть закрыты пробками. Фланцы должны быть закрыты заглушками. Необходимо периодически проводить осмотр поставленного на хранение насоса. Винтовые валы необходимо поворачивать один раз в 14 дней. После вращения положение валов должно отличаться от их положения до вращения.

Houttuin_nr = 0

item_nr = 0

Pump_nr = 0

date = 0

Type = 236

Du = 210 mm

Dux = 210 mm

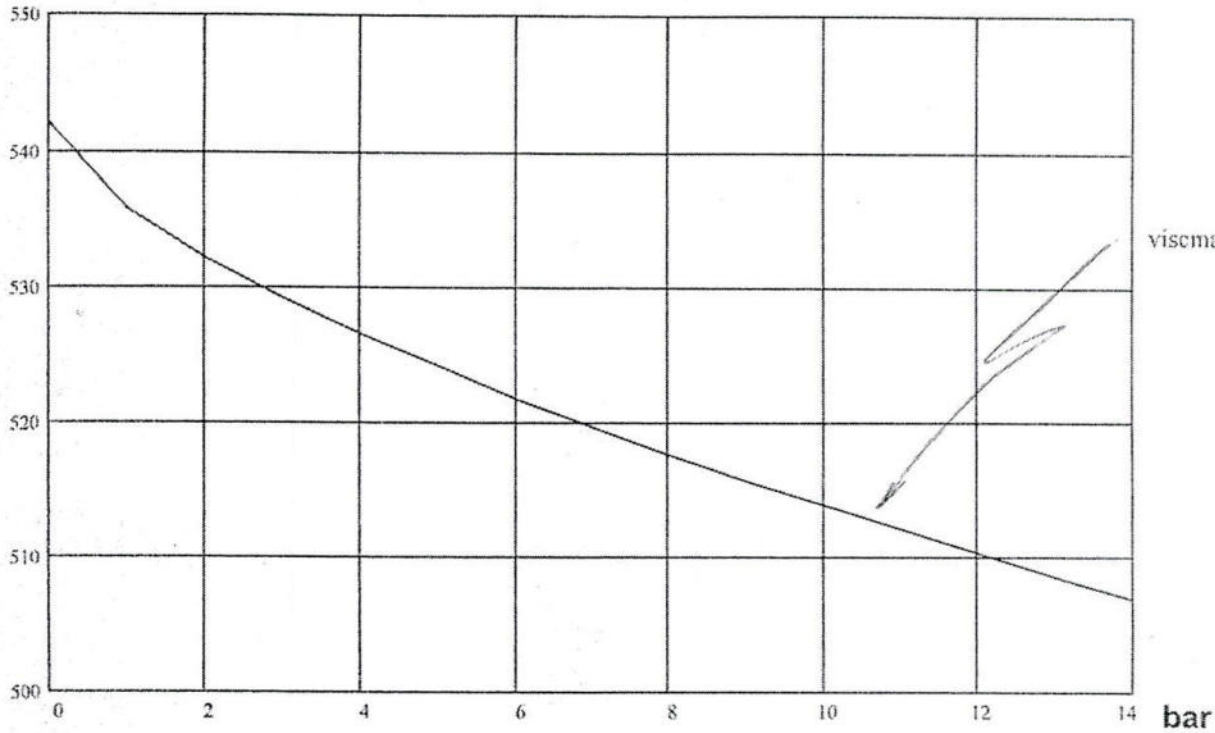
s = 122 mm

class = 1222

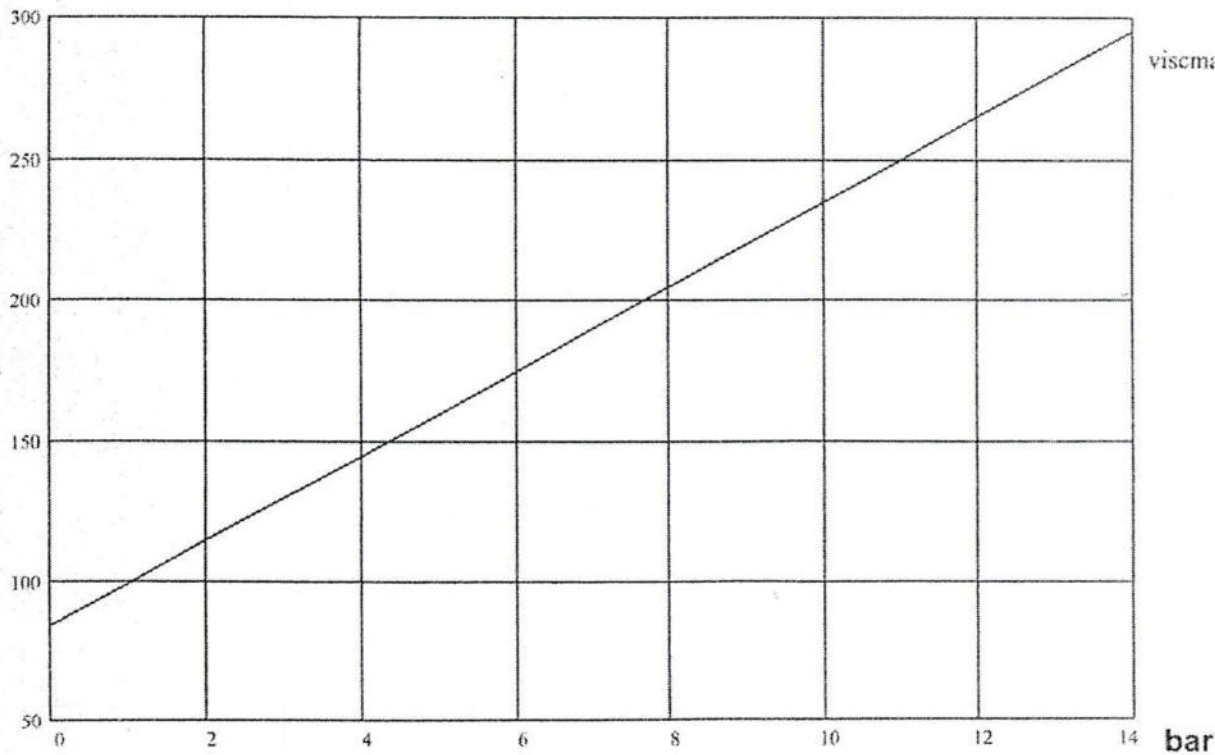
Pump performance curve at

n = 1480 rpm

m³ /h



kW



Project engineer Par.

Frans Wilken



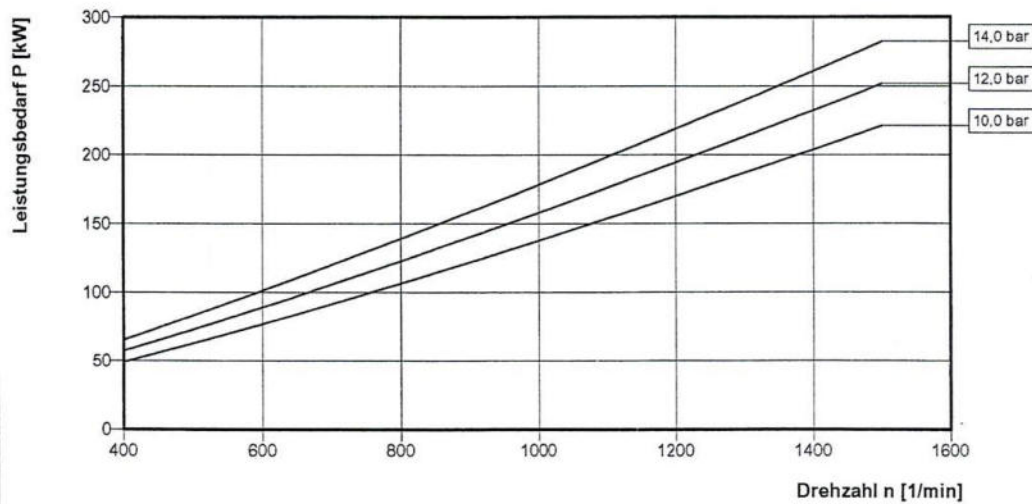
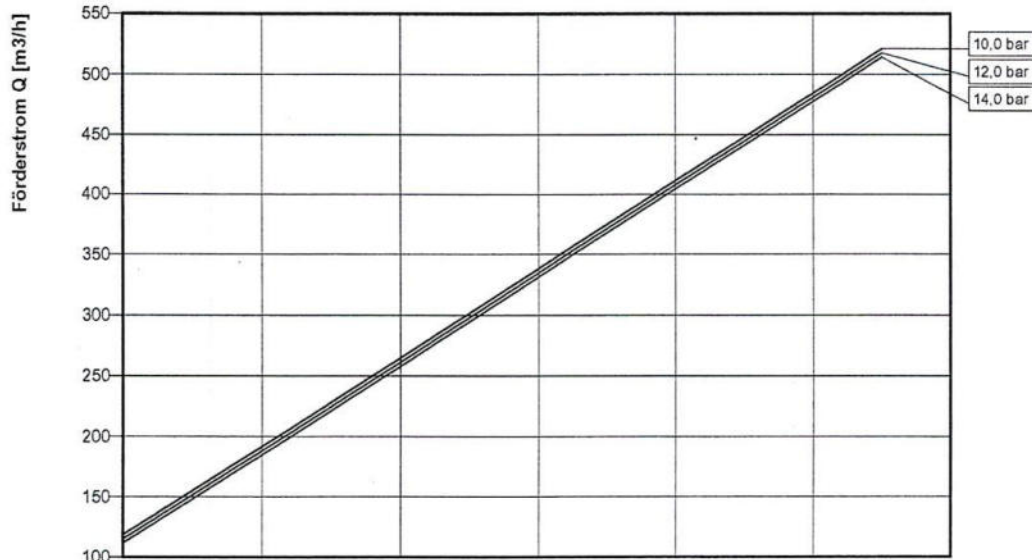
Kennlinien für zweispindelige Schraubenpumpen

Angebots-Nr.:
Projekt-Nr.:

Datum: 13.01.2005 Name:

Pumpentyp **236** Baugröße **210** Steigung **122** Spindelklasse **1222**
 GLRD **400** Gehäuseeinsatz **100** Material:

1 Fördermedium		1	2	3		1
2 Dichte	1,00 kg/dm ³	2 Förderstrom	521,27 m ³ /h	517,73 m ³ /h	514,39 m ³ /h	2
3 Temperatur		3 Leistung	221,36 kW	251,88 kW	282,40 kW	3
4 J(Pumpe)	1,13817 kgm ²	4 Gesamtwirkungsgrad	65,41 %	68,51 %	70,83 %	4
5 J(Kupp)		5 NPSHR	5,1 mWs	5,1 mWs	5,1 mWs	5
6 J(ges)	1,13817 kgm ²	6 Differenzdruck	10,0 bar	12,0 bar	14,0 bar	6
7		7 Viskosität	600,0 mm ² /s	600,0 mm ² /s	600,0 mm ² /s	7
8		8 Drehzahl	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min	8
9	VDMA 24 284 Klasse II Gruppe II					9
10	Bemerkungen					10





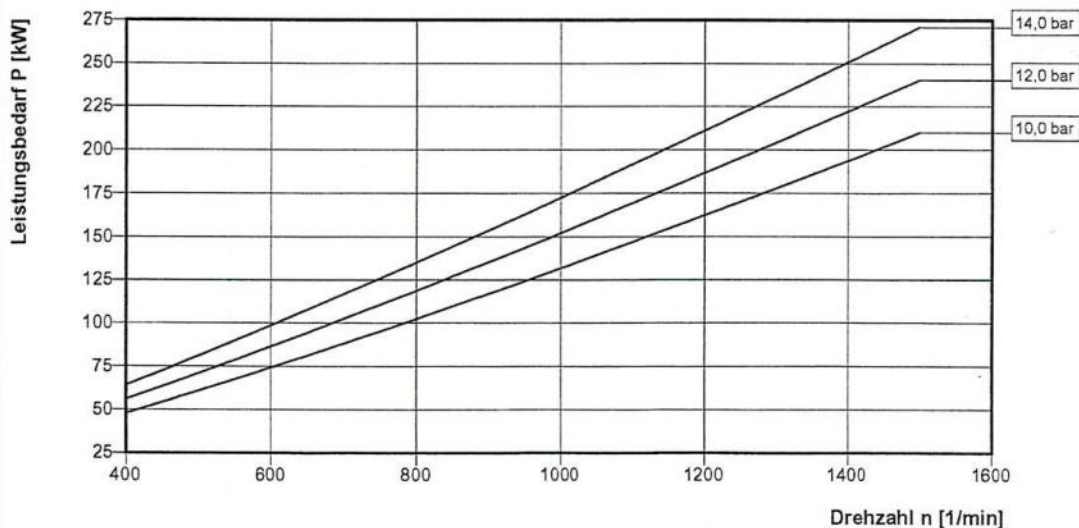
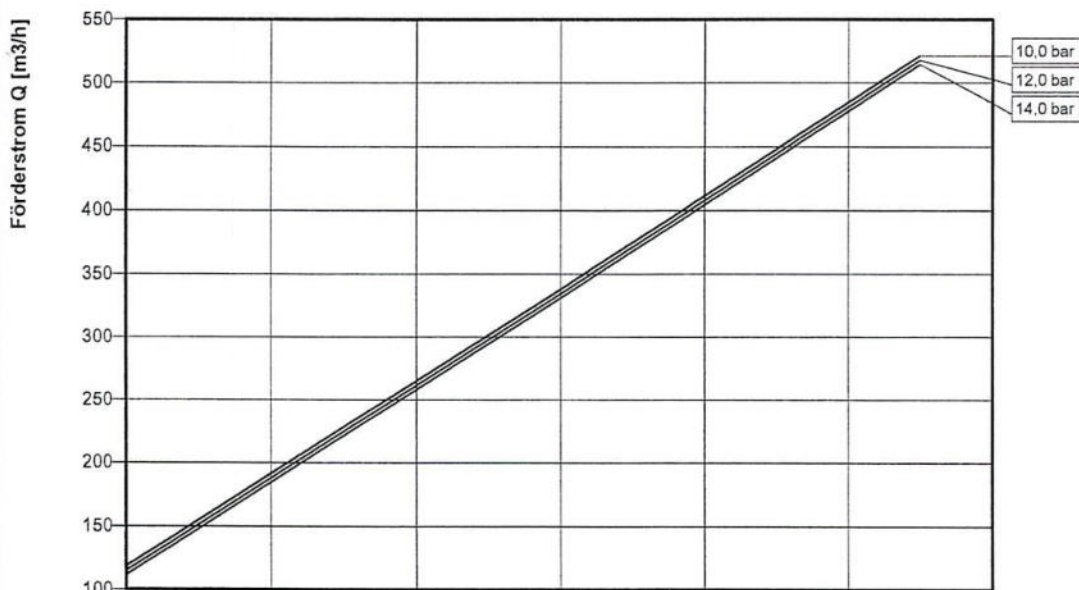
Kennlinien für zweispindelige Schraubenpumpen

Angebots-Nr.:
Projekt-Nr.:

Datum: 13.01.2005 Name:

Pumpentyp **236** Baugröße **210** Steigung **122** Spindelklasse **1222**
 GLRD **400** Gehäuseeinsatz **100** Material

1 Fördermedium		1	2	3			
2 Dichte	1,00 kg/dm ³	2 Förderstrom	521,27 m ³ /h	517,73 m ³ /h	514,39 m ³ /h		
3 Temperatur		3 Leistung	209,89 kW	240,42 kW	270,94 kW		
4 J(Pumpe)	1,13817 kgm ²	4 Gesamtwirkungsgrad	68,99 %	71,78 %	73,83 %		
5 J(Kupp)		5 NPSHR	4,7 mWs	4,7 mWs	4,7 mWs		
6 J(ges)	1,13817 kgm ²	6 Differenzdruck	10,0 bar	12,0 bar	14,0 bar		
7		7 Viskosität	400,0 mm ² /s	400,0 mm ² /s	400,0 mm ² /s		
8		8 Drehzahl	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min		
9	VDMA 24 284 Klasse II Gruppe II						
10	Bemerkungen						



унар. Температурен сензор

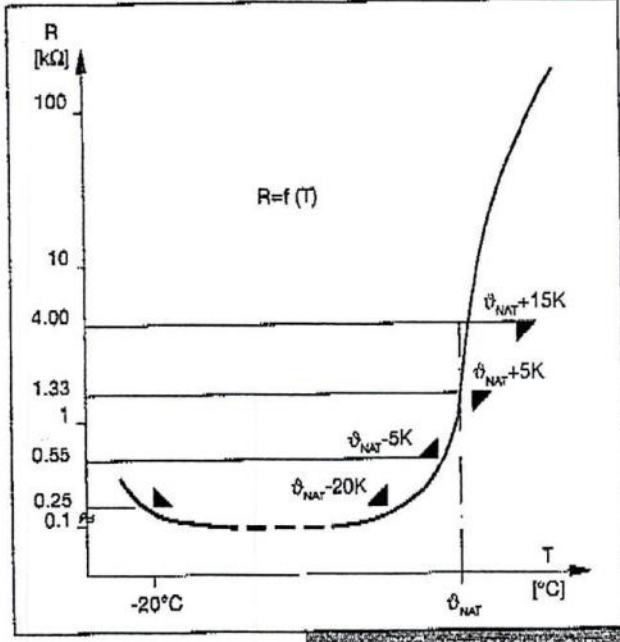
(6 + 5 сгп)

KRIWAN

Temperature sensors

PTC, NTC, Pt100 (special designs of all sensors on request)

Pt100
Marcelli-Motor
+ обичаен унар.



PTC characteristics curve acc. to DIN 44081/082

Application:

PTC, NTC and Pt100 sensors are used for measuring the temperature of machines and installations. Due to the con-

structive design the thermal response times is short and the sensors can be easily built in.

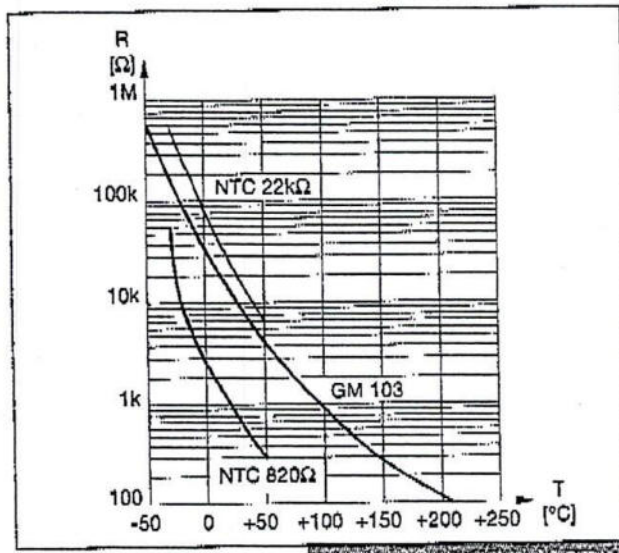
General Information on PTC thermistors:

PTC thermistors acc. to DIN 44081 (triple sensors acc. to DIN 44082) are used to protect electrical machines against thermal overload. The DIN standards ensure interchangeability. The temperature range is from 60 to 190°C. PTC ther-

mistor beads with different rated response temperatures can be connected in series. This permits an optimal and economic thermal protection of machines and windings with different limit temperatures.

Technical data PTC

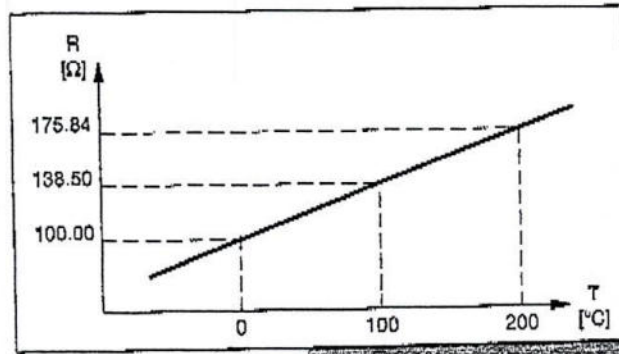
	single	triple	
Max. operating voltage	30	30	V
Rated response temperature	see ordering information		°C
Tolerance from θ_{NAT}	± 5	± 5	K
Reproducibility from θ_{NAT}	± 0.5	± 0.5	K
Resistance R_{25}	≤ 100	≤ 300	Ω
Resistance with a sensor-temperature of $\theta_{NAT} -5K$	≤ 550	≤ 1650	Ω
Resistance with a sensor-temperature of $\theta_{NAT} +5K$	≥ 1330	≥ 3990	Ω
Resistance with a sensor-temperature of $\theta_{NAT} +15K$	≥ 4	≥ 12	kΩ
Thermal response time t_{θ}	≤ 5	≤ 5	s
Insulation test voltage U_{is}	AC 2.5	AC 2.5	kV
Max. operating temperature	200	200	°C
Max. storage temperature	160	160	°C
Min. storage temperature	-25	-25	°C
Weight	2	3.5	g



NTC characteristics curve

Technical data Pt100 acc. to EN 60751 class B (built-in sensor)

Recommended max. meas. current for heat coefficient < 0.1K	DC 1...3mA
Heating coefficient	10mΩ/K
Sensor resistance at 0°C	100Ω ± 0.12Ω
Change of resistance 0...100°C	0.385Ω/K
Insulation test voltage U_{is}	AC 1.5kV



Pt100 characteristics curve acc. to EN 60751

Technical data NTC (built-in sensor)

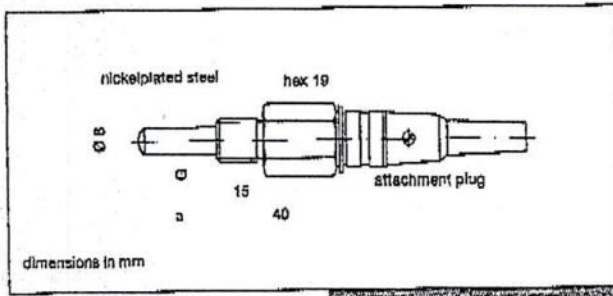
Resistance R_{25}	820Ω, 22kΩ
Insulation test voltage U_{is}	AC 1.5kV

Subject to technical modifications without notice

Edition: 690.00131.1 Product group D

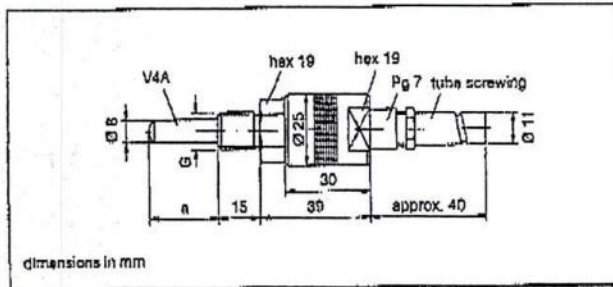
Temperature sensors

PTC, NTC, Pt100 (special designs of all sensors on request)



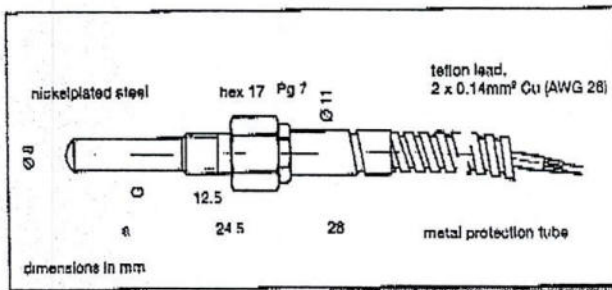
Ordering information

Type	A
Protection class	
acc. to EN 60529	
- Sensor	IP65
- Connection	IP40
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 155°C	02 D 503 S..
- NTC max. 150°C	02 D 631 S..
- Pt100 max. 155°C	02 A 315
Thread G	G1/4"
Immersion depth a	15/25/35/40/50



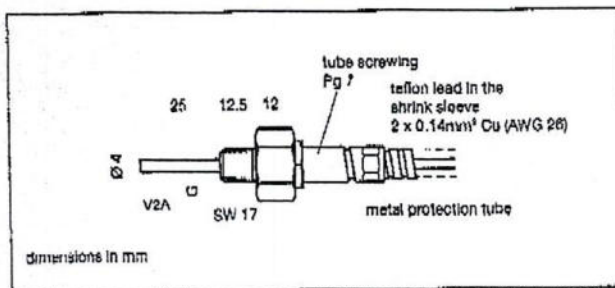
Ordering information

Type	B
Protection class	
acc. to EN 60529	
- Sensor	IP65
- Connection	IP40
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 155°C	02 D 506 S..
- NTC max. 130°C	02 D 625 S..
- Pt100 max. 155°C	02 A 302
Thread G	G1/4", G3/8", M10, M12, M14x1.5
Immersion depth a	15/20/25/30/35/50



Ordering information

Type	D
Protection class	
acc. to EN 60529	IP65
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 155°C	02 D 508 S..
- NTC max. 130°C	02 D 628 S..
- Pt100 max. 155°C	02 A 318
Thread G	G1/8"
Immersion depth a	16/25/35/50



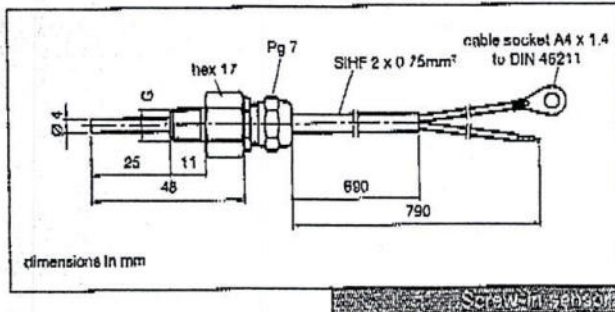
Ordering Information

Type	K
Protection class	
acc. to EN 60529	IP65
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 155°C	02 D 513 S..
- Pt100 max. 155°C (3 wire)	02 A 319
Thread G	NPTF 1/8"

Subject to technical modifications without notice

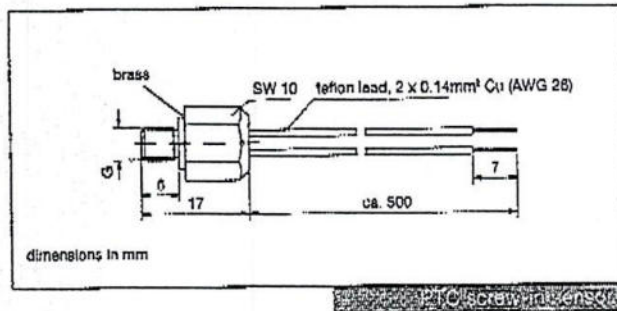
Temperature sensors

PTC, NTC, Pt100 (special designs of all sensors on request)



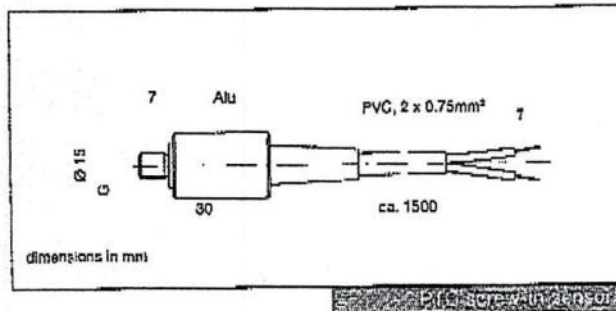
Ordering Information

Type	K
Protection class	
acc. to EN 60529	IP67
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 150°C	02 D 512 S..
Thread G	NPTF 1/8"



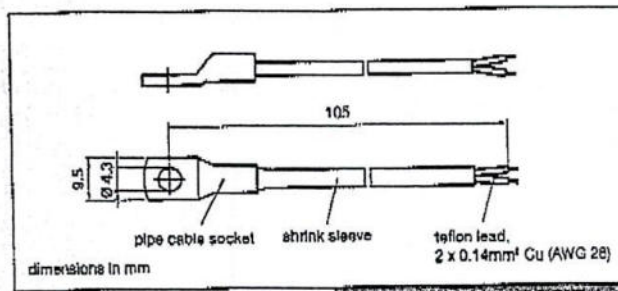
Ordering information

Type	E
Protection class	
acc. to EN 60529	IP50
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 155°C	02 D 295 S..
Thread G	M5



Ordering information

Type	G
Protection class	
acc. to EN 60529	IP53
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 120°C	02 D 510 S..
Thread G	M6



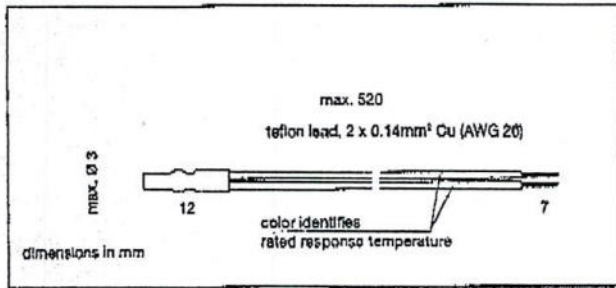
Ordering Information

Type	
Protection class	
acc. to EN 60529	IP54
Available temperatures	
- PTC min. 60°C, max. 120°C	01 D 119 S..

Subject to technical modifications without notice

Temperature sensors

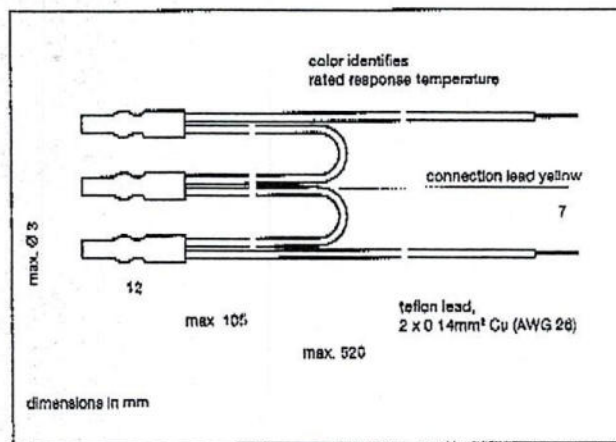
PTC, NTC, Pt100 (special designs of all sensors on request)



PTC single sensor

Ordering information

Type	single sensor
Protection class	IP40
acc. to EN 60529	IP40
Available temperatures	- PTC min. 60°C, max. 180°C
	01 D ...

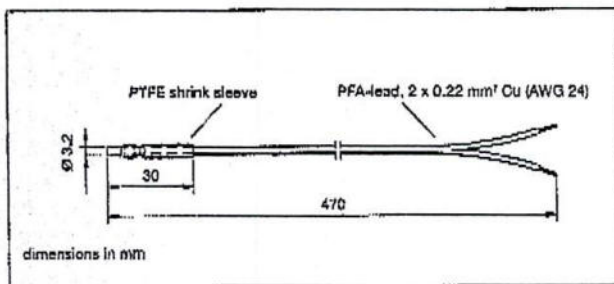


PTC triple sensor

Ordering information

Type	triple sensor
Protection class	IP40
acc. to EN 60529	IP40
Available temperatures	- PTC min. 60°C, max. 180°C
	01 D ...

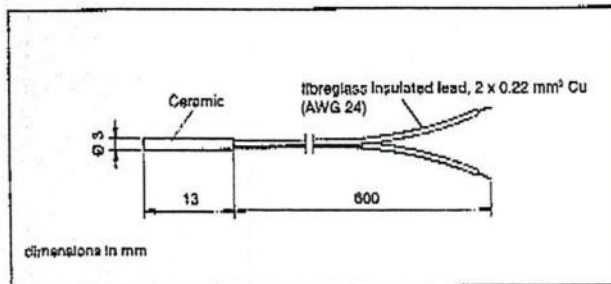
Also available as twin sensor.



Pt100 temperature sensor hybrid-shrunk

Ordering information

Type	
Protection class	IP54
acc. to EN 60529	IP54
Temperature range	- Pt100 -40...+260°C
	02 A 333



Pt100 temperature sensor

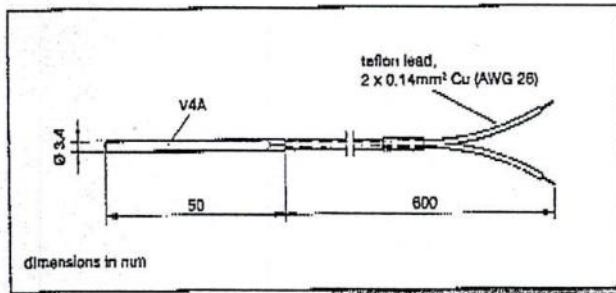
Ordering information

Type	
Protection class	IP50
acc. to EN 60529	IP50
Temperature range	- Pt100 max. 400°C
	EA11000012

Subject to technical modifications without notice

Temperature sensors

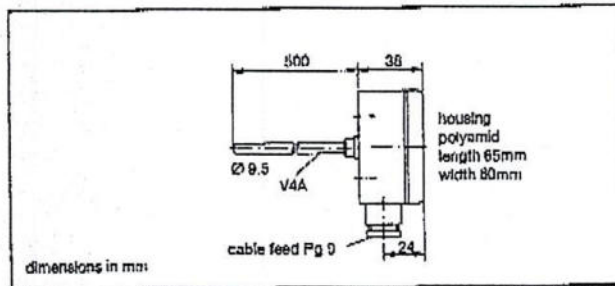
PTC, NTC, Pt100 (special designs of all sensors on request)



Pt100 temperature sensor

Ordering Information

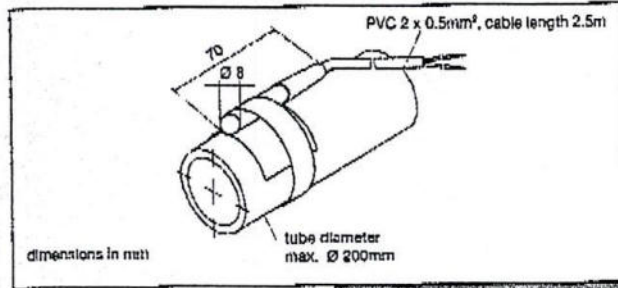
Type	
Protection class	IP43
acc. to EN 60529	
Temperature range	02 A 309
- Pt100	-50...+220°C



temperature sensor in duct version

Ordering Information

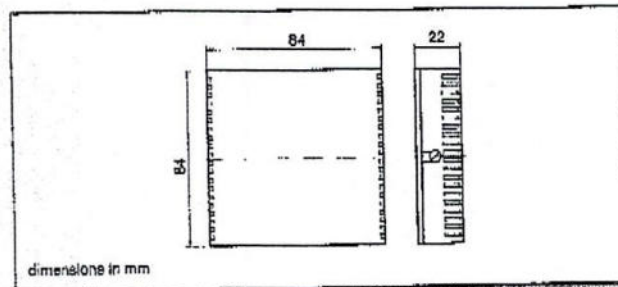
Type	
Protection class	
acc. to EN 60529	
- Sensor	IP65
- Housing	IP40
Temperature range	02 D 655
- Pt100	-20...+80°C



contact sensor

Ordering Information

Type	R
Protection class	IP43
acc. to EN 60529	
Weight	approx. 100g
Temperature range	02 D 637
- NTC	820Ω, -20...+80°C
- NTC	22kΩ, -20...+80°C
- Pt100	-25...+150°C
	02 D 646
	02 D 538



temperature sensor in surface mounted housing

Ordering information

Type	H
Protection class	IP20
acc. to EN 60529	
Weight	approx. 200g
Temperature range	02 S 350 S23
- NTC	820Ω, -20...+80°C
- Pt100	-20...+80°C
	02 D 541

Subject to technical modifications without notice

Temperature sensors

PTC, NTC, Pt100 (special designs of all sensors on request)

Testing of the thermal response time t_r of PTC (acc. to DIN 44080):

Temperature sensors of different construction have different response times. In order to compare the trip characteristics, the term "thermal response time t_r " was introduced. The sensor to be tested, initially at room temperature of $25^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$, is suddenly immersed in an oil bath of a temperature of $\vartheta_{\text{NAT}} + (20 \pm 1)\text{K}$. The immersion depth should be $\geq 50\text{mm}$, the measuring voltage $< \text{DC } 2.5\text{V}$. The time is taken from immersing the sensor into

the oil bath to the sensor reaching the corresponding resistance of 1330Ω . The volume of the oil bath to the volume of the sensor to be tested should be at least 1000:1. A homogeneous oil temperature is achieved by using an agitator. Due to the optimal heat transfer between oil and sensor the empirically established thermal response time may be shorter than that encountered in practise.

PTC identification and part numbers

The colour of the connection leads identifies the rated response temperature. DIN 44081/82 defines the following colour code (currently thermistors are available up to 180°C):

rated response temperature in $^\circ\text{C}$	colour code outer / outer connection leads yellow / yellow	mini single sensor acc. to DIN 44081 Part-No.	mini triple sensor acc. to DIN 44082 Part-No.
60	white / grey	01 D 116	01 D 456
70	white / brown	01 D 117	01 D 457
80	white / white	01 D 118	01 D 458
90	green / green	01 D 119	01 D 459
100	red / red	01 D 200	01 D 460
110	brown / brown	01 D 210	01 D 461
120	grey / grey	01 D 220	01 D 462
130	blue / blue	01 D 230	01 D 463
140	white / blue	01 D 240	01 D 464
145	white / black	01 D 245	01 D 464
150	black / black	01 D 250	01 D 469
155	blue / black	01 D 255	01 D 465
160	blue / red	01 D 260	01 D 470
170	white / green	01 D 270	01 D 466
180	white / red	01 D 280	01 D 467



TITLE:

METHODS FOR THE CORRECT PRESERVATION OF ELECTRICAL MACHINES TO BE LEFT IN THEIR PACKING FOR LONG PERIOD OF TIME

PURPOSE:

TO PROVIDE A LIST OF MINIMUM PRECAUTIONARY MEASURES TO BE TAKEN FOR ELECTRICAL MACHINES HAVE TO BE LEFT IN THEIR PACKING FOR RELATIVELY LONG PERIODS OF TIME

ORIGIN:

Translation of F96954 (Italian version)

IN CONFORMITY WITH:

DISTRIBUTION:

NOR.LD.001.0

REV	DATE	DESCRIPTION	APR	PROG	NOR	ASSQ
			Issued	Approved		
2	03/11/05	Updating paragraph 3 and 4	<i>Dall'Amico</i>	<i>Caselotti</i>	<i>Dal Toso</i>	<i>Boni</i>
1	11/5/98	Update version	Caberlotto	Caselotti	Vaccaretti	Boni
0	18/05/94	First Issued	Caberlotto	Caselotti	Dal Toso	Boni



1. PREMISE

The present document does not constitute an official packing specification (for the executive aspects of packing reference should be made to the specifications and the Norms "ad hoc", for example, the UNI 9151). In fact, this document is simply designed to remind the utilizer of a list of precautionary measures that have to be observed if the machinery has to be left in its packing for relatively long periods.

2. PACKING

The packing has a double purpose:

- to protect the motors mechanically
- to protect the motor from damp and from environmental agents.

Packing which can be considered "long term" has the following minimum characteristics:

- a wooden case lined with high impermeability tarred paper, able to withstand sudden changes in temperature;
- a further indirect thermosoldered "barrier bag" for the equipment, which guarantees the water-proofing of the packing (the precise material to be used should be chosen specifically for the specific field in which it is to be used).
In the machine anchoring points, the holes made should be sealed (for example, by means of elastic material washers).
The closure of the protective covering must be carried out upon the forming of a vacuum and the introduction of de-hydrating salts
- a quantity of de-hydrating salts (Silicagel) sufficient to maintain the contents at a humidity level lower than 35%.

For storage periods of longer than 12 months, it is essential to provide packing which has humidity indicators and to use suitable inspection doors which make it possible to carry out periodic readings during the storage period, to shorten the periods between inspections and even to intervene in order to render the packaging perfectly efficient once again.

Even with the adoption of this kind of packing, 24 months should be considered the maximum period, after which action has to be taken by specialised personnel or companies, which renew the de-hydrating salts, check the efficiency of the vacuum and that the packaging itself has not deteriorated and can still be used for further storage.

When packing up the machinery, all necessary precautions should be taken to prevent alterations in the package or in the reciprocal positioning of its components, and also the material should be solidly fixed down.



During movement of the materials, care should be taken not to damage either components or their superficial protective coverings.

During transportation or movement of the packages, all necessary precautions should be taken to avoid damage being done (both to the packing and to its contents) .

3. PRESERVATION

The machines which have the proper packaging in order to maintain their efficiency must be placed in sheltered places (they should not be exposed to extreme weather conditions) and away from vibrations.

One precaution which is absolutely fundamental is the substitution or the renewal (through drying) of the de-hydrating salts placed inside the thermosoldered protective covering.

When a motor cannot be sealed for effective use of a desiccant, and the relative humidity is greater than 50% or where there are large daily swings in temperature, proper storage requires that the space heaters be energized. Heaters supplied in the motor are sized to raise the windings temperature 5°C to 8°C (278,15 K to 281,15 K). This prevents moisture from condensing on the windings.

This operation should be carried out with great care and, once completed, it should be checked that the thermosoldered cover is in a perfectly efficient state.

In order to help or prevent corrosion from contact and the hardening of the grease in the roller bearings, it is advisable to rotate the shaft periodically.

All these operations should be recorded in a register, with a separate record for each individual packing, with such information as dates, the person in charge of the checking operations and any other possible comments being recorded.

4. DISMANTLING/PUTTING INTO OPERATION

During the phases when the machines are being unpacked and putted into operation it is necessary to guarantee that they are protected from water penetration, etc., (which, for example, can happen when machines are not adequately protected from atmospheric agents, when their cable inlet holes are left open, or when the terminal boxes are not correctly sealed, etc.).

Before the machines are putted into operation, it is necessary to carry out the following checks (in addition to the ones set out in the Instruction and Maintenance Manual):

mechanical checks:

- check that no part of the motor has been damaged;
- check if there is any humidity or condensation in the lowest part of the casing or in the bearing support;
- check that the rotor turns freely;
- check that all the nuts and bolts are properly tightened up;



electrical checks:

- check the insulation resistance towards earth and between phases; the values measured (for low voltage machinery) with a 500-volt megger in continuous current must not be less than $10\text{ M}\Omega$ at $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ANSI-IEEE Std. 43-1974);
- if the resistance is not as described above, then the stator must be dried for at least 4 hours at $100 \div 120\text{ }^{\circ}\text{C}$, and at the end of this operation the insulation measurement should be repeated.

After long periods of storage, the bearing grease undergoes a natural ageing process, and so it could be necessary to substitute it with new grease before setting the machine going.

If the ambient temperature is below 20°C ($293,15\text{ K}$), the space heaters, if the motor so equipped, should be energized.

Before coupling up the machine, it is always a good precaution to leave it running at no-load for an hour.

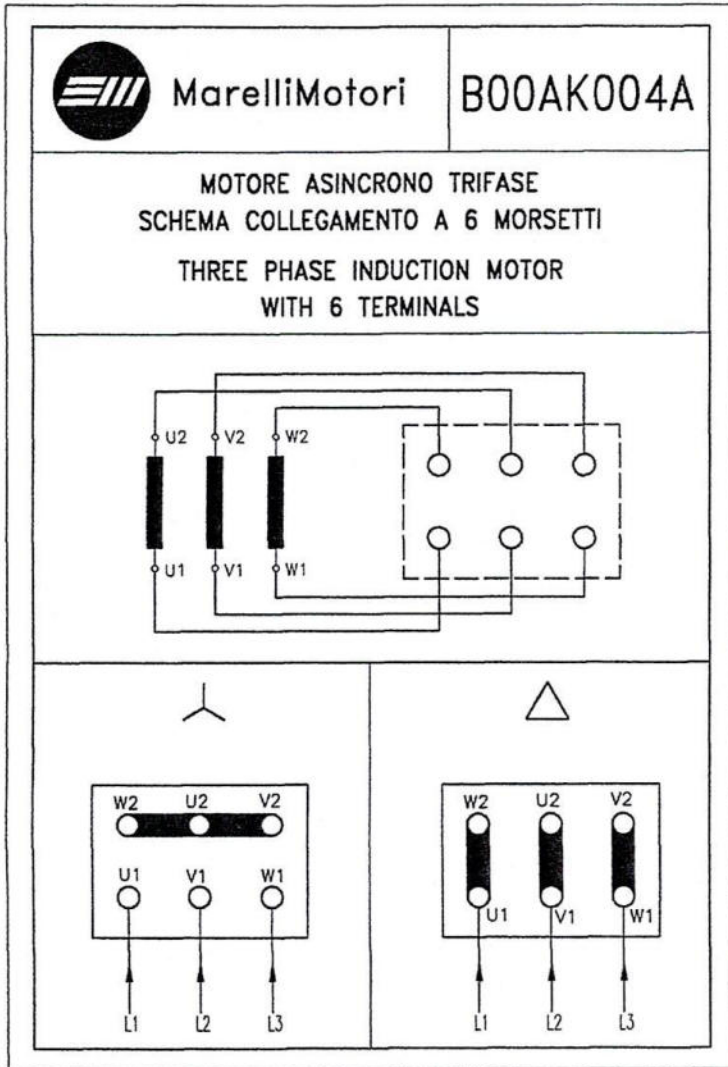
During this time, the following things should be checked:

- the rotation direction;
- that pieces of paper or material are not obstructing the ventilation system;
- that there are no unusual vibrations or noises;
- that there are no strange noises coming from the bearings;
- that there is no overheating of the frame or the bearings.

DIS	FIRMA	DATA
CONTR / C UFF		
CONTR NOR		

Indice	Modifiche	Firma	Data	COMI / UFF	CONT NOR

Indice	Modifiche	Firma	Data	COMI / UFF	CONT NOR
A	Modificato siglatura		26-2-88		
B	Annulla e sost. pari numero	Zuglian	27-1-92		
C	Annulla e sost. pari numero	<i>grigolli M. Di Puma</i>			



Schema da incollare all'interno del coperchio della scatola morsetti



MarelliMotori

MOTORE ASINCRONO TRIFASE
 SCHEMA COLLEGAMENTO A 6 MORSETTI
 THREE PHASE INDUCTION MOTOR
 WITH 6 TERMINALS

B00AK004A

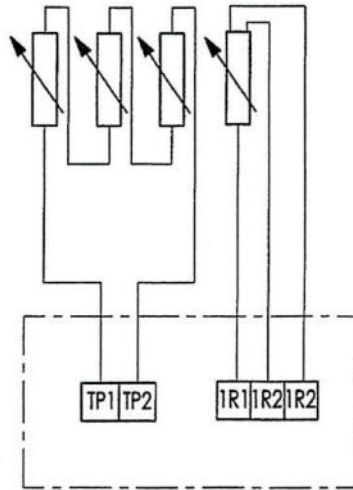
A B C

INFO

FIRMA	DATA
NICOLI	2.05.02
GROppo	3.05.02
VACCRETTI	5.05.02
DIS.	
CONTR./C UFF	
CONTR. NOR	

CONTR. NOR	
CONTR. UFF	
Data	
Firma	
Modifiche	
Indice	

CONTR. NOR	
CONTR. UFF	
Data	20.4.04
Firma	<i>[Signature]</i>
Modifiche	AGGIORNATO SIGLATURE
Indice	A



TP = TERMISTORI DIN 44081 - 155°C NELL'AVVOLGIMENTO STATORE
 DIN 44081 THERMISTORS - 155°C IN STATOR WINDINGS

1R = TERMOMETRO A RESISTENZA DI PLATINO Pt 100 UNI 7937 - CUSCINETTO LATO D
 PLATINUM RESISTANCE THERMOMETER Pt 100 UNI 7937 - D-END BEARING

3 TERMISTORI NELL'AVVOLGIMENTO STATORE
 3 THERMISTORS IN STATOR WINDINGS
 Pt 100 CUSCINETTO LATO D
 Pt 100 D-END BEARING



MarelliMotori

SCHEMA COLLEGAMENTO AUSILIARI
 AUX. CONNECTION DIAGRAM

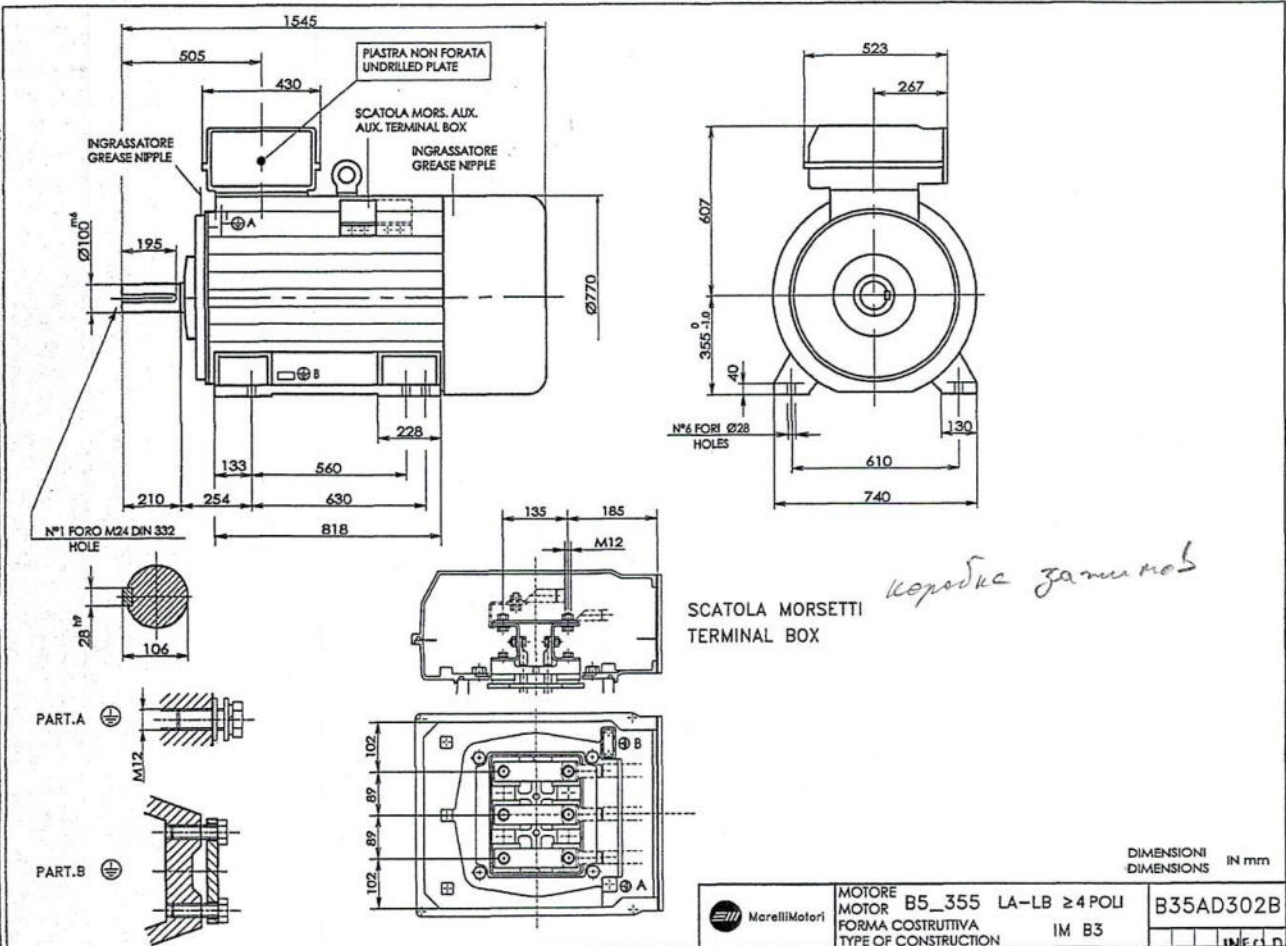
B00AK323A

A				
---	--	--	--	--

CAD
 IN. DATA
 26.5.00
 comm./aut.
 26.5.00
 comando
 130.5.ccc

Mod.	Modifica	Per	Ug	Descr.	DATA

Mod.	Modifica	Per	Ug	Descr.	DATA



DIMENSIONI IN mm
 DIMENSIONS

	MOTORE	B5_355 LA-LB ≥4 POLI	B35AD302B
	MOTOR	IM B3	
FORMA COSTRUTTIVA			
TYPE OF CONSTRUCTION			

Бытовые сплит-системы | Колонные кондиционеры | Канальные средне- и высоконапорные кондиционеры
Кассетные кондиционеры | Напольно-потолочные кондиционеры | ККБ | Мультизональные системы

Кондиционеры, компрессорно-конденсаторные блоки, мультизональные системы

Каталог климатического оборудования



Дорогие партнеры!

В ваших руках обновленный каталог оборудования Venterra. Прошедший год был знаменателен для нас важными и интересными событиями.

Самое значительное событие – это приобретение бренда Venterra группой компаний Systemair (Швеция), одним из крупнейших производителей вентиляции с мировым именем.

Наш обновленный логотип отражает не просто принадлежность к группе компаний. Теперь мы ещё более пристальное внимание обращаем на технологии, сохраняя при этом все традиции итальянского дизайна.

Наши основные принципы производства – качество, эффективность и экологичность.

Эти принципы полностью отражены в новой линейке кондиционеров Venterra Vita Brava. Эта более технологичная, но при этом демократичная серия занимает в нашем ассортименте среднюю нишу, обладает универсальным дизайном и гармонично смотрится в любом интерьере. При этом наличие двух инверторных версий позволяет удовлетворить запросы самых взыскательных клиентов.

Кондиционеры Venterra – это технологии, которые работают на вас!

Команда представительства TM Venterra в России,
Группа компаний Systemair.



Раздел 1

Кондиционеры
Venterra: бытовая
и полупромышленная
серии

3



Раздел 2

Компрессорно-
конденсаторные
блоки Venterra

43

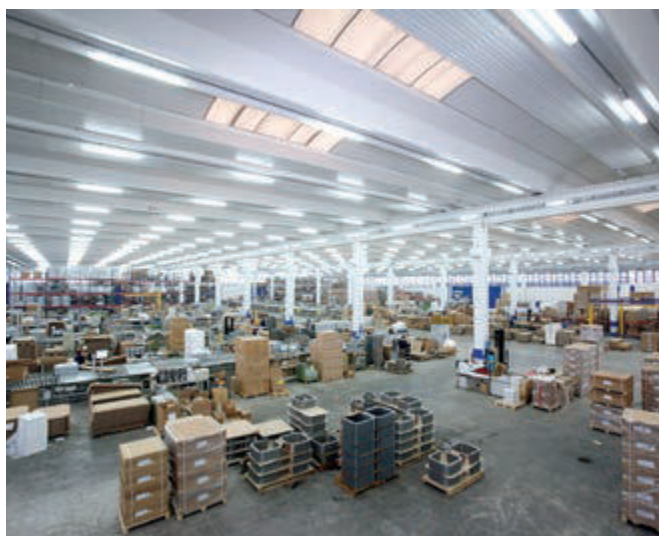


Раздел 3

Мультизональные
системы Venterra

51

О бренде



Системы кондиционирования Venterra разработаны с использованием современных достижений в области дизайна и инженерии.

Производство оборудования Venterra – это высокотехнологичный процесс, качественные материалы и комплектующие, квалифицированный персонал.

Вся продукция торговой марки Venterra соответствует стандартам качества Евросоюза и участвует в программе сертификации EUROVENT. В основе технологии производства лежит принцип максимальной экологичности, например, используются современные и безопасные для озонового слоя хладагенты.

С 2006 года оборудование Venterra занимает прочные позиции на российском рынке. Оборудование, представленное в этом каталоге, разработано и произведено с учетом специфики климатических условий России.

Надежность и простота управления, бесшумная и безотказная работа, стильный дизайн – все эти качества позволяют климатическому оборудованию Venterra быть неотъемлемой частью интерьера любого помещения.



Раздел 1

Кондиционеры Venterra

Технологии	4
Инновационные технологии	4
Модельный ряд	9
Обозначение моделей	9
Модельный ряд бытовой серии	10
Модельный ряд полупромышленной серии	12
Бытовая серия	14
Innova Moderno DC Inverter	14
Innova Moderno	16
Vita Brava EEV+DC Inverter	18
Vita Brava DC Inverter	20
Vita Brava	22
Comfort Novita White	24
Aura Comfort	26
Полупромышленная серия	28
Колонные кондиционеры	28
Универсальные наружные блоки	30
4-х поточные кассетные кондиционеры	32
Напольно-потолочные кондиционеры	34
Канальные средненапорные кондиционеры	36
Канальные высоконапорные кондиционеры	38

Сегодня мы все чаще мечтаем вдохнуть чистого воздуха, уехать на природу, будь то ближайший лес или пляжи теплого Средиземного моря. В потоке ежедневных дел нам все реже это удается. Да и как черпать гармонию и энергию природы в суете и шуме городского дня?

Этим вопросом задавались и наши предки, ведь для них отдых и комфорт были так же важны, как и для нас. Стремление человека улучшить окружающие условия повлияло на развитие научно-технического прогресса и культуру каждой страны. Но ни одна история страны не сравнится с блеском и оригинальностью Италии на пути цивилизации и развития. Римляне одними из первых придумали вентиляцию и водопровод. Здоровый отдых и комфорт пришел именно от них. Инженеры Древнего Рима славились своим мастерством и безупречным стилем. А эпоха Возрождения создала итальянцам высокую репутацию законодателей мод и искусств. Сегодня Италия является центром дизайна и качества во многих областях, будь то одежда, мебель или автомобили. Эргономичность и точность сложного технического оборудования, производимого на итальянских заводах, известны потребителям во многих странах. Именно поэтому при разработке дизайна новой линии климатической техники мы обращаемся к итальянскому стилю.



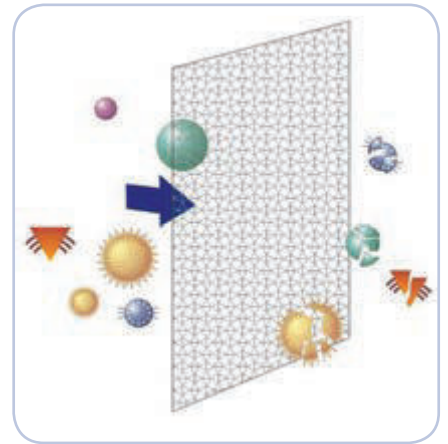
Неповторимый дизайн и высокое качество производства легли в основу новой серии климатического оборудования Venterra. Под высоким качеством мы понимаем надежность и простоту управления, бесшумную и безотказную работу, инновационность технических решений.

Благодаря инновационным разработкам климатическая техника Venterra делает воздух не только чистым, но и полезным, заряжая нас энергией и силой для активной жизни.

В новой модельном ряде кондиционеров мы постарались учесть пожелания дистрибьюторов климатического оборудования и предпочтения потребителей. Venterra производится на заводах лучших мировых производителей. Для своего оборудования мы используем лучшие компрессоры и комплектующие, учитывая сложные климатические условия России и создавая надежную и конкурентоспособную технику.

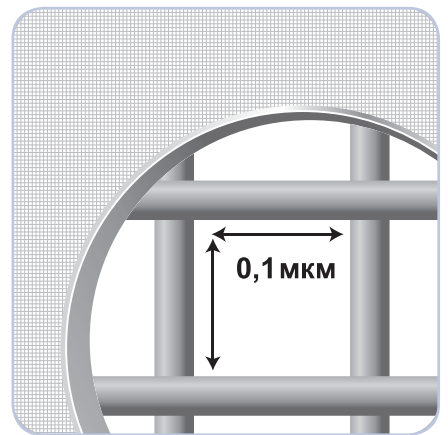
Фильтр Silver Ion

Воздушный поток, проходя через данный фильтр, обеззараживается за счёт ионов серебра, которые способны также предотвращать дальнейшее размножение микробов и бактерий. Кроме того, незадействованные ионы серебра переносятся воздушным потоком в помещение, тем самым продолжая обеззараживать воздух.



Фильтр 3M HAF

Новейшая разработка в системах очистки воздуха. Фильтр тонкой очистки изготовлен из электростатического материала. Способен сдерживать мельчайшие частицы пыли до 0,1 мкм. Известно, что практически любой фильтр, очищая воздух, накапливает на себе частицы пыли, вредоносные бактерии, которые приводят к появлению плесени внутри кондиционера, становятся причиной неприятного запаха. Уникальное отличие фильтра 3M HAF в том, что он изготовлен из специального волокна, которое исключает появление и размножение плесени и грибков, тем самым сохраняя свежесть воздуха и чистоту кондиционера. В сочетании с ионизатором фильтр увеличивает эффективность очистки на 50%.



Фильтр Carbon

Угольный электростатический фильтр устраняет устойчивые запахи, такие, как аммиак (NH₃) и способствует очищению воздуха от вредных химических веществ.

Электростатическое покрытие, формируя положительный заряд на поверхности фильтра, задерживает мельчайшие частицы пыли и дыма, тем самым значительно снижая риск развития аллергических реакций.

ЕСО-фильтр

ЕСО-фильтр расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера. Источник формальдегидов – МДФ-панели, пластик, а также любые лакокрасочные покрытия. ЕСО-фильтр за 2,5 часа непрерывной работы кондиционера снижает содержание вредных веществ в кондиционируемом помещении более чем в 10 раз и ликвидирует даже самые сильные запахи.

Ioniser-ионизатор

Горный воздух, воздух у водопадов и в лесных долинах успокаивает и освежает. Ученые доказали, что за этот процесс отвечают отрицательно заряженные частицы — анионы, находящиеся в чистом воздухе в повышенной концентрации. Именно анионы очищают воздух от пыли и дыма. Забирая электроны, они нейтрализуют положительные ионы вредных веществ. Именно анионы улучшают здоровье, они стимулируют кровеносную систему, облегчают работу легких и значительно снижают риск возникновения заболеваний дыхательных путей.

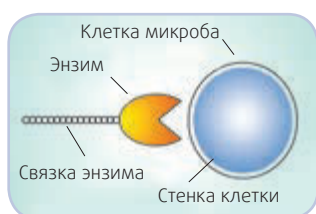
Технология ионизации, применяемая в кондиционерах Venterra, позволяет освежать и очищать воздух в Вашей комнате. Анионы генерируются ионизатором автоматически, при прохождении воздуха через электростатическое поле с напряжением 3 400 В. Количество анионов достигает 1 000 000 в 1 куб. см воздуха.



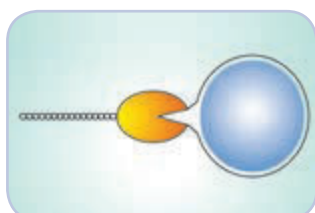
БИО-фильтр

БИО-фильтр обладает высокими очистительными возможностями, комбинируя в себе эффекты дезинфекции и очистки воздуха. Мембраны фильтра улавливают мельчайшие частички пыли в воздухе и очищают его от бактерий. В состав БИО-фильтра входит инновационный биологический материал, который уничтожает бактерии на клеточном уровне, разрушая их оболочку. Сложная многоступенчатая структура фильтра позволяет уничтожить более 95 % бактерий и улавливать 99 % пыли размером не менее 0,3 мкм.

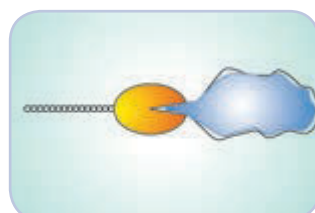
Механизм работы БИО-фильтра



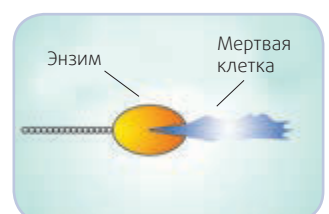
1. Биоматериал и бактерия



2. Разрушение клеточной мембраны



3. Разрыв мембраны



4. Уничтожение бактерии



Теплообменник с 4-мя сгибами

По сравнению с традиционными моделями, в кондиционерах Venterra установлен теплообменник с 4-мя сгибами, что увеличивает поверхность теплообмена на 32%, таким образом, увеличивая эффективность системы.



Трапециевидные канавки на внутренней стороне медных трубок

В отличие от треугольных канавок, трапециевидная форма упрощает продвижение хладагента внутри трубок, увеличивает эффективность теплообмена.



Гидрофильные алюминиевые пластины

Во внутреннем блоке, гидрофильные пластины увеличивают эффективность охлаждения, позволяя конденсату беспрепятственно протекать по пластинам. Во внешнем блоке гидрофильные пластины увеличивают эффективность обогрева.



Защита вентиляей

Специальная крышка для защиты вентиляей внешнего блока от повреждения и воздействия окружающей среды.



Антикоррозийный корпус

Корпус сделан из оцинкованной стали и имеет лакокрасочное антикоррозийное покрытие.



Простота электрических соединений

Клеммная коробка значительно упрощает процесс подключения кабеля между внутренним и внешним блоком.



Легко моющаяся панель

Панель внутреннего блока легко снимается и моется.



Низкий уровень шума воздушного потока

Оптимально подобранный вентилятор внутреннего блока обеспечивает максимальный воздушный поток при минимальном уровне шума на всех режимах работы кондиционера, позволяя сохранять тишину и поддерживать комфорт в помещении.



Технология автоматической установки двух направлений воздушного потока

Благодаря специальному дизайну корпуса и встроенному микропроцессору, в кондиционерах Venterra осуществляется контроль и автоматическая установка двух направлений воздушного потока. В режиме охлаждения воздушные жалюзи открываются против часовой стрелки и прохладный воздух выходит горизонтально, плавно опускаясь вниз. Таким образом, комнатная температура снижается равномерно и комфортно для окружающих. В режиме обогрева, воздушные жалюзи открываются по часовой стрелке. Теплый воздух выходит вниз и комнатная температура повышается быстро и равномерно по всему объему помещения.



Высокоскоростной микропроцессор

Обработка команд и контроль режимов работы кондиционера осуществляется с помощью высокоскоростного микропроцессора последнего поколения.



Самодиагностика и функция автозащиты

Микропроцессор, осуществляющий автоматический контроль, способен распознавать ошибки и диагностировать причины их появления, включая автозащиту. Для информирования об ошибках на передней панели внутреннего блока расположены специальные индикаторы.



Эффективность

Высокая энергоэффективность класса A, согласно стандарту EUROVENT.



Хладагент

Экологически безопасный хладагент R 410A.

**EEV (Electronic Expansion Valve)**

Электронный расширительный клапан автоматически регулирует рабочие параметры сплит-системы, гибко подстраиваясь под изменяющиеся условия работы. Параметры корректируются в соответствии с реальной нагрузкой, что гарантирует более рациональное управление расходом хладагента.

**Защита от перепадов напряжения**

Созданные специально для российских условий эксплуатации, кондиционеры выдерживают большие перепады напряжения. Модели, обладающие этой функцией, сохраняют устойчивую работу при скачках напряжения от 190В до 253В.

**Turbo**

Функция, позволяющая достичь нужной температуры в помещении за максимально короткое время.

**Функция авторестарта**

При подаче электропитания после его внезапного отключения, кондиционер автоматически восстанавливает ранее заданные настройки.

**Ночной режим**

Благодаря функции ночного режима происходит автоматическое изменение температуры (охлаждение/обогрев) на один градус в час. Через 2 часа температура прекращает меняться и еще через 5 часов работы в таком режиме кондиционер отключается.

**Self Clean**

Функция самоочистки кондиционера.

**Компенсация температур**

Температура в подпотолочном пространстве обычно выше, чем у пола. Данная функция позволяет автоматически выровнять разницу температур.

**Follow me**

Функция, позволяющая поддерживать заданную температуру в той части помещения, где находится пульт ДУ.

**Ioniser – ионизатор воздуха**

Насыщает воздух отрицательными ионами, делая его легким и полезным для дыхания.

**3M HAF**

Фильтр тонкой очистки сдерживает мельчайшие частицы до 0,1 мкм. Защищает кондиционер от появления плесени. В сочетании с ионизатором увеличивает свою эффективность на 50 %.

**Silver Ion**

Фильтр, содержащий ионы серебра, обеззараживает воздух в помещении.

**BIO-фильтр**

Фильтр, состоящий из особого биологического материала, препятствует размножению бактерий и микробов.

**ECO-фильтр**






ECO-фильтр расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.

**Carbon**

Угольный электростатический фильтр устраняет устойчивые запахи, способствует очищению от вредных химических веществ, задерживает мельчайшие частицы пыли и дыма.











- V** – торговая марка Venterra
- S** – сплит-система
- Тип кондиционера**
- I** – серия настенных кондиционеров Innova Moderno
- V** – серия настенных кондиционеров Vita Brava
- C** – серия настенных кондиционеров Comfort Novita White
- A** – серия настенных кондиционеров Aura Comfort
- CA** – кассетные компактные кондиционеры
- CC** – кассетные кондиционеры
- U** – напольно-потолочные кондиционеры
- D** – каналные кондиционеры
- O** – колонные кондиционеры
- 12** – холодопроизводительность/
теплопроизводительность (x1000 Вт/ч)
- H** – функция охлаждения и обогрева
- R** – дистанционное управление
- N, H** – фреон (N-R410A, H-R407C)
- DC, EEV+DC** – тип инвертора
- (C)** – компакт (для модели VCA-18HRN(C))

V S I – 12 HRN-DC

Мощность охлаждения/ нагрева	Btu/ч	7000	9000	12000
	кВт	2,2	2,6	3,5
Innova Moderno DC Inverter			VSI-09HRN DC Inverter 	VSI-12HRN DC Inverter 
Innova Moderno	VSI-07HRN 	VSI-09HRN 	VSI-12HRN 	
Vita Brava EEV+DC Inverter			VSV-09HRN EEV+DC Inverter 	VSV-12HRN EEV+DC Inverter 
Vita Brava DC Inverter			VSV-09HRN DC Inverter 	VSV-12HRN DC Inverter 
Vita Brava	VSV-07HRN 	VSV-09HRN 	VSV-12HRN 	
Comfort Novita White	VSC-07HRN 	VSC-09HRN 	VSC-12HRN 	
Aura Comfort	VSA-07HRN 	VSA-09HRN 	VSA-12HRN 	

18000	24000	28000	36000	Стр.
5,3	7,0	8,2	10,5	
				14
				16
				18
				20
VSV-18HRN 	VSV-24HRN 	VSV-30HRN 		22
VSC-18HRN 	VSC-24HRN 	VSC-30HRN 	VSC-36HRN 	24
VSA-18HRN 	VSA-24HRN 	VSA-30HRN 		26

Вытяжная серия

Мощность охлаждения / нагрева	Btu/ч	18000	24000	36000
	кВт	5,3	7,0	10,5
Колонные кондиционеры			VSO-24HRN 	
4-х поточные кассетные кондиционеры	VCA-18HRN(C) 	VCC-24HRN 	VCC-36HRN 	
Напольно- потолочные кондиционеры	VSU-18HRN 	VSU-24HRN 	VSU-36HRN 	
Канальные средненапорные кондиционеры	VSD-18 HRN 	VSD-24 HRN 	VSD-36 HRN 	
Канальные высоконапорные кондиционеры R410A				
Канальные высоконапорные кондиционеры R407C				

48000	60000	76000	более 96000	Стр.
14,0	17,5	22,3	более 28,2	
VSO-48HRN 	VSO-60HRN 			28
VCC-48HRN 	VCC-60HRN 			32
VSU-48HRN 	VSU-60HRN 			34
VSD-48 HRN 	VSD-60 HRN 			36
		VSD-76 HRN 	VSD-96 HRN VSD-120 HRN 	38
		VSD-76 HRH 	VSD-96 HRH 	40

Полупромышленная серия

Innova Moderno DC Inverter



Бытовая серия

- Инверторная система управления обеспечивает точное поддержание и плавное регулирование температуры. Экономит до 30 % электроэнергии.
- Четкие геометрические формы, тонкий корпус, прямая панель с кристаллической текстурой и зеркальным эффектом.
- Тройная система очистки воздуха:
 - Фильтр Carbon* – очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - ECO-фильтр* – расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.
 - Фильтр 3M HAF – сдерживает мельчайшие частицы пыли, бактерии до 0,1 мкм.
 - Ioniser – обогащает воздух анионами, предотвращает развитие респираторных заболеваний.
- Функция автоматического выравнивания разницы температур.
- Технология Follow Me. В инфракрасный пульт ДУ встроен температурный датчик, благодаря которому кондиционер автоматически поддерживает заданную температуру в той части помещения, где находится пульт ДУ.
- Функция самоочистки испарителя.
- Turbo режим.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Монтажные размеры

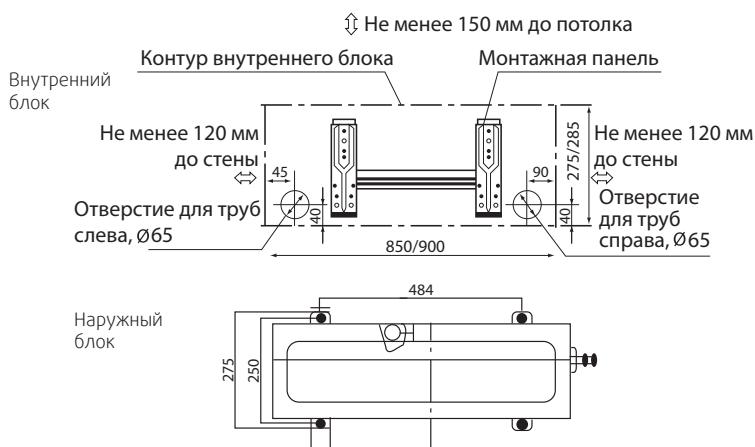
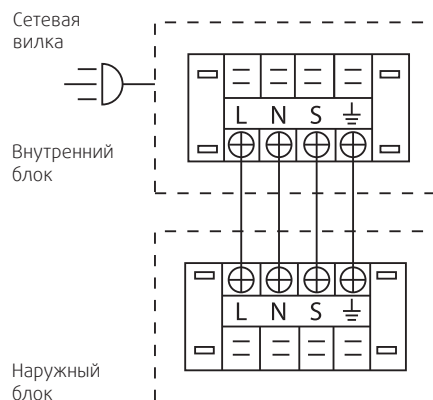


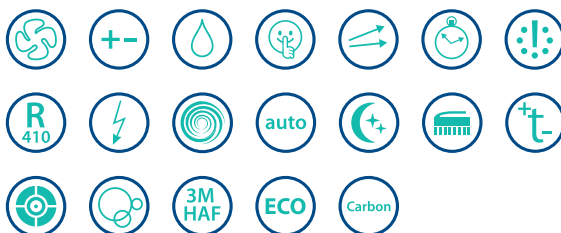
Схема соединений



* необходимо уточнять наличие данной опции.

Модель		VSI -09HRN-DC Inverter	VSI -12HRN-DC Inverter
Хладагент		R410A	
Электропитание		В/ф/Гц 220-240/1/50	
Холодопроизводительность	Btu/ч	9000 (3300-11200)	12000 (4100-13800)
	кВт	2,6 (1,0-3,3)	3,5 (1,2-4,0)
Потребляемая мощность	Вт	820 (240-1200)	1090 (360-1400)
Рабочий ток	А	3,7 (1,2-5,3)	4,9 (1,8-6,5)
Теплопроизводительность	Btu/ч	10000 (4000-13000)	13000 (4400-16000)
	кВт	2,9 (1,1-3,8)	3,8 (1,3-4,7)
Потребляемая мощность	Вт	810 (240-1250)	1050 (350-1420)
Рабочий ток	А	3,6 (1,2-5,6)	4,7 (1,7-6,6)
Компрессор	Тип	Ротационный	
	Производитель	GMCC/TOSHIBA	
Вентилятор	Производитель	Welling	
ВНУТРЕННИЙ БЛОК			
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	570/490/420	650/520/440
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	36/32/27	36/30/25
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	850x160x275	900x160x285
Масса блока без упаковки	кг	8,5	9
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	940x250x365	990x375x250
Масса блока с упаковкой	кг	11	11,5
НАРУЖНЫЙ БЛОК			
Уровень шума	дБ (А)	53	54
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	670x250x540	
Масса блока без упаковки	кг	27,5	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	770x325x570	
Масса блока с упаковкой	кг	29,5	32
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")
	Дренаж	мм	16
Сечение кабелей	Вводной	пхмм²	3x1,5
	Межблочный	пхмм²	4x1,5
Максимальная длина магистрали	м	20	
Максимальный перепад высот	м	8	
Температура внутри помещения	°С	+17...+30	
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+50 / обогрев -15...+34	
Площадь помещения	м²	13-22	18-29

Innova Moderno



Бытовая серия

- Четкие геометрические формы, тонкий корпус, прямая панель с кристаллической текстурой и зеркальным эффектом.
- Тройная система очистки воздуха:
 - Фильтр Carbon* – очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - ECO-фильтр* – расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.
 - Фильтр 3M HAF – сдерживает мельчайшие частицы пыли, бактерии до 0,1 мкм.
 - Ioniser – обогащает воздух анионами, предотвращает развитие респираторных заболеваний.
- Функция автоматического выравнивания разницы температур в подпотолочном пространстве и у пола.
- Технология Follow Me. В инфракрасный пульт ДУ встроен температурный датчик, благодаря которому кондиционер автоматически поддерживает заданную температуру в той части помещения, где находится пульт ДУ.
- Функция самоочистки испарителя позволяет избежать размножение бактерий в блоке, сохраняет свежесть воздуха.
- Turbo режим.
- Режим комфортного сна.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Монтажные размеры

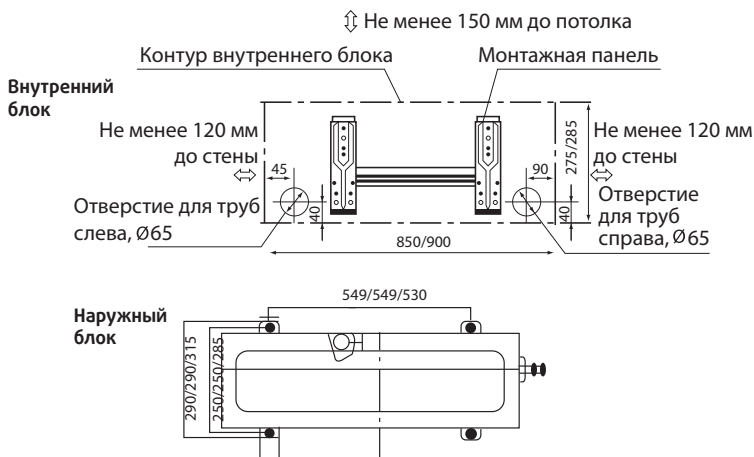
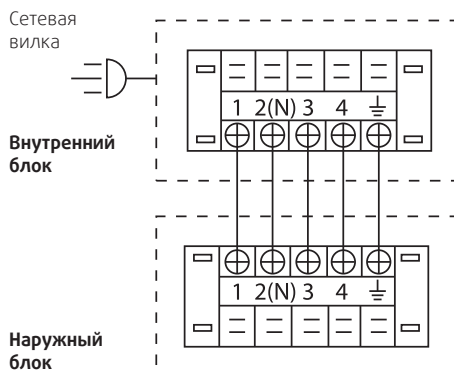


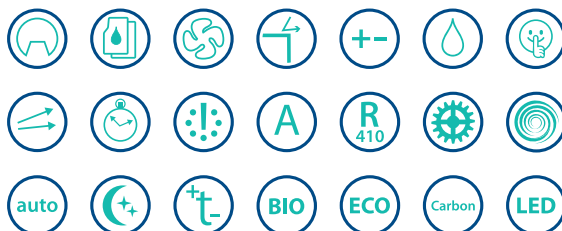
Схема соединений



* необходимо уточнять наличие данной опции.

Модель		VSI-07HRN	VSI-09HRN	VSI-12HRN
Хладагент		R410A		
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50		
Холодопроизводительность	Btu/ч	7000	9000	12000
	кВт	2,1	2,6	3,5
Потребляемая мощность	Вт	640	820	1090
Рабочий ток	А	2,8	3,6	4,5
Теплопроизводительность	Btu/ч	8000	10000	13000
	кВт	2,3	2,9	3,8
Потребляемая мощность	Вт	650	836	1050
Рабочий ток	А	2,7	3,7	4,8
Компрессор	Тип	Ротационный		
	Производитель	GMCC/TOSHIBA		
Вентилятор	Производитель	Welling		
ВНУТРЕННИЙ БЛОК				
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	450/400/350	500/440/360	650/500/450
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ(А)	35/32/30	38/35/32	38/33/29
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	850x160x275		900x160x285
Масса блока без упаковки	кг	8,5		10
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	940x250x365		990x375x250
Масса блока с упаковкой	кг	10,5		12
НАРУЖНЫЙ БЛОК				
Уровень шума	дБ(А)	54		55
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	780x250x540		
Масса блока без упаковки	кг	24,5	27,5	32,5
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	910x335x575		
Масса блока с упаковкой	кг	26,5	29,5	35
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	
	Дренаж	мм	16	
Сечение кабелей	Вводной	п×мм²	3 x 1,0	3 x 1,5
	Межблочный	п×мм²	5 x 1,0	5 x 1,5
Максимальная длина магистрали	м	20		
Максимальный перепад высот	м	8		
Температура внутри помещения	°С	+17...+30		
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7... +24		
Площадь помещения	м²	10-17	13-22	18-29

Vita Brava EEV+DC Inverter



Модель оснащена электронным расширительным вентилем EEV (Electronic Expansion Valve), который автоматически регулирует рабочие параметры сплит-системы, гибко подстраиваясь под изменяющиеся условия работы. Параметры корректируются в соответствии с реальной нагрузкой, что гарантирует более рациональное управление расходом хладагента. EEV в совокупности с инверторной технологией позволяет кондиционеру работать с максимальной точностью и экономией.

- Многофункциональная система фильтрации воздуха:
 - Фильтр Carbon* — очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - ECO-фильтр* — расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.
 - BIO-фильтр — состоит из специального биологического материала, который препятствует размножению бактерий и микробов.
 - Ioniser — насыщает воздух отрицательными ионами, делая его свежим, как после дождя. Предотвращает развитие респираторных заболеваний.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Монтажные размеры

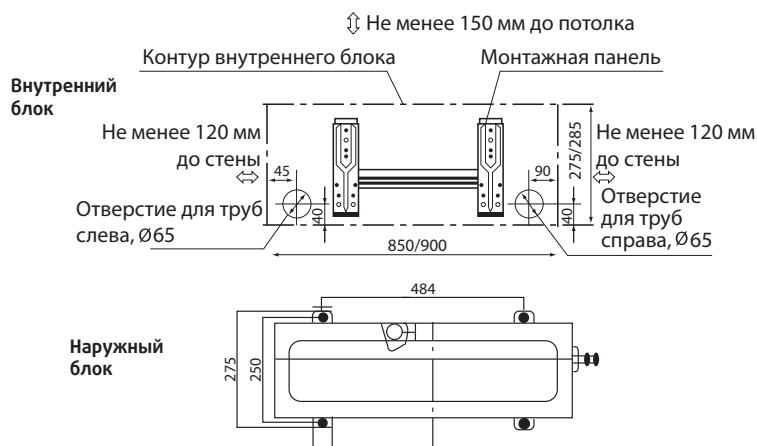
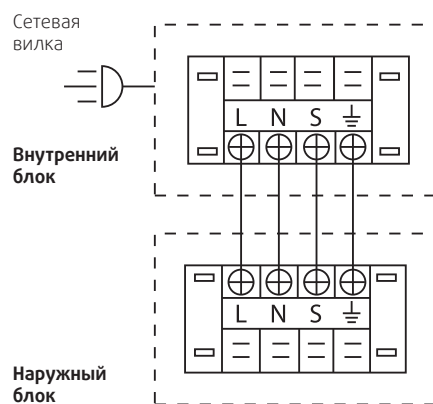


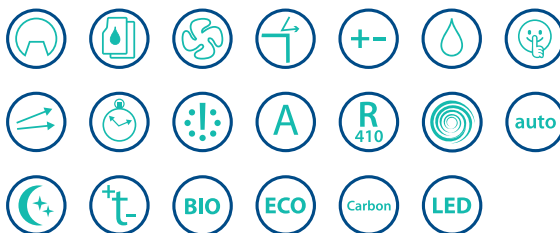
Схема соединений



* необходимо уточнять наличие данной опции.

Модель		VSV-09HRN EEV+DC Inverter		VSV-12HRN EEV+DC Inverter		
Хладагент		R410A				
Электропитание		В/ф/Гц	220-240/1/50			
Холодопроизводительность	Вт/ч	9000 (3500-13800)		12000 (3800-14800)		
	кВт	2,6 (1,0-4,0)		3,5 (1,1-4,3)		
Потребляемая мощность		Вт	630 (320-1360)		840 (360-1480)	
Рабочий ток		А	3,1 (1,4-5,9)		3,8 (1,6-6,6)	
Теплопроизводительность	Вт/ч	10000 (3800-14500)		13000 (4000-15500)		
	кВт	2,9 (1,1-4,2)		3,8 (1,2-4,5)		
Потребляемая мощность		Вт	640 (330-1470)		870 (370-1560)	
Рабочий ток		А	3,2 (1,5-6,4)		4,0 (1,7-6,8)	
Компрессор	Тип	Ротационный				
	Производитель	GMCC/TOSHIBA				
Вентилятор	Производитель	Panasonic				
ВНУТРЕННИЙ БЛОК						
Расход воздуха (выс/ср/низ)		м³/ч	760/570/440		1050/790/650	
Уровень шума (выс/ср/низ)		дБ (А)	40/33/28		42/34/29	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм	790x198x265		920x223x292	
Масса блока без упаковки		кг	7,5		11,5	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм	875x265x335		1015x295x368	
Масса блока с упаковкой		кг	10		14,5	
НАРУЖНЫЙ БЛОК						
Уровень шума		дБ (А)	55		56	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм	760x285x590		845x320x700	
Масса блока без упаковки		кг	39		47	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм	887x355x645		965x395x755	
Масса блока с упаковкой		кг	42		51	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")			
	Дренаж	мм	16			
Сечение кабелей	Вводной	п×мм²	3×1,5			
	Межблочный	п×мм²	4×1,5			
Максимальная длина магистрали		м	20			
Максимальный перепад высот		м	8			
Температура внутри помещения		°С	+17...+30			
Наружная температура		°С	охлаждение 0...+50 / обогрев -15...+34			
Площадь помещения		м²	13-22		18-29	

Vita Brava DC Inverter



- Инверторная система управления обеспечивает точное поддержание и плавное регулирование температуры. Экономит до 30 % электроэнергии.
- Многофункциональная система фильтрации воздуха:
 - Фильтр Carbon* – очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - ECO-фильтр* – расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.
 - BIO-фильтр – состоит из специального биологического материала, который препятствует размножению бактерий и микробов.
 - Ioniser – насыщает воздух отрицательными ионами, делая его свежим, как после дождя. Предотвращает развитие респираторных заболеваний.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Бытовая серия

Монтажные размеры

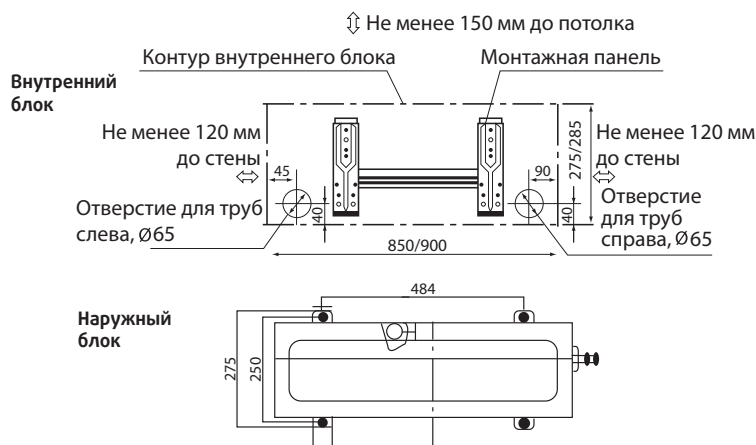
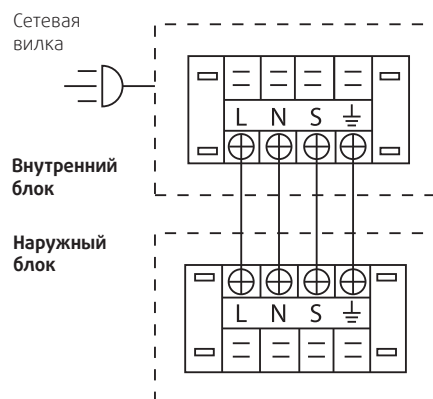


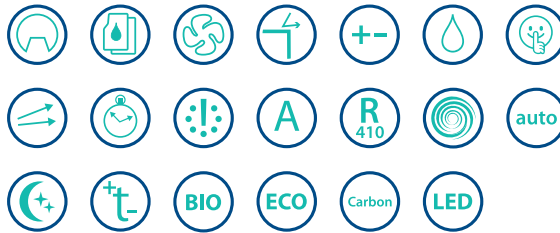
Схема соединений



* необходимо уточнять наличие данной опции.

Модель		VSV-09HRN DC Inverter	VSV-12HRN DC Inverter
Хладагент		R410A	
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50	
Холодопроизводительность	Btu/ч	9000 (2050-11800)	12000 (4000-14200)
	кВт	2,6 (0,6-3,4)	3,5 (1,2-4,1)
Потребляемая мощность	Вт	820 (230-1120)	1090 (350-1220)
Рабочий ток	А	3,6 (1,0-4,7)	4,8 (1,5-5,0)
Теплопроизводительность	Btu/ч	10000 (3200-13800)	13000 (4100-15100)
	кВт	2,9 (0,9-4,0)	3,8 (1,2-4,4)
Потребляемая мощность	Вт	810 (230-1010)	1050 (350-1150)
Рабочий ток	А	3,6 (1,0-4,2)	4,6 (1,5-4,8)
Компрессор	Тип	Ротационный	
	Производитель	GMCC/TOSHIBA	
Вентилятор	Производитель	Welling	
ВНУТРЕННИЙ БЛОК			
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	430/350/280	600/520/440
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	36/31/27	40/37/33
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	710x190x250	790x198x265
Масса блока без упаковки	кг	7,5	9
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	770x265x318	875x265x335
Масса блока с упаковкой	кг	9,5	11
НАРУЖНЫЙ БЛОК			
Уровень шума	дБ (А)	54	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	670x265x540	
Масса блока без упаковки	кг	26,5	29
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	770x325x570	
Масса блока с упаковкой	кг	28,5	31
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")
	Дренаж	мм	16
Сечение кабелей	Вводной	п×мм²	3×1,5
	Межблочный	п×мм²	4×1,5
Максимальная длина магистрали	м	20	
Максимальный перепад высот	м	8	
Температура внутри помещения	°С	+17...+30	
Наружная температура	°С	охлаждение 0...+50 / обогрев -15...+34	
Площадь помещения	м²	13-22	18-29

Vita Brava

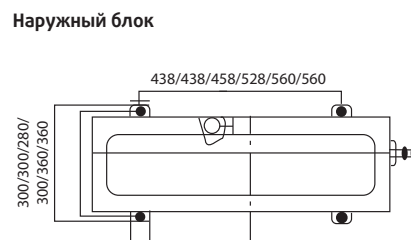
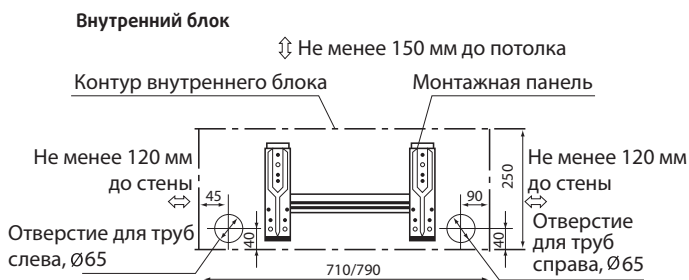


Универсальный дизайн и высокое качество производства легли в основу новой серии климатического оборудования Venterra Vita Brava.

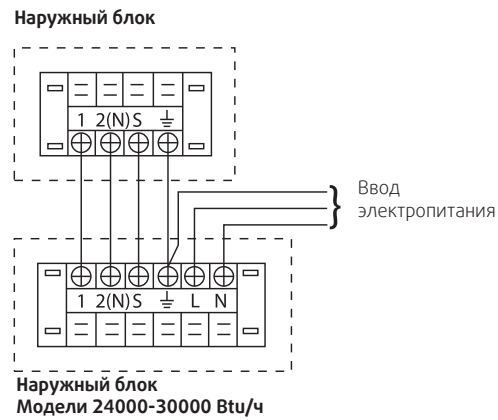
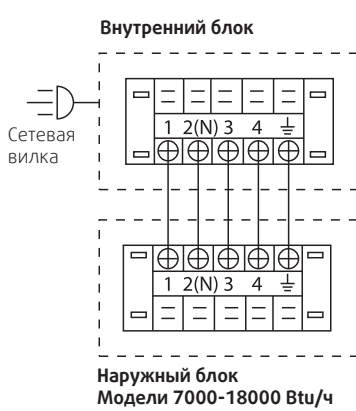
- Многофункциональная система фильтрации воздуха:
 - Фильтр Carbon* — очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - ECO-фильтр* — расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.
 - BIO-фильтр — состоит из специального биологического материала, который препятствует размножению бактерий и микробов.
 - Ioniser — насыщает воздух отрицательными ионами, делая его свежим и полезным для дыхания. Предотвращает развитие респираторных заболеваний.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Бытовая серия

Монтажные размеры

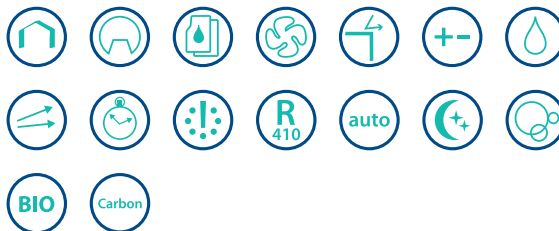


Схемы соединений



Модель		VSV-07HRN	VSV-09HRN	VSV-12HRN	VSV-18HRN	VSV-24HRN	VSV-30HRN	
Хладагент		R410A						
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50						
Холодопроизводительность	Btu/ч	7500	9000	12000	18000	24000	28000	
	кВт	2,2	2,6	3,5	5,3	7,1	8,2	
Потребляемая мощность	Вт	680	820	1090	1750	2500	2920	
Рабочий ток	А	3,1	3,7	4,5	7,9	11,3	13,0	
Теплопроизводительность	Btu/ч	8000	9500	14000	19000	26000	30000	
	кВт	2,3	2,8	4,1	5,5	7,6	8,7	
Потребляемая мощность	Вт	650	770	1130	1630	2370	2820	
Рабочий ток	А	2,8	3,4	5,1	7,3	10,7	12,5	
Компрессор	Тип	Ротационный						
	Производитель	GMCC/TOSHIBA						
Вентилятор	Производитель	Welling						
ВНУТРЕННИЙ БЛОК								
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	440/350/260	500/350/250	580/450/310	860/800/570	1100/960/840	1220/1100/970	
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	36/32/25	38/35/32	39/37/34	42/39/37	45/42/40	48/46/43	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	710x190x250		790x 198x265	918x 223x292	998x235x322		
Масса блока без упаковки	кг	7	7,5	8,5	11,5	13		
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	770x265x318		875x 285x350	1015x 265x368	1080x400x320		
Масса блока с упаковкой	кг	9		10,5	14,5	17,5		
НАРУЖНЫЙ БЛОК								
Уровень шума	дБ (А)	38	54	57	62			
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	685x260x430	700x235x535	780x250x540	760x285x590	820x345x600	845x335x695	
Масса блока без упаковки	кг	23	24,5	26	38,5	44	52	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	795x345x495	815x325x580	910x335x585	887x355x645	940x415x645	965x395x755	
Масса блока с упаковкой	кг	25	26,5	29	41	48	56	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")			12,7 (1/2")	15,9 (5/8")	
	Дренаж	мм	16					
Сечение кабелей	Вводной	п×мм²	3x1,0	3x1,5		3x2,5		
	Межблочный	п×мм²	5x1,0	5x1,5			4x1,0	
Максимальная длина магистрали	м	20				25		
Максимальный перепад высот	м	8					10	
Температура внутри помещения	°С	+17...+30						
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7...+24						
Площадь помещения	м²	10-17	13-22	18-29	25-42	31-51	35-58	

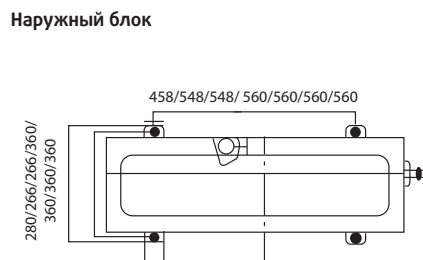
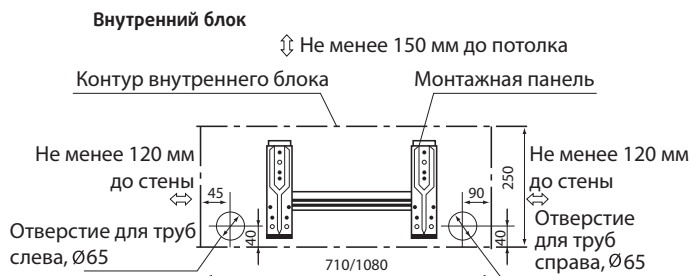
Comfort Novita White



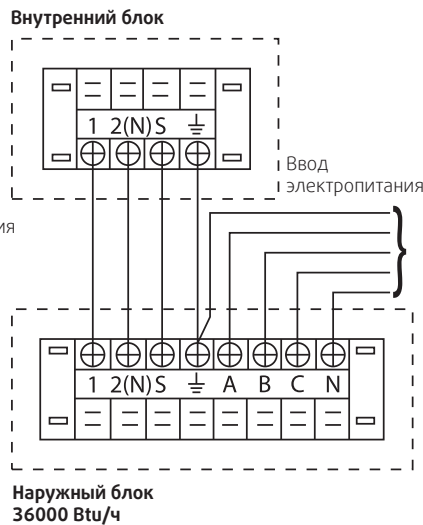
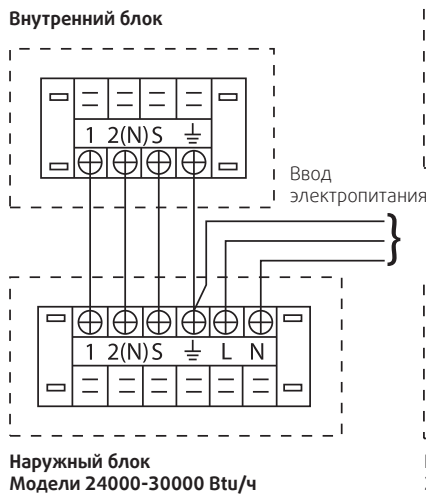
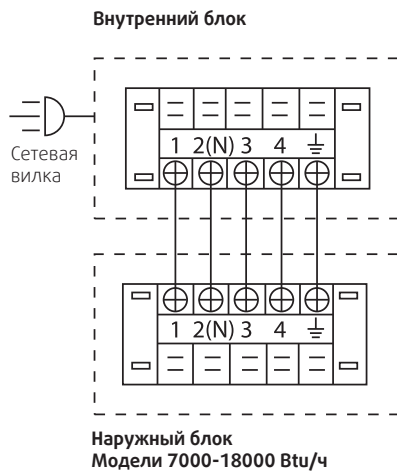
- Тройная система очистки воздуха:
 - Фильтр Carbon – очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - Фильтр Bio – уничтожает и предотвращает размножение бактерий и микробов.
 - Ioniser – обогащает воздух анионами, предотвращает развитие респираторных заболеваний (в моделях VSC-07HRN, VSC-09HRN, VSC-12HRN).
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Бытовая серия

Монтажные размеры

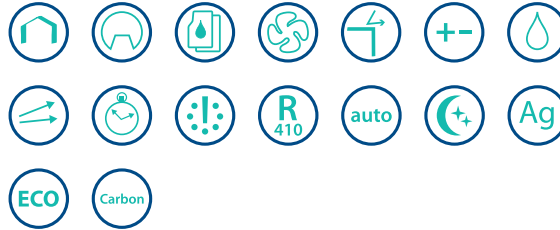


Схемы соединений



Модель		VSC-07HRN	VSC-09HRN	VSC-12HRN	VSC-18HRN	VSC-24HRN	VSC-30HRN	VSC-36HRN
Хладагент		R410A						
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50						380-420/3/50
Холодопроизводительность	Btu/ч	7000	9000	12000	18000	24000	28000	36000
	кВт	2,1	2,6	3,5	5,3	7,1	8,2	10,5
Потребляемая мощность	Вт	640	820	1090	1640	2500	2920	3625
Рабочий ток	А	2,75	3,7	4,5	7,4	11,4	12,9	7,0
Теплопроизводительность	Btu/ч	7000	9500	14000	19000	26000	32000	38000
	кВт	2,3	2,8	4,1	5,6	7,6	9,4	11,2
Потребляемая мощность	Вт	600	770	1130	1540	2370	2920	3360
Рабочий ток	А	2,6	3,4	5,1	6,9	10,8	12,9	6,8
Компрессор	Тип	Ротационный						
	Производитель	TOSHIBA						
Вентилятор	Производитель	Welling						
ВНУТРЕННИЙ БЛОК								
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	450/400/350	520/450/350	600/530/450	750/680/510	920/880/820	1050/1000/900	1300/1200/1050
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	36/33/30	39/36/33	40/37/34	43/40/37	48/45/42		50/47/44
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	710x195x250		790x195x265	920x225x292	1080x228x330		1250x230x325
Масса блока без упаковки	кг	8		9	12	17		18
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	800x270x340		875x285x375	1015x295x368	1165x445x320		1345x430x335
Масса блока с упаковкой	кг	9,5		11	15	21	22	23
НАРУЖНЫЙ БЛОК								
Уровень шума	дБ (А)	52	55	54	58	59	60	62
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	685x260x430	700x235x535	780x250x540	845x335x695			895x330x860
Масса блока без упаковки	кг	25,5	26		44	58	53	78
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	795x345x495	815x325x580	910x335x575	965x395x755			1043x395x915
Масса блока с упаковкой	кг	29,5	28	28	47,5	62	57	83
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")		12,7 (1/2")		15,9 (5/8")	
	Дренаж	мм	16					
Сечение кабелей	Вводной	п×мм²	3x1,0	3x1,5		3x2,5		5x1,5
	Межблочный	п×мм²	5x1,0	5x1,5		4x1,0		4x1,5
Максимальная длина магистрали	м	20			25			
Максимальный перепад высот	м	8			10			
Температура внутри помещения	°С	+17...+30						
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7...+24						
Площадь помещения	м²	10-17	13-22	16-27	24-40	31-51	35-58	47-78

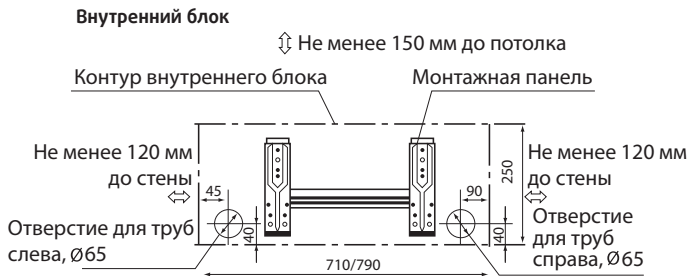
Aura Comfort



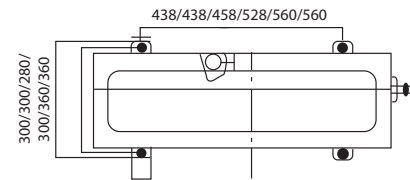
- Двойная система очистки воздуха:
 - Фильтр Carbon* — очищает воздух от пыли и дыма, поглощает посторонние запахи.
 - ECO-фильтр* — расщепляет формальдегидные и другие летучие органические соединения, которые выделяются с поверхности окружающих нас предметов интерьера.
 - Фильтр Silver Ion — обеззараживает поток воздуха за счет ионов серебра, уничтожает и предотвращает дальнейшее развитие микробов и бактерий.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Бытовая серия

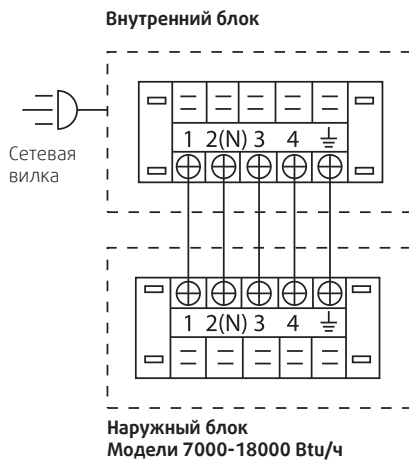
Монтажные размеры



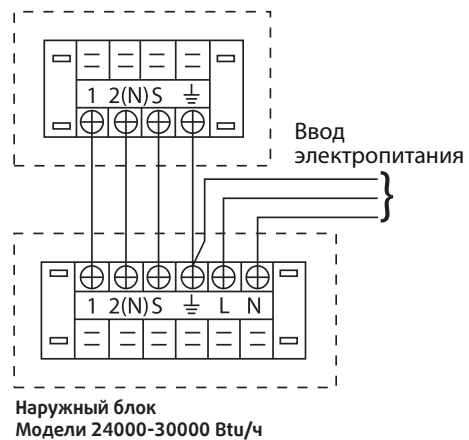
Наружный блок



Схемы соединений



Наружный блок



* необходимо уточнять наличие данной опции.

Модель		VSA-07HRN	VSA-09HRN	VSA-12HRN	VSA-18HRN	VSA-24HRN	VSA-30HRN	
Хладагент		R410A						
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50						
Холодопроизводительность	Вт/ч	7000	9000	12000	18000	24000	28000	
	кВт	2,1	2,6	3,5	5,3	7,1	8,2	
Потребляемая мощность	Вт	780	1010	1345	2020	2695	2920	
Рабочий ток	А	3,5	4,4	6,0	8,9	12,3	12,9	
Теплопроизводительность	Вт/ч	7000	9000	13000	18500	26000	32000	
	кВт	2,3	2,8	3,8	5,4	7,6	9,4	
Потребляемая мощность	Вт	680	875	1265	1800	2530	2920	
Рабочий ток	А	3,0	3,7	5,5	8,1	11,5	12,9	
Компрессор	Тип	Ротационный						
	Производитель	GMCC/TOSHIBA						
Вентилятор	Производитель	Welling						
ВНУТРЕННИЙ БЛОК								
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	400/330/290	460/400/290	540/480/310	750/650/550	1000/900/750	1050/ 1000/900	
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	34/30/27	38/33/30	41/38/35	45/42/39	46/43/40		
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	710x189x250		790x190x275	940x198x275	1030x221x313		
Масса блока без упаковки	кг	7		8,5	10	13	13,5	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	775x260x324		865x265x350	1015x265x350	1135x435x315		
Масса блока с упаковкой	кг	9		10,5	13	20	20	
НАРУЖНЫЙ БЛОК								
Уровень шума	дБ (А)	53	54	53	55	57	60	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	685x260x430		700x235x535	780x250x540	760x285x590	845x335x695	
Масса блока без упаковки	кг	21	23	24,5	33	40	53	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	795x345x495		815x325x580	910x335x575	887x355x645	965x395x755	
Масса блока с упаковкой	кг	23	25	26,5	35	42	57	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")		12,7 (1/2")		15,9 (5/8")	
	Дренаж	мм	16					
Сечение кабелей	Вводной	п×мм²	3×1,0	3×1,5			3×2,5	
	Межблочный	п×мм²	5×1,0	5×1,5			4×1,0	
Максимальная длина магистрали	м	20				25		
Максимальный перепад высот	м	8				10		
Температура внутри помещения	°С	+17...+30						
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7...+24						
Площадь помещения	м²	10-17	13-22	16-27	24-40	31-51	35-58	

Колонные кондиционеры



- Кондиционеры колонного типа VSO широко применяются в помещениях, где необходимо поддерживать высокий воздухообмен.
- Идеально подходит для ресторанов, кафе и общественных мест, интерьеры которых не должны подвергаться значительным изменениям.
- Стильный современный дизайн.
- Высокая холодо- и теплопроизводительность.
- Регулировка направления воздушного потока.
- ЖК-дисплей отображает установки кондиционера и упрощает его эксплуатацию и обслуживание.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Монтажные размеры

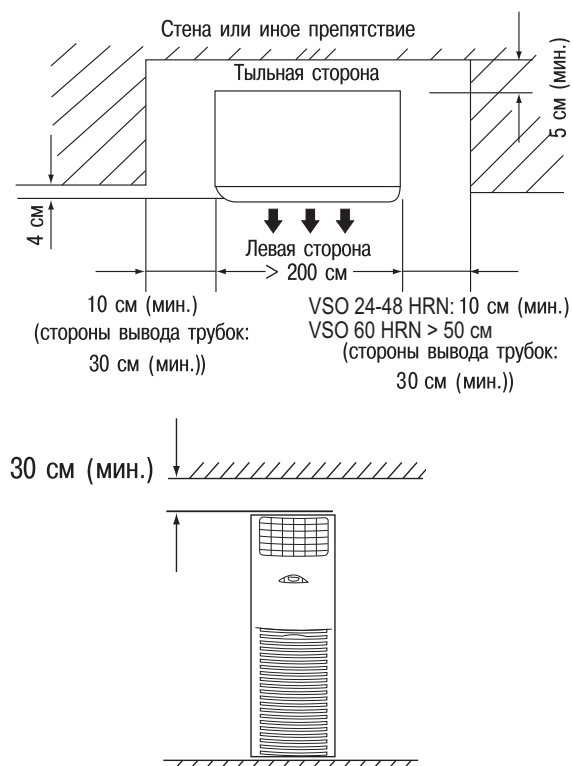
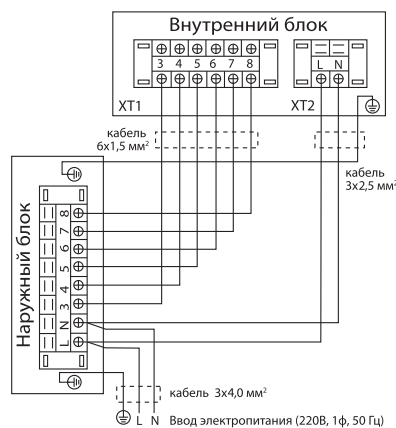


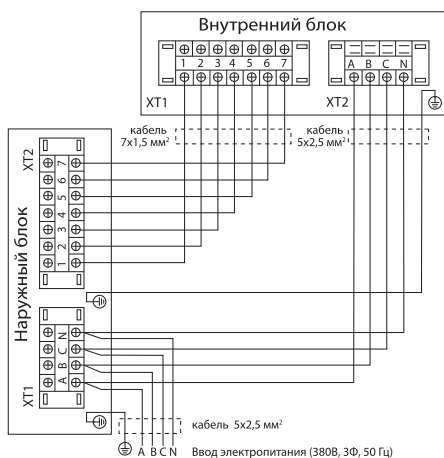
Схема соединений



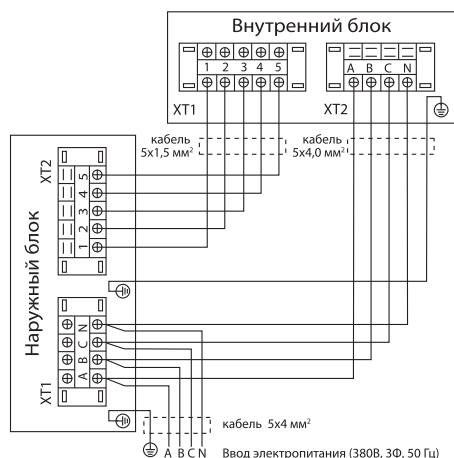
Модель 24000Вт/ч

Модель		VSO-24HRN	VSO-48HRN	VSO-60HRN
Хладагент		R410A		
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50	380-420/3/50	
Холодопроизводительность	Btu/ч	24000	48000	60000
	кВт	7,1	14,2	17,6
Потребляемая мощность	Вт	2900	5835	6730
Рабочий ток	А	13,0	10,4	11,7
Теплопроизводительность	Btu/ч	27000+7200	52000+12000	60500+14500
	кВт	8,2+2,1	15,3+3,5	17,7+4,2
Потребляемая мощность	Вт	2900+2100	5420+3500	5890+4200
Рабочий ток	А	12,5+10,0	9,6+5,3	10,2+7,3
Компрессор	Тип	Ротационный	Спиральный	
	Производитель	TOSHIBA	SANYO	
Вентилятор	Производитель	Welling		
ВНУТРЕННИЙ БЛОК				
Расход воздуха (выс/низ)	м³/ч	1020/880	1800/1500	2180/1850
Уровень шума (выс/низ)	дБ (А)	48/42	56/52	57/54
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	500x273x1665	540x379x1775	600x358x1900
Масса блока без упаковки	кг	37	54	65
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	585x380x1805	660x475x1915	680x450x1985
Масса блока с упаковкой	кг	45,5	65	75
НАРУЖНЫЙ БЛОК				
Уровень шума	дБ (А)	61	63	62
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	845x335x695	990x335x965	940x360x1245
Масса блока без упаковки	кг	52,5	97	114
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	965x395x755	1120x435x1100	1018x435x1380
Масса блока с упаковкой	кг	56	101	129
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	12,7(1/2")
	Газовая линия	мм (дюйм)	15,9 (5/8")	19,0 (3/4")
Максимальная длина магистрали	м	25		30
Максимальный перепад высот	м	10		15
Температура внутри помещения	°С	+17...+30		
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7...+24		
Площадь помещения	м²	35-58	61-102	80-134

Схемы соединений



Модель 48000 Btu/ч



Модель 60000 Btu/ч

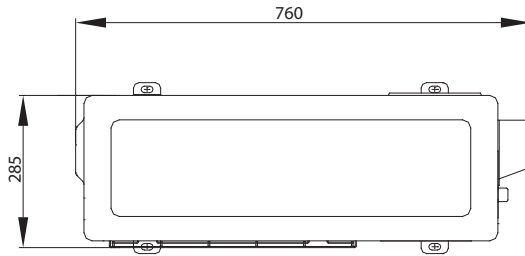
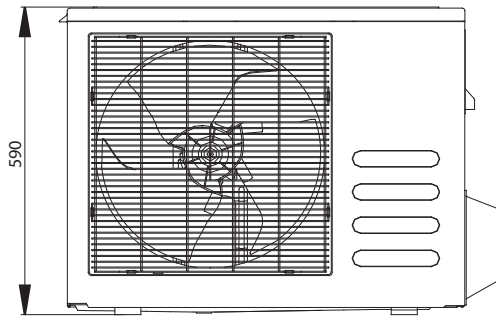
Универсальные наружные блоки



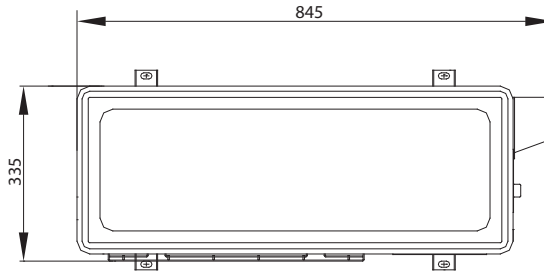
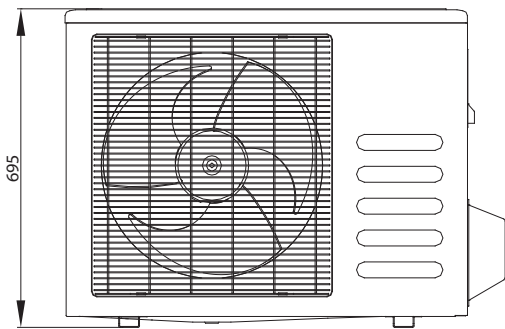
- Серия VUB – это универсальные наружные блоки для кассетных, средненапорных канальных и напольно-потолочных сплит-систем. Сочетаются с внутренними блоками по уровню производительности.
- Компактный дизайн, простота монтажа.
- Низкий уровень шума.
- Экологически безопасный хладагент R410A.

Модель			VUB-18HRN	VUB-24HRN	VUB-36HRN	VUB-48HRN	VUB-60HRN
Хладагент			R410A				
Электропитание		В/ф/Гц	220-240/1/50		380-415/3/50		
Холодопроизводительность		Вт/ч	18000	24000	36000	48000	60000
		кВт	5,3	7,1	10,5	14,0	17,6
Теплопроизводительность		Вт/ч	20000	26000	40000	52000	65000
		кВт	6	7,6	12	15	19
Макс. потребляемая мощность		Вт	2950	3450	4950	6300	7500
Рабочий ток		А	15,0	18,0	10,0	10,5	12,8
Компрессор	Тип		Ротационный		Спиральный		
	Производитель		MIDEA-TOSHIBA		SANYO		
Расход воздуха		м³/ч	2000	3000	5000	6800	6850
Уровень шума		дБ(А)	58,7	60	57	62,8	59,3
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм	760 x 285 x 590	845 x 335 x 695	990 x 354 x 966	900 x 1167 x 340	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм	887 x 355 x 645	965 x 755 x 395	1120 x 1100 x 435	1032 x 1307 x 443	
Масса блока без упаковки		кг	39	53	99	110	115
Масса блока с упаковкой		кг	42	57	104	115	119
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	15,9 (5/8")	19,0 (3/4")		
Максимальная длина магистрали		м	25		30	50	
Максимальный перепад высот		м	15		20	25	
Температура внутри помещения		°С	+17...+30				
Наружная температура		°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7...+24				

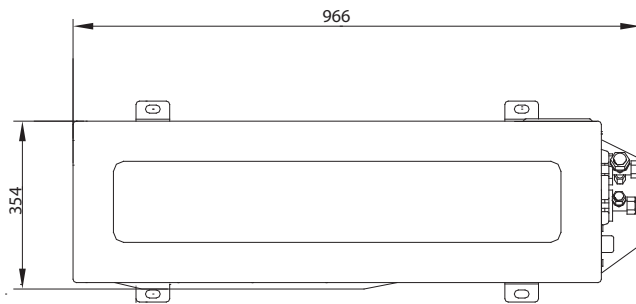
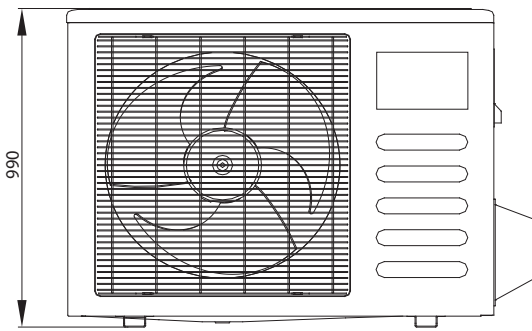
Монтажные размеры



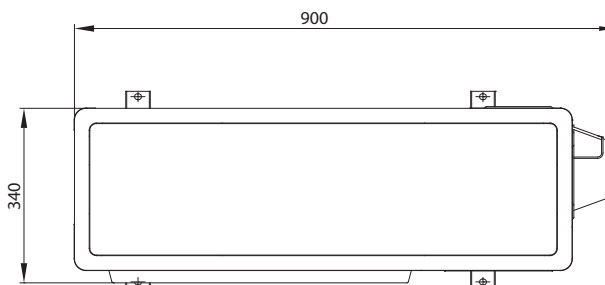
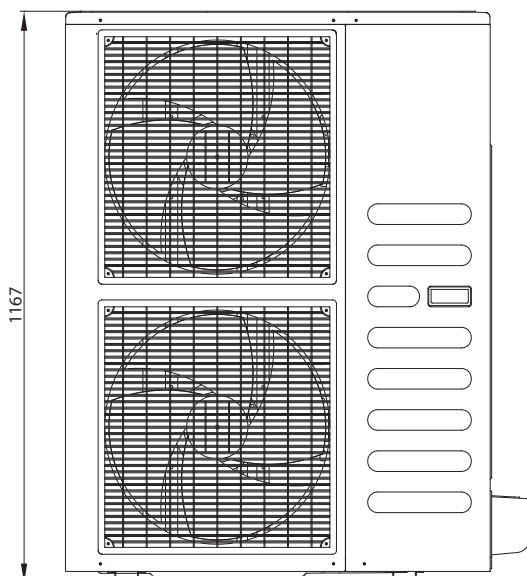
Модель 18000 Вт/ч



Модель 24000 Вт/ч



Модель 36000 Вт/ч



Модели 48000-60000 Вт/ч

4-х поточные кассетные кондиционеры VCA/VCC



Инфракрасный
пульт ДУ **RC-51**
(в комплекте)

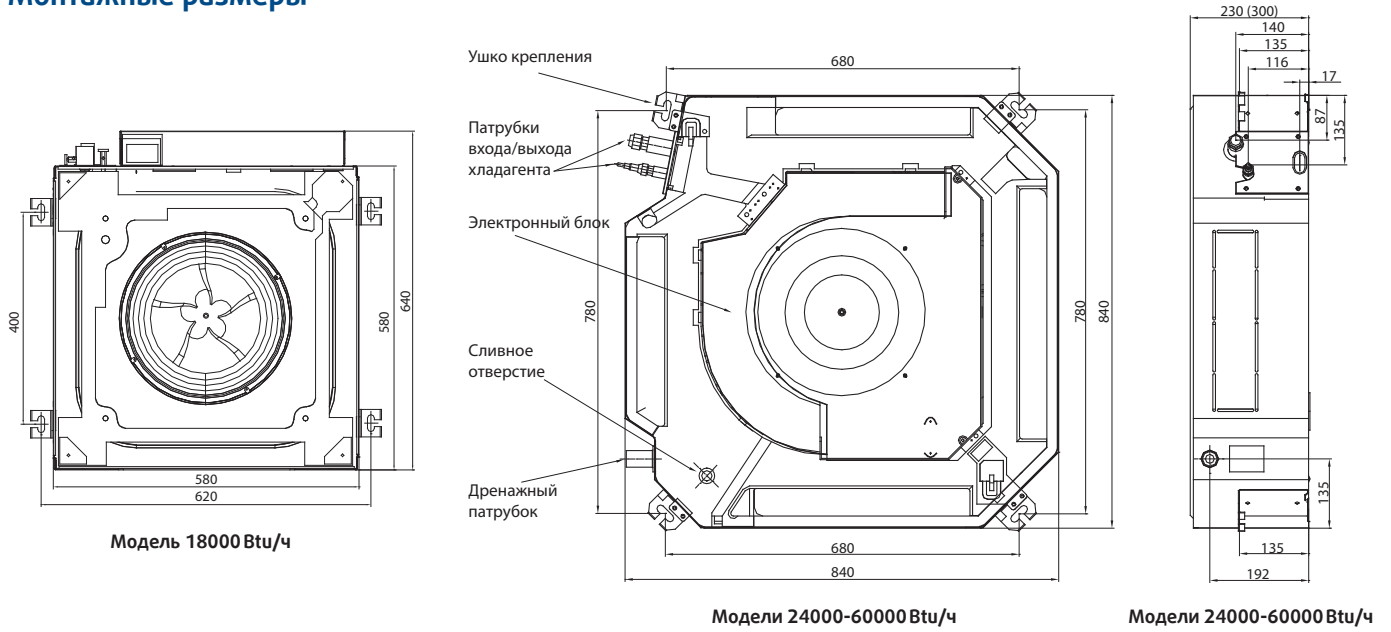


Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)

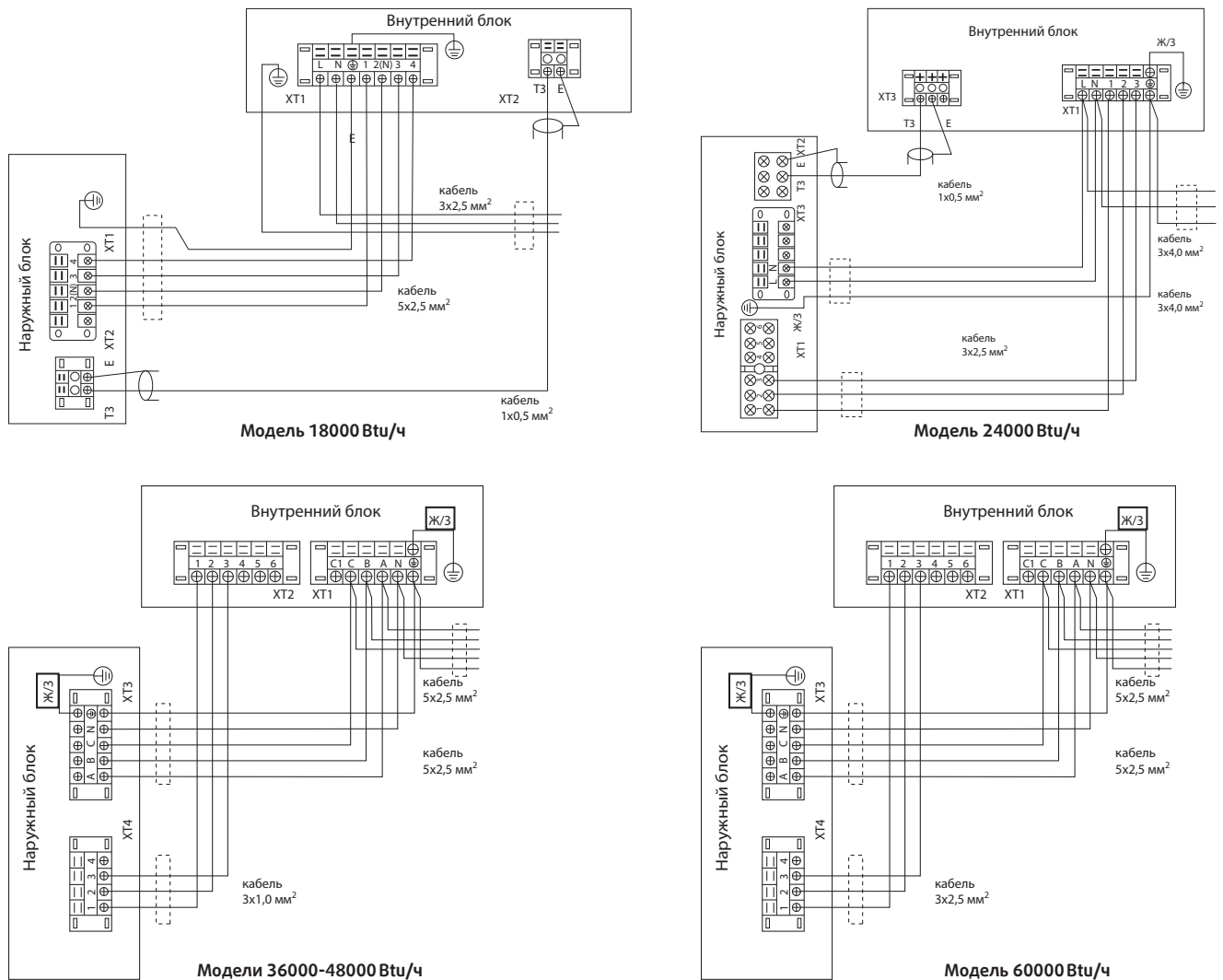
- Серия кассетных кондиционеров VCA и VCC идеально подходит для создания комфортного климата в офисах и торговых центрах – в помещениях с конструкцией подвесных потолков.
- Специальная аэродинамическая форма вентилятора и геометрия лопаток обеспечивают низкий уровень шума от кондиционера.
- Воздушные фильтры кондиционеров VCA и VCC легко чистятся, что значительно упрощает их обслуживание.
- Панель кондиционера VCC оборудована интерактивным ЖК-дисплеем.
- Встроенный дренажный насос. Высота подъема конденсата: для модели VCA-18HRN(C) – 500 мм, для моделей VCC-24-60HRN – 750 мм.
- Экологически безопасный хладагент R410A.
- Опция: проводной пульт VDV-WC-10.

Модель			VCA-18HRN(C)	VCC-24HRN	VCC-36HRN	VCC-48HRN	VCC-60HRN
Панели			VP-03L, компакт	VP-02LZ, стандарт			VP-02L, стандарт
Хладагент			R410A				
Электропитание		В/ф/Гц	220-240/1/50			380-415/3/50	
Холодопроизводительность	Btu/ч		18000	24000	36000	48000	60000
	кВт		5,3	7,1	10,5	14,0	17,6
Потребляемая мощность		Вт	1834	2475	3850	4881	6258
Рабочий ток		А	9,0	12,5	6,6	8,1	9,4
Теплопроизводительность	Btu/ч		20000	26000	40000	52000	65000
	кВт		6,0	7,6	12	15	19
Потребляемая мощность		Вт	1881	2500	3650	4941	6502
Рабочий ток		А	8,3	11,8	6,5	8,6	10,5
Расход воздуха (выс/ср/низ)		м ³ /ч	720/500/450	1220/1010/822	1538/1296/1124		
Уровень шума (выс/ср/низ)		дБ (А)	44/41/38	42/41/39	44/43/41		47/44/43
Габариты без упаковки (ДхШхВ)	Блока	мм	570x260x570	840x230x840	840x300x840		
	Панели	мм	647x50x647	950x55x950			
Габариты с упаковкой (ДхШхВ)	Блока	мм	655x290x655	955 x247x955	955x317x955		
	Панели	мм	705x113x705	1035x90x1035			
Масса без упаковки	Блока	кг	19	24	35		
	Панели	кг	3	6			
Масса с упаковкой	Блока	кг	21	30	42		
	Панели	кг	5	9			
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	15,9 (5/8")	19,0 (3/4")		
Максимальная длина магистрали		м	Указана в разделе универсальных наружных блоков VUB				
Максимальный перепад высот		м	Указан в разделе универсальных наружных блоков VUB				
Температура внутри помещения		°С	+17..+30				

Монтажные размеры



Схемы соединений



Полупроводниковая серия

Напольно-потолочные кондиционеры VSU



Инфракрасный
пульт ДУ **RC-51**
(в комплекте)

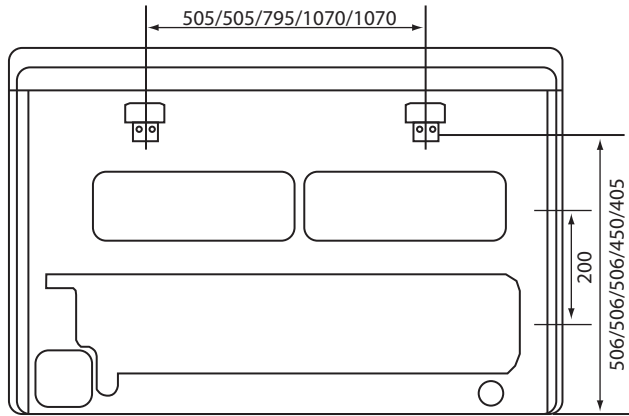


Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)

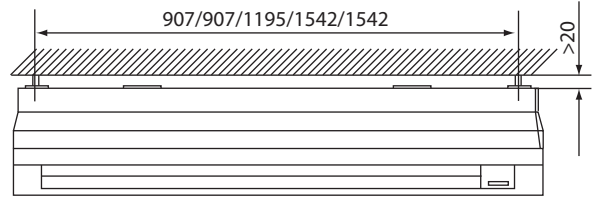
- Кондиционеры Venterra VSU прекрасно сочетаются с любым интерьером и имеют стильный и современный дизайн.
- Установлен высокоэффективный фильтр очистки воздуха.
- Распределение обработанного воздуха в горизонтальной и вертикальной плоскостях происходит автоматически.
- Компактные, удобные в монтаже и обслуживании, могут быть установлены даже в углу.
- Низкий уровень шума за счет усовершенствованной формы лопаток рабочего колеса вентилятора.
- Функция авторестарта.
- Опция: проводной пульт VDV-WC-10.

Модель			VSU-18HRN	VSU-24HRN	VSU-36HRN	VSU-48HRN	VSU-60HRN
Хладагент			R410A				
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50			380/3/50		
Холодопроизводительность	Btu/ч	18000	24000	36000	48000	60000	
	кВт	5,3	7,1	10,5	14,0	17,6	
Потребляемая мощность	Вт	1726	2423	3750	5636	6625	
Рабочий ток	А	9,5	12,4	6,6	10,2	11,4	
Теплопроизводительность	Btu/ч	20000	26000	40000	52000	65000	
	кВт	6	7,6	12	15	19	
Потребляемая мощность	Вт	1863	2415	3700	5762	7363	
Рабочий ток	А	7,9	12,2	6,5	10,8	11,9	
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м ³ /ч	800/600/500	1200/900/700	1257/1162/1051	2000/1800/1600		
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	43/41/38	45/43/40		47/46/44		
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	990×203×660			1280×206×660	1670×244×680	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1090×297×745			1379×296×744	1764×329×760	
Масса блока без упаковки	кг	26	27	35	52		
Масса блока с упаковкой	кг	32	33	40	59		
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	15,9 (5/8")	19,0 (3/4")		
Максимальная длина магистрали	м	Указана в разделе универсальных наружных блоков VUB					
Максимальный перепад высот	м	Указан в разделе универсальных наружных блоков VUB					
Температура внутри помещения	°С	+17..+30					
Площадь помещения	м ²	21-35	28-47	42-70	56-93	54-107	

Монтажные размеры

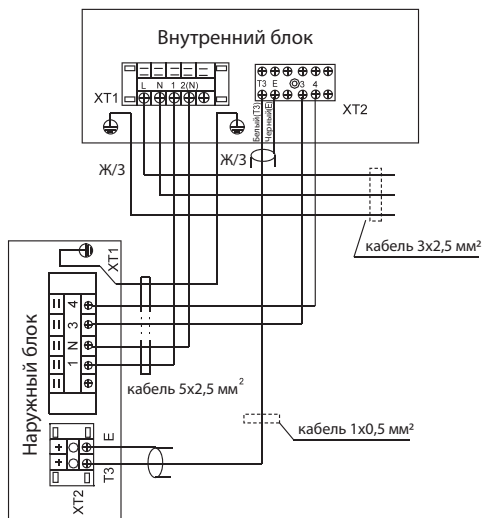


Модели 18000-48000 Вт/ч

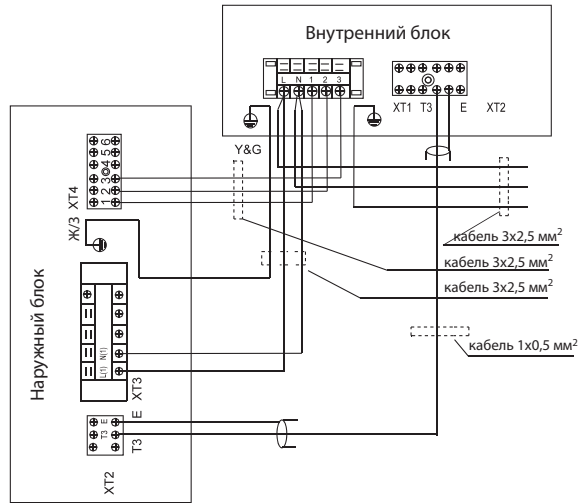


Модели 18000-60000 Вт/ч

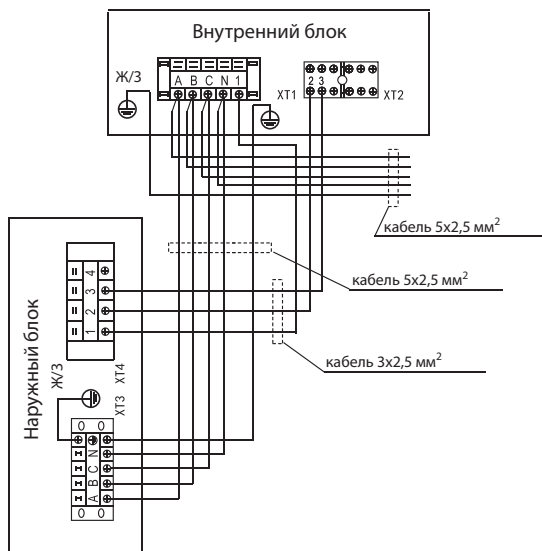
Схемы соединений



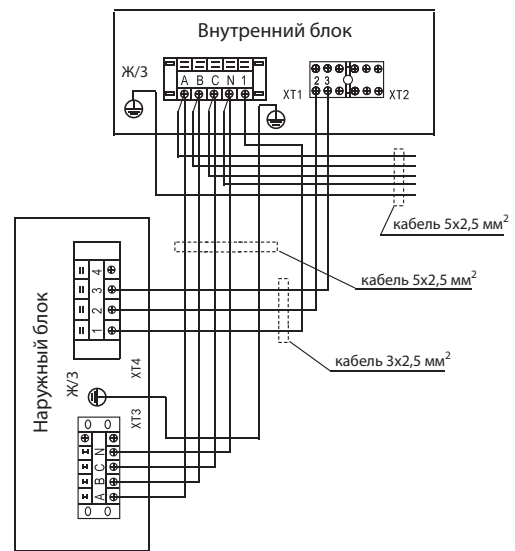
Модель 18000 Вт/ч



Модель 24000 Вт/ч



Модели 36000-48000 Вт/ч



Модель 60000 Вт/ч

Канальные средненапорные кондиционеры VSD



Инфракрасный
пульт ДУ **RC-51**
(в комплекте)

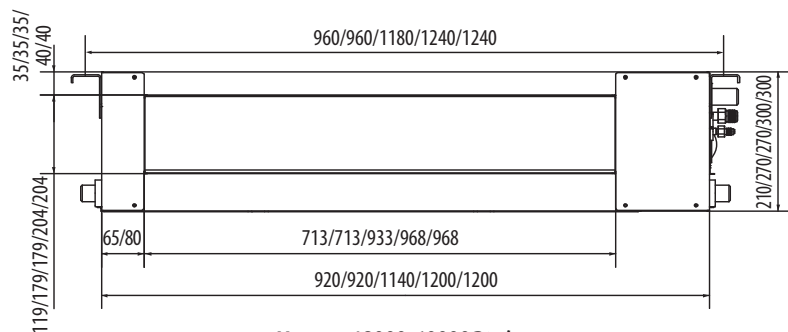


Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)

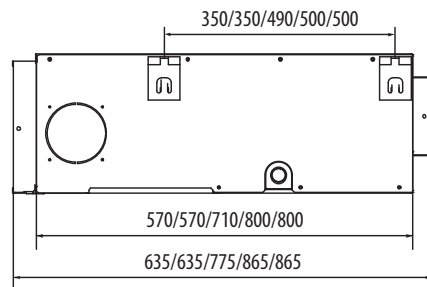
- Кондиционеры VSD разработаны с учетом новейших инженерных решений и позволяют проводить их установку при минимальной высоте подвесного потолка.
- Один внутренний блок может обслуживать несколько помещений через сеть воздуховодов за счет высокого внешнего статического давления.
- Кондиционеры оборудованы фильтром очистки воздуха.
- Экологически безопасный хладагент R410A.
- Опция: проводной пульт VDV-WC-10.

Модель		VSD-18HRN	VSD-24HRN	VSD-36HRN	VSD-48HRN	VSD-60HRN
Хладагент		R410A				
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50		380-420/3/50		
Холодопроизводительность	Btu/ч	18000	24000	36000	48000	60000
	кВт	5,3	7,1	10,5	14,0	17,6
Потребляемая мощность	Вт	2037	2654	4121	5673	7178
Рабочий ток	А	9,6	12,6	6,5	9,0	11,4
Теплопроизводительность	Btu/ч	20000	26000	40000	52000	65000
	кВт	6,0	7,6	12,0	15,0	19,0
Потребляемая мощность	Вт	2007	2532	4279	5839	7384
Рабочий ток	А	9,5	12,0	6,7	9,2	11,7
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	1170/980/650	1400/1100/1000	2270/1890/1650	3010/2410/1940	3150/2510/1990
Статическое давление	Па	70		80	100	
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	45/34/30	48/38/34	53/42/38	53/41/37	53/44/40
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	920x210x570	920x270x570	1140x270x710	1200x 300x800	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1135x290x655	1135x350x655	1355x350x795	1385x373x920	
Масса блока без упаковки	кг	26	30	34	49	
Масса блока с упаковкой	кг	30	34	46	55	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	15,9 (5/8")	19,0 (3/4")	
Температура внутри помещения	°C	+17..+30				

Монтажные размеры

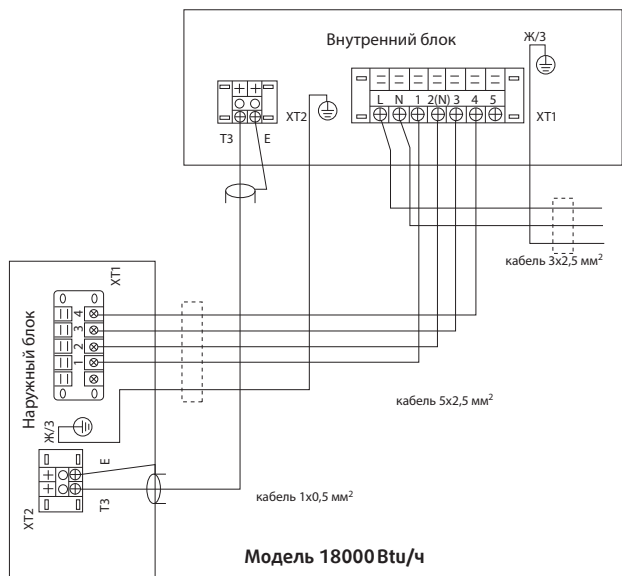


Модели 18000-60000 Вт/ч

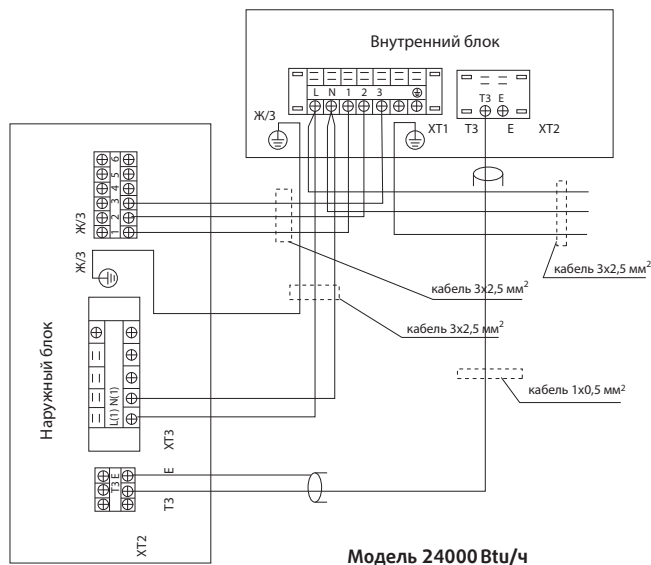


Модели 18000-60000 Вт/ч

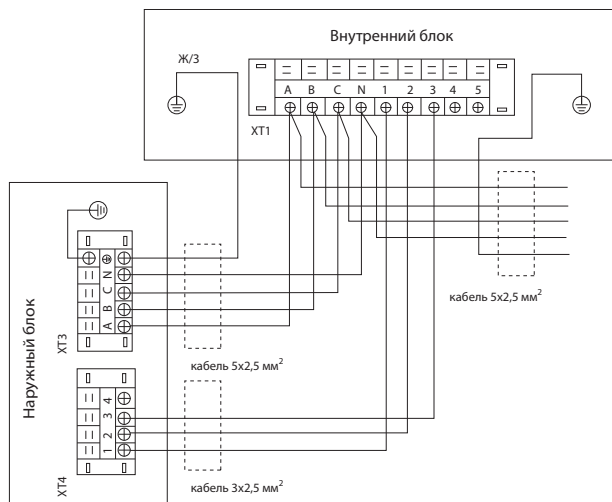
Схемы соединений



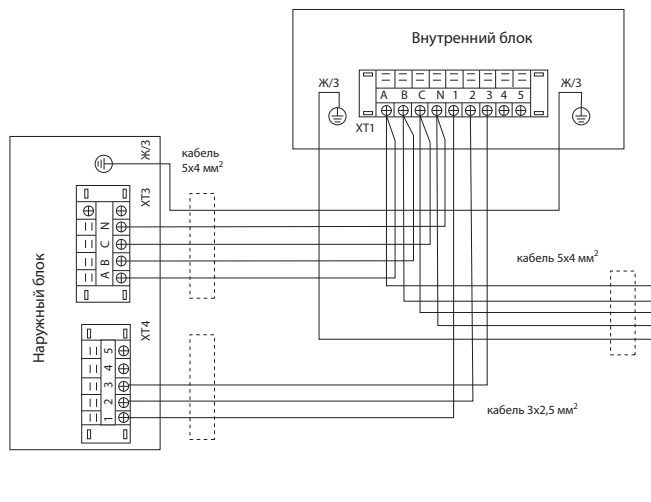
Модель 18000 Вт/ч



Модель 24000 Вт/ч



Модели 36000-48000 Вт/ч



Модель 60000 Вт/ч

Полупроводниковая серия

Канальные высоконапорные кондиционеры VSD



Инфракрасный пульт ДУ **RC-51** (в комплекте)

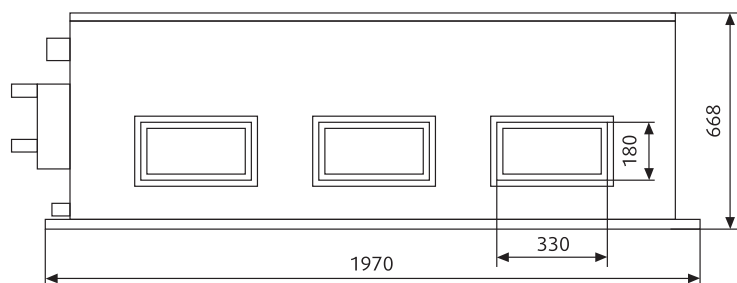


Проводной пульт управления **VDV-WC-10** (опция)

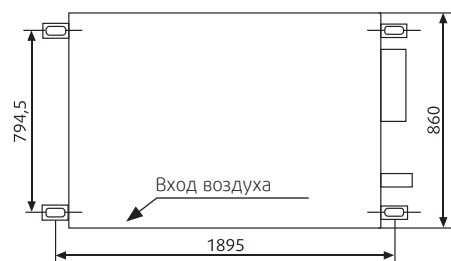
- Кондиционеры VSD разработаны с учетом новейших инженерных решений и позволяют проводить их установку при минимальной высоте подвесного потолка.
- Один внутренний блок может обслуживать несколько помещений через сеть воздуховодов за счет высокого внешнего статического давления.
- Кондиционеры оборудованы фильтром очистки воздуха.
- Экологически безопасный хладагент R410A.
- Опция: проводной пульт VDV-WC-10.

Монтажные размеры

Внутренний блок



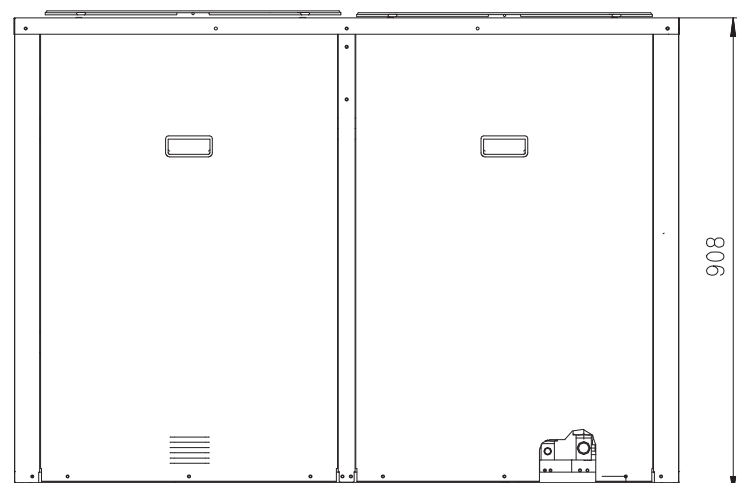
Модель 120000 Вт/ч



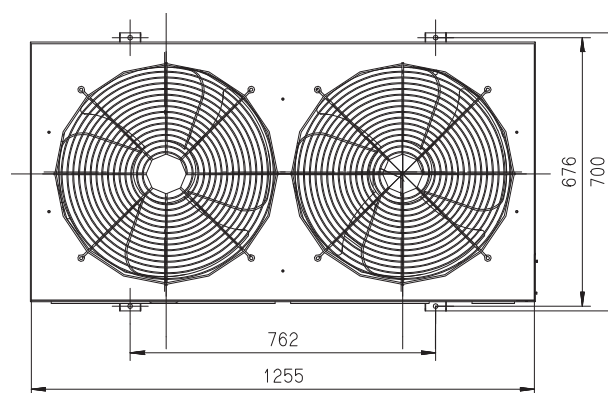
Модель 120000 Вт/ч

Монтажные размеры внутренних блоков 76000-96000 Вт/ч см. стр. 40.

Наружный блок



Модели 76000-120000 Вт/ч

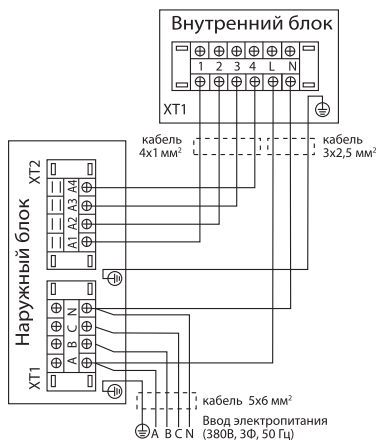


Модели 76000-120000 Вт/ч

Модель		VSD-76HRN	VSD-96HRN	VSD-120HRN
Хладагент		R410A		
Холодопроизводительность	Btu/ч	76000	96000	120000
	кВт	22,0	28,0	35,0
Потребляемая мощность	Вт	7500	9600	12000
Рабочий ток	А	19,3	23,7	28,6
Теплопроизводительность	Btu/ч	78000	105000	129900
	кВт	25,0	31,0	38,0
Потребляемая мощность	Вт	8300	10300	12600
Рабочий ток	А	21,3	26,5	31,5
ВНУТРЕННИЙ БЛОК				
Электропитание		В/ф/Гц 220-240/1/50		
Расход воздуха (выс/ср/низ)		4250/3760/3220	5100/4410/3760	6375/5920/5430
Статическое давление		Па 196		
Уровень шума (выс/ср/низ)		58/56/53	60/57/55	56/54/52
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм 1350x760x450		1828x858x638
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм 1549x917x476		2095x929x689
Масса блока без упаковки		кг 105		188
Масса блока с упаковкой		кг 120		220
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	22,2 (7/8")	25,4 (1")
НАРУЖНЫЙ БЛОК				
Электропитание		В/ф/Гц 380-415/3/50		
Расход воздуха		м³/ч 7200	10400	12000
Уровень шума		дБ (А) 65	67	69
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм 1255x908x700		
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм 1320x1060x730		1295x1025x700
Масса блока без упаковки		кг 174	187	201
Масса блока с упаковкой		кг 193	204	217
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	22,2 (7/8")	25,4 (1")
Максимальная длина магистрали		м 50		
Максимальный перепад высот		м 30		
Температура внутри помещения		°С +17...+30		
Рабочий диапазон наружной температуры		°С охлаждение +17...+52 / обогрев -7...+24		

Полупроводниковая серия

Схема соединений



Канальные высоконапорные кондиционеры VSD



Инфракрасный пульт ДУ RC-51 (в комплекте)

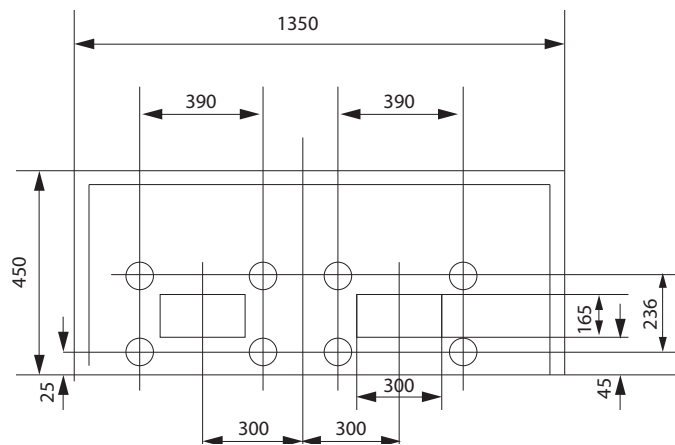


Проводной пульт управления VDV-WC-10 (опция)

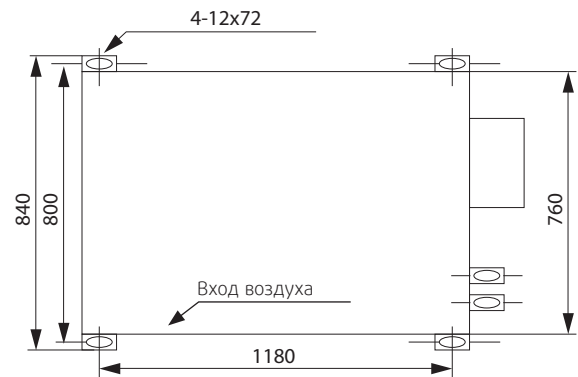
- Кондиционеры VSD разработаны с учетом новейших инженерных решений и позволяют проводить их установку при минимальной высоте подвесного потолка.
- Один внутренний блок может обслуживать несколько помещений через сеть воздуховодов за счет высокого внешнего статического давления.
- Кондиционеры оборудованы фильтром очистки воздуха.
- Экологически безопасный хладагент R407C.
- Опция: проводной пульт VDV-WC-10.

Монтажные размеры

Внутренний блок

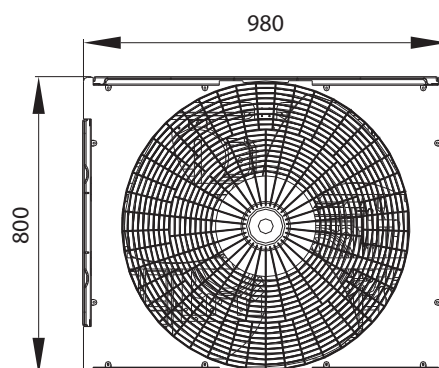
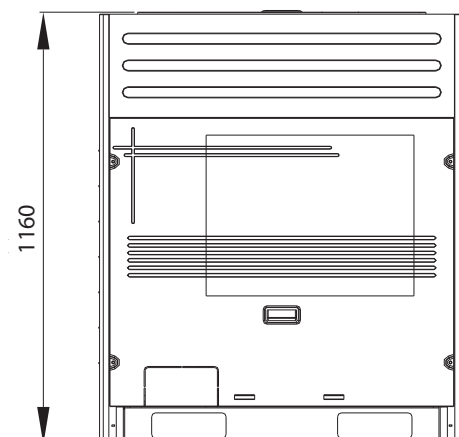


Модели 76000-96000 Вт/ч

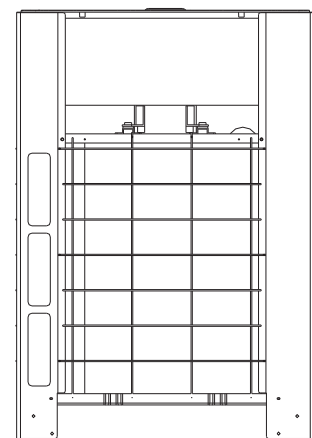


Модели 76000-96000 Вт/ч

Наружный блок



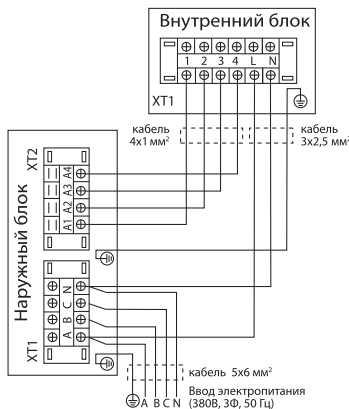
Модели 76000-120000 Вт/ч



Модель		VSD-76HRH		VSD-96HRH	
Хладагент		R407C			
Холодопроизводительность	Btu/ч	76000		96000	
	кВт	22,3		28,2	
Потребляемая мощность	Вт	8100		10200	
Рабочий ток	А	14,7		16,7	
Теплопроизводительность	Btu/ч	83600		105600	
	кВт	24,6		31,1	
Потребляемая мощность	Вт	8000		9800	
Рабочий ток	А	14,5		16,3	
ВНУТРЕННИЙ БЛОК					
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50			
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	4500/3810/3200			
Статическое давление	Па	196			
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	48/46/44			
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	1350х760х450			
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1549х917х476			
Масса блока без упаковки	кг	105			
Масса блока с упаковкой	кг	120			
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	2х9,5 (3/8")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	2х19,0 (3/4")		
НАРУЖНЫЙ БЛОК					
Электропитание	В/ф/Гц	380-415/3/50			
Расход воздуха	м³/ч	7200		10400	
Уровень шума	дБ (А)	64		67	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	980х800х1160			
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1045х865х1260		1045х865х1261	
Масса блока без упаковки	кг	225			
Масса блока с упаковкой	кг	235			
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	2х9,5 (3/8")		
	Газовая линия	мм (дюйм)	2х19,0 (3/4")		
Максимальная длина магистрали	м	30			
Максимальный перепад высот	м	20			
Температура внутри помещения	°С	+17...+30			
Наружная температура	°С	охлаждение +18...+43 / обогрев -7...+24			

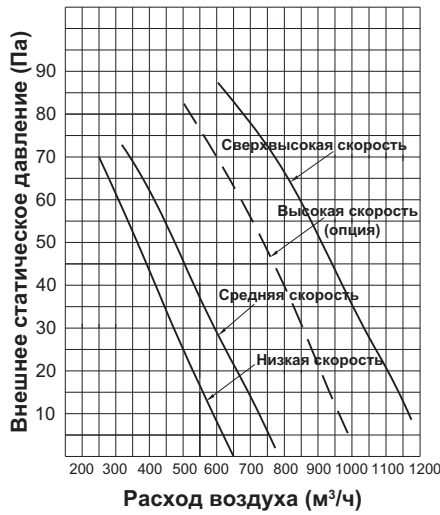
Полупроводниковая серия

Схема соединений

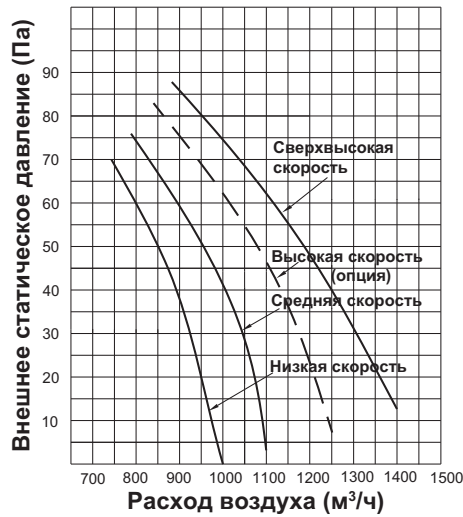


Диаграммы статического давления канальных кондиционеров VSD

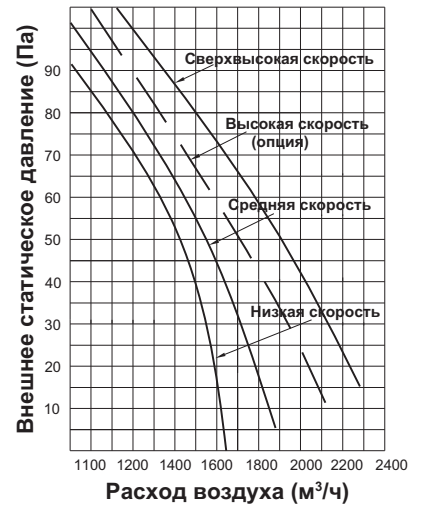
VSD-18HRN



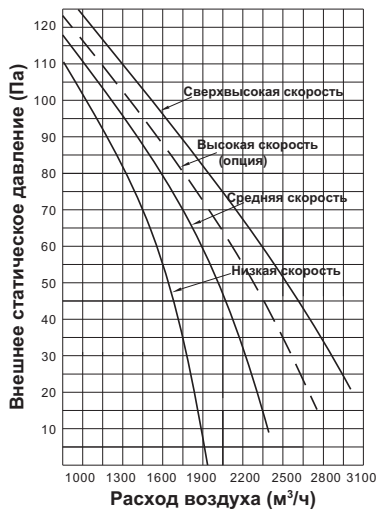
VSD-24HRN



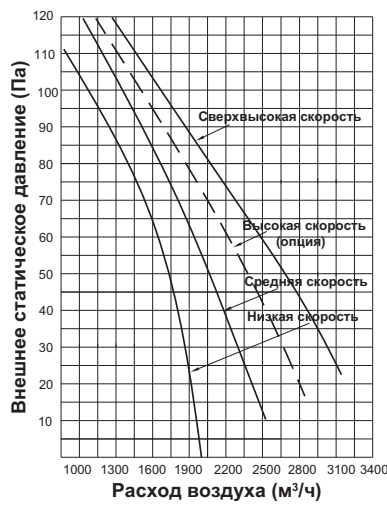
VSD-36HRN



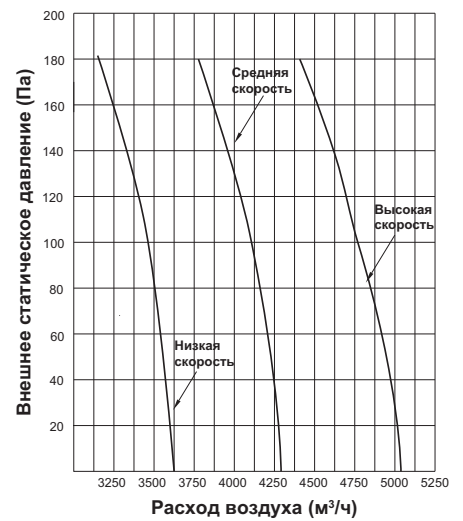
VSD-48HRN



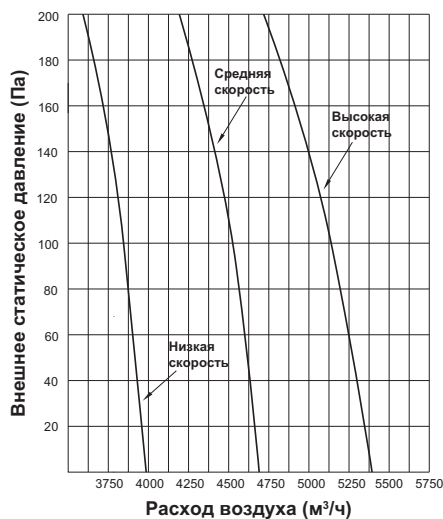
VSD-60HRN



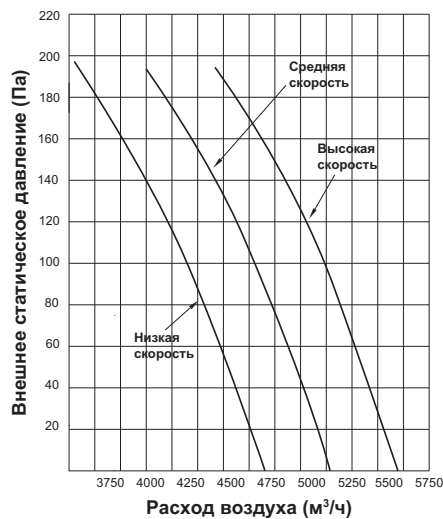
VSD-76HRN



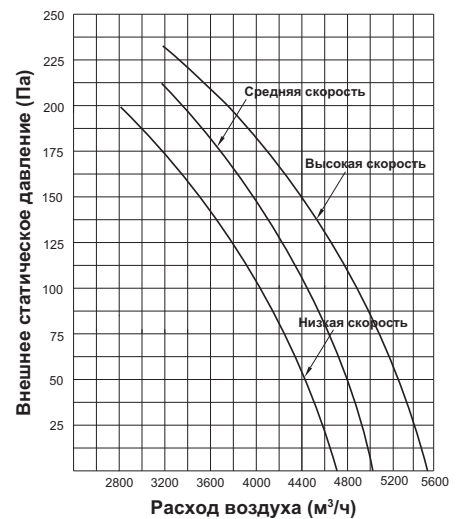
VSD-96HRN



VSD-120HRN



VSD-76/96HRN





Раздел 2

Компрессорно-конденсаторные блоки Venterra

Модельный ряд 44

Установка и подключение 46

Монтажные размеры 48

Компрессорно-конденсаторные блоки VCCU

VCCU-CN



22–28 кВт



35 кВт

VCCU-CM



7 кВт



10-14 кВт



16 кВт



22-28 кВт



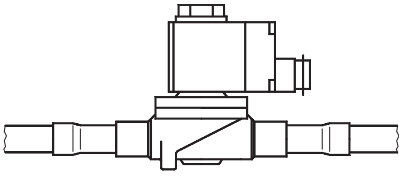
45 кВт

- Высокоэффективный компрессор.
- Компактные габариты.
- Пониженный уровень шума.
- Оборудован клапаном с защитным кожухом.
- Экологически безопасный хладагент R407C.
- Опция: готовый комплект обвязки.

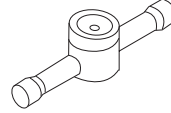
Модель		VCCU-22CN	VCCU-28CN	VCCU-35CN
Хладагент		R410A		
Электропитание	В/ф/Гц	380/3/50		
Холодопроизводительность	кВт	22	28	35
Потребляемая мощность	кВт	11,7	14,4	17,3
Рабочий ток	А	19,3	23,7	28,6
Количество контуров	шт	1		
Расход воздуха	м³/ч	7200	10400	12000
Уровень шума	дБ(А)	65	67	69
Габариты без упаковки (ДхШхВ)	мм	1255х700х908		
Габариты с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1320х730х1060		
Масса без упаковки	кг	171	185	199
Масса с упаковкой	кг	190	202	215
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")
	Газовая линия	мм (дюйм)	22,2 (7/8")	28,6 (1 1/8")
Максимальная длина магистрали	м	50		
Максимальный перепад высот	м	30		

Модель		VCCU-7CM	VCCU-10CM	VCCU-14CM	VCCU-16CM	VCCU-22CM	VCCU-28CM	VCCU-45CM
Хладагент		R407C						
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50	380/3/50					
Холодопроизводительность	кВт	7,0	10,0	14,0	16,0	22,0	28,0	45,0
Потребляемая мощность	кВт	2,4	3,6	4,6	5,5	7,8	10,6	14,6
Количество холодильных контуров	шт	1						
Рабочий ток	А	11,4	5,8	7,3	8,7	12,4	16,9	23,4
Расход воздуха	м³/ч	4000	5000		6000	11800	11500	14000
Уровень шума	дБ (А)	47	49	50	52	61		63
Габариты без упаковки (ДхШхВ)	мм	895 х 313 х 862	990 х 354 х 966		900 х 340 х 1167	1255 х 700 х 908		1380 х 830 х 1630
Габариты с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1043 х 395 х 915	1120 х 435 х 1100		1032 х 1037 х 443	1320 х 715 х 1060		1434 х 860 х 1790
Масса без упаковки	кг	62	86	88	94	161	177	356
Масса с упаковкой	кг	64	91	95	102	176	192	382
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")	9,5 (3/8")		12,7 (1/2")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	15,9 (5/8")	19,0 (3/4")			22,2/25,4 при L≥30m	25,4/28,6 при L≥30m
Максимальная длина магистрали	м	20	25		30	50		
Максимальный перепад высот	м	10			15	30		20

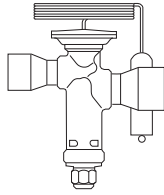
Соединительный комплект обвязки



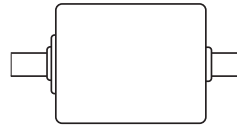
Клапан соленоидный



Смотровое стекло

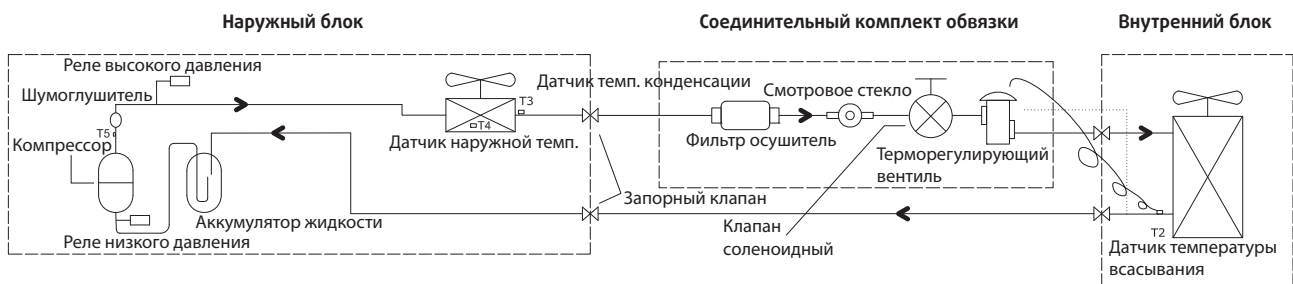


Терморегулирующий вентиль

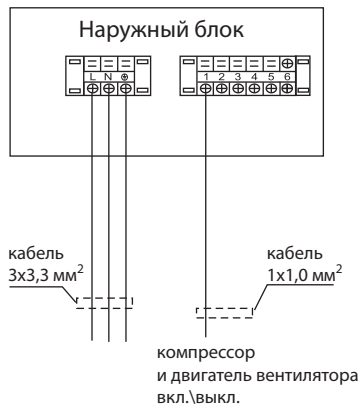


Фильтр-осушитель

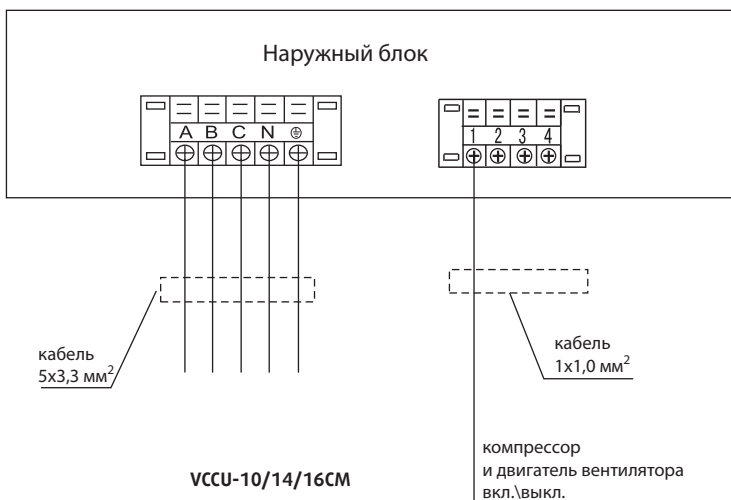
Гидравлическая схема холодильного контура



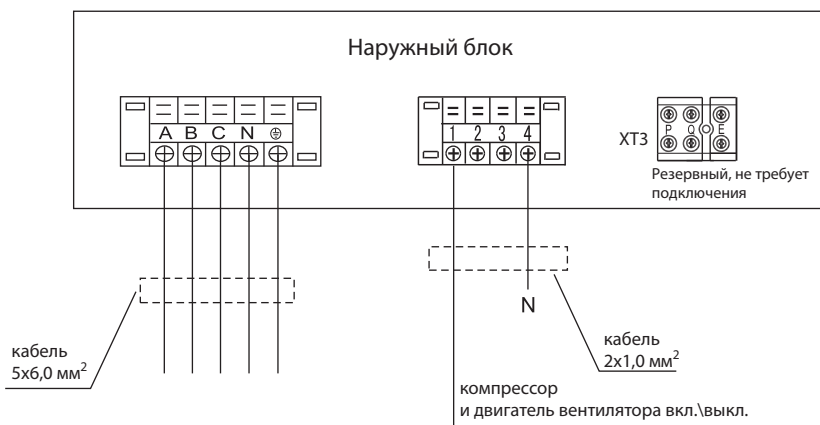
Электрические схемы соединений



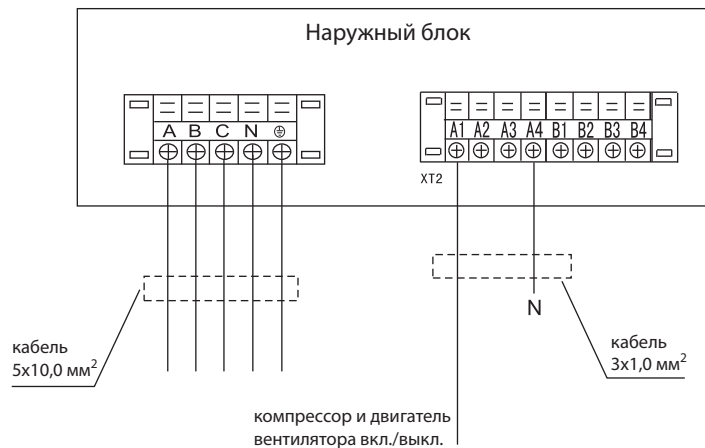
VCCU-7CM



VCCU-10/14/16CM



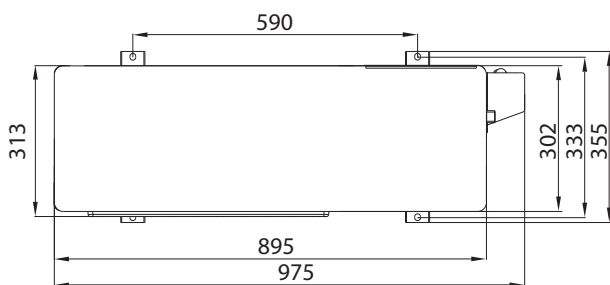
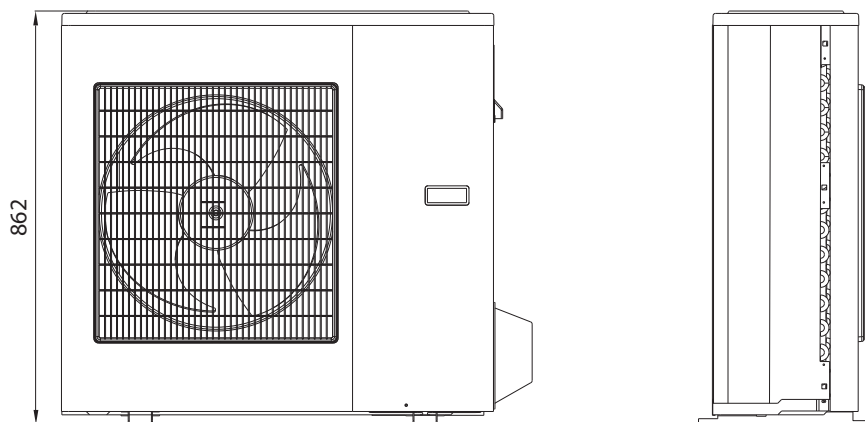
VCCU-22/28/35CN
VCCU-22/28CM



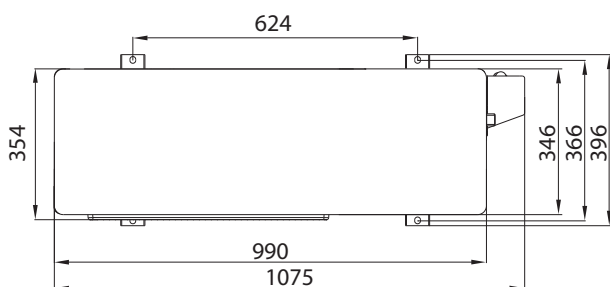
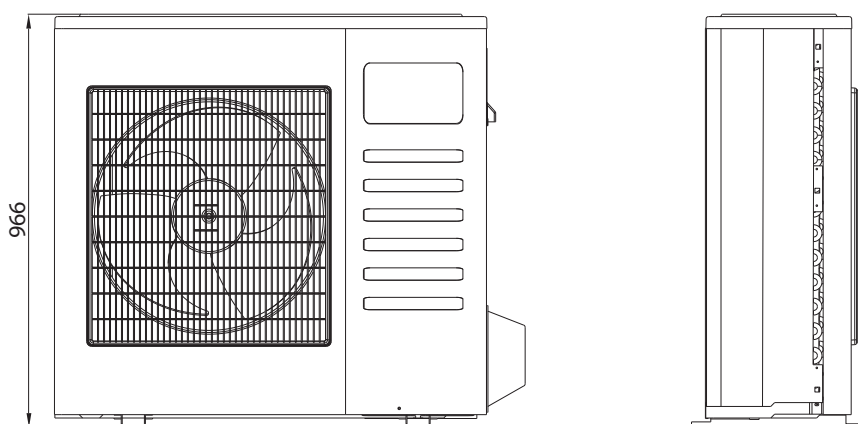
VCCU-45CM

Компрессорно-конденсаторные блоки

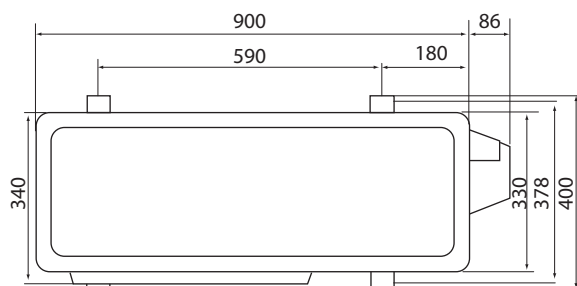
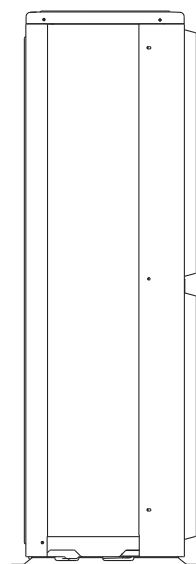
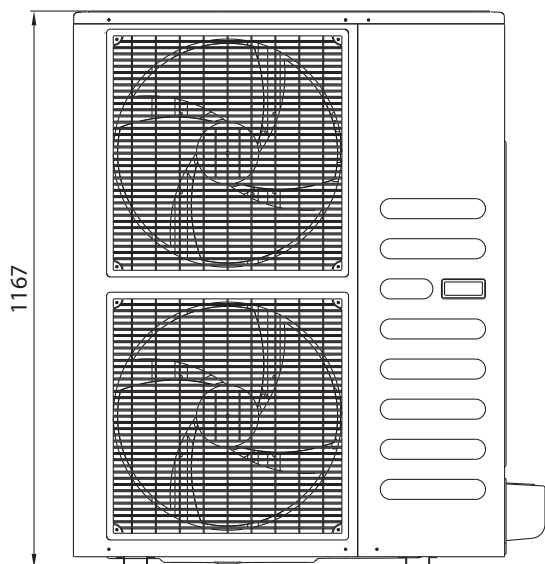
Монтажные размеры



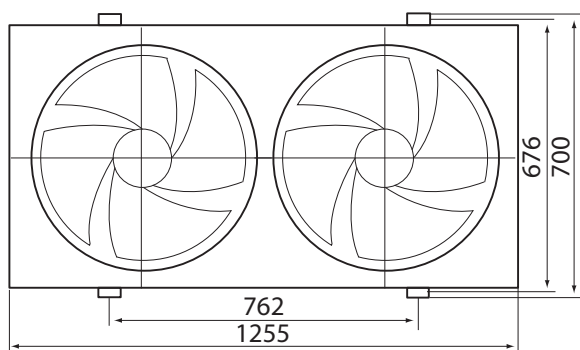
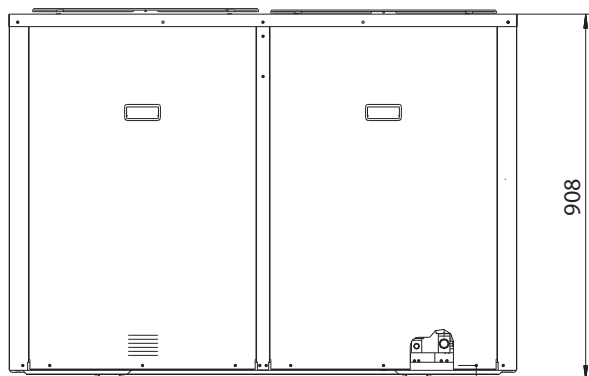
VCCU-7CM



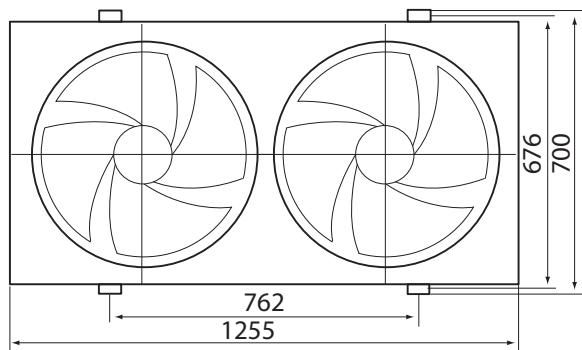
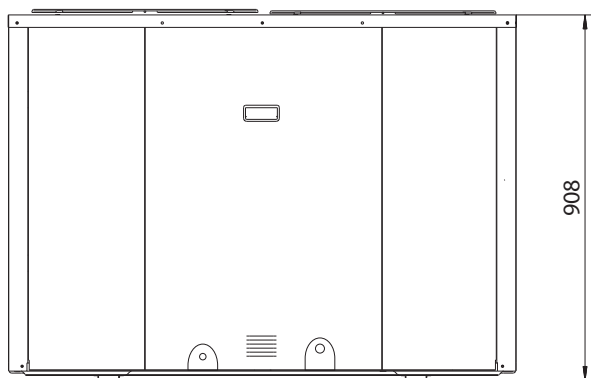
VCCU-10/14CM



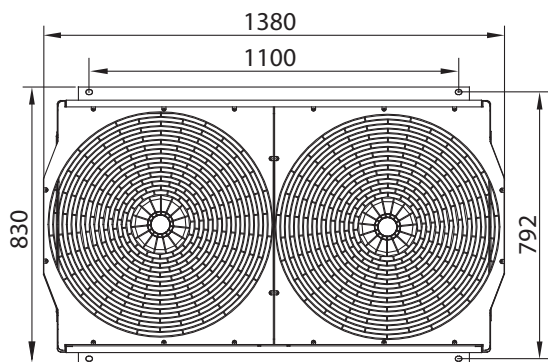
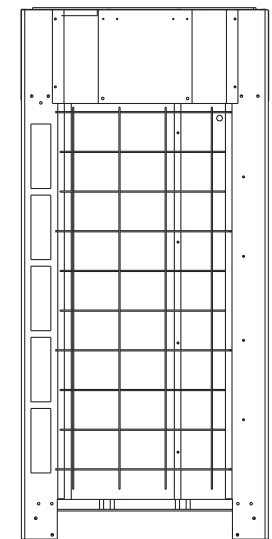
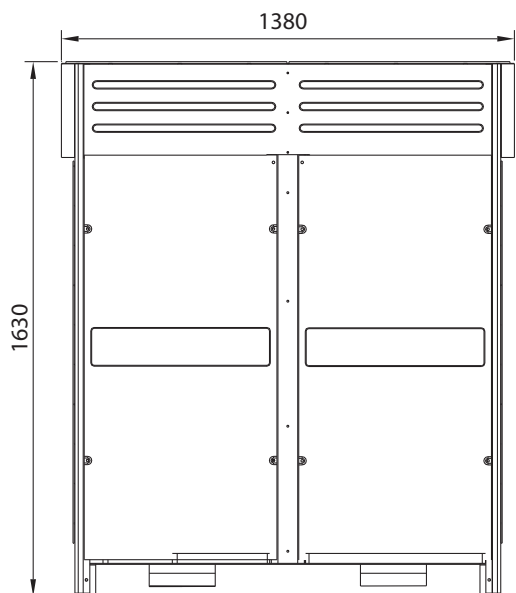
VCCU-16CM



VCCU-22/28CM
VCCU-22/28CM



VCCU-35CN



VCCU-45CM



Раздел 3

Мультизональные системы Venterra

Технологии 52

Обозначение моделей 60

Модельный ряд 62

Наружные блоки 62

Внутренние блоки 70

Компоненты систем 85

Электронный
распределительный блок 85

Комплектующие
и типоразмеры
разветвителей 86

Проектирование систем 88

Допустимые значения
длин фреоновых
трубопроводов
и перепадов высот 88

Определение диаметра
жидкостной и газовой
магистралей 90

Дозаправка хладагента 91

Системы управления 92

Программа подбора 94

Мультизональные системы VDV-CN



Серия VDV-CN



Мультизональные системы кондиционирования Venterra используются для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях офисных центров, гостиницах, ресторанах, магазинах, салонах, медицинских учреждениях и других объектах различного типа назначения.

Мультизональная система Venterra серии VDV-CN представляет собой модульную систему III поколения на озонобезопасном хладагенте R410A. Подобная система демонстрирует на сегодняшний день максимально эффективные показатели кондиционирования воздуха и позволяет решать сложные задачи с минимальными затратами и высокой надежностью.

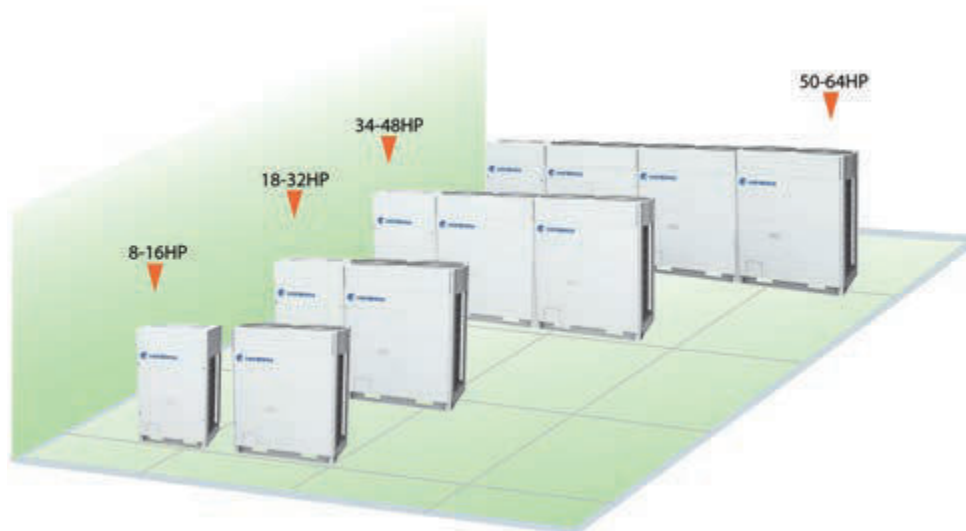
Основной технологией, применяемой в работе мультизональной системы Venterra, является технология Copeland Digital Scroll. В ней используется бесступенчатая система регулировки производительности, которая позволяет:

1. Снизить потребление электроэнергии: коэффициент энергоэффективности – 3,6.
2. Упростить конструкцию системы.
3. Повысить ее надежность.
4. Снизить вероятность ошибок при монтаже.
5. Избавиться от электромагнитных помех за счет только механических перемещений регулирующих органов.
6. Осуществлять идеальный возврат масла при одновременной работе внутренних блоков за счет высокой скорости течения хладагента.

Широкая линейка внутренних блоков позволяет комплектовать систему в соответствии с потребностями заказчика и интерьером.

Свободно-комбинируемая конфигурация системы

Серия VDV-CN основывается на пяти базовых модулях, которые можно легко комбинировать. Шаг увеличения производительности при моделировании систем составляет 5,6 кВт (2 л.с.), что позволяет удовлетворить любые требования заказчиков. Максимальная производительность составляет 180 кВт. Этот показатель является наибольшим среди современных систем кондиционирования воздуха этого типа.



Независимость системы

Система VDV-CN не имеет ограничений по времени монтажа. Это дает возможность монтировать блоки поэтапно и добавлять модули для новых площадей.

Независимая модульная конструкция позволяет не проводить регулярно полномасштабные профилактические работы, а проводить их поочередно с каждым отдельным модулем, не останавливая всю систему. Такая технология создает дополнительные удобства при проведении реконструкции зданий.

Большие возможности для расширения

Один наружный блок, состоящий из четырех модулей, может обслуживать до 64 внутренних блоков различного типа.

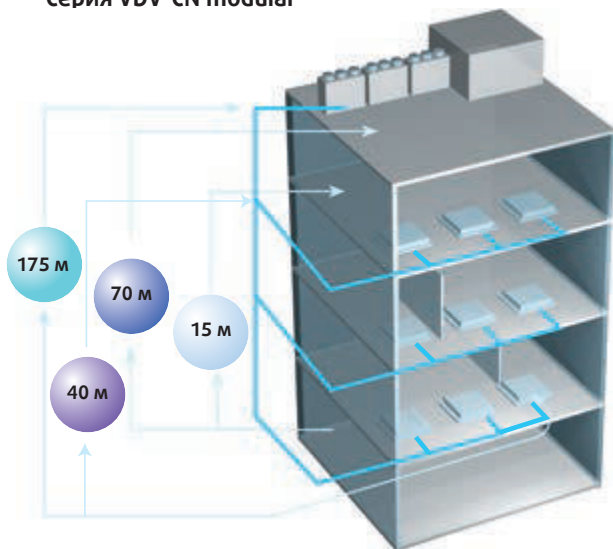
Простая конструкция, простой монтаж, простое техническое обслуживание системы

- Система VDV-CN отличается от традиционных систем простотой монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.
- Встроенная система самодиагностики неисправностей не требует специального обслуживания, что позволяет сократить затраты на монтаж и эксплуатацию.
- Компактность внутреннего и наружного блоков позволяет сократить требуемую площадь и затраты на монтаж.
- Простая система подвода хладагента, не требующая выполнения сложных работ по дополнительному техническому обслуживанию.

Максимально допустимые длины трубопроводов и перепады высот

Большая протяженность трасс фреоновых трубопроводов (до 500 метров) позволяет использовать модульные блоки серии VDV-CN на тех объектах, где большая протяженность трасс накладывает ограничения на применение других систем кондиционирования зданий.

Серия VDV-CN modular



максимальный перепад высот между внутренними блоками



максимальное расстояние между первым рефнетом и последним внутренним блоком

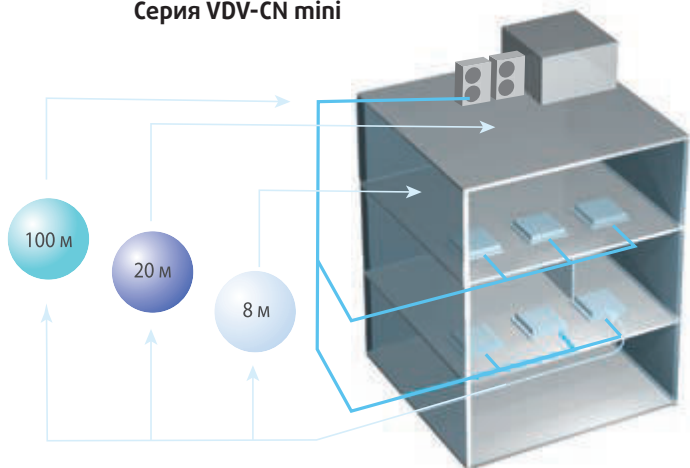


максимальный перепад высот между внутренним и наружным блоками



максимальная длина межблочных трубопроводов

Серия VDV-CN mini



Гибкая система управления

В зависимости от поставленных задач пользователь может выбрать управление с помощью инфракрасного пульта управления, настенного контроллера или недельного таймера.

Venterra предлагает различные центральные пульты управления для полного мониторинга всех внутренних и наружных блоков системы. При использовании цифрового амперметра такая система также выполняет функцию учета потребляемой электроэнергии.

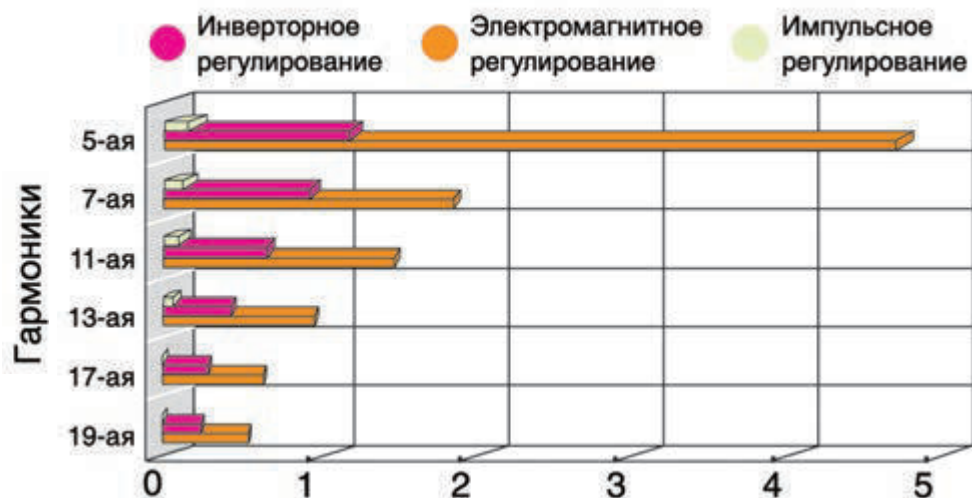
По протоколу BACNET возможна интеграция до 4 групп кондиционеров к системам комплексного управления зданием, при этом в каждой группе максимально может быть 64 внутренних/32 наружных блока. Программное обеспечение Venterra на базе Windows позволяет контролировать работу кондиционеров с одного персонального компьютера, предоставляя пользователю возможность устанавливать требуемые параметры температуры воздуха внутри всего здания.

Точное регулирование температуры

Система VDV-CN обеспечивает точность поддержания заданной температуры воздуха $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, что качественно выше, чем точность поддержания температуры обычными мультисплит-системами и мини-центральными системами.

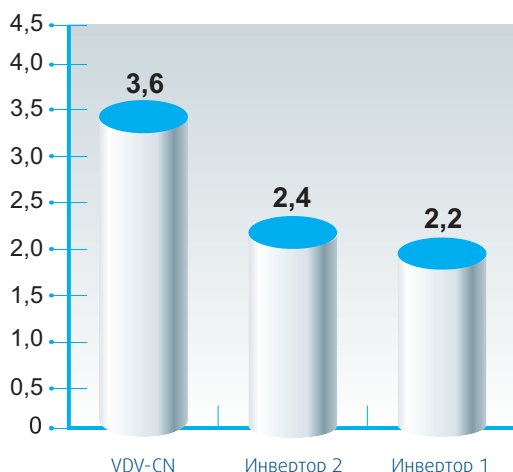
Защита от электромагнитных помех

Системы с импульсным регулированием производительности не создают электромагнитных помех, так как загрузка и разгрузка их компрессоров осуществляется в результате механических перемещений регулирующих органов. Эта отличительная особенность делает системы Digital Scroll незаменимыми для кондиционирования аппаратных помещений узлов связи, центров управления распределением электроэнергии и лабораторий.

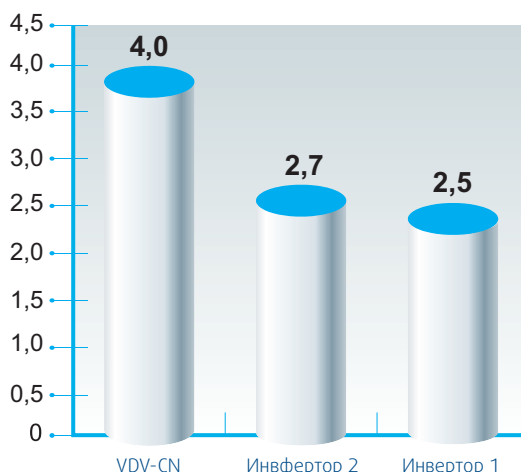


Высокая эффективность

Сравнение коэффициента энергоэффективности (EER)



Сравнение холодильного коэффициента (COP)



В наружных блоках серии VDV-CN используются спиральные компрессоры с импульсным регулированием производительности (Digital Scroll Compressor). Коэффициент энергоэффективности данных установок достигает значения 3,6, а холодильный коэффициент — 4,0, что значительно выше аналогичных параметров обычных инверторных систем.

Современная технология возврата масла

Спиральный компрессор с импульсным регулированием производительности при работе находится в состоянии загрузки и разгрузки. В режиме «загрузка» на максимальных оборотах двигателя компрессор обеспечивает достаточно энергии для возврата масла в компрессор. В фазе «разгрузка» масло практически не выносится из компрессора, так как отсутствует проток.

Сочетая электронные и механические способы контроля, регулятор уровня масла поддерживает требуемый уровень масла в картере компрессора. Регулятор оборудован аварийной сигнализацией и устанавливается в системах возврата масла низкого и высокого давления.

Автоматический перезапуск



После перебоя и восстановления электропитания система автоматически возвращается к первоначальным настройкам.

Экономия энергии

Мини-центральные системы кондиционирования и мультисплит-системы подают во все внутренние блоки одинаковое количество хладагента, в то время как системы VDV-CN могут подавать в каждый внутренний блок необходимое количество хладагента в соответствии с командой регулирующего устройства.

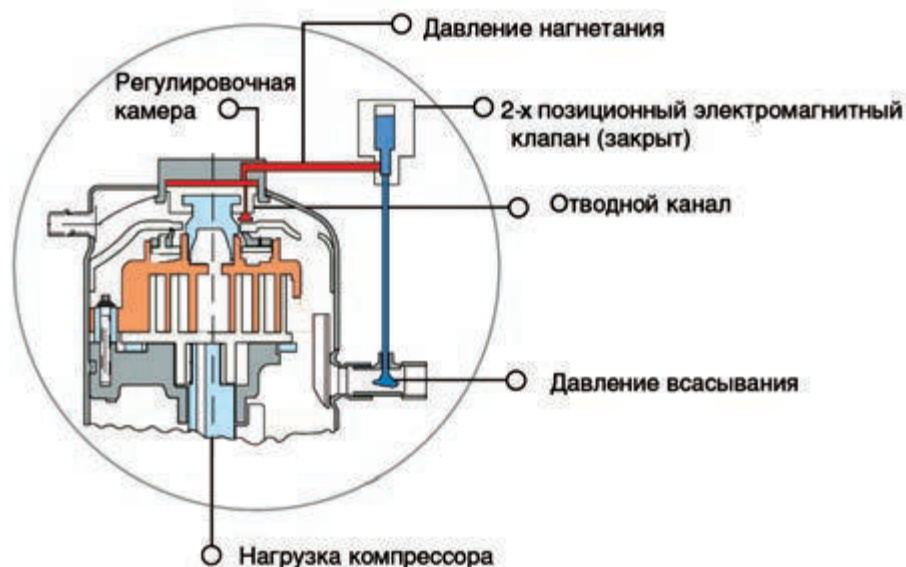
Компрессор с импульсным регулированием производительности

Основной технологией VDV-CN является компрессор Digital Scroll – спиральный компрессор с цифровым управлением. Его основные преимущества:

- Плавное регулирование производительности в диапазоне от 10 % до 100 %
- Соленоидный клапан рассчитан на 40 млрд. срабатываний, что соответствует, приблизительно, 30 годам работы
- Высокая степень герметичности и высокая стабильность цикла компрессора



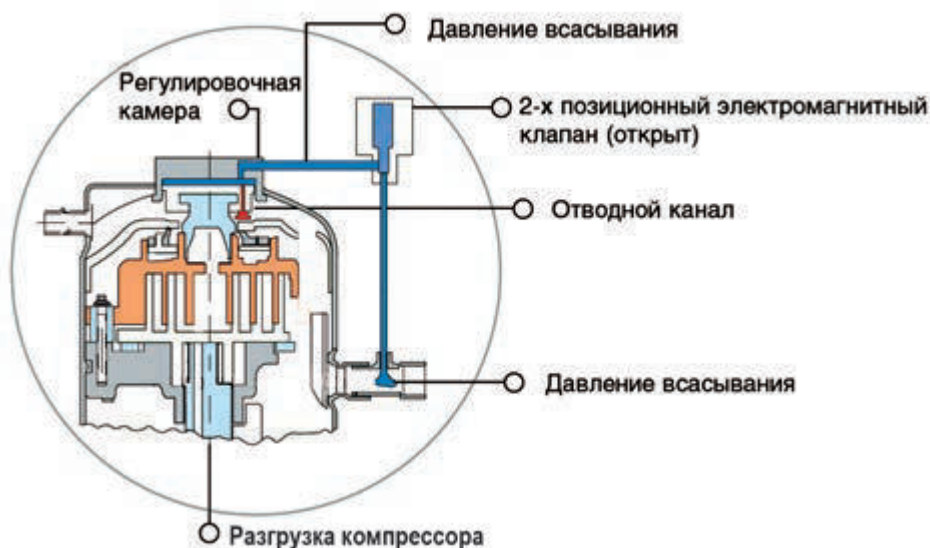
Принцип работы компрессора с импульсным регулированием производительности (Digital Scroll Compressor)



В спиральном компрессоре с импульсным регулированием производительности используется принцип осевого уплотнения подвижной и неподвижной спиралей. Герметичность уплотнения может изменяться путём осевого перемещения диска с неподвижной спиралью. Для изменения герметичности уплотнения используется байпасная линия между стороной всасывания компрессора и полостью с промежуточным давлением, находящейся над диском с неподвижной спиралью.

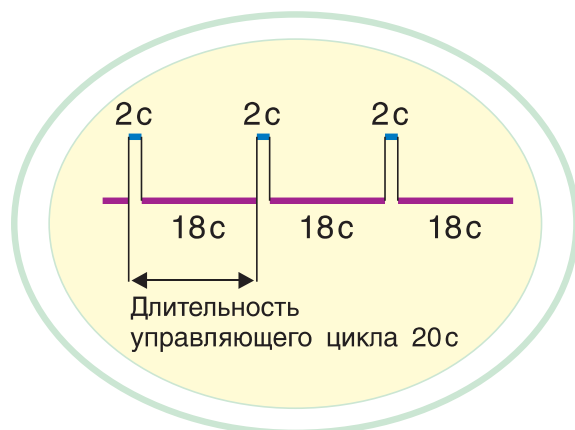
Когда электромагнитный клапан открыт, давление в полости снижается, давление сжатия становится выше, чем давление над диском с неподвижной спиралью, и неподвижная спираль перемещается вверх. Полость с высоким давлением соединяется с входом компрессора и компрессор разгружается.

Когда электромагнитный клапан закрыт, диск с неподвижной спиралью опускается вниз, достигается полная герметичность уплотнения спиралей и компрессор нагружается. Изменяя соотношение времени открытия и закрытия электромагнитного клапана, можно регулировать производительность компрессора.

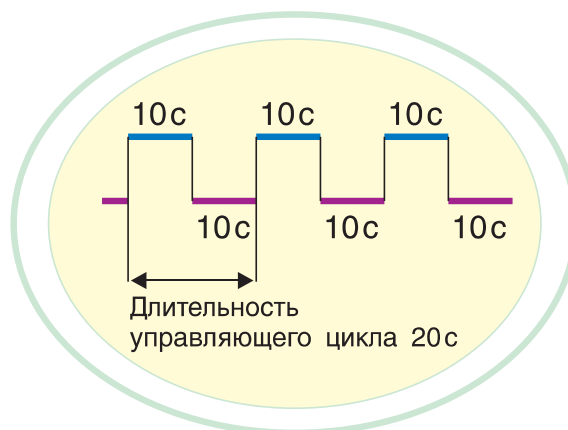


Принцип управления системой с переменной производительностью

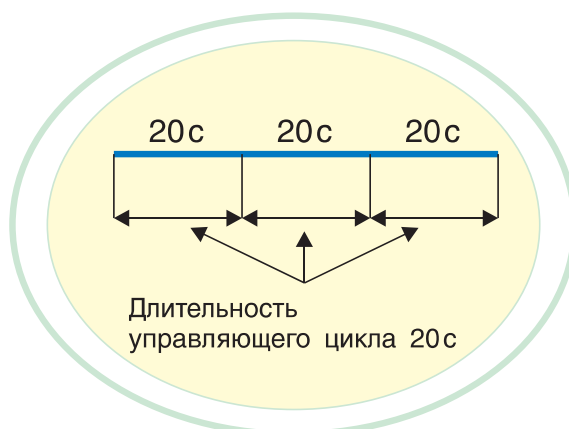
Периодически нагружая и разгружая компрессор, можно регулировать расход хладагента в системе. Один период нагрузки и разгрузки компрессора называется управляющим циклом. Длительность управляющего цикла составляет около 20 секунд. Изменяя соотношение времени разгрузки и нагрузки, можно изменять расход хладагента.



Производительность компрессора
10% от номинальной



Производительность компрессора
50% от номинальной



Производительность компрессора
100% от номинальной

Пример. Предположим, полная производительность компрессора составляет 10 кВт, а длительность управляющего цикла составляет 20 секунд. Если необходима производительность 5 кВт (50% от полной производительности), то время загрузки компрессора должно составлять 50% от длительности управляющего цикла, т.е. периоды загрузки и разгрузки должны быть равны 10 секундам. Если необходима производительность 2 кВт (20% от полной производительности), то время загрузки компрессора должно составлять 20% от длительности управляющего цикла, т.е. период нагрузки должен быть равен 4 секундам, а период разгрузки – 16 секундам. Этот принцип справедлив для любой производительности. Схемы выбора периодов загрузки и разгрузки для обеспечения 10%, 50% и 100% от полной производительности компрессора приведены на рисунках.

Внутренние блоки

V – торговая марка Venterra

DV – мультизональная система

Тип блока

W – настенный блок с внешними ЭРВ

WM – настенный блок со встроенным ЭРВ

XC – кассетный блок (компакт)

X – кассетный блок (стандарт)

U – канальный блок средненапорный

H – канальный блок высоконапорный

F – напольно-потолочный блок

N – R410A

07 – холодопроизводительность/ теплопроизводительность
(x1000 Btu/ч)

H – функция охлаждения и обогрева

R – дистанционное управление

VDV-WN 07 HR

Наружные блоки



Наружные блоки VDV-CN mini



- Суммарная производительность внутренних блоков – от 50 до 130 % от производительности наружного блока.
- Компрессор с переменной производительностью.
- Высокая энергоэффективность.
- Компактность в сочетании с широкими функциональными возможностями.
- Простой монтаж и удобное обслуживание.
- Гибкая система управления.

Модель			VDV-CN42HR	VDV-CN48HR
Электропитание		В/ф/Гц	220-240/1/50	380/3/50
Холодопроизводительность		кВт	12	14
Потребляемая мощность		кВт	3,59	4,35
Теплопроизводительность		кВт	14,0	16,0
Потребляемая мощность		кВт	3,51	4,26
Максимальный рабочий ток		А	36	12
Компрессор Digital Scroll	Количество	шт	1	
	Фирма-производитель		Copeland	
	Рабочий ток	А	23,2	9,8
Расход воздуха		м ³ /ч	6000	
Уровень шума		дБ (А)	55	
Хладагент	Тип		R410A	
	Масса заправленного хладагента	кг	4,6	4,1
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм	940x360x1245	
Масса блока без упаковки		кг	122	112
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм	1058x435x1380	
Масса блока с упаковкой		кг	141	125
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	19,0 (3/4")	
Максимальная длина трассы		м	100	
Максимальный перепад высот между внутренними блоками		м	8	
Максимальный перепад высот между наружным и внутренними блоками		м	20	
Максимальное количество внутренних блоков		шт	6	8
Наружная температура (режим охлаждения)		°С	-7.. +43	
Наружная температура (режим обогрева)		°С	-15.. +24	

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Наружные блоки VDV-CN modular



- Компрессор переменной производительности.
- Широкий модельный ряд и свободно-комбинируемая конструкция.
- Высокая эффективность.
- Большая длина трубопроводов.
- Запатентованная конструкция, надежный запуск системы.
- Высокоэффективный теплообменник с точной регулировкой подачи хладагента в зависимости от производительности.
- Холодильный контур с двумя 4-х ходовыми клапанами.
- Точное поддержание температуры.
- Компактные габариты.
- Простой монтаж и удобное обслуживание.
- Низкий электромагнитный фон.



Модель		VDV-CN85HR	VDV-CN96HR	VDV-CN110HR	VDV-CN135HR	VDV-CN150HR	
Электропитание	В/ф/Гц	380/3/50					
Холодопроизводительность	кВт	25,2	28,0	33,5	40,0	45,0	
Потребляемая мощность	кВт	6,5	7,8	10,4	11,4	14,0	
Теплопроизводительность	кВт	27,0	31,5	37,5	45,0	50,0	
Потребляемая мощность	кВт	6,3	7,8	10,8	11,2	13,8	
Компрессор Digital Scroll	Количество	шт 1					
	Фирма-производитель	Copeland					
	Рабочий ток	А 12,7					
Компрессор Scroll	Количество	шт 1			шт 2		
	Фирма-производитель	Copeland					
	Рабочий ток	А 11,8					
Расход воздуха	м ³ /ч	11500			14800		
Уровень шума	дБ(А)	58			60		
Хладагент	Тип	R410A					
	Масса заправленного хладагента	кг	11			18	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	980x800x1615			1380x830x1615		
Масса блока без упаковки	кг	290			382		
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1045x865x1790			1434x860x1790		
Масса блока с упаковкой	кг	309			400		
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	25,4 (1")			31,8 (1 1/4")	
	Линия балансировки газа	мм (дюйм)	19,0 (3/4")				
Максимальная длина трассы	м	175					
Максимальный перепад высот между внутренними блоками	м	15					
Максимальный перепад высот между наружным и внутренним блоками	м	70 м – наружный блок выше, 40 м – наружный блок ниже					
Максимальное количество внутренних блоков	шт	13	16			20	
Наружная температура (режим охлаждения)	°С	-5..+48					
Наружная температура (режим обогрева)	°С	-15..+24					



Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°C	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°C
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°C	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°C
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Наружные блоки VDV-CN modular

Комбинации наружных блоков VDV-CN modular

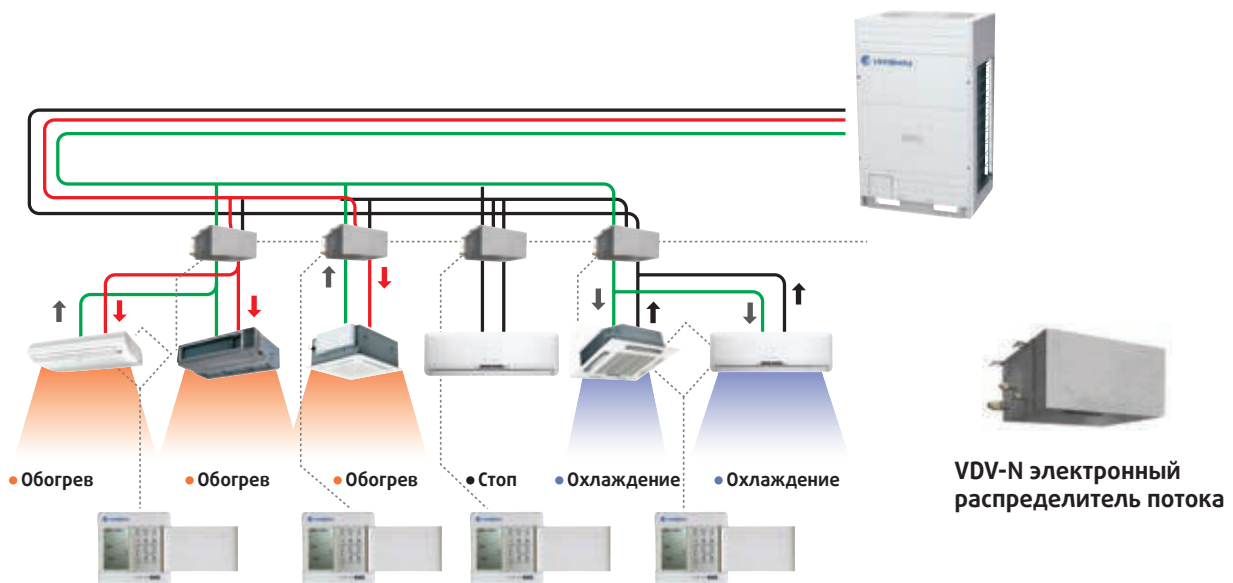
Дизайн	Холодопроизводительность, кВт	Модель	Рекомендуемая комбинация	Разветвитель для наружных блоков	Макс. количество внутренних блоков
	25,2	VDV-CN85HR	VDV-CN85HR	-	13
	28,0	VDV-CN96HR	VDV-CN96HR	-	16
	33,5	VDV-CN110HR	VDV-CN110HR	-	16
	40,0	VDV-CN135HR	VDV-CN135HR	-	16
	45,0	VDV-CN150HR	VDV-CN150HR	-	20
	53,2	VDV-CN181HR	VDV-CN85HR + VDV-CN96HR	VDV-RN02	20
	56,0	VDV-CN192HR	VDV-CN96HR + VDV-CN96HR	VDV-RN02	24
	61,5	VDV-CN206HR	VDV-CN96HR + VDV-CN110HR	VDV-RN02	24
	68,0	VDV-CN231HR	VDV-CN96HR + VDV-CN135HR	VDV-RN02	28
	73,0	VDV-CN246HR	VDV-CN96HR + VDV-CN150HR	VDV-RN02	28
	78,5	VDV-CN260HR	VDV-CN110HR + VDV-CN150HR	VDV-RN02	28
	85,0	VDV-CN285HR	VDV-CN135HR + VDV-CN150HR	VDV-RN02	32
	90,0	VDV-CN300HR	VDV-CN150HR + VDV-CN150HR	VDV-RN02	32

Дизайн	Холодопроизводительность, кВт	Модель	Рекомендуемая комбинация	Разветвитель для наружных блоков	Макс. количество внутренних блоков
	96,0	VDV-CN327HR	VDV-CN96HR x2 + VDV-CN135HR	VDV-RN03	36
	101,0	VDV-CN342HR	VDV-CN96HR x2 + VDV-CN150HR	VDV-RN03	36
	106,5	VDV-CN356HR	VDV-CN96HR + VDV-CN110HR + VDV-CN150HR	VDV-RN03	36
	113,0	VDV-CN381HR	VDV-CN96HR + VDV-CN135HR + VDV-CN150HR	VDV-RN03	42
	118,0	VDV-CN396HR	VDV-CN96HR + VDV-CN150HR x2	VDV-RN03	42
	123,5	VDV-CN410HR	VDV-CN110HR + VDV-CN150HR x2	VDV-RN03	42
	130,0	VDV-CN435HR	VDV-CN135HR + VDV-CN150HR x2	VDV-RN03	48
	135,0	VDV-CN450HR	VDV-CN150HR x3	VDV-RN03	48
	143,2	VDV-CN481HR	VDV-CN150HR x2 + VDV-CN96HR + VDV-CN85HR	VDV-RN04	54
	146,0	VDV-CN492HR	VDV-CN150HR x2 + VDV-CN96HR x2	VDV-RN04	54
	151,5	VDV-CN506HR	VDV-CN150HR x2 + VDV-CN96HR + VDV-CN110HR	VDV-RN04	54
	158,0	VDV-CN531HR	VDV-CN150HR x2 + VDV-CN96HR + VDV-CN135HR	VDV-RN04	58
	163,5	VDV-CN546HR	VDV-CN96HR + VDV-CN150HR x3	VDV-RN04	58
	168,5	VDV-CN560HR	VDV-CN110HR + VDV-CN150HR x3	VDV-RN04	58
	175,0	VDV-CN585HR	VDV-CN135HR + VDV-CN150HR x3	VDV-RN04	64
	180,0	VDV-CN600HR	VDV-CN150HR x4	VDV-RN04	64

Наружные блоки VDV-CN3, 3-х трубная система



- Уникальность трехтрубной мультizonальной системы с утилизацией теплоты заключается в том, что внутренние блоки, подключенные в общий контур хладагента, могут одновременно работать в режимах охлаждения и обогрева воздуха. То есть одновременно часть помещений может охлаждаться, а другая — обогреваться, в то время как традиционная система (без утилизации теплоты) либо охлаждает, либо нагревает воздух во всех помещениях.
- Данная система обладает высокой энергоэффективностью. Это достигается за счет того, что нагрев воздуха фактически происходит за счет охлаждаемых помещений, а электрическая энергия затрачивается лишь на перемещение теплоты.
- Дополнительная экономия электроэнергии 15% за счет утилизации теплоты.
- Возможность одновременного обогрева и охлаждения в рамках одной системы достигается применением электронного распределителя потока VDV-N.
- Примечание: внешние блоки VDV-N не имеют возможности параллельного соединения.



Модель			VDV-CN85HR3	VDV-CN96HR3
Электропитание		В/ф/Гц	380/3/50	
Холодопроизводительность		кВт	25,2	28,0
Потребляемая мощность		кВт	6,5	7,8
Теплопроизводительность		кВт	27,0	31,5
Потребляемая мощность		кВт	6,2	7,7
Компрессор Digital Scroll	Количество	шт	1	
	Фирма-производитель		Copeland	
	Рабочий ток	А	12,7	
Компрессор Scroll	Количество	шт	1	
	Фирма-производитель		Copeland	
	Рабочий ток	А	11,8	
Расход воздуха		м ³ /ч	12500	
Уровень шума		дБ (А)	60	
Хладагент	Тип		R410A	
	Масса заправленного хладагента	кг	12	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)		мм	980x800x1615	
Масса блока без упаковки		кг	290	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)		мм	1045x865x1790	
Масса блока с упаковкой		кг	308	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	25,4 (1")	
Максимальная длина трассы		м	175	
Максимальный перепад высот между внутренними блоками		м	15	
Максимальный перепад высот между наружным и внутренним блоками		м	70 м – наружный блок выше, 40 м – наружный блок ниже	
Максимальное количество внутренних блоков		шт	10	12
Наружная температура (режим охлаждения)		°С	-5..+43	
Наружная температура (режим обогрева)		°С	-15..+24	

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки кассетного типа VDV-XCN (компакт)



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

- Равномерное и быстрое распределение воздуха в 4-х направлениях.
- Блоки имеют малую высоту и легко встраиваются в подвесной потолок.
- Удобный монтаж и обслуживание.
- Встроенный дренажный насос. Высота подъема конденсата 500 мм.
- Панель кассетного блока VDV-XCN оборудована ЖК-дисплеем, что легко позволяет контролировать требуемые параметры воздуха в помещении.
- Воздушные фильтры легко демонтируются и чистятся, что делает обслуживание блока удобным и простым.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV-XCN07HR	VDV-XCN09HR	VDV-XCN12HR	VDV-XCN16HR	VDV-XCN18HR
Панель		VP-03LZ, стандарт				
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50				
Холодопроизводительность	кВт	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
Потребляемая мощность	Вт	58			63	
Рабочий ток	А	0,26			0,28	
Теплопроизводительность	кВт	2,6	3,2	4,0	5,0	6,3
Потребляемая мощность	Вт	58			63	
Рабочий ток	А	0,26			0,28	
Расход воздуха (выс./ср./низ.)	м³/ч	880/850/730			920/870/750	
Уровень шума (выс./ср./низ.)	дБ(А)	38/36/34			39/36/34	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	580x580x254				
Масса блока без упаковки	кг	18			24	
Габарит панели без упаковки (ДхШхВ)	мм	650x650x30				
Масса панели с упаковкой	кг	3				
Габарит панели с упаковкой (ДхШхВ)	мм	715x715x115				
Масса панели без упаковки	кг	5				
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	750x745x340				
Масса блока с упаковкой	кг	25			30	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (1/4")
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")
Диаметр дренажного патрубка	мм (дюйм)	25,4				
Рабочий диапазон температур	°С	+17... +30				

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки кассетного типа VDV-XN (стандарт)



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

- Равномерное и быстрое распределение воздуха в четырех направлениях.
- Блоки имеют малую высоту и легко встраиваются в подвесной потолок.
- Удобный монтаж и обслуживание.
- Возможен подмес свежего воздуха.
- Встроенный дренажный насос. Высота подъема конденсата 750 мм.
- Панель кассетного блока VDV-XN оборудована ЖК-дисплеем, что позволяет легко контролировать требуемые параметры воздуха в помещении.
- Воздушные фильтры легко демонтируются и чистятся, что делает обслуживание блока удобным и простым.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV- XN09HR	VDV- XN12HR	VDV- XN16HR	VDV- XN18HR	VDV- XN24HR	VDV- XN30HR	VDV- XN36HR	VDV- XN48HR	
Панель		VP-02LZ, стандарт								
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50								
Холодопроизводительность	кВт	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	11,2	14,0	
Потребляемая мощность	Вт	90				115	160		180	
Рабочий ток	А	0,4				0,5	0,7		0,8	
Теплопроизводительность	кВт	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	15,0	
Потребляемая мощность	Вт	90				115	160		180	
Рабочий ток	А	0,4				0,5	0,7		0,8	
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м ³ /ч	950/800/650				1220/ 1010/820	1540/1300/1120		1800/ 1500/ 1280	
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	42/38/35				45/42/39	48/45/43		50/47/44	
Габариты блока без упаковки (ДхВхШ)	мм	840x840x230					840x840x300			
Масса блока без упаковки	кг	24			26		32			
Габариты панели без упаковки (ДхВхШ)	мм	950x950x46								
Масса панели без упаковки	кг	6								
Габариты блока с упаковкой (ДхВхШ)	мм	955x955x247					955x955x317			
Масса блока с упаковкой	кг	30			32		39			
Габариты панели с упаковкой (ДхВхШ)	мм	1035x90x1035								
Масса панели с упаковкой	кг	9								
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")				
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")				
Диаметр дренажного патрубка	мм	31,8								
Рабочий диапазон температур	°С	+17..+30								

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки настенного типа VDV-WN



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

- Компактные габариты.
- Теплообменник с четырьмя сгибами увеличивает поверхность теплообмена на 32 %.
- ЖК-дисплей.
- Испаритель с антикоррозийным покрытием, увеличивающим срок эксплуатации блока.
- Внешний электронный расширительный вентиль (ЭРВ).
- Низкий уровень шума.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV-WN07HR	VDV-WN09HR	VDV-WN12HR	VDV-WN16HR	VDV-WN18HR
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50				
Холодопроизводительность	кВт	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
Потребляемая мощность	Вт	40			50	
Рабочий ток	А	0,19			0,23	
Теплопроизводительность	кВт	2,6	3,2	4	5	6,3
Потребляемая мощность	Вт	40			50	
Рабочий ток	А	0,19			0,23	
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м ³ /ч	580/520/480			860/755/630	925/860/755
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ(А)	40/37/34			43/40/37	
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	786x198x264			914x220x289	
Масса блока без упаковки	кг	11			15	
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	875x290x445			1015x295x465	
Масса блока с упаковкой	кг	14			17	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")
Диаметр дренажного патрубка	мм	15,9				
Рабочий диапазон температур	°С	+17..+30				

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки настенного типа VDV-WMN



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

- ЖК-дисплей.
- Электронный расширительный вентиль (ЭРВ) установлен в корпусе внутреннего блока.
- Благодаря конструктивным особенностям блока, подключение магистрали возможно слева, справа или сзади.
- Новая монтажная панель разработана для облегчения установки.
- На монтажной панели присутствует разъем для подключения дренажного насоса.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV-WMN07HR	VDV-WMN09HR	VDV-WMN12HR	VDV-WMN16HR	VDV-WMN18HR
Хладагент		R410A				
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50				
Холодопроизводительность	кВт	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
Потребляемая мощность	Вт	30			45	
Рабочий ток	А	0,14			0,20	
Теплопроизводительность	кВт	2,6	3,2	4,0	5,0	6,3
Потребляемая мощность	Вт	30			45	
Рабочий ток	А	0,14			0,20	
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	580/500/420			900/760/650	
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ(А)	35/32/29			40/38/34	
Габариты блока без упаковки (ДxШxВ)	мм	915x290x210			1070x315x210	
Масса блока без упаковки	кг	12			15	
Габариты блока с упаковкой (ДxШxВ)	мм	1020x385x300			1180x410x300	
Масса блока с упаковкой	кг	16			19	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")
Диаметр днажного патрубка	мм	19,0				
Рабочий диапазон температур	°С	+17... +30				

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки напольно-потолочного типа VDV-FN



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

- Современный и элегантный дизайн.
- Легкие и компактные, простые в монтаже и обслуживании, могут быть установлены даже в углу помещения.
- Автоматическое покачивание воздушных заслонок и широкий угол воздушного потока.
- Удобное подключение дренажной линии как с левой, так и с правой стороны блока, что позволяет установить блок с учетом интерьера помещения.
- Низкий уровень шума за счет усовершенствованной формы лопаток рабочего колеса вентилятора.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV-FN12HR	VDV-FN16HR	VDV-FN18HR	VDV-FN24HR	VDV-FN28HR	VDV-FN30HR	VDV-FN36HR	VDV-FN48HR
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50							
Холодопроизводительность	кВт	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14
Потребляемая мощность	Вт	120	120	122	125	130		182	
Рабочий ток	А	0,55			0,57	0,6		0,83	
Теплопроизводительность	кВт	4,0	5,0	6,3	8,0	9,0	10,0	12,5	15,5
Потребляемая мощность	Вт	120		122	125	130		182	
Рабочий ток	А	0,6			0,6	0,6		0,8	
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	650/570/500	800/600/500			1200/900/700		1980/1860/1730	
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	40/38/36	43/41/38			45/43/40		47/45/42	
Габариты блока без упаковки (Д x Ш x В)	мм	990x206x660				1280x206x660		1670x244x680	
Масса блока без упаковки	кг	29				37		54	
Габариты блока с упаковкой (ДxШxВ)	мм	1089x296x744				1379x296x744		1764x329x760	
Масса блока с упаковкой	кг	35				42		61	
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")			
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")			
Диаметр дренажного патрубка	мм					25,4			
Рабочий диапазон температур	°С					+17..+30			

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки канального типа средненапорные VDV-UN



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

- Компактные габариты канального блока позволяют проводить установку при минимальной высоте подвесного потолка.
- Средненапорные: статическое давление до 100 Па.
- Электронный расширительный вентиль (ЭРВ) установлен в корпусе внутреннего блока.
- Встроенная дренажная помпа.
- Стандартная комплектация фильтрами грубой очистки, которые легко устанавливаются и демонтируются.
- Удобная конструкция, предусматривающая доступ к двигателю вентилятора, значительно упрощает процесс его обслуживания.
- Фронтальный забор воздуха (стандартный) при необходимости можно изменить на забор воздуха снизу.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV-UN07HR	VDV-UN09HR	VDV-UN12HR	VDV-UN16HR	VDV-UN18HR	VDV-UN24HR	VDV-UN30HR	VDV-UN36HR	VDV-UN48HR
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50								
Холодопроизводительность	кВт	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	11,2	14,0
Потребляемая мощность	Вт	62		67	115		163		327	357
Рабочий ток	А	0,31		0,34	0,58		0,82		1,65	1,8
Теплопроизводительность	кВт	2,6	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	15,5
Потребляемая мощность	Вт	62		67	115		163		327	357
Рабочий ток	А	0,31		0,34	0,58		0,82		1,65	1,8
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	570/410/320			958/667/583		1207/ 905/821	1558/ 1167/ 1033	2036/ 1564/ 1400	2138/ 1643/ 1405
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	38/35/32		40/ 38/36	41/39/36		43/ 40/36	45/ 40/37	48/ 42/38	48/ 43/39
Статическое давление	Па	30						50	80	100
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	700x635x210			920x635x210			1140x775x270		1200x 865x 300
Масса блока без упаковки	кг	21,5			27,0		31,0	42,0		50,0
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	915x655x290			1135x655x290			1355x795x350		1385x 920x 375
Масса блока с упаковкой	кг	26,5			32,0		36,0	50,0		59,5
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")			9,5 (3/8")				
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")			15,9 (5/8")				
Диаметр дренажного патрубка	мм	25,4								
Рабочий диапазон температур	°С	+17... +30								

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Внутренние блоки канального типа высоконапорные VDV-HH



Инфракрасный
пульт ДУ
RC-51
(в комплекте)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-01
(опция)



Проводной пульт
управления
VDV-WC-10
(опция)



Недельный
таймер
VDV-WC-04
(опция)

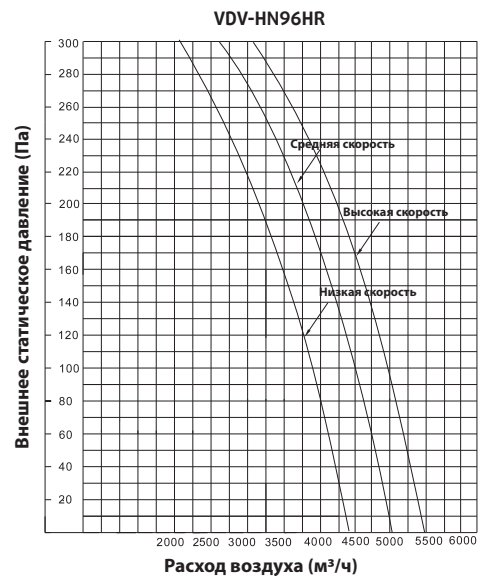
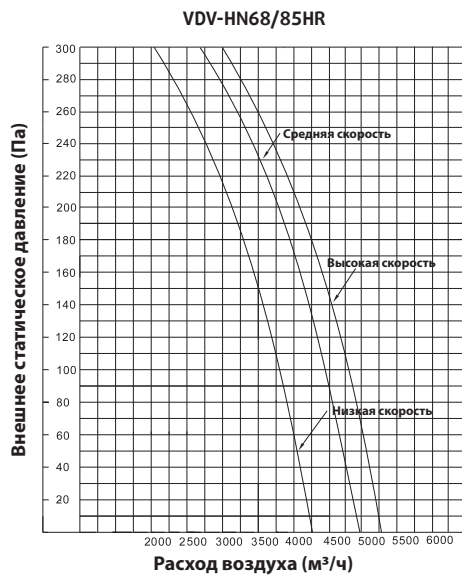
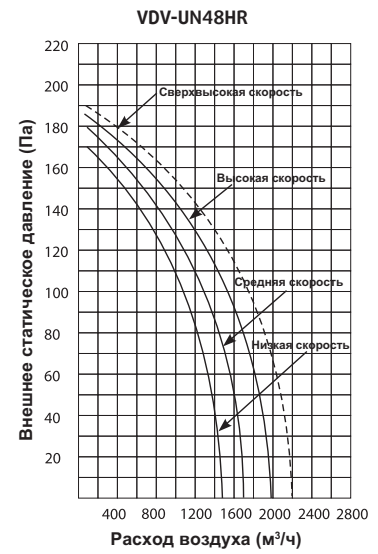
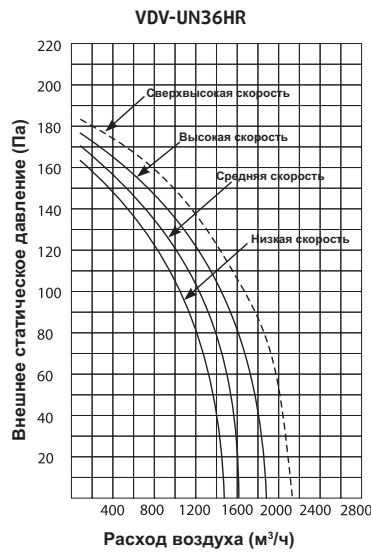
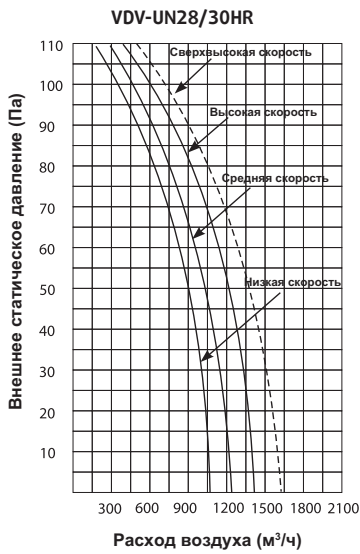
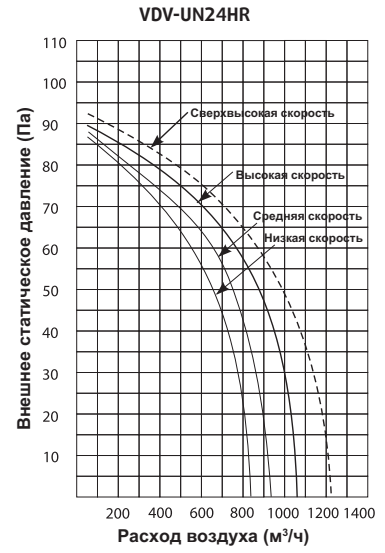
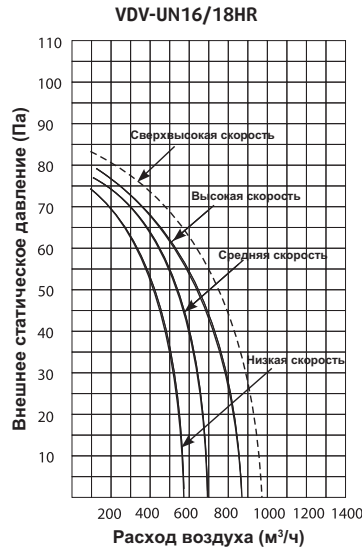
- Отличительной особенностью высоконапорных блоков является возможность раздачи обработанного воздуха по сети воздуховодов большой протяженности.
- Высоконапорные: статическое давление до 196 Па.
- Возможен подмес свежего воздуха.
- Три скорости вращения вентилятора.
- Простота технического обслуживания и контроля работы.
- Опции: проводной пульт VDV-WC-01, VDV-WC-10, недельный таймер VDV-WC-04.

Модель		VDV-HN68HR	VDV-HN85HR	VDV-HN96HR
Электропитание	В/ф/Гц	220-240/1/50		
Холодопроизводительность	кВт	20	25	28
Потребляемая мощность	Вт	1400		
Рабочий ток	А	14	16	17
Теплопроизводительность	кВт	22,5	26,0	31,5
Потребляемая мощность	Вт	1400		
Рабочий ток	А	14	16	17
Расход воздуха (выс/ср/низ)	м³/ч	4180/3820/3200		4400/3940/3300
Уровень шума (выс/ср/низ)	дБ (А)	61/58/55		
Статическое давление	Па	196		
Габариты блока без упаковки (ДхШхВ)	мм	1425x928x500		
Масса блока без упаковки	кг	122		
Габариты блока с упаковкой (ДхШхВ)	мм	1509x964x570		
Масса блока с упаковкой	кг	128		
Диаметр соединений	Жидкостная линия	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	
	Газовая линия	мм (дюйм)	15,9 (5/8")	
Диаметр дренажного патрубка	мм	31,8		
Рабочий диапазон температур	°С	+17..+30		

Данные приведены при следующих условиях:

В режиме охлаждения:	температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27/19°С	температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°С
В режиме обогрева:	температура воздуха в помещении (сухой термометр) 20°С	температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7/6°С
Длина магистрали	8 м	
Перепад высот	0 м	

Диаграммы статического давления канальных блоков VDV-UN/NN



Электронный распределительный блок



Модель			VDV-N2	VDV-N4
Электропитание	В/ф/Гц		220/1/50	
Суммарная производительность внутренних блоков	кВт		5,6	14,0
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	шт		2	4
Размеры (ДxШxВ)	мм		620x355x225	
Масса блока без упаковки	кг		10	
Масса блока с упаковкой	кг		11	
Диаметр соединений со стороны внутреннего блока	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	9,5 (3/8")
	Газовая линия	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	15,9 (5/8")
Диаметр соединений со стороны наружного блока	Жидкостная линия	мм (дюйм)	6,4 (1/4")	9,5 (3/8")
	Газовая линия на Стороне всасывания	мм (дюйм)	12,7 (1/2")	15,9 (5/8")
	Газовая линия на Стороне нагнетания	мм (дюйм)	9,5 (3/8")	12,7 (1/2")

Комплектующие и типоразмеры разветвителей



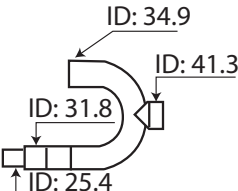
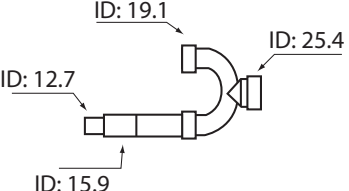
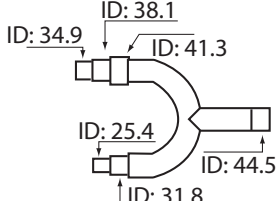
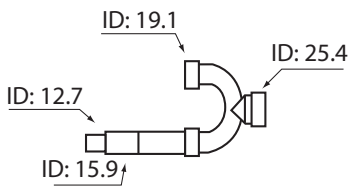
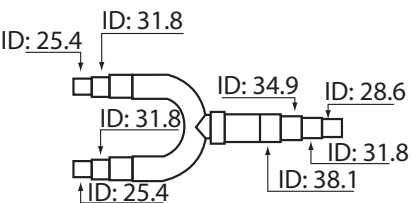
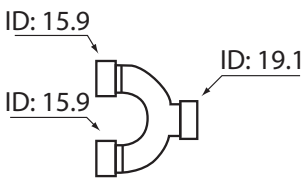
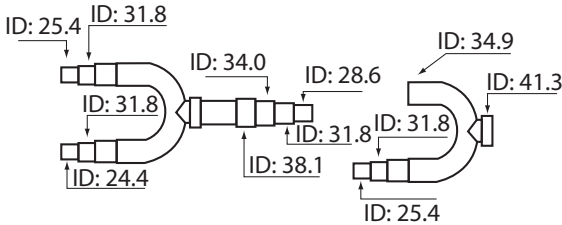
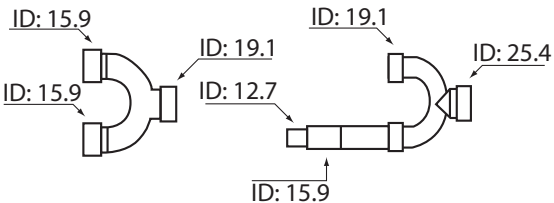
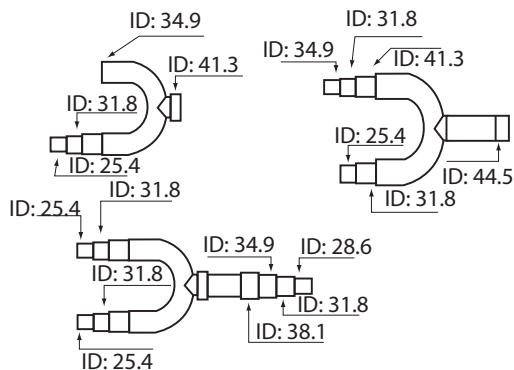
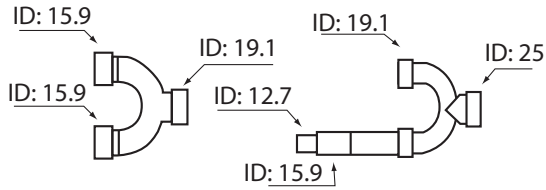
Компоненты разветвителей для холодильного контура по газу и по жидкости обеспечивают равномерное распределение потока хладагента между блоками

Разветвители для внутренних блоков VDV-CN

Мультизональные системы

Газ	Жидкость
<p style="text-align: center;">1. VDV-RF01</p>	<p style="text-align: center;">1. VDV-RF01</p>
<p style="text-align: center;">2. VDV-RF02</p>	<p style="text-align: center;">2. VDV-RF02</p>
<p style="text-align: center;">3. VDV-RF03</p>	<p style="text-align: center;">3. VDV-RF03</p>
<p style="text-align: center;">4. VDV-RF04</p>	<p style="text-align: center;">4. VDV-RF04</p>
<p style="text-align: center;">5. VDV-RF05</p>	<p style="text-align: center;">5. VDV-RF05</p>

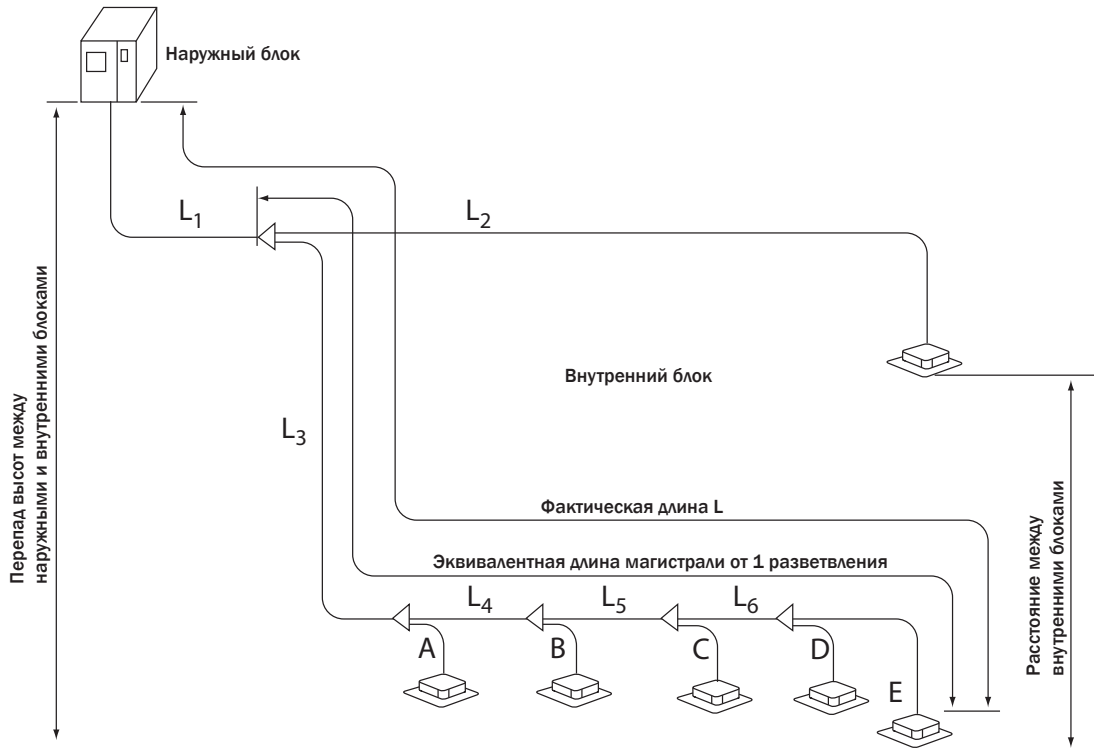
Разветвители для наружных блоков VDV-CN, 2-х трубная система

Газ	Жидкость
<p>1. VDV-RN01A</p> 	<p>1. VDV-RN01A</p> 
<p>2. VDV-RN01B</p> 	<p>2. VDV-RN01B</p> 
<p>3. VDV-RN02</p> 	<p>3. VDV-RN02</p> 
<p>4. VDV-RN03</p> 	<p>4. VDV-RN03</p> 
<p>5. VDV-RN04</p> 	<p>5. VDV-RN04</p> 

Внимание: VDV-RN01A и VDV-RN01B не могут использоваться индивидуально. Данные разветвители должны комплектоваться с VDV-RN02 или VDV-RN03.

Например: VDV-RN03 = VDV-RN02 + VDV-RN01A; VDV-RN04 = VDV-RN03 + VDV-RN01B

Допустимые значения длин фреоновых трубопроводов и перепадов высот



Серия VDV-CN mini, 2-х трубная система		Максимальное значение	Участки трубопроводов	
Длина трубопровода	Общая протяженность (жидкостная линия)		≤ 100 м	$L1+L2+L3+L4+L5+L6+ A+B+C+D+E$
	Длина самой протяженной магистрали	Фактическая длина	≤ 45 м (VDV-CN42HR) ≤ 60 м (VDV-CN48HR)	$L1+L3+L4+L5+L6+E$
		Эквивалентная длина	≤ 50 м (VDV-CN42HR) ≤ 70 м (VDV-CN48HR)	
	Эквивалентная длина магистрали от 1 разветвления		≤ 20 м	$L3+L4+L5+L6+E$
Перепад высот	Между наружными и внутренними блоками	Наружный блок выше	≤ 20 м	--
		Наружный блок ниже	≤ 20 м	--
	Между внутренними блоками		≤ 8 м	--

Серия VDV-CN modular, 2-х трубная система			Максимальное значение	Участки трубопроводов
Длина трубопровода	Общая протяжённость (жидкостная линия)		≤ 350 м (≤ 85 кВт) ≤ 500 м (> 85 кВт)	L1+L2+L3+L4+L5+L6+A+B+C+D+E
	Длина самой протяженной магистрали	Фактическая длина	≤ 150 м	L1+L3+L4+L5+L6+E
		Эквивалентная длина	≤ 175 м	
	Эквивалентная длина магистрали от 1 разветвления		≤ 40 м	L3+L4+L5+L6+E
Перепад высот	Между наружными и внутренними блоками	Наружный блок выше	≤ 70 м	--
		Наружный блок ниже	≤ 40 м	--
	Между внутренними блоками		≤ 15 м	--

Серия VDV-CN3, 3-х трубная система			Максимальное значение	Участки трубопроводов
Длина трубопровода	Общая протяжённость (жидкостная линия)		≤ 350 м	L1+L2+L3+L4+L5+L6+A+B+C+D+E
	Длина самой протяженной магистрали	Фактическая длина	≤ 150 м	L1+L3+L4+L5+L6+E
		Эквивалентная длина	≤ 175 м	
	Эквивалентная длина магистрали от 1 разветвления		≤ 40 м	L3+L4+L5+L6+E
Перепад высот	Между наружными и внутренними блоками	Наружный блок выше	≤ 70 м	--
		Наружный блок ниже	≤ 40 м	--
	Между внутренними блоками		≤ 15 м	--

Определение диаметра жидкостной и газовой магистрали L1

Комбинация наружных блоков	Максимальная эквивалентная длина магистрали < 90 м		Максимальная эквивалентная длина магистрали ≥ 90 м	
	Диаметр газовой линии, мм	Диаметр жидкостной линии, мм	Диаметр газовой линии, мм	Диаметр жидкостной линии, мм
VDV-CN85HR	22,2	12,7	22,2	12,7
VDV-CN96HR - VDV-CN110HR	25,4	12,7	25,4	12,7
VDV-CN135HR - VDV-CN150HR	28,6	12,7	31,8	15,9
VDV-CN181HR - VDV-CN206HR	28,6	15,9	31,8	19,0
VDV-CN231HR	34,9	15,9	34,9	19,0
VDV-CN246HR - VDV-CN327HR	34,9	19,0	38,1	22,2
VDV-CN342HR - VDV-CN450HR	41,3	19,0	41,3	22,2
VDV-CN600HR - VDV-CN450HR	44,5	22,2	44,5	25,4

Определение диаметров внутренней магистрали L2-L6

Суммарная производительность внутренних блоков А (x100 Вт)	Диаметр газовой линии, мм	Диаметр жидкостной линии, мм	Модель тройного разветвителя
A<168	15,9	9,5	VDV-RF01
168≤A<224	19,0	9,5	VDV-RF01
224≤A<330	22,2	9,5	VDV-RF02
330≤A<470	28,6	12,7	VDV-RF03
470≤A<710	28,6	15,9	VDV-RF03
710≤A<1040	34,9	19,0	VDV-RF04
1040≤A<1344	41,3	19,0	VDV-RF04
1344≤A	44,5	22,2	VDV-RF05

Определение диаметров внутренней магистрали А-Е

Диаметр магистрали		
Производительность внутренних блоков (x100 Вт)	Диаметр жидкостной линии, мм	Диаметр газовой линии, мм
≤45	6,4	12,7
≥56	9,5	15,9

Дозаправка хладагента

Дополнительное количество хладагента, заправляемого в систему, рассчитывается в зависимости от длины и диаметра жидкостной линии:

Диаметр жидкостной линии, мм	R410A
	Количество хладагента на 1 м длины жидкостной линии, кг/м
6,4	0,022
9,5	0,060
12,7	0,110
15,9	0,170
19,0	0,250
22,2	0,350
25,4	0,520
28,6	0,680

Формула для расчета хладагента для дозаправки: $R(\text{кг}) = (L1 \times 0.22 \text{ кг/м}) + (L2 \times 0.60 \text{ кг/м}) + (L3 \times 0.110 \text{ кг/м}) + (L5 \times 0.250 \text{ кг/м}) + (L6 \times 0.350 \text{ кг/м}) + (L7 \times 0.520 \text{ кг/м}) + (L8 \times 0.680 \text{ кг/м})$.

- L1 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 6,4 мм
- L2 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 9,5 мм
- L3 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 12,7 мм
- L4 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 15,9 мм
- L5 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 19,1 мм
- L6 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 22,2 мм
- L7 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 25,4мм
- L8 - реальная длина в метрах жидкостной линии диаметром 28,6 мм

Пульты управления внутренними блоками



Беспроводной инфракрасный пульт управления RC-51/RC-05

Основные функции: включение/выключение, выбор режима работы кондиционера, изменение установок температуры, выбор скорости вращения вентилятора, установка времени включения/выключения, управление положением заслонки, включение энергосберегающего режима.

Радиус действия пульта составляет 8 м.



Проводной пульт управления VDV-WC-01

Основные функции: включение/выключение, выбор режима работы кондиционера, изменение установок температуры, выбор скорости вращения вентилятора, установка времени включения/выключения, управление положением заслонки, включение энергосберегающего режима.



Проводной пульт управления VDV-WC-10

Основные функции: включение/выключение, выбор режима работы кондиционера, изменение установок температуры, выбор скорости вращения вентилятора, установка времени включения/выключения, управление положением заслонки, включение энергосберегающего режима.



Недельный таймер VDV-WC-04

Выполняет те же функции, что и проводной пульт управления VDV-WC-01, с возможностью составления программы управления на неделю.

Включается к разъемам CWC, не совместим с пультами центрального управления.

Центральные пульта управления



Центральный пульт управления внутренними блоками VDV-CWC-01

Осуществляет мониторинг и управление 64 внутренними блоками. Основные функции: включение/выключение, установка режимов работы (в т.ч. режима блокировки), изменение установок температуры, выбор скорости вращения вентилятора, индикация ошибок.

Предоставляет возможность подключения к ПК через конвертор RS485/RS232



Центральный пульт управления внутренними блоками VDV-CWC-03

Осуществляет мониторинг и управление 64 внутренними блоками. Основные функции: включение/выключение, установка режимов работы (в т.ч. режима блокировки), изменение установок температуры, выбор скорости вращения вентилятора, индикация ошибок, использование функции памяти. ЖК-дисплей оснащен подсветкой.

Предоставляет возможность подключения к ПК через конвертор RS485/RS232



Центральный пульт управления внутренними блоками VDV-CWC-09

Осуществляет мониторинг и управление 64 внутренними блоками. Выполняют те же функции, что и центральный пульт управления внутренними блоками VDV-CWC-03, с возможностью составления программы управления на неделю. ЖК-дисплей оснащен подсветкой.



Центральный пульт мониторинга наружных блоков VDV-CWC-02

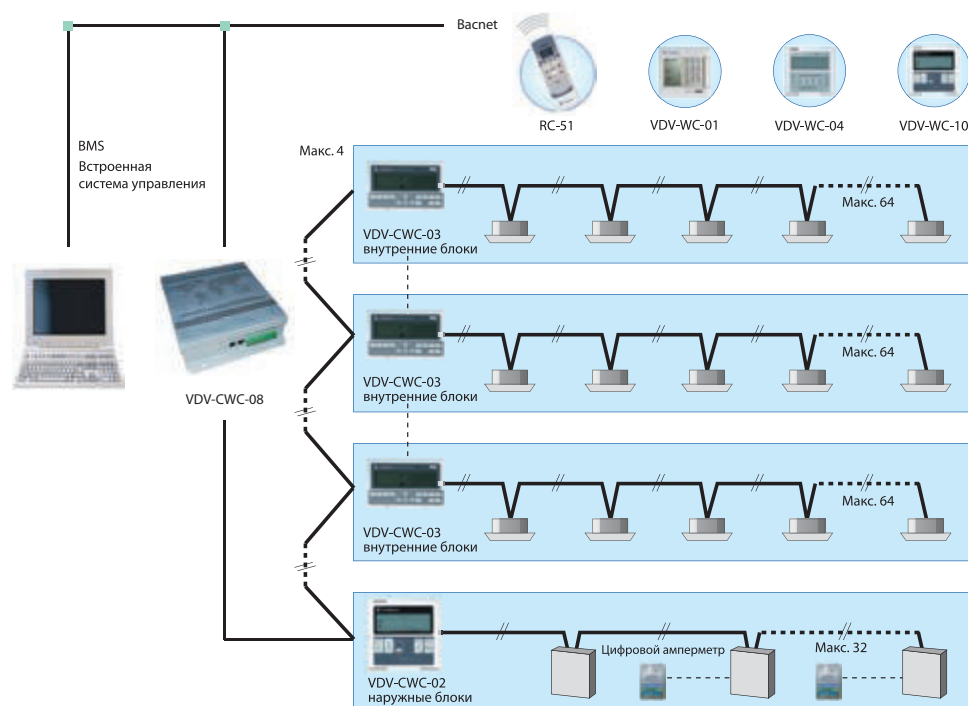
Осуществляет мониторинг 32 наружных блоков, которые могут входить в 8 различных мультизональных систем кондиционирования. При использовании цифрового амперметра выполняет функцию учета потребляемой электроэнергии.

Возможность подключения к ПК через конвертор RS485/RS232

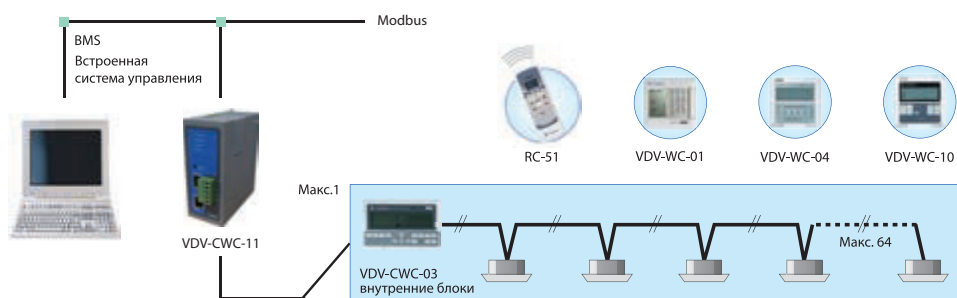
Интеллектуальная система сетевого управления

Мультizonальная система кондиционирования Venterra может быть интегрирована в комплексную систему управления зданием (BMS) по протоколам Bacnet, Modbus или LonWorks с помощью шлюзов VDV-CWC-08/VDV-CWC-11/VDV-CWC-64, соответственно. С их помощью реализуются различные схемы управления: индивидуальная, групповая, сетевая.

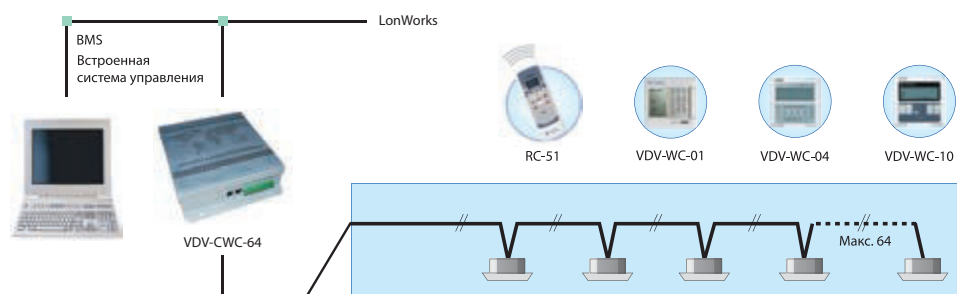
К одному шлюзу Bacnet VDV-CWC-08 можно подключить до 4-х пультов центрального управления (VDV-CWC-01/VDV-CWC-02/VDV-CWC-03). Каждая группа может содержать максимум 64 внутренних/32 наружных блока.



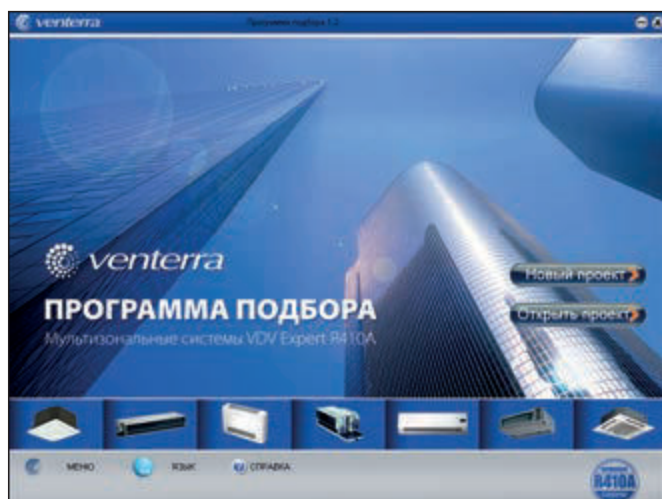
К одному шлюзу Modbus VDV-CWC-11 можно подключить один пульт центрального управления (VDV-CWC-01/VDV-CWC-03). Каждая группа может содержать максимум 64 внутренних блока.



К одному шлюзу Lonworks VDV-CWC-64 можно подключить напрямую до 64 внутренних блоков.

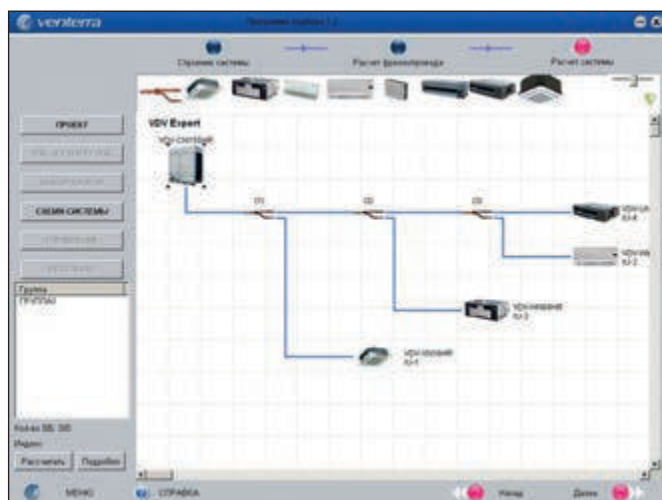


Программа автоматизированного проектирования мультизональных систем Venterra на русском языке – VDV Expert R410A



Основные задачи:

- Расчет теплопритоков и подбор необходимого количества, типов и расположения наружных и внутренних блоков.
- Расчет диаметров фреоновых проводов и требуемого количества хладагента.
- Подбор оптимального комплекта разветвителей.
- Формирование системы управления.
- Коррекция производительности внутренних блоков.
- Автоматическая проверка всей схемы на соответствие требованиям и ограничениям по максимальной длине трубопроводов и перепадам высот.
- Вывод проектной документации – спецификация (Excel), подробная спецификация с чертежами (Word), вывод на печать.



Заметки

Заметки

ДЫМОСОСЫ ДН



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.medvent.nt-rt.ru || единый адрес: mdv@nt-rt.ru

Дымососы ДН и ВДН предназначены для создания принудительной тяги и утилизации продуктов горения из котельных топок. Ими укомплектовывают водогрейные и паровые газомазутные котельные котлы, а так же другие технологические установки, где требуется подача приточного воздуха и утилизация дыма. Они нашли свое применения в системах вентиляции зерновых элеваторов, на производствах, где используются печи и в других отраслях промышленности.

Конструктивные особенности дымососов ДН и ВДН.

Дутьевые машины данного типа – это агрегаты одностороннего всасывания. Выпускаются дымососы в различных модификациях и типоразмерах, что позволяет подобрать оптимальное оборудование под определенные условия эксплуатации.

Дымососы ВДН и ДН исполнены в виде моноблочной конструкции. Центробежный вентилятор и электропривод крепятся на единую раму. В зависимости от исполнения, рабочее колесо может быть с правым или левым направлением вращения и имеет 16 лопаток. Корпус в виде улиты может менять угол поворота. На его входном и выходном патрубке расположены фланцы со специальными отверстиями для крепления установки к воздуховодам. В нижней части рамы так же имеются отверстия для монтажа агрегата к перекрытиям зданий или фундаменту.

Дымосос ДН и ВДН пригоден для эксплуатации в умеренном климате с температурой -30..+40 °С. Данные агрегаты могут длительно эксплуатироваться внутри и снаружи помещений. При монтаже вне здания, используются навесы и другие виды защиты от негативных влияний окружающей среды.

Дымососы концерна «Медведь»

Концерн Медведь предлагает купить дымосос проверенного качества и по привлекательной цене. Наша продукция имеет ряд качественных и конструктивных преимуществ перед оборудованием других производителей. Мы добились максимальной плавности поворота лопаток, путем модернизации направляющих аппаратов. Для более удобного подключения устройства к исполнительному механизму, вентиляторы были оснащены съемными ручками. Используя чугунные обтекатели, специалистам концерна удалось минимизировать зазоры между поворотными пальцами. Это помогло снизить уровень шума и степень вибрации оборудования во время работы. Несмотря на оптимизацию и повышение эффективности нашей продукции, цены на дымососы вполне демократичны и доступны каждому клиенту.

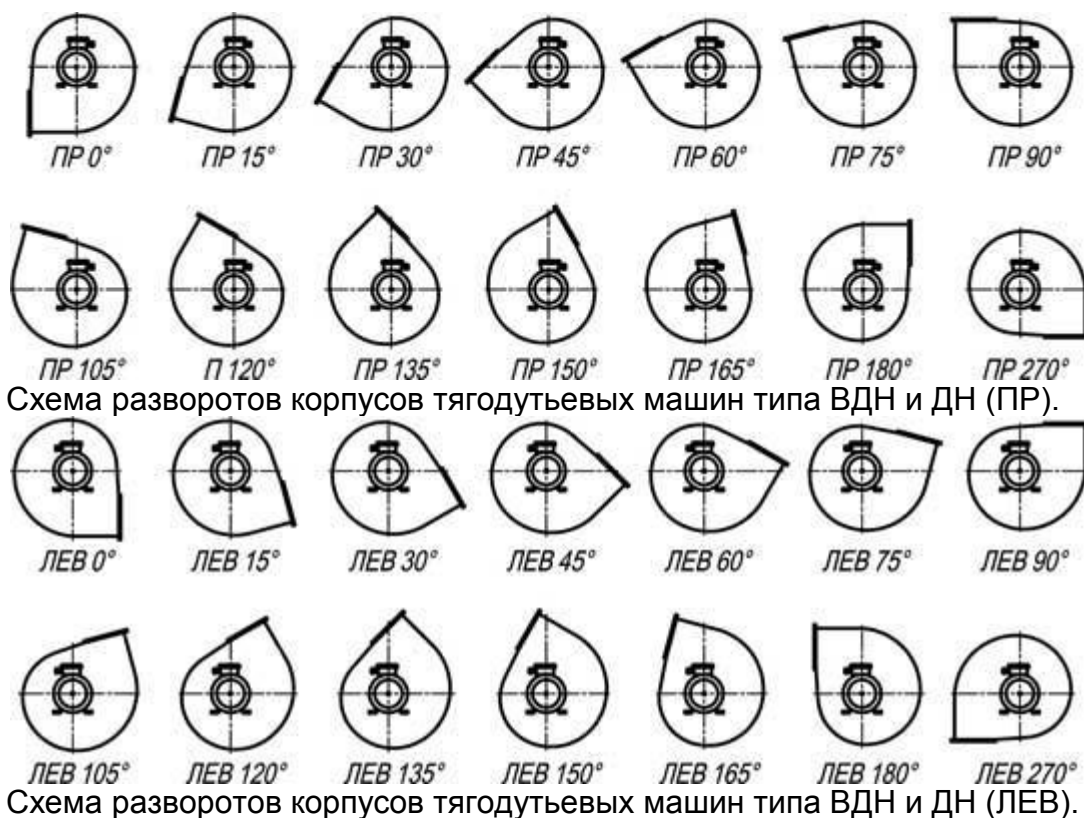
Вентиляторы ВДН и ДН	Электродвигатель			Параметры в рабочей зоне		Масса, кг		
	Электродвигатель	Мощность, кВт	Частота вращения, мин-1	Производительность м3/час	Полное давление, Па	Исполнение		
						1	3	5
ВДН-6,3	АИР112МВ6	4	1000	3400	545	325	510	460
	АИР112М4	5,5	1500	5100	1230	325	510	460
ДН-6,3	АИР112МВ6	4	1000	3400	435	325	510	460
	АИР112М4	5,5	1500	5100	980	325	510	460

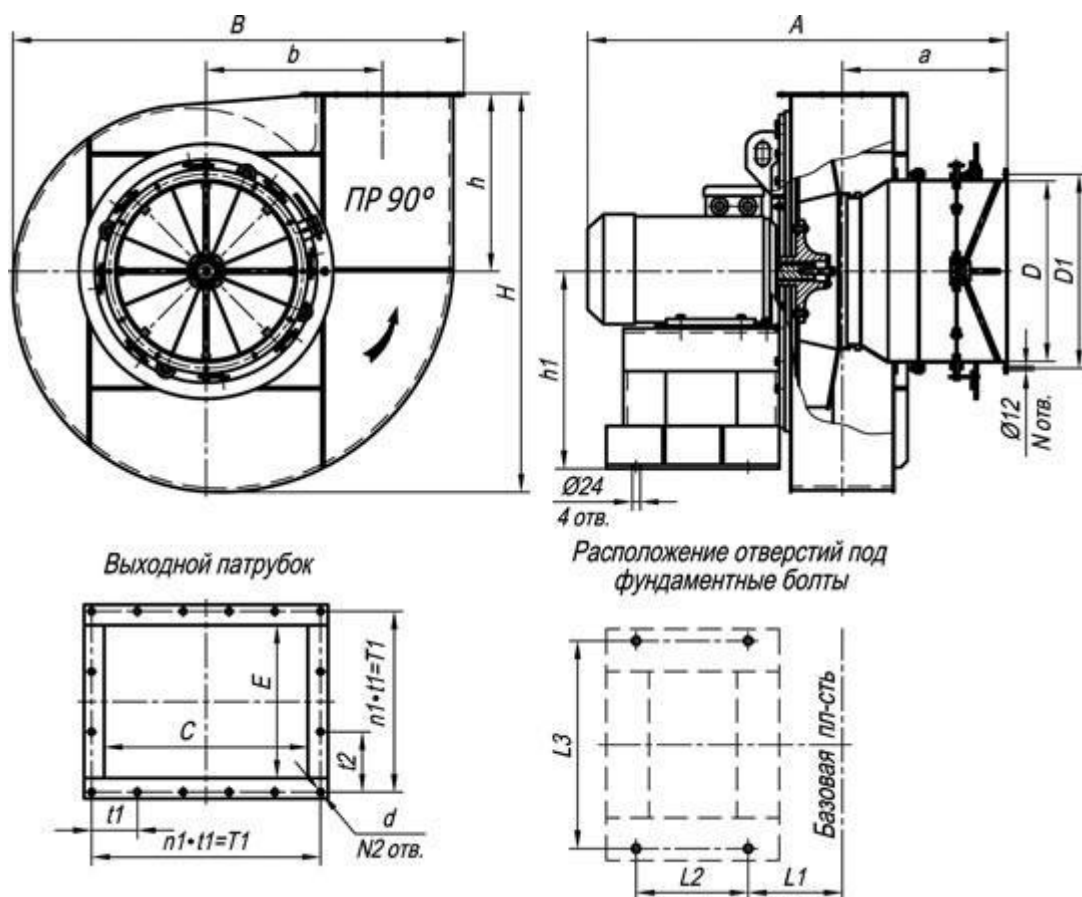
ВДН-8	5A160S6	11	1000	6700	970	505	700	655
	5A160S4	15	1500	10460	2200	505	700	655
ДН-8	5A160S6	11	1000	6700	780	505	700	655
	5A160S4	15	1500	10460	1780	505	700	655
ВДН-9	5A160S6	11	1000	9930	1230	550	780	725
	5A160S4	15	1500	14900	2800	550	780	725
ДН-9	5A160S6	11	1000	9930	990	550	780	725
	5A160S4	15	1500	14900	2220	550	780	725
ВДН-10	5A160S6	11	1000	13620	1550	620	885	925
	АИР180М4	30	1500	20450	3450	700	950	990
ДН-10	5A160S6	11	1000	13620	1150	620	885	925
	АИР180М4	30	1500	20450	2680	700	950	990
ВДН-11,2	5A200M6	22	1000	19100	1900	920	1325	1270
	5A200L4	45	1500	28750	4400	980	1390	1375
ДН-11,2	5A200M6	22	1000	19100	1550	920	1325	1270
	5A200L4	45	1500	28750	3500	980	1390	1375
ВДН-12,5	5A200L6	30	1000	26600	2350	1130	1515	1460
	5AM250M4	90	1500	39900	5300	1390	1770	1750
ДН-12,5	5A200L6	30	1000	26600	1950	1130	1515	1460
	5A250S4	75	1500	39900	4400	1340	1725	1715
ВДН-13	5AM250S6	45	1000	40000	2250	1400	1780	1760
	5A280M4	132	1500	60000	5000	1655	2220	-
ДН-13	5A200L6	30	1000	40000	1800	1200	1710	1520
	5AM280S4	110	1500	60000	4000	1530	2090	-
ВДН-15	5A280S8	55	750	37500	2200	-	2100*	-
	5A280S6	75	1000	50000	3700	-		-

	АИР355М4	315	1500	78000	8200	-		-
	ДА3О4-400ХК-4	315	1500	78000	8200	-		-
ДН-15	5А280S8	55	750	37500	1700	-	2100*	-
	5А280S6	75	1000	50000	3000	-		-
	АИР355S4	250	1500	78000	6900	-		-
	АОД-355Х-4	250	1500	78000	6900	-		-
ВДН-17	5А315S8	90	750	57000	2650	-	2320*	-
	АИР355S6	160	1000	75000	3800	-		-
	ДА3О4-450Х-4	630	1500	110000	10900	-		-
ДН-17	5А280S8	55	750	57000	2200	-	2320*	-
	АИР355S6	160	1000	75000	3500	-		-
	ДА3О4-400ХК-4	315	1500	110000	8600	-		-
	ДА3О4-400Х-4	400	1500	110000	8600	-		-
ВДН-19	5АМ315В-8	160	750	78000	3300	-	3150*	-
	АОД-315-6	315	1000	105000	5850	-		-
	ДА3О4-400Х-6МУ-1	315	1000	100500	5850	-		-
ДН-19	АИР355М10	110	600	62000	1700	-	3150*	-
	АИР355S8	132	750	78000	2700	-		-
	АИР355МА6	200	1000	105000	4620	-		-
	АОД4-355Х-6	200	1000	105000	46200	-		-
	АИР355МВ6	250	1000	105000	4620	-		-
	ДА3О4-400ХК-6	250	1000	105000	4620	-		-
ВДН-21	АИР355МА8	160	750	105000	4000	-	4340*	-
	АИР355МВ8	200	750	105000	4000	-		-

	ДАЗО4-400Х-8	200	750	105000	4000	-		-
	ДАЗО4-400У-6	400	1000	135000	7200	-		-
ДН-21	АИР355S10	90	600	83000	2100	-	4340*	-
	АИР355МА8	160	750	105000	3300	-		-
	АДН-315-6	315	1000	135000	5850	-		-
	ДАЗО4-400Х-6	315	1000	135000	5850	-		-
	ДАЗО4-400У-6	400	1000	135000	5850	-		-
ДН-22	ДАЗО4-450Х-8	315	750	162000	3200	-	5250*	-

* - Масса без электродвигателя.



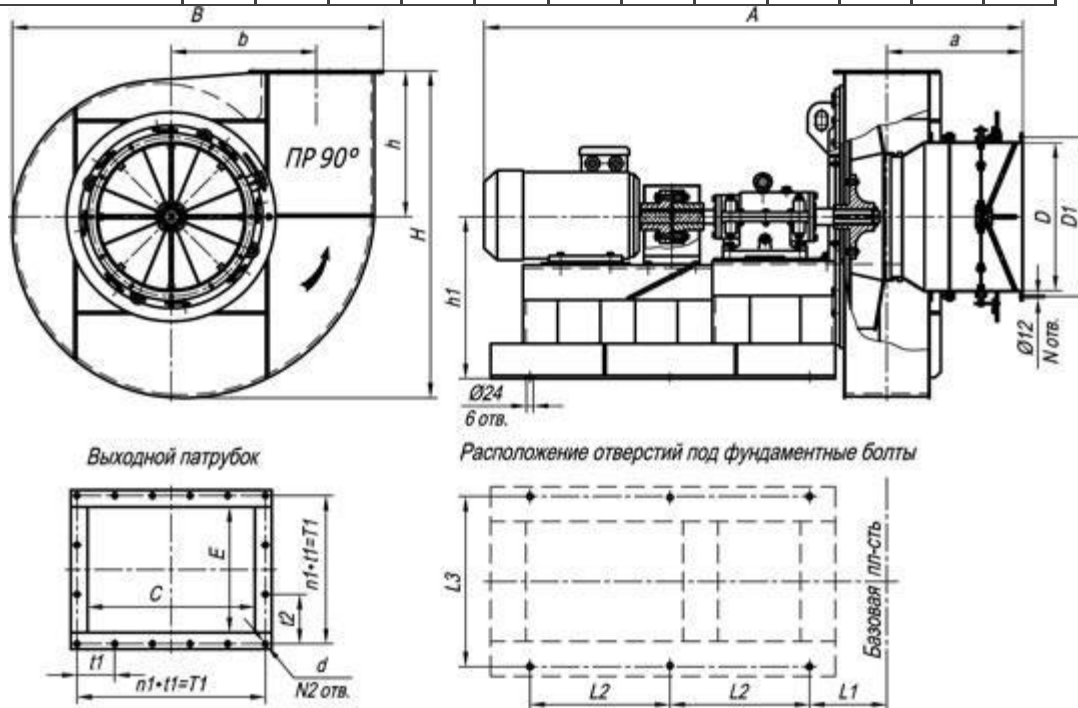


Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №6,3-13 исп-1

Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №6,3-13 исп-1

№ машины	Amax	a	B	b	D	D1	d	H	h	h1	C	
6,3	930	330	1057	409,5	418	460	12	926	413	532	315	
8	1237	487	1329	520	530	570	12	1172	523	580	400	
9	1276	508	1490	585	530	570	14	1322	593	580	450	
10	1352	555	1650	650	660	702	14	1473	663	600	500	
11,2	1588	577	1843	728	660	702	14	1655	748	700	560	
12,5	1772	671	2051	812,5	830	875	14	1849	838	730	625	
13	2058	717	2051	812,5	830	875	14	1849	838	760	625	
№ машины	E	L1	L2	L3	t1	t2	T1	T2	N	N2	n1	n2
6,3	236	236	330	610	122	95	366	285	8	12	3	3
8	300	277	330	610	90	118	450	354	12	12	5	3
9	338	296	330	610	100	97	500	388	12	18	5	4
10	375	315	330	610	92	85	552	425	12	22	6	5
11,2	420	343	565	760	121	118	605	472	12	18	5	4

12,5	470	368	565	760	135	104	675	520	16	20	5	5
13	580	368	750	760	75	63	675	630	16	38	9	10

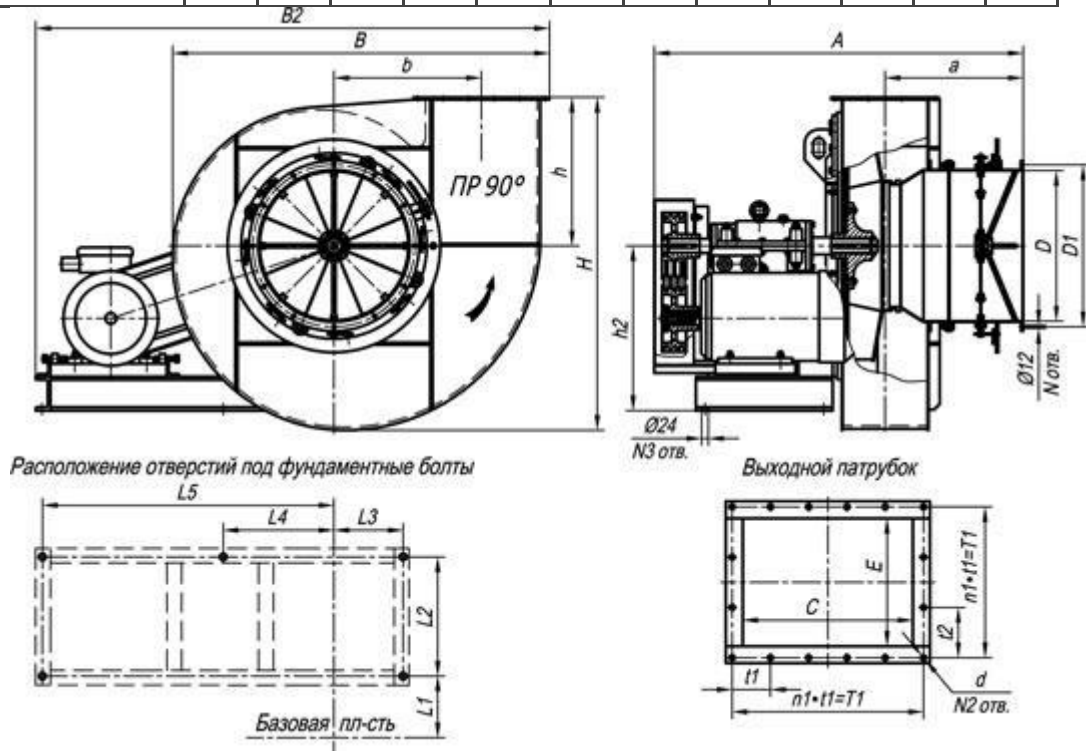


Габаритные и присоединительные размеры тягудутьевых машин типа ВДН и ДН №6,3-13 исп-3

Габаритные и присоединительные размеры тягудутьевых машин типа ВДН и ДН №6,3-13 исп-3

№ машины	Amax	a	B	b	D	D1	d	H	h	h1	C	
6,3	1551	330	1057	409,5	418	460	12	926	413	532	315	
8	1930	487	1329	520	530	570	12	1172	523	580	400	
9	2099	508	1490	585	530	570	14	1322	593	580	450	
10	2175	555	1650	650	660	702	14	1473	663	600	500	
11,2	2554	577	1843	728	660	702	14	1655	748	700	560	
12,5	2825	671	2051	812,5	830	875	14	1849	838	730	625	
13	3072	717	2051	812,5	830	875	14	1849	838	760	625	
№ машины	E	L1	L2	L3	t1	t2	T1	T2	N	N2	n1	n2
6,3	236	236	460	610	122	95	366	285	8	12	3	3
8	300	277	500	610	90	118	450	354	12	12	5	3
9	338	296	530	610	100	97	500	388	12	18	5	4
10	375	315	550	610	92	85	552	425	12	22	6	5
11,2	420	343	800	760	121	118	605	472	12	18	5	4
12,5	470	368	800	760	135	104	675	520	16	20	5	5

13	580	368	800	760	75	63	675	630	16	38	9	10
----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	----	----	---	----

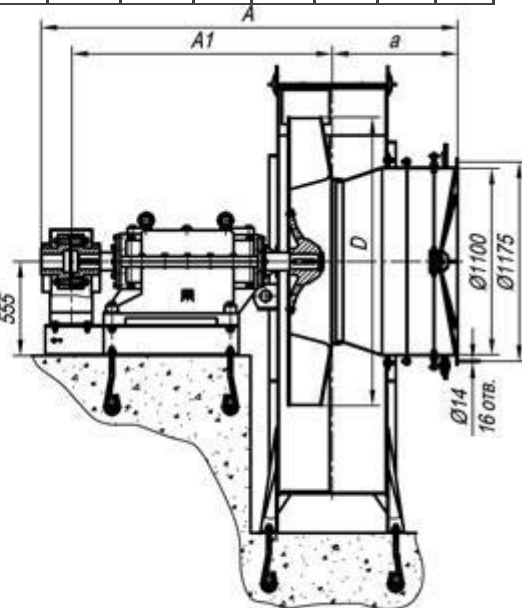
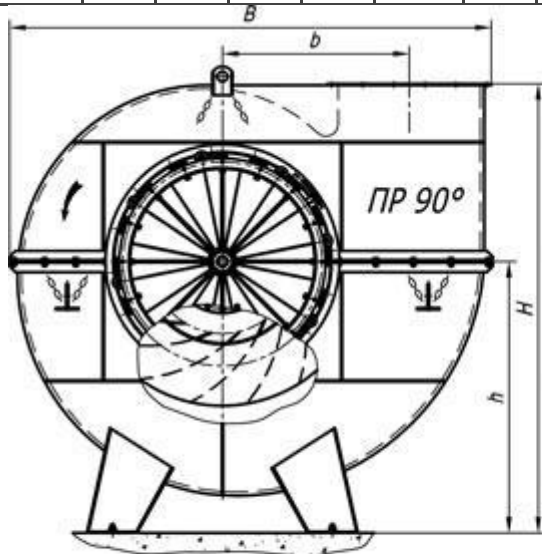


Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №6,3-13 исп-5

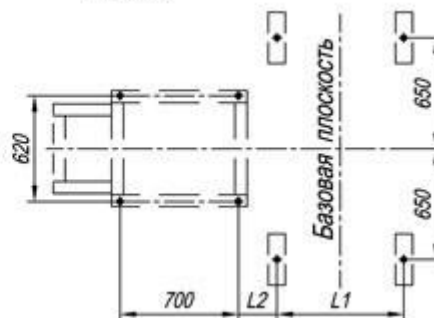
Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №6,3-13 исп-5

№ машины	A	a	B	B2	b	D	D1	d	H	h	h1	C	E	
6,3	1100	330	1057	1468	409,5	418	460	12	926	413	532	315	236	
8	1305	487	1329	1812	520	530	570	12	1172	523	580	400	300	
9	1465	508	1490	1902	585	530	570	14	1322	593	580	450	338	
10	1530	555	1650	2139	650	660	702	14	1473	663	600	500	375	
11,2	1815	577	1843	2728	728	660	702	14	1655	748	700	560	420	
12,5	1930	671	2051	2845	812,5	830	875	14	1849	838	730	625	470	
13	2030	717	2051	2845	812,5	830	875	14	1849	838	760	625	580	
№ машины	L1	L2	L3	L4	L5	t1	t2	T1	T2	N	N2	N3	n1	n2
6,3	184	450	235	-	1075	122	95	366	285	8	12	4	3	3
8	215	420	245	-	1275	90	118	450	354	12	12	4	5	3
9	296	450	245	393	1275	100	97	500	388	12	18	5	5	4
10	315	450	245	450	1422	92	85	552	425	12	22	5	6	5
11,2	300	650	370	620	990	121	118	605	472	12	18	5	5	4
12,5	326	650	370	620	990	135	104	675	520	16	20	5	5	5

13	381	650	370	620	990	75	63	675	630	16	38	5	9	10
----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	----	----	---	---	----



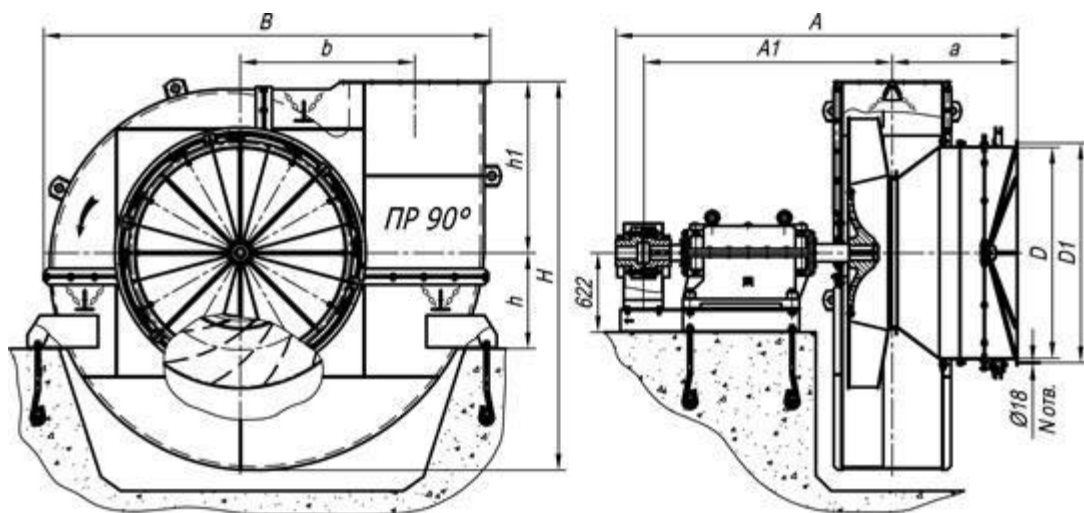
Расположение отверстий под фундаментные болты М24



Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №15 и №17 исп-3

Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №15 и №17 исп-3

№ машины	Amax	A1	a	B	b	D	H	h
15	2401	1506	715	2537	975	1500	2328	1400
17	2463	1540	743	2857	1105	1700	2648	1600
№ машины	C	E	L1	L2	t1	t2	T1	T2
15	750	560	674	230	165	160	825	640
17	850	632	746	228	184	175	920	700



Расположение отверстий под фундаментные болты М30

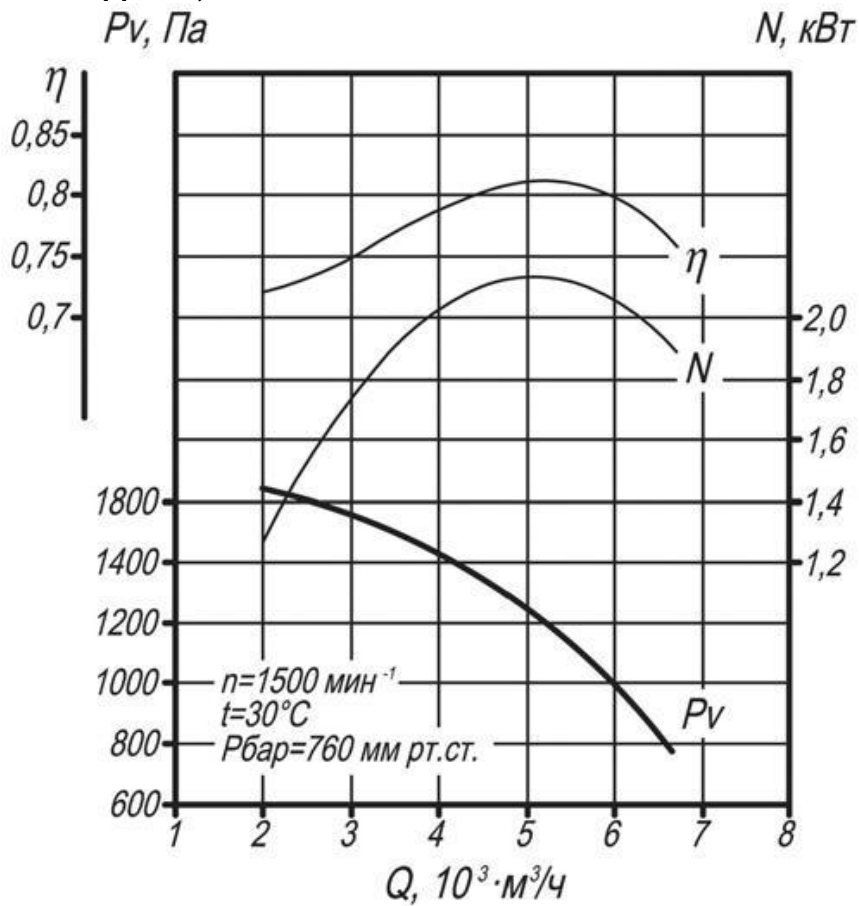


Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №19-22 исп-3

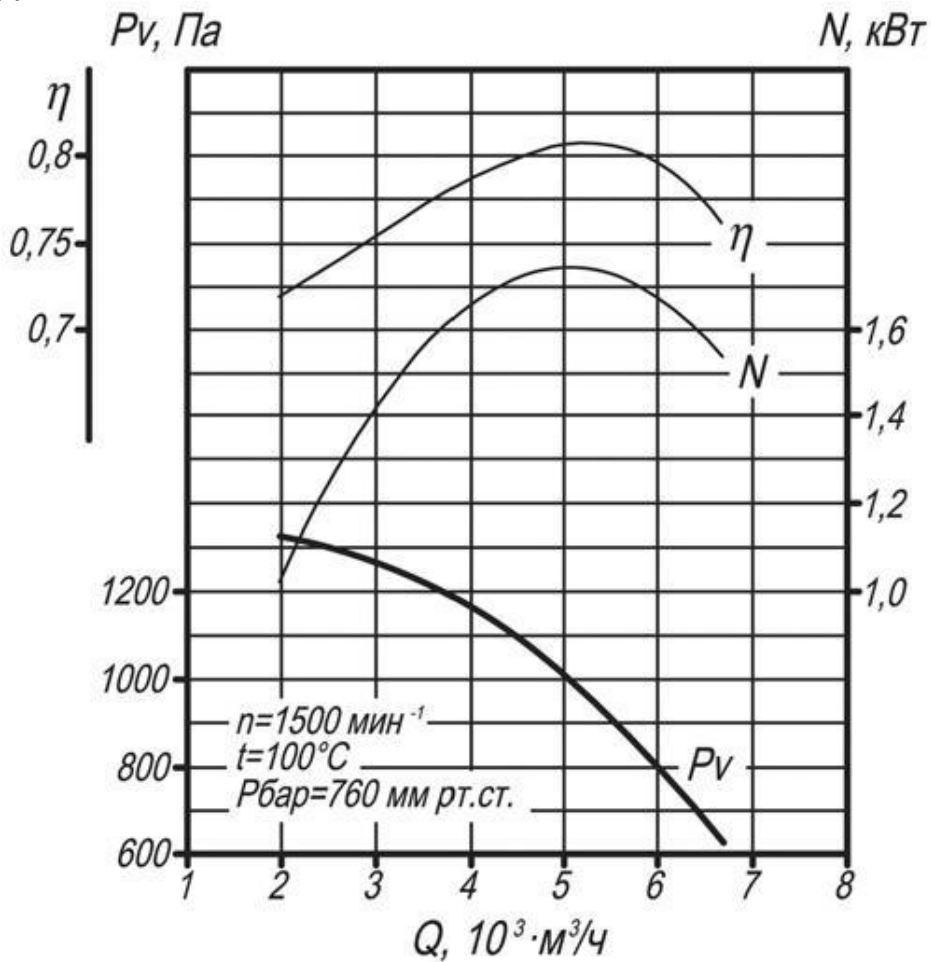
Габаритные и присоединительные размеры тягодутьевых машин типа ВДН и ДН №19-22 исп-3

№ машины	A	A1	a	B	b	D	D1	H	h	h1	C	E
19	2974	1870	924	3209	1235	1245	1325	2810	750	1230	950	707
21	3143	1943	980	3703	1365	1650	1720	3041	750	1340	1050	780
22	3180	1960	1000	4476	1650	1650	1720	3578	850	1464	1540	818
№ машины	L1	L2	L3	L4	t1	t2	T1	T2	N	N2	n1	n2
19	1437	1740	600	450	267,5	205	1070	820	16	16	4	4
21	1585	1926	670	448	225	172	1125	860	12	20	5	5
22	1850	2444	600	500	330	232,5	1650	930	12	18	5	4

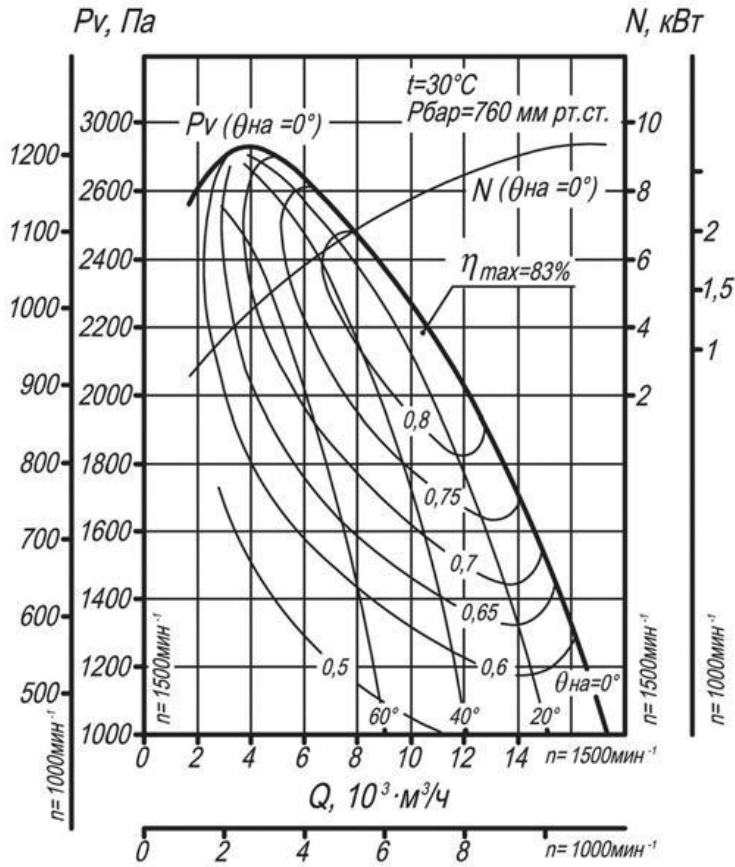
ВДН - 6,3



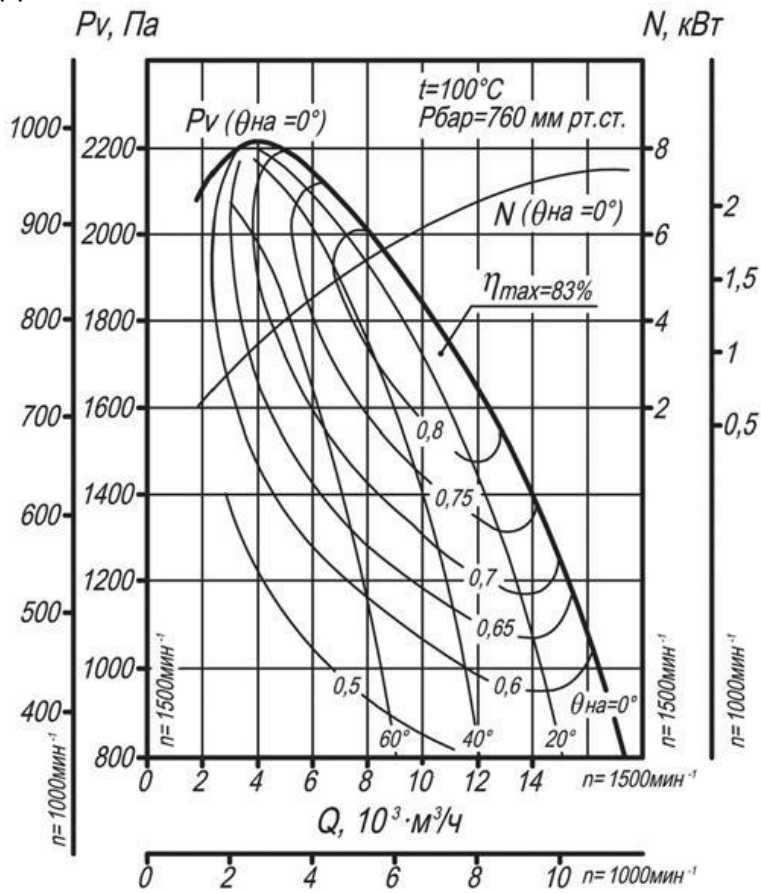
ДН - 6,3



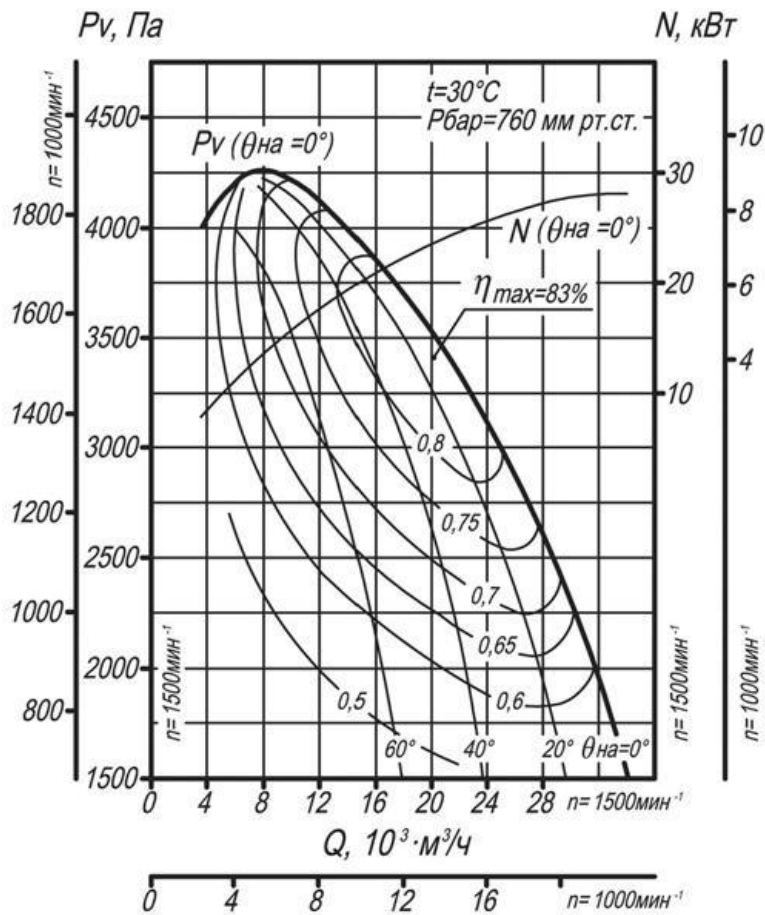
ВДН - 8



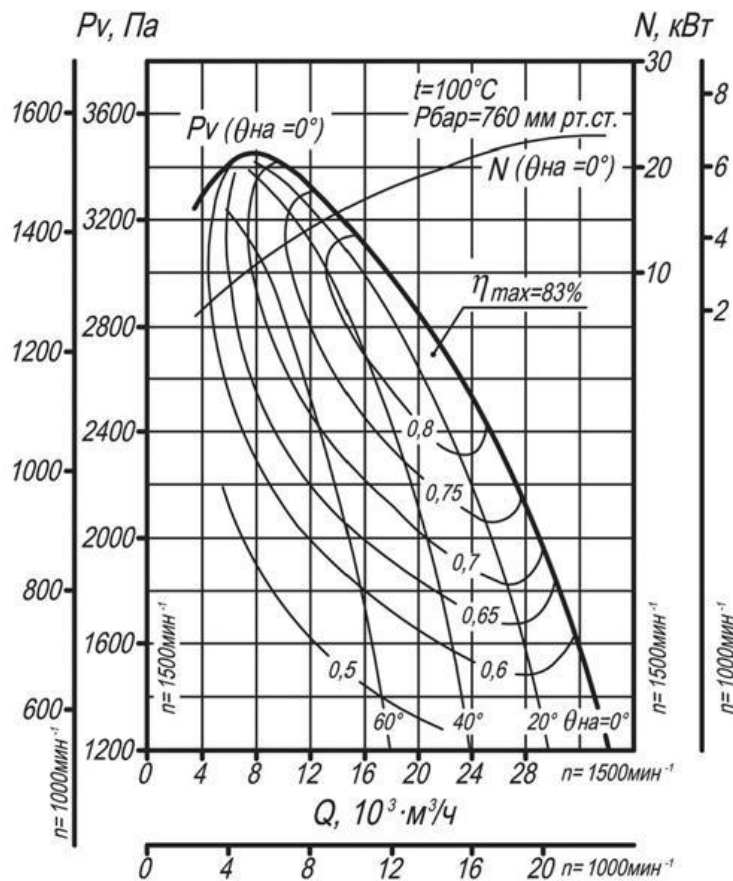
ДН - 8



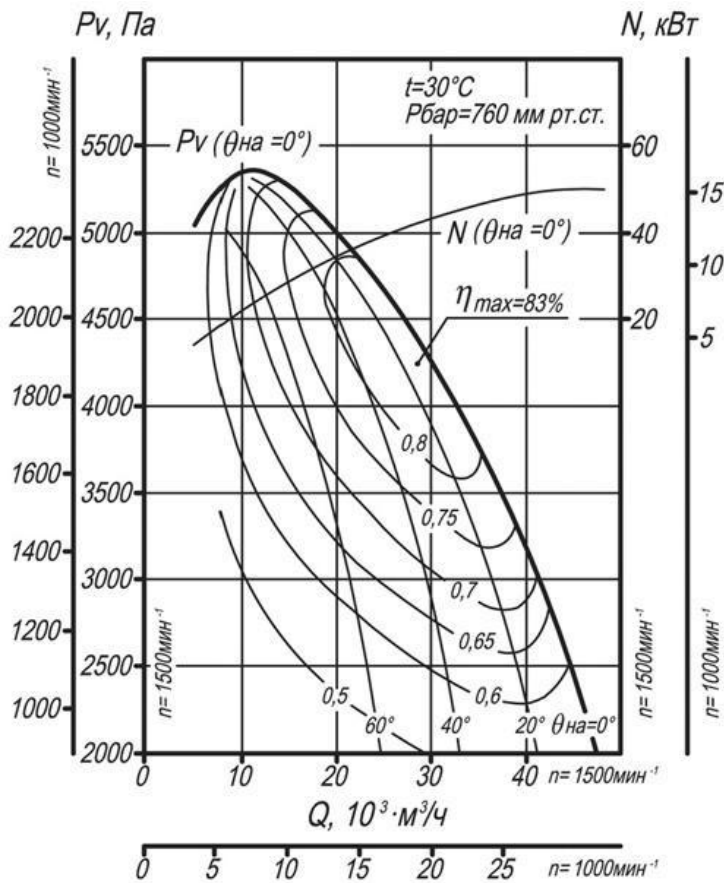
ВДН - 10



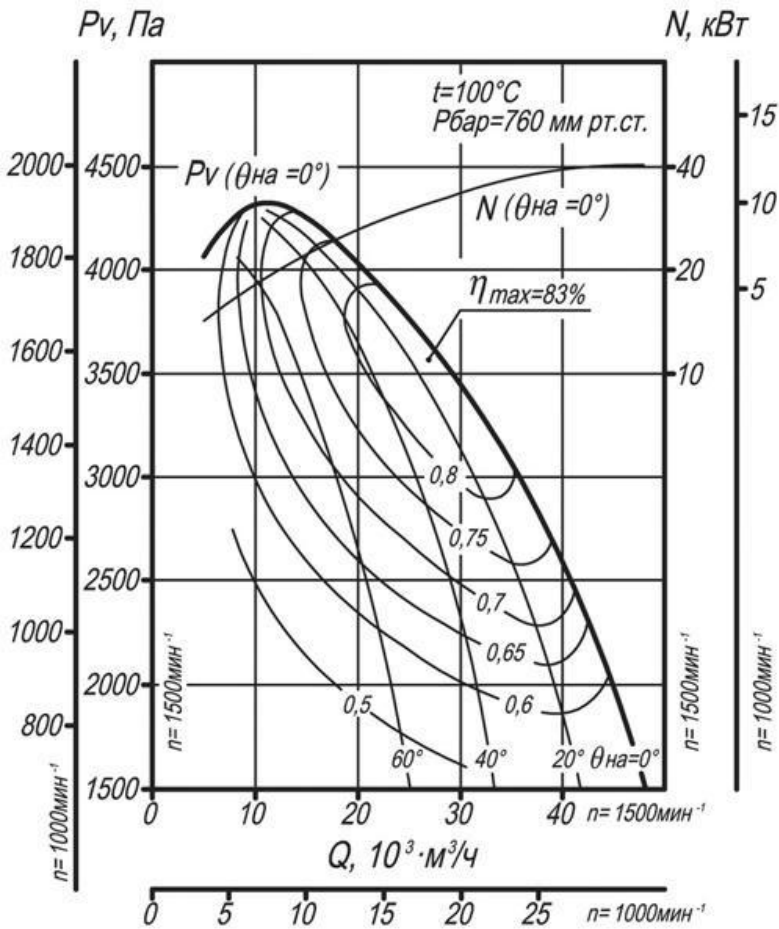
ДН - 10



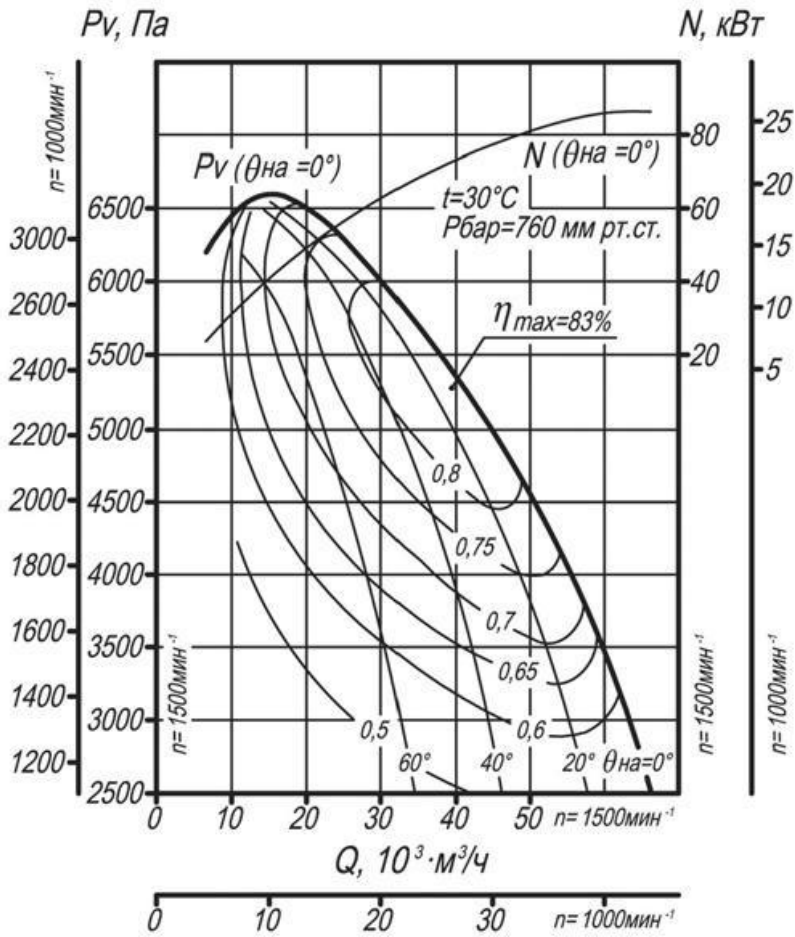
ВДН - 11,2



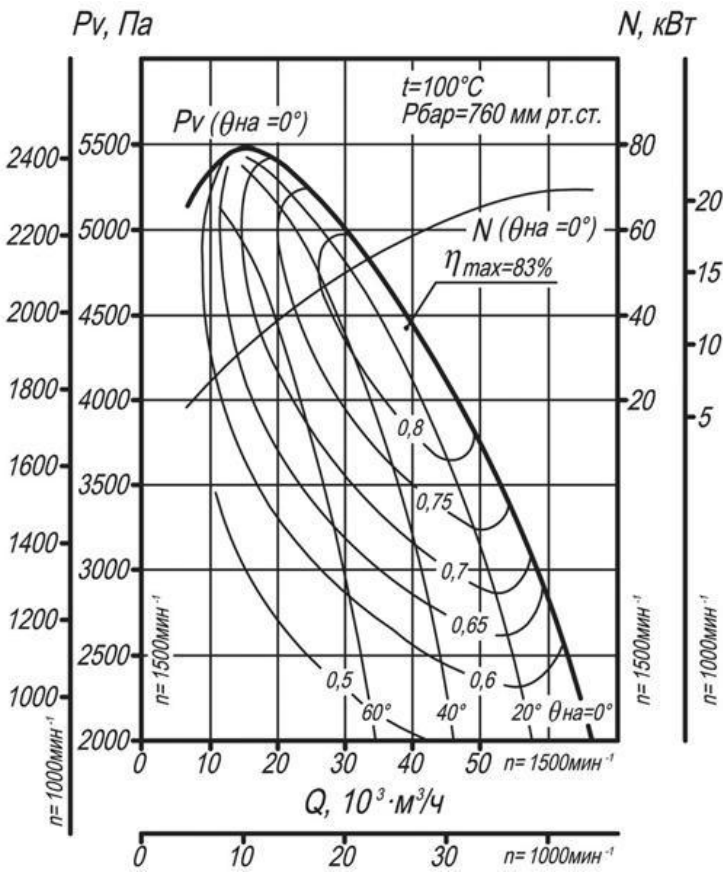
ДН - 11,2



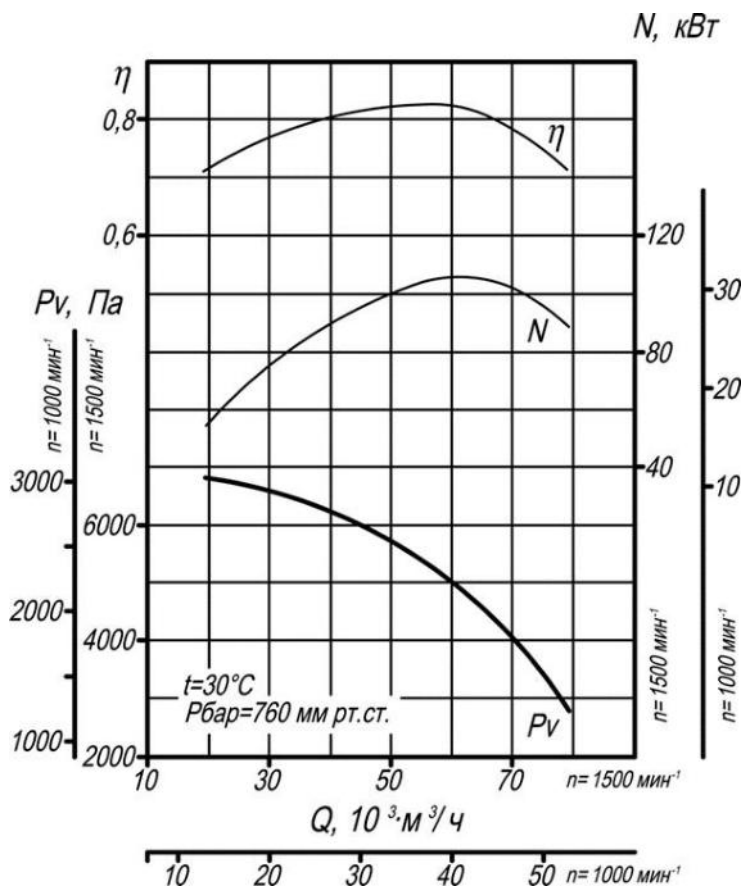
ВДН - 12,5



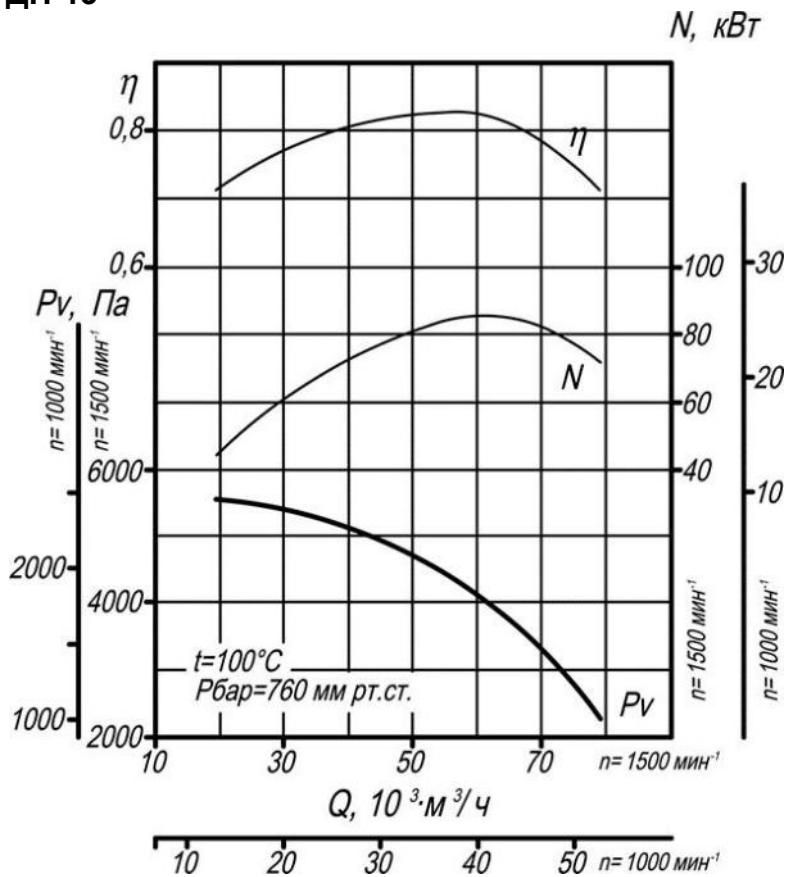
DN - 12,5



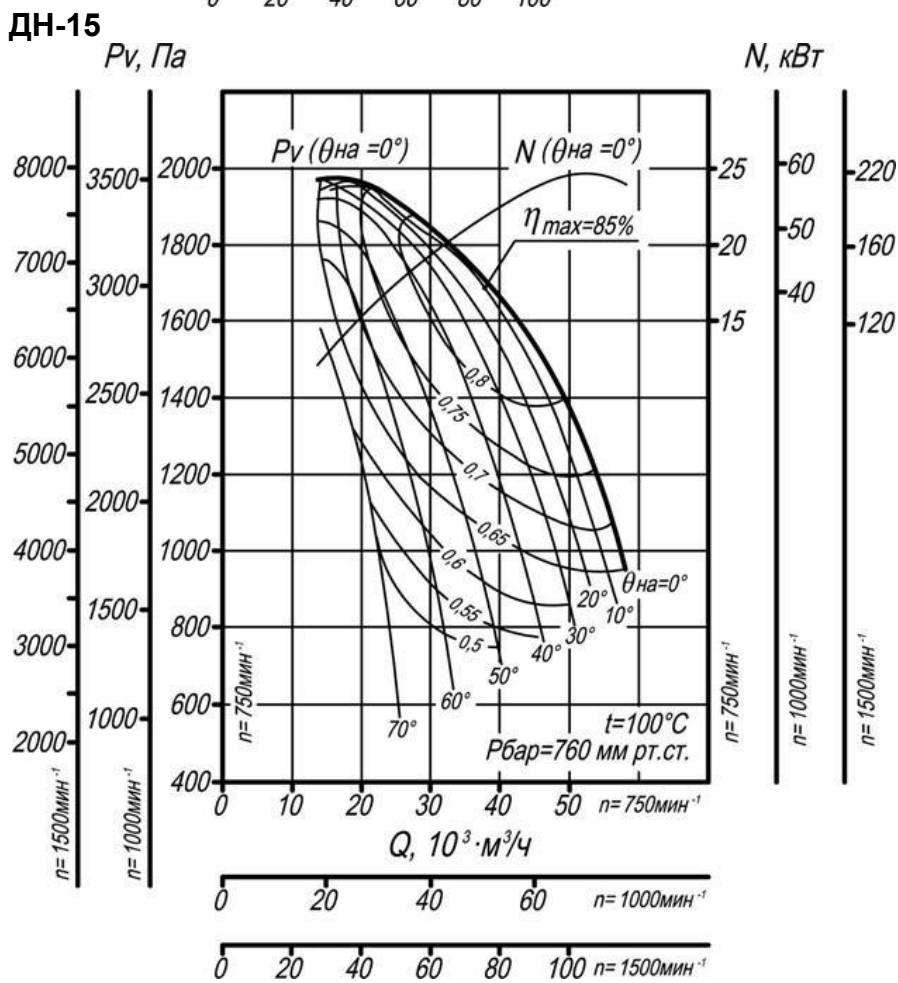
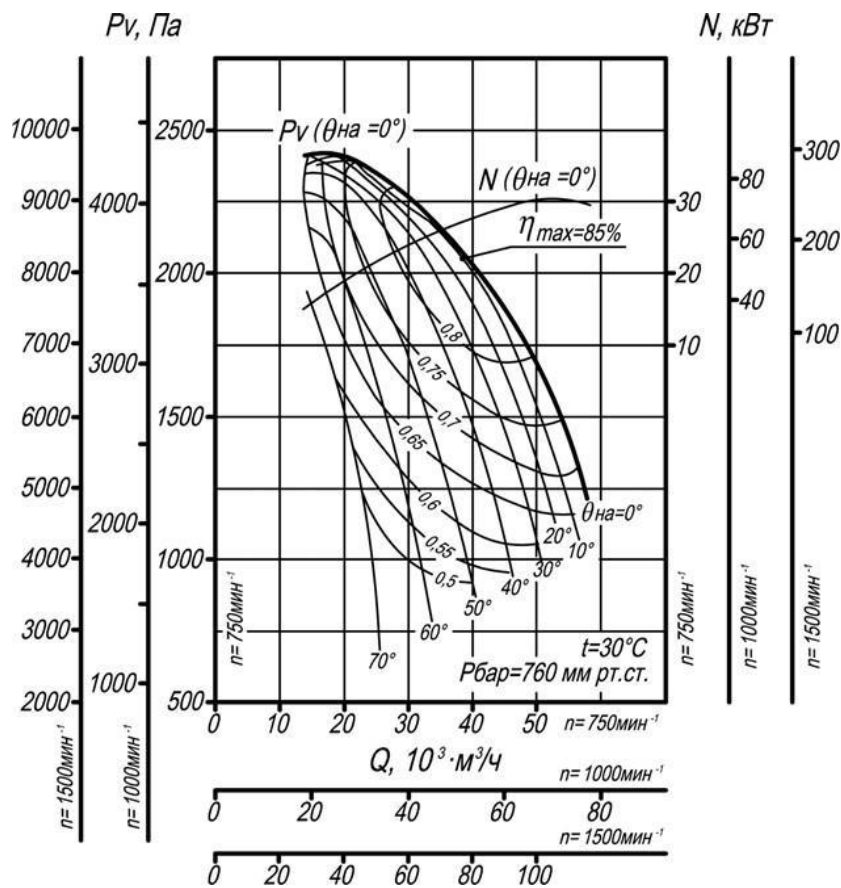
ВДН-13



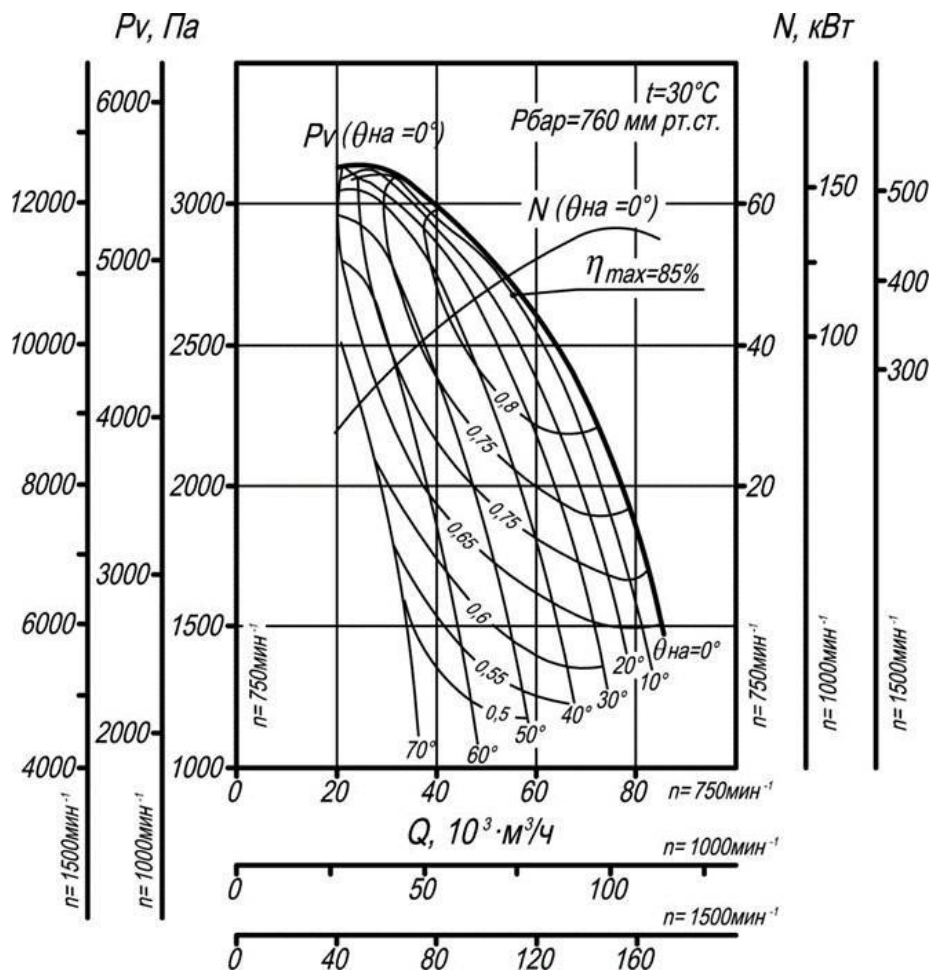
ДН-13



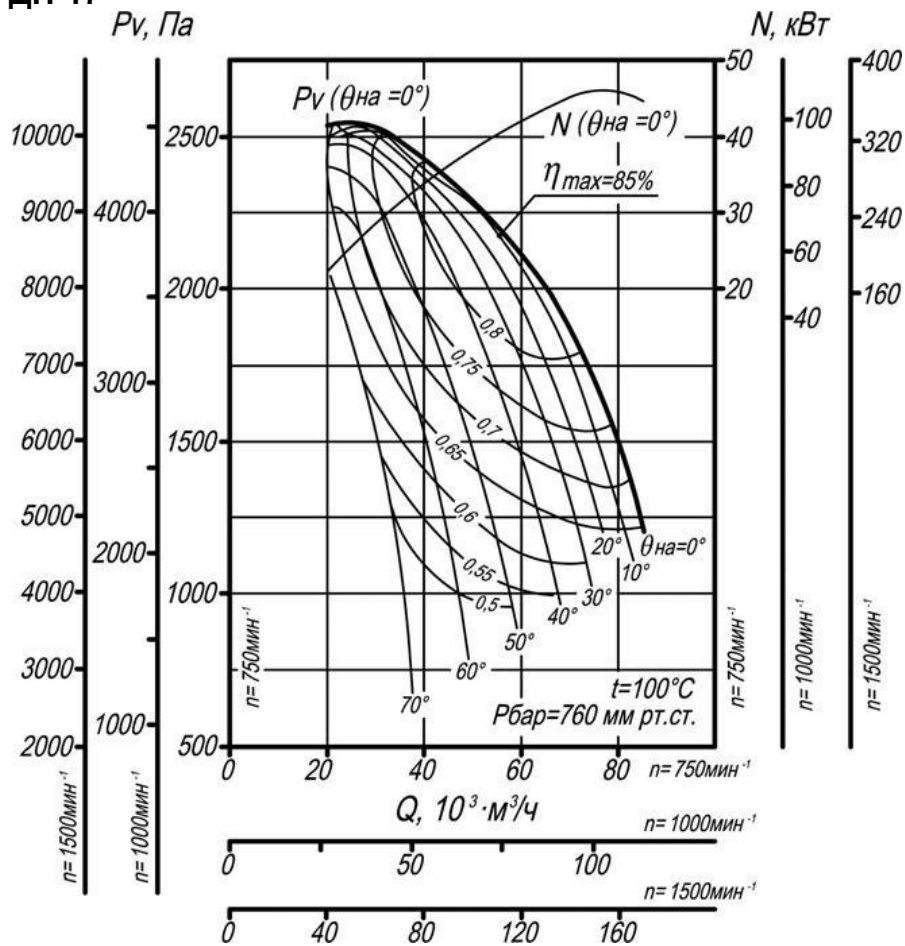
ВДН-15



ВДН-17

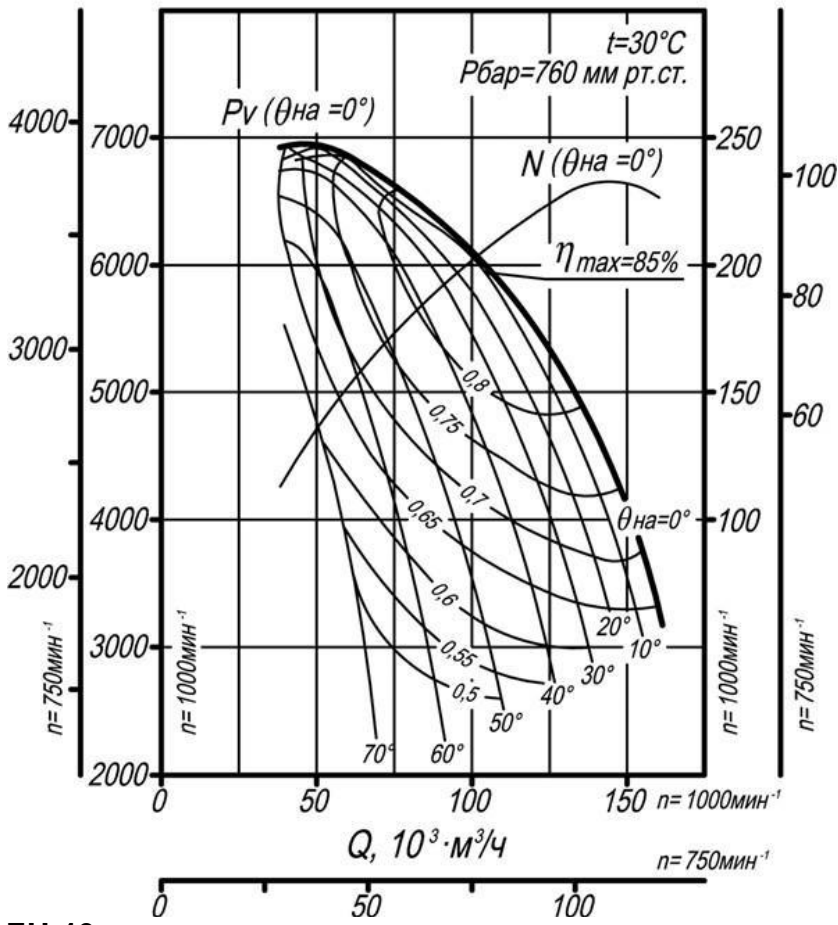


ДН-17



ВДН-19
 $P_v, \text{Па}$

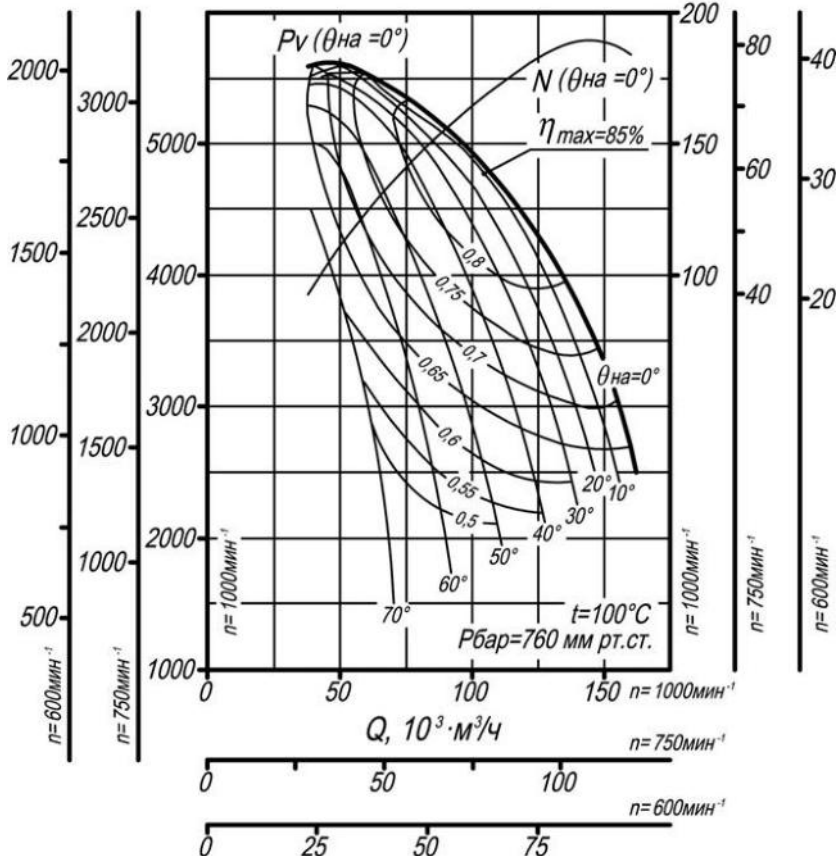
$N, \text{кВт}$



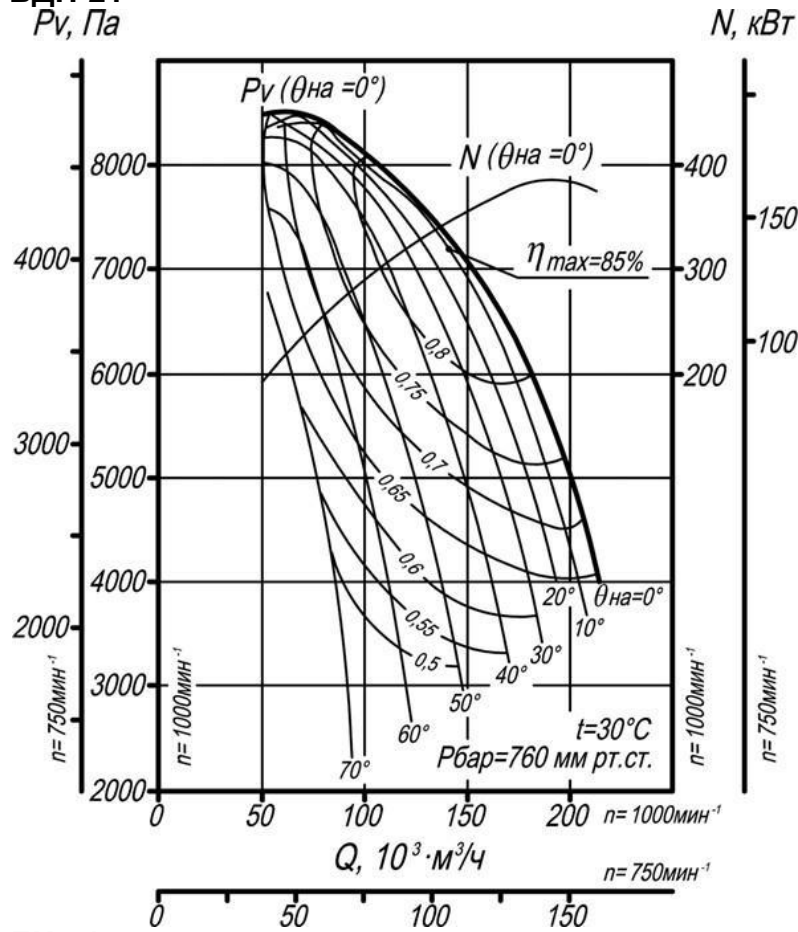
ДН-19

$P_v, \text{Па}$

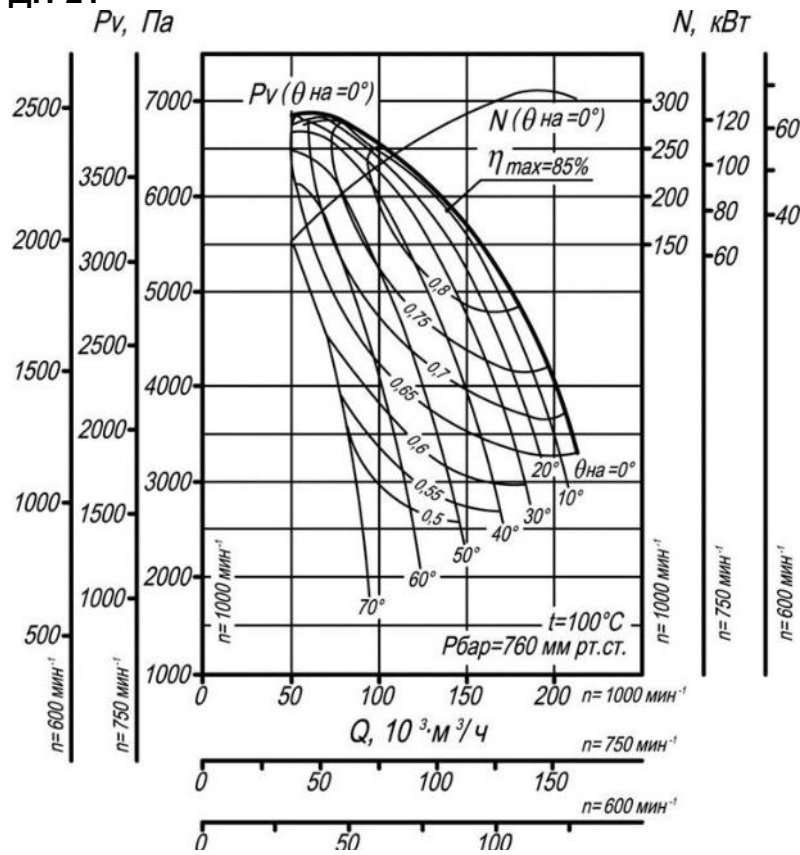
$N, \text{кВт}$



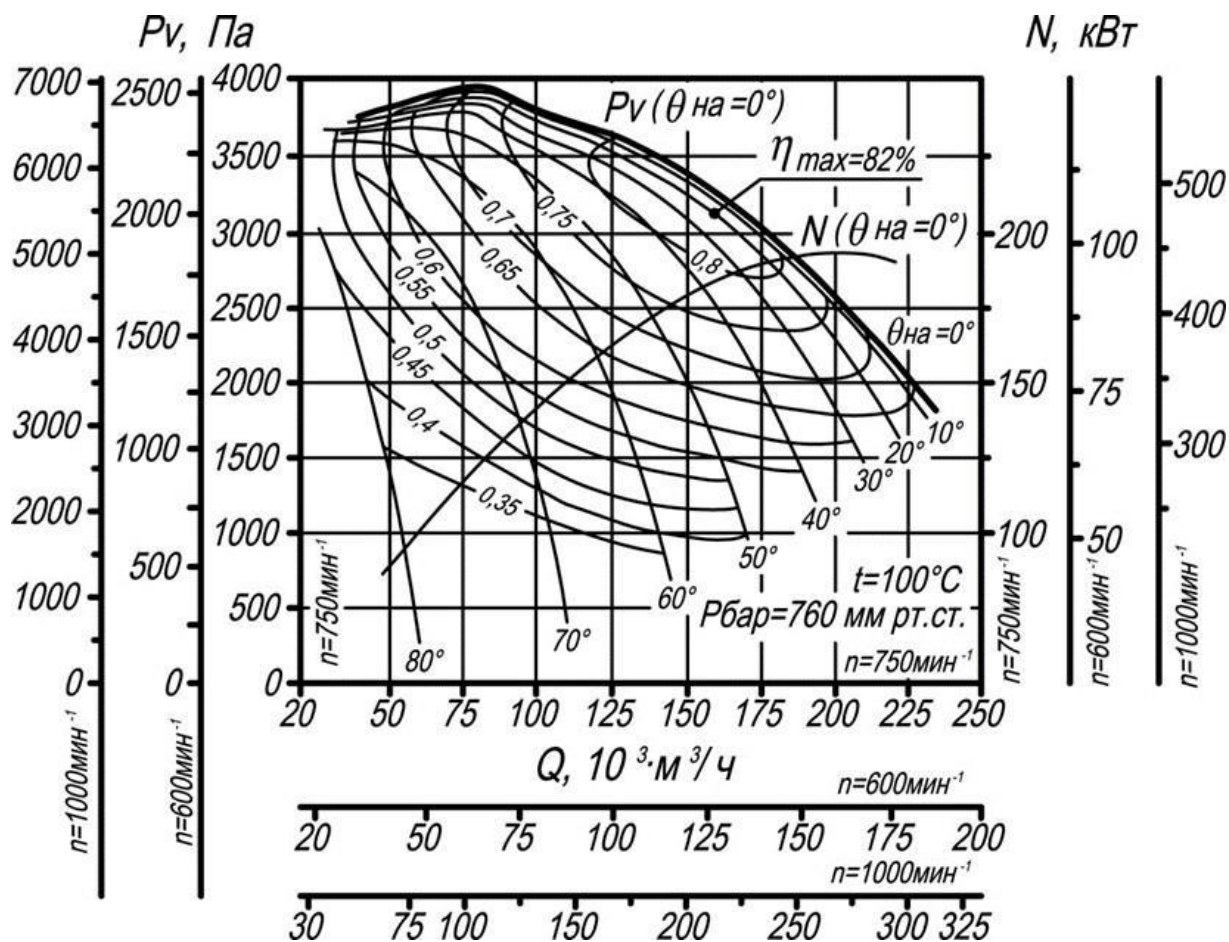
ВДН-21



ДН-21



ДН-22



Типо-размер машины	n, мин ⁻¹ ;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
ВДН-8	1000	Нагнетание	88	92	90	87	85	79	72	92
		Всасывание	84	88	86	83	81	75	68	88
		Вокруг корпуса	81	84	82	79	76	69	62	83
	1500	Нагнетание	96	98	103	100	97	92	87	105
		Всасывание	92	94	99	96	93	88	83	101
		Вокруг корпуса	87	89	93	90	86	80	75	94
ДН-8	1000	Нагнетание	86	90	88	85	83	77	70	91
		Всасывание	82	86	84	81	79	73	66	87
		Вокруг корпуса	77	81	78	75	72	65	58	80
	1500	Нагнетание	94	96	101	98	95	90	85	103
		Всасывание	90	92	97	94	91	87	81	99
		Вокруг корпуса	85	87	91	88	84	78	73	92
ВДН-9	1000	Нагнетание	92	96	94	91	89	83	76	96
		Всасывание	88	92	90	87	85	79	72	92

Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
		Вокруг корпуса	85	88	86	83	80	73	66	87
	1500	Нагнетание	99	102	107	104	101	96	91	109
		Всасывание	95	98	103	100	97	92	87	105
		Вокруг корпуса	90	93	97	94	90	84	79	98
ДН-9	1000	Нагнетание	90	94	92	89	87	81	74	94
		Всасывание	86	90	88	85	84	77	70	90
		Вокруг корпуса	81	84	82	79	76	69	62	83
	1500	Нагнетание	97	100	105	102	99	94	89	107
		Всасывание	93	96	101	98	95	90	85	103
		Вокруг корпуса	88	91	94	91	89	82	77	96
ВДН-10	1000	Нагнетание	96	100	98	95	93	87	80	100
		Всасывание	92	96	94	91	89	83	76	96
		Вокруг корпуса	89	92	90	87	84	77	70	91
	1500	Нагнетание	103	106	111	108	105	100	95	113
		Всасывание	99	102	107	104	101	96	91	109
		Вокруг корпуса	94	97	101	98	94	88	83	102
ДН-10	1000	Нагнетание	94	98	96	93	91	85	78	98
		Всасывание	90	94	92	89	87	81	74	92
		Вокруг корпуса	85	88	86	83	80	73	66	87
	1500	Нагнетание	101	104	109	106	103	98	93	111
		Всасывание	96	99	104	101	99	97	91	107
		Вокруг корпуса	92	95	99	96	92	86	81	100
Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
ВДН-11,2	1000	Нагнетание	100	103	102	99	97	91	84	104
		Всасывание	96	100	98	95	93	87	80	100
		Вокруг корпуса	93	96	94	91	88	81	74	95
	1500	Нагнетание	107	110	115	112	109	104	99	117
		Всасывание	103	106	111	108	105	100	93	113
		Вокруг корпуса	98	101	105	102	98	92	87	106
ДН-11,2	1000	Нагнетание	98	102	100	97	94	89	82	102
		Всасывание	94	98	96	93	90	85	78	98

Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
		Вокруг корпуса	94	98	96	93	90	85	78	98
	1500	Нагнетание	105	108	113	110	107	102	97	115
		Всасывание	101	103	108	106	103	100	95	111
		Вокруг корпуса	96	99	103	100	96	90	85	104
ВДН-12,5	1000	Нагнетание	103	107	106	103	101	95	88	108
		Всасывание	99	103	102	99	97	91	84	104
		Вокруг корпуса	96	99	98	95	92	85	78	99
	1500	Нагнетание	111	114	119	116	113	108	103	121
		Всасывание	107	110	115	112	109	104	99	117
		Вокруг корпуса	102	105	109	106	102	96	91	110
ДН-12,5	1000	Нагнетание	102	106	104	101	99	93	86	106
		Всасывание	98	102	100	97	95	89	82	102
		Вокруг корпуса	93	97	94	91	88	81	74	95
	1500	Нагнетание	109	112	117	114	111	106	101	119
		Всасывание	104	107	112	110	107	104	99	115
		Вокруг корпуса	100	103	107	104	100	94	89	108
ВДН-13	1000	Нагнетание	103	108	107	104	102	98	92	109
		Всасывание	99	104	103	100	98	94	88	105
		Вокруг корпуса	94	98	97	94	91	86	80	98
	1500	Нагнетание	112	115	120	117	114	109	104	122
		Всасывание	108	111	116	113	110	105	100	118
		Вокруг корпуса	103	106	110	107	103	97	92	111
ДН-13	1000	Нагнетание	101	106	105	102	100	96	90	107
		Всасывание	97	102	101	98	96	92	86	103
		Вокруг корпуса	92	97	95	92	89	84	78	96
	1500	Нагнетание	110	113	118	115	112	107	102	120
		Всасывание	106	109	114	111	108	103	98	116
		Вокруг корпуса	101	104	108	105	101	95	90	109
Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
ДН-15	750	Нагнетание	98	103	102	99	97	93	87	104
		Всасывание	94	99	98	95	93	89	83	100

Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
		Вокруг корпуса	89	94	92	89	86	81	75	93
	1000	Нагнетание	106	111	110	107	105	101	95	112
		Всасывание	102	107	106	103	101	97	91	108
		Вокруг корпуса	97	102	100	97	94	89	83	101
	1500	Нагнетание	115	118	123	120	117	112	107	125
		Всасывание	111	114	119	116	113	108	104	121
		Вокруг корпуса	106	109	113	110	106	100	95	114
ВДН-15	750	Нагнетание	101	106	105	102	100	96	90	107
		Всасывание	97	102	101	98	96	92	86	103
		Вокруг корпуса	92	96	105	92	89	84	78	96
	1000	Нагнетание	108	113	112	109	107	103	97	114
		Всасывание	104	109	108	105	103	99	93	110
		Вокруг корпуса	99	103	102	99	96	91	85	103
	1500	Нагнетание	117	120	125	122	119	114	109	127
		Всасывание	113	116	121	118	114	110	105	123
		Вокруг корпуса	108	111	115	112	108	102	97	116
ВДН-17	750	Нагнетание	105	110	109	106	104	100	94	111
		Всасывание	101	106	105	102	100	96	90	107
		Вокруг корпуса	96	100	99	96	93	88	82	100
	1000	Нагнетание	112	117	116	113	111	107	101	118
		Всасывание	108	113	112	109	107	103	97	114
		Вокруг корпуса	103	107	106	103	100	95	89	107
	1500	Нагнетание	121	124	129	126	123	118	113	131
		Всасывание	117	120	125	122	119	114	109	127
		Вокруг корпуса	112	115	119	116	112	106	101	120
ДН-17	750	Нагнетание	103	108	107	104	102	98	92	109
		Всасывание	95	104	103	100	98	94	88	105
		Вокруг корпуса	94	99	97	94	91	86	89	98
	1000	Нагнетание	110	115	114	111	109	105	99	116
		Всасывание	106	111	110	107	105	101	95	112
		Вокруг корпуса	101	106	104	101	99	93	87	105
	1500	Нагнетание	119	122	127	124	121	116	111	129
		Всасывание	115	118	123	120	117	112	107	125

Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
		Вокруг корпуса	110	113	117	114	110	104	99	118
Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _{pA} , дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
ВДН-19	750	Нагнетание	111	114	113	110	108	104	98	115
		Всасывание	105	110	109	106	104	100	94	111
		Вокруг корпуса	100	104	103	100	97	92	85	104
	1000	Нагнетание	118	122	120	117	115	111	105	122
		Всасывание	114	118	116	113	111	107	101	118
		Вокруг корпуса	109	112	110	107	104	100	93	111
ДН-19	600	Нагнетание	102	104	102	100	97	94	90	105
		Всасывание	98	100	98	96	93	90	86	101
		Вокруг корпуса	93	95	92	90	86	82	78	95
	750	Нагнетание	107	112	111	108	106	102	96	113
		Всасывание	103	108	107	104	102	98	92	109
		Вокруг корпуса	98	102	101	98	96	90	83	102
	1000	Нагнетание	114	119	118	115	113	109	103	120
		Всасывание	110	115	114	111	109	105	99	116
		Вокруг корпуса	105	110	108	105	103	97	90	109
ВДН-21	750	Нагнетание	114	117	116	113	111	107	101	119
		Всасывание	108	113	112	109	107	103	97	115
		Вокруг корпуса	103	107	106	103	100	95	89	107
	1000	Нагнетание	121	125	123	120	118	114	108	126
		Всасывание	117	121	119	116	114	110	104	122
		Вокруг корпуса	112	116	113	110	107	102	95	114
ДН-21	600	Нагнетание	105	107	105	103	100	97	93	108
		Всасывание	101	103	101	99	96	93	89	104
		Вокруг корпуса	96	98	95	93	89	85	81	98
	750	Нагнетание	110	115	114	111	109	105	99	116
		Всасывание	106	111	110	107	105	101	95	112
		Вокруг корпуса	101	106	104	101	98	93	86	105
	1000	Нагнетание	117	122	121	118	116	112	106	123
		Всасывание	113	118	117	114	112	108	102	119

Типо-размер машины	n, мин-1;	Зона измерений	Значение L _{p1} , дБ в октавных полосах f, Гц							L _p A, дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			Уровни звуковой мощности, дБ							
		Вокруг корпуса	108	113	111	108	106	100	93	112

Для ВДН: Температура окружающей среды t=30 °С; Pбар=760 мм.рт.ст.; Δ ОНА=0°

Для ДН: Температура окружающей среды t=100 °С; Pбар=760 мм.рт.ст.; Δ ОНА=0°

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.medvent.nt-rt.ru || единый адрес: mdv@nt-rt.ru

Открытое акционерное общество «Кировский завод»

ОКП
493111

КОТЛЫ
ГАЗОВЫЕ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ
ВОДОГРЕЙНЫЕ ЧУГУННЫЕ СЕКЦИОННЫЕ
типа КЧМ - 7 «Гном»

ПАСПОРТ

2.138.00.000 ПС

Введение	2
1 Основные технические данные	4
2 Комплектность	6
3 Правила хранения и транспортирования	8
4 Меры безопасности	9
5 Техническое описание. Устройство котла	10
6 Монтаж котла	13
7 Отвод дымовых газов	17
8 Подсоединение подающего и обратного трубопровода к системе отопления	18
9 Монтаж газопровода	20
10 Подготовка к работе	21
11 Пуск котла. Розжиг газорегулочного устройства	23
12 Указания по эксплуатации	23
13 Характерные неисправности и способы их устранения	24
14 Технико-профилактическое обслуживание	25
Паспорт	26
15 Сведения об изготовлении	26
15.1 Общие сведения	26
16 Свидетельство о приемке	26
17 Консервация	28
18 Свидетельство об упаковке	28
19 Гарантии изготовителя	29
20 Сведения об установке	29
20.1 Сведения о местонахождении	29
20.2 Сведения о режимно-наладочных работах	29
20.3 Сведения о пуске котла в эксплуатацию	29
20.4 Эксплуатационные показатели при первом пуске	31
20.5 Сведения о ремонте котла и замене элементов, работающих под давлением	32
20.6 Лицо, ответственное за исправное состояние и техническую эксплуатацию	33
20.7 Сведения об освидетельствованиях	33
21 Регистрация	34
22 Сведения об утилизации	34
23 Особые отметки	34
Приложение 1. Схемы монтажа термоманометрических и пневмомеханических автоматик на котел	35
Приложение 2. Гарантийный талон	39
Приложение 3. Акт	41

Введение

- 1 Котлы газовые типа КЧМ-7 «Гном», далее по тексту – котлы, относятся к разряду отопительных водогрейных приборов с открытой камерой горения.
- 2 Котлы изготавливаются по техническим условиям в соответствии с ГОСТ 20548, ГОСТ Р 51733-2001 и предназначены для теплоснабжения индивидуальных домов и зданий коммунально-бытового назначения, оборудованных системами водяного отопления с естественной или принудительной циркуляцией.
- 3 Котлы работают на газообразном топливе. Топливом для котлов является природный газ низкого давления ГОСТ 5542, сжиженный газ ГОСТ 20448.
- 4 Котлы оснащаются инжекционными шелевыми низкоклапанными горелками в комплекте с автоматикой безопасности и регулировки.

Для безопасной и экономичной работы котла, предусмотрена установка электроуправляемой автоматики регулирования КАРЭ-50 с основными приборами управления и контроля. Устройство данной автоматики позволяет осуществлять регулировку расхода газа на основной и запальной горелках, начальное расхода газа, производить плавный розжиг котла (см. паспорт БК1.000РЭ).

ВНИМАНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКАМ!

Котлы, предназначенные для работы в составе котельной оснащаются электроуправляемой автоматикой КАРЭ-50 с основными приборами управления и контроля.

Автоматика КАРЭ-50 обеспечивает безопасную работу котла, в частности прекращает подачу газа к горелкам в случаях:

- недостаточном понижении давления газа перед горелками;
- позаванном контролируемого давления на входе запальной горелки;
- повышении температуры теплоносителя на выходе из котла;
- отключении электроэнергии (работает только запальная горелка, а при возникновении электроэнергии - подача газа к горелкам возобновляется автоматически).

Кроме того при использовании дополнительных приборов (к основным) автоматика позволяет регулировать температуру теплоносителя на выходе из котла по заданному температурному режиму, а наличие электропитания - расширяет диапазон контроля параметров, учет которых необходим для анализа безопасной и экономичной работы котла.

5. Как сэкономить 30% газа!

Приобретая наш котел с автоматикой КАРЭ-50 и оснащенный программируемым комнатным термостатом, Вы получите удобство в управлении котлом, а также создадите комфортные условия для проживания.

Настроив термостат на соответствующую программу выбранного Вами режима работы котла, Вы сможете получить реальную экономию до 30%.

Специалистами ОАО «Кировский завод» разработан оптимальный температурно-режимный алгоритм работы котла:

Ночь с 22 ⁰⁰ до 6 ⁰⁰	18 °С
Утро с 6 ⁰⁰ до 7 ³⁰	22 °С
Вечер с 17 ⁰⁰ до 22 ⁰⁰	22 °С

Комнатный термостат устанавливается в помещении с усредненной температурой воздуха. Наиболее подходящие места установки термостата – комнаты отдыха, сна и т.п.

Вы можете разработать свой собственный алгоритм работы котла или воспользоваться вышеуказанным.

Для создания собственной программы Вам необходимо ознакомиться с паспортом на термостат, прикладываемым к каждому комплекту поставки котлов с электроуправляемой автоматикой.

Проверку произвел

(фамилия, имя, отчество)

(наименование организации)

Лицензия №

(дата выдачи, кем выдана)

(подпись)

Владелец

(фамилия, подпись)

Экономия топлива может достигаться при работе котла с пониженной мощностью. Для этого, по отдельному заказу, котел комплектуется дополнительным комплектом сопел с меньшим выходным отверстием.

Допускается установка термоманометрической автоматики типа АРВАТ, САБК и др. Монтаж, пуск в работу, техникo-профилактическое обслуживание котла производится специализированной организацией (местным управлением газового хозяйства) или специалистами сервисной службы предприятия изготовителя в соответствии с требованиями нормативных документов органов надзора РФ с обязательным заполнением раздела 20 настоящего паспорта.

7 Для безотказной работы котла рекомендуется поставка его на сервисное обслуживание в местном управлении газового хозяйства или сервисной организации.

Ежегодно перед началом отопительного сезона специалист выше указанных организаций при наличии договора (или по разовому вызову) должен произвести проверку и настройку автоматики безопасности и газорешечного устройства котла до начала его эксплуатации.

8 Рекомендуется установка в помещении с температурой окружающего воздуха от +5°C и выше с относительной влажностью не более 80%.

9 Наблюдение за работой котла возлагается на владельца, который обязан содержать его в чистоте, исправном состоянии и своевременно проводить профилактическое обслуживание.

10 Перед эксплуатацией котла внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

11 В процессе производства котлов в их конструкцию могут быть внесены принципиальные изменения и усовершенствования без отражения в настоящем паспорте.

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ✓ Котел газовый КЧМ-7<д'ном>-__* - РР- ТМ ТУ21-469-046-97;
- ✓ Котел газовый КЧМ-7<д'ном>-__* - ЭР- ТМ ТУ21-469-046-97;
- ✓ Котел газовый КЧМ-7<д'ном>-__* - РР- ЭУ ТУ21-469-046-97;
- ✓ Котел газовый КЧМ-7<д'ном>-__* - ЭР- ЭУ ТУ21-469-046-97.

Где ____* - теплопроводимость, кВт; РР- ручная розжиг; ЭР- устройство пьезорозжига**; ТМ- термоманометрическая автоматика; ЭУ- электроуправляемая автоматика.

** - наличие устройства розжига на котле подтверждается знаком, расположенным вблизи кнопки пуска данного устройства.



ВНИМАНИЕ! При наличии в электроуправляемой автоматике розжига «ЭР» в условном обозначении можно не проставлять.

12 При покупке котла:

- ✓ Проверьте комплектность, заполнение изготовителем разделов «Комплектность», «Сведения об изготовителе», «Свидетельство о приемке».
- ✓ Требуется предоставление штампа торгующей организации и даты продажи в гарантийном талоне.

ОТВЕТЫ И ПОЖЕЛАНИЯ НАПРАВЛЯЙТЕ ПО АДРЕСУ:

249440, г. Киров, Калужской обл., пл. Заводская, 2,
факс (08456) 5-22-10
по техническим вопросам (08456) 5-62-76
по техническому контролю 5-35-01
по приобретению и цене 5-22-62, 5-71-02, 5-70-83

Составлен «___» _____ г. АКТ
200 __ г.

О проверке котла КЧМ-7 «Г ном» _____

Заводской № _____

Установленного по адресу: _____

Дата установки «___» _____ 200 __ г.

1. Описание дефекта _____

2. Причина возникновения дефекта (транспортирование, монтаж, заводской дефект, неисправильное обслуживание и эксплуатация и т.д.) _____

3. Заключение _____

Сертификат соответствия РОСС. RU. МХ03. В00839 до 19.04.2008 г.

Разрешено серийное изготовление и применение в Российской Федерации от органа Госгортехнадзора РФ.
Письмо № 02-35/540

К сведению! ОАО «Кировский завод» имеет лицензию Госгортехнадзора РФ на проектирование и выполняет проекты:

- проектирование блочных котельных БМУ, БМЖ, УКТА;
- котельных на базе выхлопных газов отопительных котлов;
- газификация общественных, жилых зданий, производственных и сельскохозяйственных предприятий;
- разработка проектной документации для объектов II уровня ответственности.

1 Основные технические данные

1.1 Основные технические данные котла приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Числовые значения						Примечание
		3	4	5	6	7	8	
1.	Номинальная тепловая мощность, кВт	32	48	64	80	96	96	
2.	Количество секций, шт	3	4	5	6	7	7	
3.	Оттапливаемая площадь, м ²	320	480	640	800	960	960	При высоте потолка Н=2,8м
4.	КПД, %, не менее	90						
5.	Топливо	Природный газ низкого давления (сжиженный газ)						
6.	Присоединительное давление газа, кПа, рекомендуемое:	1,3/2,9						
7.	Расход топлива ориентировочный -природный газ, м ³ /ч -сжиженный газ, кг/ч	3,6	5,4	7,2	8,9	10,7	При усредненном значении Q _н =35,8 МДж/м ³ Q _н =47,0 МДж/кг	
		2,7	4,1	5,4	6,8	8,2		
8.	Ширина, В, мм	412	522	632	742	852		
9.	Объем котла, м ³	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063		
10.	Поверхность нагрева, м ²	2,7	4,0	5,3	6,7	8,0		
11.	Масса, кг	245	312	379	446	513		
12.	Напряжение питания, В=10%	230						Для «КАРЭ»-50
13.	Потребляемая мощность, ВА	10						
14.	Класс защиты от поражения электрическим током	1						Только для котлов, оснащенных электрооборудованием
15.	Степень защиты	IP 20						
16.	Теплоноситель: (вода, незамерзающие жидкости и т.п.)	0,4						
		95						
	Давление, МПа, не более							
	Температура, °С, не более	95						
	Подключение к системе, дюйм	2						
	Гидравлическое сопротивление при Δt=20°С, Па	61	99	141	183	230		

1	2	3	4	5	6	7	8
17.	Дымовая труба *						
	Сечение, см ² , не менее	156	200	200	270	270	Рекомендуемые значения
	**Высота, м, не менее	4	5	5	6	6	
	Разрежение за котлом, Па	От 10 до 25		От 10 до 40			
	Температура продуктов сгорания на выходе из котла, °С, не более	180					
	Концентрация в сухих неразбавленных продуктах сгорания (при T=0 °С, P=760 мм.рт.ст., α=1), не более CO, мг/м ³ NO _x , мг/м ³	119 240					
18.	Уровень звуковой мощности работающего котла, дБ _А , не более	55					
19.	Диаметр резьбы на входном патрубке газопровода котла, d, дюйм не менее ***	3/4	3/4	1	1	1	
20.	Диапазон температуры теплоносителя в котле, °С	35-85 ***					
21.	Время включения устройства, с	от 30 до 60					
22.	Время воспламенения на основной горелке с момента подачи газа, с, не более	2					
23.	Время отключения устройства, с: - при потасании пламени - при отсутствии разрежения в топке	от 30 до 60 от 30 до 60					

*Оптимальное разрежение за котлом определяется при наладке из условий обеспечения устойчивого горения (без отрыва и прожога пламени), работы котла с наилучшими параметрами и может несколько отличаться от указанного. Конструкция дымоходов и дымовой трубы должна обеспечивать рекомендуемое разрежение за котлом и возможность его регулирования при помощи шиберов.

Допускается подключение двух и более котлов к одной дымовой трубе, а также к дымовым каналам меньшего сечения при условии обеспечения рекомендуемого разрежения, за котлом подтвержденного расчетом специализированной проектной организации.

***От патрубка дымохода.

*** Возможны изменения, указанные значений в зависимости от типа применяемой автоматики (согласно паспортным данным)

2 Комплектность

2.1 Комплект поставки приведен в таблице 2.

Обозначение	Наименование	Заводской номер	Кол.	Примечание
2.138.00.000	Котел газовый отопительный водогрейный чугунный секционный КЧМ-7 «Г ном», 96-РР-ТМ	16	1	В упаковке
Составные части изделия:				
1.544.05.000	Автоматика безопасности ** САБК	5048	1	Установлена на котле.
	Патрубок дымохода	---	1	Закреплен на упаковке.
	Накладной указатель температуры	---	1	Прикладывается к котлу в случае применения автоматики АРБАТ, САБК
	Болт М10х16 ГОСТ 7798-70	---	3	В полиэтиленовом пакете или завернуты в водонепроницаемую бумагу.
	Винт М4х12 ГОСТ 17473-80	---	2	Прикладываются к котлу.
	Шнур асбестовый ШАОН-6 ГОСТ 1779-83, L=1350мм	---	1	Для котлов: 4 сек—6 шт 5 сек—8 шт 6 сек—10 шт 7 сек—12 шт
2.209.05.002	Сопло (с уменьшенным выходным сечением)***	---		
Эксплуатационная документация:				
2.138.00.000 ПС	Паспорт (настоящий)	---	1	Прикладываются к котлу.
	Руководство по эксплуатации, паспорта на комплектующие изделия	---	1 к-т	В полиэтиленовом пакете

* Исполнение котла, см. пример условного обозначения

** Тип автоматики: КАРЭ-50, АРБАТ, САБК и т.д.

*** По отдельному заказу

ВНИМАНИЕ! В комплект поставки может входить устройство пьезорозжига, термостат комнатный программируемый, циркуляционный насос, расширительный бак, водонагреватель и т.д. - по отдельному заказу

К сведению!

Газоворелочное устройство, автоматику безопасности и запасные части к ним можно приобрести на ОАО «Кировский завод» при условии оплаты налоговыми платежами.

Приложение 2. Гарантийный талон

ОАО «Кировский завод»
249440 г. Киров, Калужская область
пл. Заводская, 2

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

на гарантийный ремонт котла КЧМ-7 «Г ном»- [] [] [] []

заводской № _____
в комплекте с автоматикой безопасности _____

заводской № _____
продан торговой организацией _____

Штамп торговой организации _____
(подпись)

Владелец и его адрес _____

Механик _____
(фамилия)

Выполнены работы по устранению неисправностей _____
(подпись)

_____ (дата)

Механик _____ Владелец _____

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник _____
(специализированной организации проводившей ремонт)

М. П. « _____ » 200 ____ г. _____
(подпись)



Котел газового отопительного водонагревательного модульного секционного

Паспорт № _____
Регистрационный № _____

При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается настоящий паспорт

15 Сведения об изготовлении

Котел изготовлен ОАО «Кировский завод», 249440, Россия, Калужская обл., г. Киров, пл. Заводская 2.

Год, месяц изготовления 18.02.05 ^{15.1 Общие сведения}

Заводской номер 15-

Тип (кодиф.) КЧМ-7,Т/Изм 96 ТУ 21-469-046-97

Назначение: отопление

Вид топлива: природный газ по ГОСТ 5542

Расчетные параметры: температура воды, °С 95

Теплопроизводительность, кВт 96

Поверхность нагрева котла, м² 80

16 Свидетельство о приемке

Котел газовый КЧМ 7 «Т/Изм» 96.96.ТМ ТУ 21-469-046-97 заводской № 15 изготовлен в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов под давлением пара с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водогрейных котлов с температурой нагрева воды не выше 388К (115 °С), ГОСТ 20548, ГОСТ Р 51733-2001, технических условий ТУ 21-469-046-97, действующей технической документации и испытан пробным гидравлическим давлением 0,6 МПа в течение 10 минут. После испытания вода из пакета секций удалена и внутренняя поверхность очищена.

Производительный мастер _____

(подпись, расшифровка подписи) Лещин

(число, месяц, год)

- Термичность, газы коммункация котла приверена в соответствии с ГОСТ Р 51733-2001
- Автоматика настроена для работы с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

• Котел соответствует требованиям безопасности ТУ 21-469-046-97, ГОСТ 20548, ГОСТ Р 51733-2001 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК _____ (подпись, расшифровка подписи)

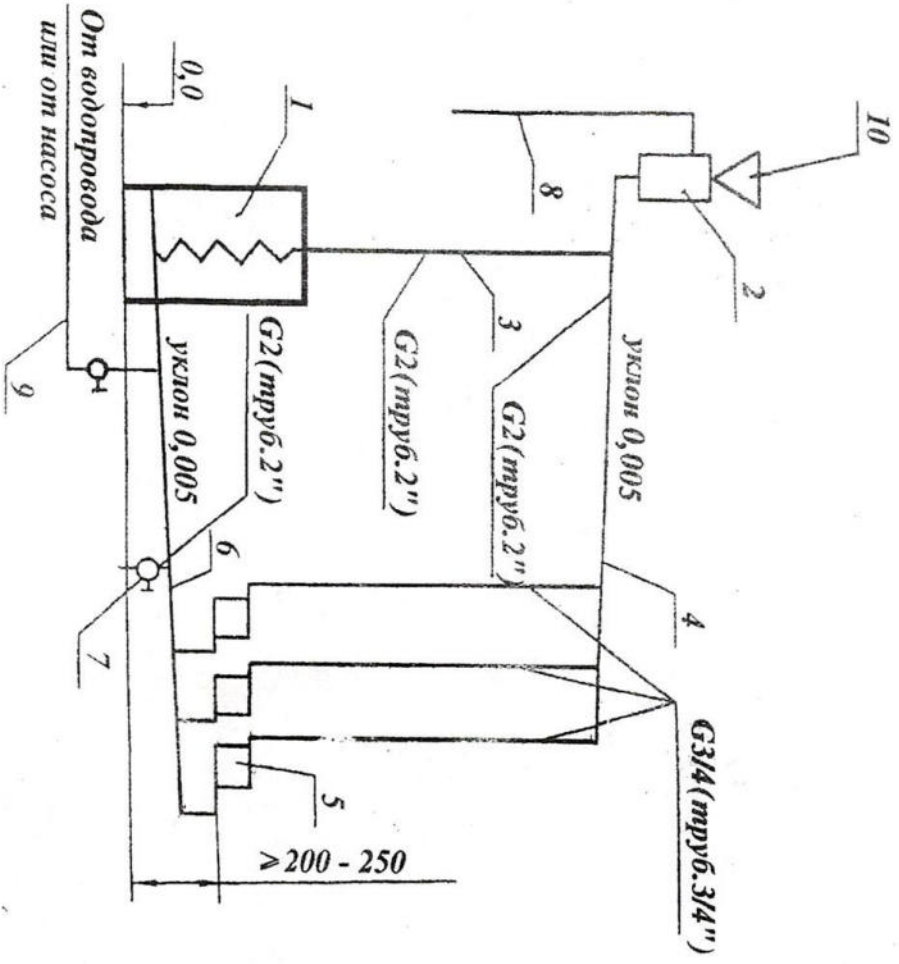


Рис.4
Схема присоединения котла к отопительной системе (примерная)

1. Котел, 2. Расширительный бак, 3. Стояк, 4. Трубопровод горячей воды,
5. Радиатор, 6. Трубопровод обратной воды, 7. Кран сливной,
8. Трубопровод сигнальный, 9. Трубопровод подпитки системы, 10. Воронка.

9 Монтаж газопровода

- 9.1 При монтаже руководствоваться основными правилами см. п. 4.2 и рекомендациями настоящего раздела.
- 9.2 Монтаж проводится специализированной организацией по проекту.
- 9.3 При монтаже газопровода использовать трубы ГОСТ 3262.
- Сечение трубопроводов подачи газа к котлу должно обеспечивать номинальный расход газа в соответствии с газопропускной способностью котла.
- 9.4 Сборку резьбовых соединений выполнять с полмоткой трепанного льна, пропитанного масляной краской или жидким сульфидом, разведенным на натуральной санейе или ленте ФУМ.
- Установить датчик тяги на расстоянии 100 мм от котла (поз. 16 рис. 1(а) винтами М4х12 (выход в комплектность котла).
 - Подключить котел к газопроводу.
 - Испытать газопровод и его соединения давлением в соответствии с герметичность.
 - Устранить все обнаруженные дефекты (защелкнуть клапаны).
 - Проверить работу автоматики, убедиться в ее исправности в соответствии с требованиями паспорта (руководства по эксплуатации) автоматики и (при необходимости) отрегулировать ее.
- К сведению!** Для результативной диагностики неисправности магистрального (при использовании автоматика САБК) необходимо снимать панель приборную и терморегулятор установить в нужное положение. При использовании электроуправляемой автоматики (КАРЭ-5В) регулировка и настройка температуры теплоносителя производится непосредственно с приборной панели.
- Навесить приборную панель (13) рис. 1 (а) и переднюю панель кожуха на боковые листы.

10 Подготовка к работе

- 10.1 Заполнить отопительную систему теплоносителем до появления его из сигнального трубопровода.
- Вода для заполнения и подпитки отопительной системы должна быть общей жесткостью не более 2мг-экв/л^{дм³}. Применение жесткой воды вызывает образование накипи в системе, снижает теплотехнические параметры и вызывает разрушение секций котла. Рекомендуется заполнить систему дождевой водой или применять специальные устройства для умягчения воды – конвертеры воды (КВ) для защиты системы отопления и котла от накипи и удаления уже существующих отложений.
- В случае заполнения системы незамерзающими жидкостями рекомендуется:
- первоначально заполнить систему водой и в течение 24 часов следить за возможным появлением течи;
 - слить воду при отсутствии течи и заполнить незамерзающей жидкостью и также в течение 24 часов следить за ее состоянием;
 - приступить к эксплуатации котла, убедившись в отсутствии течи в системе.
- ВНИМАНИЕ!** Без заполнения системы теплоносителем. Котел **нельзя** исторически запрещается!
- К сведению!** При прогреве котла и системы отопления до температуры воды на выходе котел менее 30°С допускается образование конденсата по всей поверхности теплообменника. При дальнейшем прогреве конденсат образовать прекращается.
- 10.2 Открыть край (при наличии) на обратной линии системы отопления.
- 10.3 Прогреть котельное помещение в течение 10-15 мин.
- 10.4 Проверить работу приточно-вытяжной вентиляции помещения путем поднесения к воздушным каналам листов бумаги.
- 10.5 Проверить наличие течи путем поднесения к запальному отверстию полоски бумаги.
- 10.6 Проверить, закрыт ли газовый вентиль на опуске газопровода.
- ВНИМАНИЕ!** Проверка работоспособности безопасности и регулировки производится при нулевой нагрузочных работах.

14 Технико-профилактическое обслуживание

- 14.1 Периодически убирать пыль с поверхности котла и нагревательных элементов отопительной системы.
- 14.2 Содержать автоматику газорегулирующего устройства в чистоте.
- 14.3 Оберегать автоматику от механических ударов и повреждений.
- 14.4 Проводить очистку отверстий запальной горелки для предотвращения засорения или зауживания этих отверстий.
- 14.5 Осмотр и чистка дымового канала производится организацией, имеющей лицензию ГПС на данный вид деятельности в течение всего отопительного сезона один раз в два месяца.
- 14.6 Работы по наладке, обслуживанию, ремонту газорегулирующего устройства с автоматикой безопасности осуществляется только специализированной организацией.
- 14.7 Производить один раз в год плановый осмотр и обслуживание газорегулирующего устройства. Перечень основных работ, производимых при осмотре:
- проверка герметичности всех соединений;
 - проверка срабатывания автоматики при достижении заданной максимальной температуры теплоносителя на выходе из котла (более 95 °С);
 - проверка срабатывания автоматики при прекращении подачи газа на основную горелку (при горении запальной горелки).
- 14.8 Производить один раз в два месяца чистку каналов конвективного дымохода котла.
- Для этого необходимо выполнить ряд мероприятий:
- снять крышку кожуха котла;
 - убрать теплоизоляцию и очистить обмазку с верхней поверхности секций;
 - снять заглушки (поз.2 рис. 1а) для прочистки дымовых каналов;
 - прочистить каналы дымохода в двух направлениях и протудить их в з.д.дом.
- После завершения операций вставить заглушки на место, обмазать их и верхнюю поверхность секций глинописчаным раствором. Уложить теплоизоляцию и прикрепить крышку обшивки на место.
- 14.9 Производить чистку точки котла один раз в пять лет. Для этого необходимо:
- отсоединить газорегулирующее устройство от трубопровода подачи газа и снять его;
 - очистить отные отверстия и сошла основной горелки и запальной;
 - очистить поверхности нагрева от золы, сажи и пригара, а затем продуть воздухом;

- По завершении очистки:
- установить газорегулирующее устройство на место;
 - закрепить газорегулирующее устройство и подключить к трубопроводу подачи газа;
 - проверить герметичность резьбовых соединений;
 - провести (по необходимости) наладку автоматики.
- 14.10 Сведения о быстронастигающихся деталях приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Позиция по рисунку	Кол-во, шт
Термомопа	поз. 17 рис. 1(б)	1
Терморегулятор	поз. 18 рис. 1(б)	1
Запальный	поз. 19 рис. 1(б)	1

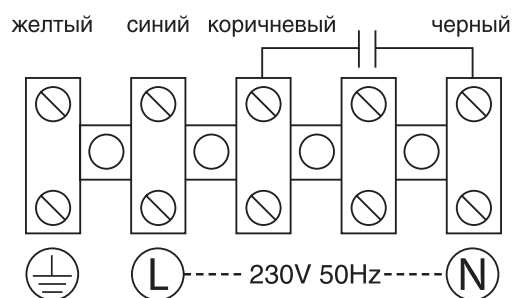
ВЕНТИЛЯТОРЫ КАНАЛЬНЫЕ КРУГЛЫЕ СЕРИИ VC



- Компактная конструкция
- Корпус из оцинкованной стали
- Установка в любом положении
- Возможность регулировки скорости
- Класс защиты электродвигателя IP 54
- Биметаллическая защита двигателя
- Возможна комплектация с кронштейнами
- Температура перемещаемого воздуха от -40°C до +40°C

Вентиляторы предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) климата 3-й категории размещения по ГОСТ 15150, может ограниченно эксплуатироваться на улице (в местах, в защищенных от прямого воздействия струй воды и пылевых потоков, например под козырьками и навесами), а также в помещении с повышенной влажностью, при температуре окружающей среды от -40°C до +40°C.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ



МАРКИРОВКА

Вентилятор канальный круглый VC типоразмера 100, общепромышленного назначения.

Вентилятор канальный круглый VC –100

Наименование вентилятора: вентилятор канальный круглый

Типоразмер: от 100 до 355

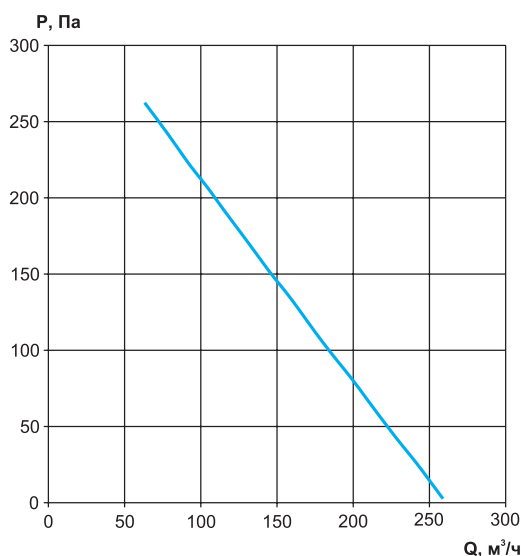
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики VC-100

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*
						без кроншт.	с кроншт.	
VC-100	220	1	0,07	0,3	2500	2,9	3,4	СРМ 250W

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **СРМ W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-100



Дополнительная комплектация



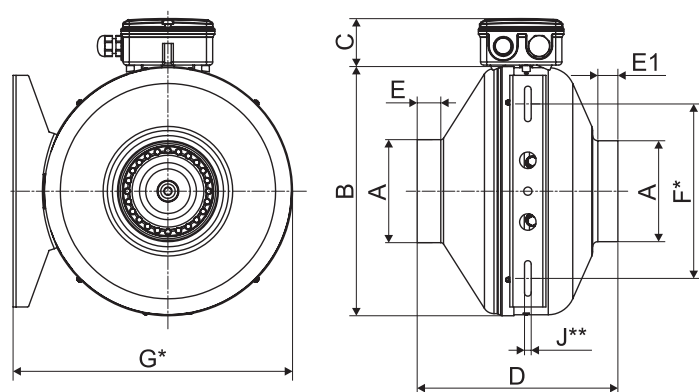
Хомут

ГТК

КОВ

СРМ

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-100



Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-100	97	242	47	195	23	23	170	275	6,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено вертикально.

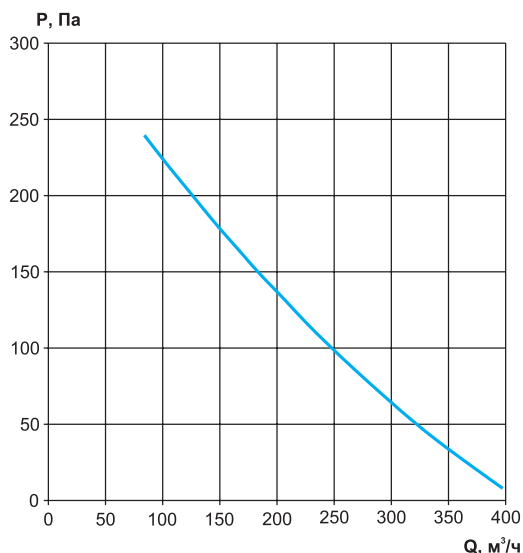
Шумовые характеристики VC-100

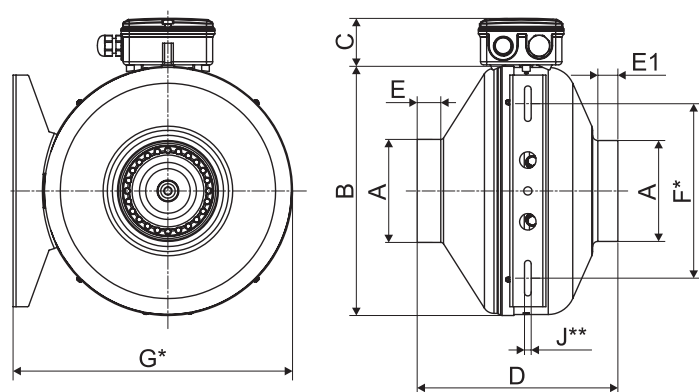
Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-100	в канал	71	57	60	69	65	59	55	48	41
	к окружению	55	39	41	42	48	52	47	37	30

Технические характеристики VC-125

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*
						без кроншт.	с кроншт.	
VC-125	220	1	0,07	0,3	2400	2,9	3,0	CPM 250W

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **CPM W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-125

Дополнительная комплектация

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-125


Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-125	125	242	47	195	26	26	170	275	6,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено вертикально.

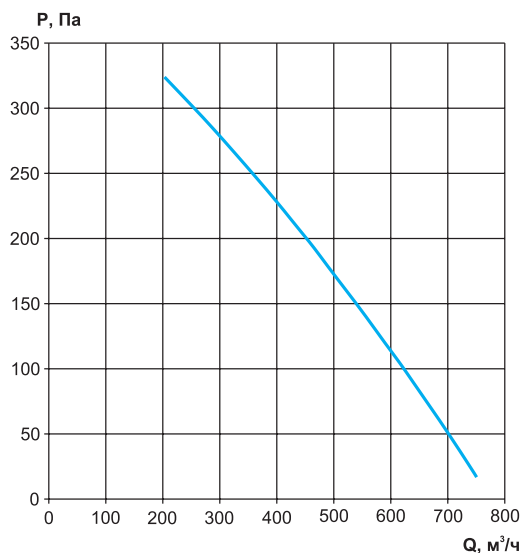
Шумовые характеристики VC-125

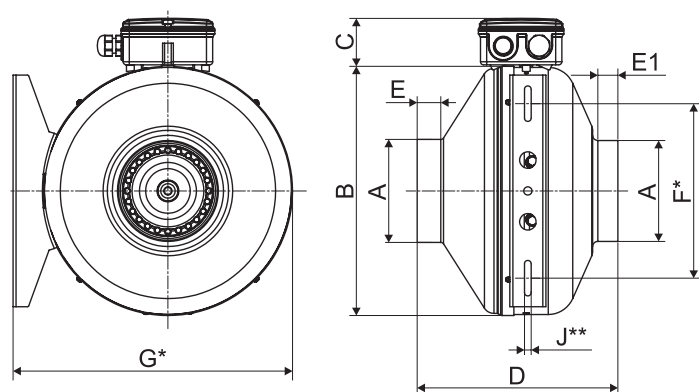
Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-125	в канал	70	60	60	67	64	58	57	51	51
	к окружению	51	38	42	38	45	40	44	39	40

Технические характеристики VC-160

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*	
						без кроншт.	с кроншт.	СРМ 250W	СРМ 500W/M
VC-160	220	1	0,115	0,5	2550	4,5	4,7	СРМ 250W	СРМ 500W/M

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **СРМ W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-160

Дополнительная комплектация

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-160


Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-160	160	332	47	232	26	26	170	365	6,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено вертикально.

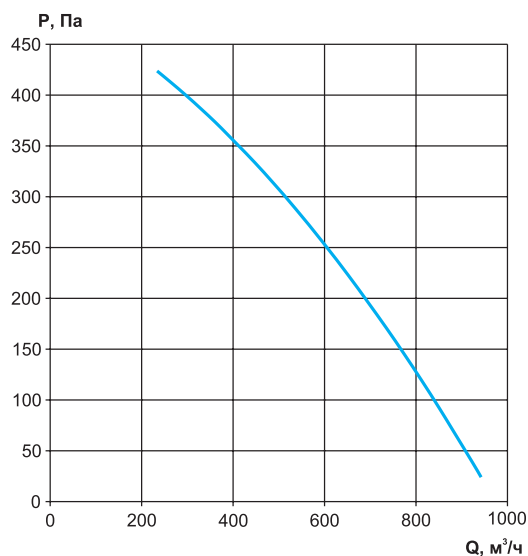
Шумовые характеристики VC-160

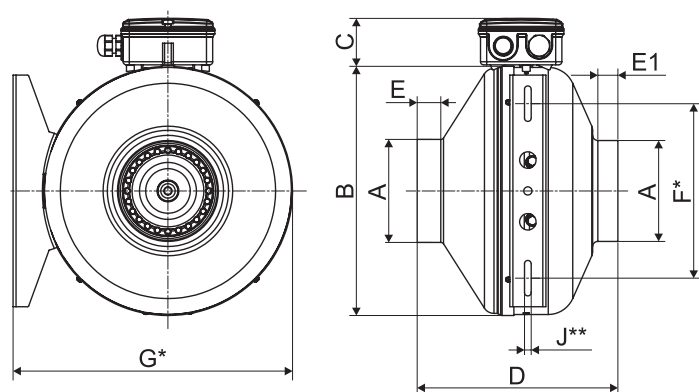
Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-160	в канал	74	52	60	67	71	65	62	60	50
	к окружению	59	29	38	37	56	55	49	47	37

Технические характеристики VC-200

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*	
						без кроншт.	с кроншт.	СРМ 250W	СРМ 500W/M
VC-200	220	1	0,150	0,7	2600	5,3	5,5	СРМ 250W	СРМ 500W/M

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **СРМ W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-200

Дополнительная комплектация

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-200


Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-200	198	332	47	228	26	26	170	365	6,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено вертикально.

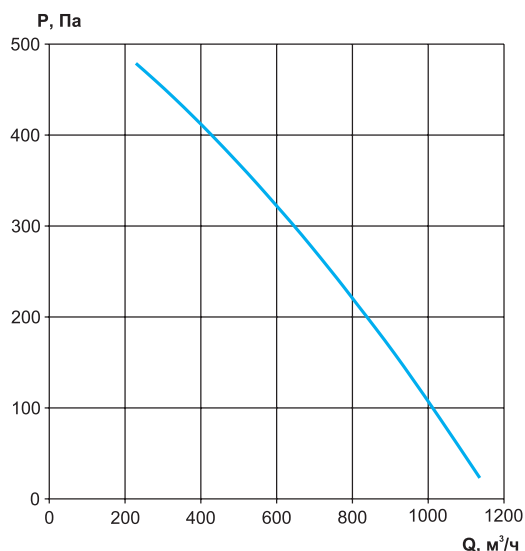
Шумовые характеристики VC-200

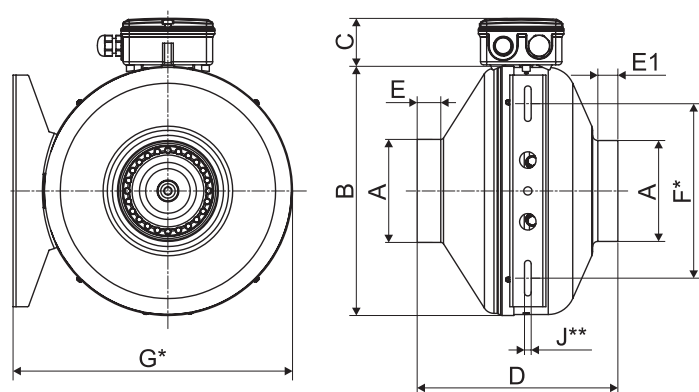
Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-200	в канал	73	56	59	67	67	66	64	60	53
	к окружению	58	41	37	43	48	56	48	43	36

Технические характеристики VC-250

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*	
						без кроншт.	с кроншт.	СРМ 500W	СРМ 500W/M
VC-250	220	1	0,20	0,9	2500	5,7	6,0	СРМ 500W	СРМ 500W/M

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **СРМ W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-250

Дополнительная комплектация

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-250


Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-250	248	332	48	217	30	25	170	365	6,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено вертикально.

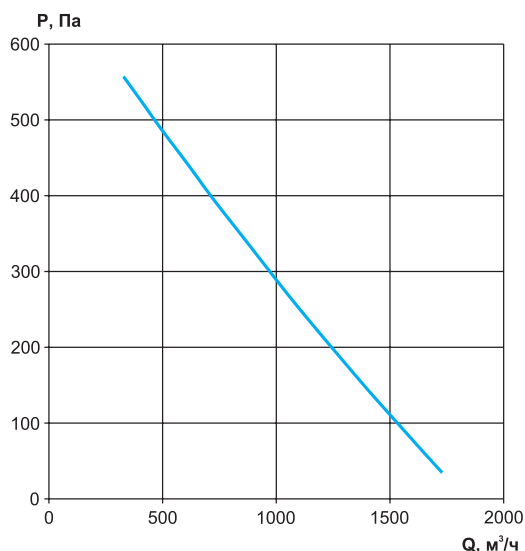
Шумовые характеристики VC-250

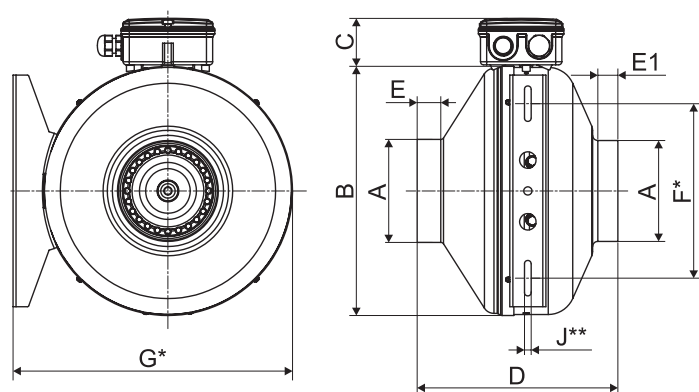
Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-250	в канал	74	54	60	67	66	67	67	63	55
	к окружению	53	39	32	35	46	49	48	44	32

Технические характеристики VC-315

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*	
						без кроншт.	с кроншт.	СРМ 500W	СРМ 500W/M
VC-315	220	1	0,28	1,3	2500	7,0	7,2	СРМ 500W	СРМ 500W/M

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **СРМ W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-315

Дополнительная комплектация

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-315


Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-315	315	402	48	255	26	26	170	435	6,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено вертикально.

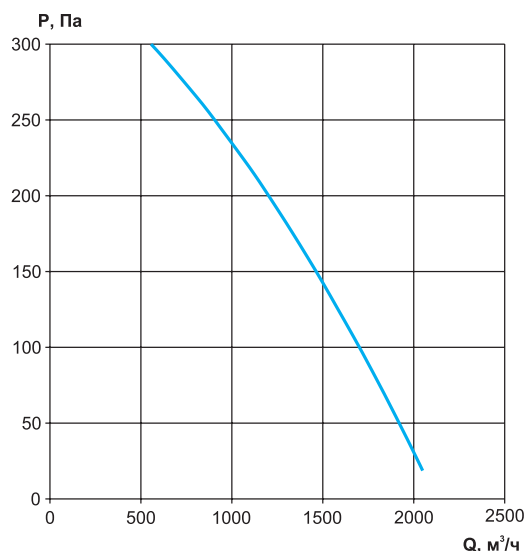
Шумовые характеристики VC-315

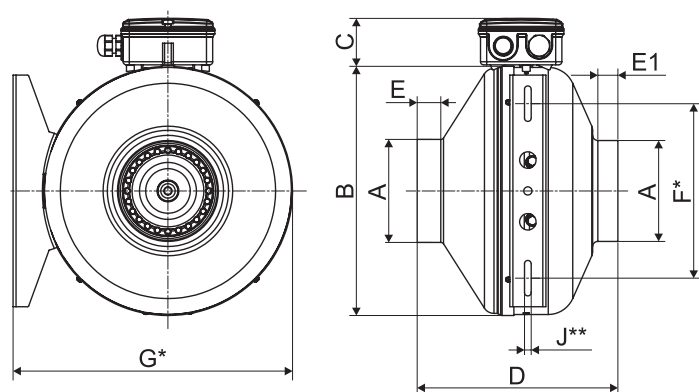
Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-315	в канал	77	56	59	67	67	71	72	68	66
	к окружению	56	35	24	34	43	50	53	48	41

Технические характеристики VC-355

Модель	Напряжение/ частота, В/50Гц	Число фаз	Потребляемая мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин	Масса, кг		Регулятор скорости*	
						без кроншт.	с кроншт.	СРМ 500W	СРМ 500W/M
VC-355	220	1	0,22	0,93	1360	-	12,3	СРМ 500W	СРМ 500W/M

* Подробная информация по регуляторам скорости представлена в разделе «Смесительные узлы и приборы автоматики». Регуляторы **СРМ W/M** предназначены для работы с круглыми канальными вентиляторами от диаметра 160 мм.

Аэродинамические характеристики VC-355

Дополнительная комплектация

Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов VC-355


Модель	A	B	C	D	E	E1	F*	G*	J*
VC-355**	355	500	49	400	32	32	420	533	8,5

* Размеры F, G и J в случае комплектации вентилятора кронштейном.

** Вентилятор VC-355 поставляется только с кронштейном. Отверстие в кронштейне (J) под крепление расположено горизонтально.

Шумовые характеристики VC-355

Модель	Зона измерения	Общий, дБА	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VC-355	в канал	80	56	69	70	75	74	72	70	68
	к окружению	60	32	32	39	59	49	48	49	40

Купить вентиляторы ВЦ 4-70-3,15 (№3,15) у производителя

Вентиляторы



Вентиляторы
канальные

Дымососы

Вентиляционное
оборудование

Отопительное
оборудование

Ремонт и
соединение
трубопроводов



Трубопроводная
арматура



Насосы и станции
управления



Электродвигатели



Вентилятор ВЦ 4-70-3,15 (№3,15)

Цены (прайс-лист)



Основные параметры :

Нижнего давления, одностороннего всасывания

№3,15 - означает, что диаметр рабочего колеса равен 3,15 дециметрам (315 мм)

Количество лопаток рабочего колеса - 12 (запущен назад)

Варианты по диаметрам колеса : D=0,9Dн; D=0,95Dн; D=Dн; D=1,05Dн; D=1,1Dн

В зависимости от предназначения и условий эксплуатации, вентиляторы подразделяются на :

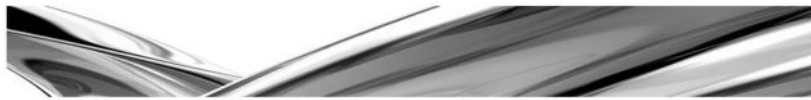
- Общего назначения из углеродистой стали ([вентилятор ВЦ 4-70-3,15\(№3,15\)](#))
- Общего назначения жаропрочные из углеродистой стали (ВЦ 4-70-3,15Ж2)
- Коррозионностойкие из нержавеющей стали (ВЦ 4-70-3,15К1)
- Коррозионностойкие жаропрочные из нержавеющей стали (ВЦ 4-70-3,15К1Ж2)
- Взрывозащищенные из разнородных материалов (ВЦ 4-70-3,15Ж)
- Взрывозащищенные жаропрочные из разнородных материалов (ВЦ 4-70-3,15ЖК2)
- Взрывозащищенные коррозионностойкие из нержавеющей стали (ВЦ 4-70-3,15ВК1)
- Взрывозащищенные коррозионностойкие жаропрочные из нержавеющей стали (ВЦ 4-70-3,15ВК1Ж2)
- Взрывозащищенные из алюминиевых сплавов (ВЦ 4-70-3,15ВК3)

Акустические характеристики

Частота вращения, об/мин	Значение L_{p1} в октавных полосах f , Гц								L_{pa} , дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1500	66	68	76	69	67	65	57	48	74

Вытяжной шкаф

Габариты: Длина x Ширина x Высота	600 x 700 x 1050 mm 23.62 x 27.5 x 41.3"	900 x 700 x 1050 mm 35.4 x 27.5 x 41.3"	1200 x 700 x 1050 mm 47.24 x 27.5 x 41.3"	1600 x 700 x 1050 mm 62.99 x 27.5 x 41.3"	1800 x 700 x 1050 mm 70.67 x 27.5 x 41.3"
Рабочее пространство Длина x Ширина x Высота	540 x 640 x 660 mm 21.26 x 25.2 x 26"	840 x 640 x 660 mm 33.07 x 25.2 x 26"	1140 x 640 x 660 mm 44.88 x 25.2 x 26"	1540 x 640 x 660 mm 60.63 x 25.2 x 26"	1740 x 640 x 660 mm 66.50 x 25.2 x 26"
Производительность/ Стандарт по методике испытаний	EN-14175 / CE / ASHRAE 110-1995 / ISO-9001:2008				
Скорость воздуха	0,6 ± 0,1 м/с, 120 ± 20 футов/мин				
Материал шкафа	Сварной белый полипропиленовый корпус со встроенной герметично изолированной на стыках рабочей поверхностью				
Уровень шума	<52дБ	<52дБ	<54дБ	<60дБ	<62дБ
	Тестирован на расстоянии 20 см от рабочего стола, 1,2 м над уровнем земли				
Электроснабжение, варианты	110/220В 50/60 Гц, однофазное				
Освещение	>600-800 люкс, безопасное для окружающей среды LED (светодиодное) освещение				
Фильтр	Угольный фильтр/ мультигазовый фильтр/HEPA-фильтр				



Акционерное общество
«ГМС Ливгидромаш»
(АО «ГМС Ливгидромаш»)
ИНН 5702000265 КПП 570201001
ОГРН 1025700514476 ОКПО 00217975

Адрес: Россия, 303851, Орловская обл., г. Ливны, ул. Мира, 231
Телефон: + 7 (48677) 7-80-00, 7-80-03, 7-80-09
Факс: + 7 (48677) 7-80-80, 7-80-99, 7-80-98
E-mail: lgm@hms-livgidromash.ru
www.hms-livgidromash.ru www.grouphms.ru



EAC

НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ ТИПА 1К И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА ИХ ОСНОВЕ

Руководство по эксплуатации Н49.899.00.000 РЭ



Введение.	3
1. Описание и работа насоса (агрегата).	4
1.1 Назначение изделия.	4
1.2 Технические характеристики.	4
1.3 Состав изделия.	8
1.4 Устройство и работа.	9
1.5 Маркировка и пломбирование.	10
1.6 Упаковка.	11
2 Подготовка насоса (агрегата) к использованию.	12
2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе.	12
2.2 Подготовка к монтажу.	12
2.3 Монтаж.	13
3. Использование агрегата.	14
3.1 Эксплуатационные ограничения	14
3.2 Пуск агрегата.	14
3.3 Порядок контроля работоспособности агрегата.	15
3.4 Специальные условия применения	15
3.5 Возможные неисправности и способы их устранения.	15
3.6 Меры безопасности при работе агрегата.	17
3.7 Остановка насоса (агрегата).	18
3.8 Действия в экстремальных ситуациях	18
4 Техническое обслуживание.	19
4.1 Общие указания	19
4.2 Меры безопасности	19
4.3 Порядок технического обслуживания	19
4.4 Текущий ремонт	20
4.5 Разборка агрегата (насоса).	20
4.6 Сборка насоса (агрегата).	21
5 Транспортирование, хранение и утилизация.	23
Рисунки	
Рисунок 1 - Приспособления для центровки	24
Рисунок 2 - Разрез насоса с сальниковым уплотнением	25
Рисунок 3 - Разрез насоса с торцовым уплотнением	26
Рисунок 4 – Установочный размер «а»	27
Рисунок 5 – Установочный размер «а» и «г»	27
Рисунок 6 – Установочный размер «б»	28
Рисунок 7 – Установочный размер «б» и «г»	28
Рисунок 8 – Установочный размер «в»	29
Рисунок 9 – Установочный размер «в» и «г»	29
Приложение А - Характеристики насоса	30
Приложение Б – Габаритный чертеж насоса	39
Приложение В – Габаритный чертеж агрегатов	42
Приложение Г – Схемы строповки	48
Приложение Д – Перечень быстроизнашиваемых деталей	49
Приложение Е – Перечень контрольно-измерительных приборов	59
Приложение Ж- Сведения о содержании цветных металлов	59
Приложение И - Чертеж средств взрывозащиты	60
Лист регистрации изменений	61

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов и отдельных их узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насоса в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосам (агрегатам), направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2 и 3.

К монтажу и эксплуатации насосов (агрегатов) должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящих РЭ.

Содержащиеся в настоящем РЭ указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для обслуживающего персонала, помечены в тексте руководства знаком общей опасности:



При опасности поражения электрическим током – знаком:



При взрывоопасности- знаком:



Информация по обеспечению безопасной работы насоса или насосного агрегата или защиты насоса или насосного агрегата:

ВНИМАНИЕ

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насоса в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Изготовитель не несет ответственность за неисправности и повреждения, произошедшие из-за несоблюдения требований настоящего РЭ и эксплуатационных документов на покупные изделия.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА (АГРЕГАТА)

1.1 Назначение изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на насосы центробежные консольные типа 1К и агрегаты электронасосные на их основе (далее по тексту насосы и агрегаты), предназначенные для перекачивания технической воды (кроме морской), а также других жидкостей сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности с $pH=6...9$, с содержанием твердых включений не более 1% по массе, размером не более 0,2 мм. Насосы не предназначены для перекачивания взрывопожароопасных жидкостей.

Температура перекачиваемой жидкости:

для насосов 1К50-32-125, 1К65-50-160 - от 263 до 358К (от минус 10°C до плюс 85°C);

для насосов 1К80-50-200, 1К80-65-160, 1К100-80-160, 1К100-65-200,

1К100-65-250, 1К150-125-315, – от 263 до 378К (от минус 10°C до плюс 105°C).

Насосы, входящие в состав агрегата, относятся к изделиям общего назначения (ОН) восстанавливаемые по ГОСТ 27.003-2016и выпускаются в климатическом исполнении У3.1 (от минус 10°C до плюс 40°C) и Т2(от минус 10°C до плюс 50°C) по ГОСТ 15150-69.

Насосы (агрегаты) соответствуют требованиям ТР ТС 010/2011. Насосы с торцовым уплотнением вала, укомплектованные взрывозащищенными двигателями, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 и предназначены для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях. Область применения: взрывоопасные зоны поме-



щений и наружных установок классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, в которых могут образовываться взрывоопасные среды, создаваемые смесью горючих газов или паров с воздухом, относящиеся к категориям IIA или IIB с температурным классом Т4 по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 в соответствии с маркировкой взрывозащиты.

Насосы центробежные консольные типа 1К и агрегаты электронасосные на их основе имеют уровень взрывозащиты Gb- «высокий», относятся к группе II, подгруппа IIB, с температурным классом Т4 и применяемым видом взрывозащиты - защита конструкционной безопасностью «с» по ГОСТ 31441.5-2011.

Диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации во взрывоопасных зонах должен быть для:

У3.1- $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$; Т2 - $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$

Условное обозначение насоса (агрегата) при заказе, переписке и в технической документации должно быть:

Насос (агрегат) 1К80-50-200-т-Е У3.1 ТУ3631-096-05747979-97,

где 1К – консольный;

80 – диаметр входного патрубка, мм;

50 – диаметр выходного патрубка, мм;

200 – диаметр рабочего колеса (условный), мм;

т- торцовое уплотнение (без обозначения - сальниковое уплотнение);



Е - для насосов (агрегатов), предназначенных для эксплуатации во взрыво и пожароопасных производствах по ГОСТ 31839-2012. Для насосов общепромышленного назначения индекс не проставляется.

У3.1 – климатическое исполнение и категория размещения.

При поставке насоса с одним из вариантов рабочих колес по внешнему диаметру, добавляется индекс:

«м» «л»- увеличенный диаметр рабочего колеса;

«а», «б», «в» - уменьшенный диаметр рабочего колеса;

Обязательные требования к насосам (агрегатам), направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды, изложены в п.3.4.

Общие требования безопасности насоса и агрегата соответствуют ГОСТ31839-2012.

Насосы (агрегаты) соответствуют ГОСТ Р 54805-2011.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1- Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме

Наименование показателя	Типоразмер насоса (агрегата)							
	1K50-32-125	1K65-50-160	1K80-50-200	1K80-65-160	1K100-65-200	1K100-65-250	1K100-80-160	1K150-125-315
Подача, м ³ /ч, (л/с)	12,5 (3,47)	25 (6,95)	50 (13,9)		100 (27,8)			200 (55,6)
Напор, м	20	32	50	32	50	80	32	32
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²), не более	0,35 (3,5)		0,6 (6,0)		0,35 (3,5)	0,6 (6,0)	0,35 (3,5)	
Максимальная мощность насоса, кВт	1,6	4,3	15	7,0	24,5	40	12,8	30
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	48 (2900)							24 (1450)
Параметры энергопитания: - род тока - напряжение, В - частота тока, Гц	переменный 220, 380 50							
<p>Примечания</p> <p>1 Значения основных параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 293К (плюс 20°С) и плотностью 1000кг/м³.</p> <p>2 Максимально допустимые отклонения по параметрам в соответствии с ГОСТ6134-2007 (класс точности измерений - 2): - для подачи - ±8%; - для напора - ±5%.</p> <p>3 Максимальная мощность насоса (с учетом допустимых отклонений по напору, к.п.д.) указана для наибольшей подачи в рабочем интервале характеристики.</p> <p>4 Показатели в рабочем интервале подач для вариантов диаметров рабочих колес (номинального, «м», «л», «а», «б» и «в») должны соответствовать графическим характеристикам, приведенным в приложении А.</p> <p>5 Максимальная подача ограничивается мощностью установленного двигателя в соответствии с таблицей приложения В.</p>								

1.2.2 Насос (агрегат) должен эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация насоса (агрегата) за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

При перекачивании жидкости с температурой до 333 К (плюс 60°С) подача затворной жидкости производится из корпуса насоса через отверстие в корпусе уплотнения. При перекачивании жидкости температурой свыше 333 К (плюс 60°С) подача охлаждающей (затворной) жидкости производится от постороннего источника холодной водой с давлением на 0,1-0,15 МПа (1,0-1,5 кгс/см²) превышающим давление на входе в насос.

1.2.3 Показатели технической и энергетической эффективности соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2- Показатели технической и энергетической эффективности

Наименование показателя	Типоразмер насосов (агрегатов)							
	1K50-32-125	1K65-50-160	1K80-50-200	1K80-65-160	1K100-65-200	1K100-65-250	1K100-80-160	1K150-125-315
КПД	0,58	0,62	0,65	0,72	0,70	0,67	0,79	0,76
Допускаемый кавитационный запас, м, не более	3,5	3,8	3,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,0
Утечки через уплотнение, м ³ /ч (л/ч) сальниковое торцовое, не более	0,5 · 10 ⁻³ ... 2,0 · 10 ⁻³ (0,5...2,0) 3 · 10 ⁻⁵ (0,03)							
Масса насоса, кг	приведена в приложении Б							
Масса агрегата, кг	приведена в приложении В							
Габаритные размеры: насоса, мм агрегата, мм	приведены в приложении Б приведены в приложении В							
<p>Примечания</p> <p>1 КПД указан для оптимального режима в рабочем интервале характеристики для рабочих колес «основного» исполнения и вариантов «м» и «л». Для насосов с уменьшенными диаметрами рабочих колес допускается снижение КПД для варианта «а» - на 0,05, «б», «в» - на 0,08.</p> <p>2 Максимально допустимое отклонение для КПД – минус 5% в соответствии с ГОСТ6134-2007.</p> <p>3 Отклонение по массе плюс 5%. Отклонение в противоположную сторону не регламентируется.</p>								

1.2.4 Показатели назначения по потребляемым средам соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3- Показатели назначения по потребляемым средам

Наименование и назначение среды	Показатель среды	Значение показателя
Подача затворной и охлаждающей жидкости в зону уплотнения на насосы: 1K80, 1K100, 1K150	Расход, м ³ /ч (л/с) не более	0,01 (2,7·10 ⁻³)
	Температура, К (°С)	до 278...308 (+5...+35)
Смазка консистентная: Литол 24 ГОСТ 21150-2017	Превышение давления затворной жидкости над давлением на входе, МПа (кгс/см ²)	0,1-0,15(1,0-1,5)
	Масса, кг, не более	0,04

1.2.5 Показатели надежности насоса при эксплуатации в рабочем интервале характеристики должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4 - Показатели надежности насоса

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка до отказа, ч	6000
Средний ресурс до капитального ремонта, ч	16000
Среднее время до восстановления, ч	8
Средний срок службы, лет	6
Коэффициент готовности	0,998
Срок сохраняемости, лет	3
<p>Примечания:</p> <p>1.Критерием отказа является: нарушение нормального функционирования насоса (повышение температуры нагрева корпусов подшипников свыше плюс 95°С, при резком усилении вибрации).</p> <p>2.Критерием предельного состояния является: снижение напора более чем на 10% от номинального за счет износа корпуса.</p> <p>3.Величина наработки до отказа указана без учета замены сальниковой набивки.</p> <p>4.Средний срок службы обеспечивается (при необходимости) заменой быстроизнашиваемых частей насоса и комплектующих.</p> <p>5.По достижении насосом среднего срока службы при сохранении технико -экономических показателей может быть принято решение о продолжении эксплуатации.</p>	

1.2.6 Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

1.2.7 Допускается применение комплектующих и материалов, не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество и эксплуатационные характеристики насоса (агрегата).

1.2.8 Показатели безопасности насоса:

- назначенный срок службы 12 лет. (Назначенный срок службы обеспечивается (при необходимости) заменой деталей ремонтного комплекта ЗИП и комплектующих.);
- назначенный срок хранения 5 лет;
- назначенный ресурс 32000 часа.

1.2.9 Обоснование безопасности размещено в электронном виде на сайте предприятия-изготовителя: <https://www.hms-livgidromash.ru/>

1.3 Состав изделия.

1.3.1 В комплект поставки насоса входит:

- соединительная муфта;
- паспорт H49.899.01.000 ПС;
- руководство по эксплуатации H49.899.00.000 РЭ;
- кожух защитный (при поставке во взрывоопасные производства – кожух защитный с выключателем по приложению Е)*;
- комплект быстроизнашиваемых деталей (приложение Д)*;
- рама*;
- контрольно-измерительные приборы (приложение Е)*;
- фундаментные болты (комплект) *;
- ответные фланцы*;

Примечание - По требованию заказчика возможна поставка насоса с муфтой, ограждением муфты, на раме, но без электродвигателя.

1.3.2 В комплект поставки агрегата входит:

- насос (в соответствии с п.1.3.1, кроме паспорта на насос);
- рама;
- кожух защитный (при поставке во взрывоопасные производства – кожух защитный с выключателем по приложению Ж);
- электродвигатель (согласно приложению В);
- паспорт H49.899.00.000 ПС;
- эксплуатационная документация на электродвигатель;

. Примечания


1 По заказу потребителя агрегат может комплектоваться преобразователем частоты переменного тока на соответствующую мощность приводного электродвигателя.

2 Агрегат может комплектоваться другими двигателями, не указанными в приложении В.

3 Необходимое напряжение электродвигателя должно быть указано в договоре.

4 Быстроизнашиваемые детали или любые другие детали, необходимые потребителю для ремонта насоса, поставляются по договору за отдельную плату.

5 По заказу потребителя возможна установка термо- и вибродатчиков.

 6 При поставке во взрывоопасные производства всё комплектующие оборудование и КИП и А должны быть во взрывобезопасном исполнении, при этом уровень взрывозащиты, должен соответствовать классу взрывоопасности зоны установки оборудования.

* Поставка производится по договору.

1.4 Устройство и работа.

1.4.1 Насосы типа 1К – центробежные, горизонтальные, консольные, с сальниковым или торцовым уплотнением вала.

Материал корпусных деталей насоса (корпус, колесо рабочее, корпус уплотнения или диафрагма, кронштейн, полумуфты) – СЧ20 ГОСТ1412-85; материал крышек подшипников для взрывозащищенного исполнения – Бр 03Ц7С5Н1 ГОСТ613-79, для не взрывозащищенного исполнения – СЧ20 ГОСТ1412-85.

1.4.2 Корпус насоса представляет чугунную отливку, в которой выполнены входной и выходной патрубки, спирально-кольцевой отвод и опорные лапы. Входной патрубок расположен по оси вращения, выходной патрубок направлен вертикально вверх и расположен в одной плоскости с осью вращения.

1.4.3 К корпусу насоса крепится фланец кронштейна.

1.4.4 Кронштейн соединен с корпусом уплотнения винтами.

1.4.5 В корпусе уплотнения выполнены отверстия для подачи охлаждающей (затворной) жидкости к сальниковому или торцовому уплотнениям. При перекачивании жидкости с температурой до 333 К (плюс 60°C) подача затворной жидкости производится из корпуса насоса через отверстие в корпусе уплотнения для насосов 1К80-50-200, 1К100-65-250, 1К150-125-315, 1К100-65-200.

При перекачивании жидкости температурой свыше 333К (плюс 60°C) подача охлаждающей (затворной) жидкости производится от постороннего источника холодной воды для насосов 1К80-65-160 и 1К100-80-160.

Для насосов 1К80-50-200, 1К100-65-250, 1К100-65-200 и 1К150-125-315

необходимо заменить пробку в корпусе уплотнения штуцером на длину от 30 до 35мм (для перекрытия отверстия в корпусе уплотнения со стороны корпуса).

В ванне кронштейна предусмотрено резьбовое отверстие М12х1,5-7Н для подключения заказчиком системы сбора утечек затворной или перекачиваемой жидкости на месте эксплуатации. Отвод утечек осуществляется заказчиком в дренаж или в специальные емкости.

1.4.6 Рабочее колесо - центробежное, одностороннего входа, закрытого типа. Подвод жидкости к рабочему колесу осевой. Рабочее колесо разгружено от действия осевой силы на насосах с условным диаметром рабочего колеса 200-315мм разгрузочными отверстиями, выполненными на основном диске колеса, а на насосах 1К80-65-160 и 1К100-80-160– импеллером, выполненным на основном диске колеса. На насосах 1К50-32-125 и 1К65-50-160 разгрузки нет.

1.4.7 Вал насоса приводится во вращение электродвигателем через соединительную втулочно-пальцевую муфту. Соединительные муфты имеют защитное ограждение со степенью защиты не ниже IP2X ГОСТ 14254-2015. Опорами вала служат два радиальных подшипника, установленных в кронштейне. Для измерения температуры подшипников, в кронштейне предусмотрены 2 отверстия М8х1-7Н. Рекомендуемые приборы-датчики температуры дТС034-Pt100.В3-20/4,5-Ex-T4 и дТС034-Pt100.В3-20/4,5 ТУ4211-023-45626536-2009.

Подшипники смазываются консистентной смазкой Литол 24 ГОСТ 21150- 2017.

Крышки, закрепляющие подшипники, для исключения искрообразования изготавливаются из бронзы (для взрывозащищенного исполнения).

1.4.8 Направление вращения вала - по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

1.4.9 В верхней части корпуса насоса имеется отверстие, закрытое пробкой для выпуска воздуха.

1.4.10 В нижней части корпуса имеется отверстие, закрытое пробкой для слива остатков жидкости при остановке насоса на длительный срок.

1.4.11 Присоединительные размеры фланцев – по ГОСТ33259-2015 тип 01, исполнение В.

1.4.12 Нагрузки и условные давления на всасывающие и напорные патрубки не должны превышать значений, приведенных в таблице 5 и 6.

Таблица 5- Нагрузки на всасывающие и напорные патрубки

Типоразмер насоса	Величина для патрубка											
	Всасывающий						Нагнетательный					
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	Н			Н·м			Н			Н·м		
1K50-32-125	490			210			350			160		
1K65-50-160	700			310			490			210		
1K80-65-160	700			310			490			210		
1K100-80-160	840			380			700			310		
1K80-50-200	700			310			490			210		
1K100-65-250	840			380			700			310		
1K100-65-200												
1K150-125-315	1190			560			1010			470		

Примечание –Ось X –вдоль оси насоса, ось Y –параллельно фланцу всасывающего патрубка, ось Z –вертикально вверх.

Таблица 6- Условные давления на всасывающие и напорные патрубки

Типоразмер насоса	Величина для патрубка P _y , МПа (кгс/см ²)	
	Всасывающий	Нагнетательный
1K50-32-125	0,6(6,0)	1,0 (10)
1K65-50-160	1,6(16)	1,6 (16)
1K80-65-160		
1K100-80-160	0,6 (6,0)	1,6 (16)
1K80-50-200		
1K100-65-250	0,6 (6,0)	1,6 (16)
1K100-65-200	1,0 (10)	1,0 (10)
1K150-125-315	0,6 (6,0)	1,0 (10)

1.5 Маркировка и пломбирование.

1.5.1 На насосе укреплен табличка по ГОСТ 12971-67, на которой приведены следующие данные:

- страна изготовитель;
- наименование, товарный знак и адрес завода – изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- обозначение насоса;
- обозначение технических условий на поставку;
- подача, м³/ч;
- напор, м;
- допускаемый кавитационный запас, м;
- знак взрывобезопасности *;
- маркировка взрывозащиты // Gb с IIB T4 X*;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия*;
- диапазон температур окружающей среды*;
- частота вращения, об/мин;
- месяц и год изготовления;
- масса насоса, кг;
- максимальная потребляемая мощность, кВт;
- номер насоса по системе нумерации завода изготовителя;
- клеймо ОТК.

Примечание - Знак "X", следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что необходимо соблюдать специальные условия применения (см п.3.4)

* При поставке во взрывоопасные производства

1.5.2 При поставке насосного агрегата на табличке насосного агрегата, установленной на раме (в районе муфты) приведены следующие данные:

- страна изготовитель;
- наименование, товарный знак и адрес предприятия – изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- обозначение насосного агрегата;
- обозначение технических условий;
- масса агрегата, кг;
- знак взрывобезопасности *;
- маркировка взрывозащиты *1Ex IIB T4 Gb X**;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия*;
- диапазон температур окружающей среды*;
- заводской номер агрегата;
- клеймо ОТК;
- месяц и год изготовления



Примечание - Знак "X", следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что необходимо соблюдать специальные условия применения (см п.3.4)

1.5.3 Допускается на насосах и агрегатах дополнительно выполнять маркировку в соответствии с требованиями договора.

1.5.4 При поставке деталей в ЗИП, в том числе из перечня быстроизнашивающихся, маркировать номером чертежа на бирке.

1.5.5 Направление вращения ротора обозначено стрелкой, окрашенной в красный цвет.

1.5.6 Перед упаковкой наружные неокрашенные поверхности насоса должны быть законсервированы согласно принятой на заводе-изготовителе технологии, разработанной в соответствии с ГОСТ9.014-78 для группы изделий II-2. Вариант защиты насоса ВЗ-1 (консервационное масло К-17 ГОСТ10877-76), запасных частей ВЗ-1. Вариант внутренней упаковки насоса ВУ-9, запасных частей ВУ-1.

1.5.7 После консервации отверстия патрубков закрываются заглушками и пломбируются консервационными пломбами (пятно зеленой краски). Резьбовые отверстия заглушаются металлическими пробками. Места консервационного пломбирования указаны в приложении Б. Срок действия консервации насоса – 2 года, запасных частей – 3 года при условии хранения 6(ОЖ2) ГОСТ15150-69.

1.5.8 Разъем корпуса пломбируется гарантийными пломбами, на гранях болтов или шпильках и гайках наносится пятно красной краски (см. приложение Б).

1.5.9 Покрытие насоса и агрегата согласно требованиям чертежей и по технологии завода-изготовителя, разработанной в соответствии с ГОСТ 9.032-74. Материал покрытия - грунт-эмаль "Пентал-Амор" ТУ 2312-027-45822449 RAL5017 толщина покрытия 60мкм. Допускается проводить покрытие насоса и агрегата другими материалами или материалами в соответствии с требованиями договора на поставку. При этом не должны быть нарушены требования взрывобезопасности.

1.6 Упаковка.

1.6.1 Категория упаковки насоса (агрегата) КУ-0 ГОСТ 23170-78, запасных частей также КУ-1.

Запасные части заворачиваются в парафинированную бумагу, укладываются в водонепроницаемый пакет и привязываются к кронштейну насоса.

1.6.2 Насос (агрегат) транспортируется любым видом транспорта в соответствии с договором на поставку: в таре (упаковке), на деревянных салазках, без деревянных салазок.

Эксплуатационная документация должна быть вложена в водонепроницаемый пакет и привязана к кронштейну насоса. Допускается укладывать эксплуатационную документацию в клеммную коробку электродвигателя.

1.6.3 Маркировку упаковки производить согласно ГОСТ 14192-96 и указаниям в чертежах.

* При поставке во взрывоопасные производства.


2 ПОДГОТОВКА НАСОСА (АГРЕГАТА) К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ


2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе.

2.1.1 Насос (агрегат) при погрузке, разгрузке и транспортировании должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80.

2.1.2 При подъеме и установке насоса или агрегата строповку проводить по схеме, приведенной в приложении Г.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ НАСОС ИЛИ АГРЕГАТ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (ЗА РЫМ-БОЛТЫ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ЗА ВАЛ НАСОСА).**

 **СИЛЫ И МОМЕНТЫ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ОТ ТРУБОПРОВОДОВ НА ФЛАНЦЫ НАСОСА (НАПРИМЕР, ОТ ВЕСА ТРУБОПРОВОДОВ, ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ) НЕ ДОЛЖНЫ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ, ПРИВЕДЕННЫХ В ТАБЛИЦАХ 5 и 6. ПРИ ПРЕВЫШЕНИИ НАГРУЗОК, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ТРУБОПРОВОДАМИ НА КОРПУС НАСОСА, МОЖЕТ БЫТЬ НАРУШЕНА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ НАСОСА, ЧТО ПРИВЕДЕТ К УТЕЧКАМ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ.**

 **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭКСПЛУАТИРУЕМОЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНОЙ ИМЕТЬ УРОВЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КЛАССУ ВЗРЫВООПАСНОСТИ ЗОНЫ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ.**



ОБЩИЙ УРОВЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ АГРЕГАТА (ОБОРУДОВАНИЯ) ДОЛЖЕН ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ ПО КОМПЛЕКТУЮЩЕМУ ЭЛЕМЕНТУ, ИМЕЮЩЕМУ НАИБОЛЕЕ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ.

2.1.3 Место установки агрегата должно удовлетворять следующим требованиям:

-обеспечить свободный доступ к агрегату при эксплуатации, а также возможность сборки и разборки;

- предусмотрена возможность останова насоса с места установки, независимо от наличия дистанционного способа управления (отключения) насоса;

-масса фундамента должна не менее, чем в четыре раза превышать массу агрегата;

2.1.4 Насосы центробежные и агрегаты электронасосные на их основе должны соответствовать требованиям ГОСТ 31839-2012. Кроме этого насосы (агрегаты)



поставляемые для взрывоопасных производств должны соответствовать

ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31441.5-2011,

ГОСТ 31438.1-2011. При испытаниях и эксплуатации насосов (агрегатов) также должны быть учтены требования вышеуказанных стандартов.

Каждый насосный агрегат на месте эксплуатации должен быть обеспечен индивидуальной или общей системой автоматизации и защиты, если такая защита находится во взрывоопасной зоне, то во взрывобезопасном исполнении.



Указанная система автоматизации и защиты должна обеспечить не возможность пуска и работы насоса при:

- не заполненном насосе;

- повышении температуры подшипников выше 363К (плюс 90⁰С).

2.1.5 Каждый насосный агрегат на месте эксплуатации должен быть обеспечен потребителем, устройством ручного аварийного отключения питания.

2.1.6 В случае опасности неожиданного пуска на месте установки агрегата должны быть выполнены требования ГОСТ Р 51343-99.

2.1.7 При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции измеренное мегомметром на 500 В между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

2.2 Подготовка к монтажу

2.2.1 Монтаж и наладку электронасосного агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией предприятия – изготовителя двигателя.

2.2.2 После доставки агрегата на место установки необходимо освободить его от упаковки, убедиться в наличии заглушек на входном и выходном патрубках и сохранности консервационных и гарантийных пломб, проверить наличие эксплуатационной документации, а так же провернуть вручную вал агрегата за муфту и убедиться в отсутствии заеданий, предварительно сняв кожух муфты.

2.2.3 Удалить консервацию со всех наружных поверхностей насоса и протереть их ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите.

Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт.

2.2.4 При перекачивании жидкостей с содержанием твердых включений, не соответствующих описанию, указанному в п.1.1, а также для исключения попадания внутрь насоса крупных инородных предметов, во всасывающей линии требуется предусмотреть установку необходимых фильтров или применить другие технические решения, позволяющие защитить рабочие органы насоса от абразивного износа или попадания инородных тел.

2.3 Монтаж.

2.3.1 Установить агрегат на заранее подготовленный фундамент, выполненный в соответствии со строительными нормами.

2.3.2 Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстротвердевающимся цементным раствором.

2.3.3 После затвердевания цементного раствора выставить агрегат по уровню с помощью прокладок горизонтально.

2.3.4 Присоединить выходной и входной трубопроводы. Допустимая непараллельность фланцев не должна быть более 0,15 мм. на длине 100 мм.

ВНИМАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПРАВЛЯТЬ ПЕРЕКОС ПОДТЯЖКОЙ БОЛТОВ ИЛИ ПОСТАВКОЙ КОСЫХ ПРОКЛАДОК.

2.3.5 Провести центрование валов насоса и двигателя, предварительно сняв кожух муфты и, при необходимости, провести подцентровку, регулируя положение двигателя.

ВНИМАНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО АГРЕГАТА БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ И ПОДЦЕНТРОВКИ ВАЛОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И НАСОСА

2.3.6 Проверку радиального смещения осей насоса и двигателя производить приспособлением с установленным на нем индикатором, цена деления которого не более 0,01 мм, методом кругового вращения. Максимальная величина несоосности определяется величиной разности двух показаний индикатора. Эта величина не должна превышать 0,12 мм (рисунок 1).

ВНИМАНИЕ ОТ ТОЧНОСТИ ЦЕНТРОВКИ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ ЗАВИСЯТ ВИБРАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРЕГАТА, НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПОДШИПНИКОВ, УПЛОТНЕНИЙ, СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ, ВАЛОВ И АГРЕГАТОВ В ЦЕЛОМ.

2.3.7 После проведения центровки установить на место защитный кожух муфты.

ВНИМАНИЕ КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ МУФТЫ НАСОСА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ГАРАНТИРОВАННЫЙ ЗАЗОР МЕЖДУ МУФТОЙ И КОЖУХОМ. КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАБОТУ АГРЕГАТА ТОЛЬКО ПРИ ЗАКРЫТОМ КОЖУХЕ.

2.3.8 При эксплуатации во взрывоопасных зонах двигатель, насос и рама должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ12.2.007.0-75 и ГОСТ12.1.030-81 и отвечать требованиям безопасности. Зажимы и заземляющие знаки должны соответствовать ГОСТ 21130-75. Технические требования к заземляющим устройствам должны соответствовать ГОСТ 12.1.030-81.

2.3.9. Для агрегата необходимо проверить значение сопротивления между заземляющим болтом и любой нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

2.3.10 Класс защиты изделия от поражения электрическим током 1 ГОСТ12.2.007.0-75.

2.3.11 При установке агрегата на месте эксплуатации должны быть предусмотрены средства защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с горячими элементами насоса:

Ex - для взрывопожароопасных зон при температуре поверхности более 318 К (45°C) - при установке внутри помещений и 318К (60°C) для наружных установок.

- для невзрывоопасных помещений теплоизоляция должна устанавливаться при температуре поверхности 341 К(68°C).

2.3.12 Температура наружных поверхностей насосов, устанавливаемых во взрыво и пожароопасных помещениях, должна быть не менее чем на 10К (10°C) ниже температуры самовоспламенения взрывоопасной смеси, находящейся в окружающей среде.

2.3.13 При перекачивании жидкости с температурой от 333 до 378 К (от плюс 60°C до плюс 105°C) подсоединить трубопровод к корпусу уплотнения (вывернув пробку и ввернув штуцер на длину от 30 до 35 мм) для подачи охлаждающей (затворной) жидкости к уплотнению.

2.3.14 При агрегатировании насоса и привода заказчиком насоса соблюдать требования настоящего раздела руководства по эксплуатации.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ГАРАНТИИ И КАЧЕСТВО АГРЕГАТА В ЦЕЛОМ В ДАННОМ СЛУЧАЕ НЕСЕТ ЗАКАЗЧИК.

2.3.15 В случае опасности неожиданного пуска на месте установки агрегата должны быть выполнены требования ГОСТ Р 51343-99.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Агрегат должен быть использован для условий и перекачиваемых сред, соответствующих требованиям настоящего руководства.

Возможность использования агрегата для рабочих сред, не предусмотренных в руководстве, должна быть согласована с разработчиком документации на агрегат.

3.2 Пуск агрегата.

3.2.1 Запуск агрегата в работу производить в следующем порядке:

- осмотреть насос и двигатель, повернуть вручную вал насоса;
- открыть задвижку на входном трубопроводе и закрыть на выходном;
- открыть кран подвода затворной жидкости к сальниковому уплотнению;

-заполнить насос и входной трубопровод перекачиваемой жидкостью, подключив систему вакууммирования к резьбовому отверстию в верхней части корпуса или в выходном трубопроводе;

-включить двигатель согласно инструкции по эксплуатации электродвигателя, убедиться в правильном вращении;

-открыть кран у манометра и по показаниям прибора убедиться, что напор насоса соответствует напору закрытой задвижки (нулевой подаче);

-открыть задвижку на выходном трубопроводе и установить рабочий режим.

3.3 Порядок контроля работоспособности агрегата.

3.3.1 Периодически (не менее одного раза в сутки) следить за:

- показаниями приборов;

- герметичностью всех соединений;

- утечками через сальниковое или торцовое уплотнение;

- температурой нагрева кронштейна.

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенные шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса (агрегата). В этом случае необходимо остановить агрегат и устранить неисправности.

Ex 3.4 Специальные условия применения

При поставке насосов, агрегатов во взрывоопасные помещения на табличке указывается маркировка взрывозащиты: для насоса - *II Gb с IIB T4 X*, для агрегата - *1Ex IIB T4 Gb X*, где знак "X", следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что необходимо соблюдать специальные (дополнительные) условия применения:

- оборудование должно эксплуатироваться в диапазоне температур окружающей среды, указанном в эксплуатационной документации, на табличке изделия и находящемся в пределах диапазона, указанного в п. 1.1;

- не допускается запуск и работа оборудования, без предварительного заполнения всасывающей линии и проточной части насосов перекачиваемой жидкостью;

- не допускается работа оборудования без средств защиты и контрольно-измерительных приборов, указанных в эксплуатационной документации;

- при эксплуатации должен осуществляться контроль параметров оборудования, указанных в эксплуатационной документации;

- запрещается эксплуатация оборудования, не подключенного к заземлению;

- при монтаже и эксплуатации потребителем должна быть обеспечена защита оборудования от внешних воздействий, не предусмотренных эксплуатационной документацией, с целью сохранения взрывозащиты;

- при проведении ремонта лакокрасочного покрытия, полученное покрытие должно соответствовать требованиям ГОСТ 31441.1-2011 п.7.4 и ГОСТ 31610.0-2019 п.7.4 для оборудования Группы II с уровнем взрывозащиты Gb, подгруппы IIB и иметь следующие характеристики:

1) толщина слоя лакокрасочного покрытия не более 2,0мм;

2) поверхностное сопротивление лакокрасочного покрытия не более 1 ГОм при относительной влажности (50±5)%;

3) электрический пробой лакокрасочного покрытия при постоянном токе напряжением не более 4 кВ.

- при выборе взрывозащищенных комплектующих, их уровень взрывозащиты должен соответствовать классу зоны установки, группе, подгруппе, температурному классу, а также взрывозащищенные комплектующие должны иметь сертификаты, подтверждающие их соответствие требованиям ТР ТС 012/2011;

- потребитель должен соблюдать назначенный срок службы самого оборудования и его Ex-комплектующих, в течение которого гарантируется сохранность параметров взрывозащиты, установленных изготовителем.

3.5 Возможные неисправности и способы их устранения

3.5.1 Описание последствий отказов и повреждений агрегата, обнаруженных при периодических технических осмотрах его оборудования во время наладки и эксплуатации, вероятных причин и указаний по устранению последствий приведены в таблице 7.

Таблица 7- Критические и возможные неисправности в насосе, признаки, причины и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки.	Вероятная причина.	Способ устранения.
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ		
1 Насос не обеспечивает требуемых параметров:		
Давление при закрытой задвижке на выходе меньше, чем по характеристике	1 Обратное вращение вала 2 Насос не полностью залит жидкостью 3 Низкая частота вращения	1 Переключить фазы электродвигателя 2 Залить насос и трубопровод жидкостью 3 Отрегулировать частоту
Мановакуумметр показывает разрежение выше требуемого	1 Загрязнение фильтра 2 Повышенная подача 3 Прикрыта задвижка на входе	1 Прочистить фильтр 2 Снизить подачу, уменьшив открытие задвижки на выходе 3 Полностью открыть задвижку на входе
Колебания стрелки манометра и вакуумметра	Попадание воздуха в насос через неплотности входного трубопровода	Проверить затяжку фланцев и цельность уплотнительных прокладок
КРИТИЧЕСКИЕ ОТКАЗЫ		
1 Завышена потребляемая мощность	Превышена подача	Отрегулировать подачу задвижкой на выходе
2 Повышенные утечки через торцовое уплотнение	Износ трущихся деталей торцового уплотнения	1 Притереть пары трения. 2 При невозможности устранить течь - заменить торцовое уплотнение
3 Повышенные утечки через сальниковое уплотнение. При поджатии крышкой сальник перегревается, «дымит»	Износ сальниковой набивки и защитной втулки	1 Добавить кольцо сальниковой набивки 2 Заменить набивку и втулку защитную
4 Повышенная вибрация	Нарушена соосность валов насоса и двигателя	Произвести центрирование валов
5 Нагрев подшипников выше 363 К (плюс 90°С)	1 Отсутствие или недостаток смазки 2 Некачественная смазка 3 Износ подшипников	1 Добавить смазку 2 Заменить смазку 3 Заменить подшипники

3.6 Меры безопасности при работе агрегата.

3.6.1 Обслуживание агрегатов дистанционное, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

3.6.2 При установке агрегата на месте эксплуатации должны быть выбраны строительные решения, обеспечивающие гигиенические нормы вибрации и шума на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-2004 и ГОСТ 12.1.003-2014.

3.6.3 Маркировка взрывозащиты: маркировка взрывозащиты: для насоса - **Ex** II Gb с II B T4 X, для агрегата - 1Ex II B T4 Gb X, где знак "X", следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что необходимо соблюдать специальные условия применения:

- насосы (агрегаты) должны эксплуатироваться в диапазоне температур окружающей среды, указанном во введении и на маркировочной табличке;
- эксплуатация насосов (агрегатов) без средств защиты и контрольно- измерительных приборов, указанных в эксплуатационной документации, не допускается.
- при комплектации потребителем насосов(агрегатов) Ex-компонентами потребитель должен обеспечить их уровень взрывозащиты не ниже уровня агрегата;
- приводные электродвигатели и другие Ex-компоненты, применяемые в агрегатах, должны выбираться исходя из диапазона температур окружающей среды и условий эксплуатации.

При этом необходимо учитывать следующие требования:

Заказчиком должна быть исключена возможность работы насоса без предварительного заполнения его перекачиваемой жидкостью, а также при превышении температуры подшипниковых узлов выше 363К (плюс 90°С)..

Эксплуатация насосов должна осуществляться только при наличии во всасывающей и напорной линии приборов контроля давления (разрежения). При комплектации насоса/агрегата датчиками КИП и А заказчиком должен быть обеспечен уровень взрывозащиты не ниже насоса/агрегата (для взрывоопасных производств), ответственность за выбор датчиков несет заказчик.

При подключении датчиков КИП и А и электрооборудования насоса/агрегата заказчик должен обеспечить необходимый уровень взрывозащиты кабельных вводов (для взрывоопасных производств).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

⚠ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСОВ (АГРЕГАТОВ) ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА ХАРАКТЕРИСТИКИ;

⚠ РАБОТА НАСОСА БОЛЕЕ ДВУХ МИНУТ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ЗАДВИЖКЕ НА НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДЕ;

⚠ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ БЕЗ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ, НАСОСА И РАМЫ К ЗАЗЕМЛЯЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ;

⚠ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА БЕЗ УСТАНОВКИ КОЖУХА ЗАЩИТНОГО МУФТЫ;

⚠ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАСОСОВ;

⚠ УСТРАНЯТЬ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ АГРЕГАТЕ.

3.6.4 Остальные меры безопасности приведены в разделе 2.

3.6.5 Насос не представляет опасности для окружающей среды и здоровья человека.

3.7 Остановка насоса (агрегата).

3.7.1 Остановка насоса (агрегата) может быть произведена оператором или защитами двигателя.

3.7.2 Порядок остановки агрегата:

- закрыть краны и вентили у контрольно-измерительных приборов;
- закрыть задвижку на выходном трубопроводе;
- закрыть вентиль охлаждения сальникового уплотнения.

Отключить трубопровод подачи затворной жидкости к сальниковому уплотнению.

Насос и трубопровод при стоянке не должны оставаться заполненными водой, если температура в помещении ниже 274 К (плюс 1°С) иначе замерзшая жидкость разрушит их.

3.7.3 Агрегат остановить в аварийном порядке в следующих случаях:

- при повышении температуры подшипников;
- при кавитационном срыве работы насоса;
- при нарушении герметичности насоса и трубопроводов.

⚠ ПРИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКЕ СНАЧАЛА ОТКЛЮЧИТЬ ДВИГАТЕЛЬ, А ЗАТЕМ ЗАКРЫТЬ ЗАДВИЖКУ НА ВЫХОДНОМ ТРУБОПРОВОДЕ.

3.8 Действия в экстремальных ситуациях

3.8.1 Насос не представляет опасности для окружающей среды.

3.8.2 При возникновении аварийных ситуаций, отказов, неисправностей, приведенных в п.п. 3.5 агрегат должен быть остановлен для восстановления работоспособного состояния или ликвидации аварии.

3.8.3 Аварийный останов агрегата производят в следующих случаях:

- при несчастном случае;
- при нарушениях в работе электрооборудования (перегрузке по току двигателя, запаху горячей изоляции, дыма или огня из двигателя);
- при повышении температуры нагрева подшипников свыше 363К (плюс 90°С);
- при падении давления на входе ниже значения, обеспечивающего бескавитационную работу насоса;
- при резком повышении потребляемой мощности;
- при резком увеличении утечки через торцовое уплотнение по валу;
- при резком возрастании вибрации подшипниковых опор (свыше 11,2мм/с);
- при нарушении герметичности корпуса и трубопроводов;
- в других случаях, приводящих к аварийной ситуации.

При аварийной остановке насоса (агрегата) сначала отключить двигатель нажатием кнопки “СТОП”, закрыть задвижку на напорном трубопроводе с последующим выполнением остальных операций, указанных в п.3.7.2.

3.8.4 Аварийный останов агрегата может производиться при пуско-наладочных работах и при работе в режимах нормальной эксплуатации.

3.8.5 Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии.

3.8.5.1 Эксплуатация насосов (агрегатов) за пределами рабочего интервала характеристики.

3.8.5.2 Эксплуатация насоса более двух минут при закрытой задвижке на напорном трубопроводе.

3.8.5.3 Эксплуатация агрегата без подсоединения двигателя, насоса и рамы к заземляющему устройству.

3.8.5.4 Эксплуатация агрегата без кожуха защитного муфты.

3.8.5.5 Запуск агрегата без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

3.8.5.6. Исправление перекоса фланцев подтяжкой болтов или постановкой косых прокладок.

3.8.5.7. Эксплуатация агрегата электронасосного без проведения проверки и подцентровки валов электродвигателя и насоса.

3.8.5.8. Осуществление ремонта, подтягивания болтов, винтов, гаек и подтягивания сальникового уплотнения при работающем агрегате.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

4.1 Общие указания

Для поддержания агрегата в работоспособном и исправном состоянии эксплуатационным персоналом должно проводиться его техническое обслуживание при использовании по назначению, нахождению в резерве или режиме ожидания.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Должен быть обеспечен свободный доступ к оборудованию агрегата для проведения его удобного и безопасного обслуживания и контроля за работой.

4.2.2 При установке агрегата на месте эксплуатации должны быть выбраны строительные решения, обеспечивающие гигиенические нормы вибрации и шума на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-2004 и ГОСТ 12.1.003-2014. В случае превышения уровня звука свыше 80дБА, при работе агрегата, обслуживающий персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.275-2014.

4.2.3 Остальные меры безопасности при обслуживании согласно разделов 2 и 3.

4.3 Порядок технического обслуживания

4.3.1 При работе насосного агрегата должны проводиться периодический контроль и техническое обслуживание.

4.3.2 Периодический контроль за работающим агрегатом должен проводиться сразу после запуска и через каждые 72 часа непрерывной работы и включать наружный осмотр агрегата с проверкой:

а) без применения средств измерений:

- герметичности разъемных соединений корпуса насоса, и вспомогательных трубопроводов;

- величины утечки через концевые уплотнения насоса;

- уровня шума, вибрации в местах установки подшипников насоса и электродвигателя;

- исправности контрольно-измерительных приборов;

б) с применением штатных измерительных средств:

- температуры узлов подшипников насоса и двигателя;

- параметров работы насоса (подача, напор по показаниям приборов давления на входе и выходе);

- вибрации на корпусах подшипниковых опор (не должна превышать значений, приведенных в приложении А);

- параметров работы электродвигателя согласно его эксплуатационной документации.

Контролируемые параметры работы насоса и двигателя, а также наработка агрегата в часах должны заноситься в специальный журнал или фиксироваться любым другим способом.

Контроль наработки необходим для определения сроков вывода агрегата в ремонт и своевременного проведения работ по его техническому обслуживанию.

4.3.3 Техническое обслуживание насоса производится только при его использовании. При этом необходимо:

- следить, чтобы температура подшипников не превышала температуру помещения более чем на 40...50 К (40 ...50°С) и была не выше 363 К (плюс 90°С), для чего в кронштейне насоса предусмотрены отверстия М8х1-7Н. Рекомендуемые приборы- датчики температуры дТС034-Рt100.В3-20/4,5-Ех-Т4 или дТС034-Рt100.В3-20/4,5 ТУ4211-023-45626536-2009.

Ex - для оборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных помещениях периодически, не реже одного раза в квартал, проверять внешний вид и производить осмотр агрегата на наличие отложений пыли, при необходимости производить чистку оборудования. Чистку оборудования производить влажной ветошью.

- дополнять смазку подшипников в течение первого месяца работы через 100 часов, в последующее время через 1000 часов работы насоса;

- поддерживать нормальные утечки через сальниковое уплотнение-это служит контролем правильной работы сальникового уплотнения и предохраняет защитную втулку от выработки набивкой. Если утечки отсутствуют, ослабить затяжку сальника. В случае увеличения утечек выше нормы, подтянуть гайки крышки сальника. Если утечки не уменьшатся, то добавить одно кольцо набивки, если утечки снова не уменьшатся - заменить набивку сальникового уплотнения;

- проводить периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик и записывать в журнале (свободной формы) следующие параметры:

- дата, время осмотра;
- давление на входе в насос;
- давление на выходе из насоса;
- давление затворно – охлаждающей жидкости;
- температуру воды на входе в насос;
- число часов работы насоса.

4.3.4 Техническое обслуживание двигателя и других покупных комплектующих изделий, входящих в состав агрегата – в соответствии с их эксплуатационной документацией.

4.3.5 Сведения об условиях монтажа и эксплуатации насоса и агрегата электронасосного заполняются в соответствии с указаниями Н49.899.01.000ПС и Н49.899.00.000 ПС.

4.4 Текущий ремонт

4.4.1 Общие указания

4.4.1.1 Текущий ремонт производится для восстановления работоспособности агрегата при его отказах или для устранения повреждений, обнаруженных при периодическом контроле, путем восстановления или замены дефектных деталей.

4.4.1.2 Описание последствий отказов и повреждений при наладке и эксплуатации, возможных причин и указаний по их выявлению и устранению последствий приведены в таблице 7.

4.4.2 Меры безопасности

4.4.2.1 Перед выполнением любых операций, связанных с текущим ремонтом, агрегат должен быть остановлен, двигатель отключен от сети, давление в корпусе насоса должно быть снижено до атмосферного, все поверхности агрегата должны иметь температуру не более плюс 45°С.

4.4.2.2 При выполнении операций, связанных с текущим ремонтом сборочных единиц и деталей насоса, насос должен быть опорожнен от перекачиваемой среды. Остальные требования безопасности–в соответствии с разделом 2.

4.5 Разборка агрегата (насоса)

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАЗБОРКИ СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМОТРЕТЬ МЕРЫ ПРОТИВ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ АГРЕГАТА;

⚠ ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА НА ВСАСЫВАЮЩЕМ И НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДАХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ.

⚠ ПРИ РАЗБОРКЕ НЕОБХОДИМО ПОМЕЧАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ.

4.5.1 В разборку агрегата входит, в основном разборка насоса.

При разборке насоса следить за состоянием посадочных и уплотнительных поверхностей и оберегать их от забоин, царапин и других повреждений.

При замене деталей запчастями проверять строгое соответствие заменяемой и новой детали по посадочным поверхностям и местам сопряжений.

4.5.2 Порядок разборки насоса с сальниковым уплотнением (рисунок 2).

Для замены вышедших из строя рабочего колеса, кольца уплотняющего, сальниковой набивки, защитной втулки, подшипников, необходимо разобрать насос в следующей последовательности:

- отсоединить трубопровод подачи охлаждающей (затворной) жидкости к сальниковому уплотнению;
- снять защитный кожух муфты;
- снять электродвигатель с полумуфтой;
- снять полумуфту насоса;
- отвернуть гайки или болты 18 крепящие фланец кронштейна 10 к корпусу 1;
- отсоединить отжимными винтами кронштейн 10 с корпусом уплотнения 4 от корпуса 1;
- ослабить затяжку крышки сальника 6, отвернув гайки 14, крепящие крышку сальника 6 к корпусу уплотнения 4;
- отвернуть и снять обтекатель 21, крепящий колесо рабочее 2 к валу 11;
- снять колесо рабочее;
- отвернуть болты 17, крепящие корпус уплотнения 4 к кронштейну 10;
- отсоединить корпус уплотнения 4 вместе с крышкой сальника 6 от кронштейна 10;
- снять крышку сальника 6 вынуть набивку 5 и кольцо сальника 16;
- снять отбойное кольцо 13;
- снять крышки подшипников 8;
- вынуть вал 11 с подшипниками 9 из кронштейна;
- снять защитную втулку 15;
- выпрессовать подшипники 9.

4.5.3 Порядок разборки насоса с торцовым уплотнением (рисунок 3).

Для замены вышедших из строя рабочего колеса, кольца уплотняющего, торцового уплотнения, подшипников, необходимо разобрать насос в следующей последовательности:

- отсоединить трубопровод подачи охлаждающей (затворной) жидкости к торцовому уплотнению;
- снять защитный кожух муфты;
- снять электродвигатель с полумуфтой;
- снять полумуфту насоса;
- отвернуть гайки или болты 16 крепящие фланец кронштейна 10 к корпусу 1;
- отсоединить отжимными винтами кронштейн 10 с корпусом уплотнения 4 от корпуса 1;
- отвернуть и снять обтекатель 20, крепящий колесо рабочее 2 к валу 11;
- снять колесо рабочее 2;
- съемником снять втулку 14 с кольцом упорным 17 и подвижной частью торцового уплотнения 5;
- снять подвижную часть торцового уплотнения 5 со втулки 14;
- отвернуть болты 15, крепящие корпус уплотнения 4 к кронштейну 10;
- отсоединить корпус уплотнения 4 от кронштейна 10;
- вынуть из корпуса уплотнения 4 неподвижное кольцо торцового уплотнения 6;
- снять отбойное кольцо 13;
- снять крышки подшипников 8;
- вынуть вал 11 с подшипниками 9 из кронштейна;
- выпрессовать подшипники 9.

4.6 Сборка насоса (агрегата).

ВНИМАНИЕ ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ РЕЗИНОВЫХ КОЛЕЦ И ПРОКЛАДОК НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ, А ПРИ ПОТЕРЕ ФОРМЫ, НАДРЫВАХ И РАЗРЕЗАХ – НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ В ХОДЕ СБОРКИ НАСОСА НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТАНОВОЧНЫХ РАЗМЕРОВ, УКАЗАННЫХ НА РИСУНКАХ 4-9.

4.6.1 Сборку насоса с сальниковым уплотнением (рисунок 2) производить в следующей последовательности:

- напрессовать на вал 11 два радиальных подшипника 9;
- установить вал с подшипниками в кронштейн 10;
- установить крышку подшипника 8 со стороны корпуса 1;
- подбором прокладок 12 под крышку подшипника 7 (со стороны муфты) отрегулировать осевой люфт до появления сопротивления вращению вручную;
- установить на вал отбойное кольцо 13, прокладку 7, втулку защитную 15, шпонку;
- установить в расточку корпуса уплотнения два кольца набивки 5, кольцо сальника 16 три кольца набивки 5, крышку сальника 6;
- подсоединить корпус уплотнения к кронштейну болтами;
- установить кольцо уплотнительное 19 в канавку корпуса уплотнения;
- установить на вал колесо рабочее, отрегулировав шайбами 3 установочный размер «а», «б» или «в» между корпусом уплотнения и колесом рабочим (см. рисунок 4,6,8);
- закрепить колесо рабочее обтекателем 21, зафиксировать шайбой 20 (отогнув край шайбы на грань обтекателя);
- установить собранный узел в корпус;
- установить детали соединительной муфты;
- установить двигатель;
- отцентрировать валы насоса и двигателя;
- установить ограждение муфты.

4.6.2 Сборку насоса с торцовым уплотнением (рисунок 3) производить в следующей последовательности:

- напрессовать на вал 11 два радиальных подшипника 9;
- установить вал с подшипниками в кронштейн 1;
- установить крышку подшипника 8 со стороны корпуса;
- подбором прокладок 12 под крышку подшипника 7 (со стороны муфты) отрегулировать осевой люфт до появления сопротивления вращению вручную;
- установить на вал отбойное кольцо 13;
- установить в расточку корпуса уплотнения 4 кольцо неподвижное торцового уплотнения 5;
- подсоединить корпус уплотнения к кронштейну болтами;
- установить втулку 14 на вал 11, замерить расстояние от торца втулки до торца корпуса уплотнения (см. рисунки 5,7,9);
- снять втулку 14 и установить прокладку регулировочную 7 подобрав её толщину, чтобы выполнить расстояние «г» (см. рисунки 5, 7, 9);
- установить на втулку 14 кольцо упорное 17, подвижную часть торцового уплотнения 5 и установить собранный узел на вал 11;
- установить на вал 11 колесо рабочее 2, отрегулировав шайбами 3 установочный размер «а», «б» или «в» между корпусом уплотнения и колесом рабочим (см. рисунки 4, 5, 6, 7, 8, 9);
- закрепить колесо рабочее обтекателем 20, зафиксировать шайбой 19 (отогнув край шайбы на грань обтекателя);
- установить собранный узел в корпус;
- установить детали соединительной муфты;
- установить двигатель;
- отцентрировать валы насоса и двигателя;
- установить ограждение муфты.

При сборке насоса с торцовым уплотнением не допускается наличие загрязнений на посадочных местах. Поверхности пар трения торцового уплотнения должны быть чистыми без следов смазки. При монтаже неподвижной части в корпус уплотнения резиновое уплотнение смазать глицерином.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 Транспортирование

5.1.1 Насосы (агрегаты) могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

5.1.2 Условия транспортирования насоса (агрегата) в части воздействия климатических факторов – 6(ОЖ2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов -Ж по ГОСТ 23170-78.

5.1.3 При транспортировании автомобильным транспортом агрегаты должны быть установлены так, чтобы ось агрегата по длине вала была перпендикулярна направлению движения транспорта.

5.1.6 Строповка насоса и агрегата при транспортировке должна осуществляться согласно схеме, приведенным в приложении Г.

5.1.7 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ 14192-96 или требованиями договора на поставку.

5.2 Хранение

5.2.1 Хранение в условиях 6(ОЖ2) или 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

5.2.2 При хранении насоса (агрегата) свыше 2-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации и, при необходимости, произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

5.2.3 Потребитель должен контролировать сроки хранения как оборудования, так и его комплектующих. Регламентные работы, на комплектующие, при хранении – в соответствии с ЭД на конкретные комплектующие изделия.

5.2.4 В случае длительных остановок электронасосного агрегата (более 7 дней), с опорожненными внутренними полостями, также требуется произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

Консервацию насоса произвести материалами, указанными в п.1.5.6. Технологию и методы переконсервации предоставляет изготовитель оборудования по запросу потребителя.

5.3 Утилизация

5.3.1 Насос не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Он не имеет в своей конструкции каких-либо химических, биологических или радиоактивных элементов, которые могли бы принести ущерб здоровью людей или окружающей среде.

5.3.2 По истечении назначенного ресурса принимается решение о направлении насоса на ремонт, об утилизации или об установлении нового назначенного ресурса.

5.3.3 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом.

5.3.4 Конструкция насосов не содержит драгоценных материалов. Сведения по содержанию цветных металлов приведены в приложении Ж.

Сведения по содержанию драгоценных металлов и цветных сплавов на комплектующее оборудование приведены в эксплуатационной документации на это оборудование.

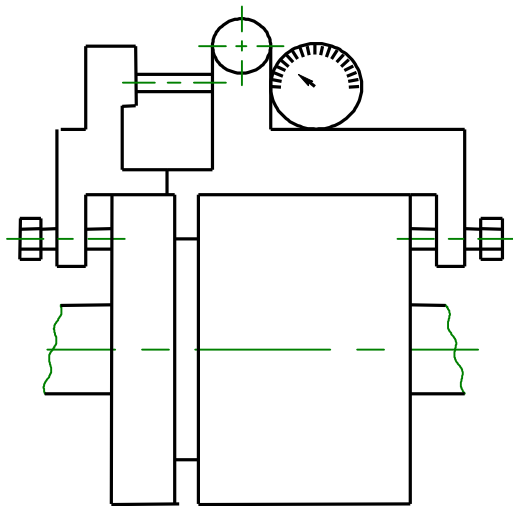
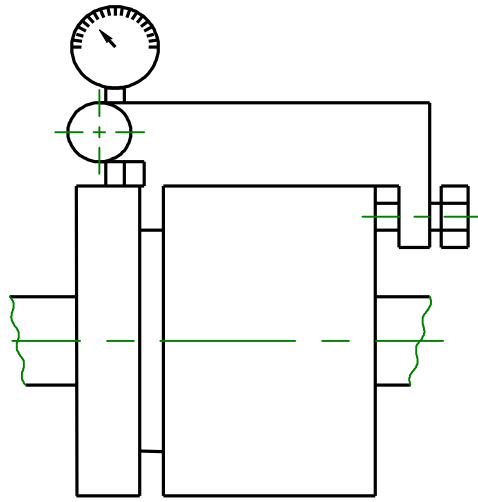


Рисунок 1- Приспособления для центровки

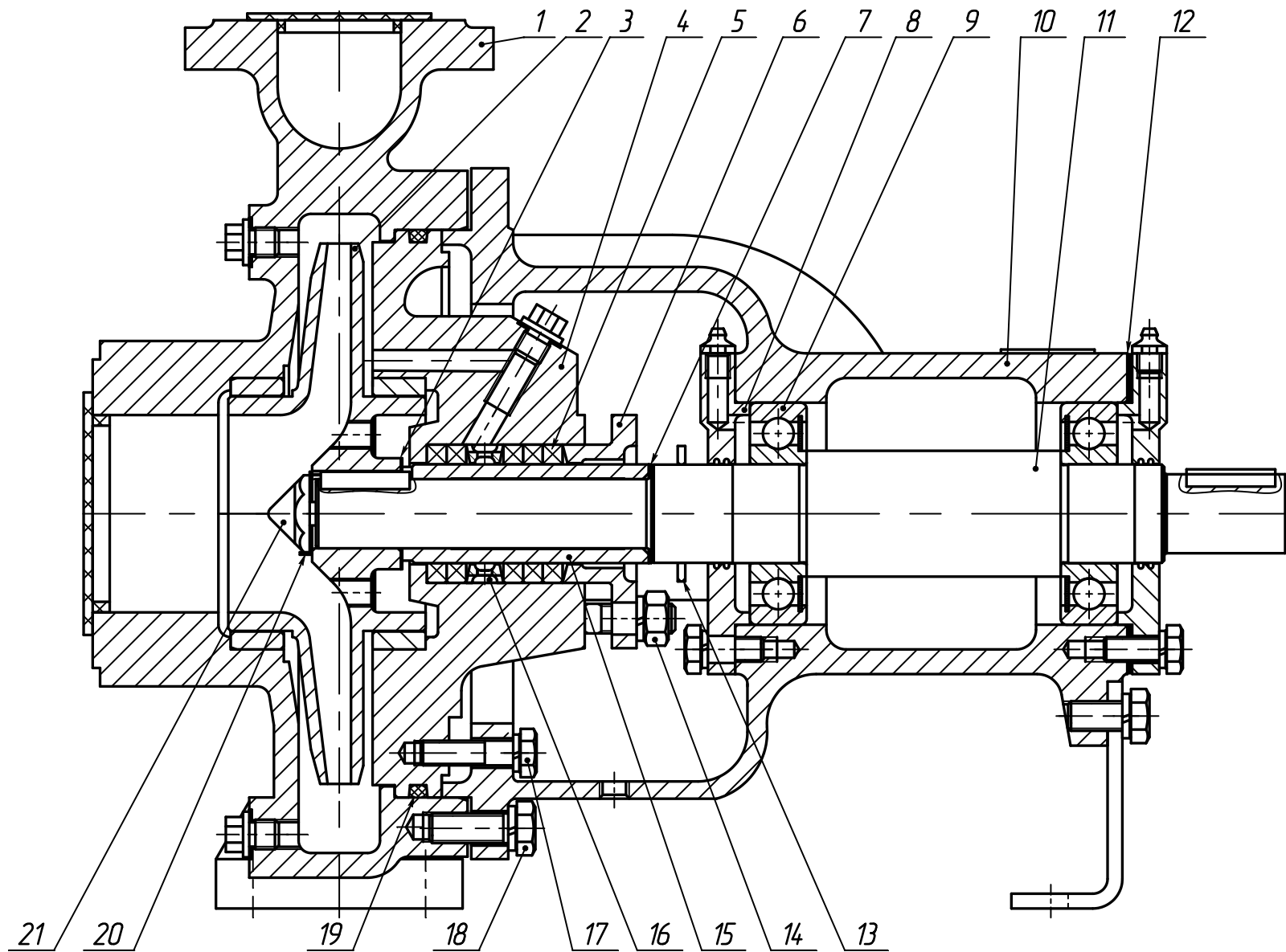


Рисунок 2-Разрез насоса с сальниковым уплотнением

Типоразмер насоса	а, мм	г, мм
1K80-50-200	3	2,5
1K100-65-200	3	5,5
1K100-65-250	7	5,0
1K150-125-315	4	9,0

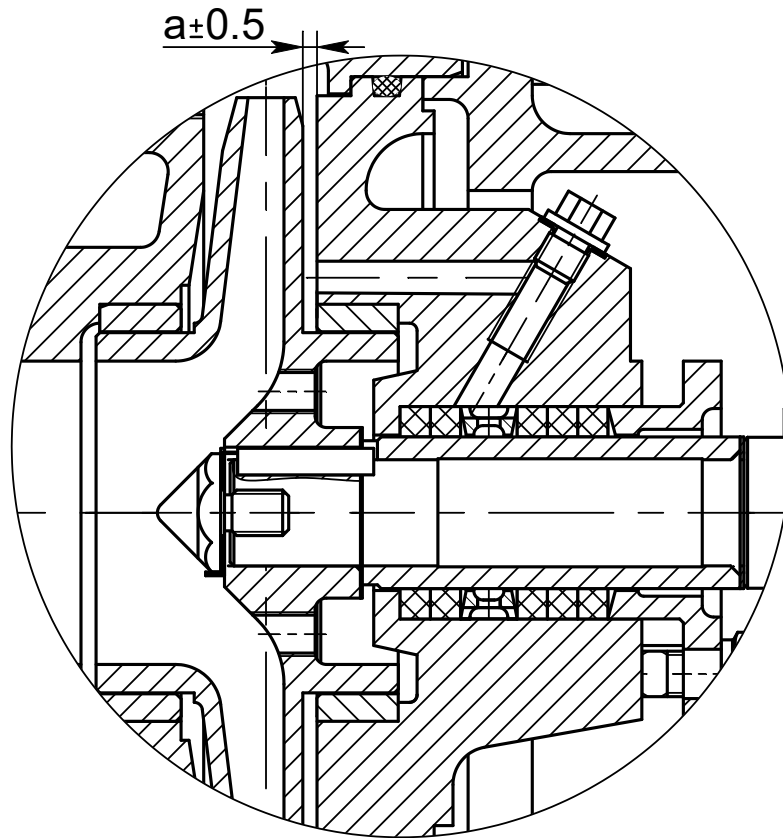


Рисунок 4-Установочный размер «а»

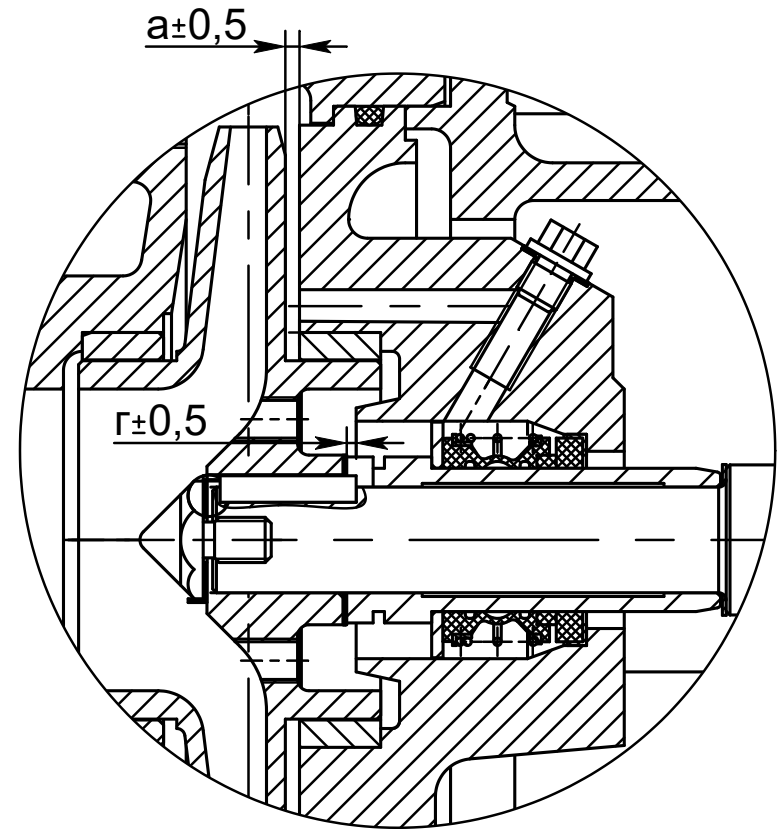


Рисунок 5-Установочный размер «а» и «г»

Типоразмер насоса	В, мм	Г, мм
1K80-65-160	2	2
1K100-80-160	2	0,5

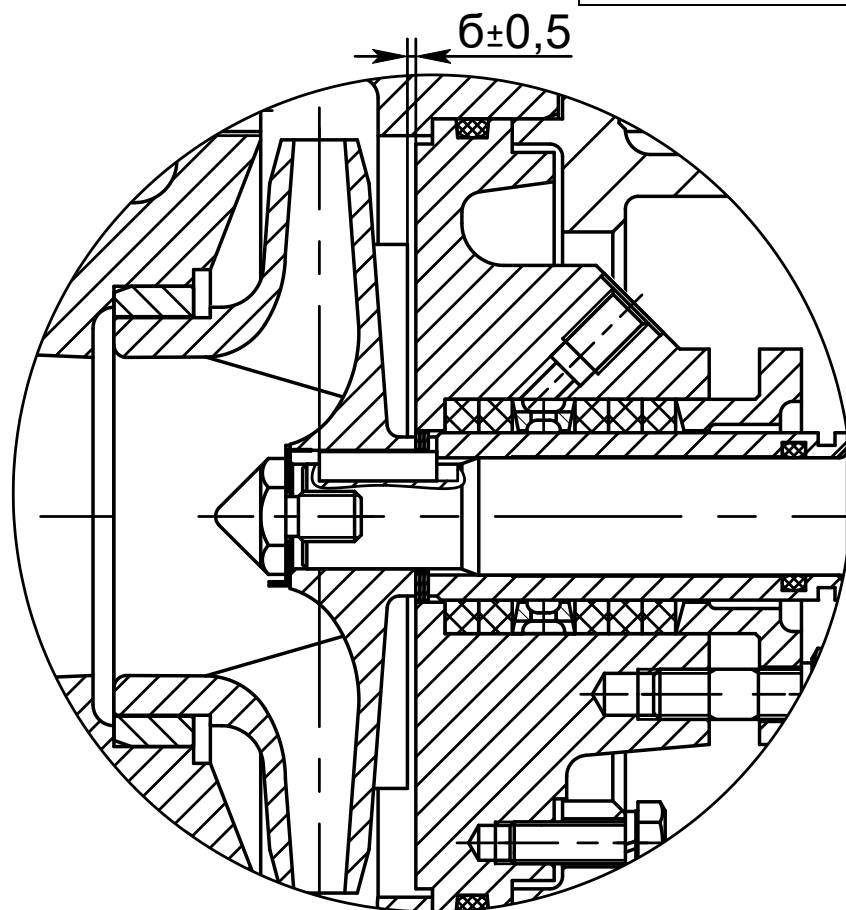


Рисунок 6-Установочный размер «б»

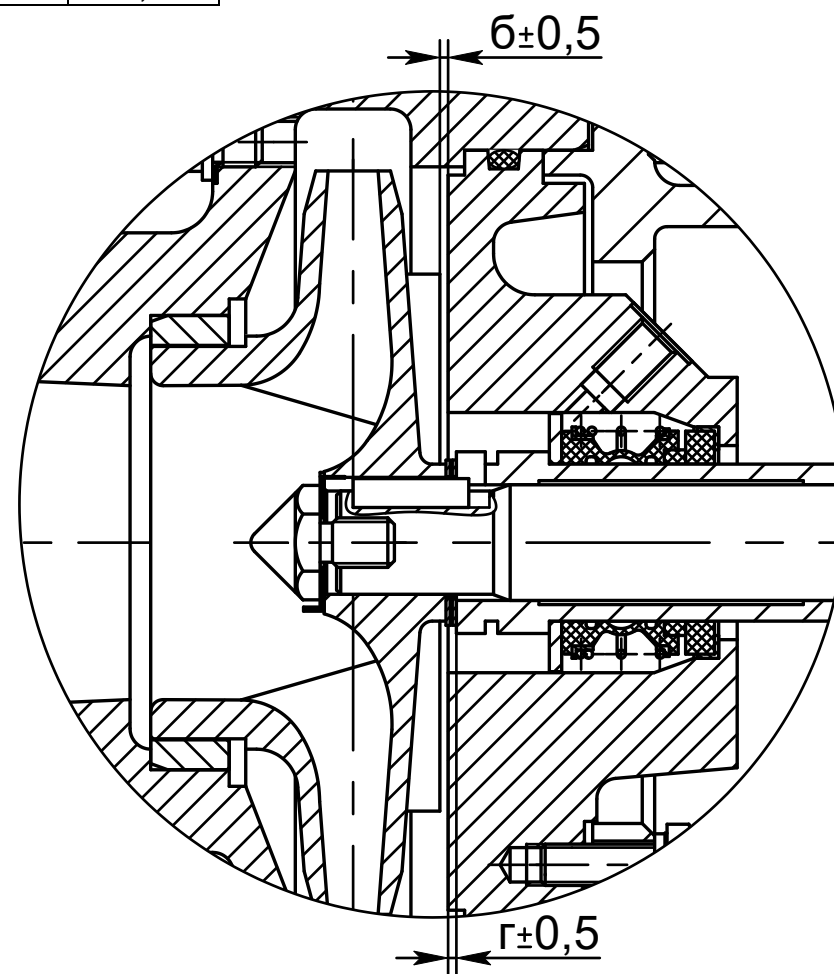


Рисунок 7-Установочный размер «б» и «г»

Типоразмер насоса	В, мм	Г, мм
1K50-32-125	17	4,0
1K65-50-160	19	2,0

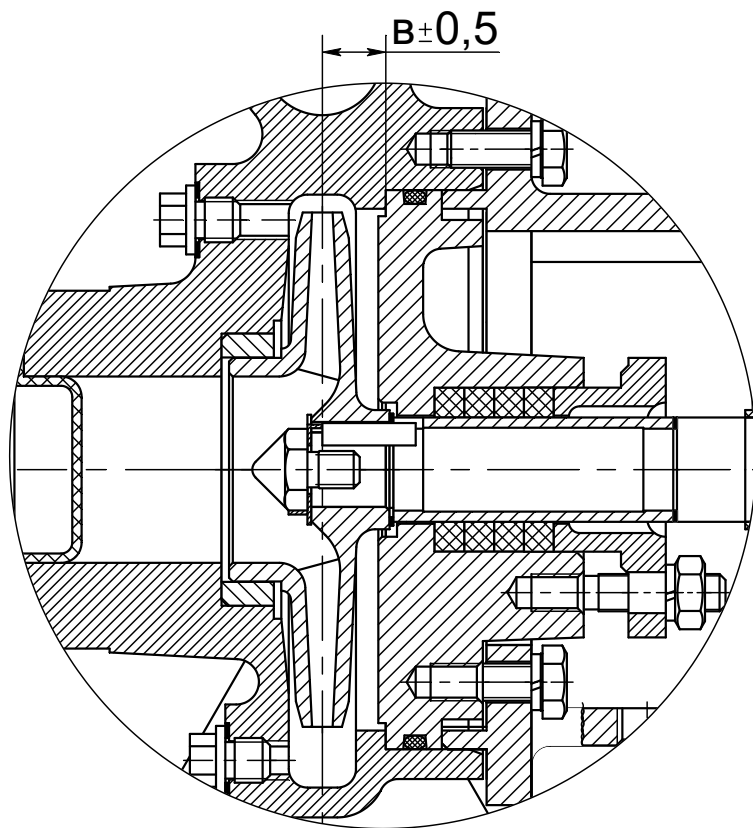


Рисунок 8-Установочный размер «в»

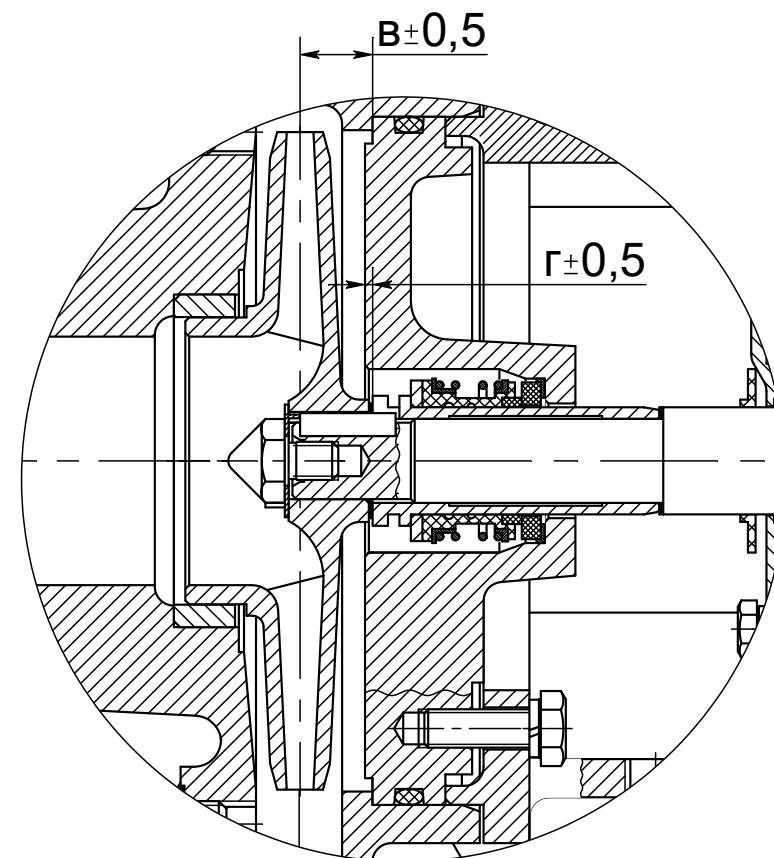
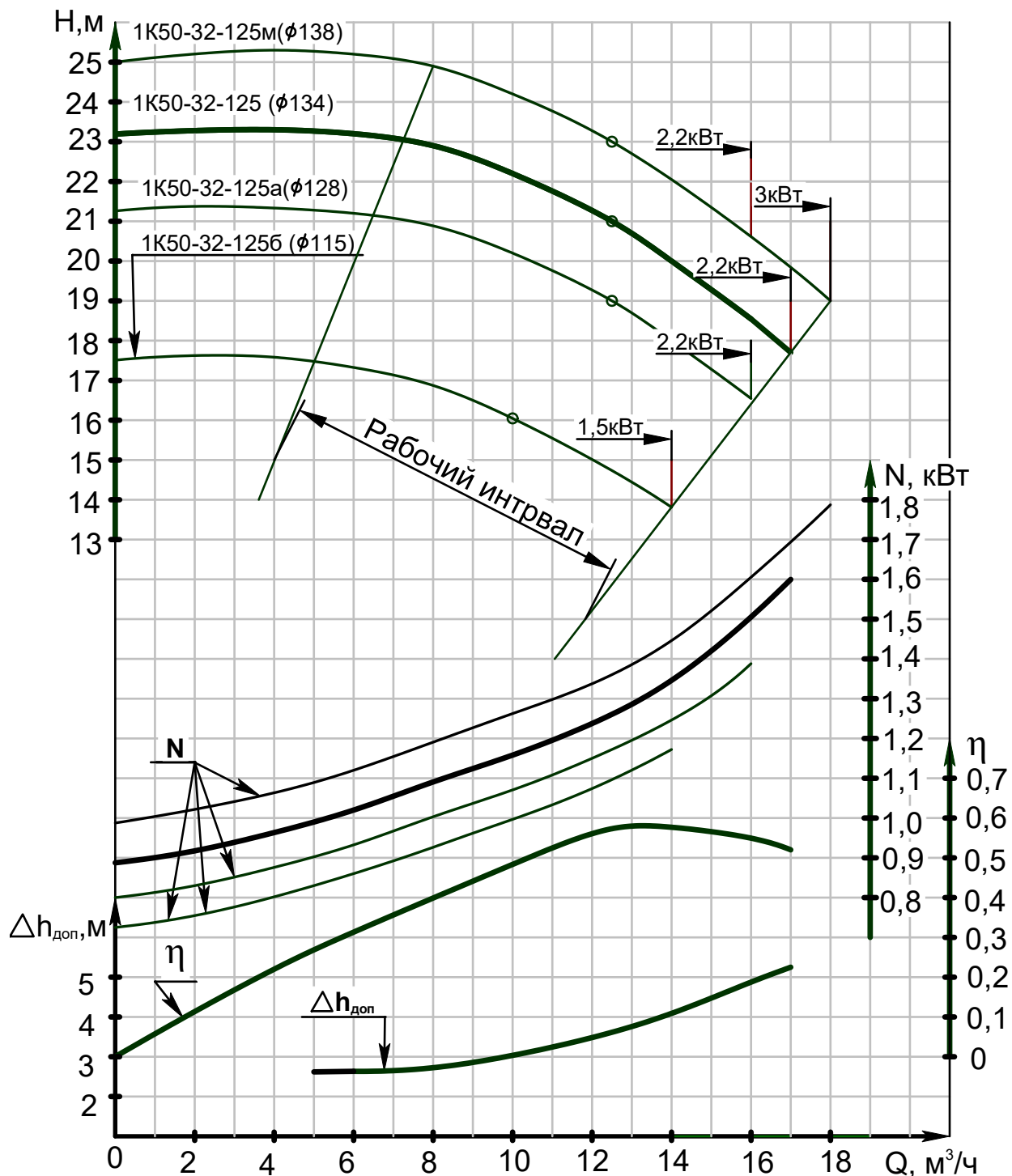


Рисунок 9-Установочный размер «в» и «г»

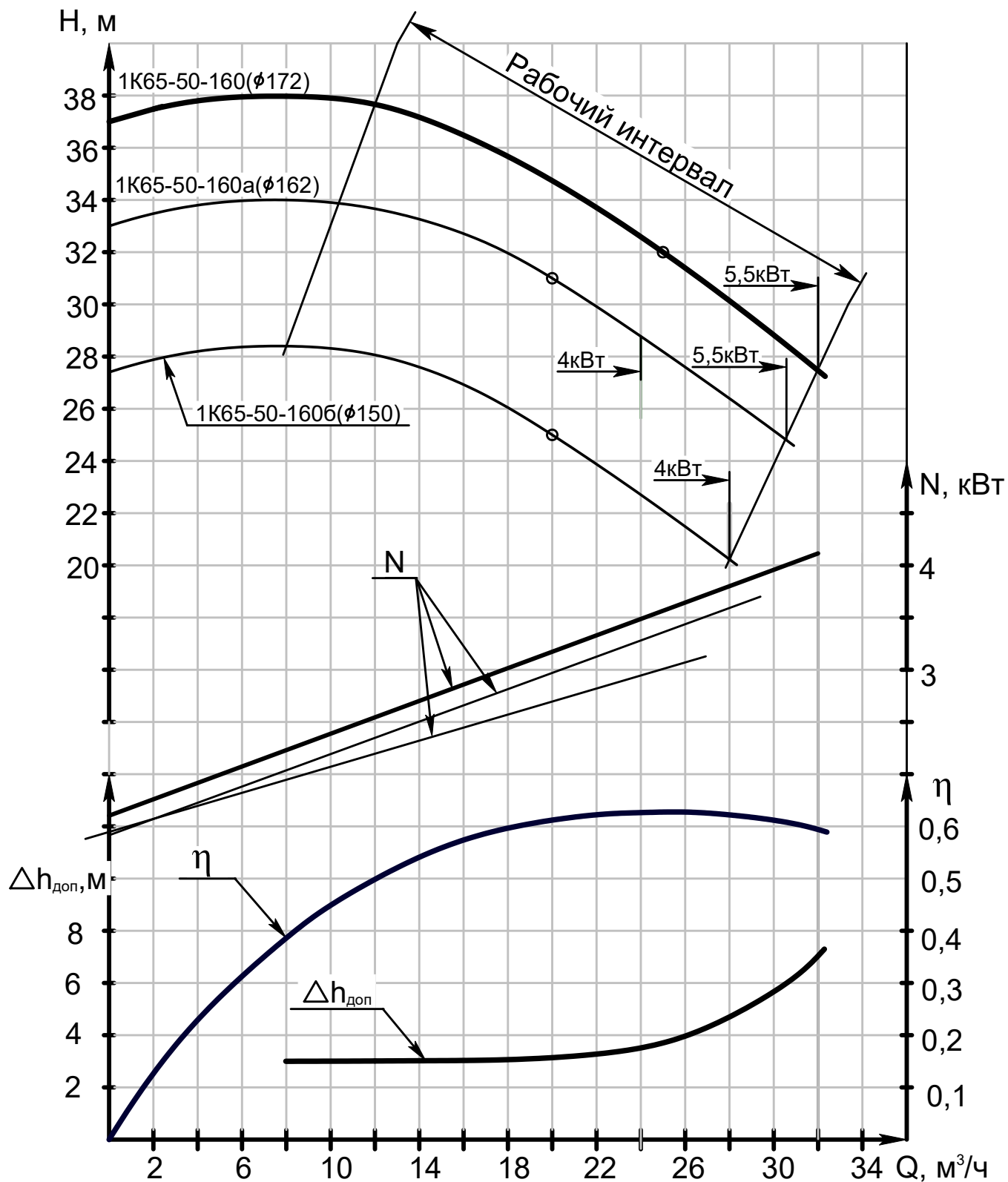
Приложение А
(справочное)

Характеристика насоса 1К50-32-125
при частоте вращения 48с^{-1} (2900 об/мин)
Жидкость- вода плотностью 1000 кг/м^3



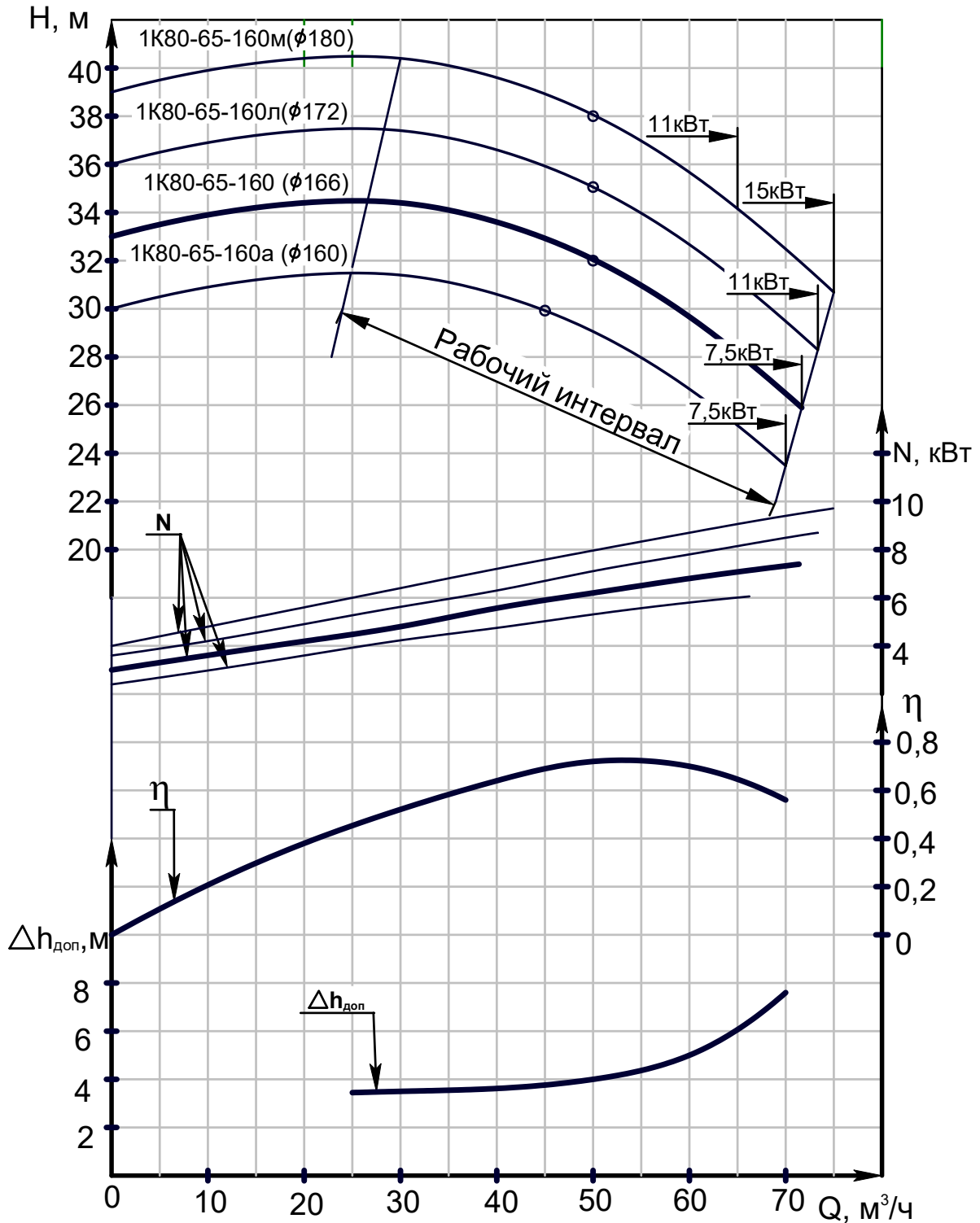
Характеристики Q - η и Q - $\Delta h_{\text{доп}}$ приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А.
 Характеристика насоса 1К65-50-160
 при частоте вращения 48с^{-1} (2900об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000кг/м^3



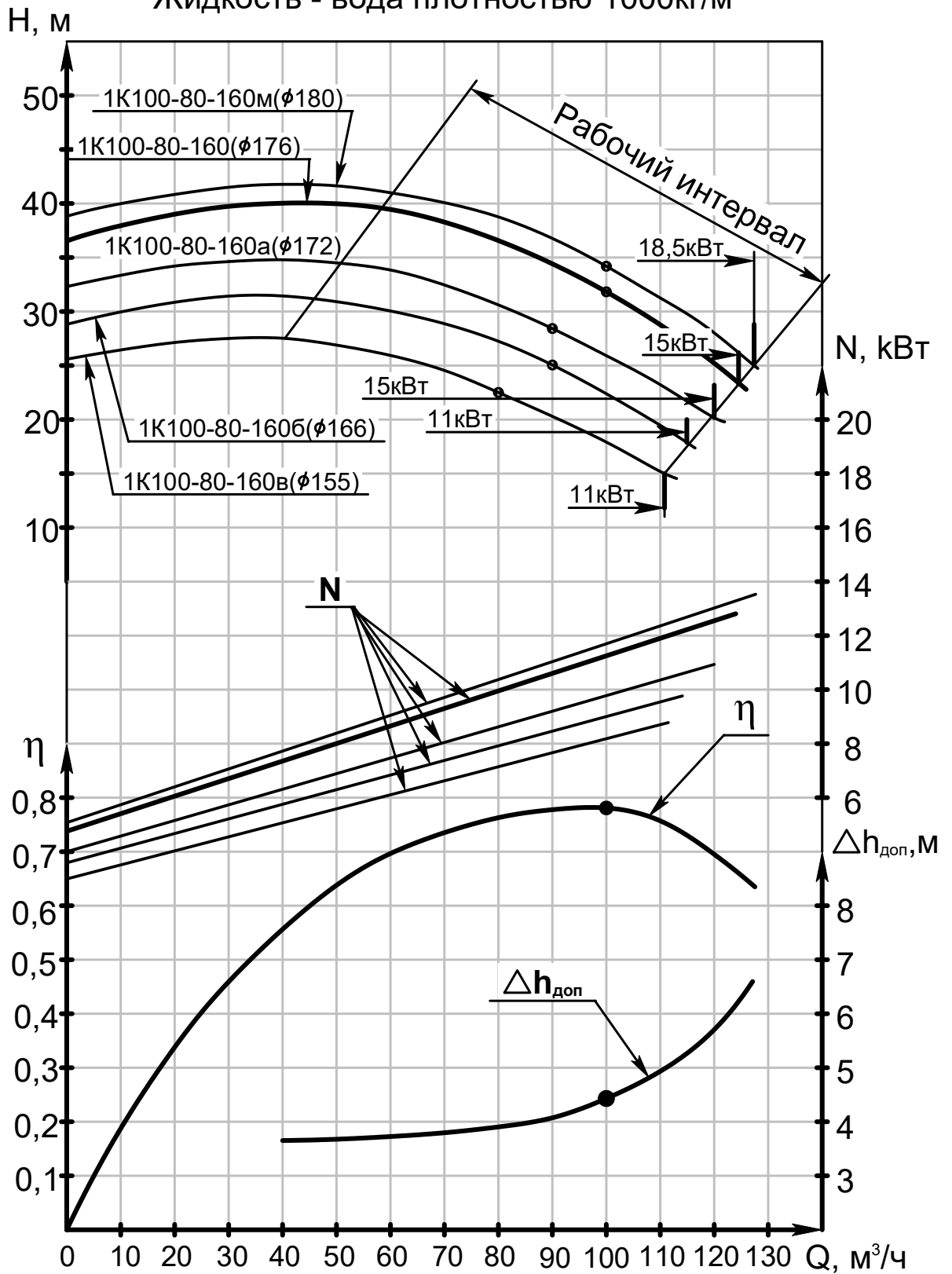
Характеристики $Q-\eta$ и $Q-\Delta h_{\text{доп}}$ приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А
 Характеристика насоса 1К80-65-160
 при частоте вращения 48с^{-1} (2900 об/мин)
 Жидкость- вода плотностью 1000 кг/м^3



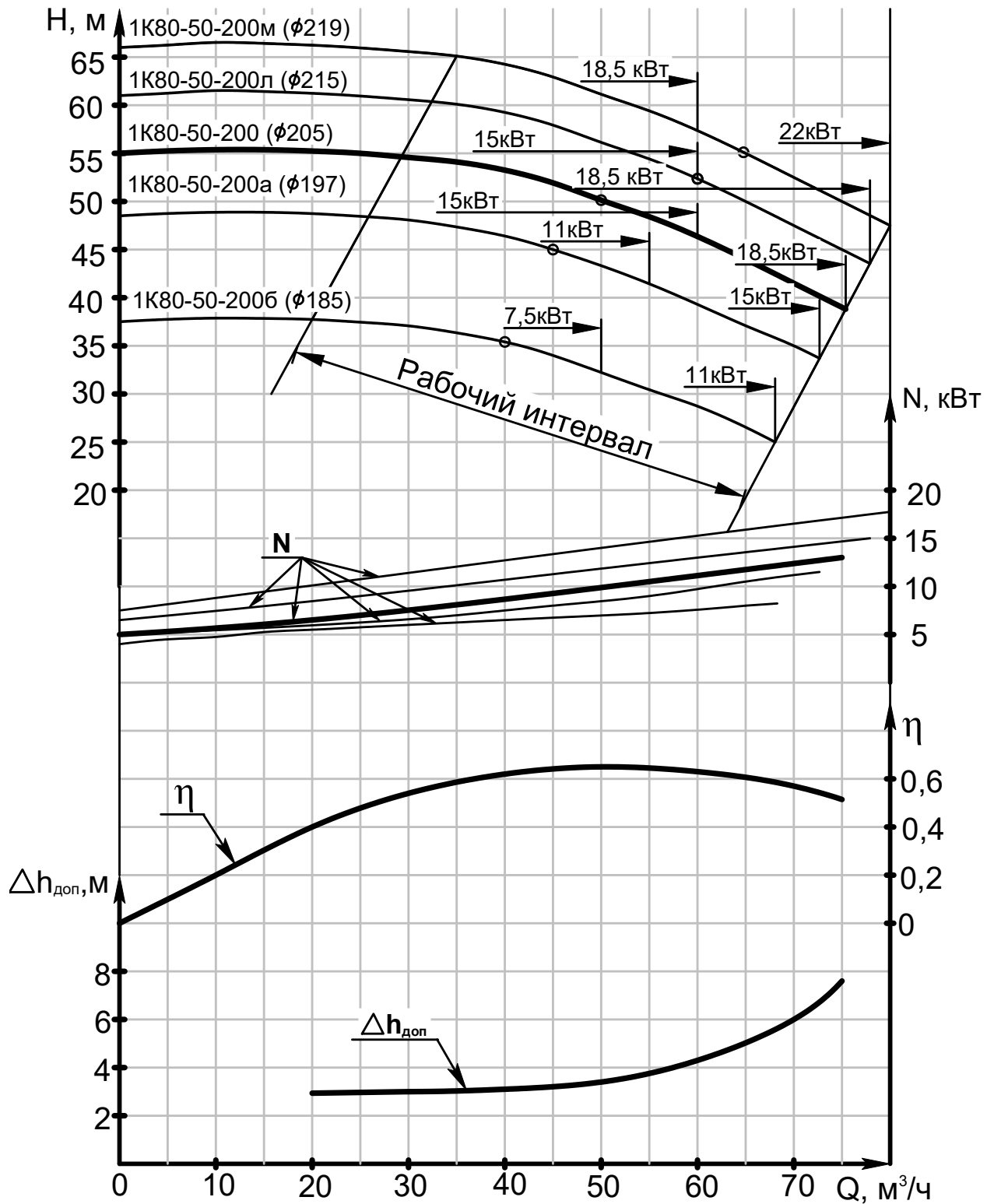
Характеристики $Q-\eta$ и $Q-\Delta h_{\text{доп}}$ приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А
 Характеристика насоса 1K100-80-160
 при частоте вращения - 48 с^{-1} (2900 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000 кг/м^3



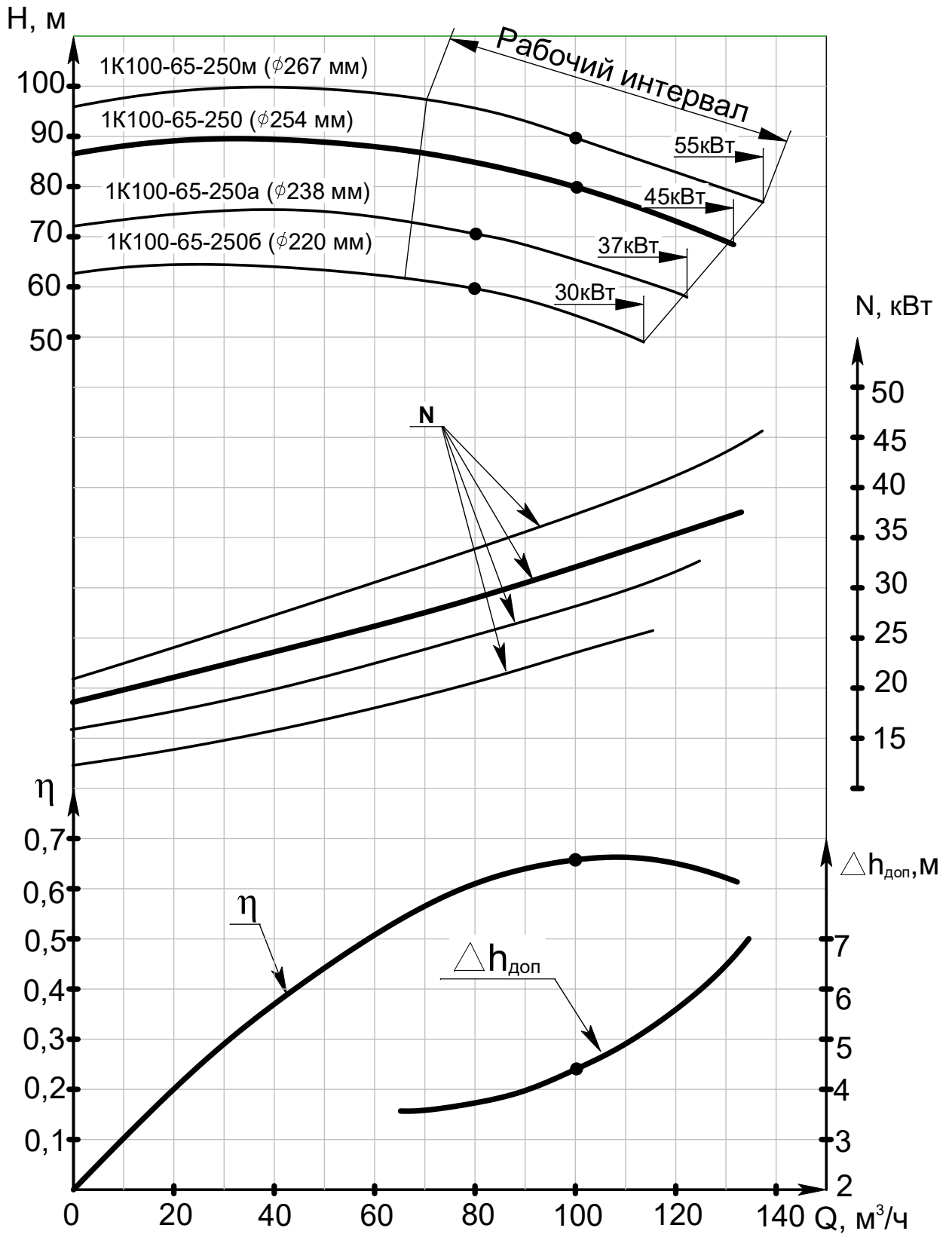
Характеристики $Q-\eta$ и $Q-\Delta h_{\text{доп}}$ приведены "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А
 Характеристика насоса 1К80-50-200
 при частоте вращения 48с^{-1} (2900 об/мин)
 Жидкость- вода плотностью 1000 кг/м^3



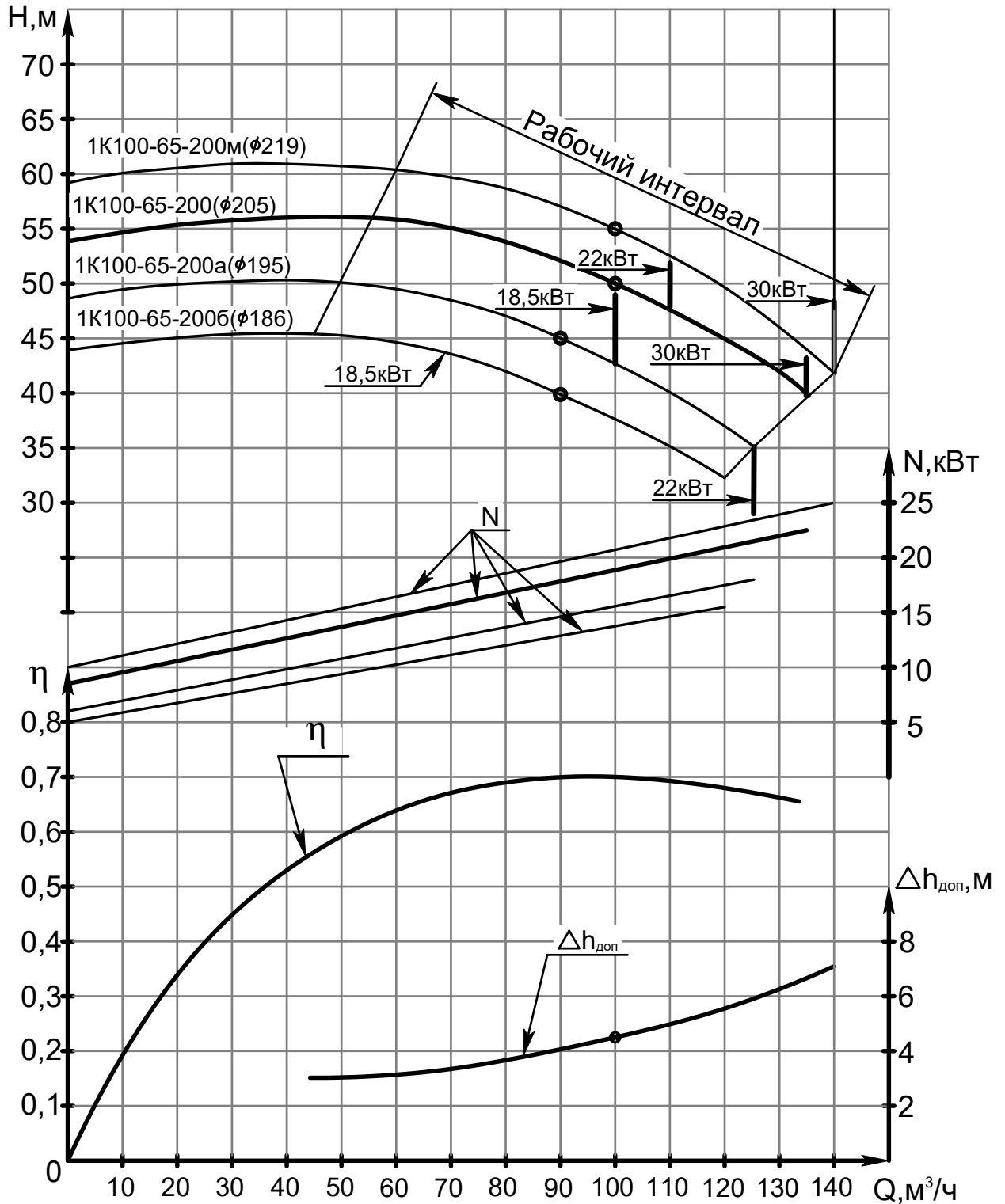
Характеристики $Q-\eta$ и $Q-\Delta h_{\text{доп}}$ приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А
 Характеристика насоса 1K100-65-250
 при частоте вращения- 48с^{-1} (2900 об/мин)
 Жидкость- вода плотностью 1000 кг/м^3



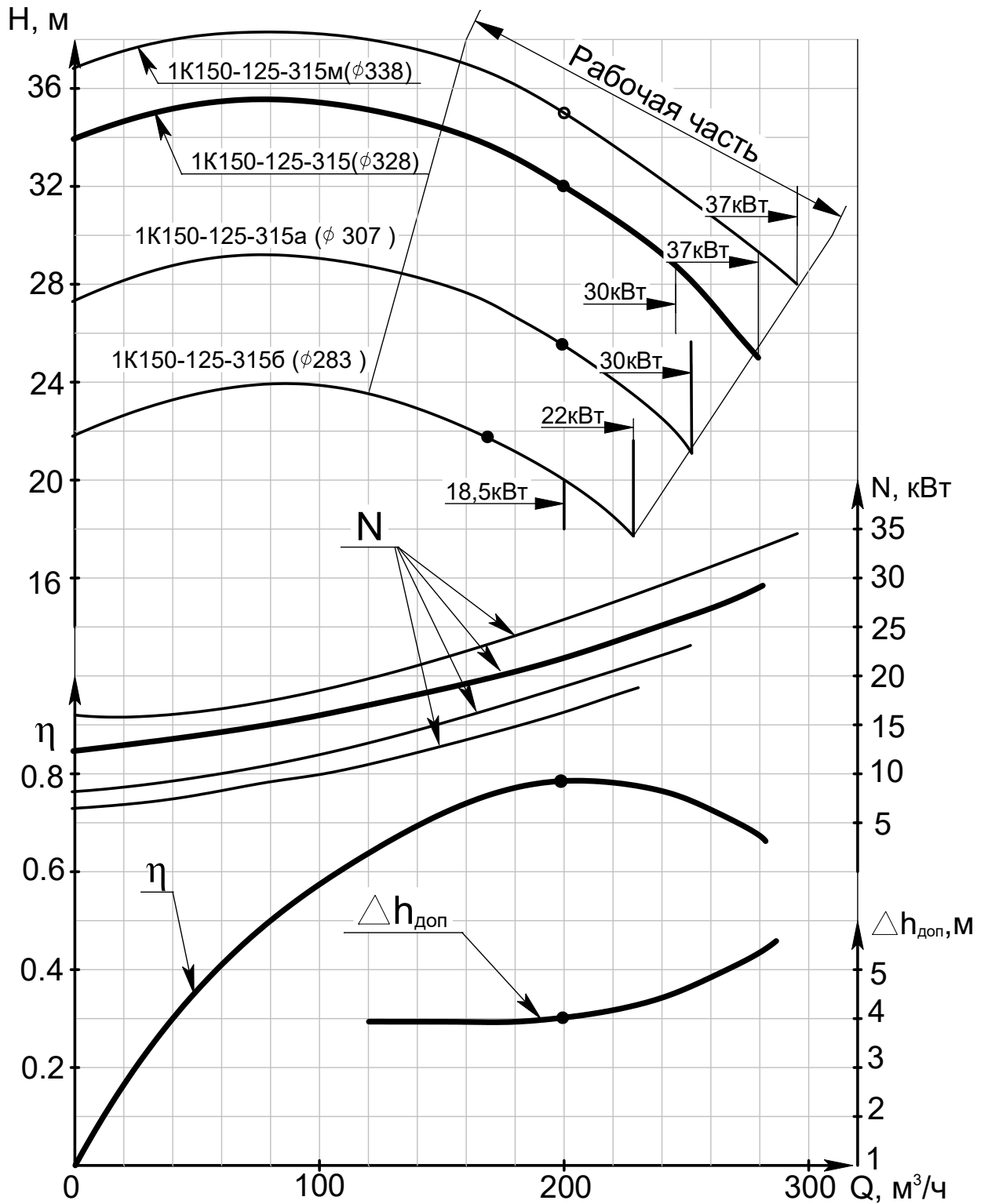
Характеристики Q-η и Q-Δh_{доп} приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А.
 Характеристика насоса 1K100-65-200
 при частоте вращения 48с^{-1} (2900об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000кг/м^3



Характеристики Q-η и Q-Δh_{доп} приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А
 Характеристика насоса 1К150-125-315
 при частоте вращения- 24с^{-1} (1450об/мин)
 Жидкость- вода плотностью 1000 кг/м^3



Характеристики $Q-\eta$ и $Q-\Delta h_{\text{доп}}$ приведены для "основного" исполнения рабочего колеса

Продолжение приложения А

ГАРАНТИРУЕМЫЕ ВИБРОШУМОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмер агрегата	Уровень звука, (дБА), на расстоянии 1 м от наружного контура агрегата, не более	Среднеквадратическое значение виброскорости, мм/с в диапазоне от 8 до 1000 Гц в местах крепления агрегатов к фундаменту, не более
1K80-50-200	80	2,0
1K80-65-160	80	
1K100-65-250	90	
1K100-80-160	80	
1K150-125-315	90	
1K50-32-125	75	
1K65-50-160	76	
1K100-65-200	86	

При эксплуатации агрегатов среднеквадратическое значение виброскорости подшипниковых опор в диапазоне частот от 10 до 10000 Гц не должно превышать значение 4,5 мм/с.

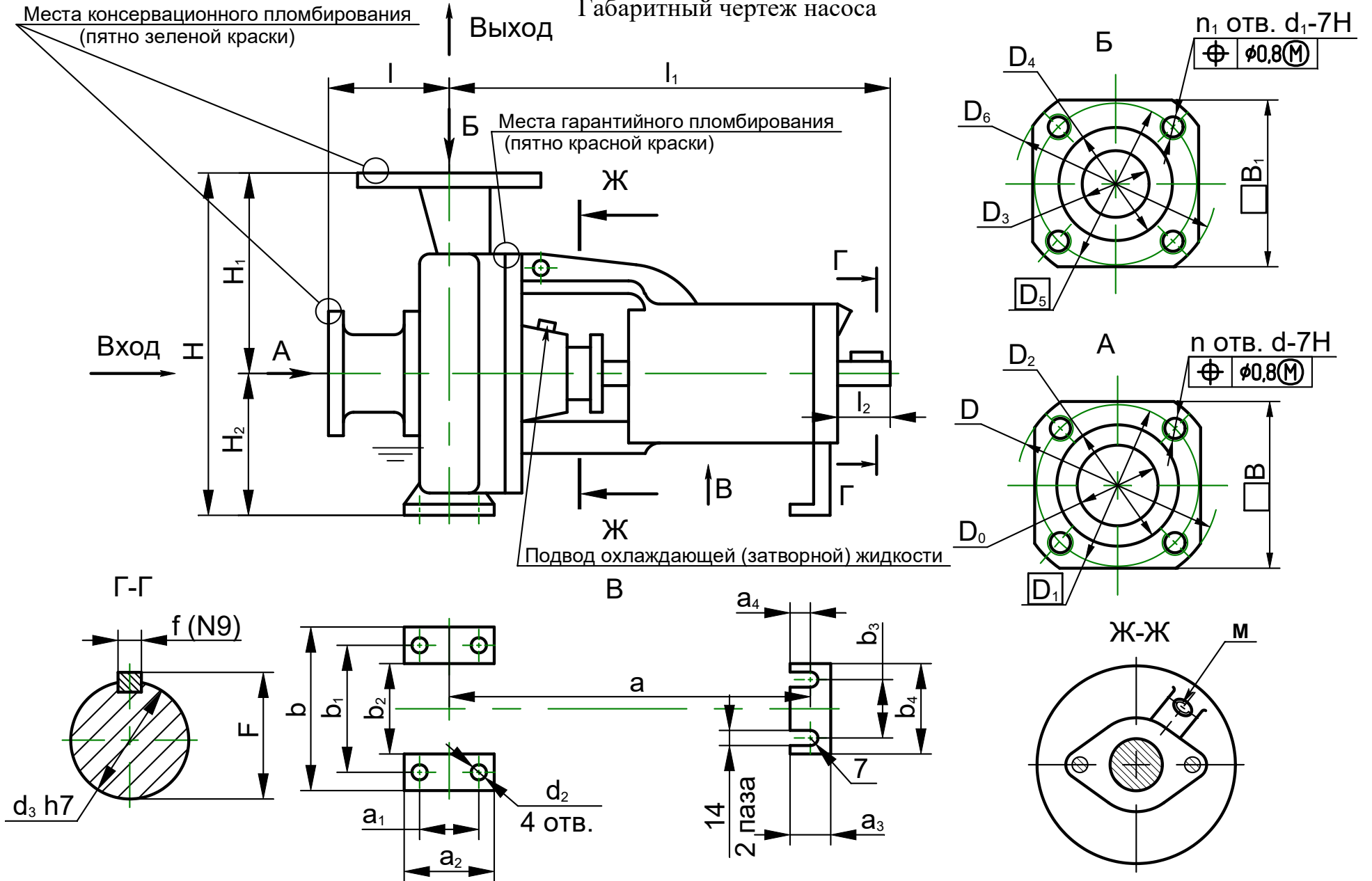
При превышении нормативного значения вибрации должны быть приняты меры к её снижению в срок не более 30 суток.

При превышении вибрации свыше 7,1 мм/с эксплуатировать оборудование более 7 суток запрещается.

При наличии защиты по предельному уровню вибрации установка срабатывания должна быть настроена на отключение агрегата при вибрации 11,2 мм/с.

Приложение Б
(Обязательное)

Габаритный чертеж насоса



Размеры в мм

Обозначение размера		l	l ₁	l ₂	a	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	b	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	B	B ₁	M			
Обозначение и типоразмер	H49.899.01.00.000	1K80-50-200	100	385	50	270±0,5	70	100	45	16	265	212±0,5	165	110	145	140	125	M12X1,5		
	H49.949.01.00.000*	1K80-65-160*		415	80						125					280	150		**	140
	H49.1291.01.00.000	1K80-65-160		397	50						155					150	150			
	H49.901.01.00.000	1K100-65-250	125	500	80	370	120	160	70	30	360	280	200	110	160	**	**	M16X1,5		
	H49.950.01.00.000	1K100-80-160	100	415		270	95±0,3	125			280	212	150			150	150			
	H49.908.01.00.000	1K150-125-315	140	558		355	150	200			500	400	300			300	300		160	**
	H49.958.01.00.000	1K50-32-125	80	385	50	275	70	100	45	16	190	140	90	110	145	**	105	M12X1,5		
	H49.957.01.00.000	1K65-50-160	80	385	50	275	70	100			240	190	140	110	145	**	125			
	H49.956.01.00.000*	1K100-65-200	100	500	80	370	95	125			320	250	190	110	145	**	**		M16X1,5	
	H49.1311.01.00.000																			

*Для дотройки и ремонта.

**Насосы изготавливаются с круглым или фигурным фланцем.

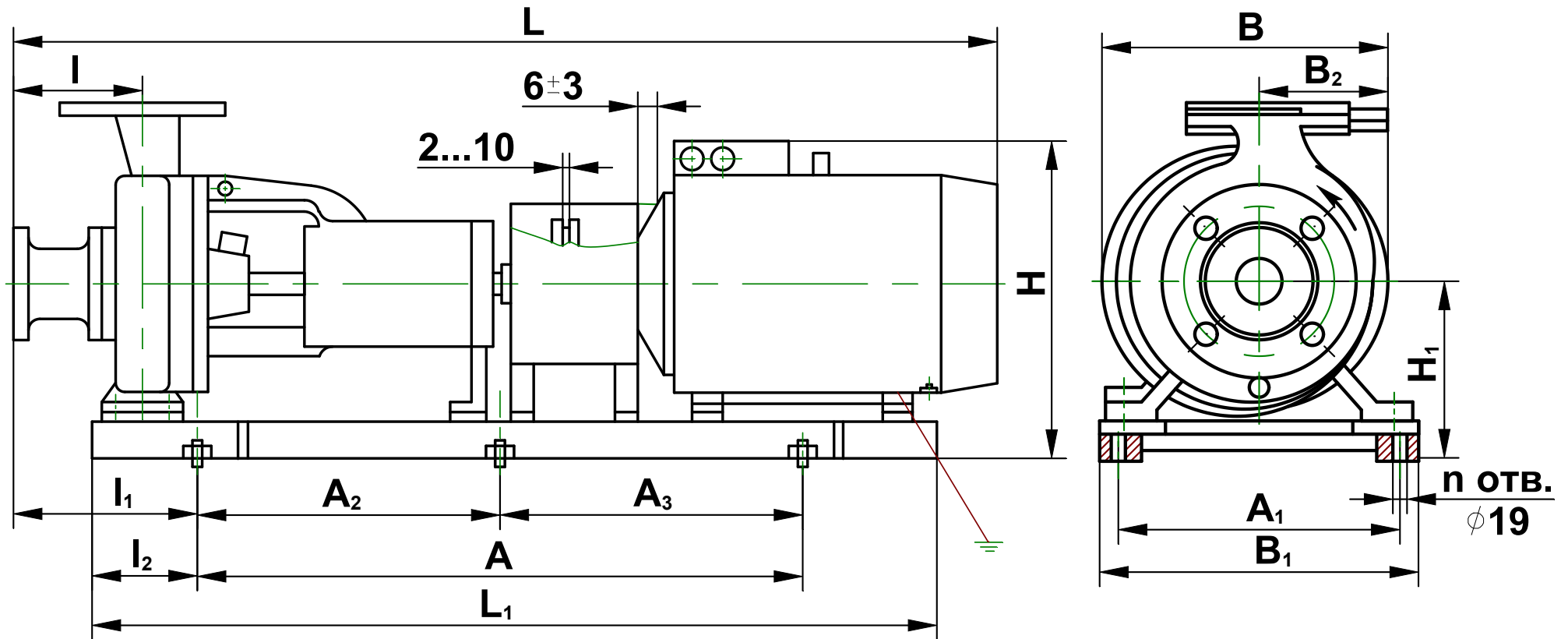
Продолжение приложения Б

Размеры в мм

Обозначение размера		D	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	d	d ₁	d ₂	d ₃	H	H ₁	H ₂	n	n ₁	f(N9)	F	Масса, кг
Обозначение и типоразмер насоса	H49.899.01.00.000	1K80-50-200	185	80	150	128	50	102	125	M16		14	32	360	200	160	4		10 _(-0,036)	35	58
	H49.949.01.00.000*	1K80-65-160*	195		160	133	65	122	145				180						24		60
	H49.1291.01.00.000	1K80-65-160			65	122	145	180	24				50								
	H49.901.01.00.000	1K100-65-250	205	100	170	148	65	122	145			180	18	32	450	250			200	10 _(-0,036)	90
	H49.950.01.00.000	1K100-80-160					80	133	160			195	14		385	225			160		61
	H49.908.01.00.000	1K150-125-315	260	150	225	202	125	184	210			245	24	42	635	355			280	8	12 _(-0,043)
	H49.958.01.00.000	1K50-32-125	140	50	110	90	32	78	100	135	M12	M16	14	24	252	140	112	4	8 _(-0,036)	27	35
	H49.957.01.00.000	1K65-50-160	180	65	145	122	50	102	125	160	M16		14	24	292	160	132		8 _(-0,036)	27	50
	H49.956.01.00.000*	1K100-65-200	215	100	180	158	65	122	145	180	18	14	32	405	225	180	8	4	10 _(-0,036)	35	78
	H49.1311.01.00.000												28						8 _(-0,036)	31	61,5

*Для достройки и ремонта

Приложение В
(Обязательное)
Габаритный чертеж агрегатов



Обозначение агрегата	Типоразмер	Максимальная подача, м ³ /ч	Двигатель				Размеры, мм														Масса, кг	
			Типоразмер	Мощность, кВт	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Напряжение, В	L	L ₁	I	I ₁	I ₂	A	A ₁	A ₂	A ₃	n	H	H ₁	B	B ₁		B ₂
H49.899.00.00.000	1K80-50-200м 1K80-50-200м-Т	80	АИР180S2 А180S2 АИМР180S2 ВА180S2	22	50 (3000)	220, 380	1120	950	100	173	150	620±1,1	230±1,1	-	-	4	575	315	375	324	200	272
		65	АИР160M2 5А160M2 АИМР160M2 ВА160M2	18,5			1135										540		350		200	240
	1K80-50-200л 1K80-50-200л-Т	78	АИР160M2 5А160M2 АИМР160M2 ВА160M2	18,5			1190	537									334	200	248			
		60	АИР160S2 5А160S2 АИМР160S2 ВА160S2	15			1220	630									350	210	277			
	1K80-50-200 1K80-50-200-Т	75	АИР160M2 5А160M2 АИМР160M2 ВА160M2	18,5			1135	540									350	200	240			
		60	АИР160S2 5А160S2 АИМР160S2 ВА160S2	15			1160	537									334	200	236			
	1K80-50-200 1K80-50-200-Т	60	АИР160S2 5А160S2 АИМР160S2 ВА160S2	15			1180	630									350	210	262			
		70	АИР160S2 5А160S2 АИМР160S2 ВА160S2	15			1095	653									350	230	277			
	1K80-50-200а 1K80-50-200а-Т	56	АИРМ132M2 А132M2 АИМ132M2 ВА132M2	11			1095	540									350	200	226			
		64	АИРМ132M2 А132M2 АИМ132M2 ВА132M2	11			1160	537									334	200	236			
1K80-50-200б 1K80-50-200б-Т	64	АИРМ132M2 А132M2 АИМ132M2 ВА132M2	11	990	490	290	296	200	188													
				1052				200		185												
				990				157	237													
				990				200	225													

Обозначение агрегата	Типоразмер	Максимальная подача, м ³ /ч	Двигатель				Размеры, мм														Масса, кг																	
			Типоразмер	Мощность, кВт	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Напряжение, В	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	A	A ₁	A ₂	A ₃	n	H	H ₁	B	B ₁		B ₂																
H49.899.00.00.000	1K80-50-2006 1K80-50-2006-Т	48	5AM112M2 A112M2 AIP112M2 AIM112M2 BA112M2	7,5			970	825	100	173	150	600±1,1	230±1,1	-	-	4	460	290	296	324	200	165																
							995										177																					
							925										148																					
							990										188																					
							985										187																					
H49.901.00.00.000	1K100-65-250M 1K100-65-250M-Т	140	5A225M2 A225M2 BA225M2 5AH200M2	55	50 (3000)		1470	1200	125	170	140	960±1,1	300±1	480±1,1	6	685	375	458			510																	
							1475									500																						
							1475									541																						
							1355									420																						
	1K100-65-250 1K100-65-250-Т	127	5A200L2 A200L2 BA200L2 4AMH180M2	45												1416	1200	125	170	140	960±1,1	300±1	480±1,1	6	640	355	410	410	410	426								
																1440									425													
																1440									486													
																1255									351													
	1K100-65-250a 1K100-65-250a-Т	120	5A200M2 A200M2 BA200M2 4AMH180S2	37												1370									1200	125	170	140	960±1,1	300±1	480±1,1	6	640	355	410	410	410	405
																1440																	401					
																1440																	465					
																1215																	336					
1K100-65-2506 1K100-65-2506-Т	112	AIP180M2 A180M2 BA180M2	30				1315	1200	125	170	140	960±1,1	300±1	480±1,1	6	615																	355	410	410	410	346	
							1340									336																						
							1365									387																						
H49.908.00.00.000	1K150-125-315M 1K150-125-315M-Т	296	5A200M4 A200M4 BA200M4 4AMH180M4	37			1470									140	175	150	1000	400±1,1	500±1,1	6	720	435									491	496		272		
							1455																514															
							1500																580															
							1325																490															
	1K150-125-315 1K150-125-315-Т	280	5A200M4 A200M4 BA200M4 4AMH180M4	37																			1470	140	175	150	1000	400±1,1	500±1,1	6	720	435	491	496		272		
																							1455								514							
																							1500								580							
																							1325								490							
	1K150-125-315 1K150-125-315-Т	245	AIP180M4 A180M4 4AMH180S4 BA180M4	30				1410	140	175	150	900	400±1,1	450±1,1	6								700								435	491	496		272			
								1385															490															
								1285															470															
								1460															534															
1K150-125-315a 1K150-125-315a-Т	250	AIP180M4 A180M4 4AMH180S4 BA180M4	30				1410	140								175	150	900	400±1,1	450±1,1	6	700	435								491	496		272				
							1385															490																
							1285															470																
							1460															534																
1K150-125-3156 1K150-125-3156-Т	230	AIP180S4 A180S4 BA180S4	22				1335															140	175	150	900	400±1,1	450±1,1	6	700	435	491	496		272				
							1350																						457									
							1345																						505									
1K150-125-3156 1K150-125-3156-Т	200	AIP160M4 5A160M4 BA160M4	18,5				1350		140	175	150	900	400±1,1	450±1,1	6														680	435	491	496		272				
							1405																						440									
							1445																						490									

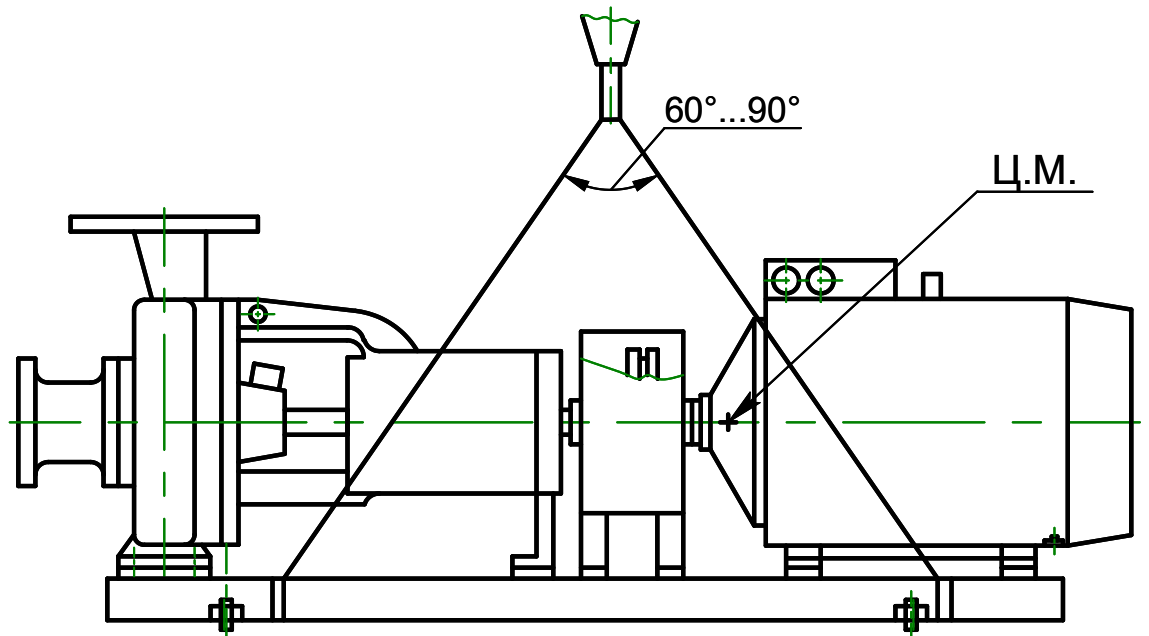
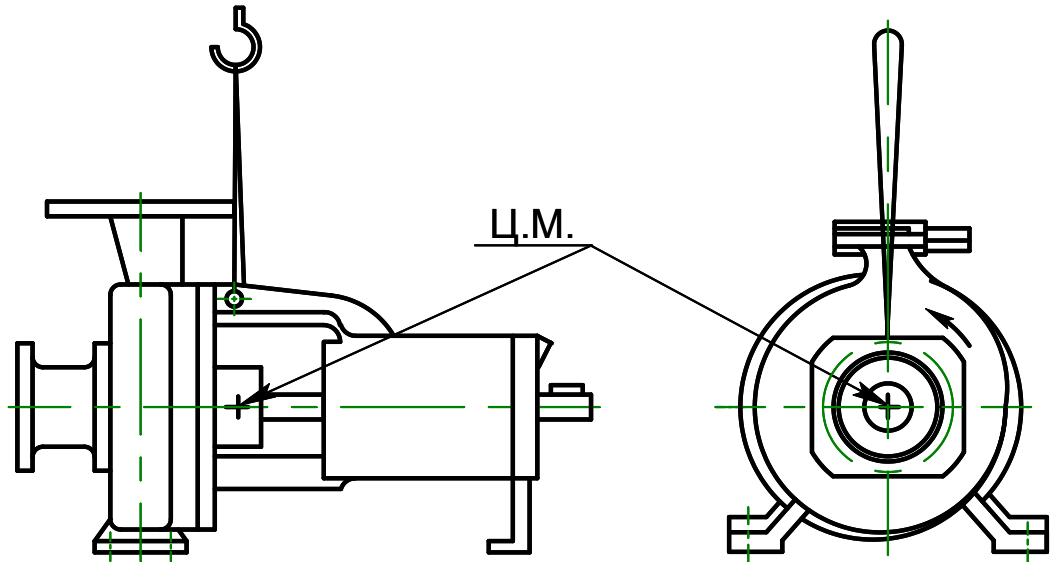
Продолжение приложения В

Обозначение агрегата	Типоразмер	Максимальная подача, м ³ /ч	Двигатель				Размеры, мм														Масса, кг	
			Типоразмер	Мощность, кВт	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Напряжение, В	L	L ₁	I	I ₁	I ₂	A	A ₁	A ₂	A ₃	n	H	H ₁	B	B ₁		B ₂
H49.949.00.00.000	1K80-65-160М 1K80-65-160М-Т	75	AIP160S2 5A160S2 AIMP160S2 BA160S2	15	50 (3000)	220, 380	1125	975	100	178	150	620±1,1	230±1,1	-	-	4	540	295	350	324	160	222
	1K80-65-160М 1K80-65-160М-Т	65	A132M2 AIPM132M2 AИM132M2 BA132M2	11			1190										196		232			
	1K80-65-160Л 1K80-65-160Л-Т	70	A132M2 AIPM132M2 AИM132M2 BA132M2	11			1210										210		256			
	1K80-65-160 1K80-65-160-Т	65	A112M2 5AM112M2 AIP112M2 AИM112M2 BA112M2	7,5			1125										230		252			
	1K80-65-160а 1K80-65-160а-Т	55	A112M2 5AM112M2 AIP112M2 AИM112M2 BA112M2	7,5			1025	145				182										
	1K100-80-160М 1K100-80-160М-Т	128	AIP160M2 5A160M2 AIMP160M2 BA160M2	18,5			1018	145				185										
	1K100-80-160 1K100-80-160-Т	125	AIP160S2 5A160S2 AIMP160S2 BA160S2	15			1080	157				233										
	1K100-80-160а 1K100-80-160а-Т	120	AIP160S2 5A160S2 AIMP160S2 BA160S2	15			1020	200				208										
	1K100-80-160Б 1K100-80-160Б-Т	115	A132M2 AIPM132M2 AИM132M2 BA132M2	11			1015	145				182										
	1K100-80-160В 1K100-80-160В-Т	110	A132M2 AIPM132M2 AИM132M2 BA132M2	11			1020	145				185										

Продолжение приложения В

Обозначение агрегата	Типоразмер	Максимальная подача, м ³ /ч	Двигатель				Размеры, мм														Масса, кг	
			Типоразмер	Мощность, кВт	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Напряжение, В	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	A	A ₁	A ₂	A ₃	n	H	H ₁	B	B ₁		B ₂
H49.956.00.00.000* H49.1311.0100.000	1K100-65-200м 1K100-65-200м-Т	140	АИР180М2 А180М2 ВА180М2	30	50 (3000)	220, 380	1285 1310 1335	1085	100	120	100	840±1,1	240±1,1	420±1,1	420±1,1	6	590 575 670	330	365 345 380	335	195 175 305	322* 306 312* 296 363* 347
	1K100-65-200 1K100-65-200-Т	135	АИР180М2 А180М2 ВА180М2	30			1285 1310 1335										590 575 670		365 345 380		195 175 305	322* 306 312* 296 363* 347
		110	АИР180S2 А180S2 ВА180S2	22			1235 1250 1250										590 575 640		365 345 400		195 175 305	302* 286 289* 273 342* 326
	1K100-65-200а 1K100-65-200а-Т	125	АИР180S2 А180S2 ВА180S2	22			1235 1250 1250										590 575 640		365 345 400		195 175 305	302* 286 289* 273 342* 326
		100	5А160М2 АИР160М2 ВА160М2	18,5			1305 1210 1345										555 555 640		365 345 345		195 175 260	280* 264 273* 257 322* 306
	1K100-65-200б 1K100-65-200б-Т	120	5А160М2 АИР160М2 ВА160М2	18,5			1305 1210 1345										555 555 640		365 345 345		195 175 260	280* 264 273* 257 322* 306
H49.957.00.00.000	1K65-50-160 1K65-50-160-Т	32	АИР100L2 АИМ100L2	5,5	50 (3000)	220, 380	892 920	775	80	140	122	480±1,1	320±1,1	-	-	4	352	192	226	365	113	95 130
	1K65-50-160а 1K65-50-160а-Т	32	АИР100L2 АИМ100L2	5,5			892 920															95 130
	1K65-50-160а 1K65-50-160а-Т	24	АИР100S2 АИМ100S2	4,0			862 902															89 130
	1K65-50-160б 1K65-50-160б-Т	28	АИР100S2 АИМ100S2	4,0			862 902															89 130
H49.958.00.00.00	1K50-32-125м 1K50-32-125м-Т	18	АИР90L2 АИМ90L2	3	50 (3000)	220, 380	837 860	745	80	130	112	450±1,1	270±1,1	-	-	4	312	172	180	318	90	68 113
	1K50-32-125м 1K50-32-125м-Т	16	АИР80В2 АИМ80В2	2,2			820 830	64 87														
	1K50-32-125 1K50-32-125-Т	17	АИР80В2 АИМ80В2	2,2			820 830	64 87														
	1K50-32-125а 1K50-32-125а-Т	16	АИР80В2 АИМ80В2	2,2			820 830	64 87														
	1K50-32-125б 1K50-32-125б-Т	14	АИР80А2 АИМ80А2	1,5			816 830	61 87														

Приложение Г
(Обязательное)
Схемы строповки



Приложение Д
справочное)
ПЕРЕЧЕНЬ

быстроознашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К50-32-125

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	1,5	Н49.888.01.00.003* Н49.888.01.00.003-03** Н49.888.01.00.003-01*** Н49.888.01.00.003-02* ⁴	
Втулка защитная* ⁸	1	0,136	Н49.888.01.00.006-01* ⁵ Н49.888.01.00.006-02* ⁵ Н49.957.01.00.002-01* ⁶ Н49.957.01.00.002-02* ⁶	У3.1, Т2 У3.1, Т2
Кольцо	2	0,004	Н49.888.01.00.013	
Подшипник 60306	2	0,331	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 140-150-46-2-2 7-140-150-46-2-2	1	0,0074	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18829-2017	У3.1 Т2
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12	У3.1
Ø30 _{-0,5} хØ22 ^{+0,18}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004	* ⁶
Ø28 _{-0,52} хØ20 ^{+0,52}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004	* ⁵
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12-01	Т2
Ø30 _{-0,5} хØ22 ^{+0,18}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004-01	* ⁶
Ø28 _{-0,52} хØ20 ^{+0,52}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004-01	* ⁵
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=126мм	1	0,0089	ТУ2573-004-13267785-2007	* ⁸
Уплотнение торцовое 212.N2.038.883/1КК (L ₃ =26 мм) или 28мм Т2100/S/AAR1S1/M (L ₃ =26 мм) или ГРАФЛЕКС- М.1101.00С06.028.0103.0911.51	1	0,140		* ⁷
Звездочка 60	1	0,04	Н80.733.02.0103 Н80.733.02.0103-01	У3.1 Т2

Примечания

1. Быстроознашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.

- * Для 1К50-32-125м
- ** Для 1К50-32-125
- *** Для 1К50-32-125а
- *⁴ Для 1К50-32-125б
- *⁵ В насосах выпуска с 06.2014г
- *⁶ В насосах выпуска до 06.2014г
- *⁷ Для насосов с торцовым уплотнением
- *⁸ Для насосов с сальниковым уплотнением.

Продолжение приложения Д
ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К65-50-160

Наименование	Кол-во, шт.	Масса кг, (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	1,8	Н49.891.01.00.003*	
Втулка защитная* ⁷	1	0,136	Н49.891.01.00.003-01** Н49.891.01.00.003-02*** Н49.888.01.00.006-01* ⁵ Н49.888.01.00.006-02* ⁵ Н49.957.01.00.002-01* ⁶ Н49.957.01.00.002-02* ⁶	У3.1 Т2 У3.1 Т2
Кольцо	2	0,004	Н49.888.01.00.013	
Подшипник 60306	2	0,331	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 170-180-58-2-2 7-170-180-58-2-2	1	0,014	ГОСТ 9833-73 /ГОСТ 18829-2017	У3.1, Т2
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0004	40.20.12	У3.1
Ø30 _{-0,5} хØ22 ^{+0,18}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004	* ⁵
Ø28 _{-0,52} хØ20 ^{+0,52}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004	* ⁴
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0004	40.20.12-01	Т2
Ø30 _{-0,5} хØ22 ^{+0,18}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004-01	* ⁵
Ø28 _{-0,52} хØ20 ^{+0,52}	1	0,0005	Н49.957.01.00.004-01	* ⁴
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=126мм	1	0,0089	ТУ2573-004-13267785-2003	* ⁷
Уплотнение торцовое 212.N2.038.883/1КК (L ₃ =26 мм) или 28мм Т2100/S/AAR1S1/М (L ₃ =26 мм) или ГРАФЛЕКС- М.1101.00С06.028.0103.0911.51	1	0,14		* ⁶
Звездочка 60	1	0,04	Н80.733.02.0103 Н80.733.02.0103-01	У3.1 Т2

Примечания

1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.

- * Для 1К65-50-160
- ** Для 1К65-50-160а
- *** Для 1К65-50-160б
- *⁴ В насосах выпуска с 06.2014г
- *⁵ В насосах выпуска до 06.2014г
- *⁶ Для насосов с торцовым уплотнением
- *⁷ Для насосов с сальниковым уплотнением.

Продолжение приложения Д
ПЕРЕЧЕНЬ

быстроознашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К80-50-200

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	4,3	Н49.899.01.00.003* Н49.899.01.00.003-01** Н49.899.01.00.003-02*** Н49.899.01.00.003-03* ⁴ Н49.899.01.00.003-04* ⁵	
Прокладка регулировочная	3	0,008	Н49.883.01.00.014-01 Н49.883.01.00.014-03	У3.1 Т2
Втулка защитная* ⁷	1	0,75	Н49.899.01.00.005-01 Н49.899.01.00.005-02	У3.1 Т2
Шайба	1	0,007	Н49.941.01.00.012У-02 Н49.941.01.00.012У-03	У3.1 Т2
Подшипник 60308	2	0,635	ГОСТ 7242-81	У3.1, Т2
Кольцо резиновое 220-230-58-2-2	1	0,018	ГОСТ 9833-73/	У3.1
7-220-230-58-2-2	1		ГОСТ 18829-2017	Т2
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12	У3.1
Ø40 _{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	1	0,0006	Н49.899.01.00.013	
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12-01	Т2
Ø40 _{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	1	0,0006	Н49.899.01.00.013	
Набивка АП 31 8х8 L=830 мм* ⁷	1	0,05	ГОСТ 5152-84	У3.1
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=830мм* ⁷	1	0,047	ТУ2573-004-13267785-2003	Т2
или Уплотнение торцовое 38 мм Т2100/С/ААР1S1/М (L ₃ =30 мм) или 212.N2.038.243/1КК или ГРАФЛЕКС- М.1102.00С06.038.0103.0911.51	1	0,150		* ⁶
Кольцо упругой втулки	24	0,008	0603.404741.0001-02	

Примечания

1. Быстроознашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.

- * Для 1К80-50-200м
** Для 1К80-50-200л
*** Для 1К80-50-200а
*⁴ Для 1К80-50-200б
*⁵ Для 1К80-50-200
*⁶ Для насосов с торцовым уплотнением
*⁷ Для насосов с сальниковым уплотнением.

Продолжение приложения Д
ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К80-65-160*⁷

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	3,4	Н49.933.01.00.001* Н49.933.01.00.001-01** Н49.933.01.00.001-02*** Н49.933.01.00.001-03* ⁴	
Втулка защитная* ⁶	1	0,720	Н49.932.01.00.001 Н49.932.01.00.001-01	У3.1, Т2
Шайба	1	0,007	Н49.941.01.00.012У-02 Н49.941.01.00.012У-03	У3.1, Т2
Прокладка регулировочная	3	0,009	Н49.917.01.00.006	
Подшипник 60309	1	0,833	ГОСТ 7242-81	
Подшипник 60209	1	0,410	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 028-036-46-2-5	1	0,0017	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18829-2017	У3.1 Т2
7-028-036-46-2-5				
170-180-58-2-5	1	0,014		У3.1 Т2
7-170-180-58-2-5				
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12	У3.1
Ø40 _{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	2	0,0004	Н49.949.01.00.007	
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12-01	Т2
Ø40 _{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	2	0,0004	Н49.949.01.00.007-02	
Набивка АП 31 8х8 L=830 мм* ⁶	1	0,052	ГОСТ5152-84	У3.1
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=830 мм* ⁶	1	0,050	ТУ2573-004-13267785-2003	Т2
или				
Уплотнение торцовое 38 мм Т2100/С/ААР1S1/М (L ₃ =30 мм) или 212.N2.038.243/1КК или ГРАФЛЕКС- М.1102.00С06.038.0103.0911.51	1	0,150		* ⁵
Кольцо упругой втулки	24	0,008	0606.404741,0001-02	

Примечания

1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.

- * Для 1К80-65-160м
- ** Для 1К80-65-160л
- *** Для 1К80-65-160
- *⁴ Для 1К80-65-160а
- *⁵ Для насосов с торцовым уплотнением.
- *⁶ Для насосов с сальниковым уплотнением.
- *⁷ Для насосов выпуска до 11.2019г.

Продолжение приложения Д
ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К80-65-160*⁷

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	2,5 2,4 2,3 2,2	Н49.1291.01.00.002* Н49.1291.01.00.002-01** Н49.1291.01.00.002-02*** Н49.1291.01.00.002-03* ⁴	
Втулка защитная* ⁶	1	0,16	Н49.1291.01.00.005 Н49.1291.01.00.005-01	У3.1 Т2
Кольцо	2	0,009	Н49.888.01.00.013	
Подшипник 180305	2	0,410	ГОСТ 8882-75	
Кольцо резиновое 020-025-30-2-1314	1	0,0017	ГОСТ9833-73/ГОСТ 18829-2017	У3.1; Т2
170-180-58-2-2 7-170-180-58-2-2	1	0,014		
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,001	40.20.12	У3.1
Ø25 _{-0,21} хØ16 ^{+0,18}	2	0,001	40.25.16	
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,001	40.20.12-01	Т2
Ø25 _{-0,21} хØ16 ^{+0,18}	2	0,001	40.25.16-01	
Набивка АП-31 8х8 L=145 мм* ⁶ или Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=145 мм* ⁶	1	0,052	ГОСТ 5152-84 ТУ2573-004-13267785-2003	У3.1
Набивка АП-31-Т 8х8 L=145 мм* ⁶ или Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=145 мм* ⁶	1	0,052	ГОСТ 5152-84 ТУ2573-004-13267785-2003	Т2
или Уплотнение торцовое 212R028 (L ₃ =26мм) или 28мм 2100 S M AAR1S1 (L ₃ =26 мм) или ГРАФЛЕКС- М.1101.00С06.028.0103.0911.51	1	0,14		* ⁵
Звёздочка 60	1	0,05	Н80.733.02.0103-01	
Звёздочка 80	1	0,12	Н80.733.03.0103	
Звёздочка 100	1	0,75	Н80.733.04.0103-01	
Примечания				
1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.				
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.				

- * Для 1К80-65-160м
** Для 1К80-65-160л
*** Для 1К80-65-160
*⁴ Для 1К80-65-160а
*⁵ Для насосов с торцовым
*⁶ Для насосов с сальниковым уплотнением.
*⁷ Для насосов выпуска с 11.2019г.

Продолжение приложения Д
ПЕРЕЧЕНЬ
 быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К100-65-200*⁷

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	9,2	Н49.1311.01.00.007* Н49.1311.01.00.007-01** Н49.1311.01.00.007-02*** Н49.1311.01.00.007-03* ⁴	
Втулка защитная* ⁶	1	0,53	Н49.1311.01.00.003 Н49.1311.01.00.003-01	У3.1 Т2
Прокладка регулировочная	3	0,008	Н49.1311.01.00.001 Н49.1311.01.00.001-01	У3.1 Т2
Подшипник 60307	2	0,55	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 220-230-58-2-2	1	0,0074	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ18829-2017	У3.1 Т2
7-220-230-58-2-2	1	0,0021		У3.1 Т2
025-030-30-2-2	1	0,0021		У3.1 Т2
7-025-030-30-2-2	1	0,0021		У3.1 Т2
Прокладка Паронит ГОСТ481 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0004	40.20.12	У3.1
Прокладка Паронит ГОСТ481 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0004	40.20.12-01	Т2
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=163 мм	4	0,025	ТУ2573-004-13267785-2007	* ⁶
или Уплотнение торцовое 32 мм Т2100 S M AR1S1 (L ₃ =26 мм) или 212.N2.032.243/1КК или ГРАФЛЕКС- М.1102.00С06.032.0103.0911.51	1	0,150		* ⁵
Кольцо упругой втулки	24	0,008	0603.404741.0001-02	

Примечания

1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.

- * Для 1К100-65-200м
 ** Для 1К100-65-200
 *** Для 1К100-65-200а
 *⁴ Для 1К100-65-200б
 *⁵ Для насосов с торцовым уплотнением.
 *⁶ Для насосов с сальниковым уплотнением.
 *⁷ Для насосов выпуска с 04.2021г.

Продолжение приложения Д

ПЕРЕЧЕНЬ
быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К100-65-200*⁷

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	8,8	Н49.956.01.00.002* Н49.956.01.00.002-01** Н49.956.01.00.002-02*** Н49.956.01.00.002-03* ⁴	
Втулка защитная* ⁶	1	0,76	Н49.899.01.00.005-01 Н49.899.01.00.005-02	У3.1 Т2
Шайба	1	0,01	Н49.941.01.00.012У-02 Н49.941.01.00.012У-03	У3.1 Т2
Прокладка регулировочная	3	0,008	Н49.883.01.00.014 Н49.883.01.00.014-02	У3.1 Т2
Подшипник 60308	2	0,625	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 220-230-58-2-2 7-220-230-58-2-2	1	0,0074	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ18829-2017	У3.1 Т2
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18} Ø40 _{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	3 1	0,0004 0,0006	40.20.12 Н49.956.01.00.007	У3.1
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18} Ø40 _{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	3 1	0,0004 0,0006	40.20.12-01 Н49.956.01.00.007	Т2
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=830 мм или Уплотнение торцовое 38 мм Т2100/S/AAR1S1/М (L ₃ =30 мм) или 212.N2.038.243/1КК или ГРАФЛЕКС- М.1102.00С06.038.0103.0911.51	1 1	0,054 0,150	ТУ2573-004-13267785-2003	* ⁶ * ⁵
Кольцо упругой втулки	24	0,008	0603.404741.0001-02	
Примечания				
1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.				
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.				

- * Для 1К100-65-200м
** Для 1К100-65-200
*** Для 1К100-65-200а
*⁴ Для 1К100-65-200б
*⁵ Для насосов с торцовым уплотнением.
*⁶ Для насосов с сальниковым уплотнением.
*⁷ Для насосов выпуска до 04.2021г.

Продолжение приложения Д

ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К100-65-250

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	9,4	Н49.901.01.00.001* Н49.901.01.00.001-01** Н49.901.01.00.001-02*** Н49.901.01.00.001-03* ⁴	
Втулка защитная* ⁶	1	0,75	Н49.901.01.00.005-01 Н49.901.01.00.005-02	У3.1 Т2
Шайба	1	0,01	Н49.941.01.00.012У-04 Н49.941.01.00.012У-05	У3.1 Т2
Прокладка регулировочная	3	0,003	Н49.896.01.00.012 Н49.896.01.00.012-01	У3.1 Т2
Подшипник 60309	2	0,833	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 270-280-58-2-2 7-270-280-58-2-2	1	0,0225	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18829-2017	У3.1 Т2
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	3	0,0003	40.20.12	У3.1
Ø45 _{-0,61} хØ32 ^{+0,52}	1	0,002	Н49.901.01.00.018	
Паронит ГОСТ481-80 Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	3	0,0003	40.20.12-01	Т2
Ø45 _{-0,61} хØ32 ^{+0,52}	1	0,002	Н49.901.01.00.018-01	
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=1090 мм или Уплотнение торцовое 38 мм Т2100/С/ААР1S1/М (L ₃ =30 мм) или 212.N2.038.243/1КК или ГРАФЛЕКС- М.1102.00С06.038.0103.0911.51	1	0,05	ТУ2573-004-13267785-2003	* ⁶
Кольцо упругой втулки	24	0,008	0603.404741.0001-02	* ⁵
<p>Примечания</p> <p>1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.</p> <p>2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.</p>				

* Для 1К100-65-250м

** Для 1К100-65-250

*** Для 1К100-65-250а

*⁴ Для 1К100-65-250б

*⁵ Для насосов с торцовым уплотнением

*⁶ Для насосов с сальниковым уплотнением

Продолжение приложения Д
ПЕРЕЧЕНЬ
 быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К100-80-160

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	2,0	Н49.932.01.00.015* Н49.932.01.00.015-01** Н49.932.01.00.015-02*** Н49.932.01.00.015-03* ⁴ Н49.932.01.00.015-05* ⁵	
Втулка защитная* ⁷	1	0,720	Н49.932.01.00.001 Н49.932.01.00.001-01	У3.1, Т2
Шайба	1	0,007	Н49.941.01.00.012У-02 Н49.941.01.00.012У-03	У3.1, Т2
Прокладка регулировочная	3	0,009	Н49.917.01.00.006	
Подшипник 60309	1	0,833	ГОСТ 7242-81	
Подшипник 60209	1	0,410	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое 170-180-58-2-5	1	0,014	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18829-2017	У3.1 Т2
7-170-180-58-2-5				
028-036-46-2-5	1	0,0017		У3.1 Т2
7-028-036-46-2-5				
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 ^{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12	У3.1
Ø40 ^{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	2	0,0004	Н49.949.01.00.007	
Прокладка Паронит ГОСТ481-80 Ø20 ^{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	2	0,0003	40.20.12-01	Т2
Ø40 ^{-0,67} хØ28 ^{+0,62}	2	0,0004	Н49.949.01.00.007-02	
Набивка АП31 8х8 L=830мм* ⁷	1	0,052	ГОСТ 5152-84	У3.1
Набивка Графлекс Н1100 8х8мм L=830 мм* ⁷ или	1	0,05	ТУ2573-004-13267785-2003	Т2
Уплотнение торцовое 38 мм Т2100/S/BR1S1/М (L ₃ =30 мм) или 212.N2.038.243/1КК или ГРАФЛЕКС- М.1102.00С06.038.0103.0911.51	1	0,150		* ⁶
Кольцо упругой втулки	24	0,008	0603.404741.0001-02	

Примечания

1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.

- * Для 1К100-80-160м
 ** Для 1К100-80-160
 *** Для 1К100-80-160а
 *⁴ Для 1К100-80-160б
 *⁵ Для 1К100-80-160в
 *⁶ Для насосов с торцовым уплотнением
 *⁷ Для насосов с сальниковым уплотнением

Продолжение приложения Д

ПЕРЕЧЕНЬ

быстроизнашиваемых деталей к насосу (агрегату) 1К150-125-315

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно-техническая документация	Примечание
Колесо рабочее	1	20,5	Н49.908.01.00.001* Н49.908.01.00.001-01** Н49.908.01.00.001-02*** Н49.908.01.00.001-03* ⁴	
Втулка защитная* ⁶	1	1,2	Н49.908.01.00.002-01 Н49.908.01.00.002-02	У3.1 Т2
Шайба	1	0,007	Н49.941.01.00.012У-06 Н49.941.01.00.012У-07	У3.1 Т2
Прокладка регулировочная	3	0,004	Н49.889.01.00.017 Н49.889.01.00.017-01	У3.1 Т2
Подшипник 60311	2	1,38	ГОСТ 7242-81	
Кольцо резиновое			ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18829-2017	У3.1 Т2
340-350-58-2-2	1	0,028	Н49.889.01.00.023	
7-340-350-58-2-3012			Н49.889.01.00.023-01	
Прокладка				
Паронит ГОСТ481-80				У3.1
Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	3	0,0004	40.20.12	
Ø55 _{-0,74} хØ40 ^{+0,62}	1	0,0001	Н49.889.01.00.015	
Паронит ГОСТ481-80			40.20.12-01	Т2
Ø20 _{-0,21} хØ12 ^{+0,18}	3	0,0004	Н49.889.01.00.015-01	
Ø55 _{-0,74} хØ40 ^{+0,62}	1	0,001		
Набивка АП31 10х10 L=1100мм * ⁶	1	0,12	ГОСТ5152-84	У3.1
Набивка Графлекс Н1100 10х10мм L=1100мм* ⁶	1	0,099	ТУ2573-004-13267785-2003	Т2
или				* ⁵
Уплотнение торцовое				
55мм Т2100/С/ААР1S1/М (L ₃ =30мм)	1	0,220		
или 212.N2.055.243/1КК				
или ГРАФЛЕКС-				
М.1101.00С06.055.0103.0911.51			0603.404741.0001-02	
Кольцо упругой втулки	32	0,008		
Примечания				
1. Быстроизнашиваемые детали поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.				
2. Допускается применение комплектующих и материалов (подшипников, торцовых уплотнений, набивки, паронитовых и резиновых колец и т.д.) не указанных в документации на насосы (агрегаты), не ухудшающих качество.				

- * Для 1К150-125-315м
- ** Для 1К150-125-315а
- *** Для 1К150-125-315б
- *⁴ Для 1К150-125-315
- *⁵ Для насосов с торцовым уплотнением.
- *⁶ Для насосов с сальниковым уплотнением.

Приложение Е
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ
контрольно-измерительных приборов

Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг.	Нормативно-техническая документация	Примечание
Манометр МПЗ-У У2 1,6 МПа (16кгс/см ²); 2,5	1	0,7	ТУ 25-02.180335-84	
Мановакуумметр МВПЗ-У У2 0,5МПа (5 кгс/см ²); 2,5	1	0,7		
Выключатель взрывозащищенный ВВ-2-04*	1	0,5	5ДЗ.609.005 ТУ	
Датчики температуры дТС034-Pt100.В3-20/4,5-Ех-Т4* или дТС034-Pt100.В3-20/4,5	1	-	ТУ4211-023-45626536-2009	
<p>Примечания</p> <p>1 Контрольно-измерительные приборы поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.</p> <p>2 Допускается поставка других приборов аналогичного класса точности и давления.</p>				

Приложение Ж
(справочное)

Сведения о содержании цветных металлов

Типоразмер насоса	Материал	Наименование детали	Кол.	Масса одной детали, кг
1К50-32-125-Т	Бронза	Крышка подшипника	2	0,7
1К65-50-160-Т			2	0,7
1К80-50-200-Т			2	1,08
1К80-65-160-Т			2	1,2
1К100-65-200-Т			2	1,08
1К100-65-250-Т			2	1,2
1К100-80-160-Т			2	1,2
1К150-125-315-Т			2	2,3

*Поставка во взрывозащищенном исполнении

Приложение И
(обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты



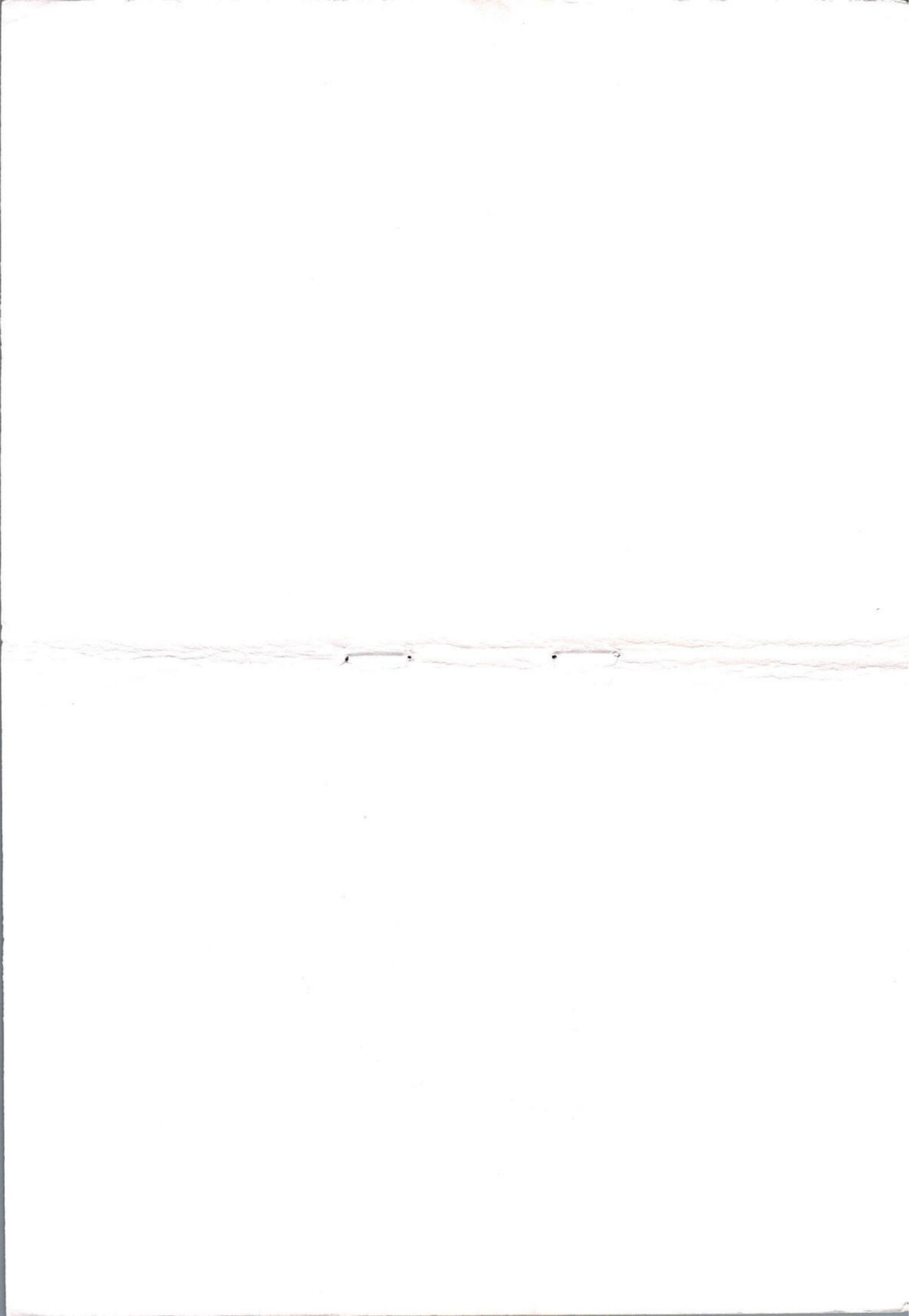
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
33	-	33,34,39,45	45a	-	-	32521	-	(Подпись)	(Дата)
34	-	2,3a,4,5a,6-15,15a,16,31,41-44,44a,45,46-48	15б	-	59	32570	-	(Подпись)	(Дата)
35	-	45a	-	-	-	32705	-	(Подпись)	(Дата)
36	-	45a	-	-	-	32819	-	(Подпись)	(Дата)

**НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
ДВУСТОРОННЕГО ВХОДА ТИПА Д
И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ
НА ИХ ОСНОВЕ**

номер. введ 10315-504
Руководство по эксплуатации "2092

Н03.3.302.00.00.000РЭ



Наименование	Нормативно-техническая документация	Кол., шт	Марка насоса	Примечание
Заглушки Паронит ПОН-Б1,0 ГОСТ481-80	Н03.3.302.00.00.010	1	Д160-112, Д200-90, Д250-125	При поставке в тропики Паронит ПОН-БТ1,0 ГОСТ481-80
	0603.403111.0003	1	Д200-36	
	Н03.3.302.01.00.011	1	Д160-112, Д200-36, Д320-50, Д200-90, Д250-125, Д315-50, Д315-71, Д500-63, Д630-125	
	Н03.3.324.01.00.012	1	Д320-50, Д315-50, Д315-71, Д500-63, Д630-90, Д800-56, Д1250-125, Д630-90, Д630-125	
	Н03.3.323.01.00.012	1	Д500-63, Д630-90, Д630-125, Д1250-63, Д630-90, Д630-125	
	Н03.3.336.01.00.005	1	Д800-56, Д1600-90	
	Н03.3.327.01.00.007	1	Д1250-63, Д1250-125, Д1600-90,	
Шпилька (фундаментный болт)	Н03.629.00.00.007 (Н03.629.00.00.007-01)	4	Д160-112, Д200-36, Д320-50, Д200-90, Д250-125, Д315-50, Д315-71	УХЛ3.1 (Т2)
		6	Д500-63, Д800-56, Д630-90, Д630-125, Д2000-21	
		6 или 8***	Д630-90, Д630-125, Д1250-63, Д1250-125, Д1600-90	
Подкладка***	Н03.3.302.00.00.007	12	Д160-112, Д200-90, Д250-125, Д315-50, Д315-71, Д1250-63	
	0603.5061123.0001		Д200-36, Д320-50, Д630-90, Д800-56, Д1250-63, Д630-90, Д630-125	
	0603.5061123.0001-01		Д500-63, Д630-90, Д630-125, Д800-56, Д1250-63	
	Н03.3.323.00.00.060		Д500-63	
	Н03.3.323.00.00.060-01		Д500-63	
	Н03.629.00.00.010		Д1250-125, Д1600-90	
Н03.629.00.00.011	Д630-125, Д2000-21			

* Исполнение муфты в зависимости от комплектующего оборудования и поставки, стоимость муфты входит в цену насоса.

** Поставка ответных фланцев производится совместно с крепежом в соответствии со спецификацией насоса.

*** В зависимости от комплектующего оборудования.

ОАО «ЛИВГИПРОМАШ»
 Россия 303851 г. Ливны Орловской обл.
 ул. Мира, 231
 Телефон (08677) 7-12-43, факс 3-17-58, 2-10-63



ДЛ 45



ИСО 9000

РЕГИСТР

**НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
 ДВУСТОРОННЕГО ВХОДА ТИПА Д
 И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ
 НА ИХ ОСНОВЕ**

Руководство по эксплуатации

Н03.3.302.00.00.000РЭ



Введение.	Лист
1. Описание и работа насоса (агрегата).	4
1.1 Назначение изделия.	4
1.2 Технические характеристики.	4
1.3 Состав изделия.	5
1.4 Устройство и принцип работы.	10
1.5 Маркировка и пломбирование.	10
1.6 Упаковка.	12
2. Подготовка насоса (агрегата) к использованию	13
2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе.	14
2.2 Подготовка к монтажу.	14
2.3 Монтаж.	15
3. Использование агрегата.	16
3.1 Пуск агрегата.	17
3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата.	17
3.3 Возможные неисправности и способы их устранения.	18
3.4 Меры безопасности при работе агрегата.	20
3.5 Остановка насоса (агрегата)	21
4. Техническое обслуживание.	22
4.1. Разборка и сборка насоса (агрегата).	23
5. Транспортирование и хранение	25
Рисунки	26
Рисунок 1- Разрез насоса	26
Рисунок 2- Ротор насоса	27
Рисунок 3 и 4- Приспособления для центровки	28
Приложения	29
Приложение А	29
Характеристика насоса (агрегата) Д160-112 (1450 об/мин)	30
Характеристика насоса (агрегата) Д160-112 (2900 об/мин)	30
Характеристика насоса (агрегата) Д200-36 (1450 об/мин)	31
Характеристика насоса (агрегата) Д320-50 (1450 об/мин)	32
Характеристика насоса (агрегата) Д200-90 (1450 об/мин)	33
Характеристика насоса (агрегата) Д200-90 (2900 об/мин)	34
Характеристика насоса (агрегата) Д250-125 (1450 об/мин)	35
Характеристика насоса (агрегата) Д250-125 (2900 об/мин)	36
Характеристика насоса (агрегата) Д315-50 (1450 об/мин)	37
Характеристика насоса (агрегата) Д315-71 (1450 об/мин)	38

Приложение Ж
(справочное)
ПЕРЕЧЕНЬ
МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ

Наименование	Нормативно-техническая документация	Кол., шт.	Марка насоса	Примечание
Муфта упрята*	Н03.3.302.00.00.050	1	Д160-112, Д200-90, Д250-125, Д315-50	
	Н03.583.00.00.020	1	Д200-36, Д320-50	
	Н03.3.323.00.00.050	1	Д2630-90, Д1630-90, Д1630-125, Д1800-56, Д1250-63, Д1250-125, Д1600-90, 2Д2000-21	
	Н03.3.302.00.00.012	1	Д200-36, Д320-50, Д200-90, Д250-125	
	-01	1	Д160-112, Д200-90, Д250-125	
	-02	1	Д160-112, Д315-50, Д315-71, Д300-63	
	-03	1	Д200-36	
	-04	1	Д320-50, Д315-50, Д315-71	
	-05	1	Д1500-63, Д1630-90, Д1630-125, 2Д630-90, 2Д630-125	
	-06	1	Д1630-125	
	-07	1	Д1630-90, Д1250-125, 2Д630-90, 2Д630-125	
	-08	1	Д1800-56	
	-09	1	Д1800-56	
	-10	1	Д1250-63, Д1250-125, Д1600-90	
	-11	1	Д1250-63	
	-12	1	Д1600-90	
	-13	1	2Д2000-21	
	-14	1	2Д2000-21	

Приложение Е
(справочное)
П Е Р Е Ч Е Н Ь

Контрольно-измерительных приборов,
поставляемых с насосами типа Д

Наименование	Кол., шт.	Масса, кг (1 шт.)	Нормативно- техническая документация	Примечание
Манометр МТК, модель 1054, 1,0МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д200-36
				Д320-50
Манометр МТК, модель 1054, 1,6МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д315-50
				Д1500-63
Манометр МТК, модель 1054, 1,6МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д800-56
				Д1250-63
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	2Д2000-21
				Д200-90
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д315-71
				Д160-112
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д630-90
				2Д630-90
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д1600-90
				Д250-125
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д630-125
				Д320-50
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д315-50
				Д200-90
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д250-125
				Д315-71
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д160-112
				Д500-63
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д630-90
				Д630-125
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д800-56
				Д1250-63
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д1250-125
				Д1600-90
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	Д630-90
				2Д630-90
Манометр МТК, модель 1054, 2,5МПа; 2,5	1	0,8	ТУ 25.05.1774-79	2Д630-125
				2Д2000-21

Примечания

1 Комплект контрольно-измерительных приборов (манометр и мановакуумметр) поставляется по требованию заказчика за отдельную плату.
2 Допускается поставка других приборов аналогичного класса точности и давления.

- Характеристика насоса (агрегата) 1Д315-71 (2900 об/мин) 39
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д500-63 (1450 об/мин) 40
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д630-90 (980 об/мин) 41
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д630-90 (1450 об/мин) 42
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д630-125 (1450 об/мин) 43
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д800-56 (1450 об/мин) 44
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д1250-63 (980 об/мин) 45
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д1250-63 (1450 об/мин) 46
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д1250-125 (1450 об/мин) 47
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д1600-90 (980 об/мин) 48
- Характеристика насоса (агрегата) 1Д1600-90 (1450 об/мин) 49
- Характеристика насоса (агрегата) 2Д630-90 (2900 об/мин) 50
- Характеристика насоса (агрегата) 2Д630-125 (2900 об/мин) 51
- Характеристика насоса (агрегата) 2Д2000-21 (730 об/мин) 52
- Характеристика насоса (агрегата) 2Д2000-21 (980 об/мин) 53
- Виброшумовые характеристики 54
- Приложение Б - Габаритный чертеж насосов типа Д 55
- Приложение В - Габаритный чертеж агрегатов типа Д 58
- Схема строповки агрегата 70
- Приложение Г - Перечень быстроснашиваемых деталей 71
- Приложение Д - Перечень инструмента, поставляемого с насосами типа Д 73
- Приложение Е - Перечень контрольно-измерительных приборов, поставляемых с насосами типа Д 74
- Приложение Ж - Перечень монтажных частей 75

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов и отдельных его узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насоса в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосам (агрегатам), направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в пункте 3.4.

К монтажу и эксплуатации насосов (агрегатов) должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящим РЭ.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА (АГРЕГАТА)

1.1 Назначение изделия.

Насосы центробежные двустороннего входа типа Д и агрегаты электронасосные на их основе, предназначены для перекачивания воды и других жидкостей, имеющих сходные с водой свойства по вязкости до $36 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (36сСт) и химической активности, температурой от 274 до 358К (от 1 до 85°C), не содержащих твердых включений по массе более 0,05%, размеру более 0,2 мм и микротвердостью более 6,5 ГПа ($650 \text{ кгс}/\text{мм}^2$).

Насосы относятся к изделиям общего назначения вида I (восстанавливаемые) ГОСТ 27.003-90. Насосы (агрегаты) изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ1 категории размещения 3.1 и климатическом исполнении Т категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69.

Продолжение приложения Г

Наименование	Номер чертежа	Кол., шт.	Масса кг, (штг.)	Марка насоса	Примечание
Набивка графитовая НГФ-ХБ 15x15 ТУ5728-004-17172478-99		ком-плект	0,08	1Д500-63	Т2
				1Д630-90	
			0,08	1Д630-125	
			0,08	1Д800-56	
			0,093	1Д1250-63	
			0,093	2Д630-90	
			0,093	2Д630-125	
Кольцо упругой втулки	0603.404741.0001*	ком-плект		1Д1250-125	
				1Д1600-90	
				2Д2000-21	

Ключ 7811-0318Х9	1	0,87		1Д1250-90 1Д315-71 Д160-112
Ключ 7811-03201Х9	1	0,285	ГОСТ 16984-79	1Д500-63 1Д630-90 2Д630-90 1Д630-125 2Д630-125 1Д800-56 1Д1250-63
Ключ 7811-03221Х9	1	0,451		1Д1250-125 1Д1600-90 2Д2000-21
<i>Примечание -- Инструмент поставляется по требованию заказчика за отдельную плату.</i>				

Продолжение приложения Г

Наименование	Номер чертежа	Кол., шт.	Масса кг, (шт.)	Марка насоса	Примечание
Втулка защитная	Н03.3.302.01.01.004А	2	0,69	1Д200-90	УХЛ3.1
			0,78	1Д250-125	Т2
			0,74	1Д315-71	УХЛ3.1
			0,84	Д200-36	Т2
			0,5	Д320-50	УХЛ3.1
			0,6	Д160-112	Т2
			2,85	1Д500-63	УХЛ3.1
				1Д630-90	Т2
				1Д630-125	Т2
				1Д800-56	Т2
Набивка графитовая НГФ-ХБ 10х10 ТУ5728-004-17172478-99	Н03.3.323.01.01.004А-01		3,2	1Д1250-125	УХЛ3.1
			3,5	1Д1600-90	Т2
			3,9	2Д2000-21	УХЛ3.1
				Д160-112	Т2
				Д200-36	Т2
Набивка диагонального плетения АП 31 16х16 ГОСТ5152-84 (Набивка графитовая НГФ-ХБ 15х15 ТУ5728-004-17172478-99)	Н03.880.01.01.003-01	ком-плект	0,042	1Д200-90	УХЛ3.1
				1Д250-125	
				1Д315-50	
				1Д315-71	
				1Д500-63	
				1Д630-90	
				1Д630-125	
				1Д800-56	
			0,118 (0,08)	1Д1250-63	
				2Д630-90	
	2Д630-125				
0,137 (0,093)	1Д1250-125				
	1Д1600-90				
	2Д2000-21				

* Исполнение кодыа утругой втулки - в зависимости от комплектующего оборудования.

Насосы (агрегаты) не предназначены для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных помещениях.

Условное обозначение насоса (агрегата) при заказе, перепишке и в технической документации должно быть:

Насос (агрегат) 1Д200-90 УХЛ3.1 ТУ26-06-1510-88 или 1Д200-90Т2 ТУ26-06-1510-88,

где 1 - первая модернизация;

Д - двустороннего входа;

200 - подача, м³/ч;

90 - напор, м;

УХЛ1 или Т - климатическое исполнение;

3.1 или 2 - категория размещения;

1Д200-90а УХЛ3.1 ТУ26-06-1510-88, то же с первой подрез-

кой рабочего колеса.

1Д200-90б УХЛ3.1 ТУ26-06-1510-88, то же со второй подрез-

кой рабочего колеса.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме указаны в таблице 1.

Таблица 1

Типоразмер насоса (агрегата)	Подача, м ³ /ч, (м ³ /с)	Напор, м	Максимальная мощность насоса, кВт	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)
Д160-112	160(0,044)	112	89	48,3(2900)
Д160-112а	150(0,041)	100	72	
Д160-112б	135(0,037)	80	52	24,2(1450)
Д160-112в	80(0,022)	28	12	
Д160-112а	70(0,019)	25	10	
Д200-36	200(0,055)	36	35	
Д200-36а	190(0,053)	29,7	27	
Д200-36б	180(0,049)	25	22	
Д20-50	320(0,088)	50	72	
Д320-50а	300(0,083)	39	47	
Д320-50б	300(0,083)	30	36	
Д320-50в	200(0,055)	90	82	
Д200-90	180(0,049)	74	72	48,3(2900)
Д200-90а	160(0,044)	62	42	
Д200-90б	100(0,028)	22,5	10	24,2(1450)
Д250-125	250(0,069)	125	152	
Д250-125а	240(0,066)	101	110	48,3(2900)
*Д250-125	125(0,035)	30	27	
Д315-50	315(0,087)	50	68	24,2(1450)
				48,3(2900)

1Д315-50а	300(0,083)	42	50	
1Д315-50б	230(0,061)	36	39	48,3(2900)
1Д315-71	315(0,087)	71	93	
1Д315-71а	300(0,083)	62	80	
*1Д315-71	150(0,041)	18	15,2	
1Д500-63	500(0,140)	63	142	
1Д500-63а	450(0,125)	53	97	
1Д500-63б	400(0,111)	44	78	24,2(1450)
1Д630-90	630(0,175)	90	230	
1Д630-90а	550(0,153)	74	185	
1Д630-90б	500(0,140)	60	144	
1Д630-90а	500(0,140)	38	81	
1Д630-90а	470(0,131)	30	64	16,3(980)
1Д630-90б	420(0,117)	25	50	
1Д630-125	630(0,175)	125	365	
1Д630-125а	550(0,153)	101	282	
1Д630-125б	500(0,14)	82	222	
1Д800-56	800(0,220)	56	166	24,2(1450)
1Д800-56а	740(0,205)	48	130	
1Д800-56б	700(0,195)	40	106	
1Д1250-63	800(0,220)	28	90	
1Д1250-63а	740(0,205)	24	70	16,3(980)
1Д1250-63б	710(0,197)	20	53	
1Д1250-63	1250(0,350)	63	290	
1Д1250-63а	1100(0,306)	52,5	220	
1Д1250-63б	1050(0,292)	44	175	24,2(1450)
1Д1250-125	1250(0,350)	125	625	
1Д1250-125а	1150(0,319)	102	450	
1Д1250-125б	1030(0,286)	87	360	
1Д1600-90	1000(0,280)	40	155	
1Д1600-90а	970(0,269)	34	118	16,3(980)
1Д1600-90б	870(0,242)	30	90	
1Д1600-90	1600(0,445)	90	520	
1Д1600-90а	1450(0,403)	75	380	24,2(1450)
1Д1600-90б	1300(0,361)	63	290	
2Д630-90	630(0,175)	90	250	
2Д630-90а	550(0,153)	74	180	
2Д630-90б	500(0,140)	60	130	48,3(2900)
2Д630-125	630(0,175)	125	326	
2Д630-125а	560(0,156)	95	230	
2Д2000-21	1250(0,347)	13	58	
2Д2000-21а	1250(0,347)	10	45	12,2(730)
2Д2000-21	2000(0,556)	21	148	
2Д2000-21а	1750(0,486)	18	103	16,3(980)

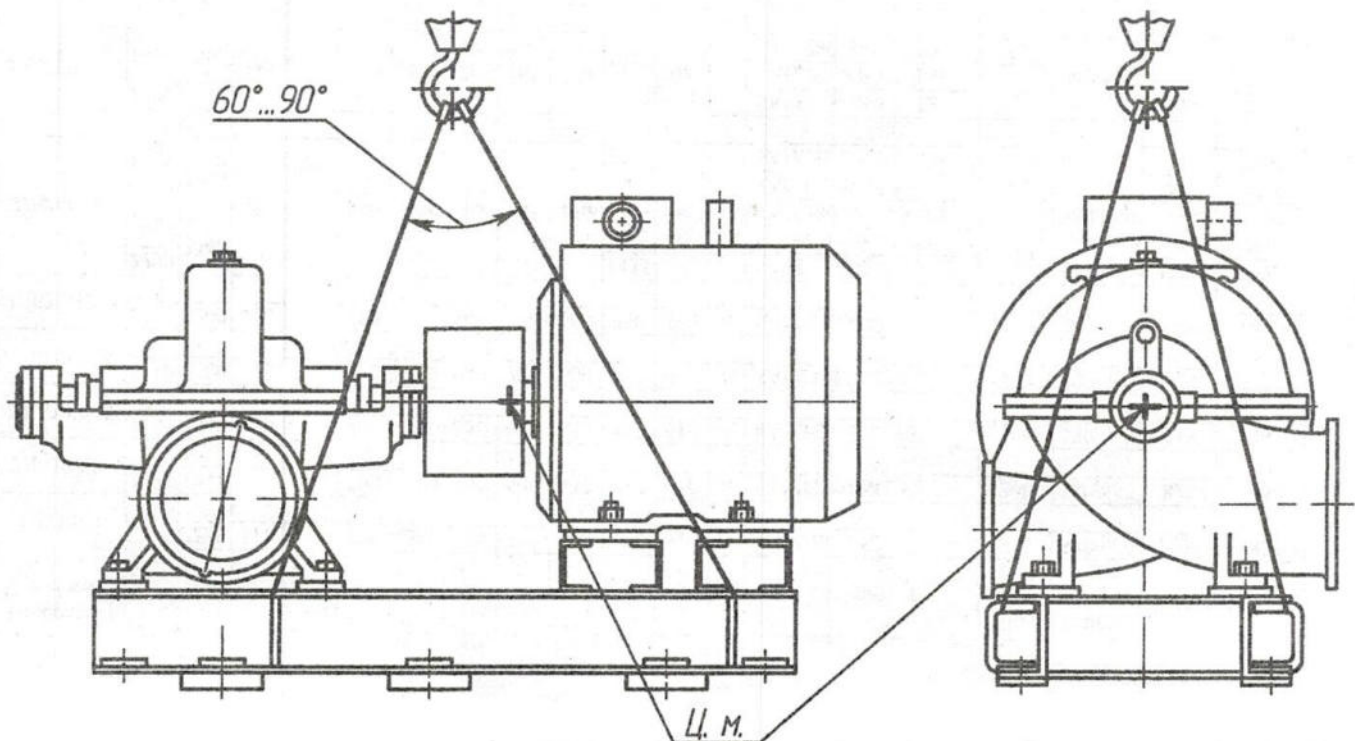
*Параметры насоса при пониженных оборотах.

Перечень быстроизнашиваемых деталей

Наименование	Номер чертежа	Кол., шт.	Масса кг, (1 шт.)	Масса насоса	Примечание
	Н03.870.01.01.002		0,87	Д160-112	
	0603.403183.0002		0,8	Д200-36	
	0603.403183.0003		2,21	Д320-50	
	Н03.3.302.01.0002		0,65	Д200-90	
	Н03.3.303.01.01.002		0,82	Д250-125	
	Н03.3.304.01.01.002		0,9	Д315-50	
	Н03.3.323.01.01.002		1,7	Д315-71	
	Н03.3.324.01.01.002	2	1,9	Д500-63	
	Н03.3.326.01.01.002		2,8	Д630-90	
	Н03.3.327.01.01.002		2,1	Д630-125	
	Н03.3.335.01.01.002		3,7	Д800-56	
	Н03.3.336.01.01.003		5,8	Д1250-63	
	Н03.865.01.01.002		20	Д1250-125	
	Н03.880.01.01.001-М		20	Д1600-90	
	Н03.870.01.01.003		11,3	2Д630-90	
	0603.40.8876.0002		9,075	2Д630-125	
	0603.40.8876.0003		22	2Д2000-21	
	Н03.3.302.01.01.001		7,3	Д160-112	
	Н03.3.303.01.01.001		10,3	Д200-36	
	Н03.3.304.01.01.001		7,0	Д320-50	
	Н03.3.305.01.01.001		7,4	Д200-90	
	Н03.3.323.01.01.001		36	Д250-125	
	Н03.3.324.01.01.001		39	Д315-50	
	Н03.3.325.01.01.001		44	Д315-71	
	Н03.3.326.01.01.001		34,8	Д500-63	
	Н03.3.327.01.01.001		54,8	Д630-90	
	Н03.3.335.01.01.001		80	Д630-125	
	Н03.3.336.01.01.001		59	Д1250-63	
	Н03.865.01.01.001		23	Д1600-90	
	Н03.866.01.01.001		34	Д1250-125	
	Н03.880.01.01.002-М		69	Д630-90	
	Н03.880.01.01.002-М		69	2Д630-125	

Кольцо
уплотняю-
щееКолесо
рабочее

Строповка агрегатов типа Д



-70-

-7-

Примечания
 1 Значения основных параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20±3К (20°С) и плотностью 1000 кг/м³.
 2 Отклонение напора по всему рабочему интервалу подачи при температуре ± 5% от номинального значения, приведенного в таблице, при эксплуатации опционные напора минус 10%.
 3 Максимальная мощность насоса - величина справочная и указана для максимальной подачи в рабочем интервале характеристик с учетом допустимых отклонений по напору и КПД.
 4 Давление на входе в насосы 0,3 МПа (Экв/см²), не более

1.2.2 Характеристики насосов (агрегатов), в том числе и виброшумовые, приведены в приложении А.

Насос должен эксплуатироваться в рабочем интервале подачи. Эксплуатация насоса за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

Для более полного удовлетворения требований заказчика и для обеспечения необходимых параметров допускается дополнительная подрезка колеса и использование насосов на пониженных оборотах.

1.2.3 Показатели технической и энергетической эффективности указаны в таблице 2.

Таблица 2

Типоразмер насоса (агрегата)	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	КПД насоса, %, не менее	Допускательный кавитационный запас, м, не более	Масса насоса, кг	Габаритные размеры:		Масса агрегата, кг
					насоса	агрегата	
Д160-112	48,3(2900)	70	4,8	200	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д160-112а		70					
Д160-112б	62	70	4,5	200	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д160-112а	70						
Д160-112	24,2(1450)	74	4,3	240	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д160-112а		70					
Д200-36	24,2(1450)	74	5,3	240	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д200-36а		71					
Д200-36б	66	77	4,5	300	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д200-36а	60						
Д320-50	24,2(1450)	77	4,6	300	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д320-50а		74					
Д320-50б	69	74	4,8	300	Приведены в приложении Б	Приведены в приложении В	Приведена в приложении В
Д320-50а	74						

Типоразмер (агрегата)	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	КПД насоса, %, не менее	Допускаемый кavitационный запас, м, не более	Масса насоса, кг	Габаритные размеры:		Масса агрегата, кг
					насоса	агрегата	
1Д200-90		75	5,5				
1Д200-90а	48,3(2900)	72	5,8	145			
1Д200-90б		67	5,9				
1Д200-90	24,2(1450)	72	5,3				
1Д250-125	48,3(2900)	73	6,0	165			
1Д250-125а		70	6,4				
*1Д250-125	24,2(1450)	73	5,5				
1Д315-50		79	6,5				
1Д315-50а		76	6,7				
1Д315-50б	48,3(2900)	71	6,8	190			
1Д315-71		80	6,5				
1Д315-71а		77	7,0				
*1Д315-71		75	6,5				
1Д500-63		77	4,5				
1Д500-63а		74	4,8	450			
1Д500-63б		69	5,0				
1Д630-90	24,2(1450)	77	5,5				
1Д630-90а		74	5,8				
1Д630-90б		69	5,9	524			
1Д630-90		77	5,0				
1Д630-90а	16,3(980)	74	5,1				
1Д630-90б		69	5,2				
1Д630-125		71	5,5				
1Д630-125а		68	5,6	797			
1Д630-125б		63	5,7				
1Д800-56	24,2(1450)	83	5,0	560			
1Д800-56а		80	5,1				
1Д800-56б		75	5,2				
1Д1250-63		86	5,5				
1Д1250-63а	16,3(980)	83	5,6				
1Д1250-63б		78	5,7	800			
1Д1250-63		86	6,0				
1Д1250-63а		83	6,1				
1Д1250-63б	24,2(1450)	78	6,2				
1Д1250-125		78	5,5	1300			
1Д1250-125а		75	5,6				
1Д1250-125б		70	5,7				
1Д1600-90		85	5,0				
1Д1600-90а	16,3(980)	82	5,1	1165			
1Д1600-90б		77	5,2				
1Д1600-90		85	7,0				
1Д1600-90а	24,2(1450)	82	7,1				
1Д1600-90б		77	7,2				

Приведены в приложении В

Приведены в приложении В

Приведена в приложении В

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм		Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, в	Масса, кг	Масса агрегата, кг
	Л	Л ₁					
2Д630-90	2415	2150	6	315	380/660	1200	1831
2Д630-90а	2225	1940	6	200	380/660	825	1460
2Д630-90б	2185	1940	6	160	380/660	715	1345
2Д630-125	2510	2200	6	400	380/660	1350	2020
2Д630-125а	2450	2200	6	315	380/660	1200	1840
2Д2000-21	2790	2345	6	160	380/660	980	2975
2Д2000-21а	2710	2300	6	75	380/660	743	2655
2Д2000-21б	2605	2300	6	55	380/660	725	2640
2Д2000-21в	2790	2345	6	110	380/660	960	2930
2Д2000-21г	2605	2300	6	980	380/660	732	2645
2Д2000-21д	2605	2300	6	1435	380/660	725	2640

Типоразмер насоса	Размеры в мм											n	Двигатель				Масса агрегата, кг							
	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	B	B ₁	A	H	h		Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг								
1Д1250-125	3255	2655		700	1400	2100	1420	1005	920	1835	810	8	ДА304-450Х-4М У1	630	6000	2900	4830							
	3180	2810	250	720	1440	2160	1540						1795			2800	4700							
	3526	2930		800	1600	2400							1835		3325	5335								
1Д1250-125а	2980	2615		700	1400	2100	1320	985	900	1700	800	8	А4-400Х-4М У3	500	6000	2070	4015							
	3305	2715	250	700	1400	2100	1320						1670			2630	4540							
1Д1250-125б	2980	2615	250	700	1400	2100	1320	985	900	1700	800	8	А4-400ХК-4М У3	400	6000	1930	3875							
	2605	2240	370	-	700	1500	1200						715			630	1345	380/660	1400	3300				
1Д1600-90	3255	2655		700	1400	2100	1420	1005	920	1835	810	8	ДА304-450Х-4М У1	630	6000	2900	4830							
	3180	2810	250	720	1440	2160	1540						1795			2800	4350							
	3526	2930		800	1600	2400							1835		3325	4985								
	2470	2100	370	-	700	1400	1200						715		630	1305	805	6	5АН315-В6 У3, Т3	160	380/660	980	2470	
1Д1600-90а	2980	2615		700	1400	2100	1320	985	900	1700	800	8	А4-400Х-4М У3	500	6000	2070	3665							
	3305	2715	250	700	1400	2100	1320						1670			2630	4225							
	2980	2615		700	1400	2100	1320						1700			1930	3525							
	2605	2240	370	-	700	1500	1200						715			630	1345	805	6	5АН355-В4 У3, Т3	380/660	1400	2950	
	2470	2100		-	700	1400	1200						715			630	1305	805	6	5АН315-А6 У3, Т3	132	380/660	900	2395
1Д1600-90б	2605	2240	370	-	700	1500	1200	985	900	1345	800	6	5АН355-А4 У3, Т3	315	380/660	1290	2790							
	3205	2615	250	700	1400	2100	1320						985			900	1670	8	ДА304-400ХК-4М У1	6000	2190	3785		
	2620	2100	370	-	700	1400	1200						715			630	1305	805	6	5АМ315-86 У3, Т2	110	380/660	960	2495
	2436	2065		-	700	1400	1200						690			630	1260	760	6	5АН280-В6 У3, Т3			732	2185

Типоразмер насоса (агрегата)	Частота вращения, с (об/мин)	КПД насоса, % не менее	Допускаемые кавитационный запас, м, не более	Масса насоса, кг	Габаритные размеры:		Масса агрегата, кг
					насоса	агрегата	
2Д630-90	48,3(2900)	77	5,5	465	Приведены в приложении Б		Приведены в приложении В
2Д630-90а					74		
2Д630-90б	48,3(2900)	69	5,5	465	Приведены в приложении Б		Приведены в приложении В
2Д630-125					76		
2Д630-125а	12,2(730)	73	5,7	500	Приведены в приложении Б		Приведены в приложении В
2Д2000-21					88		
2Д2000-21а	12,2(730)	85	3,5	1565	Приведены в приложении Б		Приведены в приложении В
2Д2000-21					86		
2Д2000-21а	16,3(980)	84	5,0	1565	Приведены в приложении Б		Приведены в приложении В
2Д2000-21а					84		

Примечания
 1 Значение КПД приведено для оптимального режима, который находится в пределах рабочего интервала подачи.
 2 Коэффициент кавитационного запаса K приведен в приложении А.
 3 Уточка через запятую округлена до 0,2·10⁻² м³/ч (2 л/ч), не более.

1.2.4 Показатели назначения по параметрам энергопитания приведены в приложении В.
 По требованию заказчика допускается комплектовать насосов двигателями меньшей мощности при соответственном ограничении по подаче рабочего интервала.
 1.2.5 Показатели назначения по потребляемым средам соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и назначение среды	Показатель потребности мой средой	Значение показателя
Подача затворной и охлаждающей жидкости в зону уплотнения при температуре перекачиваемой жидкости от 318К (45°С)	Температура, К (°С)	0,05-0,1 (0,5-1) при работе с подпором; 0,15-0,2 (1,5-2) при работе с разряжением
Смазка Литол 24 ГОСТ 21150-87 или ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	Масса, кг	0,3...0,5 (на один насос)

1.2.6 Показатели надежности агрегата при эксплуатации в рабочем интервале подач указаны в паспорте.

1.2.7 Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

1.3 Состав изделия.

1.3.1 В комплект поставки насоса входят:

- соединительная муфта;
- паспорт Н03.3.302.01.00.000 ПС;
- руководство по эксплуатации;
- отражение муфты*;
- рама*;
- комплект инструмента (приложение Д)*;
- контрольно-измерительные приборы (приложение Е)*;
- комплект монтажных частей (приложение Ж)*.

1.3.2 В комплект поставки агрегата входит:

- насос (в соответствии с п.1.3.1);
- отражение муфты;
- электродвигатель (приложение В);
- рама;
- паспорт Н03.3.302.00.00.000 ПС;
- эксплуатационная документация на электродвигатель.

Примечания

1 По заказу потребителя агрегат может комплектоваться преобразователем частоты переменного тока на соответствующую мощность приводного электродвигателя.

2 Возможна комплектация агрегата другими двигателями, не указанными в приложении В, с соответствующими параметрами. Степень защиты электродвигателей IP23 по ГОСТ 17494-87. Допускается по договору с заказчиком комплектация агрегатов электродвигателями с другой степенью защиты. Монтажное исполнение электродвигателей IM1001 или IM1081 по ГОСТ2479-79

3 Запасные части, необходимые потребителю для ремонта насоса поставляются по договору, в том числе и из приложения Г.

1.4 Устройство и принцип работы.

1.4.1 Агрегат состоит из насоса 1 и приводного двигателя 2, установленных на общей фундаментной раме 3 и соединенных между собой при помощи упругой втулочно-пальцевой муфты 4 (приложение В).

*Поставка производится по требованию заказчика и за отдельную плату.

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм		Литраж	Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, вольт	Масса, кг	Масса агрегата, кг			
	L	L ₁									
1Д1250-63	310	650	700	6	1210	725	1290	2485			
									2370	2064	
									2670	2385	
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
	200	380/660	600	700	6	1175	690	1450	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Б	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63В	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Г	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Д	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Е	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Ж	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63З	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63И	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63К	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Л	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63М	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Н	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63О	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63П	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Р	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63С	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Т	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63У	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Ф	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Х	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	
									2675	2130	
									2455	1890	
	250	380/660	600	700	6	1175	690	1420	2583		
										2290	2075
										2235	1920
										2635	1970
										2675	2130
										2455	1890
1Д1250-63Ц	310	700	620	6	1225	725	1420	2583			
									2290	2075	
									2235	1920	
									2635	1970	

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм											n	Двигатель				Масса агрегата, кг						
	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	B	B ₁	A	H	h		Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг							
1Д800-56	2306	2125	310	-	700	1400	990	720	660	1535	665	6	A4-355-LK4 У3, Т3	200	380/660	1200	2050						
	2595	1960			630	1250	880	600	540	1115			1050			1870							
	2195	1930			-	-	570	1140	880	600			540			1045	665	6	5АМН280-S4 У3	132	380/660	756	1545
	2200	2015																	5АМН315-S4 У3			1150	1970
	2325	1905																	5АМН280-A4 У3, Т3			1130	1505
2270	1695	5АМН250-M4 У3	1045	1310																			
1Д800-56а	2385	1905	310	-	570	1140	880	600	540	1045	665	6	5АМН280-S4 У3	132	380/660	756	1545						
1Д800-56б	2415	1905	310	-	570	1140	880	660	540	1045	665	6	5АМН280-S4 У3, Т2	110	380/660	780	1565						
	2325	1905	5АМН280-S4 У3, Т2	750	1355																		
	2270	1695	5АМН250-M4 У3	540	1310																		

1.4.2 Насос типа Д – центробежный двустороннего входа, горизонтальный одноступенчатый с двусторонним подспиральным подводом жидкости к рабочему колесу двустороннего входа, со спиральным отводом и сальниковым уплотнением вала.

Принцип действия насоса заключается в преобразовании механической энергии привода в гидравлическую энергию жидкости.

1.4.3 Корпус и крышка насоса (рисунок 1) представляют собой чугунную отливку, которая имеет разъем в горизонтальной плоскости, проходящей через ось ротора.

Всасывающий и нагнетательный патрубки насоса расположены в нижней половине корпуса 1, благодаря чему возможна разборка насоса без отсоединения трубопроводов и снятия двигателя.

1.4.4 Крышка корпуса 2 продолжает конфигурацию каналов корпуса.

В верхней части крышки корпуса предусмотрено отверстие М16х1,5, закрытое пробкой 3 для присоединения вакуумного насоса или подключения системы вакуумирования, а также для выпуска воздуха при заполнении насоса «самотекком».

1.4.5 Для предотвращения протечек жидкости по валу в корпусе насоса устанавливается сальниковое уплотнение.

Гидравлический затвор сальника (для насосов 1Д) обеспечивается посредством подвода жидкости к кольцу сальника по каналу, выполненному в крышке насоса. При необходимости обеспечения охлаждения и затвора подвод жидкости к сальнику проводится от постороннего источника (рисунок 1, выноска А).

1.4.6 В корпусе насоса установлены уплотняющие кольца 4, защищающие корпус и крышку корпуса от износа и уменьшающие протечки жидкости из напорной полости во всасывающую.

1.4.7 Рабочее колесо – двустороннего входа, что определяет устойчивую работу насоса, так как осевая сила уравновешивается двусторонним входом жидкости в рабочее колесо.

1.4.8 Ротор насоса 5 приводится во вращение электродвигателем через соединительную втулочно-пальцевую муфту. Оси ротора (рисунок 2) служат радиальные подшипники 3 и 18, установленные в стаканах подшипников в корпусе насоса.

1.4.9 Направление вращения ротора левое (против часовой стрелки), если смотреть со стороны привода. По просьбе потребителя возможно изготовление насоса с правым направлением ротора (по часовой стрелке).

1.4.10 В корпусе на патрубках имеются два отверстия М16х1,5-6Н, закрытые пробками, для слива остатков жидкости при остановке насоса на длительное время. Для отвода утечек по валу в сальниковых ваннах выполнены два отверстия М24х2.

Все отверстия в корпусе и крышке корпуса, кроме двух отверстий в сальниковых ваннах, заглушаются пробками.

1.4.11 Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ12815-80.

1.4.12 Нагрузки на всасывающий и нагнетательный патрубки не должны превышать значений, приведенных в таблице 3а.

Таблица 3а

Типоразмер насоса	Величина для патрубка											
	Всасывающий						Нагнетательный					
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
Д160-112	1000			1000 700 1000			1000			1000 700 1000		
Д200-36	2500			2000 1500 1500			2500 2000			2000 1500		
Д320-50	1000			1000 700 1000			1000			1000 700 1000		
Д1250-125	2000			2000 1500			2500 2000			2000 1500		
Д315-50	3500			3000 3500 2250 2000 2250			2000 1500 2000 2000 1500			2000 1500 2000 2000 1500		
Д315-71	3500			3000 3500 2250 2000 2250			2000 1500 2000 2000 1500			2000 1500 2000 2000 1500		
Д500-63	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д630-90	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д630-125	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д800-56	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д1250-63	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д1250-125	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д1600-90	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д630-90	3500			3000 3500 2250 2000 2250			2000 1500 2000 2000 1500			2000 2250		
Д630-125	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		
Д2000-21	4500			4000 4500			3000 2500 3000 2000 1800 2000			3000		

Примечание - Ось Х - вдоль вала насоса, ось Y - параллельно осям патрубков, ось Z - вертикально вверх.

1.5 Маркировка и пломбирование.

1.5.1 На каждом насосе установлена табличка ГОСТ12971-67, на которой приведены следующие данные:

- страна изготовитель
- наименование или товарный знак завода - изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р50460-92;
- обозначение насоса;
- обозначение технических условий;

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Литера	Размеры в мм																					
		h	H	A	B ₁	B	h ₁	h ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄											
1Д630-125	L	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН355-В4 У3, Т3	380/660	1400	2500	2845	3095	3775	4000	
		2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	А4-355У-4 У3, Т3	10000	2600	3095	3775	4000		
		2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	А4-85/37К-4 У3	6000	1930	3095	3775	4000			
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	А4-355Х-4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
		2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАЗО4-400ХК-4М У1	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000	
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-355Х-4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
	1Д630-125В	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН355-А4 У3, Т3	380/660	1400	2500	2845	3095	3775	4000
			2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	ДАЗО4-400ХК-4М У1	10000	2600	3095	3775	4000	
			2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-355Х-4 У3	6000	1930	3095	3775	4000		
			2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-355Х-4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000
			2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАЗО4-85/37К-4 У1	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000
			2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-315-М4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000
1Д630-125Б	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН315-М4 У3	380/660	1420	2570	2845	3095	3775	4000	
		2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	ДАН-315-М4 У3	10000	2600	3095	3775	4000		
		2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1930	3095	3775	4000			
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	5АН315-В4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
		2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000	
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-315-М4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
1Д630-125Б	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН315-М4 У3	380/660	1420	2570	2845	3095	3775	4000	
		2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	ДАН-315-М4 У3	10000	2600	3095	3775	4000		
		2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1930	3095	3775	4000			
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	5АН315-В4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
		2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000	
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-315-М4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
1Д630-125Б	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН315-М4 У3	380/660	1420	2570	2845	3095	3775	4000	
		2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	ДАН-315-М4 У3	10000	2600	3095	3775	4000		
		2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1930	3095	3775	4000			
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	5АН315-В4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
		2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000	
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-315-М4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
1Д630-125Б	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН315-М4 У3	380/660	1420	2570	2845	3095	3775	4000	
		2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	ДАН-315-М4 У3	10000	2600	3095	3775	4000		
		2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1930	3095	3775	4000			
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	5АН315-В4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
		2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000	
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-315-М4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
1Д630-125Б	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН315-М4 У3	380/660	1420	2570	2845	3095	3775	4000	
		2705	2395	2905	2590	200	700	1400	1300	1320	885	800	1650	750	6	ДАН-315-М4 У3	10000	2600	3095	3775	4000		
		2930	2415	2930	2590	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1930	3095	3775	4000			
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	5АН315-В4 У3, Т3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
		2930	2415	2930	2415	200	650	1300	1320	885	800	1620	750	8	ДАН-315-М4 У3	6000	1450	2560	2845	3095	3775	4000	
		2715	2160	2715	2160	310	700	1345	1090	625	530	1265	750	6	ДАН-315-М4 У3	380/660	1290	2395	2845	3095	3775	4000	
1Д630-125Б	L ₁	2330	2065	2805	2260	310	700	1345	910	625	530	1725	750	6	5АН315-М4 У3	380/660	1420	2570	2845	3095	3775	4000	
		270																					

Типоразмер насоса	Размеры в мм											n	Двигатель													
	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	B	B ₁	A	H	h		Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг	Масса агрегата, кг									
1Д630-90	2930	2435	200	650	1300	1950	1320	885	800	1580	710	8	ДА304 400ХК-4М У1	315	6000	2190	3050									
	2360	2125											2330			2070										
	2445	1960											700	1400	1090	720	660	1535	1115	665	6	A4-355L-4 У3, Т3	250	380/660	1250	1940
	2195	1930																				630			1250	
	2250	2065											700	1400	1090	720	660	1110	1200	665	6	ДАН315В-4 У3, Т3	250	380/660	990	1780
	2580	2290																				630			1250	
	2345	1960											700	1400	1090	720	660	1115	1200	665	6	ДАВ250-4 У3	110	6000	1420	2260
	2040	1905																				5АМ315 S6 У3, Т2			960	
	2265	1905											570	1140	1000	600	540	1070	1070	665	6	5АН280В-6 У3, Т3	90	380/660	732	1500
	2040	5АМН280S6 У3																				715			1480	
1Д630-90а	2360	2125	310	-	700	1400	1090	720	660	1535	665	6	A4-355LK-4 У3, Т3	200	6000	1200	2025									
	2445	1960											630			1250		1000	600	540	1115	1070	5АМН315S4 У3	1050	1845	
	2195	1930												570	1140		1000						600	540	1175	1200
	2200	2015											5АН315А-4 У3, Т3			900		1960								
	2265	1905											570	1140	1000	600	540	1070	1070	665	6	ДАН315-S4 У3	75	380/660	870	1675
	2175	1695																				5АМ280S6 У3, Т2			745	
	2120	1695											570	1140	1000	600	540	1115	1070	665	6	A280S6 У3, Т2	75	220/380	570	1335
	2120	1695																				5АМН250М6 У3			475	
1Д630-90б	2445	1960	310	-	630	1250	1000	600	540	1115	665	6	5АМ315S4 У3, Т2	160	380/660	1110	1905									
	2335	1905											5АМН280М4 У3			835		1600								
	2040	1695											570	1140	1000	600	540	1130	1070	665	6	5АН280В-4 У3, Т3	55	220/380	764	1530
	2120	1695																				5АМ250М6 У3, Т2			450	
	2085	1695											570	1140	1000	600	540	1115	1070	665	6	A250М6 У3, Т2	55	220/380	455	1205

- подача, м³/ч;
 - напор, м;
 - допускаемый кавитационный запас, м;
 - частота вращения, об/мин;
 - масса насоса, кг;
 - максимальная потребляемая мощность, кВт;
 - год выпуска;
 - номер насоса по системе нумерации завода изготовителя;
 - клеймо ОТК.
- 1.5.2 Покрyтие наружных поверхностей соответствует указаним чертeжей и технологии завода-изготовителя.
- 1.5.3 Направление вращения ротора обозначено стрелкой, окрашенной в красный цвет (эмаль ПФ-115 ГОСТ6465-76) и расположенной на крышке насоса.
- 1.5.4 Наружные неокрашенные поверхности насоса законсервированы согласно принятой на заводе-изготовителе технологии, разработанной в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для группы изделий П-2. Вариант защиты насоса ВЗ-12 (ингибитор М1) или ВЗ-1 (индустриальное масло К-17 ГОСТ10877-76).
- 1.5.5 После консервации насоса патрубки насоса закрываются пластмассовыми заглушками и пломбируются консервационными пломбами (питно зеленой краски). Места консервационного пломбирования (К) указаны в приложении Б.
- Срок действия консервации насоса-2 года при условии хранения по группе 4(Ж2) ГОСТ15150-69.
- 1.5.6 Гарантийными пломбами по ГОСТ 18677-73 пломбируется разъем насоса. Место гарантийного пломбирования указано в приложении Б.
- 1.6 Упаковка.**
- 1.6.1 Упаковка насоса (агрегата) производится в соответствии с договором и требованиями действующих стандартов и чертeжей.
- 1.6.2 Категория упаковок насоса (агрегата) КУ-О и запасных частей КУ-1 ГОСТ 23170-78.
- Насос (агрегат) в общепромышленном исполнении поставляется без тары на деревянных салазках. Эксплуатационная документация в водонепроницаемом пакете, контрольно-измерительные приборы и инструмент (при наличии) должны быть упакованы в водонепроницаемые бумажу или пакеты и уложены в один из патрубков насоса.

При поставке на экспорт насос (агрегат) укладывается в транспортную тару по ГОСТ 10198, тип ящика II - I. Запасные части заворачиваются в парафинированную бумагу, укладываются в ящик, изготовленный по документации предприятия-изготовителя, который устанавливается в таре (ящике) насоса (агрегата) или крепится на салазках.

По договору с заказчиком насос (агрегат) может поставляться как в ящике, так и на салазках в общепромышленном или экспортном исполнении.

1.6.3 Допускается укладывать эксплуатационную документацию в клеммную коробку двигателя.

1.6.4 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ14192-96 и указаниями в чертежах.

2 ПОДГОТОВКА НАСОСА (АГРЕГАТА) К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе.

2.1.1 Насос (агрегат) при транспортировании, погрузке и разгрузке должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80.

2.1.2 При подъеме и установке насоса и агрегата строповку производить по схемам, приведенным в приложениях Б и В. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ АГРЕГАТ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (ЗА РЫМ БОЛТЫ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ЗА ВАЛ НАСОСА).

2.1.3. Место установки насоса (агрегата) должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить свободный доступ к насосу (агрегату) для его обслуживания во время эксплуатации, а также возможность его разборки и сборки;
- масса фундамента должна не менее чем в четыре раза превышать массу агрегата;
- предусматривать при подготовке фундамента 50-80 мм запас по высоте для последующей подливки фундаментной рамы цементным раствором;
- всасывающий и напорный трубопроводы должны быть закреплены на отдельных опорах, и иметь температурные компенсаторы.

ПЕРЕДАЧА НАГРУЗОК ОТ ТРУБОПРОВОДОВ НА ФЛАНЦЫ НАСОСА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

- обеспечивать выполнение требований санитарных норм СН 3077-84.

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм		n	Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжениe, В	Масса агрегата, кг	Масса, кг												
	Л	Л ₁																		
1Д500-63Б	2445 1895	2335 1830	310	-	620	1240	770	530	470	1000	1205	620	6	5АН1280М4 У3, Т2	1850	380/660	В	1110	1850	
														5АН1280В-4 У3, Т3	1510					
														5АН1280Б-4 У3, Т3	764					
														5АН1280А-4 У3, Т3	1445					
														5АН1280С4 У3, Т2	1430					
														5АН1280М4 У3, Т2	1360					
	2265 1830	2290 1885	310	-	620	1240	770	500	440	1000	965	1205	620	6	5АН1280М4 У3, Т2	1430	380/660	В	756	1430
															5АН1280С4 У3, Т2	1360				
															5АН1280А-4 У3, Т3	1400				
															5АН1280С4 У3, Т2	1455				
															5АН1280С4 У3, Т2	1230				
															5АН1250М4 У3	1175				
1Д500-63Б	2120 1670	2175 1830	310	-	570	1140	770	500	440	1000	955	610	6	5АН1250М4 У3, Т2	1160	220/380	В	490	1125	
														5АН1250-М4 У3, Т2	1150					
														5АН1250М4 У3, Т2	525					
														5АН1250М4 У3, Т2	1185					
														5АН1250М4 У3, Т2	1185					
														5АН1250М4 У3, Т2	1185					
	1Д500-63Б	2090 1670	2090 1670	310	-	570	1140	770	500	440	1000	955	610	6	5АН1250-С4 У3	1125	220/380	В	490	1125
															5АН1250-М4 У3, Т2	1150				
															5АН1250М4 У3, Т2	525				
															5АН1250М4 У3, Т2	1185				
															5АН1250М4 У3, Т2	1185				
															5АН1250М4 У3, Т2	1185				

Типоразмер насоса	Размеры в мм											n	Двигатель				Масса агрегата, кг	
	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	B	B ₁	A	H	h		Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг		
1Д315-50	1707	1325	190	-	-	890	600	470	400	890	510	5АМ250S2 У3, Т2	75	380	475	788		
	895									А250S2 У3, Т2		220/380					450	750
	820									360		300					790	500
1Д315-50а	1607	1255	190	-	-	840	600	440	370	805	495	5А225М2 У3, Т2	55	380	340	650		
	760									А225М2 У3, Т2		220/380					320	630
	820									360		300					790	500
1Д315-50б	1553	1235	190	-	-	820	600	360	300	785	500	5А200L2 У3, Т2	45	380	255	554		
	775									А200L2 У3, Т2		220/380					185	474
	790									4АМН180М2 У3		380					185	474
1Д315-71	1737	1325	190	-	-	890	600	470	400	890	510	5АМН250М2 У3	110	380	530	843		
	855									5АМ280S2 У3, Т2		720					1045	
	855									А280S2 У3, Т2		220/380					590	915
1Д315-71а	1737	1325	190	-	-	890	600	470	400	890	510	5АМ250М2 У3, Т2	90	380	505	818		
	855									А250М2 У3, Т2		220/380					490	803
	890									5АМН250S2 У3		380					485	798

2.1.4 Установка электрооборудования должна соответствовать требованиям ПУЭ (Правила устройства электроустановок), эксплуатация должна производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

2.1.5 В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК60204-1-99.

После монтажа агрегата и установки всех электрических соединений (перед включением агрегата в работу) проверить цепь защиты на непрерывность, пропуская через нее ток не менее 10А, частотой 50 Гц, направленный от источника безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) в течение 10с. Измеренное значение напряжения между заземляющим элементом и контрольными точками должно быть не более 2,6 В - при поперечном сечении провода-1,5 мм² или не более 1,9В при поперечном сечении 2,5мм².

2.1.6 При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции, измеренное мегомметром на напряжение:

-500В для двигателей с напряжением 220/380В;

-1000В для двигателей с напряжением 380/660В;

-2500В для двигателей с напряжением свыше 6000В постояннотока между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 Мом.

2.2 Подготовка к монтажу.

2.2.1 Монтаж и наладку электронасосного агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией предприятия изготовителя электродвигателя.

2.2.2 После доставки насоса (агрегата) на место установки, необходимо освободить его от упаковки, убедиться в сохранности шлоуб и заглушек на всасывающем и нагнетательном патрубках, проверить наличие эксплуатационной документации.

2.2.3 Снять с наружных поверхностей насоса консервирующую смазку и протереть их ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите.

2.2.4 Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт. Если попадание в перекачиваемый продукт консервирующего состава недопустимо, проточную часть насоса промыть бензином или уайт-спиритом. Залить часть насоса смазкой минеральной или синтетической. Залить насосную часть смазкой минеральной или синтетической. При расконсервации потрузить в жидкое минеральное масло, нагретое до 378...383 К (105...110°С) на 5...10 минут.

2.3 Монтаж.

2.3.1 Установить насос (агрегат) на заранее подготовленный фундамент, выполненный в соответствии со строительными нормами.

2.3.2 Установить фундаментные болты в колоды фундамента и залить колоды быстротвердевающим цементным раствором.

2.3.3 После затвердения цементного раствора выставить по уровню с помощью прокладок агрегат горизонтально.

2.3.4 Присоединить напорный и всасывающий трубопроводы. Допустимая непараллельность фланцев не должна быть более 0,15 мм на длине 100 мм.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПРАВЛЯТЬ ПЕРЕКОС ПОДТЯЖКОЙ БОЛТОВ ИЛИ ПОСТАНОВКОЙ КОСЫХ ПРОКЛАДОК.

2.3.5 Провести центрование валов насоса и двигателя, регулируя положение двигателя.

2.3.6 Проверку радиального смещения осей насоса и двигателя производить приспособлением с установленным в нем индикатором, цена деления которого не более 0,01 мм, методом кругового вращения (рисунок 3).

Максимальная величина несоосности определяется величиной разности 2-х показаний индикатора, делимой на два. Эта величина не должна превышать 0,12 мм.

2.3.7 Проверку параллельности осей производить приспособлением (рисунок 4), оснащенным индикатором, цена деления которого не более 0,01 мм, методом двойного замера "Верх-низ" или "Право-лево". Величина непараллельности осей определяется разностью показаний индикатора и не должна превышать 0,15 мм для Д160-112, Д200-36, Д320-50, Д1200-90, Д250-125, Д315-50, Д315-71, для остальных 0,2 мм.

2.3.8 При агрегатировании насоса и привода заказчиком необходимо также соблюдать требования п.п. 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7 настоящего руководства по эксплуатации.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ГАРАНТИИ И КАЧЕСТВО АГРЕГАТА В ДАННОМ СЛУЧАЕ НЕСЕТ ЗАКАЗЧИК.

2.3.9 При перекачивании насосом жидкости с температурой свыше 318 К (45°C) или жидкостей, содержащих абразивные включения, необходимо подвести к сальникам трубопровод для подачи охлаждающей (затворной) жидкости, для чего надо вернуть пробки (рисунок 1 выноски А) и вернуть винты М12х1,5-8g до упора, после чего вернуть штуцер.

Типораз-мер насоса	Размеры в мм		Типоразмер	Литраж	Мощность, кВт	Напря-жение, В	Масса, кг	Масса агрегата, кг
	Л	Л ₁						
1Д200-90А	1710	1330	190	-	-	-	1710	1330
	1705	1270	190	-	-	-	1525	1270
	1610	1235	840	840	450	380	790	480
	1615	1235	450	380	790	480	745	480
	1495	1205	530	360	300	745	750	460
	1555	1240	360	300	745	750	735	460
	1395	1125	350	290	750	750	750	460
	1610	1235	840	840	450	380	790	480
	1615	1235	450	380	790	480	745	480
	1495	1205	530	360	300	745	750	460
	1555	1240	360	300	745	750	735	460
	1395	1125	350	290	750	750	750	460
1Д200-90Б	1710	1330	190	-	-	-	1710	1330
	1705	1270	190	-	-	-	1525	1270
	1610	1235	840	840	450	380	790	480
	1615	1235	450	380	790	480	745	480
	1495	1205	530	360	300	745	750	460
	1555	1240	360	300	745	750	735	460
	1395	1125	350	290	750	750	750	460
	1610	1235	840	840	450	380	790	480
	1615	1235	450	380	790	480	745	480
	1495	1205	530	360	300	745	750	460
	1555	1240	360	300	745	750	735	460
	1395	1125	350	290	750	750	750	460
1Д250-125	1932	1500	190	-	-	-	1932	1500
	1972	1490	190	-	-	-	1852	1490
	1852	1490	990	990	630	510	985	535
	1822	1490	990	990	620	550	880	500
	1852	1490	620	520	450	880	845	500
	1628	1490	665	520	450	965	965	500
	1852	1490	990	990	630	510	985	535
	1972	1490	990	990	620	550	880	500
	1852	1490	620	520	450	880	845	500
	1628	1490	665	520	450	965	965	500
	1852	1490	990	990	630	510	985	535
	1822	1490	990	990	620	550	880	500
1Д250-125Б	1852	1490	190	-	-	-	1852	1490
	1822	1490	190	-	-	-	1628	1490
	1852	1490	990	990	630	510	985	535
	1822	1490	990	990	620	550	880	500
	1628	1490	665	520	450	965	965	500
	1852	1490	990	990	630	510	985	535
	1972	1490	990	990	620	550	880	500
	1852	1490	620	520	450	880	845	500
	1628	1490	665	520	450	965	965	500
	1852	1490	990	990	630	510	985	535
	1822	1490	990	990	620	550	880	500
	132	380	380	45	45	380	380	220/380
770		770	45	45	380	380	220/380	185
1287		970	160	160	380	380	220/380	185
1225		905	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
1080		1080	160	160	380	380	220/380	185
4	5AM315S2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	A31S2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280A2Y3.T3	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM280M2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
4	5AM250S2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	A250S2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AM200L2Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	4AMN180M2 Y3	380	4	4	380	380	220/380	185
	5A225M2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	A225M2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5AH200M2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5A200L2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	4AMN180M2 Y3	380	4	4	380	380	220/380	185
	5A200L2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5A200L2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185
	5A200L2 Y3.T2	380	4	4	380	380	220/380	185

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм											n	Двигатель				
	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	B	B ₁	A	H	h		Типоразмер	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг	Масса агрегата, кг
Д320-50	1775	1360	215	-	-	940	970	530	470	990	610	4	5AM250S4Y3, T2	75	380	480	955
	1770									A250S4 Y3, T2			220/380		450	920	
Д320-50а	1710	1320	215	-	-	940	970	530	470	890	600	4	A225M4 Y3, T2	55	220/380	325	785
	1705									910			5A225M4 Y3, T2		380	345	805
	1575									955			620		5AH200L4 Y3, T2	290	740
Д320-50б	1650	1320	215	-	-	890	970	530	470	920	620	4	5A200L4 Y3, T2	45	380	270	745
	1675									A200L4 Y3, T2			220/380		260	735	
1Д200-90	1740	1330	190	-	-	910	545	460	400	840	460	4	5AM250M2 Y3, T2	90	380	505	770
	1705						530			805			A250M2 Y3, T2		220/380	490	755
	1710						545			705			5AMH250S2 Y3		380	485	750
	1445	1080				735	705	5A160S4 Y3, T2	220/380	127	365						
	1405					530	715	AIP160S4 Y3, T2		120	360						
	1565	1190				780	705	4ПНМ180М04	15	220 (пост. тока)	179,5	410					

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА

3.1 Пуск агрегата

3.1.1 Запуск агрегата в работу производится в следующем порядке:

- внимательно осмотреть насос и двигатель. В случае запуска насоса после длительной стоянки проверить вручную ротор насоса и убедиться в отсутствии помех вращению ротора;
- убедиться в наличии смазки в подшипниках;
- проверить состояние сальниковой набивки, провернув вал насоса;

- подтянуть шпегта и равномерно крышки сальников (зазор между корпусом насоса и фланцем крышки сальника должен быть не менее 5 мм);

- открыть задвижку на входном трубопроводе и закрыть на напорном;

- заполнить насос и входной трубопровод перекачиваемой жидкостью, подключив систему вакууммирования к резьбовому отверстию М16х1,5-6Н в верхней части крышки насоса. Если насос работает в системе с подпором, то заполнение насоса и всасывающей линии допускается проводить «самотеком»;

- проверить направление вращения двигателя пробным его пуском;

- при правильном направлении вращения двигателя открыть кран у манометра и по показаниям прибора убедиться, что напор насоса соответствует напору при закрытой задвижке (нулевой подаче);

- постепенно открывать задвижку на нагнетании до получения требуемой подачи или напора.

3.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА (АГРЕГАТА) ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА.

3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата.

3.2.1 Периодически (не реже одного раза в сутки) следить за:

- показаниями приборов;
- герметичностью всех соединений;
- утечками через сальниковые уплотнения (нагревом сальников);
- нагревом подшипниковых узлов.

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенный

шум и вибрация характеризуют ненормальную работу агрегата. В этом случае необходимо остановить агрегат и устранить неисправности.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения.

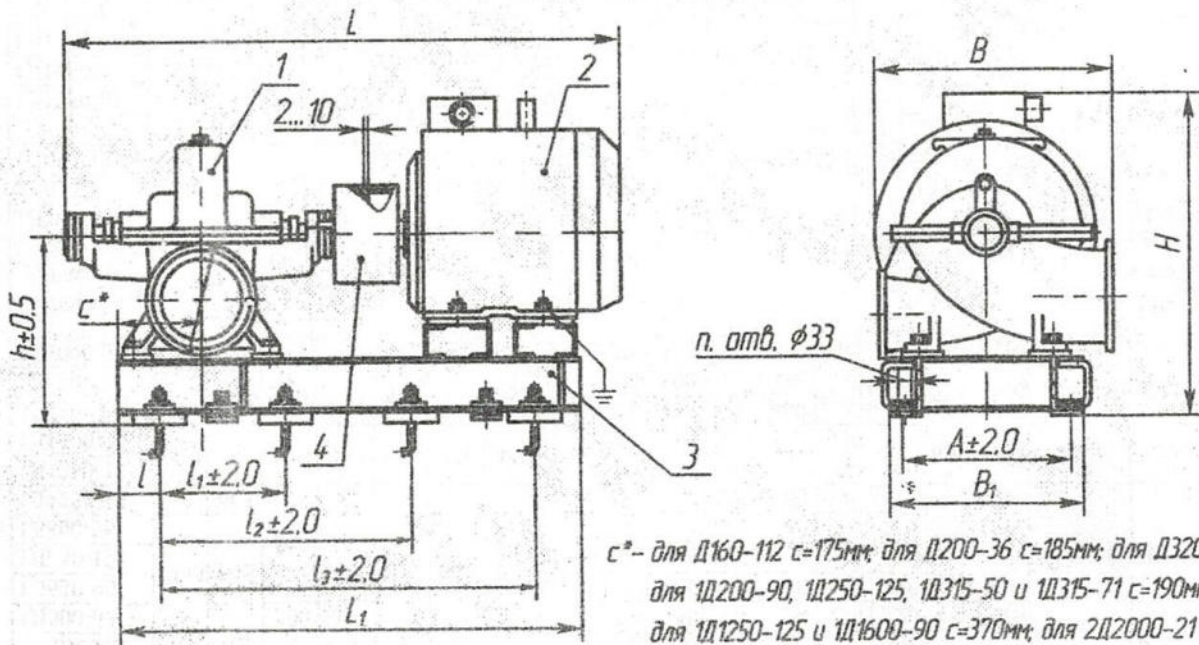
3.3.1 Возможные неисправности в насосе, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 4.

Таблица 4		
Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Насос не подает жидкость	-насос не залит или недотаточно залит жидкостью; -велика высота всасывания;	-залить насос и трубопровод жидкостью; -привести сопротивление всасывающей линии в соответствие с характеристикой насоса;
а) стрелки приборов сильно колеблются.	-происходит подсос воздуха в местах соединения во всасывающем трубопроводе или через сальник;	-устранить неплотность соединений, обеспечить нормальную работу сальника;
б) мановакуумметр показывает разрежение выше требуемого	-закрыта задвижка на всасывающем трубопроводе. -обратное вращение вала;	-открыть задвижку.
2. Подача меньше требуемой по характеристике	-низкая частота вращения; -велико сопротивление всасывающего или напорного трубопровода; -происходит подсос воздуха в местах соединения во всасывающем трубопроводе или через сальник; -высота всасывания превышает допустимую при заданной температуре; -засорены всасывающий трубопровод и насос;	-переключить фазы электродвигателя; -параметры энергопитания довести до номинального; -привести сопротивление всасывающей или напорной линии в соответствие с характеристикой насоса; -устранить неплотность соединений, обеспечить нормальную работу сальника; -уменьшить допустимую высоту всасывания; -очистить трубопровод и насос
	-сильный износ уплотняющего кольца.	-заменить уплотняющие кольца.

Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Размеры в мм		Типоразмер	Двигатель	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса агрегата, кг
	L	L ₁					
Д160-112	1760	1355	4	SA250M2 V3, T2	90	220/380	877
	1465	1080	4	SA160S4 V3, T2	15	220/380	467
Д160-112а	1720	1355	4	5AM250S2V3, T2	75	220/380	847
	1465	1080	4	SA160S4 V3, T2	15	220/380	467
Д160-112в	1630	1260	4	5A225M2 V3, T2	55	220/380	693
	1455	1170	4	4AMH180M4V3	37	380	190
Д200-36	1600	1235	4	5A200M4 V3, T2	45	220/380	542
	1585	1270	4	A200L4 V3, T2	45	220/380	547
Д200-36а	1415	1135	4	4AMH180S4 V3	30	380	170
	1540	1170	4	A180M4 V3, T2	30	220/380	190
Д200-36в	1480	1135	4	ANP180S4 V3, T2	22	380	170
	1480	1135	4	A180S4 V3, T2	22	220/380	157

Приложение В
(обязательное)
Габаритный чертеж агрегатов типа Д



c^* — для Д160-112 $c=175$ мм; для Д200-36 $c=185$ мм; для Д320-50 $c=215$ мм;
для Д200-90, Д250-125, Д315-50 и Д315-71 $c=190$ мм;
для Д1250-125 и Д1600-90 $c=370$ мм; для Д2000-21 $c=485$ мм;
для остальных насосов $c=310$ мм.

Наименование неисправности, внешнее проявление и допустимые признаки	Вероятная причина	Способ устранения
3 «Горит» сальник	-износились набивка сальника; -слишком затянуты гайки крышки сальника; -в сальник не поступает затворная и охлаждающая жидкость.	-заменить набивку сальника; -ослабить затяжку гаек крышки сальника; -подать в сальник затворную и охлаждающую жидкость.
4 Температура нагрева подшипников превышает температуру помещения более чем на $40 \dots 50$ К ($40 \dots 50$ °С)	-недостаточно смазки; -нарушена соосность валов; -загрязнена смазка; -износ подшипников.	-добавить смазки; -отцентровать валы насоса и двигателя; -сменить смазку; -заменить подшипники.
5 Завышена потребляемая мощность, двигатель нагревается	-неправильная сборка насосов, вал не проворачивается вручную; -в насос попал песок или другие абразивные вещества; -насос работает за пределами рабочего интервала подачи.	-отрегулировать торцовые зазоры рабочего колеса, устранить перекосы; -разобрать насос и прочистить его; -уменьшить подачу.
6 Ненормальный шум внутри насоса (в насосе происходит явление кавитации)	-велика подача; -велико сопротивление на всасывании; -высокая температура перекачиваемой жидкости.	-уменьшить подачу; -уменьшить сопротивление во всасывающем трубопроводе; -снизить температуру жидкости или уменьшить высоту всасывания.
7 Повышенная вибрация насоса	-нарушена соосность насоса и двигателя; -насос не закреплен на раме.	-проектировать центрирование валов; -закрепить насос на раме.

Продолжение таблицы 4

3.4 Меры безопасности при работе агрегата.

3.4.1 Обслуживание агрегатов периодическое и дистанционное и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

3.4.2 Требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83 на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала на расстоянии от наружного контура агрегатов и времени, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Расстояние от контура агрегата, м	Время присутствия, мин, не более	Типоразмер агрегата
11	15	Д200-36, Д320-50, Д1200-90, 2Д2000-21
13	15	Д250-125, Д315-50, Д315-71, Д500-63, Д1250-63
25	6	Д630-90, Д630-125, Д800-56, Д1250-125, Д1600-90, 2Д630-90, 2Д630-125
5	45	Д160-112

Остальное время обслуживающий персонал должен находиться в малозумном помещении с уровнем звука не более 75 дБА.

При необходимости присутствия обслуживающего персонала возле агрегатов более длительное время, необходимо пользоваться индивидуальными средствами шумозащиты по ГОСТ Р 12.4.213-99.

3.4.3 Требования ГОСТ 12.1.012-90 на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала возле агрегатов не более 1,5 часов в смену, кроме агрегатов:

Д800-56, Д1250-63, Д1250-125, Д1600-90, 2Д2000-21 - 40 мин;

Д160-112 - 4 часа.

При необходимости более длительного присутствия вблизи агрегата должны быть предусмотрены строительные решения, обеспечивающие технические нормы вибрации на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-90 раздел 3.

Типоразмер насоса		Размеры в мм													
Л	Л ₁	Л ₂	Л ₃	Л ₄	Л ₅	З	В ₁	Н	Н ₁	Н ₂	Н ₃	А ₁	А ₂	А ₃	h
Д1500-63	240	260	500	360	360	770	350	714	390	280	220	440±1,1М	530±1,1М	300±1,1М	64,0±1
Д1630-90	280	295	590	390	360	1000	500	845	440	330	270	530±1,1М	530±1,1М	300±1,1М	64,0±1
Д1800-56	240	268	590	390	360	880	400	835	440	300	240	530±1,1М	530±1,1М	300±1,1М	64,0±1
Д11250-63	280	295	390	360	360	950	450	897	500	340	300	630±1,1М	630±1,1М	360±1,1М	85,0±1
Д11250-125	240	268	590	390	360	1050	450	1005	530	400	380	630±1,1М	630±1,1М	360±1,1М	85,0±1
Д11600-90	240	268	590	390	360	1200	600	1030	530	400	380	630±1,1М	630±1,1М	360±1,1М	85,0±1
Д11630-90	240	268	590	390	360	780	390	650	400	400	220	530±1,1М	530±1,1М	300±1,1М	64,0±1
Д12000-21	240	268	590	390	360	800	400	670	380	400	400	530±1,1М	530±1,1М	300±1,1М	85,0±1
Д1500-63	212	212	240	240	240	290	1200	500	1160	710	400	670±1,1М	810±1,1М	510±1,1М	85,0±1
Д1630-90	212	212	240	240	240	290	1200	500	1160	710	400	670±1,1М	810±1,1М	510±1,1М	85,0±1
Д1800-56	212	212	240	240	240	290	1200	500	1160	710	400	670±1,1М	810±1,1М	510±1,1М	85,0±1
Д11250-63	240	268	390	350	350	390	390	410	370	300	220	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	1515
Д11250-125	240	268	390	350	350	390	390	410	370	300	220	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	1165
Д11600-90	240	268	390	350	350	390	390	410	370	300	220	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	465
Д11630-90	240	268	390	350	350	390	390	410	370	300	220	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	500
Д1800-56	240	268	390	350	350	390	390	410	370	300	220	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	22Н9(-0,052) Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	800
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,0(10)	450
Д1630-90	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	524
Д1800-56	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(6)/1,6(16)	797
Д1500-63	212	212	240	240	240	280	240	212	150	180	8	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	18Н9(-0,043) Н9(-0,043)	0,6(

Продолжение приложения Б

Типоразмер насоса	Размеры в мм																	
	L	L ₁	I	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	B	B ₁	H	H ₁	H ₂	H ₃	A ₁	A ₂	A ₃	h
Д160-112	790	450	450	210	340	160	340	160	640	300	555	300	181	146	330±1,6(M)	260±1,6(M)	260±1,6(M)	39 _{-0,29}
Д200-36	830	458	510	300					800	373	620	350	224	162	430±1,1(M)	260±1,1(M)	260±1,1(M)	320±1(M)
Д320-50			600	350	400	200	400	200	966	474	700	400	260	188	510±1,1(M)			
1Д200-90	766	420	335	165	370	220	250	100	530	250	495	260	170	170	270±1,1(M)	320±1,1(M)	200±1,1(M)	39 _{-0,29}
1Д250-125									550		515		190					
1Д315-50									600	300	520	290	170					
1Д315-71																		

Типоразмер насоса	Размеры в мм														P _y , МПа (кгс/см ²) вх/вых	Масса, кг	
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	d	d ₁	d ₂	d ₃	n	n ₁			b
Д160-112	280	240	212	150	215	180	158	100	22		23	36js6(±0.008)	8	8	10 ^{N9(-0.036) H9(-0.036)}	1.0(10)/1.6(16)	200
Д200-36	260	225	202		235	200	178	125				32js6(±0.008)				0.6(6)/0.6(6)	240
Д320-50	315	280	258	200	260	225	202	150	18		24	36js6(±0.008)	8	8	10 ^{N9(-0.036) H9(-0.036)}	0.6(6)/1.6(16)	300
1Д200-90	260	225	202	150	215	180	158	100								145	
1Д250-125									22				8	8	10 ^{N9(-0.036) H9(-0.036)}	0.6(6)/1.0(10)	165
1Д315-50	315	280	258	200	280	240	212	150								190	
1Д315-71																	

3.4.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НАСОСА БЕЗ ОБРАТНОГО КЛАПАНА ИЛИ ЗАДВИЖКИ НА ЛИНИИ НАГНЕТАНИЯ РАБОТА НАСОСА ПРИ ЗАКРЫТОЙ НАПОРНОЙ ЗАДВИЖКЕ БОЛЕЕ 3 МИН.;
ЗАПУСК НАСОСА БЕЗ ЕГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ, ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАСОСОВ.
УСТРАНЯТЬ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ НАСОСЕ.

3.4.5 Насос не представляет опасности для окружающей среды.

3.5 Остановка насоса (агрегата).

3.5.1. Остановка агрегата может быть проведена оператором или защитами двигателя.

3.5.2 Порядок остановки агрегата оператором:

- закрыть медленно задвижку на напорном трубопроводе;
- закрыть задвижку на всасывании, кран у мановакуумметра;
- выключить двигатель, закрыть кран у манометра;
- отключить трубопровод подачи охлаждающей (затворной) жидкости к салъниковому уплотнению.

Насос и трубопровод не оставлять заполненными водой, если температура в помещении ниже 274 К (1° С), иначе замерзшая жидкость разорвет их.

3.5.3 При остановке на длительное время и последующей консервации, жидкость из насоса слить через сливные пробки.

3.5.4. Агрегат остановить в аварийном порядке в следующих случаях:

- при повышении температуры нагрева подшипников свыше 363К (90°С);
- при нарушении герметичности насоса и трубопроводов;
- при резком повышении потребляемой мощности;
- при нагреве корпуса двигателя до температуры, превышающей температуру окружающей среды на 40К (40°С).

При аварийной остановке насоса (агрегата) сначала отключить двигатель нажатием кнопки "СТОП", закрыть задвижку на напорном трубопроводе с последующим выполнением остальных операций, указанных в п.3.5.2.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание насоса (агрегата) производится только при его использовании.

При этом необходимо:

- следить, чтобы температура нагрева подшипников не превышала температуру помещения более чем на 40...50 К (40...50°C) и была не выше 363 К (90°C), для чего в скобах, фиксирующих стакан подшипника в корпусе предусмотрены резьбовые отверстия М8х1-6Н, закрытые пробками 8 (рисунок 1). Рекомендуемые приборы - реле температуры РТ303-1 5Д4.542.001ТУ или РТК303 ТУ1145-004-045972137-99;

- поддерживать необходимое количество смазки в подшипниках, для чего дополнять свежей смазкой стаканы подшипников через масленку 9 (рисунок 1) в течение первого месяца работы через 100 часов, а в последующее время через 1000 часов работы насоса;

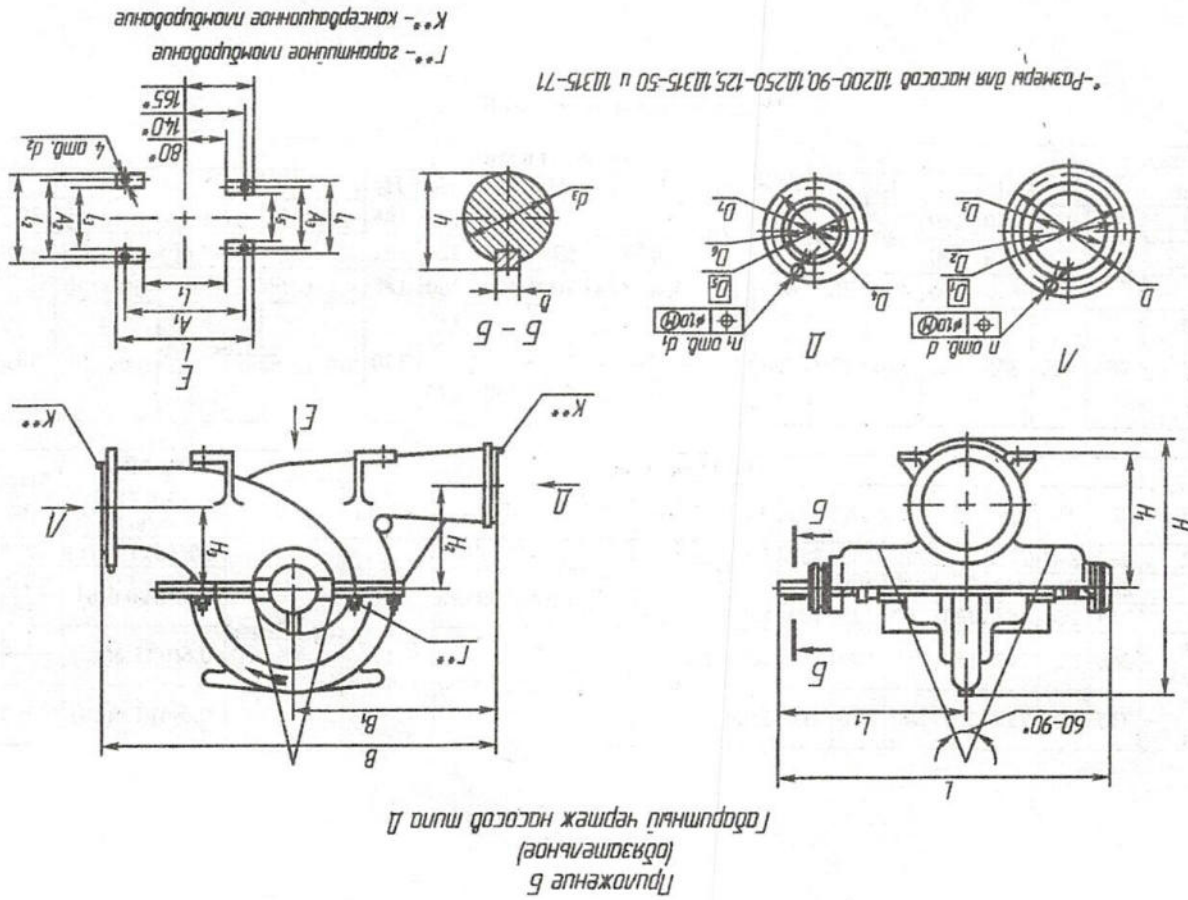
- поддерживать нормальные (до 2 л/ч) утечки через сальниковое уплотнение, что служит контролем правильной работы сальникового уплотнения и предохраняет защитную втулку от выработки набивкой.

Если утечки отсутствуют, необходимо ослабить затяжку сальника, а в случае утечек выше нормы надо подтянуть гайки крышки сальника. Если утечки не уменьшаются, то можно добавить одно кольцо набивки, если после этого утечки все-таки не уменьшаются - надо заменить набивку.

Кольца набивки должны быть тщательно пригнаны по валу. В сальник следует вводить одновременно по одному кольцу, следя за тем, чтобы замки каждого кольца располагались на 180° по отношению друг к другу;

- постоянно следить за показаниями приборов, регистрирующих работу насоса в рабочем интервале, и записывать в журнале следующие параметры:

- давление на входе в насос;



Размеры для насосов 10200-90, 10250-125, 10315-50 и 10315-71

Горизонтальная установка в анжамбур

Продолжение приложения А

1 Шумовые характеристики агрегатов

Обозначение типоразмера	Уровни звукового давления (дБ) на расстоянии 1 м от наружного контура агрегата в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (Гц)										Уровень звука дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Д160-112	72	79	80	84	86	85	85	81	76	90	
Д200-36	78	82	82	86	85	84	83	80	73	92	
Д200-50	78	82	85	86	87	84	83	80	73	92	
Д200-90	78	85	83	90	89	84	80	78	73	92	
Д250-125	78	85	83	90	91	89	87	83	78	95	
Д315-50	78	80	88	86	87	84	85	80	71	95	
Д315-71	78	80	82	88	90	86	85	80	74	95	
Д500-63	81	91	98	94	90	98	93	83	77	95	
Д630-90	81	90	95	93	94	95	95	87	77	99	
Д630-125	81	90	95	93	96	95	95	87	77	99	
Д630-125	76	80	84	85	83	87	86	82	76	99	
Д800-56	75	82	87	85	88	88	85	84	80	95	
Д1250-63	88	91	98	94	90	98	93	84	80	99	
Д1250-125	88	88	96	98	100	93	92	89	82	99	
Д1600-90	80	85	90	86	89	91	80	78	77	92	
Д2000-21	80	85	90	86	89	91	80	78	77	92	

2 Вибрационные характеристики агрегатов

Обозначение типоразмера	Среднеквадратические значения виброскорости мм/с (логарифмический уровень виброскорости дБ) в диапазоне от 8 до 63 Гц, не более
Д160-112	2,8(95)
Д200-36	4,5(99)
Д320-50	
Д200-90	
Д250-125	
Д315-50	
Д315-71	
Д500-63	
Д630-90	
Д630-90	
Д630-125	
Д800-56	6,3(102)
Д1250-63	
Д1250-125	
Д1600-90	7,0(103)
Д2000-21	
Среднеквадратические значения виброскорости, мм/с (логарифмические уровни виброскорости дБ) подшипниковых узлов агрегатов (насосов) не должен превышать 7 мм/с (103 дБ).	

- давление на выходе из насоса;
- температуру воды на входе в насос (при необходимости);
- давление подводимой затворной жидкости (при необходимости);
- количество часов работы насоса.

4.1 Разборка и сборка насоса (агрегата).

4.1.1 В разборку агрегата входит, в основном, разборка насоса, которая осуществляется без демонтажа двигателя.

При разборке насоса следить за состоянием посадочных и уплотнительных поверхностей и оберегать их от забоин, царапин и других повреждений.

При разборке необходимо помечать взаимное положение деталей, ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ.

При замене изношенных деталей новыми проверять строгое соответствие заменяемой и новой детали по местам сопряжений и посадочным поверхностям.

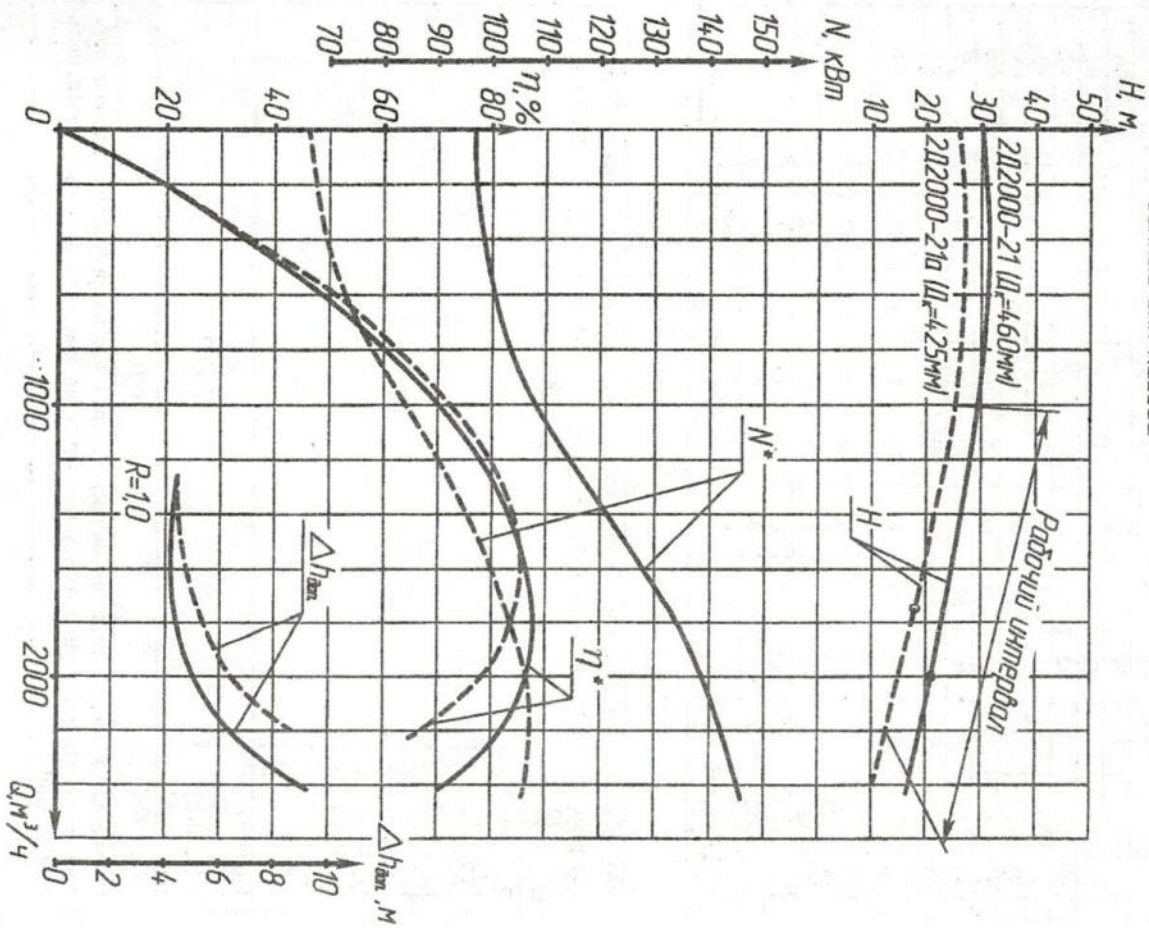
4.1.2 Порядок разборки насоса (рисунок 1).

Для замены вышедших из строя: рабочего колеса, кольца уплотняющего, сальниковой набивки, защитной втулки, подшипников — необходимо разобрать насос в следующей последовательности:

- отсоединить трубопровод подачи охлаждающей (затворной) жидкости к сальниковому уплотнению;
- снять защитный кожух с муфты;
- вынуть пальцы муфты;
- отвернуть гайки и отодвинуть крышки сальника 6 (рисунок 1);
- отвернуть гайки, крепящие крышку насоса к корпусу и снять крышку насоса;
- отвернуть гайки, крепящие скобы 7 к корпусу насоса;
- вынуть ротор;
- снять полумуфту насоса и вынуть шпонку 21 (рисунок 2);
- отвернуть гайки 22, крепящие крышки подшипника 1 и 20 и снять их;
- отвернуть гайки 19 и снять шайбы стопорные, стаканы подшипников 2 и 17 вместе с подшипниками 3,18;
- снять с вала втулки упорные 4, отбойные кольца 5, кольца сальника 7, грунд-буksы 8, кольца уплотняющие 11;

- отвернуть гайки 6 и 23, снять защитные втулки 15, кольца резиновые 4, направляющие втулки 10;
 - снять с вала рабочее колесо 12 и вынуть шпонку 13.
- 4.1.3 Сборку насоса производить в следующей последовательности:
- установить на вал шпонку 13 и колесо рабочее 12;
 - поставить с двух сторон втулки направляющие, кольца резиновые;
 - установить на вал втулки защитные, стопорные шайбы 16 и слегка закрепить гайками 6 и 23;
 - установить гнуд-бухсы, кольца сальника, уплотняющие кольца, крышки сальника, обойные кольца и втулки упорные;
 - запрессовать в стаканы подшипников подшипники и установить их на вал, закрепив стопорными шайбами и гайками.
- ВНИМАНИЕ!** При установке двух радиально-упорных подшипников в насосах 1Д1600-90 и 1Д1250-125 предварительный натяг обеспечивается набором прокладок 24 толщиной, равной величине осевого смещения наружных колец подшипников;
- установить прокладки и крышки подшипника и, предварительно заполнив их смазкой на 1/3 объема и закрепив их гайками;
 - установить на вал шпонку и напрессовать полумуфту насоса;
 - соборанный узел ротора установить в корпус;
 - равномерно расположить рабочее колесо в корпусе, выдерживая одинаковые зазоры "а". Разность между ними не должна превышать 0,5мм. Выставленное колесо закрепить гайками 6 и 23;
 - установить в расточку корпуса набивки сальника;
 - ввернуть шпильки по разьему в корпус, положив прокладки на разъем;
 - установить крышку насоса и закрепить гайками;
 - установить и закрепить крышки сальника;
 - установить и закрепить скобы;
 - установить полумуфты насоса;
- проверить вращение вала. Вращение должно быть плавным без заеданий под действием крутящего момента для насосов:

Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (разрегат) 2Д2000-21
 Частота вращения 16,3 с⁻¹ (n=980об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



- Д160-112, Д200-36, Д320-50, Д200-90, Д250-125, Д315-50, Д315-71 - 5Н-м (0,5 кгс-м), не более;
- Д500-63, Д630-90, Д630-125, Д800-56, Д1250-63, Д630-90, Д630-125-10Н-м (1кгс-м), не более,
- Д1250-125, Д1600-90, Д2000-21-35Н-м (3,5кгс-м), не более.

- установить полумуфту электродвигателя;
- отцентрировать валы насоса и двигателя;
- установить ограждение муфты.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Насосы (агрегаты) могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

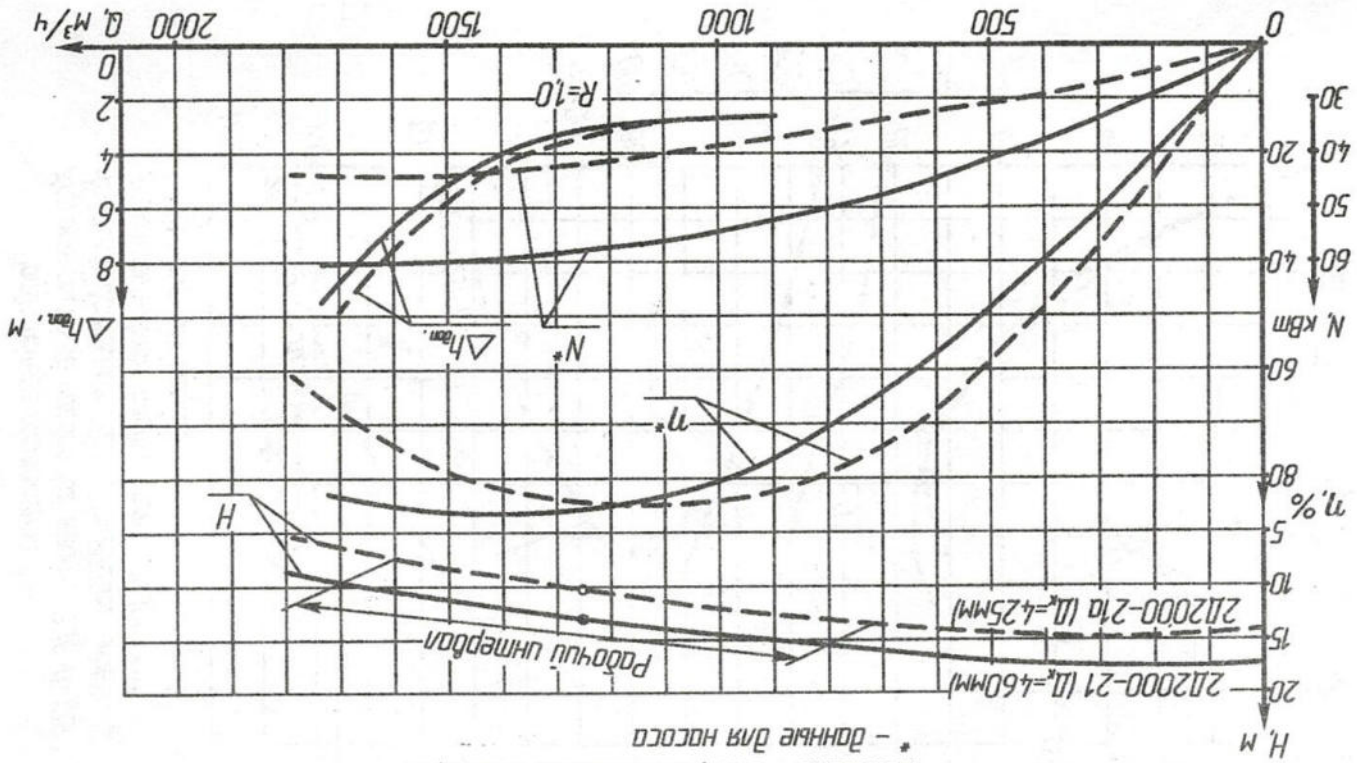
5.2 Условия транспортирования насоса (агрегата) в части воздействия климатических факторов - 4(Ж2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23170-78-С.

5.3 Срок хранения 2 года в условиях 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

5.4 При хранении насоса (агрегата) свыше 2-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации и, при необходимости, произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

5.5 Строповка насоса и агрегата при транспортировке должна осуществляться согласно схеме приведенной в приложениях Б и В.

5.6 При транспортировании автомобильным транспортом агрегаты должны быть установлены так, чтобы ось агрегата по длине вала была перпендикулярна направлению движения транспорта.



Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (агрегата) 212000-21
 Частота вращения 12,2 с⁻¹ (n=730об/мин)
 Жидкость - вода, плотность 1000кг/м³
 * - данные для насоса

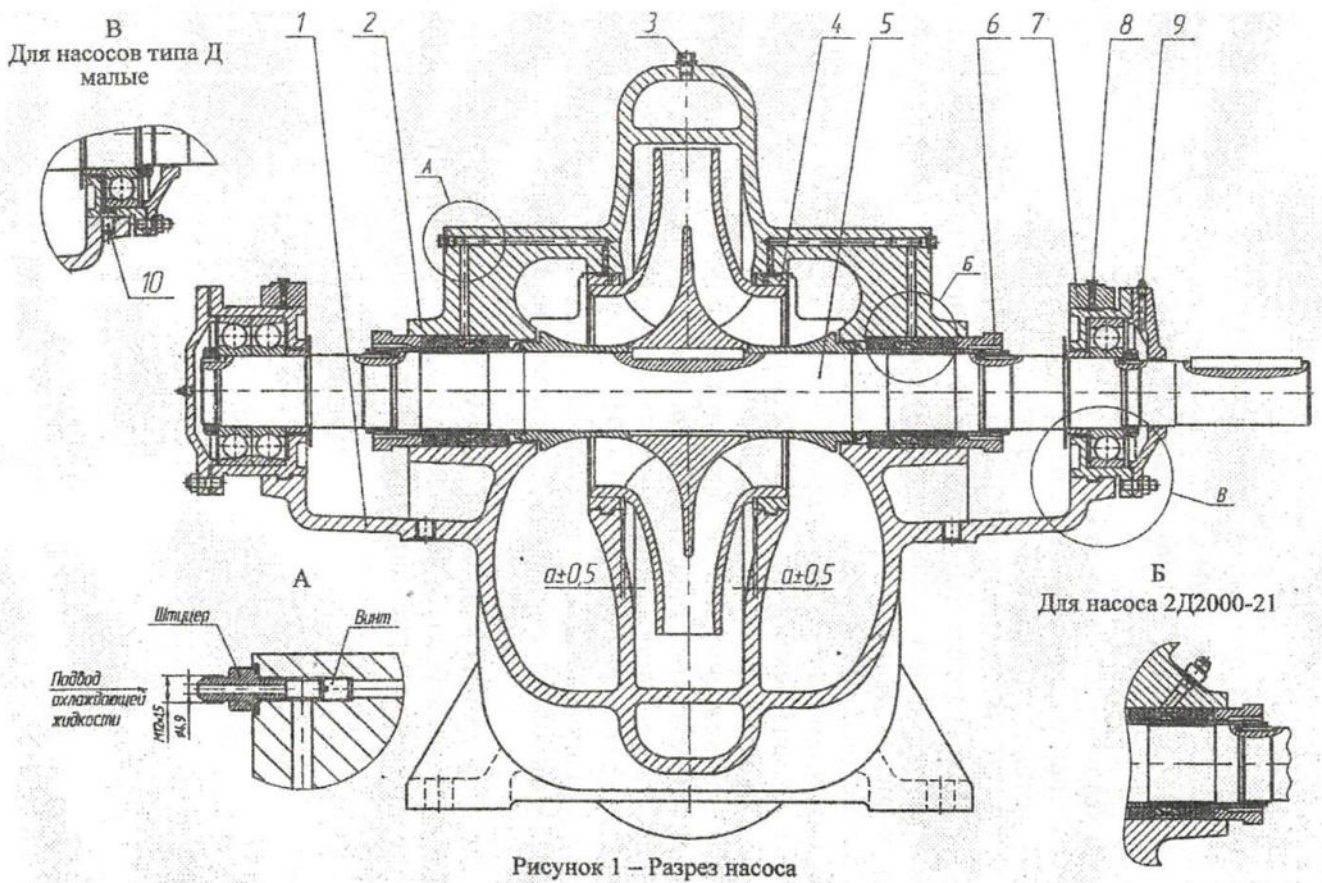
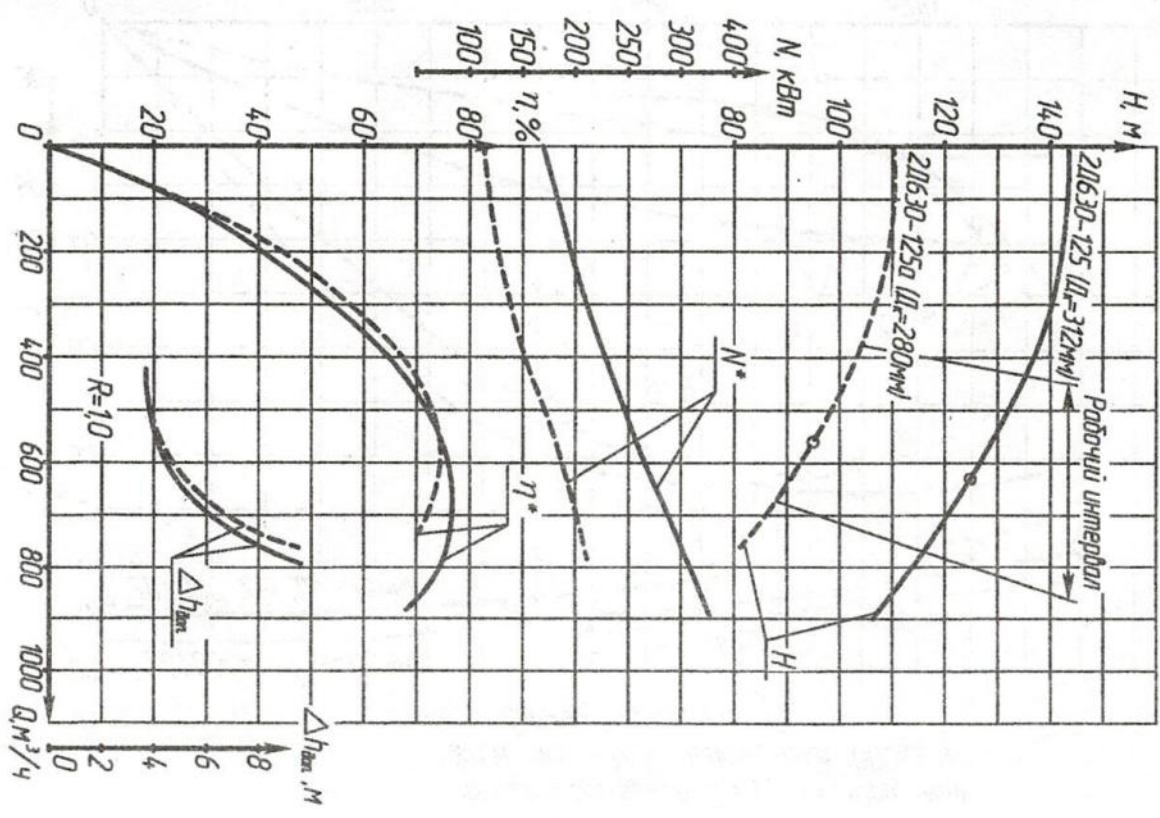


Рисунок 1 - Разрез насоса



Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (разрезы) 2Д1630-125
 Частота вращения 48,3 с⁻¹ (n=2900об/мин)
 Жидкость - вода, плотность 1000кг/м³
 * - данные для насоса

Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (агрегата) 2Д630-90
 Частота вращения 48,3 с⁻¹ (n=2900 об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса

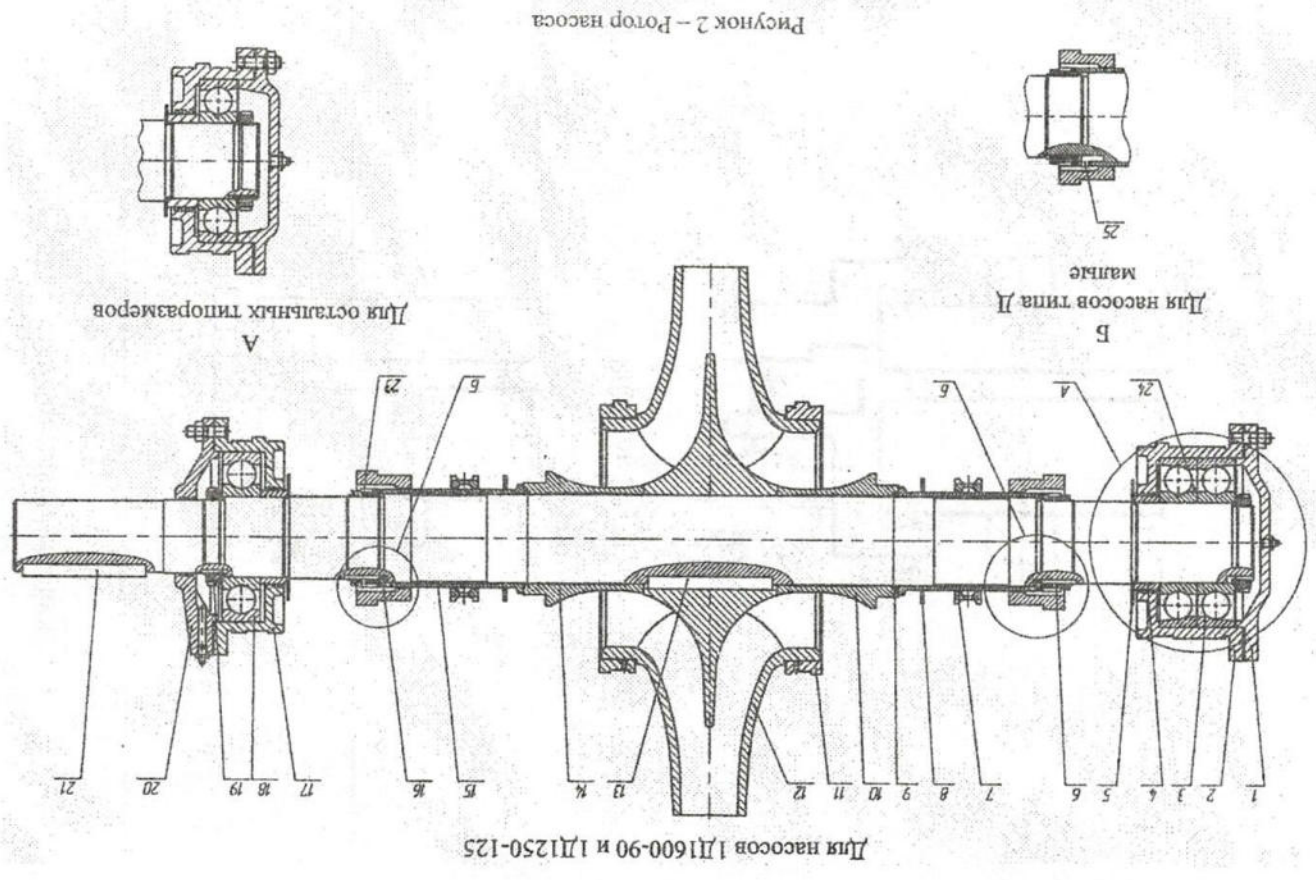
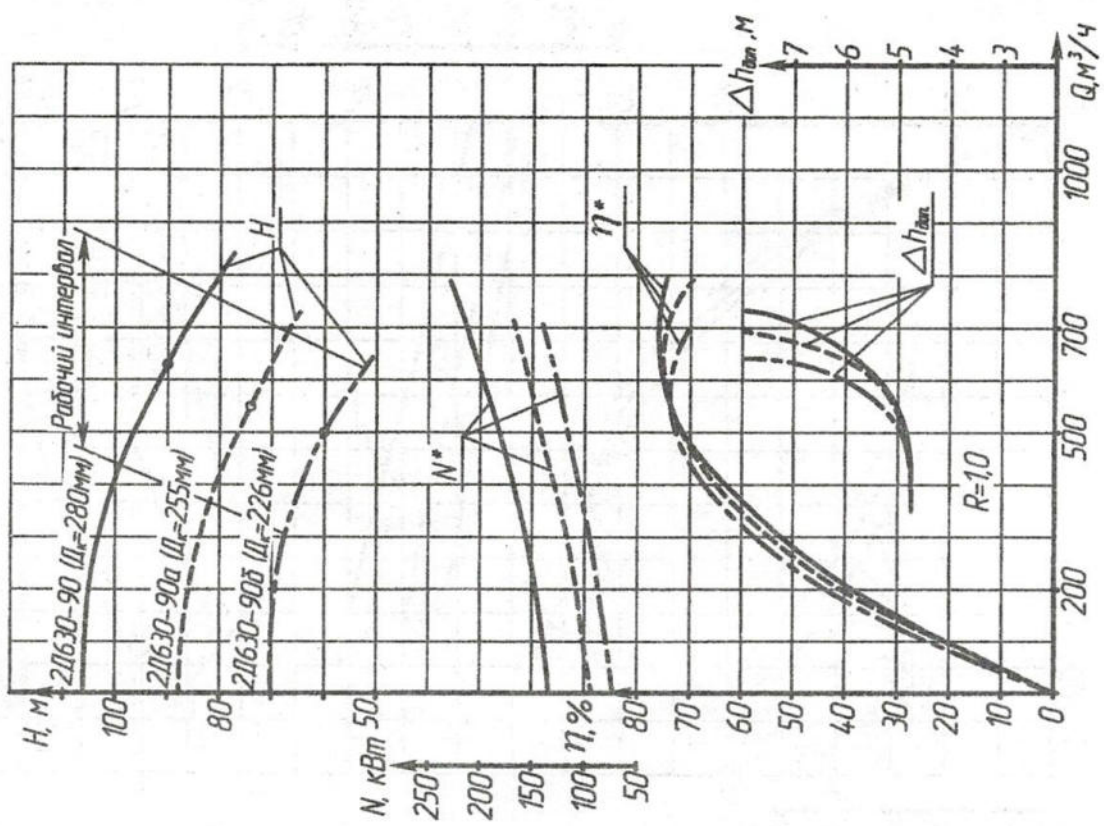


Рисунок 2 - Ротор насоса

Приспособление для центровки.

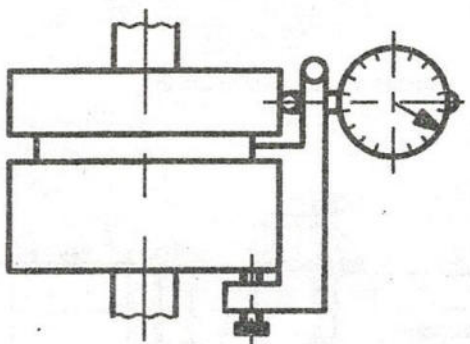


Рисунок 3

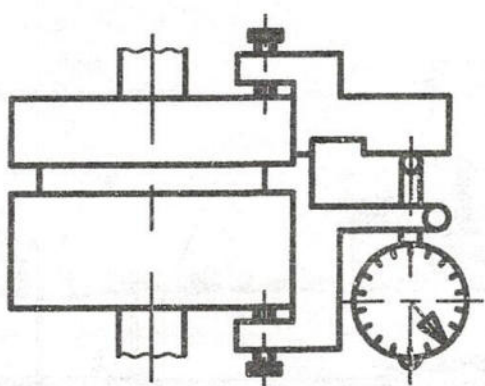
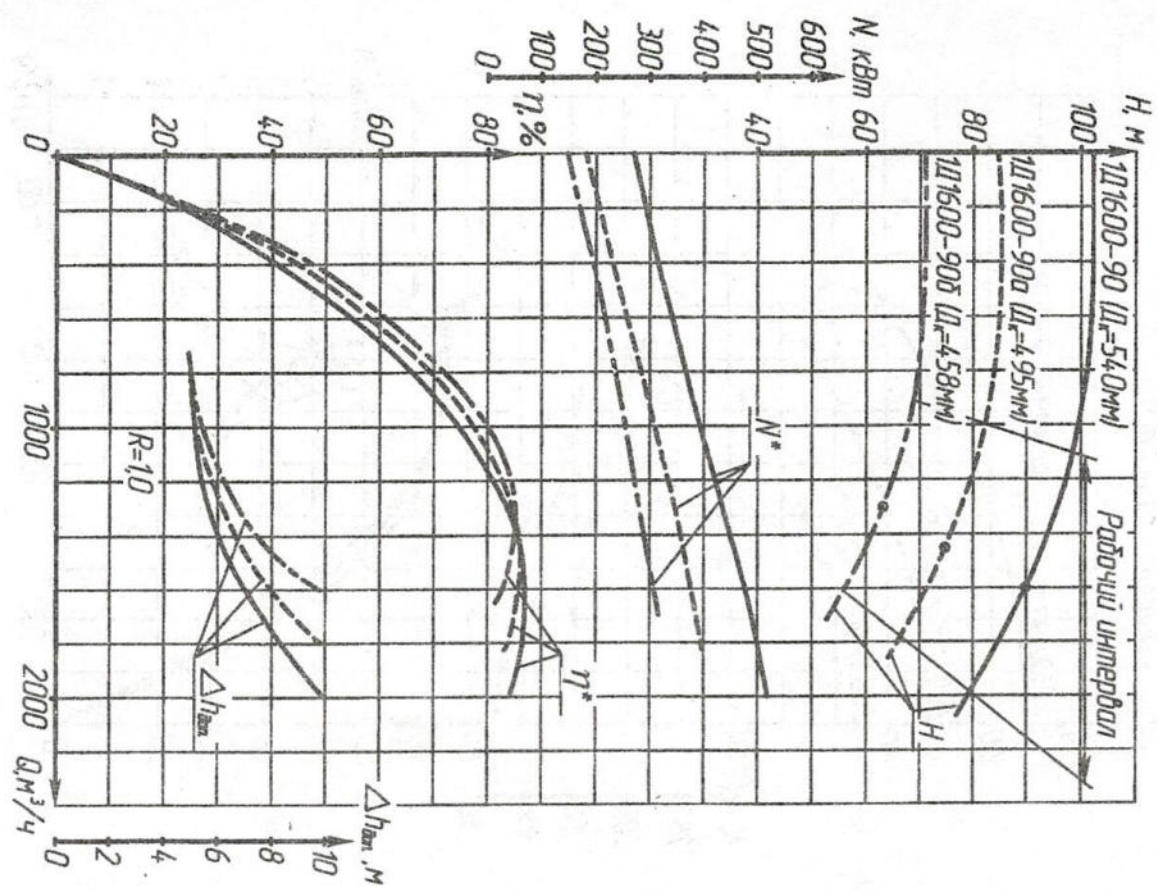
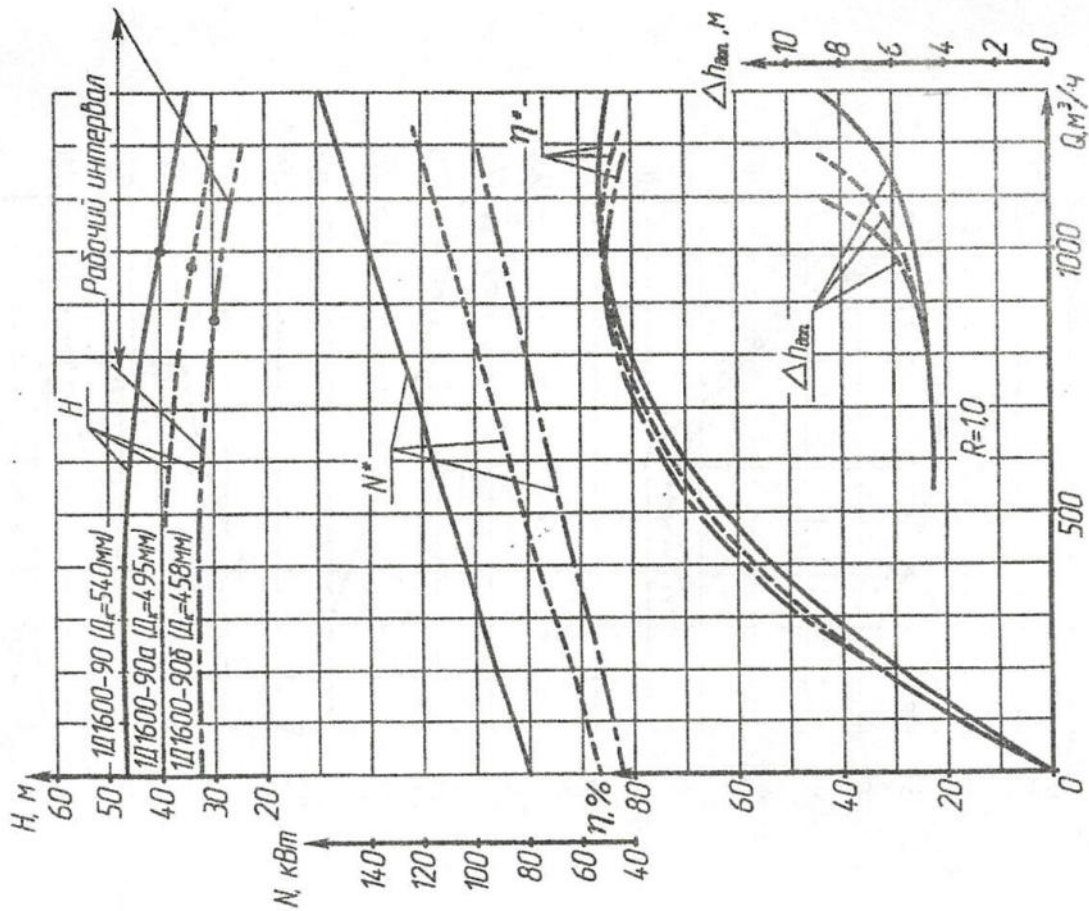


Рисунок 4

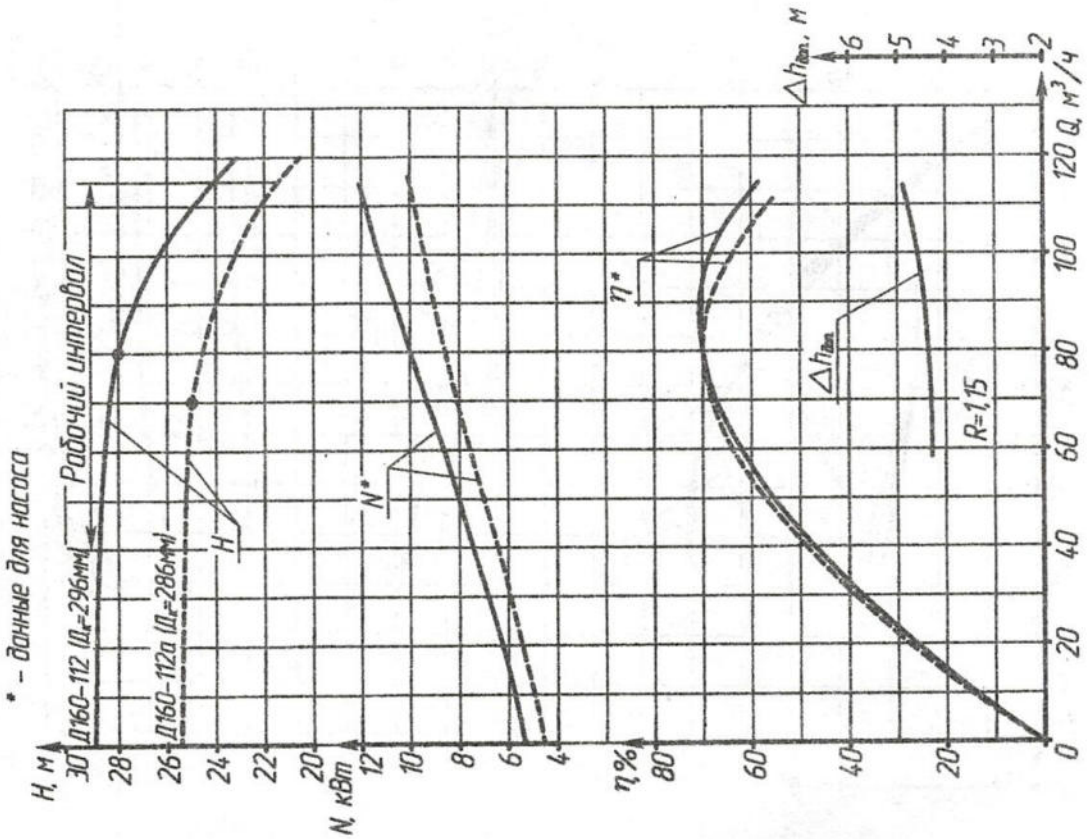
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегата) 1Д1600-90
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (агрегата) 1Д1600-90
 Частота вращения 16,3 с⁻¹ (n=980об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



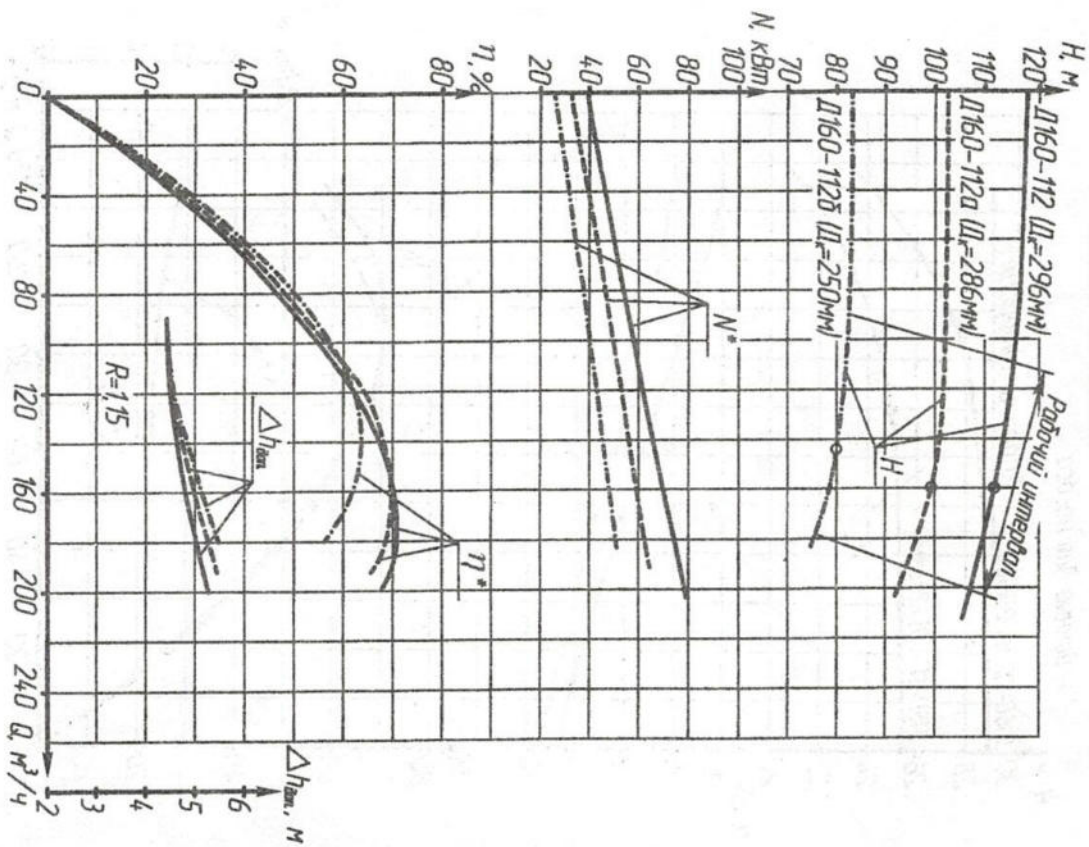
Приложение А
 (справочное)
 Характеристика насоса (агрегата) Д160-112
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (1450 об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



Продолжение приложения А

Характеристика насоса (агрегата) Д160-112
 Частота вращения 4,83 с⁻¹ (2900 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000 кг/м³

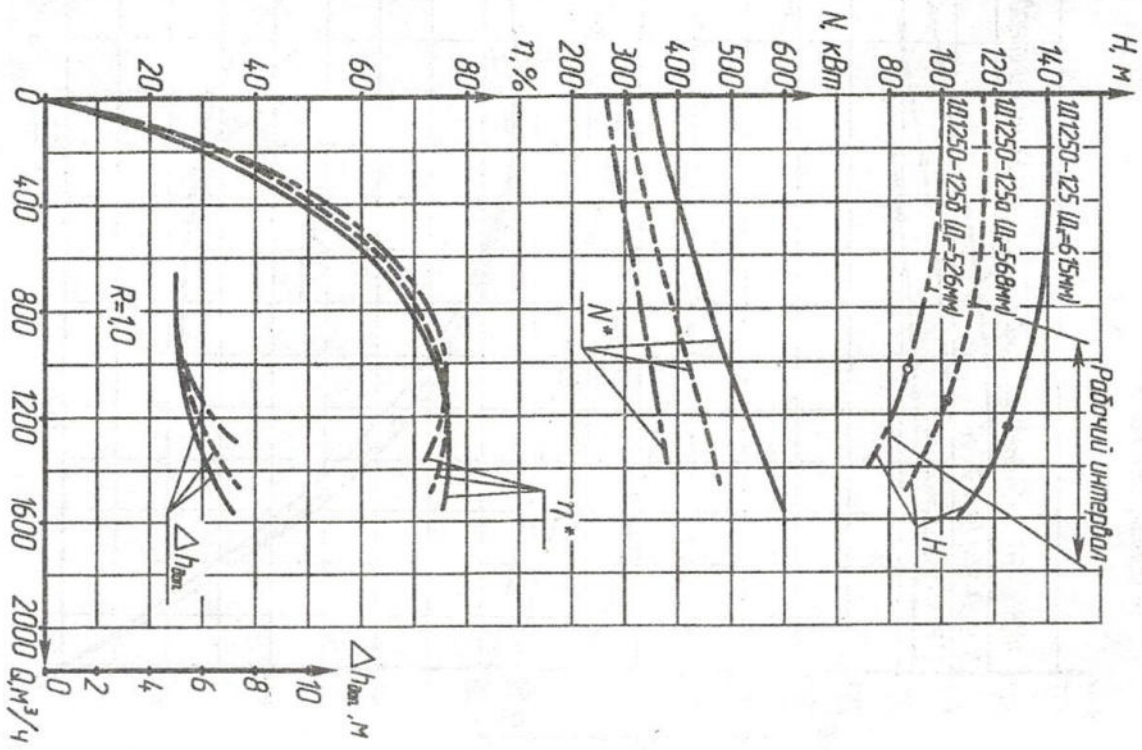
* - данные для насоса



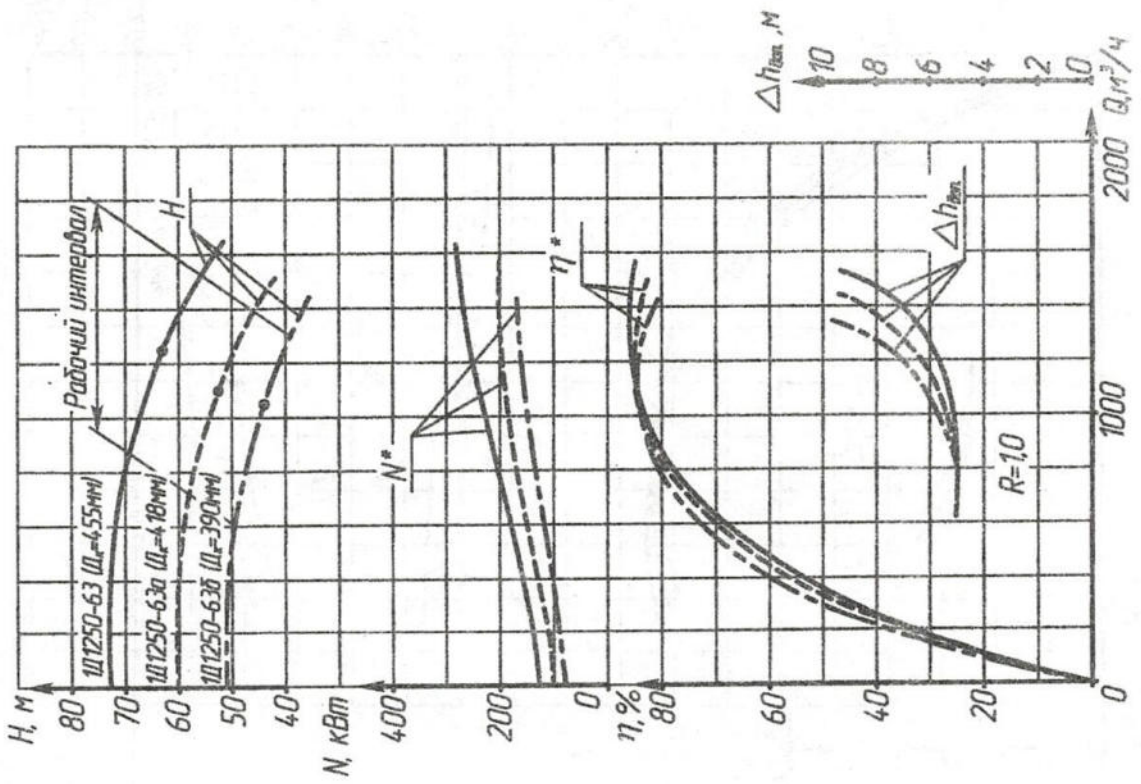
Продолжение приложения А

Характеристика насоса (агрегата) Д1250-125
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000 кг/м³

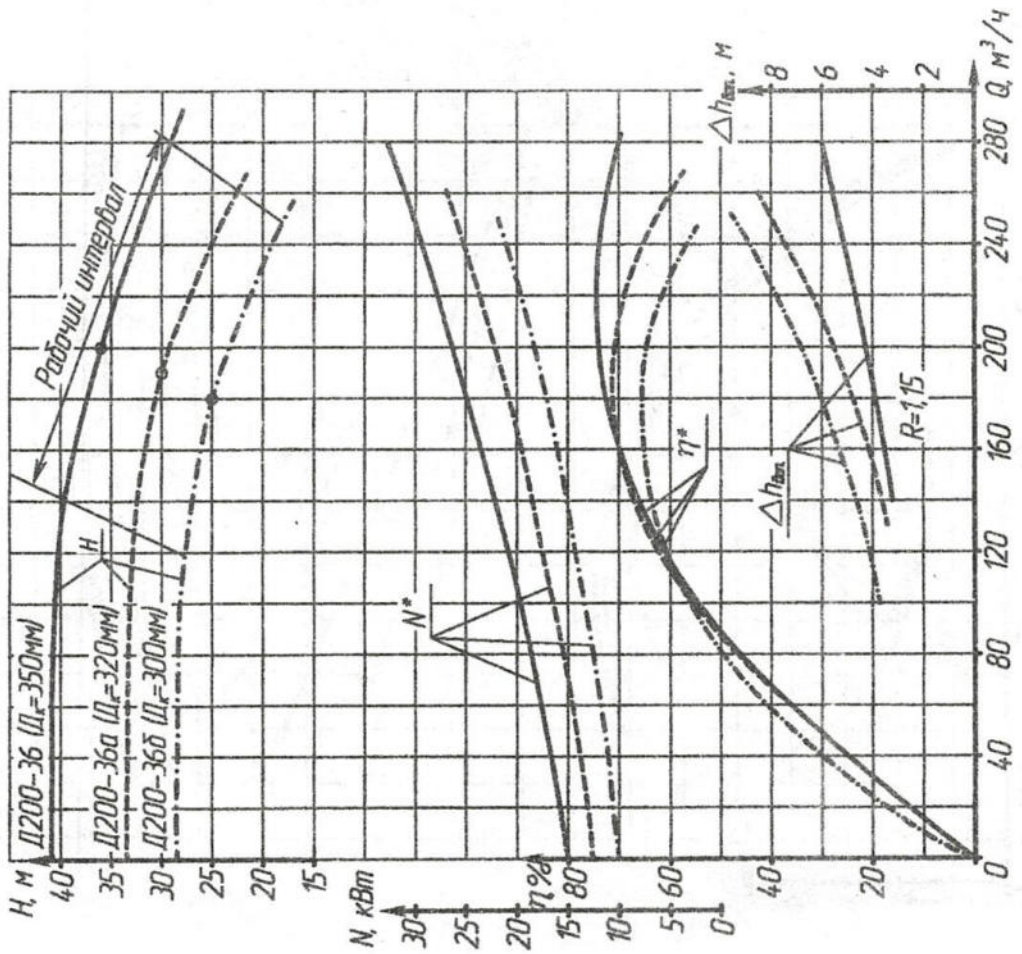
* - данные для насоса



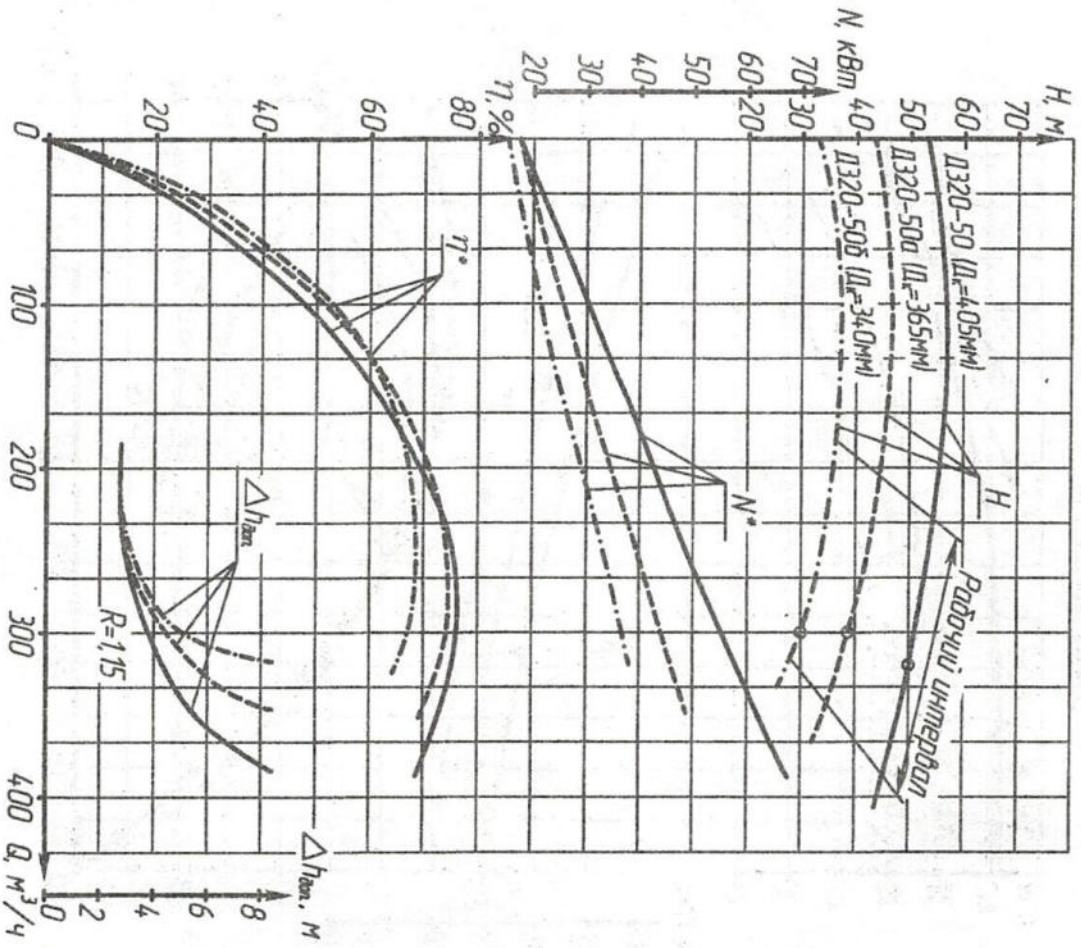
Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (агрегата) 1Д1250-63
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



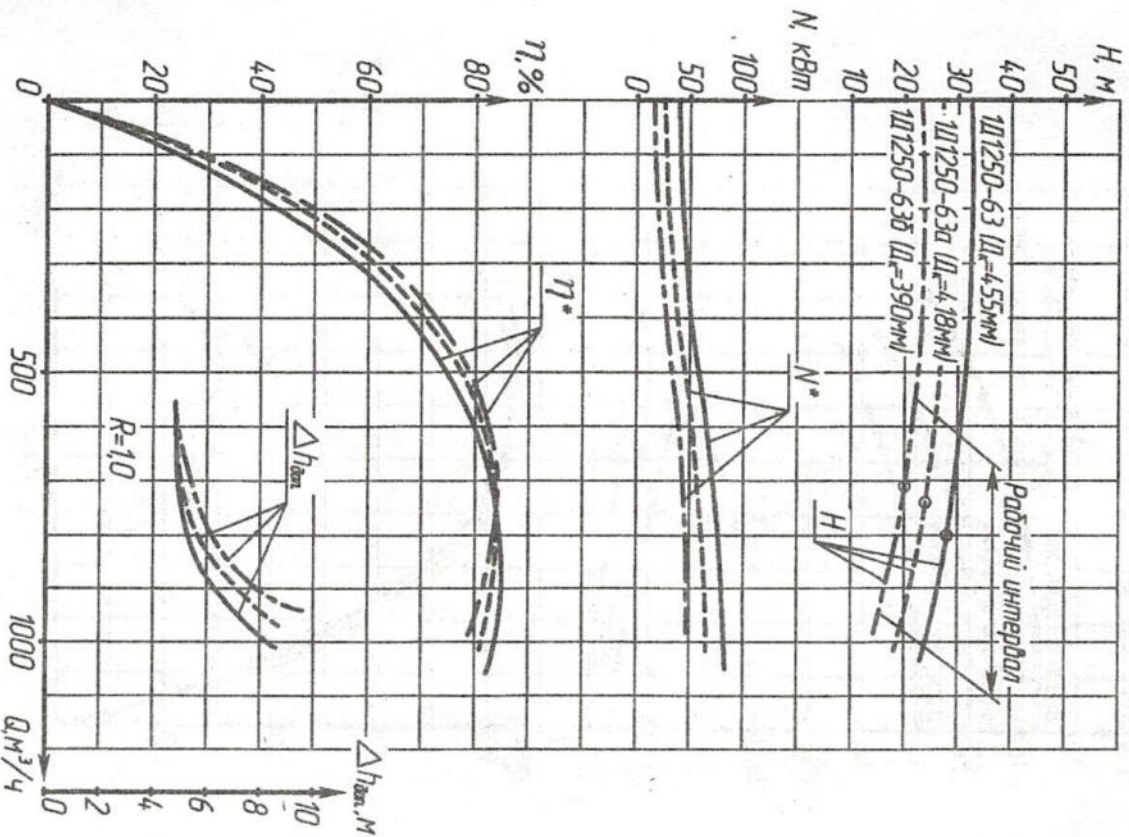
Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (агрегата) Д200-36
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450 об/мин)
 Жидкость-вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



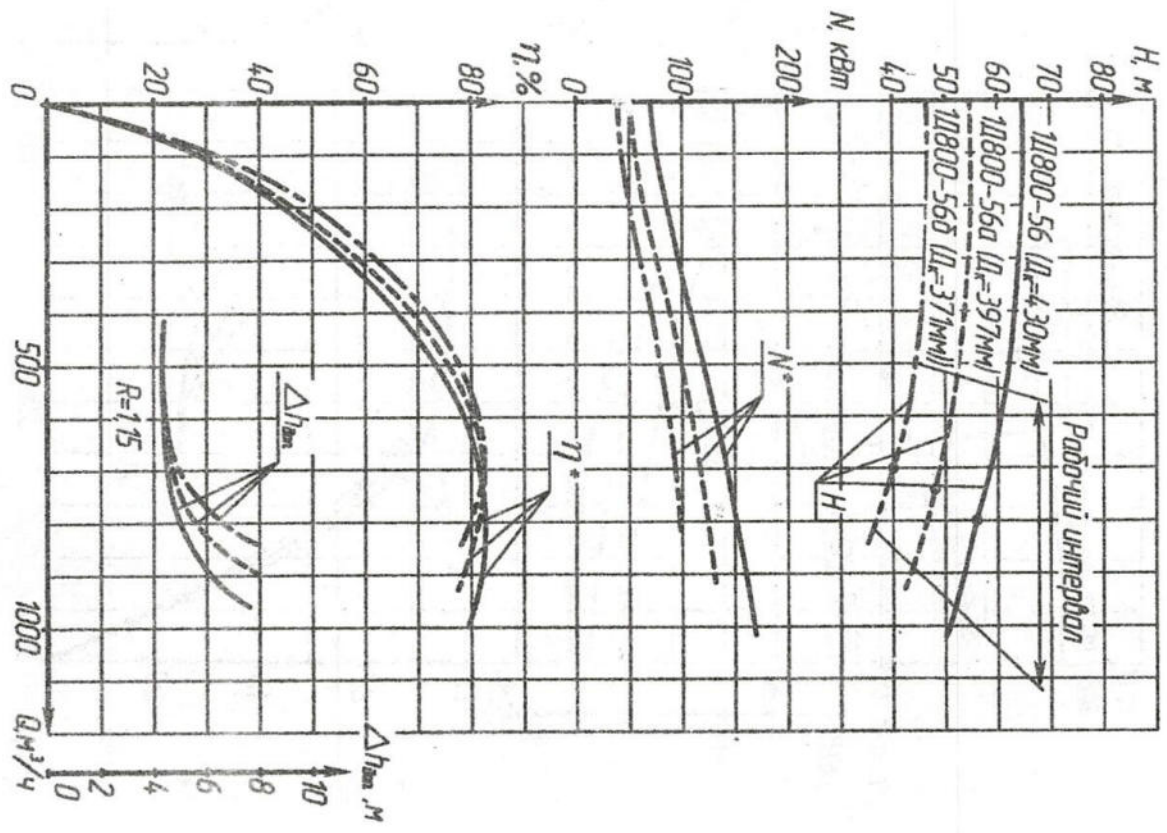
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегата) Д320-50
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (1450 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000 кг/м³
 * - данные для насоса



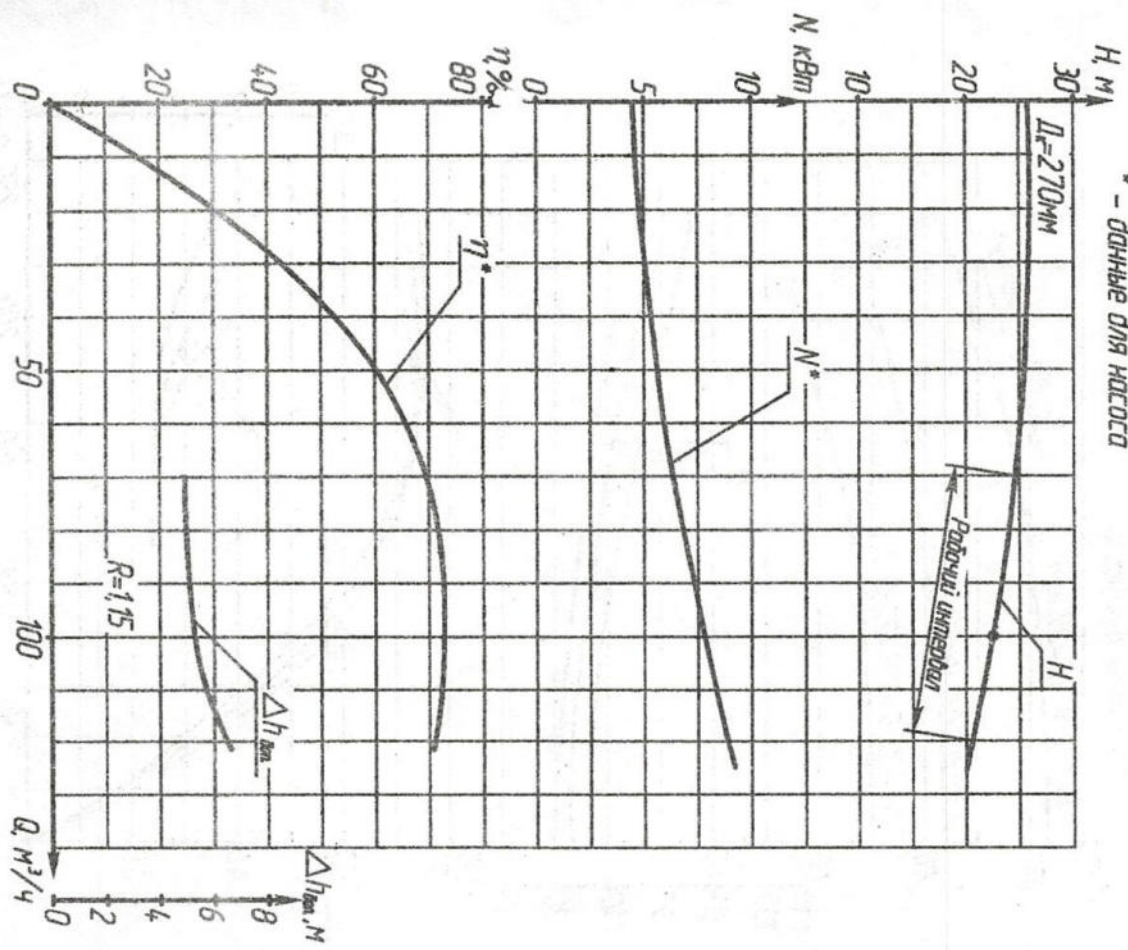
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегата) 1Д1250-63
 Частота вращения 16,3 с⁻¹ (980 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000 кг/м³
 * - данные для насоса



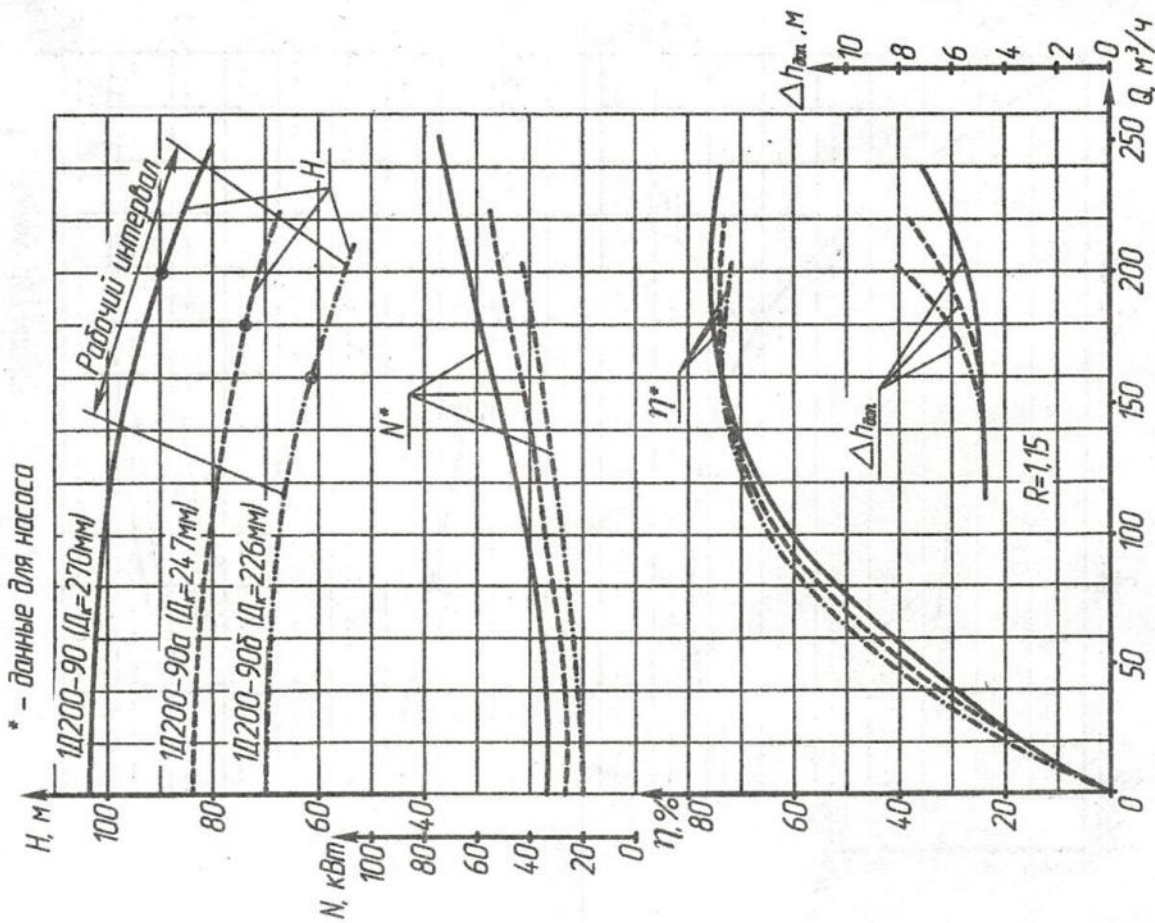
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (разрегат) 1D800-56
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



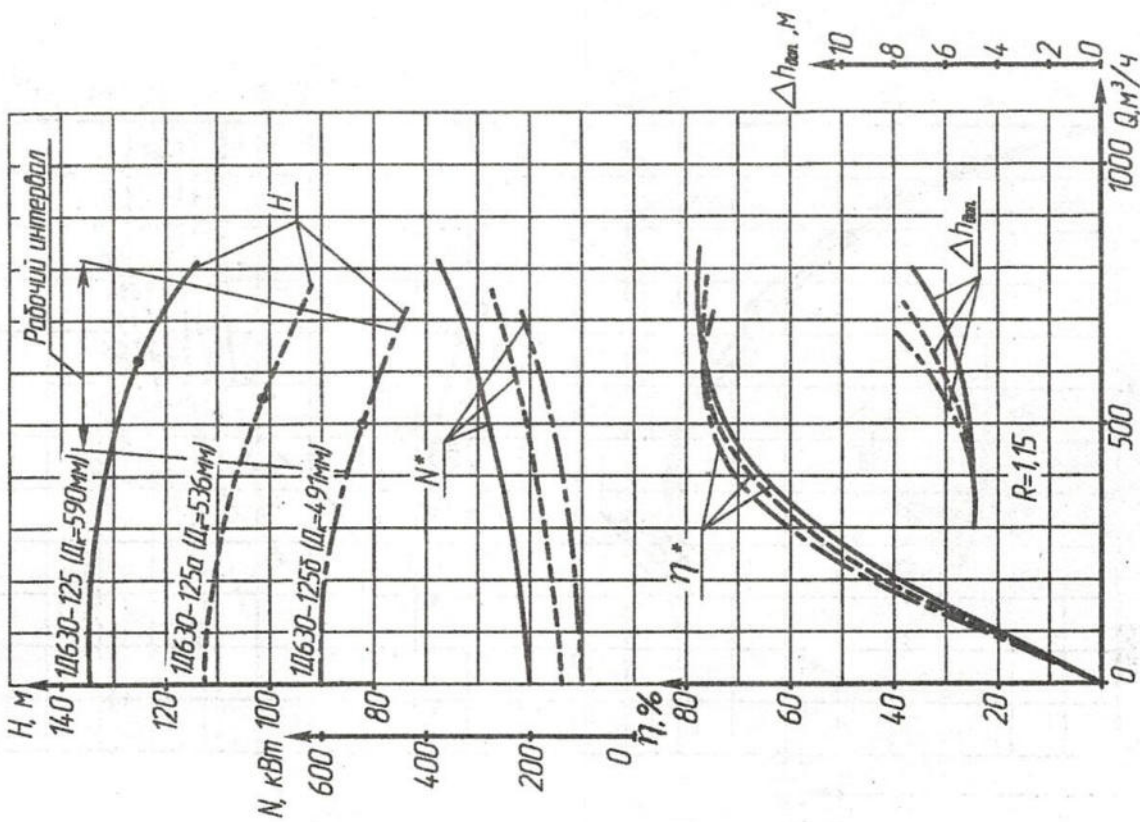
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (разрегат) 1D200-90
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



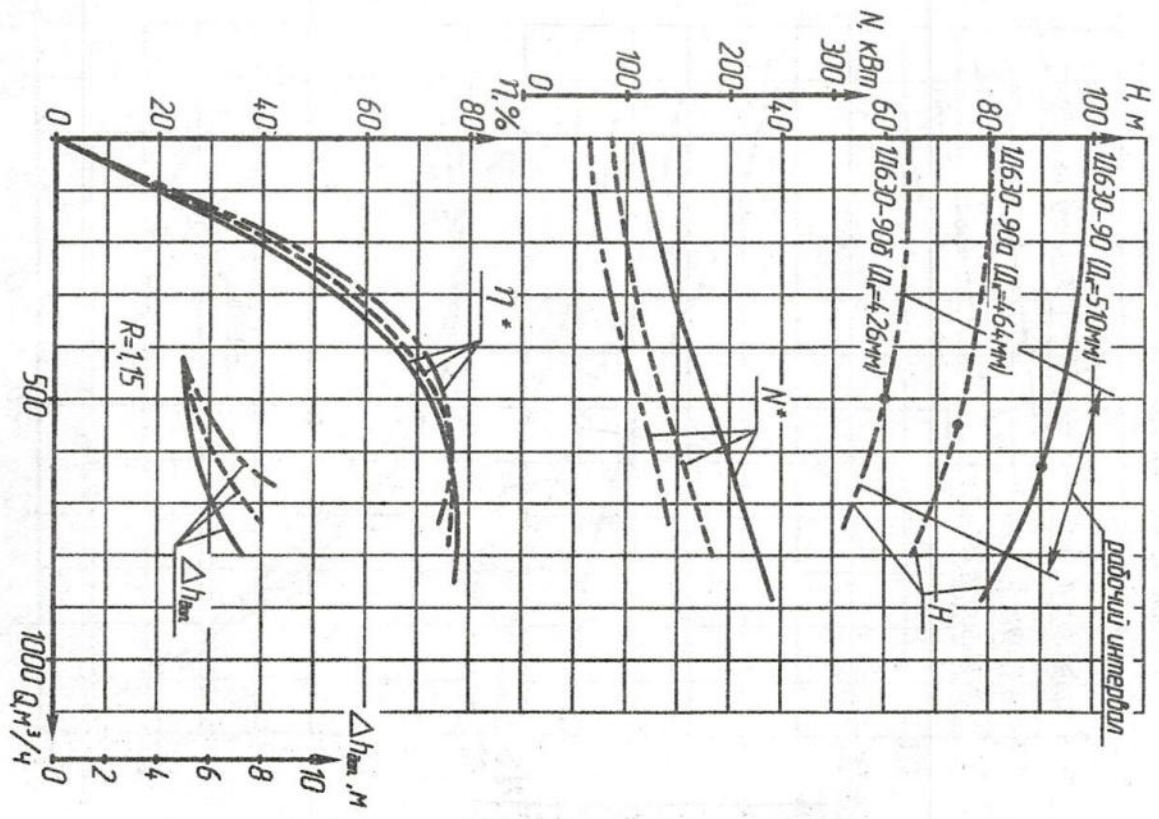
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегата) 1Д200-90
 Частота вращения 48,3 с⁻¹ (2900 об/мин)
 Жидкость - вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



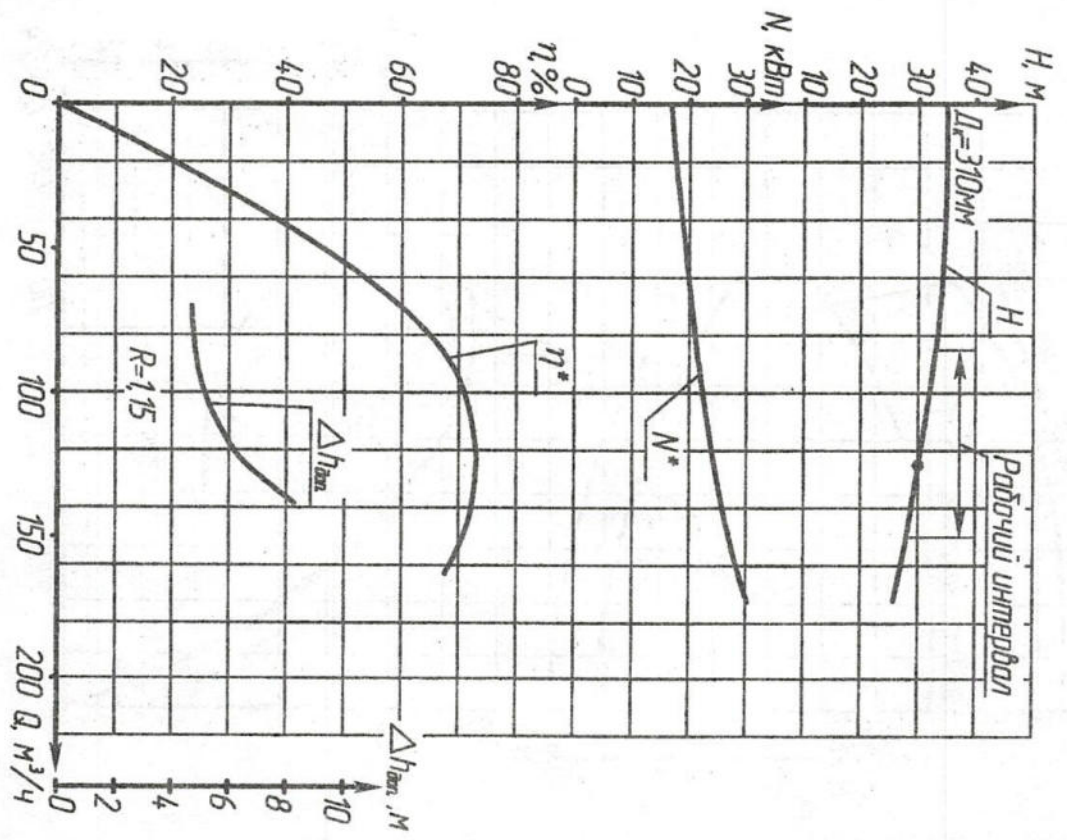
Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегата) 1Д630-125
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (1450 об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (разрегат) 11630-90
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450об/мин)
 Жидкость - вода, плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



Продолжение приложения А
 Характеристика насоса (разрегат) 11250-125
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (1450 об/мин)
 Жидкость-вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



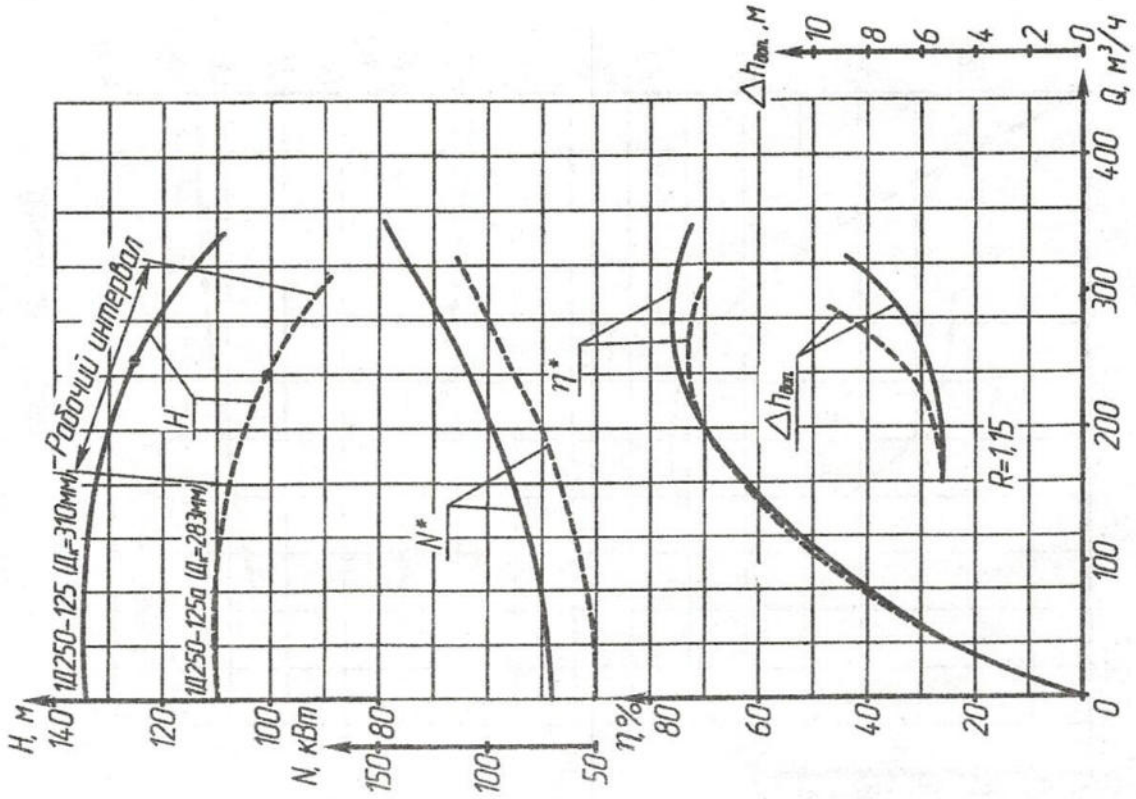
Продолжение приложения А

Характеристика насоса (агрегата) 10250-125

Частота вращения 48,3 с⁻¹ (2900 об./мин)

Жидкость - вода плотностью 1000кг/м³

* - данные для насоса



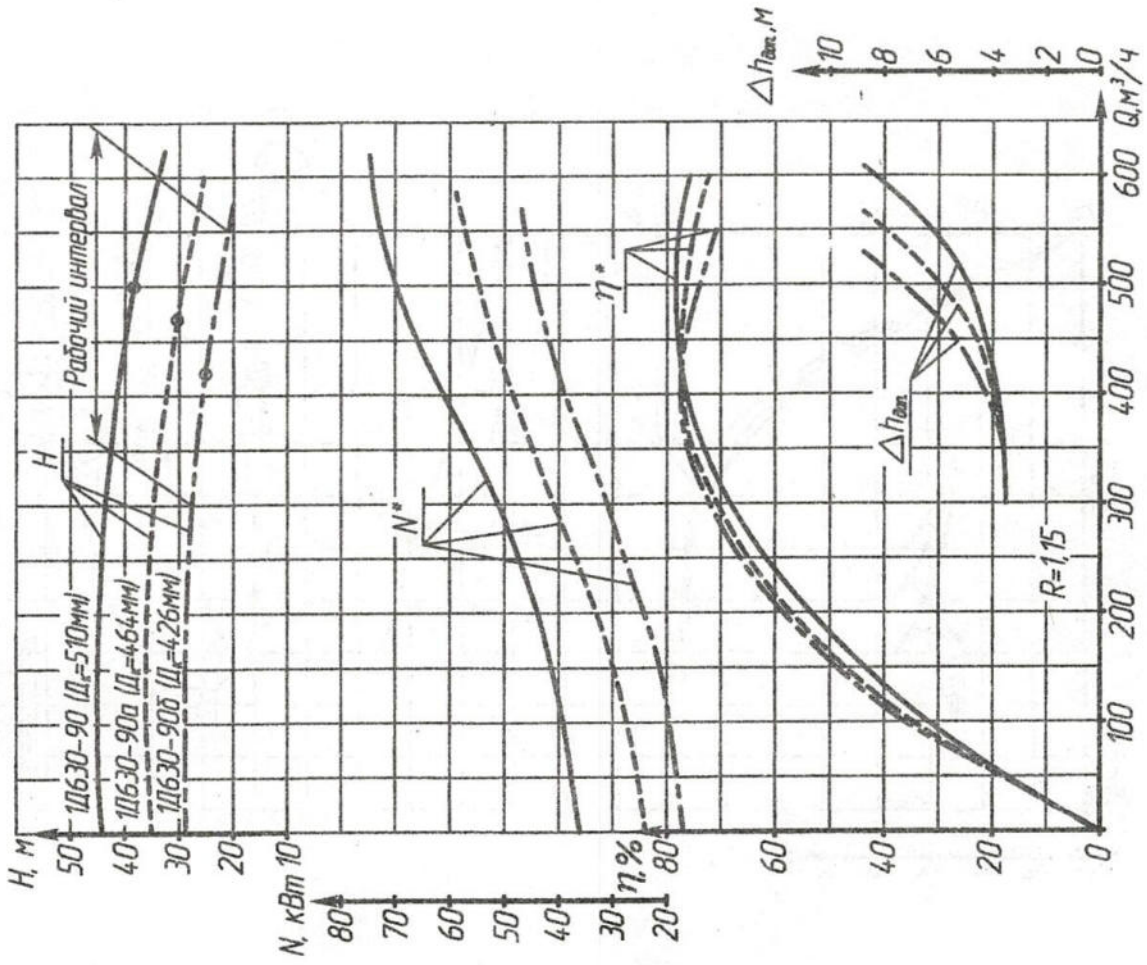
Продолжение приложения А

Характеристика насоса (агрегата) 10630-90

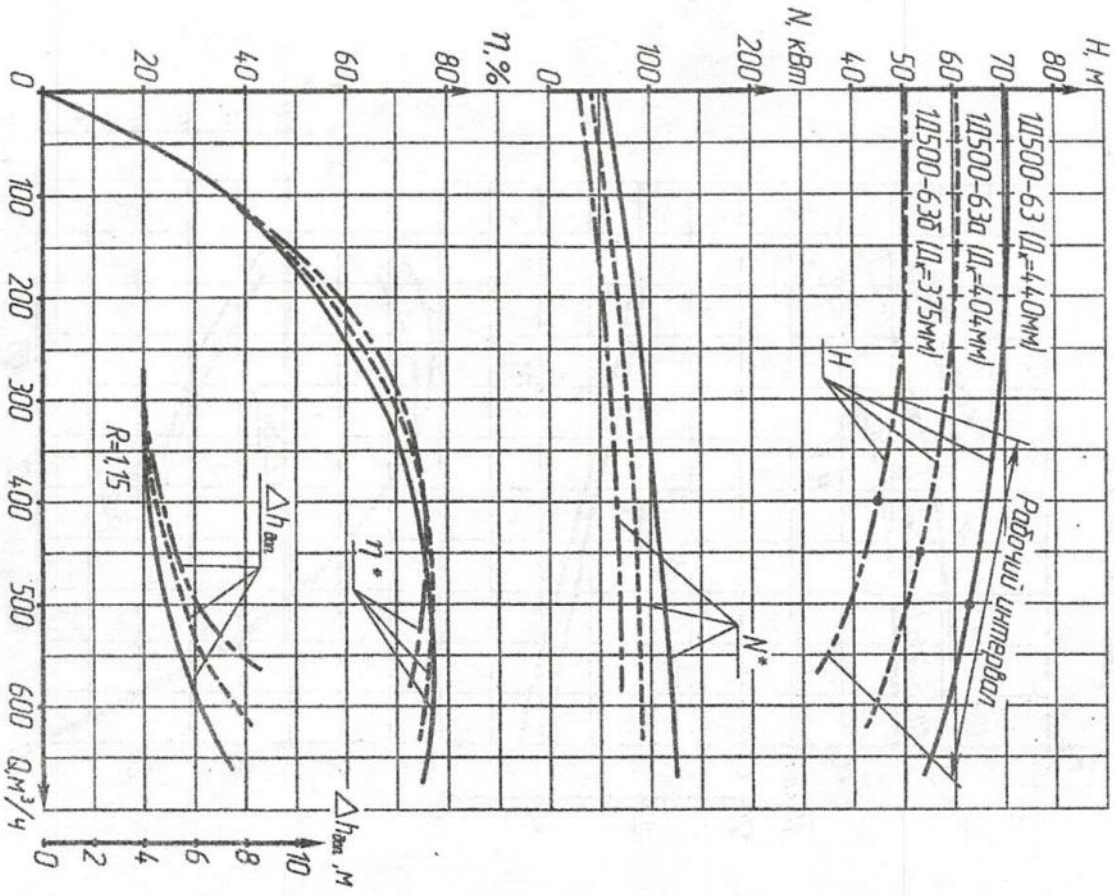
Частота вращения 16,3 с⁻¹ (980 об./мин)

Жидкость - вода плотностью 1000кг/м³

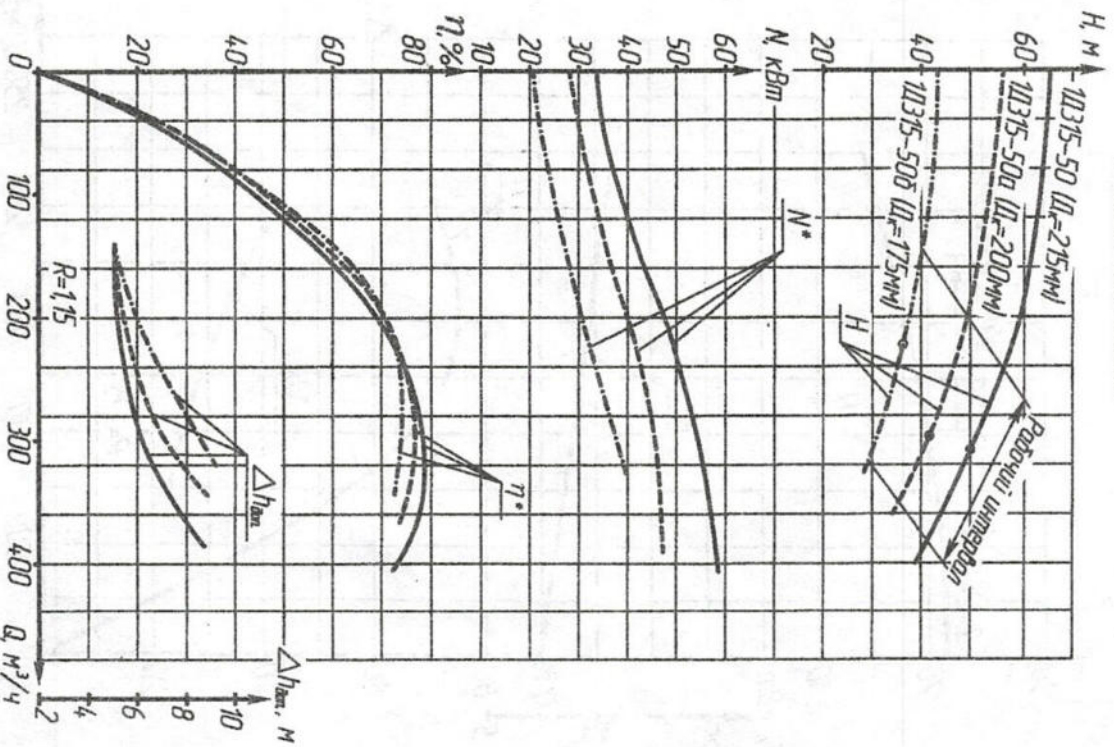
* - данные для насоса



Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегат) 1Д500-63
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (n=1450 об/мин)
 Жидкость - вода, плотность 1000 кг/м³
 * - данные для насоса

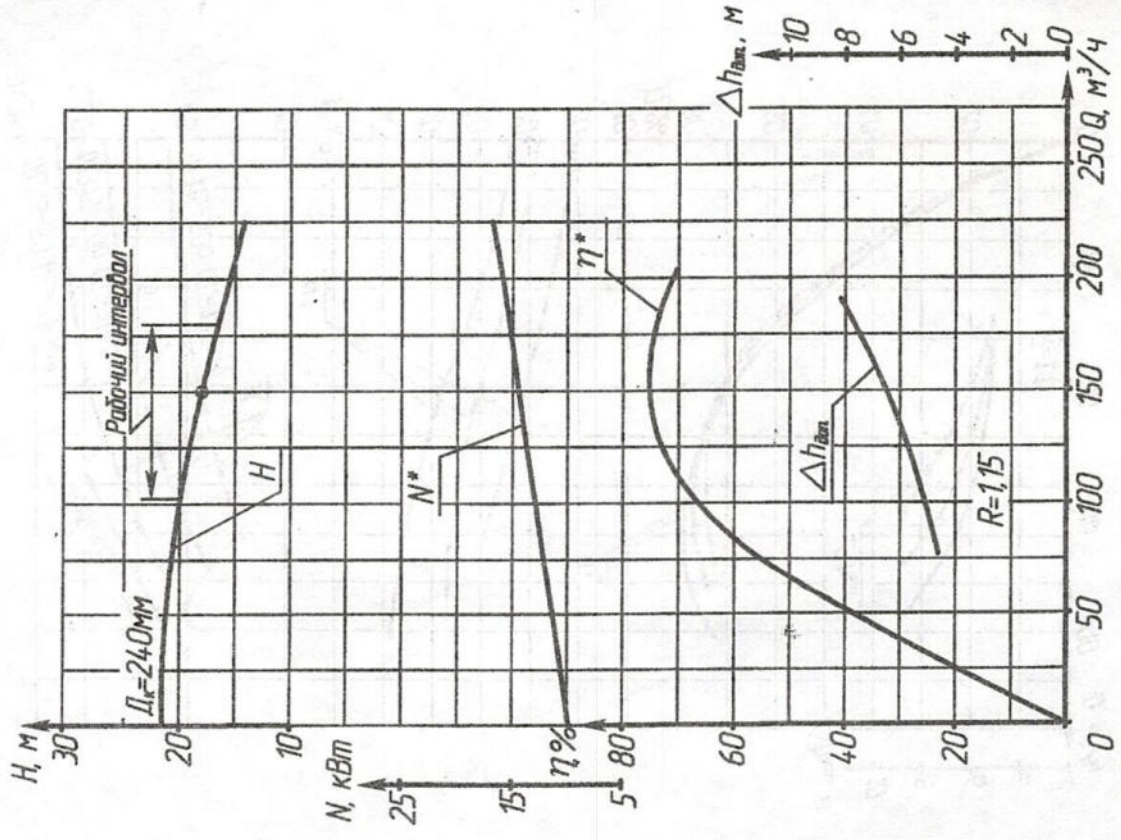


Продолжение приложения А
 Характеристики насоса (агрегат) 1Д315-50
 Частота вращения 48,3 с⁻¹ (2900 об/мин)
 Жидкость - вода, плотность 1000 кг/м³
 * - данные для насоса



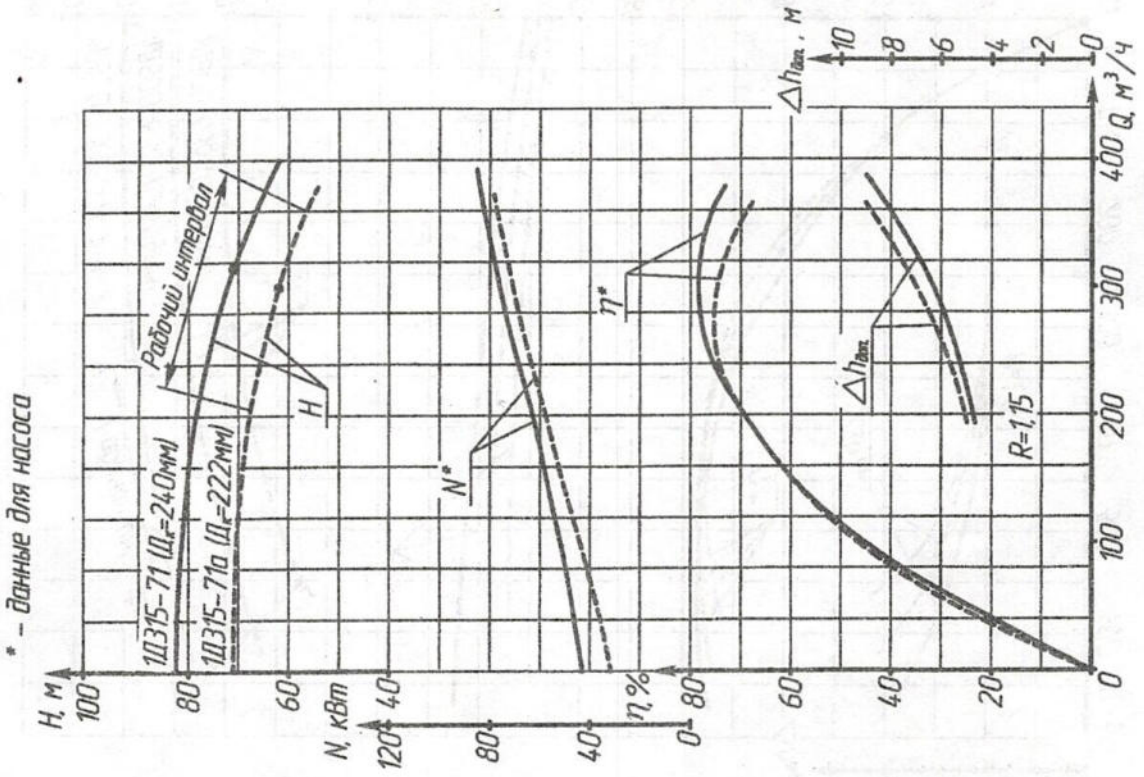
Продолжение приложения А

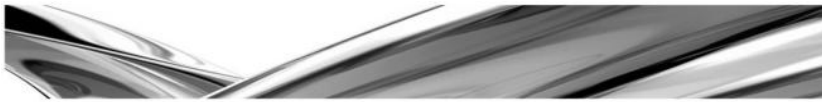
Характеристика насоса (агрегата) 1Д315-71
 Частота вращения 24,2 с⁻¹ (1450 об/мин)
 Жидкость-вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса



Продолжение приложения А

Характеристика насоса (агрегата) 1Д315-71
 Частота вращения 48,3 с⁻¹ (2900 об/мин)
 Жидкость-вода плотностью 1000кг/м³
 * - данные для насоса





Акционерное общество
«ГМС Ливгидромаш»
(АО «ГМС Ливгидромаш»)
ИНН 5702000265 КПП 570201001
ОГРН 1025700514476 ОКПО 00217975

Адрес: Россия, 303851, Орловская обл., г. Ливны, ул. Мира, 231
Телефон: + 7 (48677) 7-80-00, 7-80-03, 7-80-09
Факс: + 7 (48677) 7-80-80, 7-80-99, 7-80-98
E-mail: lgm@hms-livgidromash.ru
www.hms-livgidromash.ru www.grouphms.ru



EAC

Насосы шестеренные типа НМШ и агрегаты электронасосные на их основе

Руководство по эксплуатации Н42.878.00.001 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	9
1.3 Состав изделия	12
1.4 Комплектность	12
1.5 Устройство и принцип работы	16
1.6 Маркировка и пломбирование	18
1.7 Окраска, упаковка, транспортирование и утилизация	20
1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	22
2.1 Указания мер безопасности	22
2.2 Подготовка к монтажу	24
1.8 Монтаж системы трубопроводов	25
2.4 Монтаж насоса (агрегата)	27
2.5 Подготовка насоса к пуску	27
2.6 Пуск (опробование), подготовка к работе	28
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА (АГРЕГАТА)	29
3.1 Меры безопасности при работе насоса (агрегата)	29
3.2 Требования к эксплуатации	30
3.3 Возможные неисправности и способы их устранения	30
3.4 Особые условия эксплуатации	30
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	33
4.1 Разборка агрегата	34
4.2 Сборка насоса	35
4.3 Сборка агрегата	38
4.4 Переконсервация	38
5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	40
6 КОНСЕРВАЦИЯ	41
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	41
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	42
Приложение А – Габаритный чертеж насосов	43
Приложение Б – Габаритные чертежи электронасосных агрегатов	46
Приложение В – Характеристики насосов и электронасосных агрегатов на их основе	48
Приложение Г – Виброшумовые характеристики	52
Приложение Д – Сведения о цветных металлах	53
Приложение Е – Учет работ по обслуживанию и ремонту насосов, проводимых в процессе эксплуатации	54
Приложение Ж – Чертеж средств взрывозащиты	55
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	56

Руководство по эксплуатации (РЭ) совмещено с паспортом (ПС) и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насоса (агрегата), и отдельных его составных частей, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации. Насосы (агрегаты) соответствуют требованиям технических условий ТУ 26-06-1529-88.

При ознакомлении с насосом (агрегатом) следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на комплектующее оборудование.

В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции в конструкцию отдельных деталей, насоса в целом, могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на безопасность, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосу (агрегату), направленные на обеспечение его взрывобезопасности, безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2 и 3.

Потребитель в период гарантийной эксплуатации продукции ведет учет наработки (моточасов) насоса, один раз в полгода со дня начала эксплуатации предоставляет в адрес Изготовителя информацию о наработке насоса с указанием параметров его работы, месте установки, перекачиваемой жидкости, посредством факсимильной связи (48677) 7-92-11 или на эл. адрес: gaa@hms-livgidromash.ru.

К монтажу и эксплуатации насоса (агрегата) должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и изучившие настоящее РЭ.

В тексте настоящего РЭ информация или требования, несоблюдение которых может создать опасность для персонала или повлечет нарушение безопасной работы насоса (агрегата), обозначаются следующими символами:



- опасность для персонала



- электроопасность



- взрывобезопасность

ВНИМАНИЕ!

- информация по обеспечению безопасной (безаварийной) работы насоса (агрегата) или/и защиты насоса (агрегата).

Насосы типа НМШ и агрегат(ы) на его основе относятся к оборудованию насосному (насосы, агрегаты и установки насосные); насосы роторные (КОД Общероссийского классификатора основных фондов 142912110 по ОК 013-94, 330.28.13.14.190 по ОК 013-2014) и являются объектами высокой энергетической эффективности согласно постановления Правительства РФ от 17.06.2015 №600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на насосы шестеренные типа НМШ (насосы) и агрегаты электронасосные на их основе (агрегаты), предназначенные для перекачивания жидкостей, обладающих смазывающей способностью, без механических примесей с кинематической вязкостью согласно таблицам 2, 3. Температура перекачиваемой жидкости до 250°C, температурный диапазон перекачиваемой жидкости ограничивается:

- верхний предел определяется минимальной кинематической вязкостью перекачиваемой жидкости согласно таблицам 3 и 4.

- нижний предел определяется максимальной кинематической вязкостью перекачиваемой жидкости согласно таблице 2;

Насосы (агрегаты) изготавливаемые во взрывобезопасном исполнении предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах «1», «2» по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 и «21», «22» по ГОСТ IEC 60079-10-2-2011.

При разработке насосов (агрегатов) были учтены требования безопасности приведенные в ГОСТ 31839-2012, ГОСТ 31438.1-2011, ГОСТ 12.1.003-2014, ГОСТ 12.1.012-2004, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31441.5-2011, ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, ГОСТ IEC 60079-10-2-2011, а также технических регламентах таможенного союза ТР ТС 010/2011 и ТР ТС 012/2011.

1.1.2 Насос (агрегат) относится к изделиям общего назначения (ОН), непрерывного длительного применения, восстанавливаемым, обслуживаемым, ремонтируемым необезличенным способом согласно требованиям ГОСТ 27.003-2016.

1.1.4 По умолчанию насос (агрегат) изготавливается со следующими видами климатического исполнения ГОСТ 15150-69:

- насос – У1;
- агрегат во взрывобезопасном исполнении – У2;
- агрегат в общепромышленном исполнении – У3.

По заказу потребителя насос (агрегат) может поставляться в исполнениях, предназначенных для эксплуатации в других макроклиматических районах и при других категориях размещения по ГОСТ 15150-69.

Диапазон температуры окружающей среды в условиях эксплуатации, в зависимости от климатических факторов по ГОСТ 15150-69 должен соответствовать значениям, указанным в таблице 1, материальное исполнение насосов в зависимости от условий эксплуатации согласно таблице 4.

Таблица 1 Диапазон температуры окружающей среды в условиях эксплуатации

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	Рабочая температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69	
	Верхнее значение, °С	Нижнее значение, °С
У1, 2, 3	+40	-45
УХЛ1, 2, 3	+40	-60
УХЛ4	+35	+1



1.1.5 Насосы в целом и его составные части в процессе транспортировки, хранения и эксплуатации не выделяют горючие газы и пыль, способные вызвать создание взрывоопасной среды.

1.1.6 Насос самостоятельно не может быть источником воспламенения и взрыва взрывоопасных сред, относится к уровню взрывозащиты – "взрывобезопасный".

Насос имеет следующие виды взрывозащиты:

«с» – конструкционная безопасность ГОСТ 31441.5-2011;



1.1.7 Маркировка взрывозащиты насоса приведена в таблице 4.

1.1.8 Маркировка взрывозащиты агрегата приведена в таблице 5.

1.1.9 Насос устойчив к сейсмическому воздействию интенсивностью до 9 баллов включительно по MSK-64, при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м. Устойчивость подтверждается расчетным методом.

Агрегат устойчив к сейсмическому воздействию при комплектации сейсмостойким приводом.

1.1.10 Разрешительная документация

Сертификат соответствия **ТР ТС 010/2011**

№ЕАЭС RU C-RU.AЯ45.B.00024/19. Срок действия с 25.01.2019 г. по 08.12.2023 г.

Сертификат соответствия **ТР ТС 012/2011**

№ ЕАЭС RU. С -RU.AM02.B.00611/21. Срок действия с 13.12.2021г. по 12.12.2026 г.

Сертификат соответствия №ОГН4.RU.1104.B00881 от 11.12.2020 г.

Срок действия до 10.12.2023 г.

1.1.11 Структура условного обозначения

Структурное обозначение насоса соответствует:

Насос НМШ5-25-4,0/4-ТВ1-Р3-Гр-Е У1 ТУ 26-06-1529-88,

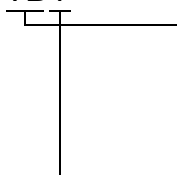
где Насос - тип оборудования

НМШ5-25 - типоразмер насоса масляного шестеренного;

4,0 ——— - подача насоса в агрегате на номинальном режиме, м³/ч;

4 ——— - наибольшее давление насоса в агрегате в кгс/см²;

ТВ1 - тип уплотнения:



ТВ – одинарное торцовое уплотнение с вспомогательным уплотнением;

цифра – производитель уплотнения:

1 – АО «ГМС Ливгидромаш»

3 – ЗАО НПО «УНИХИМТЕК»

Р3 ——— - материал резинотехнических изделий:

Р3 – СБ-26;

Р4 – другие марки резины;

Гр ——— - исполнение подшипников (втулок):

Гр – материал на основе углеграфита;

Е ——— - взрывобезопасное исполнение насоса

(общепромышленное исполнение насоса - без обозначения);

У ——— - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;

1 ——— - категория размещения по ГОСТ 15150-69;

ТУ 26-06-1529-88 - обозначение технических условий на поставку.

Структурное обозначение агрегата соответствует:

Агрегат НМШ5-25-4,0/4-ТВ1-Р3-Гр-1,5-Е У2 ТУ 26-06-1529-88

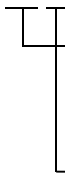
где Агрегат - тип оборудования

НМШ5-25 - типоразмер насоса масляного шестеренного;

4,0 — - подача насоса в агрегате, м³/ч;

4 — - наибольшее давление насоса в агрегате в кгс/см²;

ТВ1 - тип уплотнения:



ТВ – одинарное торцовое уплотнение с вспомогательным уплотнением;

цифра – производитель уплотнения:

1 – АО «ГМС Ливгидромаш»

3 – ЗАО НПО «УНИХИМТЕК»

Р3 — - материал резинотехнических изделий:

Р3 – СБ-26;

Р4 – другие марки резины;

Гр — - исполнение подшипников (втулок):

Гр - материал на основе углеродистого графита;

1,5 — - мощность комплектующего двигателя, кВт;

Е — - взрывобезопасное исполнение агрегата

(общепромышленное исполнение агрегата - без обозначения);

У — - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;

2 — - категория размещения по ГОСТ 15150-69;

ТУ 26-06-1529-88 - обозначение технических условий на поставку.

Таблица 2 Показатели назначения агрегатов по перекачиваемым средам

Наименование перекачиваемой среды	Показатель среды	Значение показателя среды
Жидкости в широком диапазоне вязкостей, химически неактивные по отношению к применяемым материалам, обладающие смазывающей способностью	Вязкость, м ² /с (°ВУ)	0,018·10 ⁻⁴ ...22,500·10 ⁻⁴ (1,08...300,00)*
	Плотность, кг/м ³	0,8·10 ³ ...1,2·10 ³
* Нижний предел вязкости ограничивается смазывающей способностью перекачиваемой жидкости, верхний – мощностью комплектуемого электродвигателя и всасывающей способностью насоса.		

Таблица 3 Минимальное значение вязкости перекачиваемой среды

Насос	Кинематическая вязкость, не менее, м ² /с (°ВУ)
НМШ2-25-1,6/4, НМШ2-25-1,6/6, НМШ2-25-1,6/10, НМШ2-25-1,6/16, НМШ5-25-2,5/6, НМШ5-25-4,0/4, НМШ8-25-6,3/2,5	0,018·10 ⁻⁴ (1,08)
НМШ5-25-4,0/10, НМШ8-25-6,3/4, НМШ8-25-6,3/6	0,200·10 ⁻⁴ (3,00)
НМШ5-25-4,0/25, НМШ8-25-6,3/10	0,360·10 ⁻⁴ (5,00)
НМШ8-25-6,3/25	0,750·10 ⁻⁴ (10,00)

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Направление вращения ведущего ротора насоса – правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны привода.

1.2.2 Показатели назначения насоса по параметрам в номинальном режиме, вне зависимости от примененных материалов, соответствуют указанным в таблице 4.

1.2.3 По заказу потребителя, в зависимости от условий эксплуатации и свойств перекачиваемых жидкостей, допускается изготовление насосов, работающих с давлением отличным от указанного в таблице 4. При этом давление полного перепуска должно быть в 1,5 раза больше значения этого давления.

1.2.4 Габаритные, присоединительные размеры насосов указаны в приложении А, габаритные, присоединительные размеры агрегатов указаны в приложении Б и распространяются на все марки агрегатов независимо от исполнения по материалам. Масса насосов и агрегатов указана в приложении Б. Графические характеристики насосов указаны в приложении В. Виброшумовые характеристики приведены в приложении Г.

1.2.5 Критерием предельного состояния (выработки ресурса) насоса является снижение подачи более чем на 15% от номинального значения за счет:

- износа роторов, после чего насос направляют на капитальный ремонт;
- износа корпуса, после чего насос подлежит списанию.

1.2.6 Критерием отказа является увеличение утечки более $10 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{ч}$ (0,01 л/ч) за счет выхода из строя деталей торцового уплотнения или выход из строя деталей предохранительного клапана.

1.2.7 Показатели надежности насоса (агрегата) приведены в разделе 5.

Таблица 4 Показатели назначения насоса

Наименование показателя	НМШ2-25-1,6/4	НМШ2-25-1,6/6	НМШ2-25-1,6/10	НМШ2-25-1,6/16	НМШ5-25-2,5/6	НМШ5-25-4,0/4	НМШ5-25-4,0/10	НМШ5-25-4,0/25	НМШ8-25-6,3/2,5	НМШ8-25-6,3/4	НМШ8-25-6,3/6	НМШ8-25-6,3/10	НМШ8-25-6,3/25
Подача, м ³ /ч (л/с), не менее	1,6 (0,4)				2,5 (0,7)	4,0 (1,1)			6,3 (1,7)				
Давление на выходе, кгс/см ² (МПа)	4,0 (0,4)	6,0 (0,6)	10 (1,0)	16 (1,6)	6,0 (0,6)	4,0 (0,4)	10 (1,0)	25 (2,5)	2,5 (0,25)	4,0 (0,4)	6,0 (0,6)	10 (1,0)	25 (2,5)
Давление полного перепуска, кгс/см ² (МПа)	6,0 (0,6)	9,0 (0,9)	15 (1,5)	24 (2,4)	9,0 (0,9)	6,0 (0,6)	15 (1,5)	37,5 (3,75)	5,5 (0,55)	6,0 (0,6)	9,0 (0,9)	15 (1,5)	37,5 (3,75)
Частота вращения, об/мин	1450				980	1450							
Мощность насоса, кВт, не более	0,65	0,68	0,8	1,2	0,8	1,1	1,8	3,6	1,1	1,32	1,8	2,5	5,4
КПД, %	35	45	60	60	56	56	70	81,5	50	58	65	75	81
Маркировка взрывозащиты насоса (при наличии)	<p style="text-align: center;"> Ex II Gb с II C T2 X; Ex III Db с III C T250°C X </p>												
Примечания.	<p>1 Давление на входе в насос не более 0,25 МПа (2,5 кгс/см²)</p> <p>2 Внешняя утечка через торцовое уплотнение не более 10·10⁻⁶ м³/ч (0,01 л/ч), через сальниковое уплотнение 0,6·10⁻⁴ м³/ч (0,6 л/ч)</p> <p>3 Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания - 5 м</p> <p>4 Показатели указаны при работе на масле с кинематической вязкостью 0,75·10⁻⁴ м²/с (10°ВУ).</p>												

1.3 Состав изделия

1.3.1 Агрегат (приложение Б) состоит из шестеренного насоса 1 и электродвигателя 4, которые смонтированы на общей плите (раме) 5 и соединены муфтой 3, которая защищена кожухом 2.

1.3.2 В состав насоса входит соединительная муфта и один из комплектов ЗИП, приведенных в таблице 6.

Состав насоса приведен в приложении А.

1.4 Комплектность

1.4.1 По умолчанию в комплект поставки насоса входят:

- | | |
|---|-------------|
| - насос (агрегат) в сборе | - 1 шт.; |
| - комплект запасных частей | - 1 компл.; |
| - настоящее руководство по эксплуатации | - 1 шт.; |
| - комплект документации на комплектующее оборудование | - 1 компл.; |

1.4.2 В комплект поставки агрегата входит:

- | | |
|---|-----------|
| - агрегат в сборе | 1 шт |
| - комплект запасных частей | 1 компл.; |
| - руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом | 1 экз.; |
| - комплект документации на комплектующее оборудование | 1 экз.; |

Примечания.

1 По заказу потребителя может быть поставлен насос:

- в сборе с муфтой;
- без муфты;
- без электродвигателя и фундаментной плиты (рамы);
- без электродвигателя.

Эксплуатационная документация на двигатель в этих случаях не поставляется.

2 По заказу потребителя в комплект поставки могут быть включены:

- ответные фланцы с прокладками и крепежом;
- фундаментные болты;
- приборы контроля и управления и другое дополнительное оборудование.



Комплектующие, применяемые для комплектации насосов (агрегатов), устанавливаемых на опасных производственных объектах, должны быть сертифицированы на соответствие ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31438.1-2011.

В каждом конкретном случае необходимый комплект поставки уточняется потребителем при заказе оборудования и может отличаться, как в большую, так и в меньшую сторону от приведенного выше.

Производитель оборудования оставляет за собой право включать в комплект поставки дополнительное оборудование, необходимое для нормального функционирования насоса или агрегата.

– Обоснование безопасности Н41.1219.00.000 ОБ размещено на официальном сайте предприятия по адресу «www.hms-livgidromash.ru».

Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5 Комплект поставки

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество
Насос (Агрегат)	НМШ _____	
Маркировка взрывозащиты агрегата (при наличии)	<input type="checkbox"/> Ex _____	
Температура перекачиваемой жидкости, не более	_____ °C	
Тип РТИ для Р4	_____	
Тип комплектующего двигателя	_____	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69		
Диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации, °C	_____ ≤ T _a ≤ _____	
Одиночный комплект ЗИП	Таблица _____	1 комплект
Эксплуатационная документация		
Руководство по эксплуатации	Н42.878.00.001 РЭ	
Паспорт двигателя (при наличии)		
Руководство по эксплуатации на двойное торцовое уплотнение (при наличии)		
Паспорт на двойное торцовое уплотнение (при наличии)		
Дополнительные сведения о комплектности		
Фланец		
Фланец		
Прокладка		
Прокладка		
Винт		
Винт		
Шайба		
Шайба		
Болт фундаментный		

Таблица 6 Комплект ЗИП

Наименование	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Количество	Масса, кг	Примечание
Втулка 1	H42.878.01.00.025	1	0,3900	Входят в ЗИП только для НМШ5-25-4,0/25 НМШ8-25-6,3/10 НМШ8-25-6,3/25
Втулка 2	H42.878.01.00.026	1	0,3800	
Втулка 3	H42.878.01.00.027	1	0,4400	
Втулка 4	H42.878.01.00.028	1	0,4400	
Прокладка	0603.40 9943.0001	1	0,0010	
Прокладка	0603.40 9943.0001-01	1	0,0010	
Прокладка	0603.40 9943.0001-02	1	0,0010	
Прокладка	0603.50 6212.0001	1	0,0120	
Прокладка	0603.50 6212.0002	1	0,0035	
Пята	0603.40 3141.0001	1	0,0250	Только для насосов с уплотнением ТВ1
Подпятник	0603.40 3542.0001	1	0,0400	
Кольцо	H42.878.01.00.031	1(2)	0,00155	
Кольцо 022-028-36-2-СБ-26	ГОСТ9833/ ТУ 2512-001-45055793-2012	1(2)	0,0009	
Манжета	H42.878.01.00.037	1	0,0100	Для НМШ2-25
	H42.878.01.00.033	1	0,0100	Для НМШ5-25, НМШ8-25
Штифт 2x6 ГОСТ 3128-70	0684.40 9711.001	1	0,0001	Только для насосов с уплотнением, ТВ1
Звездочка_____	H80.733. ____ .0103	1	_____	
Примечания.				
1. Количество деталей, указанное в скобках- для агрегатов типа НМШ5-25-4,0/10, НМШ8-25-6,3/10, НМШ8-25-6,3/25, НМШ5-25-4,0/25				
2. Допускается маркировать: звездочку____-H13.570.____.103.				

1.4.3 Электрооборудование должно соответствовать ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 раздел 14. Для комплектации насосов (агрегатов) использовать только сертифицированные комплектующие.



Электродвигатели которые являются взрывозащищенным электрическим оборудованием должны удовлетворять требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 и ГОСТ IEC 60079-1-2011 и иметь действующий сертификат соответствия.



При установке и работе насоса (агрегата) во взрывопожароопасных помещениях (производствах) насос (агрегат) должен быть укомплектован взрывозащищенными комплектующими, при этом уровень взрывозащиты должен соответствовать классу взрывоопасности зоны установки. Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (агрегата) должны соответствовать п. 5.11 ГОСТ 31839-2012.

1.5 Устройство и принцип работы

1.5.1 По принципу действия шестеренный насос – объемный, горизонтальный. При вращении ведущего и ведомого роторов на стороне входа создается разрежение, в результате чего жидкость под давлением атмосферы заполняет впадины между зубьями и в них перемещается со стороны входа на сторону выхода. На выходе при зацеплении зубьев происходит выдавливание жидкости в систему.

1.5.2 Насос состоит из следующих основных деталей и узлов: рабочего механизма, корпуса с крышкой задней и стойкой, предохранительного и разгрузочного клапанов и уплотнения. Уплотнение вала насосов – одинарное торцовое с вспомогательным уплотнением, при этом устанавливается крышка сальника под штуцерное соединение для организованного, безопасного отвода возможных утечек из полости торцового уплотнения. Предусмотрено уплотнение производства АО «ГМС Ливгидромаш»

1.5.3 Рабочий механизм состоит из двух роторов – ведущего и ведомого и втулок (подшипников скольжения). Ведущий 5 и ведомый 3 роторы представляют собой прямозубые шестерни, выполненные заодно с валом.

Роторы с втулками устанавливаются в специальные расточки корпуса 1. С торцов корпус закрывается крышкой задней 7 и стойкой 17.

Торцовое уплотнение производства АО «ГМС Ливгидромаш» расположено в стойке 17 и состоит (см. продолжение приложения А рисунок А.3) из подпятника 36, пяты 33, пружины сальника 32, уплотнительных колец 34, 35, кольца упорного 30, втулки упорной 37. От проворачивания подпятник стопорится штифтом 38, втулка упорная установочным винтом 31 (см. продолжение приложения А рисунок А.2).

Вспомогательное уплотнение для одинарного торцового уплотнения состоит из крышки сальника 42 и втулки сгонной 43 (см. продолжение приложения А рисунок А.4)

Одинарное торцовое уплотнение других производителей состоит из кольца упорного 39, вращающейся части 40 и неподвижной части 41 (см. продолжение приложения А рисунок А.3).

Предохранительный клапан (Приложение А рисунок А.1), состоящий из клапана 21, седла клапана 20, пружины клапана 22, регулировочного винта 24, крышки клапана 26, колпачка 29, прокладки 27, гайки 28, предназначен для кратковременного перепуска перекачиваемой жидкости из полости нагнетания в полость всасывания в случае повышения давления в напорном трубопроводе выше допустимого.

Регулирование клапана производится регулировочным винтом 24, который стопорится гайкой 28 и закрывается колпачком 29.

В насосе предусмотрен шариковый клапан, который состоит из шарика 11, пружины 10, пробки 9, прокладки 8. Он поддерживает избыточное давление в полости торцового уплотнения от 1 до 4 кгс/см² (0,1...0,4 МПа).

Материалы основных деталей насоса указаны в таблице 7.

Таблица 7 Материалы основных деталей насосов

Наименование детали	Марка материала и нормативно техническая документация
Корпус	СЧ 20 ГОСТ 1412-85
Стойка	СЧ 20 ГОСТ 1412-85
Крышка задняя	СЧ 20 ГОСТ 1412-85
Втулки	ЕК 2200
Ротор ведущий	Сталь 18ХГТ ГОСТ 4543-2016
Ротор ведомый	Сталь 18ХГТ ГОСТ 4543-2016
Примечание - Допускается замена материалов, указанных в чертежах, другими, не ухудшающими качества и надежности насосов и отвечающими предъявленным требованиям, после оформления соответствующих документов по формам, предусмотренным ГОСТ 2.503-2013.	

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На каждом насосе, на видном месте, должна быть прикреплена табличка. Табличка насоса должна содержать следующие данные:

- страна-изготовитель;
- адрес предприятия-изготовителя;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения на рынке (ЕАС);
знак соответствия системы добровольной сертификации (IGC);
- обозначение насоса;
- обозначение технических условий;
- диапазон температур окружающей среды;*
- номер аттестата аккредитации органа по сертификации и его наименование;*
- номер сертификата;*
- знак маркировки взрывозащиты (Ex);*
- маркировка взрывозащиты оборудования;*
- производительность насоса;
- давление на выходе из насоса;
- мощность;
- частота вращения;
- масса насоса;
- месяц и год изготовления;
- порядковый номер насоса;
- клеймо ОТК предприятия-изготовителя.

* Для насосов, изготавливаемых во взрывобезопасном исполнении.

1.6.2 На каждом агрегате, на видном месте, должна быть прикреплена табличка. Табличка агрегата должна содержать следующие данные:

- страна-изготовитель;
- адрес предприятия-изготовителя;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения на рынке (ЕАС);
знак соответствия системы добровольной сертификации (IGC);
- обозначение агрегата;
- обозначение технических условий;
- диапазон температур окружающей среды;*
- номер аттестата аккредитации органа по сертификации и его наименование;*
- номер сертификата;*
- знак маркировки взрывозащиты (Ex);*
- маркировка взрывозащиты оборудования;*
- производительность насоса;
- давление на выходе из насоса;
- мощность;
- частота вращения;
- масса агрегата;
- месяц и год изготовления;
- порядковый номер агрегата;
- клеймо ОТК предприятия-изготовителя.

* Для агрегатов, изготавливаемых во взрывобезопасном исполнении.

1.6.3 Маркировку тары производят в соответствии с ГОСТ 14192-96 принятым на предприятии-изготовителе способом.

1.6.4 Предохранительный клапан отрегулирован на заводе-изготовителе на давление полного перепуска согласно таблице 4 и опломбирован гарантийной пломбой по ГОСТ 18677-73, тип1.

1.6.5 После консервации входное и выходное отверстия насоса закрыты заглушками и опломбированы консервационными пломбами в виде пятна краски эмалью ПФ115–зеленой ГОСТ6465-76, в местах, указанных в приложении А.

1.6.6 Гарантийное пломбирование на разъемах гидравлической части осуществляется путем нанесения пятна красной краски эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 в местах, указанных в приложении А.

1.7 Окраска, упаковка, транспортирование и утилизация

1.7.1 Покрытие насоса (агрегата) согласно требованиям чертежей и по технологии завода-изготовителя, разработанной в соответствии с ГОСТ 9.032-74.

Материал покрытия эмаль КО-870 ТУ 2312-002-24358611-2004 (синий), кожух и муфта окрашиваются эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 (желтый), стрелка, указывающая направление вращения ротора – эмалью КО-870 ТУ 2312-002-24358611-2004 (красный). Класс покрытия не хуже VI.8_{250°C} У1 ГОСТ 9.032-74.

Остальные поверхности агрегатов- грунт –эмалью «Пентал-Амор» ТУ 2312-027-45822449-2000 RAL5017. Класс покрытия не хуже VI.8_{250°C} У1 ГОСТ 9.032-74. Толщина покрытия должна составлять менее чем 0,2 мм. При этом не должны быть нарушены требования по взрывозащите.

. Допускается производить покрытие другими материалами и материалами в соответствии с договором на поставку, с учетом нормативных документов заказчика.

1.7.2 Законсервированные электронасосные агрегаты и запасные части упаковывают в деревянный ящик, тип VI-I ГОСТ 2991-85 или упаковку принятой на предприятии-изготовителе конструкции, обеспечивающей сохранность агрегата в период его хранения и транспортирования.

1.7.3 При отправке партии агрегатов в один адрес допускается транспортировать без упаковки, целевым назначением, крытым транспортом.

1.7.4 Запасные части упакованы в отдельный ящик, помещенный и закрепленный в одной упаковке с агрегатом. При поставке агрегата без упаковки, ящик с запасными частями прикреплен к агрегату.

1.7.1 Агрегаты (насосы) в упаковке могут транспортироваться любым закрытым видом транспорта, группа транспортирования 2С.

1.7.2 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ 14192-96.

1.7.3 При погрузке и выгрузке упакованные насосы следует поднимать за места, указанные на упаковке, а распакованные за специальные строповые устройства по схеме, приведенной на рисунке, в приложении Б.

1.7.4 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом с соблюдением установленных законом и иными нормативными правовыми актами требований.



1.7.5 Если в процессе транспортировки, хранения и эксплуатации насос (агрегат) может подвергаться внешним воздействиям, не предусмотренным настоящим РЭ, необходимо предусмотреть дополнительные средства защиты позволяющие исключить не предусмотренные воздействия с целью сохранения взрывозащиты.

2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 Насос должен быть надежно закреплен крепежом по месту установки.

Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (агрегата) должны соответствовать ГОСТ 31839-2012, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31610.0-2019.

2.1.2 Место установки насоса (агрегата) должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать свободный доступ к насосу (агрегату) при эксплуатации, а также возможность его сборки и разборки;

- масса фундамента должна не менее, чем в четыре раза превышать массу насоса (агрегата);



- при выборе электрических решений необходимо выполнять требования, приведенные на табличках и в эксплуатационной документации на комплектующее электрооборудование;

- силовой кабель приводного двигателя должен быть проложен таким образом, чтобы он не касался системы трубопроводов насоса;

- на силовой питающей линии должны быть установлены защитные выключатели электродвигателя подобранные (настроенные) в зависимости от номинального тока двигателя;

- электродвигатель, входящий в комплект насоса должен быть заземлен, и отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75. Для монтажа и эксплуатации насоса допускаются двигатели сопротивление изоляции которых, измеренное при 500 В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты не меньше 1 МОм, если иное не оговорено в эксплуатационной документации на них.



2.1.3 В непосредственной близости от насоса (агрегата), включенного в автоматические процессы, должна быть смонтирована кнопка аварийной остановки насоса (агрегата), обеспечивающая его безопасное ручное отключение, при нарушении установленных режимов его работы, предусмотренных в настоящем руководстве по эксплуатации, если это не скажется отрицательно на безопасности системы в целом. Кнопка аварийной остановки должна быть оборудована механизмом блокировки повторного запуска ГОСТ Р 51336-99. Новая команда запуска может выполняться только после специального сброса блокировки.



2.1.4 Насосы с уплотнением вала: одинарное торцовое и сальниковая набивка, не допускается применять для перекачивания взрывопожароопасных жидкостей.



2.1.5 Материалы, примененные в насосе при условиях нормальной

эксплуатации, оговоренных в настоящем РЭ, не теряют своих характеристик и не снижают уровень взрывозащиты под влиянием окружающей среды и условий эксплуатации на протяжении всего срока службы.

2.1.6 В конструкции насоса применены материалы и конструктивные решения предотвращающие образование искр, а так же перегрев в результате трения или ударов, возникающие при вращении составных частей, при условиях нормальной эксплуатации ожидаемых неисправностей, оговоренной в настоящем РЭ.

2.1.7 Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (агрегата) должны соответствовать п.5.11 ГОСТ 31839-2012.

2.1.8 Установка электрооборудования должна соответствовать требованиям ПУЭ («Правил устройства электроустановок»), эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».



2.1.9 При установке и работе насоса (агрегата) во взрывопожароопасных помещениях (производствах) насос (агрегат) должен быть укомплектован взрывозащищенными комплектующими, при этом уровень взрывозащиты должен соответствовать классу взрывоопасности зоны установки. Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (агрегата) должны соответствовать п. 5.11 ГОСТ 31839-2012.

2.1.10 При установке и работе насоса (агрегата) во взрывопожароопасных помещениях (производствах) потребитель должен обеспечить защиту насоса (агрегата) от внешних воздействий, не предусмотренным настоящим РЭ, с целью сохранения взрывозащиты.

2.1.11 Средства и методы обеспечения пожаровзрывобезопасности комплектующего оборудования должны быть приведены в документации на это оборудование.

2.1.12 При перекачивании взрывоопасной, пожароопасной или вредной жидкости на местах эксплуатации слив жидкости осуществляется безопасно через герметичные сливные линии, отвод утечек от насоса через резьбовое соединение М14х1,5 (см. продолжение приложения А, рисунок А.4), подсоединенные к отверстию для слива перекачиваемого продукта.

2.1.13 При подъеме и установке агрегата строповку производить по схеме, приведенной в приложении Б.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ НАСОС (АГРЕГАТ) ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (ЗА ВАЛ НАСОСА, КОЖУХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И Т.Д.).

2.1.14. Материалы, примененные в конструкции насоса не способствуют образованию статического электричества. Для снятия статического электричества образуемого при работе, насос должен быть заземлен. Место заземления насоса (агрегата), рамы приведено в приложениях А и Б.

2.1.15 Насос должен комплектоваться электродвигателем с классом защиты от поражения электрическим током 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.16 Степень защиты агрегата от прикосновения к движущимся частям IP 2X по ГОСТ 14254-2015.



2.1.7 Насос (агрегат) в целом и его составные части при условиях нормальной эксплуатации (оговоренных в ТУ и РЭ) не могут быть источниками воспламенения. Если части насоса (агрегата) по технологическим причинам в процессе работы могут нагреваться выше температуры самовоспламенения окружающей взрывоопасной среды, потребитель должен принять дополнительные меры по защите насоса в целом или его составных частей. Требования пожарной безопасности электродвигателя, применяемого для комплектации насоса, по ГОСТ 12.1.004-91.

2.1.18 Насос (агрегат) в целом и его составные части в процессе транспортировки, хранения и эксплуатации не выделяют горючие газы и пыль, способные вызвать создание взрывоопасной среды.



2.1.19 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ В РАБОТУ НАСОСА (АГРЕГАТА) ПРОИЗВЕСТИ ЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЕ. ВСЕ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, А ТАК ЖЕ РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ПРИВОДА.

2.2 Подготовка к монтажу

ВНИМАНИЕ!

2.2.1 ПЕРЕД МОНТАЖОМ И ПОДСОЕДИНЕНИЕМ НАСОСА (АГРЕГАТА) К ТРУБАМ СИСТЕМУ ТРУБ И ФИТИНГОВ НЕОБХОДИМО ВЫЧИСТИТЬ. ЭТО СЛЕДУЕТ СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НАСОСА И ФИТИНГОВ ТВЕРДЫМИ ЧАСТИЦАМИ, ОСТАЮЩИМИСЯ ПОСЛЕ СВАРКИ, И ДРУГИМИ ПОСТОРОННИМИ ПРЕДМЕТАМИ.

2.2.2 Монтаж насоса производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Монтаж комплектующего оборудования производить в соответствии с технической документацией на это оборудование.

2.2.3 После доставки насоса (агрегата) на место установки необходимо:

- освободить его от упаковки, убедиться в наличии заглушек на всасывающем и напорном патрубках и сохранности консервационных пломб, а так же гарантийных пломб, проверить наличие технической документации и запасных частей;

- демонтировать защитный кожух с насосного агрегата и проверить ротор насоса вручную, убедиться в отсутствии заеданий.

Удалить консервацию со всех наружных обработанных поверхностей.

2.2.4 Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт. При необходимости расконсервации, промывку насоса произвести продуктом нейтральным по отношению к перекачиваемой жидкости и не влияющим на материалы, примененные в конструкции насоса

2.2 Монтаж системы трубопроводов

ВНИМАНИЕ!

2.3.1 Для обвязки необходимо использовать трубы диаметров, соответствующих диаметрам входного и выходного каналов насоса. Применение труб меньших диаметров не допускается.

2.3.2 Всасывающая и нагнетательная магистрали должны иметь задвижки, обратные клапаны и приборы контроля давления. Приборы должны быть расположены в местах, удобных для обозрения, защищены от повреждений и загрязнений.

2.3.3 На всасывающем трубопроводе должен быть установлен фильтр из сетки с размером ячейки в свету:

- не более 0,25 мм при перекачивании масел,
- не более 1 мм при перекачивании тяжелых вязких продуктов (мазут, нефть).

Живое сечение фильтра должно быть не менее чем в 3-4 раза больше сечения подводящего патрубка.

Наличие фильтра не снимает с эксплуатирующей организации ответственности за повреждение насоса в результате попадания в него инородных тел и механических примесей.

Конструкция фильтра не должна затруднять его осмотр и чистку. Перед насосом должен стоять мановакуумметр или другой прибор, позволяющий оценить сопротивление всасывающей магистрали. Если сопротивление всасывающей магистрали более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), фильтр следует прочистить.

ВНИМАНИЕ!

2.3.4 В подводящем трубопроводе должно быть установлено устройство (датчик "сухого хода") не допускающее работу насоса на сухую (незаполненного перекачиваемой жидкостью).

2.3.5 Трубопроводы должны поддерживаться на подпорках или стойках, и иметь температурные компенсаторы. Передача нагрузок от трубопроводов на фланцы насосов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. Для исключения нагрузок на корпус насоса, возникающих из-за несоосности, непараллельности и неплоскостности фланцев патрубков насоса и фланцев трубопроводов подводящей и нагнетательной линии, рекомендуется применять сильфонные компенсаторы.

Допускаемые нагрузки на патрубки насоса, возникающие при затяжке болтов, указаны в таблице 8. Схема усилий и моментов в соответствии с рисунком 1.

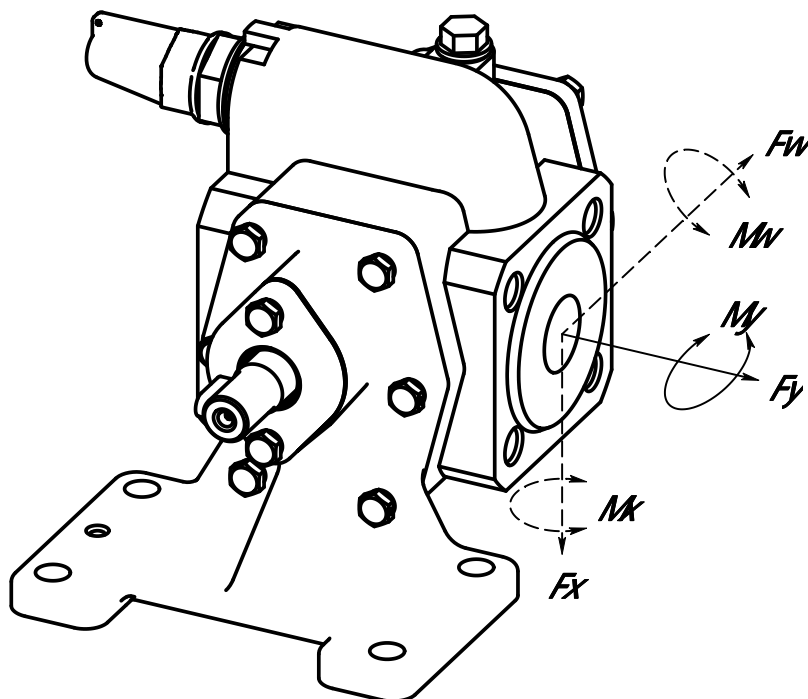


Рисунок 1 – Схема усилий и моментов

Таблица 8 Допускаемые нагрузки на патрубки.

Типоразмер насоса	Патрубок, DN	Сила, Н			Момент, Нм		
		N_x	N_y	N_z	M_x	M_y	M_z
НМШ 2-25	выход, 20	350	440	270	220	110	160
	вход, 25	410	510	340	230	120	170
НМШ 5-25	выход, 32	550	680	440	330	160	250
	вход, 40	630	810	540	460	230	350
НМШ 8-25	выход, 32	550	680	440	330	160	250
	вход, 50	710	890	580	460	230	350

2.4 Монтаж насоса (агрегата)

ВНИМАНИЕ!

2.4.1 ПРОВЕРИТЬ ОПОРНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ФУНДАМЕНТА И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫРОВНЯТЬ ИХ В ОДНОЙ ПЛОСКОСТИ.

2.4.2 Установить агрегат на фундамент и надежно закрепить. Насос должен быть надежно заземлен.

2.4.3 Подсоединить нагнетательный и всасывающий трубопроводы, предварительно сняв заглушки с патрубков насоса, установить контрольно-измерительные приборы.

ВНИМАНИЕ!

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ К НАСОСУ ДОЛЖНО БЫТЬ БЕЗ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ И С НАДЕЖНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ.

2.4.4 Во время опрессовки и продувки трубопроводов насос и патрубки не должны подвергаться пробному давлению.

ВНИМАНИЕ!

НЕОБХОДИМО СРАЗУ ПОСЛЕ МОНТАЖА ПРОВЕРИТЬ СООСНОСТЬ ВАЛОВ НАСОСА И ПРИВОДА. ЗНАЧЕНИЯ СМЕЩЕНИЯ И ПЕРЕКОСА ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ УКАЗАННЫМ в п. 4.3.2. При агрегатировании насоса и привода заказчиком необходимо соблюдать требования п.п. 4.3.2 настоящего руководства по эксплуатации. Ответственность за гарантии и качество в данном случае несет заказчик.

2.5 Подготовка насоса к пуску

2.5.1 Залить насос через отверстие, отвернув пробку 9 (Приложение А), и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью.

ВНИМАНИЕ!

2.5.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ НАСОС БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.

2.5.3 Полностью открыть задвижки на входе и выходе. Убедиться в исправности трубопроводов и задвижек, герметичности соединений.

ВНИМАНИЕ!



2.5.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ НАСОС НА ЗАКРЫТУЮ ЗАДВИЖКУ.

2.5.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ ИЛИ С ПОВРЕЖДЕННЫМ ОГРАЖДЕНИЕМ.

2.5.6 ЕСЛИ НАГРЕТЫЕ ИЛИ ХОЛОДНЫЕ ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМУ, ТО ЭТИ ЧАСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ ОТ КОНТАКТА С НИМИ.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ НАСОС БЕЗ ПОДВОДА ЗАТВОРНОЙ ЖИДКОСТИ

2.6 Пуск (опробование), подготовка к работе

2.6.1 Подсоединить электродвигатель к сети;

произвести пробный пуск насоса и убедиться, что вращение вала насоса правильное (см. п.п.1.2.1). Перед пуском насоса нужно провернуть рукой вал за муфту, чтобы убедиться в отсутствии заеданий.

2.6.2 При эксплуатации агрегатов с давлением ниже 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) для обеспечения смазки трущихся поверхностей сопрягаемых деталей насоса, потребителю необходимо обеспечить в нагнетательной линии давление не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) путем установки дополнительного сопротивления с помощью запорной арматуры или другим способом. Для предотвращения слива жидкости из насоса после остановки, на всасывающей линии должен быть предусмотрен обратный клапан или на всасывающей и нагнетательной линии выполнено колено (гусак) высотой не менее высоты насоса.

2.6.3 Пуск агрегата осуществить нажатием кнопки «ПУСК».

2.6.4 Остановку агрегата осуществить нажатием кнопки «СТОП».

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА (АГРЕГАТА)

3.1 Меры безопасности при работе насоса (агрегата)



ПРИ РАБОТАЮЩЕМ АГРЕГАТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ,
- ПОДТЯГИВАТЬ ВИНТЫ, ГАЙКИ (КРОМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ПЕРЕПУСКНОГО КЛАПАНА);

ВНИМАНИЕ!

- РАБОТА НАСОСА ПРИ ЗАКРЫТЫХ ЗАДВИЖКАХ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА:

- БЕЗ ЗАЩИТНОГО КОЖУХА МУФТЫ;
- С ПОВРЕЖДЕННЫМ ЗАЩИТНЫМ КОЖУХОМ МУФТЫ;
- БЕЗ КРЫШКИ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ;
- НЕЗАПОЛНЕННОГО ЖИДКОСТЬЮ НАСОСА.



ПРИ ПЕРЕКАЧИВАНИИ ЖИДКОСТЕЙ С ТЕМПЕРАТУРОЙ БОЛЕЕ 250°C НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ МЕРЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА ОТ ОЖОГА (ИЗОЛЯЦИЯ, ЭКРАН, ОГРАЖДЕНИЕ ИЛИ ДР.)



ВСЕ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ.

3.1.1 При установке насоса (агрегата) на местах эксплуатации должны быть выполнены меры по защите работников от воздействия шума согласно раздела 6 ГОСТ 12.1.003-2014 и от воздействия вибрации согласно ГОСТ 12.1.12-2004.

3.2 Требования к эксплуатации

3.2.1 При эксплуатации насоса его обслуживание сводится, в основном, к наблюдению за показаниями контрольно-измерительных приборов: манометра, мановакуумметра, электроизмерительных приборов и за работой торцового уплотнения. Показания приборов должны соответствовать нормальному режиму работы агрегата. Стрелки измерительных приборов при исправном состоянии насоса и трубопроводов имеют плавные колебания. Резкое колебание стрелок приборов свидетельствуют о неполадках внутри насоса или о нарушении герметичности всасывающей линии. Возможные неисправности изложены в п. 3.3.

3.2.2 При работе агрегата допускается течь через уплотнение согласно таблице 4.

3.2.3 Критерием предельного состояния (выработки ресурса) насоса является снижение подачи более чем на 15% от номинального значения за счёт:

- износа роторов, после чего насос направляют на капитальный ремонт,
- износа корпуса, после чего насос подлежит списанию.

3.2.4 Критерием отказа является увеличение утечки более $10 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{ч}$ (0,01 л/ч) за счёт выхода из строя деталей торцового уплотнения или выход из строя деталей предохранительного клапана.

3.2.5 Период длительной остановки следует использовать для проведения предупредительного ремонта, а также для устранения неисправностей, замеченных во время работы.

3.2.6 Остальные требования безопасности, не оговоренные в настоящем руководстве по эксплуатации должны соответствовать ГОСТ 31839-2012.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

3.3.1 Возможные неисправности агрегата и способы их устранения изложены в таблице 9.

3.3.2 Возможные неисправности комплектующего оборудования и способы их устранения приведены в руководстве по эксплуатации на соответствующее оборудование.

3.3.3 Возможные ошибки персонала и способы их устранения приведены в таблице 10

3.3.4 Любой отказ или совокупность отказов насоса и/или его частей не могут привести к возникновению критического отказа. Критические отказы комплектующего оборудования приведены в эксплуатационной документации на него.

3.4 Особые условия эксплуатации

3.4.1 При установке и работе насоса (агрегата) во взрыво-пожароопасных помещениях (производствах) насос (агрегат) должен быть укомплектован сертифицированными взрывозащищенными комплектующими, удовлетворяющие требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31438.1-2011 при этом уровень взрывозащиты должен соответствовать классу взрывоопасности зоны установки, группе, подгруппе, температурному классу и максимальной температуре поверхности.

3.4.2 При отсутствии перекачиваемой среды эксплуатация насоса не допускается.

3.4.3 При эксплуатации необходимо производить контроль и измерение параметров, указанных в эксплуатационной документации.

3.4.4 Потребитель обязан предусмотреть меры, исключающие возможность превышения максимально допустимой температуры во взрывоопасной зоне при перекачивании нагретых жидкостей.

3.4.5 При проведении ремонта лакокрасочного покрытия, полученное покрытие должно иметь следующие характеристики:

- 1) толщина слоя лакокрасочного покрытия не более 0,2 мм;
- 2) поверхностное сопротивление лакокрасочного покрытия не более 1 ГОм при относительной влажности $(50 \pm 5)\%$;
- 3) электрический пробой лакокрасочного покрытия при постоянном токе напряжением не более 4 кВ.

Контроль характеристик осуществлять по ГОСТ 31441.1-2011.

3.4.6 При установке и работе насоса (агрегата) во взрыво-пожароопасных зонах классов 1, 2, 21, 22 по ГОСТ 31438.1-2011 помещениях (производствах) не допускается эксплуатация без установки следующих приборов:

- контроля заполнения насоса перекачиваемой жидкостью (датчик "сухого хода");
- контроля температуры перекачиваемой жидкости согласно таблице 4;
- указанных в эксплуатационной документации на комплектующее оборудование.

При комплектации агрегатов Ех-компонентами должен быть обеспечен их уровень не ниже уровня взрывозащиты агрегатов.

Приборы контроля устанавливаются в непосредственной близости от насоса, но на расстоянии не более трех диаметров трубопровода, в которые устанавливается прибор. (См. рисунок 2)

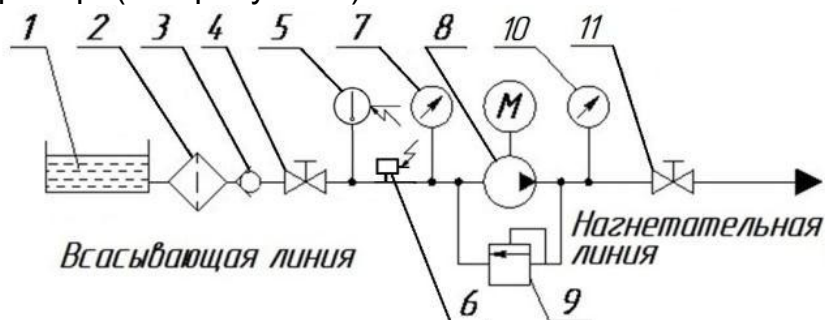


Рисунок 2 – Схема включения агрегата в сеть

1 – ёмкость накопительная; 2 – фильтр; 3 – обратный клапан; 4 – задвижка; 5 – Датчик «Контроля температуры перекачиваемой жидкости»; 6 – Датчик «сухого хода»; 7 – мановакуумметр; 8 – агрегат; 9 – клапан предохранительный (в составе насоса); 10 – манометр; 11 – задвижка.

По требованию потребителя приборы контроля могут быть поставлены в комплекте с насосом, что оговаривается в договоре на поставку.

Ответственность за наличие приборов контроля на месте эксплуатации, оговоренных в настоящем РЭ, независимо от объема поставки несет потребитель.

3.4.6 При эксплуатации и обслуживании потребителем должны быть соблюдены требования и указания руководств по эксплуатации взрывобезопасного приводного двигателя и других Ех-компонентов агрегатов.

3.4.7 Потребитель должен соблюдать назначенный срок службы самого оборудования и его Ех-комплектующих, в течение которого гарантируется сохранность параметров взрывозащиты, установленных изготовителем.

Таблица 9 Возможные неисправности агрегата и способы их устранения

Отказы в работе					
Насос не обеспечивает номинальную производительность					
Заедание рабочих органов насоса					
Нагрев втулок (подшипников скольжения)					
Утечка через торцовые уплотнения сверх допустимых значений.					
Причины и их устранение					
Износ деталей насоса (корпуса, роторов). Заменить изношенные детали.					■
Износ шестерен. Заменить изношенные детали.					■
Износ втулок. Заменить изношенные детали.				■	■
Износ пар трения уплотнения. Извлечь и проверить детали торцовых уплотнений, заменить при необходимости.	■				

Таблица 10 - Возможные ошибки персонала и способы их устранения

Отказы в работе					
Насос не подает жидкость					
Повышенная вибрация					
Пульсирующая подача					
Насос не обеспечивает номинальную производительность					
Заедание рабочих органов					
Утечка перекачиваемой жидкости через торцовые уплотнения сверх допустимых значений.					
Давление насоса выше допустимого					
Мощность выше нормы					
Причины и их устранение					
Неверное направление вращения ведущего ротора. Изменить направление вращения.					■
Насос не заполнен перекачиваемой жидкостью. Заполнить насос и подводящий трубопровод жидкостью.					■
Закрыта задвижка на входе в насос. Остановить насос, открыть задвижку на входе в насос, заполнить насос и подводящий трубопровод жидкостью.					■
Нарушена центровка валов насоса и двигателя. Произвести центровку валов.					■
Подводящая линия негерметична, воздух попадает во всасывающую полость насоса. Проверить герметичность подводящей линии, устранить дефекты.				■	■
Слишком высокое разрежение на входе в насос вследствие перекачивания жидкости высокой вязкости. Уменьшить вязкость жидкости, подогреть ее.				■	■
Слишком высокое разрежение на входе в насос вследствие засорения фильтра. Прочистить фильтр.				■	■
Двигатель не развивает нужную частоту вращения. Проверить частоту вращения двигателя, довести до требуемой.				■	
Неверно отрегулирован предохранительный клапан. Проверить настройку клапана и отрегулировать.				■	
Попадание посторонних частиц в затвор клапана. Разобрать клапан, очистить и произвести регулировку.				■	
Работа насоса на сухую (незаполненного перекачиваемой жидкостью). Дать насосу остыть, и перед повторным включением убедиться в наличии вращения. При необходимости, заменить изношенные детали.				■	
Износ пар трения, резиновых колец торцового уплотнения вследствие длительной работы насоса на сухую (незаполненного перекачиваемой жидкостью). Извлечь и проверить детали торцовых уплотнений, заменить при необходимости.			■		
Слишком высокая вязкость перекачиваемой жидкости. Уменьшить вязкость жидкости, подогреть ее.	■	■			

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время работы насоса (агрегата) ежедневное обслуживание его сводится к визуальному осмотру, наблюдением за показаниями контрольно-измерительных приборов (при их наличии) и за работой уплотнения.

Каждые 2000 ч наработки:

- производить внешний осмотр агрегата;
- производить очистку насоса (агрегата) от пыли и грязи;
- проверять затяжку резьбовых соединений.

Для предотвращения накопления пыли с толщиной слоя более 5 мм требуется регулярная чистка поверхности агрегата.

- Очистку насоса (агрегата) осуществлять только влажной ветошью.

Обслуживание комплектующего оборудования производится в соответствии с эксплуатационной документацией на это оборудование.

Период длительной остановки следует использовать для проведения предупредительного ремонта, а также для устранения неисправностей, отмеченных во время работы насоса.

ВНИМАНИЕ!

ВСЕ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ, ПРОВОДИМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ЗАНОСИТЬ В ТАБЛИЦУ Е.1 (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ Е) ИЛИ ЖУРНАЛ ПО ФОРМЕ ДАННОЙ ТАБЛИЦЫ.

4.1 Разборка агрегата



ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ, ЗАКРЫТЬ ЗАДВИЖКИ НА ПОДВОДЯЩЕМ И ОТВОДЯЩЕМ ТРУБОПРОВОДАХ.

4.1.1 Разборку электронасосного агрегата производить в следующей последовательности:

- отсоединить измерительные приборы, всасывающий и напорный трубопроводы;
- вывинтить винты (Приложение Б), снять защитный кожух 2;
- вывинтить винты, крепящие насос к плите (раме), снять насос 1, вынуть звездочку муфты 3, снять полумуфту насоса и вынуть шпонку;
- вывинтить винты, отсоединить и снять электродвигатель 4.

4.1.2 Разборка насоса (Приложение А)

4.1.3 Разборка вспомогательного уплотнения производить в следующем порядке:

- снять втулку сгонную 43 (Продолжение приложения А, рисунок А.3);
- вывинтить винты 15 (Приложение А рисунок А.1);
- снять крышку сальника 42 (Продолжение приложения А рисунок А.3)

Далее выполнить разборку торцового уплотнения согласно п. 4.1.3.

4.1.4 Разборку торцового уплотнения производства АО «ГМС Ливгидромаш» производить в следующем порядке:

- вывинтить винты 15 (Рисунок А.1);
- снять крышку сальника 16 с прокладкой 14 и вынуть из ее расточки подпятник 36 (Продолжение приложения А рисунок А.2) в сборе со штифтом 38, резиновое кольцо 35;
- снять с ротора ведущего насоса пяту 37, резиновое кольцо 34, втулку упорную 33, пружину сальника 32 и кольцо упорное 30.

4.1.5 Для одинарного торцового уплотнения других производителей порядок разборки следующий:

- вывинтить винты 15 (Приложение А рисунок А.1);
- снять крышку сальника 16 с прокладкой 14 (Приложение А рисунок А.1); и вынуть из ее расточки неподвижную часть 41 (Продолжение приложения А рисунок А.4);
- снять с вала насоса вращающуюся часть 40 и кольцо упорное 39.

4.1.6 Разборку предохранительного клапана (Приложение А рисунок А.1) можно произвести без съема насоса с плиты (рамы) в следующей последовательности:

- вывинтить колпачок 29;
- снять прокладку (кольцо) 27;
- отвернуть гайку 28 и вывернуть на несколько оборотов регулировочный винт 24;
- вывинтить крышку клапана 26 с регулировочным винтом 24 и прокладкой 25;
- вынуть из полости клапана шайбу 23, пружину клапана 22, клапан 21.

4.1.7 Разборку разгрузочного клапана произвести в следующей последовательности:

- вывинтить пробку 9;
- вынуть прокладку 8, пружину 10 и шарик 11.

4.1.8 Окончательную разборку насоса производить в такой последовательности:

- вывинтить винты 4 со стороны стойки 17;
- снять стойку 17 и манжету 18;
- вынуть из расточки корпуса роторы 3, 5 и втулки 13, 19;
- вывинтить винты 4 со стороны крышки задней 7;
- снять заднюю крышку 7 и прокладку 6;
- вынуть из расточки корпуса втулки 2, 12.

4.2 Сборка насоса

4.2.1 Перед сборкой необходимо предварительно промыть и осмотреть все детали насоса. Дефектные детали заменить.

4.2.2 Сборку рабочего механизма насоса производить в следующей последовательности (Приложение А, рисунок А.1):

- в расточки корпуса 1 со стороны крышки задней 7 вставить втулки 2, 12;
- винтами 4 привинтить заднюю крышку 7 и прокладку 6;
- со стороны стойки 17 установить в расточки корпуса 1 ротор ведомый 3 и ротор ведущий 5 с предварительно завинченным установочным винтом 31, вставить втулки 13, 19 (Приложение А рисунок А.1);
- в специальную проточку корпуса 1 и втулок 13, 19 равномерно без искажений установить манжету 18;
- винтами 4 привинтить стойку 17.

ВНИМАНИЕ!

ПРОКЛАДКУ 6 ПЕРЕД СБОРКОЙ ПОКРЫТЬ СМАЗКОЙ
УСсА ГОСТ 3333- 80

4.2.3 Сборку торцового уплотнения производства АО «Ливгидромаш» производить в следующем порядке (Продолжение приложение А, рисунок А.2):

– на ротор ведущий 5 надеть кольцо упорное 30, пружину сальника 32, втулку упорную 33, пята 37 с резиновым кольцом 34;

– в расточку крышки сальника 42 плотно без перекоса, установить подпятник 36 в сборе со штифтом 38 и резиновым кольцом 35;

винтами 15 равномерно привинтить крышку сальника 16 с прокладкой 14 (Приложение А, рисунок А.1).

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД СБОРКОЙ РЕЗИНОВЫЕ КОЛЬЦА 34 И 35
СМАЗАТЬ МИНЕРАЛЬНЫМ МАСЛОМ.

ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЯТЫ 37 ЕЁ ПОВЕРХНОСТЬ СО-
ПРИКОСНОВЕНИЯ С ПОДПЯТНИКОМ 36 ИНТЕНСИВНО
СМАЗАТЬ МИНЕРАЛЬНЫМ МАСЛОМ

4.2.4 Сборку вспомогательного уплотнения для одинарного торцового уплотнения производить в следующем порядке (Продолжение приложения А, рисунок А.4):

– первый подпункт сборки торцового уплотнения исполнить согласно п. 4.2.3 или п. 4.2.4;

– в расточку крышки сальника 42 плотно без перекоса, установить подпятник 36 в сборе со штифтом 38 и резиновым кольцом 35 или неподвижную часть 41 (Продолжение приложения А, рисунок А.4) винтами 15 равномерно привинтить крышку сальника 42 с прокладкой 14;

– надеть втулку сгонную 43 на вал;

4.2.5 Сборку одинарного торцового уплотнения других производителей производить в следующем порядке (Продолжение приложения А, рисунок А.3):

– на ротор ведущий 5 насоса надеть кольцо упорное 39 и вращающуюся часть 40;

– в расточку крышки сальника 16 установить неподвижную часть 41;

– винтами 15 равномерно привинтить крышку сальника 16 с прокладкой 14. (Приложения А, рисунок. А.1);

4.2.6 Сборку разгрузочного клапана (Приложение А, рисунок А.1) произвести в следующей последовательности Н42.878.00.001 РЭ

- в полость камеры по центру установить шарик 11;
- надеть прокладку 8 на пробку 9;
- в специальную расточку пробки 9 вставить пружину 10;
- пробку 9 завинтить в корпус 1.

4.2.7 Сборку предохранительного клапана произвести в следующей последовательности (Приложение А рисунок А.1):

- установить в седло клапана 20 клапан 21;
- завинтить в крышку клапана 26 регулировочный винт 24;
- надеть прокладку 25 на крышку клапана 26, шайбу 23 на регулировочный винт 24 и вместе с пружиной клапана 22 вставить всё в полость клапана, крышку клапана 26 завинтить в корпус 1;
- на регулировочный винт 24 завинтить гайку 28;
- надеть прокладку 27 на крышку клапана 26, завинтить колпачок 29.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ СБОРКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ 24 УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО СЖАТИЯ ПРУЖИНЫ.

ПРОКЛАДКУ 27 И КОЛПАЧОК 29 СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ ПОСЛЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ КЛАПАНА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ РАЗБОРКУ КЛАПАНА, КОГДА ПРУЖИНА КЛАПАНА 22 НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ИЛИ ЕСЛИ НАСОС НАХОДИТСЯ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ.

4.2.8 Регулировку предохранительного клапана производить в следующей последовательности:

- включить насос в работу и убедиться по приборам, что насос перекачивает жидкость;
- постепенно перекрыть вентиль на напорном трубопроводе до полного закрытия;

регулирование клапана осуществляется за счёт изменения рабочей длины пружины клапана 22, путем завинчивания (вывинчивания) регулировочного винта 24, при этом следует следить за показаниями манометра. Показание манометра должно соответствовать давлению полного перепуска, указанному в таблице 5.

– положение регулировочного винта 24 зафиксировать гайкой 28, поставить прокладку 27 и завинтить колпачок 29.

4.2.9 После сборки насоса необходимо проверить вращение роторов, заедание не допускается.

4.3 Сборка агрегата

4.3.1 Сборку электронасосного агрегата производить в следующей последовательности (Приложение Б рисунок Б.1):

– вставить шпонку в шпон-паз ведущего ротора и надеть полумуфту насоса;

– установить электродвигатель 4 и насос 1 на плиту (раму) 5; установив звездочку для муфты 3;

– завинтить винты, крепящие электродвигатель 4 и насос 1 к плите (раме) 5;

– установить защитный кожух 2 на плиту (раму) 5 и закрепить винтами;

– подсоединить измерительные приборы, всасывающий и напорный трубопроводы;

– проверить соосность валов насоса и электродвигателя согласно п. 4.3.2 настоящего руководства по эксплуатации.

4.3.2 Радиальное смещение осей валов насоса и электродвигателя не должно превышать 0,16 мм, перекос осей не должен быть более 0,2 мм на длине 100 мм.

4.3.3 При монтаже агрегата (насоса) необходимо учитывать требования п. 2.2.1, п. 2.2.3. настоящего руководства по эксплуатации.

4.3.4 При запуске агрегата (насоса) необходимо учитывать требования п. 2.2 и п. 2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

4.4 Переконсервация

4.4.1 Перед упаковкой внутренняя полость насосов и неокрашенные наружные металлические поверхности электронасосных агрегатов и запасных частей насосов, должны быть покрыты стойкой антикоррозионной консервационной смазкой.

4.4.2 Метод и средства консервации и упаковки обеспечивают сохранность насоса в течении 2-х лет, запчастей 3-х лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя при условиях транспортирования и хранения, указанных в п. 1.7.2.

4.4.3 При остановке насоса на длительное время или после окончания срока действия консервации его необходимо переконсервировать.

4.4.4 Переконсервацию производить в помещении при температуре не ниже 15°С и относительной влажности воздуха не выше 70 %.

4.4.5 Переконсервацию внутренних поверхностей производить по ВЗ-2 в следующей последовательности:

- соединить всасывающий и нагнетательный патрубки с емкостью, заполненной консервационной смесью минерального масла с 5-10% присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78;

- включив агрегат, перекачивать смесь в течение не менее 10 мин., добившись принудительного срабатывания предохранительного клапана;

- вылить из насоса оставшееся масло;

- заглушить насос заглушками.

4.4.6 Переконсервацию наружных поверхностей и ЗИП производить по ВЗ-4 ГОСТ 9.014-78.

На обезжиренные чистые и сухие неокрашенные поверхности нанести равномерным слоем нагретую до температуры плюс 80°С - плюс 100°С (253...373К) смазку пушечную ПВК ЗТ5/5.5 ГОСТ 19537-83. Толщина слоя смазки должна быть не менее 0,5 мм.

Допускается применение смазки К-17 ГОСТ 10877-76 с последующей упаковкой в парафинированную бумагу марки БП-3-35 ГОСТ 9569-2006.

4.4.7 Температура насоса при переконсервации должна быть не ниже температуры помещения, где производится переконсервация.

4.4.8 Переконсервацию электродвигателя производить согласно инструкции по обслуживанию электродвигателя.

4.4.9 Для расконсервации агрегата необходимо удалить консервационную смазку с наружных поверхностей, расконсервация внутренних полостей не требуется.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс изделия до капитального
среднего, капитального ремонта
ремонта 40 000 ч
параметр, характеризующий наработку

в течение среднего срока службы 15 лет,
при хранении в условиях ГОСТ15150-69
в консервации (упаковке) изготовителя

в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

Срок сохраняемости- 2 года.

Назначенный срок хранения до переконсервации, г. - 2

Назначенный ресурс*, ч – 80000

Назначенный срок службы*, лет – 50

Средняя наработка до отказа, ч – 4500

Среднее время до восстановления, ч - 5

Указанные ресурсы, сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации и указаны при работе на продукте вязкостью $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$.

Ресурсы, сроки службы комплектующего оборудования указаны в эксплуатационной документации на него.

Гарантия изготовителя (поставщика). Гарантийный срок эксплуатации с учетом использования запасных частей устанавливается не менее 12-ти месяцев со дня ввода электронасосного агрегата в эксплуатацию, но не более 18-ти месяцев со дня отгрузки потребителю.

Предприятие- изготовитель в течение гарантийного срока несет ответственность за качество поставляемого насоса, за обеспечение технических характеристик, работоспособность и ресурс при наличии исправных гарантийных пломб, надлежащего хранения, обслуживания и эксплуатации в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

Если в течение указанного гарантийного срока насос окажется несоответствующим техническим условиям по вине предприятия-изготовителя, предприятие-изготовитель в кратчайший, технически возможный срок, безвозмездно устраняет обнаруженные дефекты. В этом случае срок гарантии продлеваются на срок, в течение которого насос (агрегат) не использовался вследствие обнаруженного дефекта.

Если вина предприятия –изготовителя не подтверждается, то ремонт производится за счет потребителя.

Замена деталей из ЗИП и устранение мелких недостатков производится без участия предприятия-изготовителя с его письменного разрешения.

Использование комплекта ЗИП поставляемого с насосом не является гарантийным случаем и не подлежит восполнению.

За пределами гарантийного срока, но в пределах установленного ресурса и срока службы, за предприятием-изготовителем сохраняется ответственность за качество поставленного насоса.

Если в течение гарантийного срока в насосе обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на предприятие–изготовитель АО «ГМС Ливгидромаш» по адресу:

Россия, 303851 г. Ливны, ул., Мира, 231, Тел./факс (48677) 7-81-26;

E-mail: service@hms-livgidromash.ru

или в сервисные центры, информация о которых размещена на сайте

<http://www.hms-livgidromash.ru/service/service-centers.php>

<http://www.hms-livgidromash.ru/sale/dealers.php>

* Для насосов (агрегатов) применяемых на опасных производственных объектах в соответствии с правилами промышленной безопасности. После наступления одного из назначенных показателей эксплуатация не допускается без проведения работ по продлению срока службы.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фа- милия, подпись.
	Консервация	2	

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Насос (Агрегат)
наименование изделия

_____ обозначение

заводской № _____ упакован на АО «ГМС Ливгидромаш» со-
гласно требованиям, предусмотренным в действующей технической доку-
ментации

_____ должность

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Насос (Агрегат)

наименование изделия

обозначение

№ _____

заводской номер

марка торцового уплотнения

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

Штамп _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель
предприятия-
изготовителя

ТУ 26-06-1529-88

обозначение документа, по которому производится поставка

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Продолжение приложения А

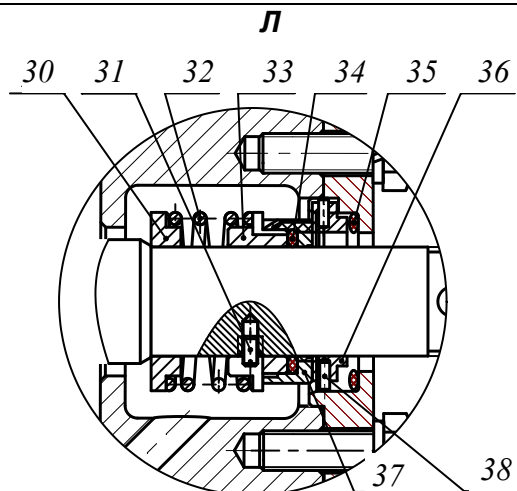


Рисунок А.2 -Уплотнение одинарное торцовое производства АО «ГМС Ливгидромаш»
(остальное см. рисунок А.1)

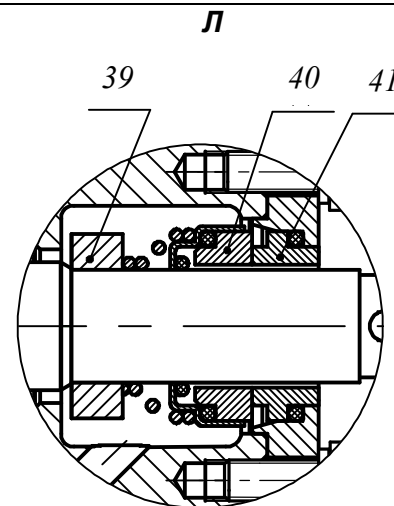


Рисунок А.3 – Одинарное торцовое уплотнение других производителей
(остальное см. рисунок А.1)

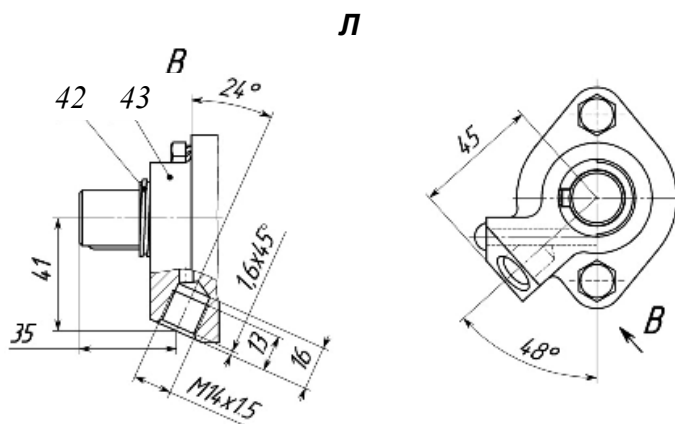


Рисунок А.4 – Вспомогательное уплотнение для одинарного торцового уплотнения
(остальное см. рисунок А.1)

Продолжение приложения А

№ поз.	Наименование детали	Обозначение нормативно-технического документа	Кол. в насосе	Рис.	№ поз.	Наименование детали	Обозначение нормативно-технического документа	Кол. в насосе	Рис.
1	Корпус НМШ2-25	H42.878.01.00.007	1	A.1	22	Пружина клапана	0603.50 9113.0002	1	A.1
	Корпус НМШ5-25	H42.878.01.00.008	1		23	Шайба	0603.40 3441.0002	1	
	Корпус НМШ8-25	H42.878.01.00.009	1		24	Винт регулировочный	0603.40 8425.0001	1	
2	Втулка 3	H42.878.01.00.027	1		25	Прокладка	0603.40 9943.0001-02	1	
	Ротор ведомый НМШ2-25	H42.878.01.00.022	1		26	Крышка клапана	0603.40 8417.0001	1	
		Ротор ведомый НМШ5-25	H42.878.01.00.022-01		1	27	Прокладка	0603.40 9943.0001-01	
3	Ротор ведомый НМШ8-25	H42.878.01.00.022-02	1		28	Гайка шестигранная нормальная М12	ГОСТ ISO 4032-2014	1	
	Винт с шестигранной головкой М8х25-5.6	ГОСТ Р ИСО 4017-2013	12		29	Колпачок	0603.40 4134.0001	1	
		Шайба 8.65Г	ГОСТ 6402-70		14	30	Кольцо упорное	0603.40 3441.0003	
5	Ротор ведущий НМШ2-25	H42.878.01.00.021	1		31	Винт установочный	H42.878.01.00.018	1	
	Ротор ведущий НМШ5-25	H42.878.01.00.021-01	1		32	Пружина сальника	0603.50 9113.0003	1	
	Ротор ведущий НМШ8-25	H42.878.01.00.021-02	1		33	Втулка упорная	0603.40 3143.0003	1	
6	Прокладка	0603.50 6212.0001	1		34	Кольцо 022-028-36-2-СБ-26	ГОСТ9833-73/ТУ2512-001-45055793-2012	1	A.2
7	Крышка задняя	0603.50 6455.0001	1		35	Кольцо	H42.878.01.00.031	1	A.2
8	Прокладка	0603.40 9943.0001	1		36	Подпятник	0603.40 3542.0001	1	
9	Пробка	30.4154.0004	1		37	Пята	0603.40 3141.0001	1	
10	Пружина	0603.50 9113.0001	1		38	Штифт2хL ГОСТ 3128-70	0684.40 9711.001	1	A.3
11	Шарик Б8G5	ГОСТ 3722-2014	1		39	Кольцо упорное	H42.878.01.01.001	1	
12	Втулка 4	H42.878.01.00.028	1		40	Вращающаяся часть		1	
13	Втулка 6 НМШ2-25	H42.878.01.00.023	1		41	Неподвижная часть		1	
	Втулка 1 НМШ5-25, НМШ8-25	H42.878.01.00.025	1		42	Крышка сальника	H42.878.01.00.055-01	1	A.4
14	Прокладка	0603.50 6212.0002	1		43	Втулка сгонная	H42.878.01.00.056	1	
15	Винт с шестигранной головкой М8х20-5.6	ГОСТ Р ИСО 4017-2013	2						
16	Крышка сальника	0603.40 8443.0001	1						
17	Стойка	H42.878.01.00.017	1						
18	Манжета НМШ2-25	H42.878.01.00.037	1						
	Манжета НМШ5-25, НМШ8-25	H42.878.01.00.033	1						
19	Втулка 5 НМШ2-25	H42.878.01.00.024	1						
	Втулка 2 НМШ5-25, НМШ8-25	H42.878.01.00.026	1						
20	Седло клапана	0603.40 5342.0001	1						
21	Клапан	0603.40 4533.0001	1						

Приложение Б
(обязательное)

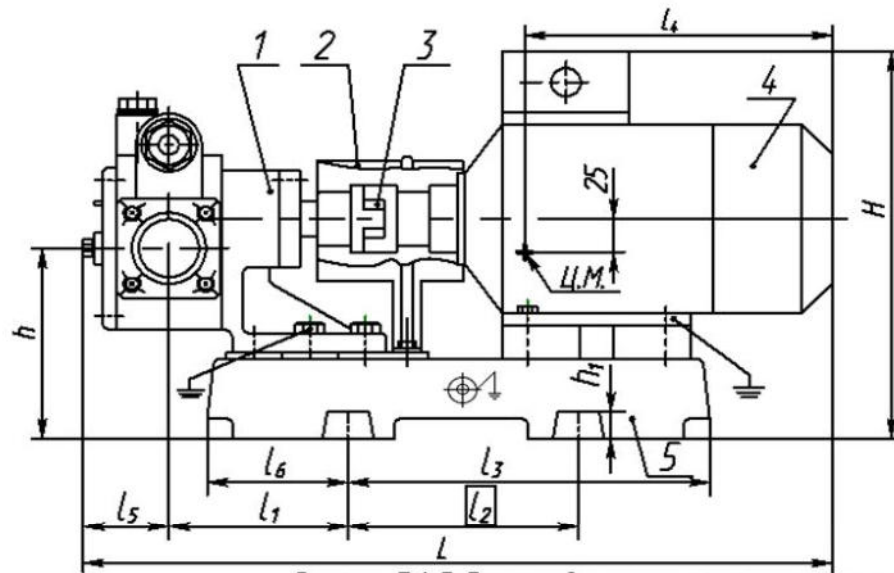


Рисунок Б.1 Габаритный чертеж электроннасосных агрегатов с приводами Т, ТВ для зависимости от материала насоса

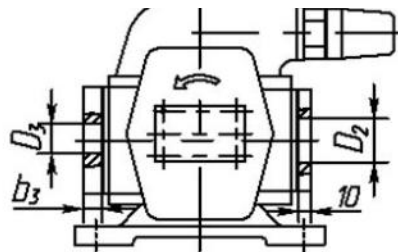
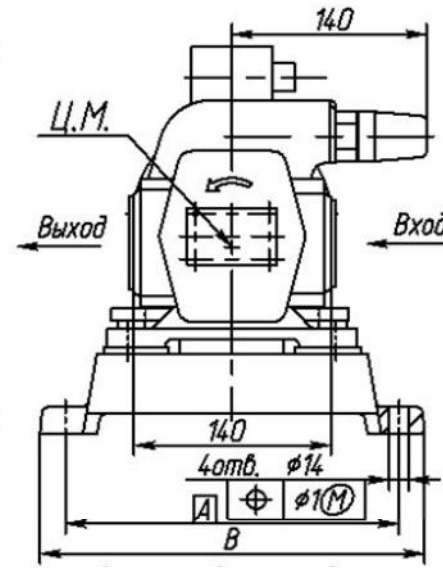


Рисунок Б.2 (остальное см. рисунок Б.1)

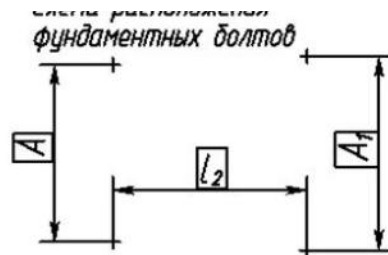


Рисунок Б.3

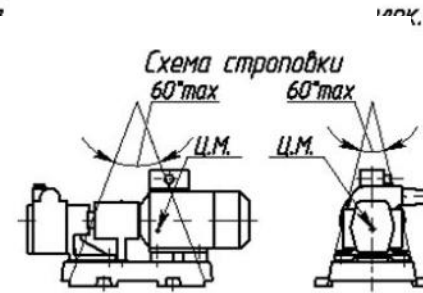


Рисунок Б.4

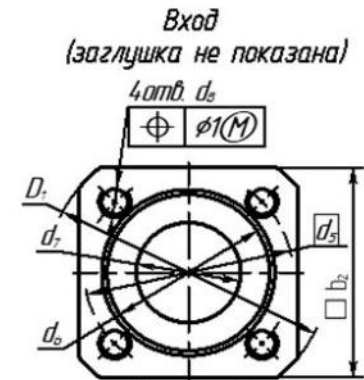


Рисунок Б.5

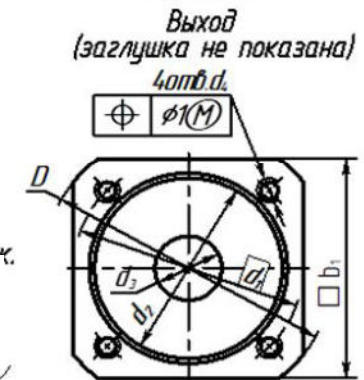


Рисунок Б.6

Размеры в мм

Типоразмер насоса	b_1	b_2	b_3	h_4	D	D_1	D_2	D_3	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8
НМШ2-25	80	75	16	105	100	33	26	75	58	20	M12-7H	75	60	25	M10-7H	
НМШ5-25	105	100	18	135	130	45	39	100	78	32	M16-7H	100	80	40	M12-7H	
НМШВ-25		110			140	59										110

Продолжение приложения Б
Размеры в мм

Обозначение агрегата	L±10	I ₁ ±3	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	B	A	A ₁	h±3	h ₁	H±10	Масса, кг не более							
														насоса		агрегата					
														чугун	бронза	чугун	бронза				
HMШ2-25-1,6/16-XXXX-2,2-E*	610	128	197	300	265	61,5	100	277	240	240	143	20	395	15,4	16,5	78,9	79,5				
HMШ5-25-4,0/4-XXXX-2,2-E	637	141				75								16,0	18,0	73	75				
HMШ8-25-6,3/2,5-XXXX-2,2-E	662	154				87								17,0	20,0	80	83				
HMШ2-25-1,6/16-XXXX-1,5*	540	128	166	262	265	61,5	100	277	240	240	143	20	281	15,4	16,5	44,6	45,2				
HMШ5-25-4,0/4-XXXX-1,5	567	141				75								16,0	18,0	44,7	46,7				
HMШ8-25-6,3/2,5-XXXX-1,5	592	154				87								17,0	20,0	47,7	48,7				
HMШ2-25-1,6/16-XXXX-2,2*	580	128	197	300	370	61,5	100	302	265	265	143	20	290	15,4	16,5	49,1	49,7				
HMШ5-25-4,0/4-XXXX-2,2	607	141				75								16,0	18,0	49,4	51,4				
HMШ8-25-6,3/2,5-XXXX-2,2 HMШ8-25-6,3/4-XXXX-2,2	632	154				87								17,0	20,0	52,2	55,2				
HMШ5-25-2,5/6-XXXX-1,5	607	141	197	300	265	100	302	265	265	265	143	20	311	16,0	18,0	51,2	53,2				
HMШ2-25-1,6/16-XXXX-3	511	128			61,5									15,4	16,5	56,7	57,3				
HMШ5-25-4,0/4-XXXX-3 HMШ8-25-6,3/2,5-XXXX-3 HMШ8-25-6,3/6-XXXX-3	638 663	141 154			75 87									16,0 17,0	18,0 20,0	56,8 57,8	58,8 60,8				
HMШ5-25-2,5/6-XXXX-2,2-E	697	145	215	330	370	100	302	265	265	265	143	20	440	16,0	18,0	99	101				
HMШ5-25-2,5/6-XXXX-2,2	638													75	16,0	18,0	66,7	68,7			
HMШ5-25-4,0/10-XXXX-3		141	197	300										20	311	16,0	18,0	66,8	68,8		
HMШ8-25-6,3/10-XXXX-4	663	158	215	330	87	100	302	265	265	265	143	20	440	17,0	20,0	66,7	69,7				
HMШ5-25-4,0/25-XXXX-5,5	753	145	280	358(360)	75									90	320	15	323(335)	16,0	18,0	78,5(77,2)	80,5(79,2)
HMШ8-25-6,3/25-XXXX-7,5	743	147		388	87									89	320	175	390	17,0	20,0	95	98
HMШ5-25-4,0/10 XXXX-3-E	697	141	197	300	75	100	302	265	265	265	143	20	440	16,0	18,0	79	81				
HMШ8-25-6,3/10-XXXX-4-E	722	158	215	330	87									100	302	143	17,0	20,0	102	105	
HMШ5-25-4,0/25-XXXX-5,5-E	758	145	280	358	75									100	320	265	290	290	143	15	468
HMШ8-25-6,3/25-XXXX-7,5-E	743	147		388	87	89	320	175	460	17,0	20,0	142,5	144,5								

Примечание - Размеры и масса в скобках для агрегата на раме.

*Габаритные размеры распространяются на агрегаты с другим рабочим давлением не превышающим 16 кгс/см² (1,6 МПа).

Приложение В
(справочное)

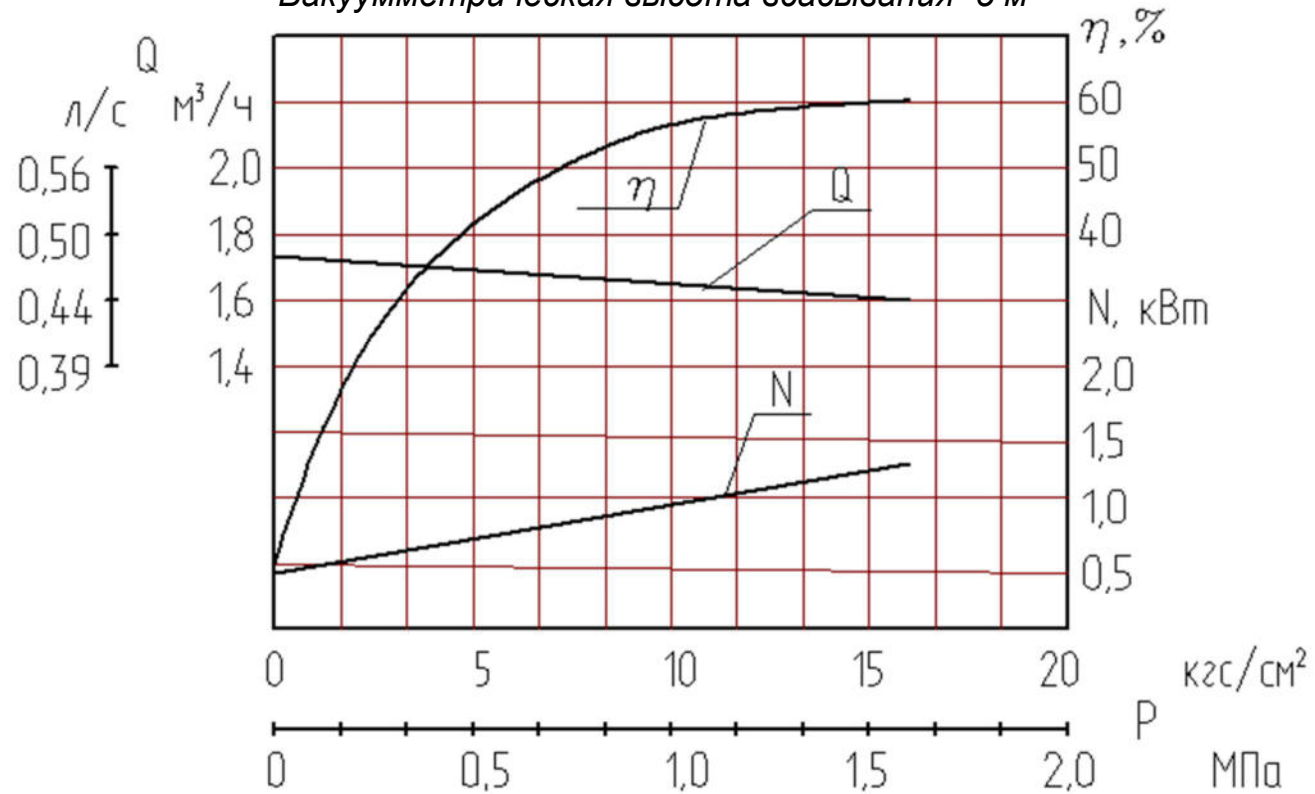
Характеристика насосов НМШ 2-25-1,6/4, НМШ 2-25-1,6/6, НМШ 2-25-1,6/10,
НМШ 2-25-1,6/16 и агрегатов на их основе

Жидкость - масло

Кинематическая вязкость $-0.75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения - **1450 об/мин**

Вакуумметрическая высота всасывания -5 м



Продолжение приложения В

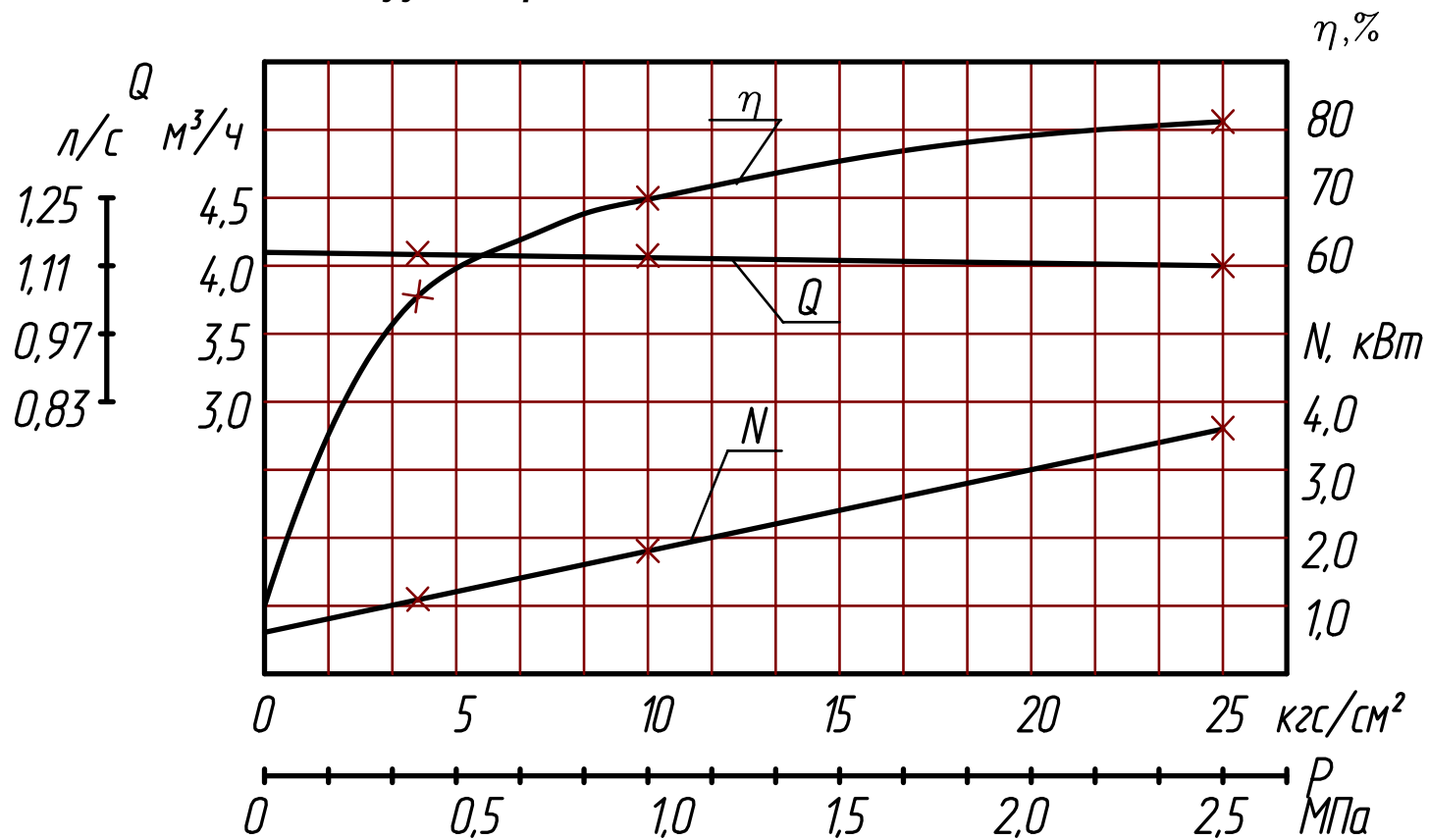
Характеристика агрегатов НМШ 5-25-4,0/4, НМШ 5-25-4,0/10, НМШ 5-25-4,0/25

Жидкость - масло

Кинематическая вязкость $-0,75 \times 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения - 1450 об/мин

Вакуумметрическая высота всасывания - 5 м



Продолжение приложения В

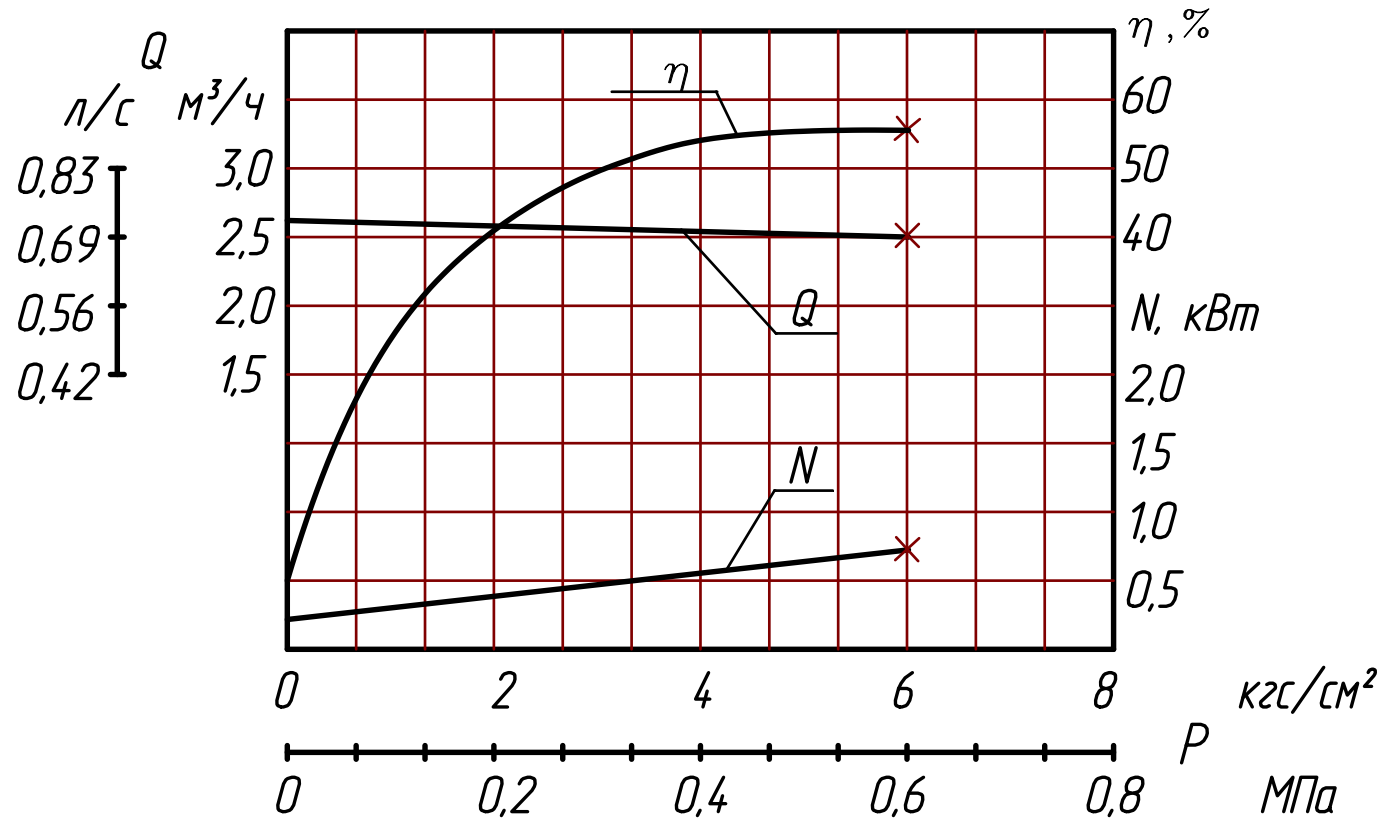
Характеристика агрегатов НМШ 5-25-2,5/6

Жидкость - масло

Кинематическая вязкость - $0,75 \times 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения - 980 об/мин

Вакуумметрическая высота всасывания - 5 м



Продолжение приложения В

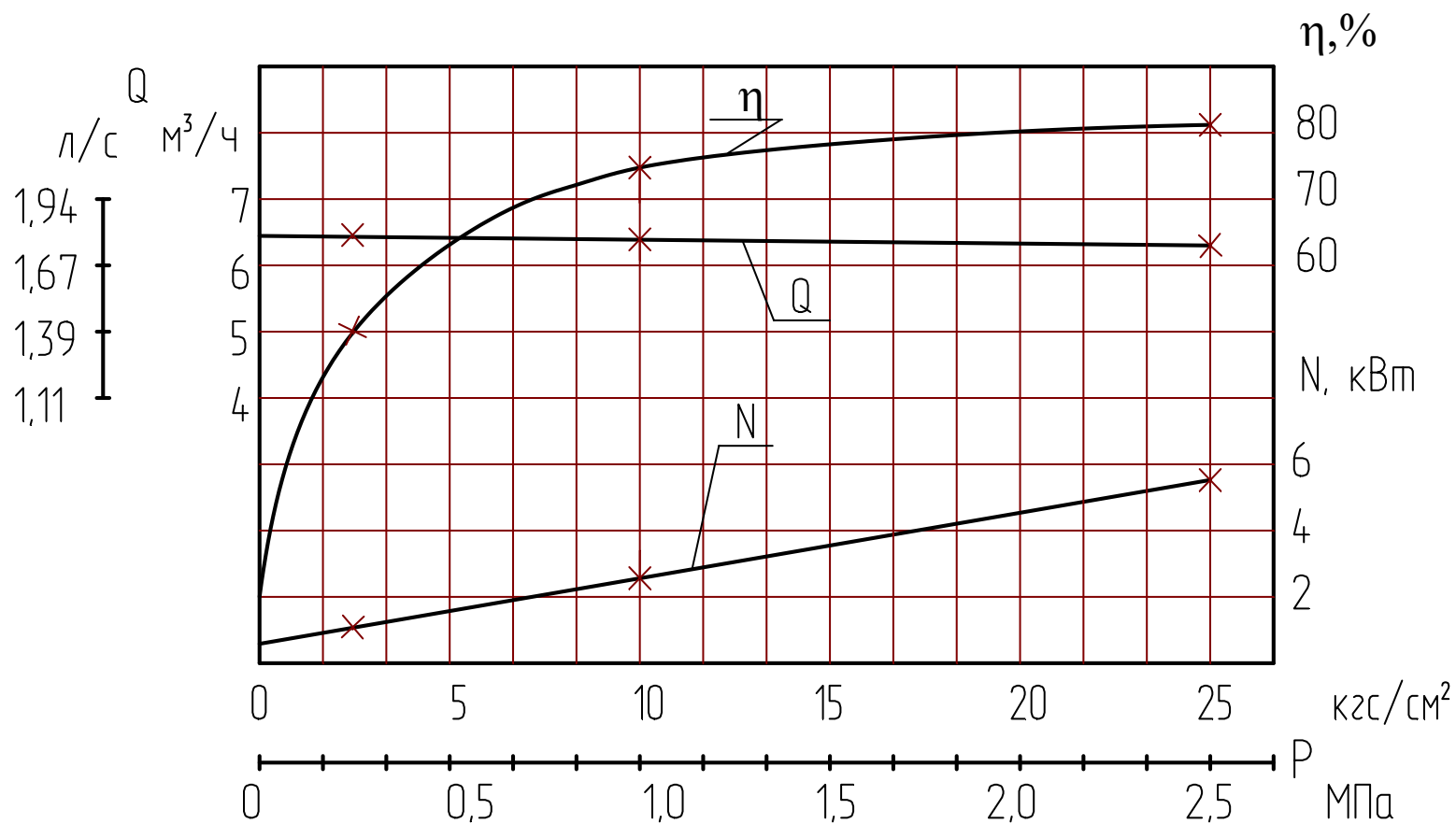
Характеристика агрегатов НМШ 8-25-6,3/2,5, НМШ 8-25-6,3/4, НМШ 8-25-6,3/6,
НМШ 8-25-6,3/10, НМШ 8-25-6,3/25

Жидкость - масло

Кинематическая вязкость - $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения - 1450 об/мин

Вакуумметрическая высота всасывания - 5 м



Приложение Г
(обязательное)

Виброшумовые характеристики

Насос	Уровень звука, дБА, на расстоянии 1м от наружного контура агрегата, не более	Среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с в октавных полосах частот в диапазоне от 8 до 1000 Гц в местах крепления агрегатов к фундаменту, не более
НМШ 2-25	80	1,58
НМШ 5-25		
НМШ 8-25		

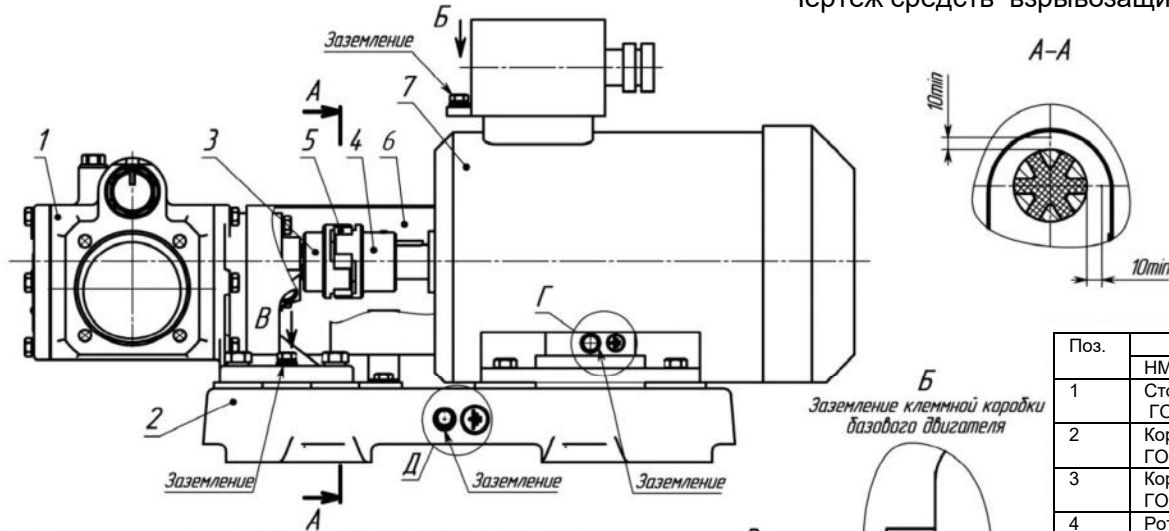
Приложение Д
(обязательное)
СВЕДЕНИЯ О ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛАХ

Сведения о цветных металлах, подлежащих возврату при списании

Материал	Наименование детали	Поз. в приложении А	Кол. в изделии	Масса 1 шт., кг	Масса в изделии, кг	Номер акта	Примечание
Бр.05Ц5С5	Подпятник	36	1	0,04			Для насосов с уплотнением ТВ1

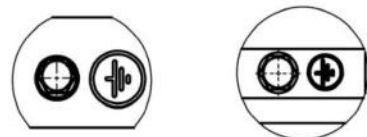
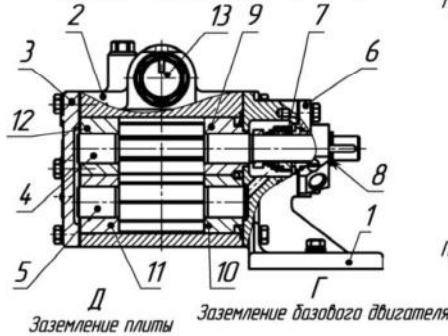
Приложение Ж (обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты



1 - Насос шестеренный типа НМШ2-25 (НМШ5-25; НМШ8-25); 2 - Плита (материал: СЧ15 ГОСТ 1412-85, СЧ20 ГОСТ 1412-85) или Рама (материал: Сталь 3 ГОСТ 380-2005); 3 - Полуафта насоса (материал: Сталь 3 ГОСТ 380-2005, Сталь 45 ГОСТ 1050-2013); 4 - Полуафта двигателя (материал: Сталь 3 ГОСТ 380-2005, Сталь 45 ГОСТ 1050-2013); 5 - Звездочка (материал: резиновая смесь); 6 - Кожищ защитный (материал: Сталь Эсп ГОСТ 380-2005, Сталь 08кп ГОСТ 1050-2013); 7 - Базовый двигатель взрывозащищенного исполнения.

Насос шестеренный типа НМШ2-25 (НМШ5-25; НМШ8-25)



Пример таблички агрегата



Пример таблички насоса



5. Для предотвращения накопления пыли с толщиной слоя более 5 мм требуется регулярная чистка поверхности насоса. В эксплуатационной документации имеется информация о необходимости периодической чистки оборудования и требования к ней.
6. В качестве комплектующих изделий применяются электродвигатели в соответствующем исполнении, средства КИПиА с соответствующим уровнем взрывозащиты.
7. Площадь наружной поверхности колпачка, участвующая в образовании оболочки не превышает 5800 мм². Колпачок контактирует с металлическим заземленным корпусом насоса, поэтому максимальную площадь немаetalлических элементов можно уменьшить в четыре раза значения 2000 мм² регламентированного требованиями табл. 7 ГОСТ 316.10.0-2019, что составит 8000 мм².

Типоразмер агрегата	Тип базового двигателя	Взрывозащита
НМШ2-25-1,6/4-Е	АИМ80В4	Ex 1ExdIBT4
НМШ2-25-1,6/6-Е		
НМШ2-25-1,6/10-Е		
НМШ2-25-1,6/16-Е	АИМ80В4, АИМ90Л4, АИМ100S4	
НМШ5-25-2,5/6-Е	АИМ90Л6, АИМ100Л6	
НМШ5-25-4,0/4-Е	АИМ90Л4, АИМ100S4	
НМШ5-25-4,0/10-Е	АИМ100S4	
НМШ5-25-4,0/25-Е	АИМ112М4	
НМШ8-25-6,3/2,5-Е	АИМ80В4, АИМ90Л4, АИМ100S4	
НМШ8-25-6,3/4-Е	АИМ90Л4	
НМШ8-25-6,3/6-Е	АИМ100S4	
НМШ8-25-6,3/10-Е	АИМ100Л4	
НМШ8-25-6,3/25-Е	ВА132S4	

Поз.	Типоразмер насоса		
	НМШ2-25-Е	НМШ5-25-Е	НМШ8-25-Е
1	Стойка (материал СЧ20 ГОСТ 1412-85, Бр03Ц7С5Н1 ГОСТ 613-79)		
2	Корпус (материал СЧ20 ГОСТ 1412-85, Бр03Ц7С5Н1 ГОСТ 613-79)		
3	Корпус (материал СЧ15 ГОСТ 1412-85, Бр03Ц7С5Н1 ГОСТ 613-79)		
4	Ротор ведущий (материал Сталь 18ХГТ ГОСТ 4543-2016)		
5	Ротор ведомый (материал Сталь 18ХГТ ГОСТ 4543-2016)		
6	Крышка сальника (материал Сталь 35Л ГОСТ 977-88, СЧ20 ГОСТ 1412-85)		
7	Уплотнение торцовое		
8	Втулка сгонная (материал АК6 ГОСТ 4784-97)		
9	Втулка 6		Втулка 1
10	Втулка 5		Втулка 2
11		Втулка 3	
12		Втулка 4	
13	Колпачок (материал АК12 ГОСТ 1583-93)		

1. Применяемые материалы деталей насоса и агрегата – в зависимости от условий эксплуатации.
2. Тип уплотнения вала – в зависимости от зоны установки насоса и свойств перекачиваемой жидкости в соответствии с ГОСТ 31839-2012.
3. Толщина покрытия наружных поверхностей не более 0,2 мм. Материал лакокрасочного покрытия выбирается таким образом, чтобы его поверхностное сопротивление не превышало 10 Ом при относительной влажности 50 ± 5%, напряжение пробоя при постоянном токе не превышало значения 4 кВ. Контроль характеристик осуществлять по ГОСТ 3144.1-2011.
4. Давление гидротестирования на плотность и прочность 1,5 Pраб.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
12	-	6,18,19,33,40,53	-	-	55	32868	-	Подп.	Дата

ГОСТ 12.2.024-87

Группа Т58

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

ШУМ

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ

Нормы и методы контроля

Occupational safety standards system. Noise.
Power oil-immersed transformers. Norms and control methods

ОКСТУ 0012

Дата введения 1989-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.10.87 N 4002
3. Стандарт соответствует всем требованиям СТ СЭВ 4445-83
В стандарт введен международный стандарт МЭК 551
4. ВЗАМЕН [ГОСТ 12.2.024-76](#)
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ:

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 8.513-84	2.2.2
ГОСТ 12.1.003-83	1.4; 2.6.4
ГОСТ 12.1.023-80	Вводная часть
ГОСТ 12.1.025-81	2.2.3
ГОСТ 12.1.026-80	2.4.1; 2.6.3
ГОСТ 12.1.028-80	2.4.1; 2.6.3
ГОСТ 3484.1-88	2.2.4; 2.3.1
ГОСТ 9680-77	1.2
ГОСТ 11677-85	Вводная часть, 1.2; 2.1.1
ГОСТ 11920-93	Вводная часть
ГОСТ 12965-93	Вводная часть
ГОСТ 16110-82	Вводная часть
ГОСТ 17168-82	2.2.1
ГОСТ 17187-81	2.2.1
ГОСТ 17544-93	Вводная часть
ГОСТ 21427.1-83	Вводная часть

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2001 г.

Настоящий стандарт распространяется на силовые масляные трансформаторы общего назначения по [ГОСТ 11677](#), [ГОСТ 11920*](#), [ГОСТ 12965**](#), [ГОСТ 17544***](#), а также на трансформаторы мощностью от 100 до 630 кВ·А напряжением 6, 10 и 35 кВ, магнитные системы которых изготовлены из электротехнической стали группы 0 по [ГОСТ 21427.1](#).

* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 11920-85](#).

** На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 12965-85](#).

*** На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 17544-85](#).

Стандарт устанавливает технические нормы на допустимые значения скорректированных уровней звуковой мощности трансформаторов и метод определения шумовых характеристик. Метод определения шумовых характеристик трансформаторов может быть использован для трансформаторов, изготавливаемых по техническим условиям, и специальных трансформаторов.

Стандарт соответствует всем требованиям СТ СЭВ 4445-83. В стандарт дополнительно включен метод определения постоянной помещения K .

Термины, используемые в стандарте, и их определения - по [ГОСТ 16110](#), [ГОСТ 23941](#), [ГОСТ 12.1.023](#) и приложению 1.

1. НОРМЫ ДОПУСТИМОГО ШУМА

1.1. В качестве нормируемой величины шумовой характеристики по [ГОСТ 23941](#) принят скорректированный уровень звуковой мощности трансформатора, определяемый по методу, изложенному в разд.2 настоящего стандарта.

1.2. Скорректированные уровни звуковой мощности трансформаторов в зависимости от типовой мощности, класса напряжения и вида системы охлаждения по [ГОСТ 11677](#) должны быть не более значений, указанных в табл.1-4.

Примечание. Для трансформаторов со значениями типовой мощности, которые отличаются от ряда мощностей по [ГОСТ 9680](#), скорректированный уровень звуковой мощности определяют по ближайшей большей мощности.

1.3. По разовым требованиям заказчика, трансформаторы должны быть изготовлены с скорректированными уровнями звуковой мощности ниже норм, приведенных в табл.1-4.

Таблица 1

Скорректированные уровни звуковой мощности трансформаторов с естественной циркуляцией воздуха и масла (система охлаждения вида М)

Типовая мощность, кВ·А	Корректированный уровень звуковой мощности $L_{РА}$, дБА, для классов напряжения, кВ		Типовая мощность, кВ·А	Корректированный уровень звуковой мощности $L_{РА}$, дБА, для классов напряжения, кВ	
	6-35	110; 150		6-35	110; 150
100	59	-	1600	75	-
160	62	-	2500	76	78
250	65	-	4000	79	80
400	68	-	6300	81	82
630	70	-	10000	83	84
1000	73	-			

Таблица 2

Корректированные уровни звуковой мощности трансформаторов с принудительной циркуляцией воздуха и естественной циркуляцией масла (система охлаждения вида Д)

Типовая мощность, МВ·А	Корректированный уровень звуковой мощности L_{PA} , дБА, для классов напряжения, кВ		
	10-110	150	220; 330
10	87	-	-
16	88	89	-
25	89	90	-
32	90	91	94
40	91	92	97
63	95	96	99
80	98	99	102
125	102	103	105

Примечание. До 01.01.92 допускается превышать указанные в таблице значения корректированного уровня звуковой мощности не более чем на 4 дБА

Таблица 3

Корректированные уровни звуковой мощности трансформаторов с принудительной циркуляцией воздуха и масла (системы охлаждения видов ДЦ и НДЦ)

Типовая мощность трансформатора, МВ·А	Корректированный уровень звуковой мощности L_{pA} , дБА, для классов напряжения, кВ		
	110; 150	220; 330	500; 750
63	-	105	-
80	103	107	-
125	106	108	110
200	108	110	112
250	109	112	113
400	110	114	115
500	-	115	116

Таблица 4

Корректированные уровни звуковой мощности трансформаторов с принудительной циркуляцией воды и масла (системы охлаждения видов Ц, НЦ, МЦ и НМЦ)

Типовая мощность трансформатора, МВ·А	Корректированный уровень звуковой мощности L_{pA} , дБА, для классов напряжений, кВ		
	150; 220	330; 500	750
160	105	-	-
200	107	108	-
250	109	110	-
400	111	112	-
630	112	114	115
1000	114	115	-
1250	-	116	-

1.4. Для трансформаторов, у которых уровни звукового давления, определенные на заданном расстоянии по уровню звуковой мощности, превышают допустимые значения на рабочих местах, снижение шума до санитарных норм обеспечивают требованиями по [ГОСТ 12.1.003](#).

1.5. По требованию потребителя должны быть представлены значения уровней звуковой мощности в полосах частот.

1.6. Корректированный уровень звуковой мощности трансформаторов, охлаждающие устройства которых удалены от бака не менее чем на 3 м, следует определять отдельно от охлаждающих устройств в соответствии с п.2.4.3 настоящего стандарта.

Для трансформаторов без охладителей корректированный уровень звуковой мощности должен быть не более указанного в табл.4; для охлаждающих устройств - не более 100 дБА для одного охладителя ДЦ, 104 дБА - для ГОУ-3, 105 дБА - для ГОУ-4.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

2.1. Метод отбора образцов

2.1.1. Акустическим испытаниям следует подвергать трансформаторы, проходящие приемочные и типовые испытания по [ГОСТ 11677](#).

2.2. Аппаратура

2.2.1. Уровни звукового давления и уровни звука измеряют при помощи шумомеров первого и второго классов по [ГОСТ 17187](#) с полосовыми электрическими фильтрами по [ГОСТ 17168](#) или измерительными трактами с характеристиками, соответствующими указанным стандартам.

2.2.2. Средства измерений должны быть поверены по [ГОСТ 8.513](#).

2.2.3. Пригодность испытательного помещения определяют при помощи образцового источника шума по [ГОСТ 12.1.025](#).

2.2.4. Режим холостого хода при акустических испытаниях контролируют при помощи средств измерений по [ГОСТ 3484.1](#).

2.3. Условия испытаний

2.3.1. Акустические испытания трансформатора проводят в помещении со звукоотражающим полом и постоянной $K \leq 7$ дБА. Если $K > 7$, то следует уменьшить влияние отраженного звука, увеличив общее звукопоглощение в помещении, например, при помощи звукопоглощающих облицовок.

Помещение должно быть оснащено испытательным стендом, обеспечивающим проведение опыта холостого хода трансформатора по [ГОСТ 3484.1](#). При необходимости проводят испытания на открытой площадке, учитывая, что для нее $K = 0$.

2.3.2. Температура воздуха в помещении или на открытой площадке во время измерений должна быть в пределах 10-40 °С и не изменяться более чем на 10 °С.

2.3.3. Разность уровней звука (уровней звукового давления) трансформатора, испытываемого в номинальном режиме, и посторонних источников шума (помех) должна быть не менее 3 дБА (дБ).

Если разность уровней звука, измеренных при включенном и отключенном трансформаторе, находится в пределах 3-10 дБА, то в результаты измерений вводят поправки, значения которых приведены в п.2.6.1. При разности более 10 дБА поправки не вводят.

2.4. Подготовка к испытаниям

2.4.1. Перед проведением акустических испытаний следует проверять пригодность испытательного помещения путем определения постоянной K .

Постоянную K определяют методом образцового источника шума в соответствии с приложением [ГОСТ 12.1.026*](#).

* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 51401-99](#) (здесь и далее).

При измерениях уровня звука постоянную K определяют для октавной полосы со среднегеометрической частотой 500 Гц.

Допускается определять постоянную K расчетным методом в соответствии с приложениями 1 и 2 [ГОСТ 12.1.028*](#).

* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 51402-99](#) (здесь и далее).

2.4.2. Трансформатор, подготовленный к испытаниям, устанавливают в середине испытательного поля (площадки) на звукоотражающем полу с твердым покрытием (деревянным, керамическим, металлическим, бетонным или асфальтовым) на высоте, соответствующей высоте кареток (допускается устанавливать на катках или подставках соответствующей высоты).

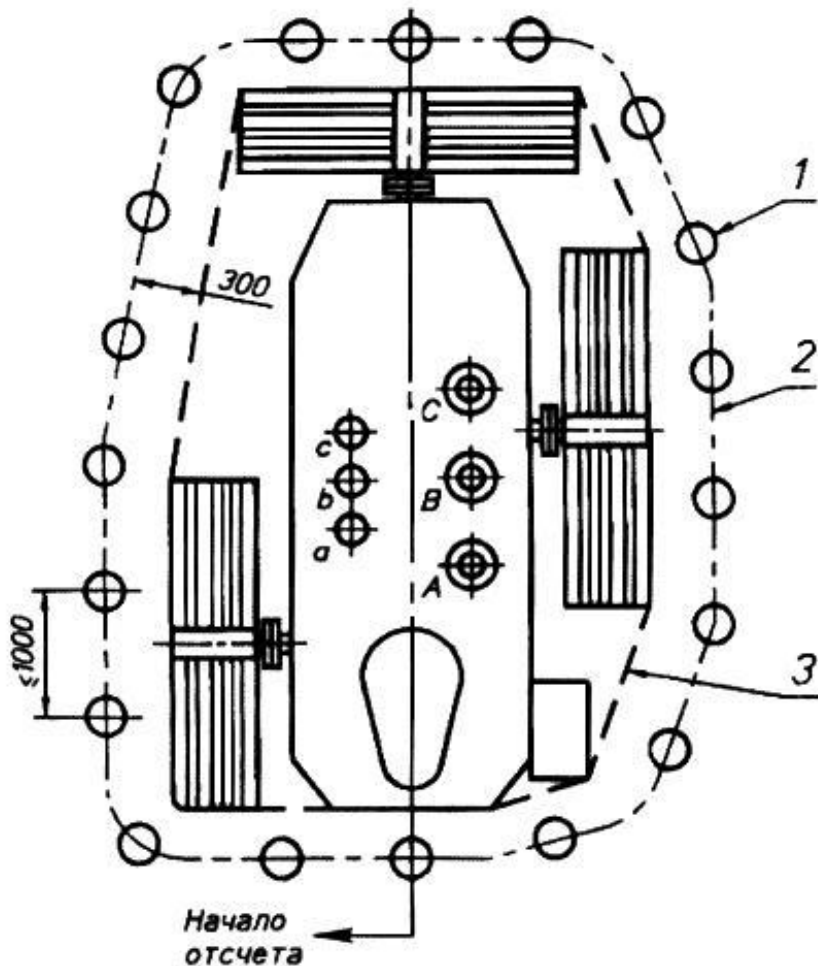
Находящиеся рядом с трансформатором посторонние предметы и ненужное для испытаний оборудование удаляют с испытательного поля на расстояние не менее 10 м от объекта испытания.

Имеющиеся навесные охлаждающие устройства должны быть присоединены к трансформатору.

2.4.3. Расположение точек измерений выбирают в зависимости от вида и размещения на трансформаторах охлаждающих устройств следующим образом:

1) для трансформаторов с системой охлаждения видов М, МЦ, НМЦ, Ц и НЦ измерительную линию располагают на расстоянии 0,3 м от излучающей поверхности (черт.1);

Черт.1 Расположение точек измерения при акустических испытаниях трансформаторов с естественной циркуляцией воздуха и масла



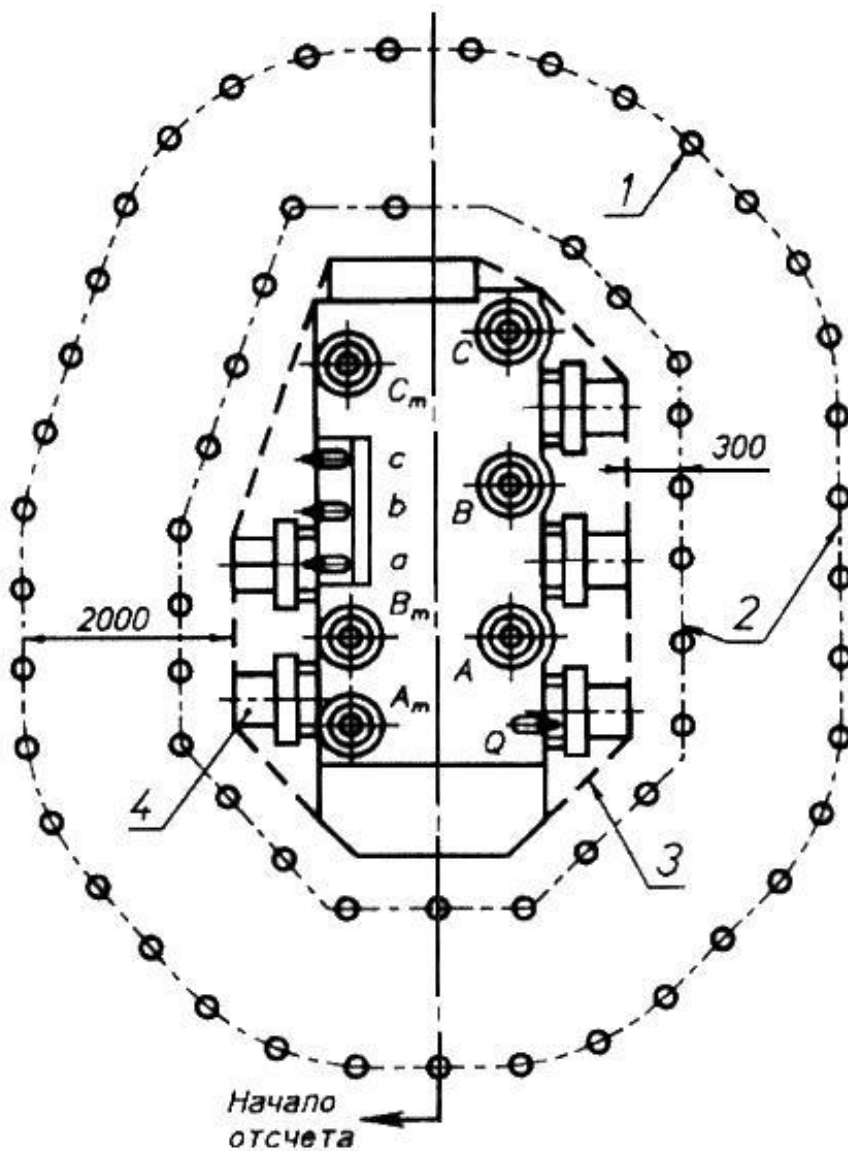
1 - микрофон; 2 - измерительная линия; 3 - излучающая поверхность

Черт.1

2) для трансформаторов с охладителями видов Д, ДЦ и НДЦ, у которых охлаждающие устройства смонтированы на баке или установлены на расстоянии менее 3 м от бака, намечают две измерительные линии на расстоянии 0,3 и 0,2* м от излучающей поверхности трансформатора (черт.2);

* Вероятно, ошибка оригинала. Следует читать "2,0". - Примечание изготовителя базы данных

Черт.2 Расположение точек измерений при акустических испытаниях трансформатора с принудительной циркуляцией воздуха и масла



1 - микрофон; 2 - измерительная линия; 3 - излучающая поверхность; 4 - охладитель

Черт.2

3) если охлаждающие устройства удалены от бака на расстояние 3 м и более, то трансформатор и охлаждающие устройства рассматривают как два независимых источника шума (два отдельных объекта испытаний). В этом случае измерительные линии удалены от излучающей поверхности трансформатора на расстояние 0,3 м, а для отдельно установленных охлаждающих устройств - на расстояние 2,0 м от их излучающей поверхности.

2.4.4. Акустические испытания трансформаторов следует проводить при соблюдении правил техники безопасности. Точки измерения следует размещать на безопасном расстоянии до частей трансформатора, находящихся под напряжением (не менее 1,5 м на каждые 100 кВ).

2.4.5. Измерительные линии располагают на половине высоты бака трансформатора H при его высоте до 2,5 м или на $1/3$ и $2/3$ высоты бака при его высоте 2,5 м и более.

Для отдельно испытываемых охлаждающих устройств измерительные линии располагают на высоте, равной половине высоты устройства при его высоте до 4 м и на $1/3$ и $2/3$ высоты при высоте охлаждающего устройства 4 м и более.

2.4.6. Точки измерения располагают равномерно на измерительной линии так, чтобы расстояние между соседними точками не превышало 1,0 м. Общее число точек должно быть не менее десяти (черт.1).

2.4.7. Акустическую калибровку шумомера проводят до начала и после измерений при помощи специального источника звукового давления постоянного уровня - пистонфона. Показания шумомера при калибровке должны соответствовать значениям, указанным в паспорте пистонфона.

2.4.8. Уровень помех измеряют не менее чем в 10 равномерно расположенных точках. При нарушении требований п.2.3.3 настоящего стандарта принимают меры для снижения этих помех путем отключения шумящего оборудования и др.

2.5. Проведение испытаний

2.5.1. Акустические испытания трансформатора проводят в режиме холостого хода при номинальных частоте и напряжении синусоидальной формы по [ГОСТ 3484](#). При наличии устройств регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) или регулирования напряжения без возбуждения (РБВ) они должны быть в положении основного отвода обмоток (или номинальном возбуждении встроенных вольдобавочных трансформаторов РПН).

2.5.2. Микрофон должен быть установлен в точке измерения и ориентирован в направлении объекта испытаний. Между микрофоном и трансформатором не должно быть людей и предметов, искажающих звуковое поле. Расстояние между микрофоном и наблюдателем должно быть не менее 0,5 м.

2.5.3. Переключатель временной характеристики шумомера при проведении измерений устанавливают в положение S (медленно). Показания шумомера при измерении не должны колебаться более чем на ± 2 дБА. При этом отсчитывают средние значения уровней, а результаты округляют до 1 дБА. Если разность между уровнями в соседних точках измерения превышает 5 дБА, то число точек должно быть увеличено. Допускается применять подвижный микрофон, равномерно перемещающийся по измерительной линии.

2.5.4. По заказу потребителя должны быть измерены уровни звукового давления в октавных полосах частот в заданных точках и вычислены соответствующие уровни звуковой мощности.

2.5.5. Уровень звука трансформаторов с системой охлаждения вида Д, ДЦ, НДЦ измеряют с отключенными вентиляторами и насосами на измерительном расстоянии 0,3 м и с включенными вентиляторами и насосами на расстоянии 2 м от поверхности излучения.

2.5.6. Уровень звука трансформаторов с навесной (встроенной) системой охлаждения Ц измеряют на расстоянии 0,3 м от поверхности излучения при включенной циркуляции масла.

2.6. Обработка результатов

2.6.1. Средний уровень звука L_A , дБА, на измерительной поверхности вычисляют по формуле

$$L_A = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right) - K,$$

(1)

где L_i - уровень звука, дБА, в i -й точке с поправками на помехи по табл.5;
 n - число точек измерений;

K - постоянная, учитывающая влияние отраженного звука, дБА, по п.2.4.1.

Если значения L_i отличаются не более чем на 5 дБА, то значение L_A вычисляют по формуле

$$L_A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i - K. \quad (2)$$

Таблица 5

Поправка на уровни помех, дБА (дБ)

Разность уровней звука (уровней звукового давления) при включенном и отключенном трансформаторе ΔL	Поправка, вычитаемая из измеренного уровня звука (уровня звукового давления) включенного трансформатора Δ
3	3
От 4 до 5 включ.	2
" 6 " 8 "	1
" 9 " 10 "	0,5

2.6.2. Корректированный уровень звуковой мощности L_{PA} , дБА, вычисляют по формуле

$$L_{PA} = L_A + 10 \lg \frac{S}{S_0}, \quad (3)$$

где S - площадь измерительной поверхности, м²;

$S_0 = 1 \text{ м}^2$.

Площадь измерительной поверхности трансформатора на расстоянии 0,3 м от поверхности излучения при отсутствии дутья ($S_{0,3}$) вычисляют по формуле

$$S_{0,3} = 1,25Hl,$$

(4)

где H - высота бака (без расширителя), м;

l - длина измерительной линии по периметру, м.

При испытании с включенным дутьем площадь измерительной поверхности, удаленной на расстояние 2 м от излучающей поверхности трансформатора, вычисляют по формуле

$$S_{2,0} = (H + 2)l.$$

(5)

Площадь измерительной поверхности, удаленной от трансформатора на расстояние 1 м, вычисляют по формуле

$$S_{1,0} = (H + 1)l.$$

(6)

2.6.3. Уровень звуковой мощности в полосах частот вычисляют аналогично (см. разд.6 [ГОСТ 12.1.026](#) или [ГОСТ 12.1.028](#)).

2.6.4. При оценке шума трансформатора в эксплуатации на его рабочем месте по [ГОСТ 12.1.003](#) уровень звука на заданном расстоянии (R) от трансформатора (более 30 м) определяют по формуле

$$L_{A(R)} = L_{PA} - 10 \lg S,$$

(7)

$$\text{где } S = \pi R^2.$$

2.6.5. Максимальное среднее квадратическое отклонение скорректированного уровня звуковой мощности трансформатора, при условии соблюдения требований настоящего стандарта, не превышает 4 дБА.

2.6.6. Результаты измерений следует заносить в протокол, форма которого приведена в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (справочное). ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

1. Постоянная K - величина, учитывающая влияние отраженного звука на результат измерений в помещениях.

2. Излучающая поверхность - вертикальная условная поверхность, проходящая через контур трансформатора. В качестве контура трансформатора принимается огибающая линия с наименьшим периметром, охватывающая горизонтальную проекцию трансформатора (воображаемая натянутая нить), включающая элементы жесткости бака, радиатора, регулирующие устройства и т.п. за исключением вводов, расширителей и других деталей, например кранов, указателей уровня масла, коробок зажимов и т.п.

3. Измерительная поверхность - условная поверхность, на которой расположены контрольные точки измерений, и отстоящая на определенном расстоянии от излучающей шум поверхности трансформатора и подобна ей.

4. Измерительная линия - горизонтальная линия на измерительной поверхности, вдоль которой расположены контрольные точки для установки микрофона.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (рекомендуемое). ФОРМА ПРОТОКОЛА АКУСТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ТРАНСФОРМАТОРА

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

наименование предприятия

Личная

Расшифровка

ПРОТОКОЛ

подпись _____

подписи _____

АКУСТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ТРАНСФОРМАТОРА

номер документа

1. Место проведения испытаний

2. Дата проведения испытаний

3. Обозначение стандарта и наименование принятого метода измерения

4. Цель испытаний

5. Характеристика трансформатора

5.1. Трансформатор типа _____, заводской N _____
изготовлен _____

год _____ предприятие-изготовитель _____
Нормативный документ, по которому изготовлен трансформатор _____

наименование стандарта, ТУ и др.

Схема соединения _____, номинальная мощность, МВ·А _____
типичная мощность _____, Класс напряжения, кВ. _____
Высота бака _____ м.

5.2. Вид системы охлаждения

6. Установка испытуемого трансформатора

высота над отражающей плоскостью, расстояние от других поверхностей

7. Расстояние от бака до охладителей _____ м.

8. Монтаж испытуемого трансформатора

на полу, подставках, каретках и т.п.

9. Режим работы при испытаниях:
Напряжение возбуждения _____ В, частота _____ Гц.

10. Данные об испытательном помещении:
длина _____ м, ширина _____ м, высота _____ м,

вид пола _____, отделка стен _____

загрузка _____ оборудованием _____

Длина периметра измерительной линии $l_{0,3} =$ _____ м, $l_{2,0} =$ _____ м.

Постоянная помещения $K_{0,3} =$ _____, $K_{2,0} =$ _____.

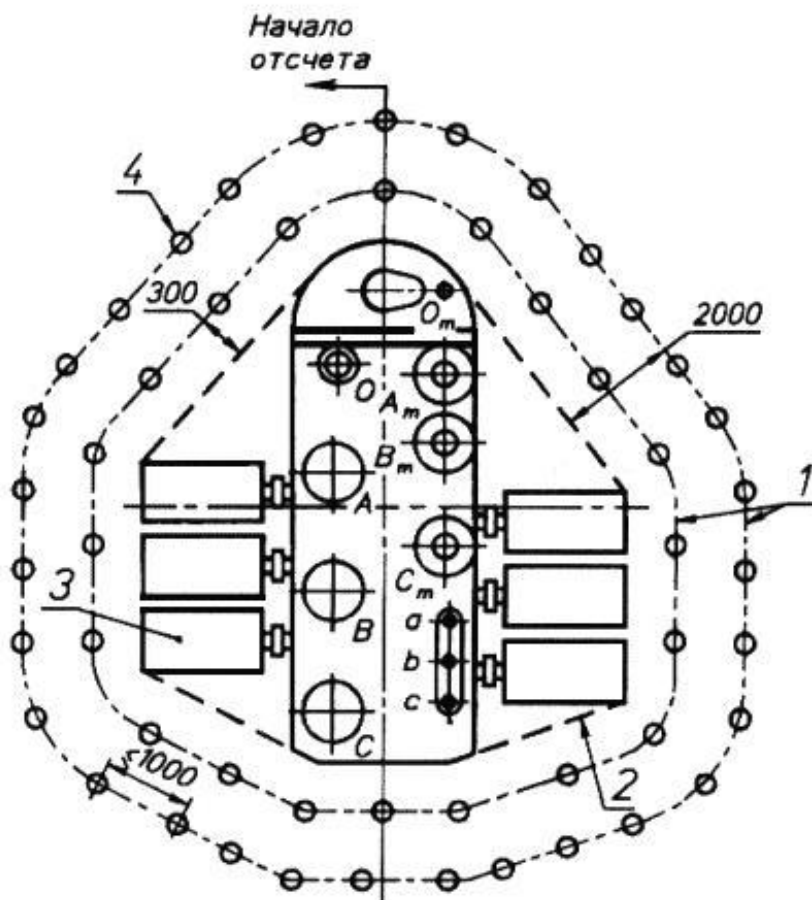
11. Данные о средствах измерений, используемых при испытаниях, приведены в табл.6.

12. Эскиз размещения точек измерения - черт.3.

Таблица 6

Наименование прибора (микрофон, шумомер и т.д.)	Тип	Заводской номер	Пределы измерений	Класс точности	Дата последней проверки

Черт.3 Расположение точек измерений трансформатора с принудительной циркуляцией воздуха



1 - измерительная линия; 2 - излучающая поверхность;
3 - охладители; 4 - микрофон

Черт.3

Таблица 7

Измеренный уровень звука трансформатора на заданном расстоянии _____

0,3 м; 2,0 м

Точки измерения		Уровни помех, дБА		Уровень звука трансформатора, дБА	
Номер	Расположение по высоте бака	До испытаний	После испытаний	С помехами	Без помех
1					
2					
3					
.....					
.....					

13. Результаты испытаний.

13.1. Измеренные уровни звука и результаты обработки данных измерений приведены в табл.7. Среднее значение уровня звука (L_A) _____ дБА.

13.2. Октавный уровень звукового давления трансформатора в точке _____ на высоте ($\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$ или $\frac{2}{3}$) H .

Таблица 8

Средне-геометрические частоты, Гц	Уровень звукового давления помех, дБ, (после испытаний)	Уровень звукового давления трансформатора (включая помехи), дБ		Уровень звукового давления трансформатора, дБ	
		При дутье включ. ----- выключ.	При отсутствии дутья	При дутье включ. ----- выключ.	При отсутствии дутья
63					
125					
250					
500					
1000					
2000					
4000					
8000					

14. Площадь измерительной поверхности на расстоянии 0,3 м.

$$S_{0,3} = 1,25H \cdot l$$

_____ , на расстоянии 2,0 м,

$$S_{2,0} = (H + 2) \cdot l$$

_____ .

15. Корректированный уровень звуковой мощности, вычисленный по формуле

$$L_{PA} = L_A + 10 \lg \frac{S}{S_0},$$

1) при отсутствии дутья _____ дБА,

2) при включенном дутье _____ дБА.

16. Заключение

17. Предложения и рекомендации испытательного подразделения по совершенствованию трансформатора

Измерения проводил _____ 200 ____ г.

Обработку результатов и расчеты проводил _____ 200 ____

г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (справочное). СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЙ СТ СЭВ 4445-83 ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 12.2.024-87

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ГОСТ 12.2.024-87		СТ СЭВ 4445-83	
Пункт	Содержание требований	Пункт	Содержание требований
2.4.1	Регламентируется определение постоянной помещения K методом образцового источника шума	-	-

Текст документа сверен по:
официальное издание
Система стандартов безопасности труда: Сб. ГОСТов. -
М.: ИПК Издательство стандартов, 2001

ПАО "Газпром"
ООО "Газпром трансгаз Краснодар"

Ростовское ЛПУМГ
346720, Ростовская обл.,
г.Аксель, ул.Западная, 35

Ростовское ЛПУМГ

Утверждаю

Главный инженер филиала
ООО "Газпром трансгаз Краснодар"
Ростовское ЛПУМГ

Черный А.П.

"31" марта 2023г.

Группа лабораторного контроля
Ростовского ЛПУМГ

Паспорт № 40

качества газа за период с 10⁰⁰ 01.03.2023г. по 10⁰⁰ 01.04.2023г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа, поданного в общем потоке по газопроводам "Северный Кавказ-Центр", "Новошхив-Аксель-Моздок" и "Краснодарский край-Серпухов" покупателями (потребителями) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты): ГРС-4 Ростов; ГРС Аксайский; ГРС Ольгинская; ГРС Солнечный; ГРС Старочеркесская; ГРС Багдавская; ГРС Первомайский; ГРС-1 Батыйск; ГРС-2 Батыйск; ГРС Азов; ГРС Купцовка; АКДП; ГРС Весёлый; ГРС Красный Октябрь; ГРС Нижнекопский; ГРС КС Игорлыкская; ГРС Прогресс; ГРС Рассвет-1 (Игорлык); ГРС Роговский-1; ГРС Роговский-2; ГРС Зерноград; ГРС Попов; ГРС Кирона; ГРС Михайловка; ГРС Целила; ГРС Улан; ГРС Новый Игорлык; ГРС Сальск; ГРС Соселье.

2. Паспорт распространяется на газ горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа и соответствия с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транслор: ироевки).

4. Результаты испытаний приведены в таблице.

Место отбора проб газа: ГРС-4 Ростов

Компонентный состав по п.1 таблицы, фактическая теплота сгорания и число Воббе по пп. 2-3 таблицы определены на основании 2-х испытаний (1 протоколы испытаний - 1.1 №31/69/23 от 27.02.2023г.; 1.1 №46/100/23 от 13.03.2023г.). Показатели 8, 9 - на основании 3-х испытаний.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытаний	Норма по ГОСТ 5542-2014	Среднемесячный показатель	
1.	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371,7-2008	не нормируется		
	метан					94,80
	этан					3,03
	пропан					0,93
	изобутан					0,142
	n-бутан					0,137
	пентан					0,022
	изопентан					0,0257
	n-гексан					0,0179
	гексан C ₆ высшие углеводороды					0,0165
	диоксид углерода					не более 2,5
	азот					не нормируется
	кислород					не более 0,050
водород	не нормируется					
гелий	не нормируется					
2.	Физическая теплота сгорания при стандартных условиях*	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80 (7600)	34,69 8286	
3.	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях*	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20-54,50 (9840-13020)	50,09 11964	
4.	Плотность при стандартных условиях*	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не нормируется	0,7094	
6.	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2021	не более 0,020	менее 0,0010	
6.	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2021	не более 0,036	0,0038	
7.	Массовая концентрация механических примесей **	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отсутствие	
8.	Температура точки росы газа по воде при давлении в точке отбора пробы	°C	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	-15,2	
9.	Температура точки росы газа по углеводородам при давлении в точке отбора пробы***	°C	ГОСТ Р 53762-2009	ниже температуры газа	-16,3	
10.	Содержание углеводородов C ₂ и выше	г/м ³	-	-	2,0	
11.	Температура газа в точке отбора пробы	°C	-	-	6,3	
12.	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2021	не более 3	3	

Примечание: * Стандартные условия сгорания газа - температура 25°C, давление 101,325кПа; стандартные условия измерений объема газа - температура 20°C, давление 101,325кПа.

При расчетах показателей 2,3 принимается 1 ккал равный 4,1868 Дж (по ГОСТ 5542-2014).

** Механические примеси: пыль, смола и труднолетучие жидкости и каменноугольный налет, содержащиеся в потоке ГПГ.

*** При содержании углеводородов C₂ и выше не более 1,0 г/м³, показатель допускается не нормировать.

Руководитель Группы
лабораторного контроля
Ростовского ЛПУМГ

О.В.Зернова

Заполняется региональником или филиалом ООО "ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ"

Копия паспорта выдана поставщиком (наименование регионагаза или филиала) покупателю / потребителю (ненужное зачеркнуть) по его запросу (наименование предприятия)

"__" ____ 2023г.

г. Азов

"01" марта 2019 г.

Индивидуальный предприниматель Кривонос Сергей Владимирович, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», действующий на основании свидетельства 61 № 003484429 от 13.12.2005 года, с одной стороны, и

ООО «ДонТерминал», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Генерального директора Яблинчук Мирослава Дмитриевича, действующего на основании Устава, в дальнейшем совместно именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Исполнитель обязуется оказывать Заказчику услуги по предоставлению тепловоза серии ТГМ-4 с услугами по управлению транспортным средством (маневровыми работами) и по его технической эксплуатации.

1.2. Услуги по настоящему Договору оказываются в целях предоставления услуг локомотивной тяги и услуг локомотивной бригады на железнодорожных путях Заказчика (необщего пользования) по адресу: 346770, Ростовская область, Азовский район, с. Кагальник, Кагальническое шоссе 2 «А».

2. Права и обязанности Исполнителя

2.1. Исполнитель обязуется:

а) предоставить тепловоз в технически исправном состоянии, оборудованный средствами связи (в том числе радиосвязи), не позднее 2 (двух) рабочих дней с момента подачи Заказчиком заявки и в тот же срок предоставить бригаду (локомотивную и составительскую, состоящую из машиниста и помощника – составителя) (далее – экипаж), прошедшую инструктаж.

б) в течение всего срока действия настоящего договора поддерживать надлежащее технически исправное и коммерчески пригодное состояние переданного тепловоза, включая осуществление текущего и капитального ремонта в соответствии со своим графиком и предоставление необходимых принадлежностей, документов, производить снабжение транспортного средства горюче-смазочными материалами, дизельным топливом;

в) предоставлять Заказчику услуги по управлению и технической эксплуатации тепловоза с обеспечением его нормальной и безопасной эксплуатации в соответствии с целями настоящего договора;

г) обеспечить соответствие состава экипажа и его квалификации требованиям обычной практики эксплуатации тепловоза данного вида и условиям настоящего договора, прошедший соответствующее обучение и аттестацию согласно требованиям нормативных правовых актов. В обязательном порядке ознакомить экипаж с правилами пропускного и внутриобъектового режима, проводить инструктаж по всем правилам, инструкциям, связанным с эксплуатацией, движением железнодорожного транспорта, и иной, необходимой для работы тепловоза документацией до его передачи Заказчику и начала эксплуатации;

д) нести расходы на содержание членов экипажа. Члены экипажа являются работниками Исполнителя, которые подчиняются распоряжениям Исполнителя, относящимся к управлению и технической эксплуатации, и распоряжениям Заказчика, касающимся коммерческой эксплуатации тепловоза;

е) на период проведения капитального или текущего ремонта тепловоза, а также на период его следования к месту ремонта и из ремонта Исполнитель предоставляет Заказчику другой тепловоз отвечающий требованиям настоящего договора;

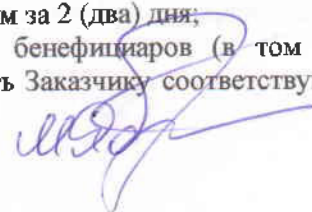
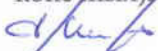
ж) нести ответственность за вопросы безопасности движения и охраны труда, связанные с работой тепловоза;

з) отвечать за вопросы обучения, инструктажа, проверку знаний локомотивной и составительской бригады, а также оформление всех документов, связанных с работой тепловоза в соответствии с нормативными документами;

и) в течение 3 (трех) часов информировать Заказчика об обстоятельствах, которые создают невозможность услуги по управлению и технической эксплуатации тепловоза;

к) своевременно и за свой счет производить техническое обслуживание и все виды ремонта тепловоза, в случае необходимости приостановки работы тепловоза на срок более 4 часов – информировать Заказчика о такой предстоящей приостановке не менее чем за 2 (два) дня;

л) в случае изменений в цепочке собственников, включая бенефициаров (в том числе конечных), и (или) в исполнительных органах Исполнителя представлять Заказчику соответствующую



информацию не позднее, чем через 10 дней после таких изменений, с обязательным указанием идентификационных данных (ИНН, паспортные данные и т.д.) с приложением подтверждающих документов. При неисполнении Исполнителем данного обязательства Заказчик вправе расторгнуть настоящий договор в одностороннем внесудебном порядке без компенсации убытков Исполнителя;

н) при обнаружении нарушений по вине Заказчика, или третьих лиц, угрожающих безопасности движения, личной безопасности работников Исполнителя, последний обязан незамедлительно уведомить об этом Заказчика, после чего вправе прекратить подачу вагонов и осуществление маневровых работ до устранения нарушений, незамедлительно уведомив Заказчика о таком прекращении.

2.2. Заказчик обязуется:

- а) оплачивать услуги Исполнителя в соответствии с настоящим договором;
- б) обеспечить безопасное ведение погрузочно-разгрузочных работ, соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах;
- в) обеспечить исправность железнодорожных путей при эксплуатации тепловоза;
- г) после окончания настоящего Договора в течение 5 дней вернуть тепловоз Исполнителю в состоянии, необходимом для его использования в соответствии с целями настоящего договора, с учетом нормального износа;
- д) подписывать акты об оказанных услугах и предоставлять их Исполнителю не позднее 7-го числа месяца следующего за отчетным, либо предоставлять мотивированный отказ в их подписании.

3. Стоимость услуг и порядок оплаты

4.1. Стоимость услуг Исполнителя, взимается за каждый месяц с даты подписания акта выполненных работ, Сумма оказанных услуг составляет 558 900 рублей в месяц, при условии работы тепловоза не более 85-ти моточасов ежемесячно. В случае работы тепловоза более 85-ти моточасов в месяц, каждый дополнительный моточас оплачивается Заказчиком в размере 3 635 рублей. НДС не предусмотрен согласно уведомления № 368 от 21 декабря 2005 года.

4.2. Стоимость услуг включает все возможные расходы, связанные с оказанием услуг, включая плату за предоставление тепловоза, стоимость услуг экипажа по подаче вагонов, маневровым работам, по закреплению вагонов тормозными башмаками, по переводу стрелок, затраты на оплату труда, охрану труда и прочие, связанные с оказанием услуг по управлению тепловозом и по его технической эксплуатации, осуществление текущего ремонта и обслуживания тепловоза, заправку тепловоза всеми необходимыми горюче-смазочными материалами, в том числе, дизельным топливом, песком, иной расходный материал, транспортных расходов, в том числе на доставку тепловоза на место оказания услуг, налогов и иных обязательные платежей.

Помимо указанной платы Исполнитель не вправе требовать от Заказчика возмещения либо уплаты каких - либо дополнительных расходов, за исключением случаев виновной ответственности Заказчика.

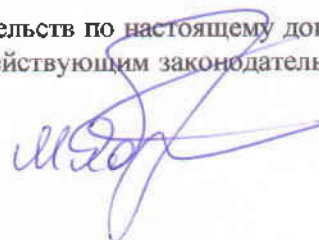
4.3. Заказчик производит оплату оказанных услуг в течение 5-ти банковских дней после подписания акта выполненных работ, согласно п. 4.4. настоящего договора.

4.4. Стороны ведут учет отработанных моточасов путем ведения журнала учета рабочего времени, который имеется у локомотивной бригады и аналогичный – у работника Заказчика, осуществляющего руководство коммерческой эксплуатацией тепловоза. В журнале учёта рабочего времени работник локомотивной бригады Исполнителя и работник Заказчика ежедневно фиксируют количество отработанных часов и удостоверяют это своей подписью с расшифровкой. При этом от Заказчика такими лицами выступают Начальник участка Чубов С.В., начальник смены Плеханов А.А., начальник смены Марченко Н.И., начальник смены Потапов Л.А., начальник смены Шамогин А.А., а от Исполнителя - машинисты тепловоза. Об изменении лиц, удостоверяющих сведения в названных журналах, стороны обязаны информировать друг друга заранее.

Не позднее 5 числа месяца следующего за месяцем, в котором осуществлялись оказанные услуги тепловоза, стороны, подписывают акты выполненных работ. В случае получения акта от Исполнителя и несогласия с ним, Заказчик в течение 2-х рабочих дней обязан направить Исполнителю мотивированный письменный отказ от подписания. При отсутствии такого отказа или поступлении его после установленного срока, акт считается принятым Заказчиком и подлежит оплате в полном объеме.

5. Ответственность Сторон

5.1. За невыполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему договору стороны несут ответственность в порядке и размерах, установленных действующим законодательством Российской Федерации.



5.2. Заказчик при отсутствии его вины не несет ответственности за гибель или повреждение тепловоза в период его нахождения у Заказчика.

5.3. Ответственность за вред, причиненный третьим лицам тепловозом, его механизмами, устройствами, оборудованием, а также действиями локомотивной бригады (машинист, помощник машиниста, составитель и другие члены экипажа) несет Исполнитель.

6. Порядок разрешения споров. **Изменение и расторжение Договора**

6.1. Споры и разногласия, возникающие при исполнении настоящего договора, разрешаются путем переговоров между сторонами.

6.2. В случае не урегулирования сторонами возникших разногласий спор решается в Арбитражном суде по месту нахождения ответчика.

6.3. Изменения и дополнения к Договору могут вноситься только письменно. Действительными считаются только те изменения, которые Стороны составили по обоюдному согласию в письменном виде и подписаны уполномоченными лицами.

6.4. Стороны условились о том, что в процессе исполнения условий настоящего Договора будут осуществлять постоянную связь посредством обмена телефонограммами, факсограммами, письмами, переданными по электронной почте, заказными письмами, а также иными средствами связи при условии, что переданная одной из сторон информация с использованием указанных средств связи позволит достоверно определить, от какого отправителя исходит передаваемое сообщение.

6.5. Стороны направляют друг другу оригиналы документов не позднее 10-ти дней после передачи документов по факсимильной связи.

6.6. Стороны обязуются незамедлительно информировать друг друга в письменной форме об изменении адресов и реквизитов, предусмотренных договором.

7. Конфиденциальность

7.1. Условия настоящего договора, дополнительных соглашений и приложений к нему и иная информация, полученная сторонами в соответствии с договором, конфиденциальны и не подлежат разглашению. Стороны обязуются не передавать третьим лицам любую информацию о настоящем договоре без письменного согласия другой стороны, за исключением тех случаев, когда иное предусмотрено законом.

7.2. Ограничения относительно разглашения информации не относятся к общедоступной информации или информации, ставшей доступной не по вине сторон, информации, подлежащей представлению в государственные органы в силу предписаний законодательства и только в отношении работников этих органов, а также информации, ставшей известной стороне из иных источников до или после ее получения от другой стороны.

7.3. Каждая из сторон обязуется возместить другой стороне в полном объеме все убытки, причиненные последней разглашением ее конфиденциальной информации в нарушение пп. 6.1. и 6.2 настоящего договора.

8. Срок действия договора

8.1 Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания обеими сторонами и действует до «29» февраля 2020 г.

8.2 Договор может быть расторгнут досрочно:

8.2.1. по соглашению сторон;

8.2.2. по требованию Исполнителя в случаях систематического нарушения Заказчиком сроков перечисления платы за оказанные услуги

8.2.3. В случае неудовлетворительной работы Исполнителя (регулярные остановки маневровой работы по причине неисправности тепловоза).

8.3 Сторона, имеющая намерение расторгнуть договор досрочно направляет другой стороне уведомление о расторжении договора за 30 календарных дней до предполагаемой даты расторжения. Сторона, получившая уведомление, обязана направить другой стороне свое мнение о согласии либо отказе от расторжения договора в течение 5 дней с момента получения уведомления о расторжении договора.

8.4 В случае прекращения деятельности одной из сторон в результате реорганизации ее права, обязанности и ответственность по договору переходят к ее правопреемникам в случае согласия другой стороны. Если такого согласия не будет, то настоящий договор считается расторгнутым досрочно по соглашению сторон.

9. Прочие условия

9.1. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

**Дополнительное соглашение №28
к договору на оказание услуг № 5/03-19 от 01.03.2019 г.**

г. Азов

«31» мая 2023 года

Индивидуальный предприниматель Кривонос Сергей Владимирович, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», действующий на основании Свидетельства 61 №003484429 от 13.12.2005, с одной стороны, и

Общество с ограниченной ответственностью «ДонТерминал», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице генерального директора Власова А.А., действующего на основании Устава Общества, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», заключили настоящее соглашение к договору на оказание услуг №5/03-19 от 01.03.2019 г. (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Стороны пришли к соглашению внести изменения в пункт 8.1 Договора №5/03-19 от 01.03.2019 г., изложив его в следующей редакции:

«8.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания обеими Сторонами и действует до «30» июня 2023г.».

2. Стороны пришли к соглашению изложить п.4.1. Договора №5/03-19 от 01.03.2019 г. в новой редакции:

«В период с «01» июня по «30» июня 2023г. стоимость оказываемых услуг при условии работы тепловоза до 20 моточасов в месяц, производится в сумме 436 700 (Четыреста тридцать шесть тысяч семьсот) рублей 00 копеек в месяц без НДС.

Моточас работы локомотива свыше 20 моточасов оплачивается по цене 2 850 (Две тысячи восемьсот пятьдесят) рублей 00 копеек за час.

Локомотивно-составительская бригада состоит из 4 человек, осуществляет ежедневное дежурство на территории Заказчика с 08.00-20.00 ч. Доставка локомотивно-составительской бригады к месту работы и обратно осуществляется силами Исполнителя».

3. Все остальные условия и положения Договора на оказание услуг № 5/03-19 от 01.03.2019 г. остаются без изменений.

4. Настоящее Соглашение является неотъемлемой частью Договора на оказание услуг №5/03-19 от 01.03.2019 г.

5. Настоящее Соглашение вступает в силу с 01 июня 2023 г. по 30 июня 2023 г.

6. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

7. Подписи Сторон:

Исполнитель:
Индивидуальный предприниматель

Заказчик:
ООО «ДонТерминал»

_____ **С.В. Кривонос**
МП

Генеральный директор

_____ **А.А. Власов**



Договор на оказание услуг по ремонту и техническому обслуживанию автотранспортных средств № 3/21

г. Азов

19.01.2021 г.

Индивидуальный Предприниматель Носачева Александра Юрьевна, в лице Носачевой А.Ю., действующая на основании ОГРН 305610126400012 от 21.09.2005 г., именуемая в дальнейшем «Исполнитель» с одной стороны и ООО «ДонТерминал», в лице Генерального директора Яблинчук Мирослава Дмитриевича, действующего на основании Устава, именуемого в дальнейшем «Заказчик» с другой стороны, а вместе далее именуемые «Стороны» заключили настоящий договор о нижеследующем:

I. Предмет и условия договора

- 1.1. По настоящему договору Исполнитель обязуется оказывать услуги по ремонту и техническому обслуживанию автотранспортных средств на станции технического обслуживания автотранспортных средств «Пилот», согласно предварительной заявке Заказчика в устной или письменной форме, а Заказчик обязуется принять и оплатить эти услуги в полном объеме.
- 1.2. Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств Заказчика осуществляется на производственных площадках Исполнителя по адресу: Российская Федерация, Ростовская область, Городской округ «Город Азов», ул. Кооперативная, 1а.
- 1.3. Доставка транспортных средств к Исполнителю и от Исполнителя осуществляется силами Заказчика и за его счет.

II. Размер и порядок оплаты услуг Исполнителя

- 2.1. Цена по настоящему договору устанавливается согласно Прейскуранта станции технического обслуживания автотранспортных средств «Пилот», в совокупности за каждый вид услуги.
- 2.2. Оплата за услуги по настоящему договору производится путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя, согласно выставленного счета, без НДС.
- 2.3. Оплата за оказанные услуги производится Заказчиком в течении 3 (трех) банковских дней со дня выставления счета Исполнителем.
- 2.4. Подтверждением оплаты Заказчика является поступление денежных средств на расчетный счет Исполнителя.
- 2.5. В случае просрочки Заказчиком платежа за оказанные услуги по ремонту и (или) техническому обслуживанию автотранспорта, Заказчик обязуется оплатить Исполнителю пени в размере 1% (одного процента) за каждый день просрочки платежа, до полной фактической оплаты. Пеня в размере 1% (одного процента) начисляется от суммы, которую Заказчик обязан был оплатить за оказанные ему услуги.
- 2.6. Каждая последующая поставка автотранспортного средства для проведения ремонта и технического обслуживания осуществляется только после полной оплаты предыдущего ремонта и технического обслуживания.
- 2.7. Общую сумму по настоящему договору составляют суммы, оплачиваемые Заказчиком за ремонт и ТО автомобиля (автомобилей) в течение всего периода действия настоящего договора.

III. Качество оказания услуг

- 3.1. Услуги, оказываемые по настоящему договору должны соответствовать нормам и требованиям, предъявляемым к услугам данного рода.

IV. Права и обязанности Заказчика

- 4.1. Обязан сообщить Исполнителю о необходимых объемах работ по ремонту автомобиля, то есть составить заявку в письменной или устной форме.
- 4.2. Обязан выполнять требования по эксплуатации автомобиля, разработанных изготовителем автомобиля, выполнять указания и следовать рекомендациям Исполнителя по правилам эксплуатации автотранспорта, срокам и порядку технического обслуживания.
- 4.3. Заказчик обязан оплачивать услуги Исполнителя, в том числе и дополнительные услуги, предусмотренные п.5.13. настоящего договора.
- 4.4. Заказчик обязан предварительно сообщать Исполнителю о предстоящей поставке автотранспортного средства на ремонт и техническое обслуживание – за 3 (три) рабочих дня до дня предоставления автотранспортного средства.
- 4.5. Заказчик обязан по окончании ремонта и (или) технического обслуживания автотранспортного средства осмотреть и принять транспортное средство.

- 4.6. При передаче автотранспорта после ремонта и (или) технического обслуживания Исполнитель составляет выполненных работ, который подписывается обеими сторонами.
- 4.7. Вправе вести наблюдение за ходом оказания услуг по ремонту и ТО автотранспорта.
- 4.8. Вправе самостоятельно предоставлять Исполнителю запасные части и расходные материалы, необходимые для оказания услуг по настоящему Договору, либо приобретать запасные части и расходные материалы непосредственно у Исполнителя.
- 4.9. Вправе требовать в пределах установленного гарантийного срока безвозмездного устранения недостатков, выполненных работ, возникших по вине Исполнителя.
- 4.10. Вправе расторгнуть настоящий Договор в любое время, уплатив Исполнителю часть цены пропорционально части оказанной услуги и возместить Исполнителю все расходы, понесенные им в целях исполнения настоящего Договора, независимо от причины расторжения настоящего Договора.

V. Права и обязанности Исполнителя

- 5.1. Исполнитель обязан принять автотранспортное средство Заказчика в срок, предварительно оговоренный между сторонами. В случае невозможности приема автотранспортного средства Исполнителем в установленный между сторонами срок для ремонта и технического обслуживания Исполнитель обязан предупредить об этом Заказчика по телефону и согласовать с ним другое время для оказания услуги по договору.
- 5.2. Исполнитель обязан оказать услугу в соответствии с заявкой Заказчика, за исключением случаев, предусмотренных п. 5.13. настоящего договора.
- 5.3. Исполнитель самостоятельно определяет количество специалистов, необходимых для оказания услуг, а также график их работ.
- 5.4. В случае необходимости Исполнитель вправе привлекать для исполнения обязательств по Договору третьих лиц.
- 5.5. Информировать Заказчика обо всех технических, материальных и иных проблемах, возникших в процессе оказания услуг.
- 5.6. Предоставлять, по желанию Заказчика, необходимые запасные части и расходные материалы для оказания услуги по ремонту и (или) ТО автомобиля.
- 5.7. Выдавать замененные в процессе ремонта и ТО детали в день передачи автотранспорта после ремонта. Если Заказчик не забирает замененные детали в течение 1 дня, то Исполнитель имеет право распорядиться ими по своему усмотрению.
- 5.8. Исполнитель предоставляет гарантию на ремонт автотранспорта в течение 1 (одного) месяца, со дня принятия автотранспорта Заказчиком после ремонта.
- 5.9. Для автомобилей (ВАЗ) Исполнитель предоставляет гарантию на запасные части в течение 1 (одного) месяца, со дня принятия автотранспорта Заказчиком после ремонта.
- 5.10. Для автомобилей (иномарок) Исполнитель предоставляет гарантию на запасные части в течение 14 (четырнадцати) дней, со дня принятия автотранспорта Заказчиком после ремонта.
- 5.11. Гарантию на запасные части, узлы, агрегаты, расходные материалы, предоставленные Заказчиком, Исполнитель не предоставляет и ответственность за их исправность не несет.
- 5.12. Исполнитель вправе отказаться от осуществления ремонта и технического обслуживания автотранспортного средства Заказчика, в случае предоставления Заказчиком не качественных автомобильных деталей, узлов, агрегатов.
- 5.13. В случае обнаружения Исполнителем скрытых дефектов, неисправности автомобиля, выявленных в процессе выполнения ремонтных работ и не заявленных в заявке Заказчика, Исполнитель уведомляет об этом Заказчика и согласовывает с Заказчиком необходимость и сроки устранения выявленных дефектов. Если Заказчик отказался от устранения скрытых дефектов или принял решение проводить выборочно дополнительные работы по ремонту автотранспорта, то Исполнитель не несет ответственность за соответствие автомобиля техническим условиям. Если скрытый дефект может повлиять на безопасность управления автомобилем в процессе его эксплуатации, а Заказчик и в этом случае отказывается от устранения дефекта, то Заказчик несет ответственность за последствия проявления не устраненного дефекта. Если Заказчик соглашается на устранение обнаруженных дефектов, то дополнительные работы и запасные части, расходные материалы, в случае их необходимости, оплачиваются Заказчиком дополнительно.
- 5.14. Исполнитель вправе расторгнуть настоящий договор в одностороннем порядке, письменно предупредив об этом Заказчика за 1 месяц.
- 5.15. Автотранспорт выдается Заказчику по Акту выполненных работ, согласованного и подписанного обеими сторонами.

VI. Ответственность сторон

- 6.1. Исполнитель не несет ответственность за автомобильные запасные части Заказчика.
- 6.2. Исполнитель не несет ответственность за сохранность каких-либо предметов, личных вещей, находящихся в автомобиле Заказчика в момент оказания услуг по Договору.
- 6.3. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения сторонами условий настоящего договора, стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

VII. Срок действия договора

7.1. Настоящий договор заключен на срок: с 19.01.2021 г. по 31.12.2021 г. и считается ежегодно пролонгируемым, если ни одна из сторон за месяц до окончания срока его действия не уведомила в письменной форме о расторжении договора.

7.2. Договор вступает в законную силу с момента подписания его между сторонами.

VIII. Заключительные положения

8.1. Договор, может быть расторгнут и изменен по соглашению сторон, а также в одностороннем порядке в случае существенного нарушения договора одной из сторон.

8.2. Все споры, связанные с изменением, исполнением и расторжением данного договора регулируются путем переговоров.

8.3. В случае невозможности разрешения спора путем переговоров, стороны, после реализации процедуры до судебного урегулирования разногласий передают их на рассмотрение в Арбитражный суд.

8.4. В случае изменения одной из сторон своего юридического адреса, наименования и прочих изменений, она обязана известить об этом другую сторону.

8.5. Настоящий Договор составлен в 2 (двух) экземплярах на 3 (трех) страницах, для каждой из Сторон, имеющих равную юридическую силу.

IX. Адреса и реквизиты сторон

Исполнитель:

ИП Носачева Александра Юрьевна
Юр. Адрес: Рост. обл., Азовский район,
с. Кулешовка, ул. Первомайская, д. 208
Факт. адрес: РФ, Рост. обл., Городской округ
«Город Азов», ул. Кооперативная, 1а
ИНН 610104484581
Р/сч 40802810903480000079
ФИЛИАЛ РРУ ПАО «МИнБанк»
Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ
К/сч 30101810900000000234
БИК 046015234
Email: Pilot_avto@mail.ru
Телефон/факс: 8 (863-42) 5-44-14

Заказчик:

ООО «ДонТерминал»
Юр. Адрес: 346770, Россия, Ростовская область,
Азовский район, с. Кагальник, Кагальническое шоссе 2 «А».
Почт. адрес: 346781, Россия, Ростовская область,
Азов-1, а/я 72
ИНН/КПП 6101032673/610101001
Банк: Юго-Западный Банк ПАО Сбербанк г. Ростов-на-Дону
Р/сч 40702810252280102372
К/сч 30101810600000000602
БИК 046015602
ОКПО 18549962
ОКОНХ 71100
ОГРН 1026100507069. Свидетельство: серия, номер-61 0053277
дата внесения в реестр: 09.08.2002 г.
выдано- Инспекция МНС РФ по Азовскому району
Телефон: (86342) 5-67-67

X. Подписи сторон

Исполнитель:



ИП  А.Ю. Носачева
М.П.

Заказчик:

Генеральный директор
ООО «ДонТерминал»  М.Д. Ябличук
М.П.



ООО «ДонТерминал»

Морской порт Азов

ПАСПОРТ

Причал №34

Дата составления «20» апреля 2023 г.

Согласовано:
Генеральный директор
ООО «ДонТерминал»

Генеральный директор
ООО «НПФ ГТ «ИНСПЕКТ»



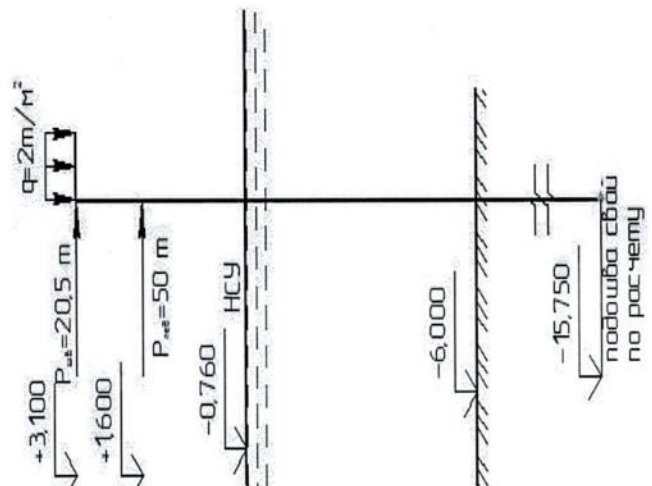
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

СОДЕРЖАНИЕ

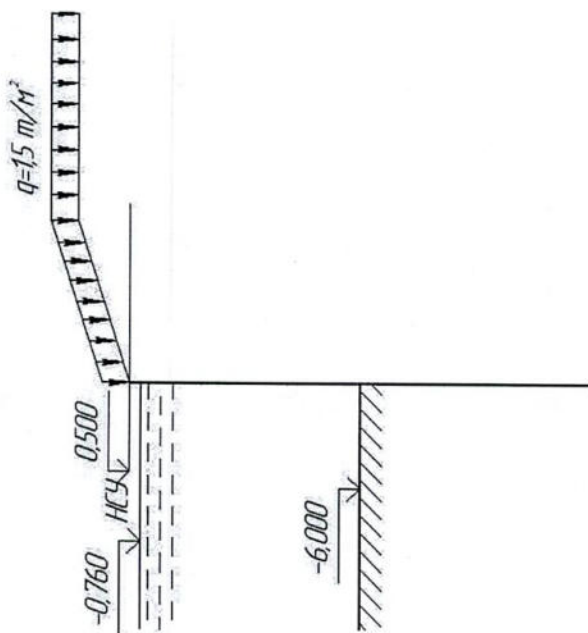
1. Общие данные.....	3
2. Естественные условия.....	9
3. Описание конструкции и её основных элементов.....	11
4. Оборудование сооружения.....	13
5. Система инструментальных наблюдений за техническим состоянием сооружения.....	15
6. Источники заполнения паспорта.....	16
7. Перечень графических материалов.....	17
8. Лист регистрации технической документации пополняемой части паспорта.....	26

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
1.1	Назначение	Швартовка нефтеналивных судов при их бункеровке	
1.2	Год постройки	2007	
	Генподрядчик	ОАО «Гидроспецфундаментстрой»	
	Генпроектировщик	ООО «Гидротехник»	
1.3	Год последней реконструкции, капитального ремонта	-	
1.4	Восстановительная стоимость, руб.	79837465,97	
	Год последней переоценки	2019	
1.5	Конструктивный тип сооружения	Причальный фронт, образованный 6-ю причальными гибкими палами	
1.6	Класс сооружения	III	
1.7	Сейсмостойкость, баллы	-	1
1.8	Основные размеры:		
	Длина, м	131,50	2
	Ширина, м	-	
	Проектная глубина, м	5,24	3
1.9	Положение отсчетного уровня моря в Балтийской системе высот, м	Минус 0,76	3
1.10	Отметки от отсчетного уровня моря, м:	От отсчетного уровня	В Балтийской системе высот
	Дна у сооружения	Минус 5,24	Минус 6,00
	Кордона причала	3,86	3,10
1.11	Параметры расчетного судна:		
	Тип 1	Нефтеналивное судно	3
	- Грузоподъемность, т	5000	

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
	- Длина наибольшая, м	140,0	
	- Ширина, м	16,0	
	- Осадка в грузу, м	3,8	
	Тип 2	Нефтеналивное судно	5
	- Водоизмещение, т	8994	
	- Длина наибольшая, м	142,0	
	- Ширина, м	17,0	
	- Осадка в грузу, м	4,25	
1.12	<p>Нормативные эксплуатационные нагрузки: равномерно-распределенные, тс/м²</p>	<p>а) Причальный пал</p> 	

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
	б) Операционная площадка	<p> $q = 1.7 \text{ тс/м}^2$ $h = 11.90$ $l = 3.50$ $l = 3.50$ $l = 3.50$ $+3.100$ $+1.600$ $P_{\text{разр}} = 16.2 \text{ м}$ -0.760 -8.800 -6.000 </p>	

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
	в) Береговой ковш		

Примечания:

1. На сейсмостойкость не рассчитывался.
2. Расстояние между осями крайних причальных палов – 131,50 м; длина по оси берегового ковша на уровне проектной отметки дна – 216,30 м.
3. Согласно проектной документации строительства сооружения [6.1].
4. Проектная отметка дна у причала №34 составляет [6.1]: -6,00 м (в Балтийской системе высот) в зоне шириной 24,5 м от линии кордона причальных палов; -5,00 м (в Балтийской системе высот) с удалением от линии кордона на расстоянии 27,5÷46,0 м в направлении противоположной стенки берегоукрепления ковша.
5. Согласно «Заключению о возможности и условиях изменения режима эксплуатации причала №34 Морского порта Азов в части изменения расчетного судна» (ООО «НПФ «ГТ Инспект», 25.11.2019 г. [6.8] прием у причала №34 морского порта Азов расчетных судов с водоизмещением 8994 т, длиной 142,0 м, шириной 17,0 м, осадкой в грузу 4,25 м допускается при следующем режиме эксплуатации сооружения:
 - Допускаемая величина нормальной составляющей скорости подхода расчетного судна к причалу №34 не должна превышать 0,10 м/с (по условию обеспечения работоспособности отбойных устройств и несущей способности гидротехнических конструкций палов).
 - Подход, швартовка и стоянка расчетного судна у причала №34 допускается при скорости ветра не более 13 м/с (по условию обеспечения несущей способности швартовых устройств и несущей способности гидротехнических конструкций палов).

- При сохранении существующей проектной отметки дна в береговом ковше равной -6,00±-5,00 м (в Балтийской системе высот) прием у причала №34 расчетных судов с максимальной осадкой 4,25 м допускается в зависимости от фактических уровней воды и фактических отметок дна акватории при запасе воды под килем не менее 0,2 м (согласно «Обязательных Постановлений в морском порту Азов») и согласовании со службой капитана порта. При этом запас воды под килем не менее 0,3 м должен быть обеспечен по всей ширине (46,0 м) и длине (216,3 м) берегового ковша.
- С целью обеспечения безопасности швартовки и стоянки расчетного судна длиной 142,0 м для раскрепления кормовых и носовых продольных швартовов рекомендуется оборудовать причал №34 концевыми тумбами в количестве 2 шт. Тумбы следует расположить на расстоянии 28 м (0,2 от длины расчетной судна) от оконечностей судна вне пределов его длины в тыловой зоне причала на территории берегоукрепления.
- С учетом действующих нормативно-правовых актов РФ по безопасности судоходства должны быть установлены требования к обеспечению безопасности маневрирования и буксирному сопровождению судов при подходе к причалу №34 и выходу из берегового ковша.

6. На основании п.448 «Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта» (Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 №623) согласно ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», СП 377.1325800.2017 «Сооружения портовые. Правила эксплуатации» предельно-допустимые деформации и смещения причала №34 морского порта Азов составляют:

№ п/п	Наименование элемента	Параметр	Пределы значений	
			Работоспособное состояние элемента	Предельное состояние элемента
1. Причалные палы				
1.1.	Дно	Переуглубление дна	Локальное переуглубление не более чем на 0,5 м на участке длиной не более 6,6 м	Определяется расчетом несущей способности сооружения Запаса под днищем судна нет
		Уменьшение глубины вследствие заносимости или наличия на дне посторонних предметов	В пределах установленного запаса на заносимость	
1.2.	Свая	Горизонтальное смещение верха	170 мм	Определяется расчетом несущей способности и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
		Наклон	0,517 град. (по всей высоте сваи) / 1,07 град. (выше уровня дна)	Определяется расчетом несущей способности и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
1.3.	Грунты основания	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов сооружения в пределах установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы

2. Операционная площадка			
2.1. Дно	Переуглубление дна	Локальное переуглубление не более чем на 0,5 м на участке длиной не более 6,6 м	Определяется расчетом несущей способности сооружения
	Уменьшение глубины вследствие заносимости или наличия на дне посторонних предметов	В пределах установленного запаса на заносимость	Запаса под днищем судна нет
2.2. Свая	Изменение наклона относительно проектного положения:	До 2,5% при случайном характере направления уклона	Более 3,5% при генеральном направлении уклона свайного поля в сторону акватории и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
2.3. Плита ростверка	Горизонтальное смещение верха	До 2% высоты сооружения от уровня дна перед ним до верха ростверка	Более 2% высоты сооружения от уровня дна перед ним до верха ростверка
2.4. Грунты основания	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов сооружения в пределах установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы
3. Береговой ковш			
3.1. Дно	Переуглубление дна	Локальное переуглубление не более чем на 0,5 м на участке длиной не более 6,6 м	Определяется расчетом несущей способности сооружения
	Уменьшение глубины вследствие заносимости или наличия на дне посторонних предметов	В пределах установленного запаса на заносимость	Запаса под днищем судна нет
3.2. Лицевая стенка	Изменение наклона относительно проектного положения лицевой стенки	До 2,5%	Более 3% и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
	Зазор между сваями	До 40 мм при сохранении грунтонепроходимости	Более 60 мм при нарушении грунтонепроходимости
3.3. Крепление откоса	Локальные и общие деформации и оползни откоса	Локальные размывы и оползни откоса до 0,5 м	Устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
3.4. Грунты засыпки	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы
3.5. Грунты основания	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы

2. ЕСТЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
2.1	Уровень моря в Балтийской системе отсчёта, м: – максимальный – минимальный	2,34 Минус 2,58	1 2
2.2	Ветер: – максимальная скорость, м/с – направление, румб	20 В	
2.3	Волны: – высота, м – средняя длина, м – средний период, с	- - -	
2.4	Течения: – максимальная скорость, м/с – направление, град	- -	
2.5	Заносимость, см/год	-	
2.6	Ледовые условия: – средняя продолжительность периода со льдом, сут – максимальная толщина льда, см	- 58	
2.7	Сейсмичность, балл	-	3
2.8	Грунты основания по расчетному геологическому разрезу сверху вниз	4 – Суглинок легкий песчанистый, текучепластичный ($\rho_f=1,87 \text{ т/м}^3$; $\varphi_f=18,5^\circ$, $c_f=13 \text{ кПа}$); 5 – Супесь песчанистая, текучей консистенции ($\rho_f=1,97 \text{ т/м}^3$; $\varphi_f=23^\circ$, $c_f=8 \text{ кПа}$); 8а – Песок пылеватый средней плотности ($\rho_f=1,96 \text{ т/м}^3$; $\varphi_f=27^\circ$, $c_f=0 \text{ кПа}$); 8б – Песок пылеватый, плотный ($\rho_f=2,14 \text{ т/м}^3$; $\varphi_f=31^\circ$, $c_f=0 \text{ кПа}$).	4

Примечания:

1. Максимальный уровень, зарегистрированный за период наблюдений 1952-1999 гг.
2. Минимальный уровень, отмеченный в 1929 г.
3. На сейсмостойкость не рассчитывался.
4. Характер напластования слоев грунта приведен на стр.22.

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ЕЁ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
3.1	Описание конструкции	<ul style="list-style-type: none"> - причальный фронт, образованный 6-ю причальными гибкими палами свайной конструкции, расположенными на одной линии; - операционную площадку в виде высокого свайного ростверка; - береговой ковш в виде безанкерного больверка. Причальные палы и операционная площадка соединены между собой и берегом служебными мостиками.	
3.2	Изменения в конструкции, внесенные при реконструкции или восстановлении	-	
3.3	Причальный пал <ul style="list-style-type: none"> - количество причальных пал, шт. - материал - сечение свай - отметка низа свай, м - количество свай в кусте, шт. 	Куст свай, связанных между собой поясами <p style="text-align: center;">6</p> Сталь, ВСтЗпс Труба, Ø720x10 мм Минус 15,90 <p style="text-align: center;">7</p>	1
3.4	Операционная площадка для размещения на ней стендера, напорного трубопровода с запорной арматурой <ul style="list-style-type: none"> - Ростверк: <ul style="list-style-type: none"> - материал ростверка - материал пола ростверка - размер плиты ростверка, м - отметка верха, м - Свайное основание: <ul style="list-style-type: none"> - материал - сечение свай 	Бетон В15 F150 W6, арматура Ø16АШ Искронедающий бетон В15 F150 W6, арматура 5Вр 16,0×11,50×0,6 3,43 Сталь Труба, Ø530×8 мм	1

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
	<ul style="list-style-type: none"> - количество продольных рядов, шт. - продольный шаг, мм. - количество поперечных рядов, шт. - поперечный шаг, м - отметка голов свай, м - отметка низа свай, м 	<p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">2000/2500/3000</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">2000/2500/3000</p> <p style="text-align: center;">2,55</p> <p style="text-align: center;">Минус 13,45</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>
3.5	<p>Береговой ковш</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина ковша по оси, м - ширина ковша, м - отметка дна, м - материал свай - сечение свай - отметка голов свай, м - отметка низа свай, м. 	<p style="text-align: center;">216,30</p> <p style="text-align: center;">48,30</p> <p style="text-align: center;">Минус 6,00; минус -5,00</p> <p style="text-align: center;">Сталь</p> <p style="text-align: center;">Труба, Ø720×8 мм</p> <p style="text-align: center;">Минус 0,50</p> <p style="text-align: center;">Минус 11,50</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>

Примечания:

1. Система высот Балтийская

4. ОБОРУДОВАНИЕ СООРУЖЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
4.1	Швартовные устройства: - тип - количество, шт. - расчетное усилие, тс	Швартовная тумба 8 25	1
4.2	Отбойные устройства: - тип - количество, шт.	Резиновые цилиндрические амортизаторы Ø400×Ø200×2000 мм 12	2
4.3.	Специальное оборудование причала - Установка для налива нефтепродуктов в суда (стендер) - тип - количество, шт - Специализированные сливо-наливные устройства - Системы и устройства противопожарной защиты: - Устройства предупреждения аварийного разлива нефти - Боновые заграждения и устройства для сбора пролитых нефтепродуктов - Приспособления для заземления трубопроводов и судов, снятия статического электричества - Системы и устройства противопожарной защиты - Подъездные пути для пожарных подразделений, пожарные проезды и подъезды - Электрооборудование во взрывозащищенном исполнении, 13-классом - Средства подачи электроэнергии, средства связи - Устройства пожаротушения и пожарной сигнализации - Технологическая площадка с твердым покрытием, ограждением по контуру и устройством отвода нефтесодержащих стоков	СР-250 2	3

Примечание:

1. Швартовые устройства в количестве 6 шт. установлены на причальных палах; одна швартовная тумба на один причальный пал. Концевые швартовые тумбы в количестве 2 шт. расположены в тыловой зоне причала.
2. Отбойные устройства установлены на причальных палах: два резиновых цилиндрических амортизатора вертикальной навески на один причальный пал.
3. Перечисленное оборудование и системы присутствуют на причале.

5. СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ СООРУЖЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Характеристика	Примечания
5.1	<p>Сеть пунктов геодезических наблюдений: Год создания Характеристика и местоположение опорных геодезических пунктов План сети опорных геодезических пунктов Характеристика деформационных марок План сети деформационных марок Дата и результат последних наблюдений</p>	<p>- 2014 Rp1 – мет. Штырь, ж/б опора эстакады Rp2 – мет. Уголок, ж/б опора эстакады - Нанесены на швартовные тумбы - 11.2019</p>	<p>1 1</p>
5.2	Контрольно-измерительная аппаратура, заложенная в конструкцию	Проектом не предусмотрено	

Примечание:

1. Схема расположения опорно-наблюдательной сети представлена на странице 21.

6. ИСТОЧНИКИ ЗАПОЛНЕНИЯ ПАСПОРТА

№ п/п	Наименование	Место хранения
6.1	«Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов в Азовском районе Ростовской области». Том. Причалное сооружение. Пояснительная записка 0208-ПЗ. ООО «Гидротехник», 2002 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.2	«Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов в Азовском районе Ростовской области». Причалное сооружение. Паспорт. ООО «Гидротехник», 2008 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.3	«Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов в Азовском районе Ростовской области». Причалное сооружение. Паспорт. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 2014 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.4	Комплексное обследование и освидетельствование причала №34 ООО «ДонТерминал». Технический отчет. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 2014 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.5	Комплексное обследование и освидетельствование причала №34 ООО «ДонТерминал». Технический отчет. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 2019 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.6	Причал №34 морского порта Азов. Предельно-допустимые смещения и деформации ГТС. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 25.11.2019 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.7	Расчетное обоснование возможности и условий изменения режима эксплуатации причала №34 морского порта Азов в части изменения расчетного судна. Технический отчет. RD-0224. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 2019 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.8	Заключение о возможности и условиях изменения режима эксплуатации причала №34 морского порта Азов в части изменения расчетного судна. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 25.11.2019 г.	Архив ООО «ДонТерминал»
6.9	«Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов в Азовском районе Ростовской области». Причалное сооружение. Паспорт. ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ», 2019 г.	Архив ООО «ДонТерминал»

7. ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	Наименование	Масштаб	Страница паспорта
7.1	Общий вид (фото)	-	17
7.2	Ситуационный план расположения сооружения	-	18
7.3	План сооружения	-	19
7.4	Опорно-наблюдательная сеть. План	-	20
7.5	Фасад сооружения	1:200	21
7.6	Причальный пал. Фасад. Разрезы	1:50	22
7.7	Операционная площадка. План. Разрезы	1:50, 1:100, 1:200	23
7.8	Береговой ковш. План. Разрезы	1:1000, 1:500, 1:200	24

Паспорт составил:
 Руководитель Испытательного центра ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»
 Никитин К.П.
 20 апреля 2023 г.

Причал №34. Общий вид (фото)



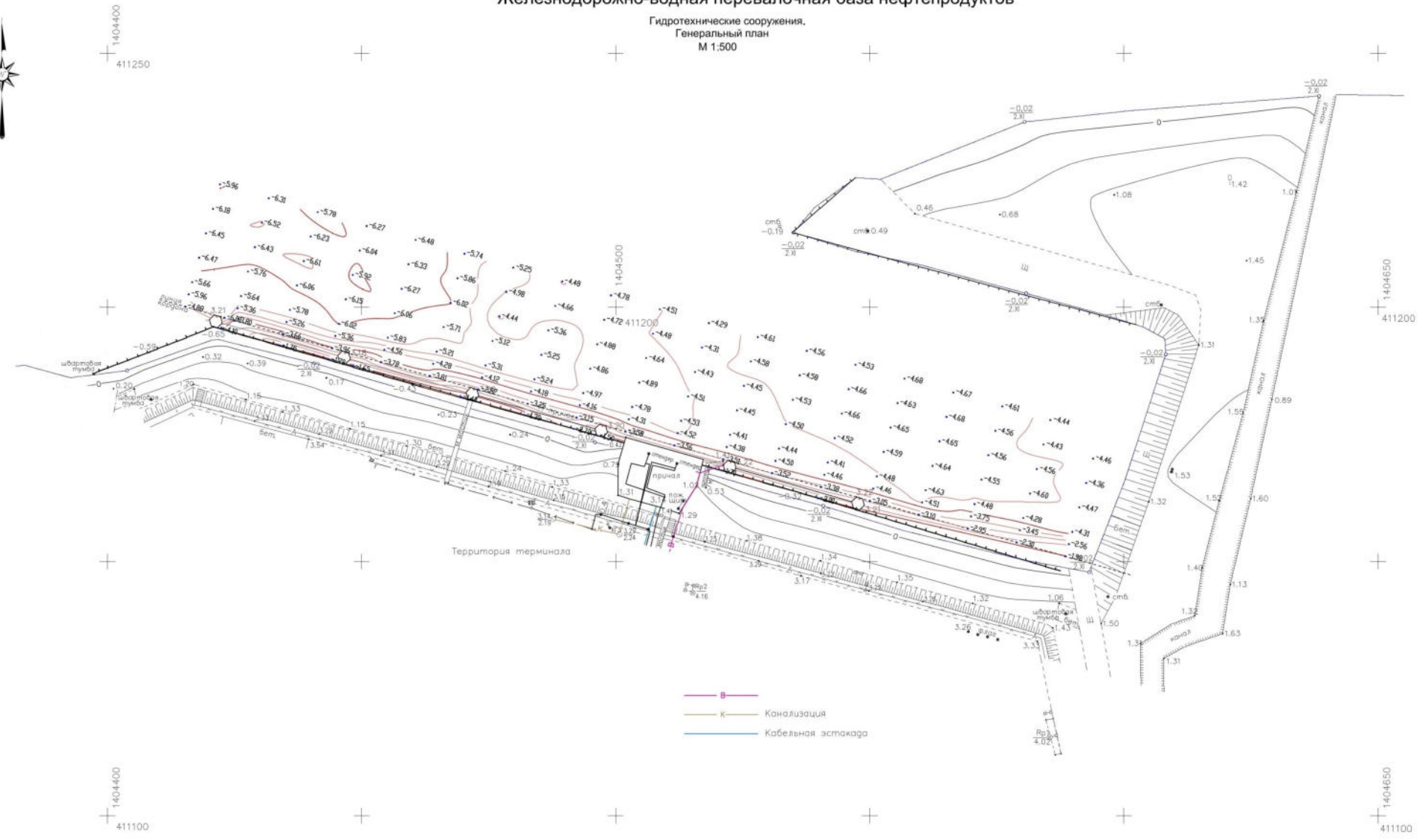
Причал №34. Ситуационный план расположения сооружения



ООО "НПВ "ТТ Инвест"
ООО "ДонТерминал"
Причал ООО "ДонТерминал"
Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов,
апрель 2023 г.

ООО "ДонТерминал" (причал) Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов

Гидротехнические сооружения.
Генеральный план
М 1:500

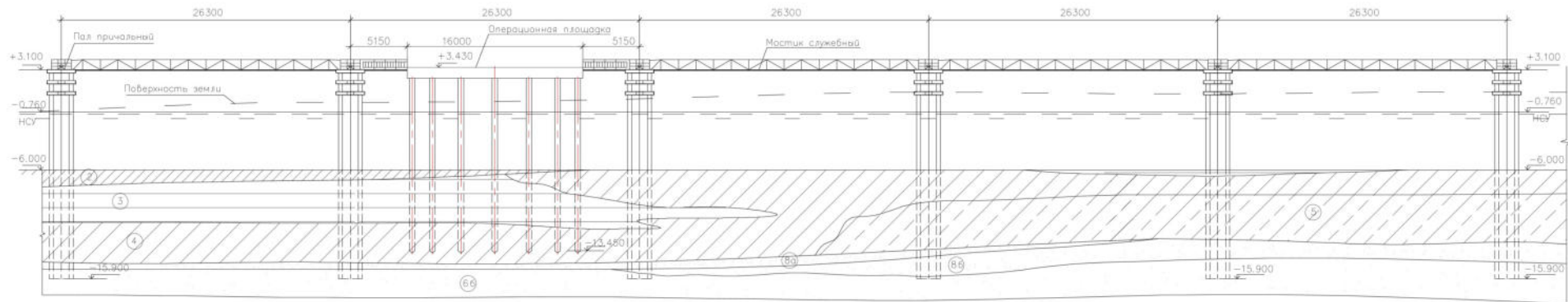


- Канализация
- Кабельная эстакада

Система координат - МСК 61
Система высот - Балтийская
Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м

И.И.В. Н. Логачев
Подпись и дата
В.И.В. И.И.В. Н. Логачев

ООО "ДонТерминал".
Морской порт Азов. Причал N34.
Фасад сооружения.
М 1:200

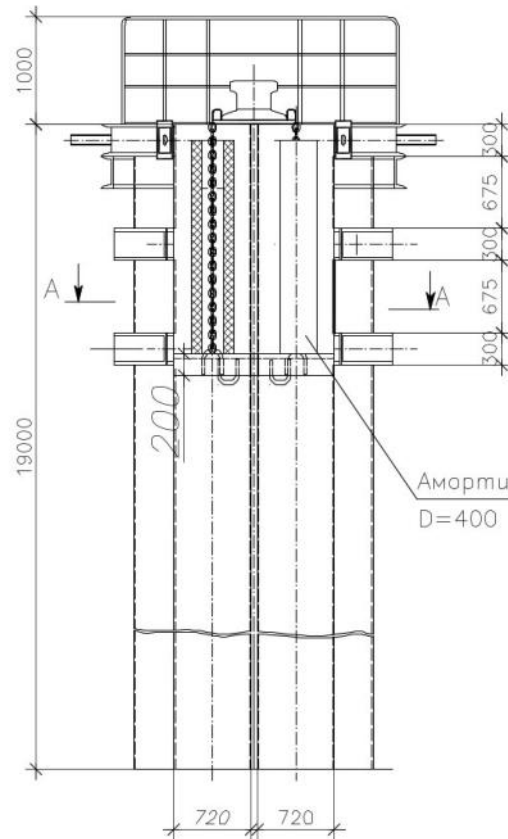


Примечания:

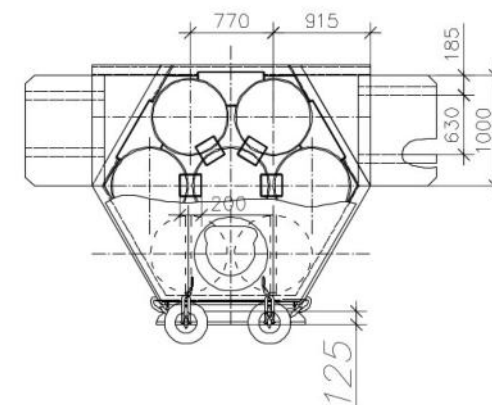
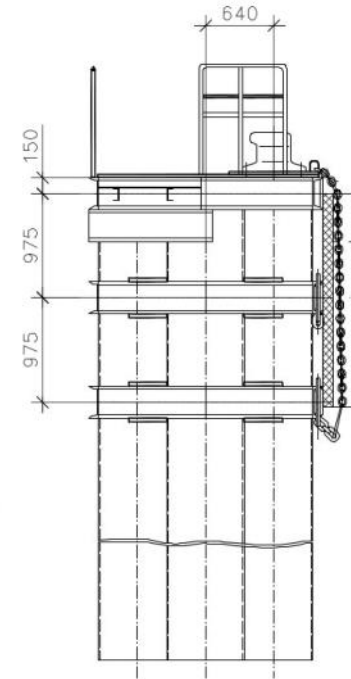
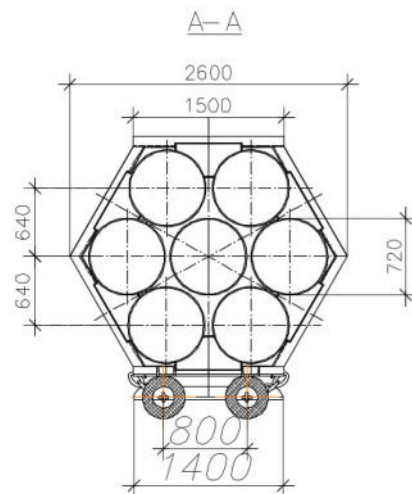
1. Система высот - Балтийская
2. Все отметки даны в метрах, линейные размеры в миллиметрах
3. Причалные пилы оборудованы швартовными тумбами на расчетное усилие 25 тс.
4. Отбойные устройства причальных пил условно не показаны.

ООО "ДонТерминал".
 Морской порт Азов. Причал N34.
 Причальный пал. Фасад. Разрезы.

М 1:50

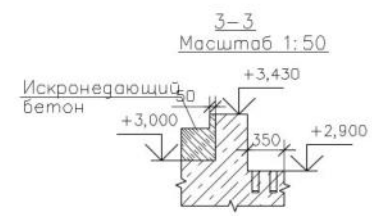
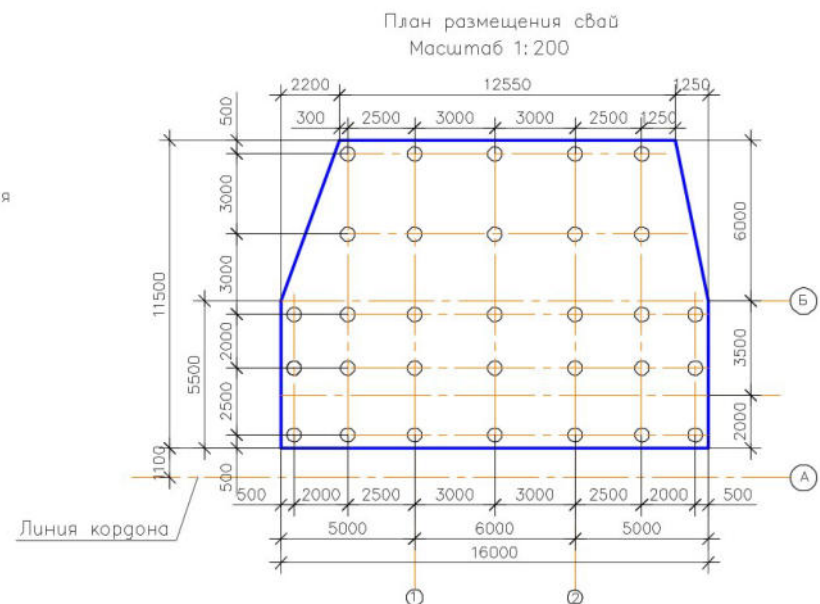
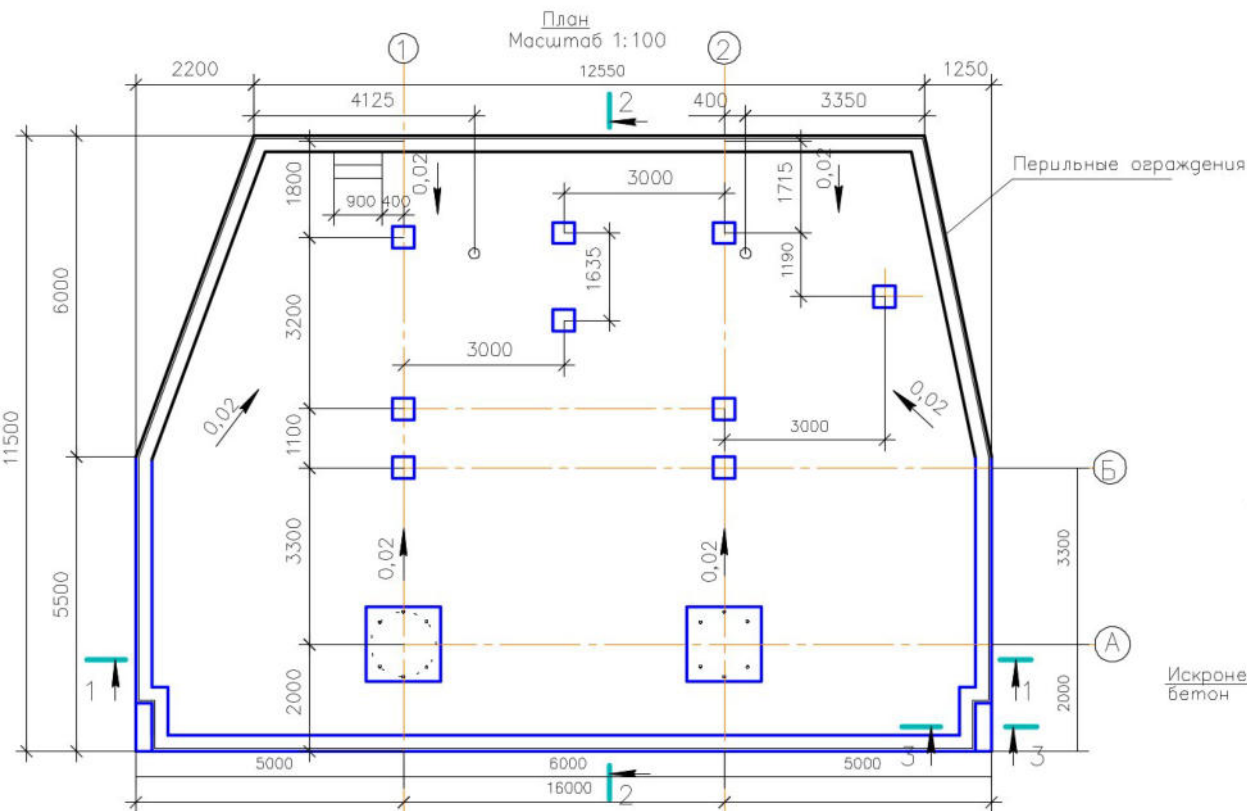
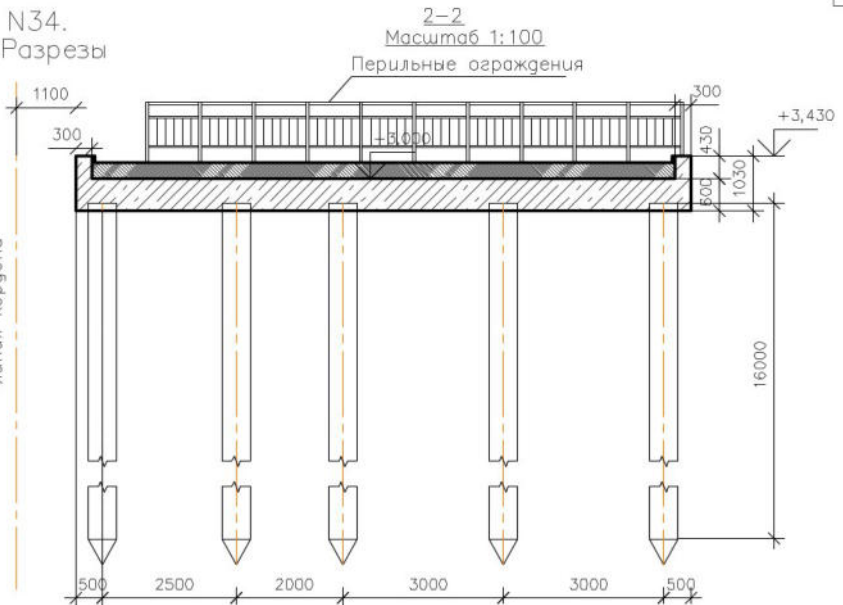
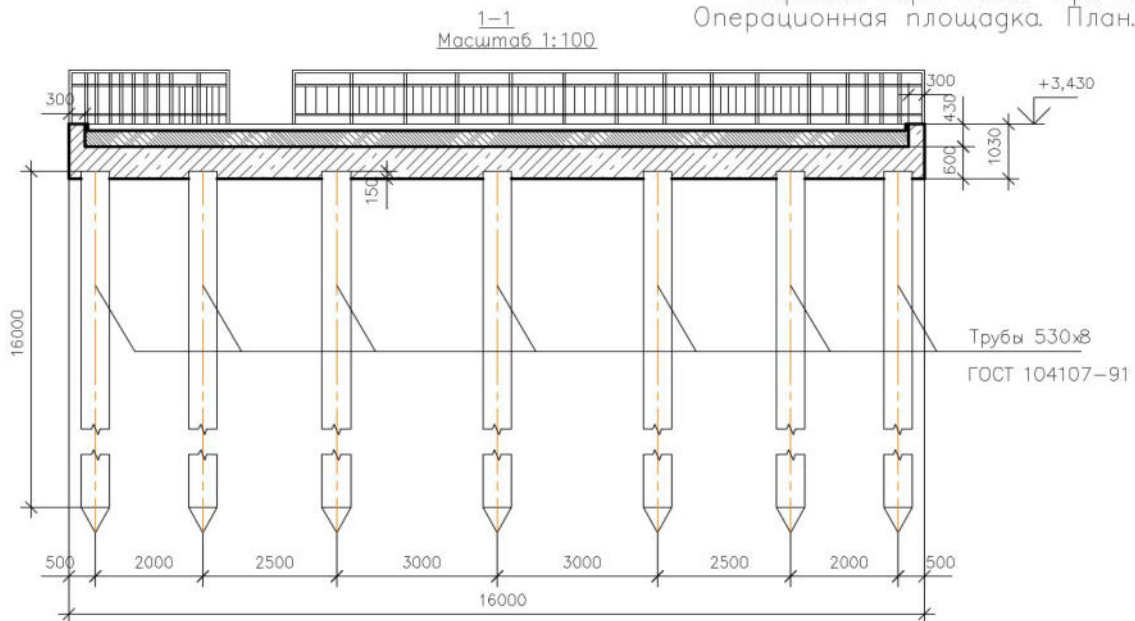


Амортизатор резиновый цилиндрический
 $D=400$ мм, $d=200$ мм, $L=2000$ мм



Примечание:
 Линейные размеры даны в метрах

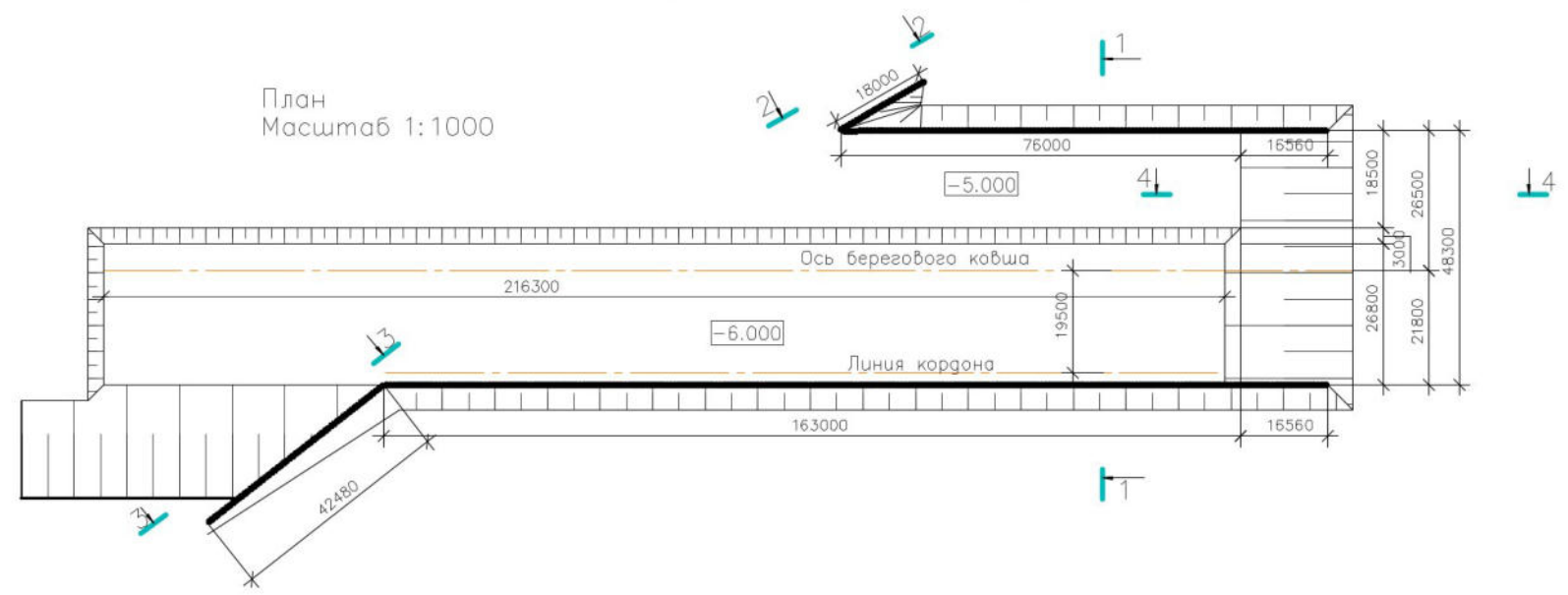
ООО "ДонТерминал".
Морской порт Азов. Причал №34.
Операционная площадка. План. Разрезы



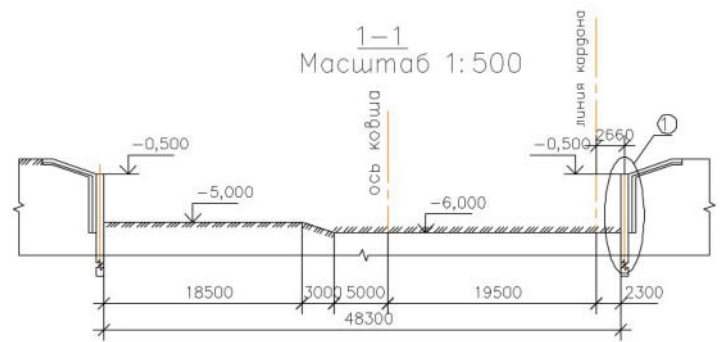
Примечания:
1. Система высот – Балтийская.
2. Все отметки даны в метрах, линейные размеры в миллиметрах.

000 "ДонТерминал".
Морской порт Азов. Причал N34.
Береговой ковш. План. Разрезы.

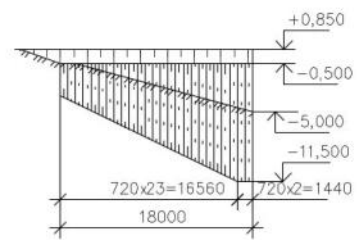
План
Масштаб 1:1000



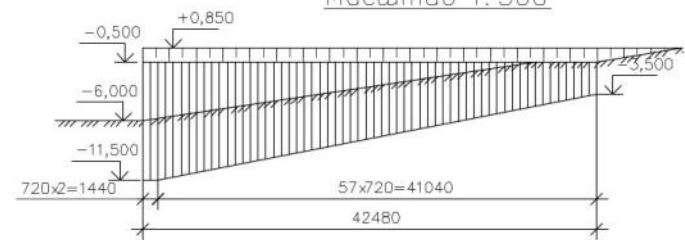
1-1
Масштаб 1:500



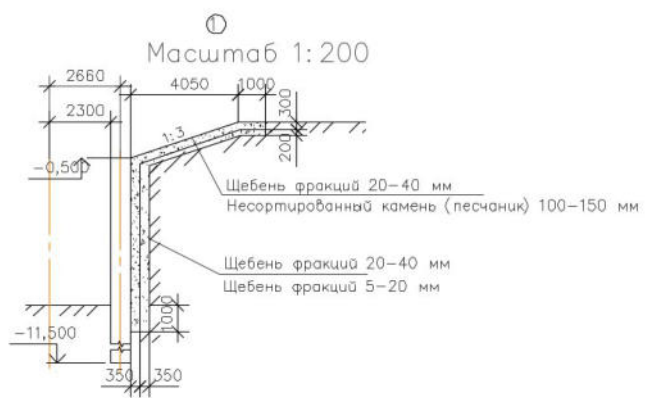
2-2
Масштаб 1:500



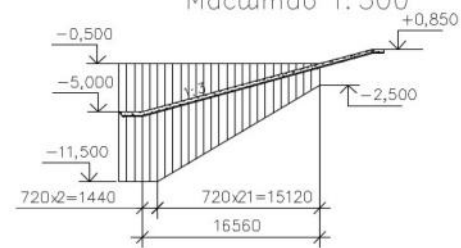
3-3
Масштаб 1:500



1
Масштаб 1:200



4-4
Масштаб 1:500



Примечания:
1. Система высот – Балтийская.
2. Все отметки даны в метрах,
линейные размеры в миллиметрах.

8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПОПОЛНЯЕМОЙ ЧАСТИ ПАСПОРТА

№ документа	Наименование	Количество листов	Стр.
1	Декларация соответствия портового инфраструктурного сооружения установленным требованиям	1	30
2	Акт обследования портового сооружения	2	31-32
3	Сверточность о горючести сооружения к эксплуатации	1	33
4	Заключение о технической состоятельности портового сооружения	1	34
5	Утверждение в необходимости выполнения работ	1	35
6	Утверждение в необходимости применения режима эксплуатации	1	36
7	Приказ в 34 Дирекции документное обеспечение и деформационный	2	37-38
8	Заключение о возможности и условиях применения режима	1	40
9	Акты обследования приговора в 34 в части применения расстойного уржа	1	39
	Актом аккредитации "ГТ Инспект"		

ДЕКЛАРАЦИЯ соответствия портового гидротехнического сооружения установленным требованиям

1	Наименование заявителя	ООО «ДонТерминал»
2	Адрес и средства связи заявителя	346770, Ростовская обл., Азовский район, с. Кагальник, Кагальницкое шоссе, д.2 «А»
3	Наименование собственника	ООО «ДонТерминал»
4	Адрес и средства связи собственника	346770, Ростовская обл., Азовский район, с. Кагальник, Кагальницкое шоссе, д.2 «А», Тел. 8 (6342) 5-67-67; Факс: 8 (6342) 5-69-14; E-mail: office@donterminal.ru
5	Наименование порта	Морской порт Азов
6	Наименование и основные технические характеристики сооружения	Причал №34 расположен в специальном ковше, на левом берегу р. Дон 3172,3-3172,5 км. судового хода. Причал паловой конструкции длиной 131,50 м., образованный 6-ю отдельно стоящими гибкими паллами, расположенными на одной линии и соединенными переходными мостиками между собой, с берегом и с операционной площадкой с размерами в плане 16,0x11,50x0,60 м.
7	Год постройки	2007г.
8	Назначение	Швартовка нефтеналивных судов при их бункеровке
9	Наименование специализированной организации и время проведения освидетельствования сооружения	ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ» ноябрь 2019г

На основании сведений, указанных в Декларации и в прилагаемых материалах, портовое гидротехническое сооружение: Причал № 34 ООО «ДонТерминал» Азовского морского порта соответствует установленным требованиям и признано годным к эксплуатации с режимом эксплуатации - нормативный.

Срок действия Декларации: до «25» ноября 2024 г.

Приложения:


АКТ освидетельствования портового гидротехнического сооружения, план мероприятий по обеспечению соответствия сооружения установленным требованиям
(в соответствии с приложением Б ГОСТ Р 54523 –2011)

Эксплуатирующая организация: ООО «ДонТерминал»

Руководитель эксплуатирующей организации

«25» ноября 2019 г.
м.п.





 (подпись)

 Яблинчук М.Д.
 (Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Михайлов Д. Ю./

«25» ноября 2019 г.



АКТ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПОРТОВОГО ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СООРУЖЕНИЯ

Порт **Морской порт Азов**Организация Заказчик **ООО «ДонТерминал»**Портовое гидротехническое сооружение **Причал №34 ООО «ДонТерминал»**

Руководитель освидетельствования **Климовцев В. И.** ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ» действуя на основании Договора № I-RU.0227/19 от «19» сентября 2019 года, провел в ноябре 2019 г. освидетельствование вышеуказанного портового гидротехнического сооружения, состоящего на балансе ООО «ДонТерминал» о чем составлен настоящий Акт.

1. Общая характеристика сооружения.

Назначение	Швартовка нефтеналивных судов при их бункеровке
Длина	131,50 м
Проектная глубина	5,24
Отметка верха причальных палов	+3,10 м
Конструкция сооружения	Паловый, 6 гибких причальных палов, соединенных между собой переходными мостиками
Год постройки	2007 г.
Генпроектировщик	ООО «Гидротехник»
Генподрядчик	ОАО «Гидроспецфундаментстрой»
Класс сооружения	III

2. Проверка технической документации

Форма ведения техдокументации в полной мере соответствует требованиям ГОСТ Р54523-2011. «Портовые гидротехнические сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

3. Результаты предыдущих освидетельствований сооружения

3.1. Последнее освидетельствование проведено 30 ноября 2014 года специалистами ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ».

3.2. Заключение последнего освидетельствования содержит следующие выводы: Расчетный физический износ сооружений составлял: причал № 34 – 7%, операционная площадка – 7%, береговой ковш – 7%. Сооружение признано работоспособным. Предлагалось выполнить ремонтные работы согласно Извещению № 1 от «30» ноября 2014 г:

- восстановить отметки дна берегового ковша до проектной отметки;
- восстановить антикоррозийное покрытие свай причальных палов, связывающих поясов и служебных мостиков;

- восстановить целостность причальных металлических рам и восстановить их антикоррозионное покрытие;
- восстановить гидроизоляционного покрытие свай операционной площадки и свайного основания операционной площадки;
- выполнить ремонт расхождения шпунтовых свай операционной площадки;

3.3. Согласно имеющимся документам с момента предыдущего освидетельствования выполнены следующие мероприятия:

- Восстановлено дно берегового ковша до отметок, безопасных для судоходства;
- восстановлено антикоррозионное покрытие свай палов, связывающих поясов и служебных мостиков;
- восстановлена целостность металлических рам и их антикоррозионного покрытия;
- восстановлено антикоррозионное покрытие свайного основания операционной площадки;
- выполнен ремонт на участке расхождения свай на операционной площадке;

4. Перечень воздействий, превышающих нормативные нагрузки с указанием документов их регистрации: отсутствует.

5. По результатам проверки документации и технического осмотра сооружения установлено следующее:

5.1. Определено техническое состояние сооружения и его конструктивных элементов, представленное в прилагаемом Заключении.

5.2. Техническая эксплуатация сооружения соответствует установленным требованиям.

6. Заключение

6.1. По результатам проведенного освидетельствования Гидротехническое сооружение «Причал №34 ООО «ДонТерминал»» признано годным к эксплуатации, что подтверждается прилагаемым Свидетельством.

6.2. Выявленные дефекты сооружения предлагается устранить, руководствуясь прилагаемым Извещением о необходимости выполнения ремонтных работ.

6.3. До устранения дефектов, режим эксплуатации предлагается назначить с учетом прилагаемого Извещения о необходимости изменения режима эксплуатации.

Приложения:

1. Свидетельство о годности сооружения к эксплуатации.
2. Заключение о техническом состоянии сооружения.
3. Извещение о необходимости выполнения ремонтных работ.
4. Извещение об изменении режима эксплуатации.

Руководитель

освидетельствования _____



/Климовцев В. И./

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОДНОСТИ СООРУЖЕНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

- | | |
|--|---|
| 1. Порт | Морской порт Азов |
| 2. Наименование сооружения | Причал №34 ООО «ДонТерминал» |
| 3. Дата освидетельствования | «25» ноября 2019 г. |
| 4. Сооружение признано годным к эксплуатации на срок до «25» ноября 2024 г. или до внеочередного обследования и освидетельствования проводимого в случаях. предусмотренных ГОСТ Р 54523-2011 | |
| 5. Режим эксплуатации сооружения с ноября 2019 г. | В соответствии с Извещением №3 от «25» ноября 2019 г. |
| 6. Требуется выполнение ремонтных работ | В соответствии с Извещением №2 от «25» ноября 2019 г. |
| 7. Наименование организации, выполнившей освидетельствование: | ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ» |

Генеральный директор
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Михайлов Д. Ю.

Руководитель освидетельствования
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Климовцев В. И.



«25» ноября 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о техническом состоянии портового гидротехнического сооружения

Причал №34 ООО «ДонТерминал»

по результатам освидетельствования, проведенного в ноябре 2019 года ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ» установлены следующие характеристики технического состояния сооружения

Наименование элементов (групп элементов), конструкции	Характер и количество значительных и критических дефектов	Физический износ, %
<i>Причал № 34</i>		
Дно	Уменьшение глубины вследствие заносимости, локальное переуглубление.	20
Отбойное устройство	Смятие и повреждения металлических отбойных рам, коррозия металла в местах повреждений	10
Швартовное устройство	Повреждение антикоррозионного покрытия оснований, коррозия металла	7
Свая	Нарушение антикоррозионного покрытия свай и связующих поясов, коррозия металла	15
Верхнее строение	Нарушение антикоррозионного покрытия верхних площадок палов, леерного ограждения, служебных мостиков	10
Сооружение в целом	Расчетный физический износ	13,30
<i>Операционная площадка</i>		
Дно	Уменьшение глубины вследствие заносимости	20
Плита ростверка	Значительных и критических дефектов не обнаружено	7
Свая	Нарушение антикоррозионного покрытия	10
Шпунтовая стенка	Повреждение бетона шапочно бруса	7
Верхнее строение	Значительных и критических дефектов не обнаружено, нарушение антикоррозионного покрытия леерного ограждения	5
Сооружение в целом	Расчетный физический износ	8
<i>Береговой ковш</i>		
Дно	Уменьшение глубины вследствие заносимости	20
Шпунтовая стенка	Значительных и критических дефектов не обнаружено	5
Крепление откоса	Значительных и критических дефектов не обнаружено	5
Сооружение в целом	Расчетный физический износ	7
Заключение о техническом состоянии сооружения	<i>Работоспособное</i> , при условии выполнения ремонтных работ согласно Извещению № 2 от «25» ноября 2019 г., режим эксплуатации согласно Извещению № 3 от «25» ноября 2019 г.	

Руководитель освидетельствования
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

В.И.

Климовцев В. И.



25.11.2019 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2

от «25» ноября 2019 г.

О НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

По результатам освидетельствования, выполненного ООО НПФ «ГТ ИНСПЕКТ» в ноябре 2019 г., причальное гидротехническое сооружение Причал №34 ООО «ДонТерминал» признано годным к эксплуатации, требуется выполнение ремонтных работ в связи с выявленными дефектами в результате обследования.

На основании ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения Правила обследования и мониторинга технического состояния» предлагается в срок до следующего освидетельствования выполнить следующие ремонтные работы:

- восстановить отметки дна берегового ковша до проектной - 6,00 м БС;
- восстановить антикоррозийное покрытие свай причальных палов, связывающих поясов, верхних площадок палов, служебных мостиков, оснований швартовых тумб;
- восстановить целостность причальных металлических рам и восстановить их антикоррозийное покрытие;
- восстановить гидроизоляционное покрытие свай операционной площадки и свайного основания операционной площадки
- выполнить ремонт бетонных поверхностей операционной площадки в местах повреждений.

Генеральный директор
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Михайлов Д. Ю.

Руководитель освидетельствования
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Климовцев В. И.



«25» ноября 2019 г.

О НЕОБХОДИМОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ

По результатам освидетельствования, выполненного ООО НПФ «ГТ ИНСПЕКТ» в ноябре 2019 г., портовое гидротехническое сооружение причал №34 ООО «ДонТерминал» признано годным к эксплуатации при условии изменения режима эксплуатации в связи с:

- превышением отметок дна относительно проектных значений

На основании Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения Правила обследования и мониторинга технического состояния» предлагается назначить следующий режим эксплуатации:

- ограничить осадку швартующихся судов у сооружения в соответствии с фактическими отметками дна;

В целях обеспечения безопасности эксплуатации причального сооружения и при исполнении требований «Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 12.08.2010 г. №620) на основании ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», СП 377.1325800.2017 «Сооружения портовые. Правила эксплуатации», СП 389.1326000.2018 «Техническая эксплуатация объектов инфраструктуры морского порта» рекомендуется:

- Осуществлять мониторинг технического состояния и режима эксплуатации сооружения путем проведения регулярных технических осмотров с периодичностью не реже одного раза в месяц и периодических технических осмотров с периодичностью не реже одного раза в год;

Генеральный директор
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Михайлов Д. Ю.

Руководитель освидетельствования
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

Климовцев В. И.



«25» ноября 2019 г.

**Причал №34 морского порта Азов.
Предельно-допустимые смещения и деформации ГТС**

№ п/п	Наименование элемента	Параметр	Диапазоны предельно-допустимых значений	
			Работоспособное состояние элемента	Предельное состояние элемента
На основании п.448 «Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта» (Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 №623) согласно ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», СП 377.1325800.2017 «Сооружения портовые. Правила эксплуатации»				
1. Причальные палы				
1.1.	Дно	Переуглубление дна	Локальное переуглубление не более чем на 0,5 м на участке длиной не более 6,6 м	Определяется расчетом несущей способности сооружения
		Уменьшение глубины вследствие заносимости или наличия на дне посторонних предметов	В пределах установленного запаса на заносимость	Запаса под днищем судна нет
1.2.	Свая	Горизонтальное смещение верха	170 мм	Определяется расчетом несущей способности и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
		Наклон	0,51 град. (по всей высоте сваи) / 1,07 град. (выше уровня дна)	Определяется расчетом несущей способности и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
1.3.	Грунты основания	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов сооружения в пределах установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы
2. Операционная площадка				
2.1.	Дно	Переуглубление дна	Локальное переуглубление не более чем на 0,5 м на участке длиной не более 6,6 м	Определяется расчетом несущей способности сооружения
		Уменьшение глубины вследствие заносимости или наличия на дне посторонних предметов	В пределах установленного запаса на заносимость	Запаса под днищем судна нет
2.2.	Свая	Изменение наклона относительно проектного положения:	До 2,5% при случайном характере направления уклона	Более 3,5% при генеральном направлении уклона свайного поля в сторону акватории и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
2.3.	Плита ростверка	Горизонтальное смещение верха	До 2% высоты сооружения от уровня дна перед ним до верха ростверка	Более 2% высоты сооружения от уровня дна перед ним до верха ростверка
2.4.	Грунты основания	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов сооружения в пределах установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы
3. Береговой ковш				
3.1.	Дно	Переуглубление дна	Локальное переуглубление не более чем на 0,5 м на участке длиной не более 6,6 м	Определяется расчетом несущей способности сооружения
		Уменьшение глубины вследствие заносимости или наличия на дне посторонних предметов	В пределах установленного запаса на заносимость	Запаса под днищем судна нет

3.2.	Лицевая стенка	Изменение наклона относительно проектного положения лицевой стенки	До 2,5%	Более 3% и устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
		Зазор между сваями	До 40 мм при сохранении грунтонепроницаемости	Более 60 мм при нарушении грунтонепроницаемости
3.3.	Крепление откоса	Локальные и общие деформации и оползни откоса	Локальные размывы и оползни откоса до 0,5 м	Устанавливается по степени влияния на условия эксплуатации
3.4.	Грунты засыпки	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов сооружения в пределах установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы
3.5.	Грунты основания	Нарушение несущей способности	Деформации и смещения элементов сооружения в пределах установленных значений	То же при выходе значений за установленные нормы

Руководитель Испытательного центра
ООО «ИПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

М.П.



В.И.
«25» ноября 2019 г.

Климовцев В.И.

Заключение о возможности и условиях изменения режима эксплуатации причала №34 морского порта Азов в части изменения расчетного судна

С учетом требований действующих нормативных документов РФ и на выполненного расчетного обоснования («Расчетное обоснование возможности и условий изменения режима эксплуатации причала №34 морского порта Азов в части изменения расчетного судна», ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ». 2019 г.) прием у причала №34 морского порта Азов расчетных судов с водоизмещением 8994 т, длиной 142,0 м, шириной 17,0 м, осадкой в грузу 4,25 м допускается при следующем режиме эксплуатации сооружения:

1. Допускаемая величина нормальной составляющей скорости подхода расчетного судна к причалу №34 не должна превышать 0,10 м/с (по условию обеспечения работоспособности отбойных устройств и несущей способности гидротехнических конструкций палов).
2. Подход, швартовка и стоянка расчетного судна у причала №34 допускается при скорости ветра не более 13 м/с (по условию обеспечения несущей способности швартовных устройств и несущей способности гидротехнических конструкций палов).
3. Для приема расчетных судов с осадкой 4,0 м в соответствии с действующими нормами (СП 350.1326000.2018 «Нормы технологического проектирования морских портов», СП 444.1326000.2019 «Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования») проектная глубина у причала № 34 должна составлять 5,09 м, а проектная отметка дна с учетом отсчетного уровня воды (низкого судоходного уровня) 97 % обеспеченности равной -2,04 м (в Балтийской системе высот) должна составлять -7,13 м (в Балтийской системе высот). При сохранении существующей проектной отметки дна в береговом ковше равной -6,00÷-5,00 м (в Балтийской системе высот) прием у причала №34 расчетных судов с максимальной осадкой 4,25 м допускается в зависимости от фактических уровней воды и фактических отметок дна акватории при запасе воды под килем не менее 0,2 м (согласно «Обязательных постановлений в морском порту Азов») и согласовании со службой капитана порта. При этом:
 - Запас воды под килем судна не менее 0,2 м должен быть обеспечен по всей ширине (46,0 м) и длине (216,3 м) берегового ковша.
 - Фактический уровень дна в береговом ковше не должен быть ниже отметки -6,00 м (в Балтийской системе высот) в зоне шириной 24,5 м от линии кордона причала и -5,00 м (в Балтийской системе высот) с удалением от кордона на расстояние до 46,0 м. Возможность изменения существующей проектной отметки дна у причала №34 и производства дноуглубительных работ до отметки -7,13 м должна быть подтверждена дополнительными расчетами несущей способности гидротехнических конструкций сооружения.
4. На причале №34 швартовные тумбы установлены на палах. При расстоянии между осями крайних палов 131,5 м и длине расчетного судна 142,0 м, на причале отсутствует возможность для закрепления носовых и кормовых продольных швартовов. С целью обеспечения безопасности швартовки и стоянки расчетного судна длиной 142,0 м с учетом нормативных положений (НТП от 01.12.1997 «Нормы технологического проектирования портов на внутренних водных путях»); П 58-76/ВНИИГ «Руководство по определению нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения (волновых ледовых и от судов») рекомендуется оборудовать причал №34 концевыми тумбами в количестве 2 шт. Тумбы следует расположить на расстоянии 28 м (0,2 от длины расчетного судна) от оконечностей судна вне пределов его длины в тыловой зоне причала на территории берегоукрепления.
5. С учетом действующих нормативно-правовых актов РФ по безопасности судоходства должны быть установлены требования к обеспечению безопасности маневрирования и буксирному сопровождению судов при подходе к причалу №34 и выходу из берегового ковша (в том числе должна быть подтверждена достаточность фактической ширины операционной акватории берегового ковша на уровне навигационной глубины для приема расчетного судна длиной 142,0 м шириной 17,0 м осадкой 4,25 м, а также наличие свободной акватории на входе в ковш и достаточность ее фактических габаритов для маневрирования расчетного судна).

Руководитель Испытательного центра
ООО «НПФ «ГТ ИНСПЕКТ»

М.П.



В.И.

Климовцев В.И.

«25» ноября 2019 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ДонТерминал

ПРИКАЗ № 131

«20» апреля 2023 г.

с. Кагальник

«О согласовании и введении в действие ПАСПОРТА Причала № 34 ООО «ДонТерминал»

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 12.08.2010г. №620 «Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта», «СП 389.1326000.2018. Свод правил. Техническая эксплуатация объектов инфраструктуры морского порта», ГОСТ Р 54523-2011 и в целях обеспечения сохранения эксплуатационных характеристик портового гидротехнического сооружения - причала № 34 и акватории ООО «ДонТерминал» в течение расчетного срока службы при наиболее эффективном их использовании и соблюдении требований безопасности,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. С 20 апреля 2023 года СОГЛАСОВАТЬ «ПАСПОРТ Причала № 34 ООО «ДонТерминал» Морской порт Азов», утвержденный 20 апреля 2023 г. Генеральным директором ООО «НПФ ГТ «ИНСПЕКТ» Д.Ю. Михайловым и с указанной даты считать его обязательным к исполнению должностными лицами и сотрудниками ООО «ДонТерминал», ответственными за выполнение работ на причале № 34 и ковше ООО «ДонТерминал», расположенные на акватории морского порта Азов.
2. ПАСПОРТ Причала № 34 ООО «ДонТерминал» от 25 ноября 2019г., введенный в действие приказом №148 от 25 ноября 2019г., в связи с заменой его на переработанный и утвержденный вариант, с 20 апреля 2023 года признать утратившим силу.
3. Контроль выполнения настоящего приказа возложить на технического директора Ковалева В.В.
4. Негодаевой М.А. приказ довести до исполнителей в соответствии со списком ознакомления.

Генеральный директор

Власов А.А.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
в МТУ РОСТЕХНАДЗОРА по ЮФО

за № 15.07/К Дата 05.06.07
 по заявлению вх. № 1621 от 06.02.07

Мерзлов И.И.
 (подпись) (Ф.И.О. представителя МТУ)

Разрешение на изготовление № РРС30N00062
 от 14 февраля 2003г выдано Управлением
 Алтайского округа Госгортехнадзора России

Сертификат соответствия
 № РОСС RU.АЕ44.В12191 от 03.03.04г.
 выдан органом по сертификации
промышленной продукции
АНО "Тест-С.-Петербург"
190103, С.-Петербург, ул. Курьянская, д. 1.

ПАСПОРТ КОТЛА

Регистрационный №

15.07/К

При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается настоящий паспорт

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование и адрес предприятия-изготовителя	ОАО «Бийский котельный завод» 659303, г. Бийск, ул. П. Мерлина, 63	
Год изготовления	2005	
Тип (модель)	E-10-1,4ГМ (DE10-14ГМ-0)	
Наименование и назначение	Котел паровой (водогрейный), предназначенный для выработки пара (горячей воды), идущего на техноло- гические нужды, отопление и горячего водоснабжение	
Заводской номер*	5104	
Расчетный срок службы, лет	20	
Расчетный ресурс, ч	барабанов котла	100000
	поверхности нагрева	50000
	выходного коллектора	-
		-



* Номер котла присваивается по номеру верхнего барабана

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Расчетный вид топлива и его теплота сгорания, МДж/кг (Ккал/кг)		Газ - 36,1 (8620) Мазут - 38,8 (9260)	
Распоячное топливо и его теплота сгорания, МДж/кг (Ккал/кг)		Газ на запальник 36,1 (8620)	
Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		в барабане	1,3 (13)
		в выходном коллекторе пароперегревателя	-
		в бойлере внутрикотловом	-
Расчетная температура перегретого пара (жидкости), °С		-	
Расчетная температура горячей воды (насыщенного пара), °С		-	
Температура воды, °С	на входе	-	
	на выходе	-	
Паропродуктивность, т/ч (кг/с)		10 (2,77)	
Теплопродуктивность, МДж/ч (Ккал/ч)		-	
Тепловая мощность, МВт		-	
Поверхность нагрева парового котла, м ²	радиационная	35,75	
	конвективная	114,76	
	пароперегревателя	-	
	экономайзера *	-	
Поверхность нагрева водогрейного котла, м ²		-	
Объем парового котла с естественной циркуляцией, м ³	водяной при максимально допустимом уровне воды в барабане **	8,38	
	паровой при максимально допустимом уровне воды в барабане	1,998	
Объем водогрейного котла, м ³		-	

* Заполняется в зависимости от типа экономайзера

** Данные о максимально допустимом верхнем и нижнем уровнях воды согласно чертежу № 00.8022.428 СБ

3. ДАННЫЕ О ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНАХ (УСТРОЙСТВАХ)

Тип предохранительного клапана	Кол.	Место установки	Площадь сечения клапана, мм ²	Коэффициент расхода пара α_v или жидкости α_l	Давление начала открытия и диапазон давлений начала открытия, МПа (кгс/см ²)
Клапан предохранительный Б2301 Ду50 Ру16	2	Верхний барабан	1250	0,7	1,34(13,4) 1,34...1,43 (13,4...14,3)
Клапан предохранительный	-	Пароперегреватель			
Клапан предохранительный	-	Экономайзер			
Клапан предохранительный	-	Бойлер внутрикотловой			

Технический Паспорт

вертикального резервуара № 1

РВС-2000

Паспорт составлен на основании данных приведенных обследований и данных
завода-изготовителя

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ РЕЗЕРВУАРА № 1

1. Год, месяц и число начала и окончания, сборки резервуара апрель 2005 – май 2005 г.

2. Место установки: Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов ёмкостью 20000 м³ в Азовском районе.

3. Год, месяц и число ввода в эксплуатацию и №№ приказа ГКНП 11 ноября 2007 г.

4. Наименование организации, производившей строительство резервуара ЗАО РМП-1 «Южтехмонтаж»

5. Тип и марка надземный вертикальный сварной резервуара:

6. Форма резервуара цилиндрическая

7. Резервуар построен по чертежам ОАО «Резметкон», ООО РО «Промсталь-конструкция» за №№ 5003 КМ1, 6551.00.00.00.М4 чертежи хранятся в архиве ООО «ДонТерминал»
Наименование проектной конторы

Основные размеры резервуара:

Наименование	По проекту	Фактически	Отклонения	
			Допустимые по ГОСТу	Фактические
1. Диаметр резервуара по нижнему поясу в мм.		15180	± 40	
2. Высота резервуара от нижней полки уторного уголка или днища до верхней полки обвязочного уголка в мм.		11920	± 20	
3. Объем цилиндрической части резервуара в кубометрах		2029,385		

8. Фактические отклонения образующих резервуара от вертикали:

№№ по порядку	Дата проверки	Способ проверки	Установленные отклонения в мм.				Должность и фамилия лица, проводившего проверку	Где хранится акт на проверку отклонений от вертикали
			0°	90°	180°	270°		
1								
2								
3								
4								
5								

9. Срок эксплуатации резервуара 20 лет.

10. Данные о металле резервуара:

Конструктивные элементы резервуара	Толщи на мм	Марка и ГОСТ	Документы, определяющие качество металла, (сертификат и лаборат. анализы)	Где хранятся документы, определяющие качество металла
1. Кровля резервуара	4,0	Вст 3 сп5 ГОСТ 14637-89	Сертификаты на сталь, электроды, сварочную проволоку хранятся на базе ООО «ДонТерминал»	
2. Днище	5,0; 7,0	Вст 3 сп5 ГОСТ 535-88 Вст 3 спб, Вст 3 пс 6 ГОСТ 14637-89		
3. 1-й пояс корпуса	7,0	Вст 3 сп5 ГОСТ 14637-89		
4. 2-й пояс корпуса	7,0			
5. 3-й пояс корпуса	7,0			
6. 4-й пояс корпуса	7,0			
7. 5-й пояс корпуса	6,0			
8. 6-й пояс корпуса	6,0			
9. 7-й пояс корпуса	6,0			
10. 8-й пояс корпуса	6,0			

11. Характеристика швов резервуара:

Наименование соединений	Описание швов
1. Швы кровли резервуара	Сварочные швы полуавтоматической сваркой, в среде углекислого газа проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70, монтажные сварные швы электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75
2. Швы днища резервуара	Сварка встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Кромки листов свариваемых встык обработать прострожкой или обрезать на гильотинных ножницах. Ручную сварку выполнять электродами Э-42 А по ГОСТ 9476-75. Механизированную сварку производить в среде углекислого газа проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2276-70
3. Вертикальные швы	Шов встык с полным проваром автоматической двухсторонней сваркой под слоем флюса. Кромки листов должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах.
4. Горизонтальные швы	Шов встык с полным проваром автоматической двухсторонней сваркой под слоем флюса. Кромки листов должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах.

Протоколы контроля качества сварных соединений хранятся на заводе

12. Регистрация резервуара

Резервуар зарегистрирован за № 1 в _____

В паспорте пронумеровано 33 страниц и прошнуровано всего 33 листов, в том числе чертежей на - листах.

*Приложение к исполнительной документации
согласно реестра ООО "Дон Терминал"*

(Наименование предприятия)

«27» ноября 2007 г.



13. Термоизоляция кровли – отсутствует

14. Изоляция днища резервуара – отсутствует

15. Данные о фундаменте резервуара:

а) грунт, на котором устроен фундамент – суглинок твердый, песчаный, просадочный незасоленный, без примесей органических веществ со следующими характеристиками:

- плотность $\gamma = 1,72 \text{ г/см}^3$;
- модуль упругости $E=235 \text{ МПа}$;
- угол внутреннего сцепления $\nu = 15^0$;
- коэффициент сцепления $c=15 \text{ кПа}$;
- показатель текучести $I L=0,89$.

Уплотнение грунта 1 и 2 выполнены слоями толщиной до 25 см и при оптимальной влажности. Коэффициент уплотнения откосов не менее 0,92, для остальной части не менее 0,95. Минимальная влажность при уплотнении глинистых грунтов не менее 0,9 Wopt.

Согласно результатам контроля качества уплотнения грунтов основания под резервуары выполненные специалистами ООО «Стройинвест» полученные данные удовлетворяют требованиям проекта (договор № 5 от 18.12.2003 г.).

б) дно котлована основания согласно ТП 704-1-167.84 кж лист 15 узел А тип А4 укатано 10-ти тонными катками.

в) гидроизолирующий слой супесчаный грунт, влажность 3% с вяжущим веществом (битум, гудрон) 8-10% от смеси. Сера в вяжущем веществе – 0,5%.

Грунт имеет следующий состав:

- песок крупностью 0,1-2 мм – 60-85%;
- песчаные и глинистые частицы менее 0,1 мм – 15-40%.

г) в фундаментном кольце узла типа А4 щебень уложен слоями не толще 20 см, трамбовкой.

д) полиэтиленовая пленка не менее 0,2 мм наклеивается на сглаженную поверхность железобетонной плиты.

26. Сведения о местонахождении резервуара.

Наименование предприятия владельца	Местонахождения резервуара	Дата установки
ООО "Дон Терминал"	Ростовская обл.	2005г.
	Азовский район	
	с. Кагальник	
	Кагальницкое шоссе	

29. Базовая высота резервуара.

Дата замера базовой высоты (высотного графарега)	Значение базовой высоты, мм
28 июня 2007г.	12698.
27 июня 2008г.	12704
26 июня 2009г.	12707
25 июня 2010г.	12710
28 июня 2011г.	12725
11 мая 2012г.	12709
02 сентября 2013г.	12715
01 августа 2014г.	12720
01 августа 2015г.	12711
01 августа 2016г.	12710
01 августа 2017г.	12718
01 августа 2018г.	12719
01 августа 2019г.	12710
03 августа 2020г.	12710
01 июня 2021г.	12711

Приложение 1

Инструкция по эксплуатации резервуара

1.1. Администрация предприятия (организации) обязана содержать резервуар в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, обеспечивая безопасность обслуживания, надежность работы и исправное состояние.

1.2. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасное действие резервуара, является начальник установки (цеха), а лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией резервуаров на предприятии, должен быть инженерно-технический работник службы технического надзора. Эти лица назначаются приказом по предприятию и должны быть аттестованы согласно «Типового положения о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящих и инженерно-технических работников».

1.3. Номер и дата приказа о назначении лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие резервуара должны быть записаны в паспорт резервуара.

1.4. Резервуар должен эксплуатироваться в соответствии с проектом, технологическим регламентом и действующими нормативно-техническими документами.

1.5. Эксплуатация резервуара разрешается при наличии паспорта установленной формы и полного комплекта оформленных документов, требуемых для получения разрешения на пуск.

1.6. На каждый резервуар после его установки должны быть нанесены краской на видном месте или на специальной табличке форматом не менее 200x150

- номер позиции, соответствующий номеру по технологической схеме;
- учетный (регистрационный) номер;
- разрешенное (рабочее) давление;
- дата (месяц, год) следующего внутреннего осмотра (ВО) и гидравлического

испытания

1.7. Надзор за техническим состоянием резервуара в период эксплуатации должен осуществляться путем наружного осмотра

- ежесменно обслуживающим персоналом с записью в вахтенном журнале;
- с периодичностью, установленной руководством предприятия, лицом ответственным за исправное состояние и безопасное действие;
- периодически при обследовании не реже одного раза в год лицом, осуществляющим надзор за резервуарами на предприятии, совместно с лицом, ответственным за их исправное состояние и безопасное действие.

1.8. При наружном осмотре резервуара необходимо.

а) осмотреть и убедиться в его исправном состоянии, при этом должно быть обращено внимание на следующие возможные дефекты:

- пропуски и потения в основном металле и металле сварных швов;
- наличие трещин, надрывов, коррозии стенок, видимых деформаций и т. д.
- неукомплектованность крышек, люков, неправильная сборка крепежа, дефекты резьбы;

-неисправность шарнирных устройств крышек и люков;

б) проверить наличие и исправность установленной арматуры, КИП, предохранительных устройств, указателей уровня и т. д.;

в) проверить наличие таблички с надписью о разрешенном давлении, сроках следующего технического освидетельствования и др.;

г) проверить исправность и наличие пломб на манометрах, а также пломб и табличек на предохранительных клапанах;

д) проверить состояние площадок, на которых не должно быть посторонних предметов;

е) проверить наличие и исправность осветительных приборов, заземления и молниезащиты.

1.9. Эксплуатация резервуара не допускается:

-по истечении срока очередного освидетельствования;

-при отсутствии в паспорте разрешения на эксплуатацию;

-при обнаружении в элементах резервуара, определяющих его прочность, трещин, в выпучин, пропусков или потения в сварных швах, течи во фланцевых, резьбовых соединениях и при разрыве прокладок;

- при неисправности приборов КИП и А, предохранительных клапанов

-при возникновении аварии, инцидента, непосредственно угрожающего резервуару, или на самом резервуаре

-по истечении срока эксплуатации, установленного заводом изготовителем, или срока технического диагностирования, установленного экспертной организацией.

1.10. Поддержание давления внутри резервуара, для уменьшения испарения нефтепродуктов, производится при помощи дыхательного клапана.

1.11. Для поддержания работоспособности резервуара необходимо выполнять в установленные сроки текущие и капитальные ремонты.

2.1. Конструкция вертикальных стальных резервуаров должна соответствовать установленным требованиям к устройству вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов.

2.2. Для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефти и нефтепродуктов стальные вертикальные резервуары, в зависимости от свойств хранимого продукта, должны быть оснащены техническими устройствами, основными из которых являются:

-приемо-раздаточные патрубки с запорной арматурой;

-дыхательная и предохранительная арматура;

-устройства для отбора пробы и подтоварной воды;

-приборы контроля, сигнализации и защиты;

-вентиляционные патрубки с огнепреградителями.

2.3. Полный комплект устанавливаемых на резервуаре устройств и оборудования и схемы их расположения определяются в проектной документации.

2.4. Конструкция резервуара и устанавливаемое на нем оборудование, арматура и приборы должны обеспечить безопасную эксплуатацию резервуаров при:

-наполнении, хранении и опорожнении;

-зачистке и ремонте;

-отстое и удалении подтоварной воды;

-отборе проб;

-замере уровня, температуры, давления.

2.5. Каждый резервуар изготавливается в соответствии с проектом. На каждый резервуар

составляется паспорт. На корпус резервуара наносится номер, обозначенный в паспорте.

2.6. Скорость наполнения (опорожнения) резервуаров не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных устройств. Дыхательные клапана должны быть непримерзающими.

2.7. Поддержание давления в резервуарах должно осуществляться при помощи дыхательной и предохранительной арматуры. Дыхательная арматура должна выбираться в зависимости от типа резервуара и хранимого продукта.

2.8. При установке на резервуарах гидравлических клапанов последние должны быть заполнены трудно испаряющейся, некристаллизующейся, неполимеризующейся и незамерзающей жидкостью.

Приложение 2

Инструкция по техническому освидетельствованию

2.1. Техническое освидетельствование резервуара заключается в проведении наружного и внутреннего осмотров и гидравлическом испытании.

2.2. Все резервуары должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа до пуска в работу, периодически в процессе эксплуатации и внеочередному.

2.3. Резервуар должен быть подготовлен к проведению технического освидетельствования в соответствии с действующими на предприятии инструкциями по подготовке резервуара к ремонту. Он должен быть остановлен, освобожден от занимающей его рабочей среды, отключен заглушками от всех трубопроводов, соединяющих резервуар с другими резервуарами, очищен до металла.

2.4. При работе внутри резервуара должны применяться безопасные светильники на напряжение не выше 12В, а при взрывоопасных средах во взрывобезопасном исполнении.

2.5. Администрация предприятия несет ответственность за своевременную и качественную подготовку резервуара для освидетельствования.

2.6. При периодических технических освидетельствованиях резервуаров, работающих в коррозионной среде со скоростью коррозии более 0,1 мм/год, у которых при наружном и внутреннем осмотре замечены явная коррозия или другие дефекты, сопровождающиеся износом стенок, а также выборочно по поверхности, где явная коррозия не замечена, основные несущие элементы (обечайки, днища, крышки и т.д.) должны подвергаться замеру толщин стенок.

2.7. При периодических технических освидетельствованиях резервуаров, работающих в коррозионной среде со скоростью коррозии 0,1 мм/год и менее, по результатам наружного и внутреннего осмотра основные несущие элементы должны подвергаться замеру толщин стенок выборочно по поверхности.

2.8. При невозможности проведения полного внутреннего осмотра и гидравлического испытания, техническое освидетельствование резервуара выполняется в следующем объеме:

- наружный и внутренний осмотр в доступных местах;
- толщинометрия основных элементов резервуара в местах постоянного контроля, а также в местах предполагаемого наибольшего коррозионно-эрозионного воздействия среды, определяемых лицом, производящим освидетельствование;
- расчет на прочность элементов резервуара;

- пневматическое испытание на пробное давление.

2.9. Если при техническом освидетельствовании окажется, что резервуар вследствие имеющихся дефектов находится в состоянии, опасном для дальнейшей эксплуатации, то его работа должна быть запрещена.

Приложение 3

Инструкция по техническому диагностированию

3.1. Техническое диагностирование включает в себя:

- подбор и изучение необходимой технической документации;
- разработка схемы диагностирования;
- визуальный и измерительный контроль элементов резервуара;
- контроль сплошности основных сварных соединений и зон основного металла неразрушающими методами дефектоскопии;
- контроль толщины стенки сосуда неразрушающим методом;
- измерение механических характеристик с помощью переносных приборов;
- лабораторные исследования (при необходимости) химического состава, свойств и структуры металла основных элементов;
- анализ результатов технического диагностирования и при необходимости проведение прочностных расчетов;
- гидравлическое (пневматическое) испытание сосуда;
- разработка и выдача заключения или акта экспертизы промышленной безопасности.

3.2. Подготовку к экспертному обследованию должен проводить Заказчик.

Перед обследованием сосуда должен быть очищен от загрязнения, ржавчины для визуального осмотра состояния поверхности металла и производства необходимых измерений.

3.3. Заказчик должен предоставить специалистам, проводящим обследование паспорт, ремонтный и сменный журнал, предписания Госгортехнадзора, заключения по предыдущим обследованиям, прочие материалы, в которых содержатся данные по конструкции сосуда, условиям его эксплуатации, ремонтам и конструкции.

3.4. Работы по техническому диагностированию сосуда должны выполняться по программе, разрабатываемой в соответствии с требованиями руководящих документов.

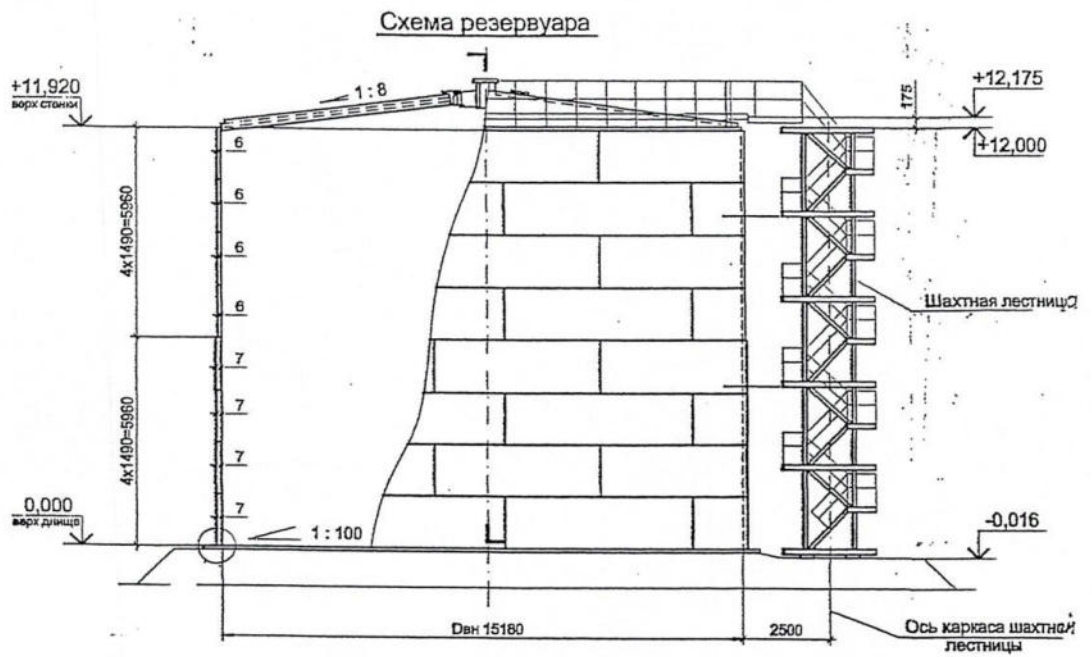
3.5. Техническое диагностирование сосудов выполняется специализированной организацией силами специалистов, аттестованных в установленном порядке.

На основании результатов технического диагностирования специализированная организация выдает Заключение о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации сосуда, оформленное в установленном порядке.

3.6. В случае если в Заключении возможность дальнейшей эксплуатации сосуда

допускается только при условии его ремонта, все ремонтные работы, включая разработку технологии ремонта должны проводиться согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», и «Положения о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах».

3.8. Все участки основного металла или сварных соединений, подвергавшиеся ремонту с применением сварки, следует проконтролировать двумя или более неразрушающими методами, один из которых предназначен для обнаружения поверхностных дефектов, а второй - для выявления внутренних дефектов; в необходимых случаях следует провести толщинометрию с оформлением соответствующих заключений о результатах.



Технический Паспорт

вертикального резервуара № 3

РВС-4000

Паспорт составлен на основании данных приведенных обследований и данных
завода-изготовителя

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ РЕЗЕРВУАРА № 3

1. Год, месяц и число начала и окончания, сборки резервуара апрель 2005 – май 2005 г.

2. Место установки: Железнодорожно-водная перевалочная база нефтепродуктов ёмкостью 20000 м³ в Азовском районе.

3. Год, месяц и число ввода в эксплуатацию и №№ приказа ГКНП 11 ноября 2007 г.

4. Наименование организации, производившей строительство резервуара ЗАО РМП-1 «Южтехмонтаж»

5. Тип и марка надземный вертикальный сварной резервуара:

6. Форма резервуара цилиндрическая

7. Резервуар построен по чертежам ОАО «Резметкон», ООО РО «Промсталь-конструкция» за №№ 5003 КМ2, 6544.00.00.00.М4 чертежи хранятся в архиве ООО «ДонТерминал»
Наименование проектной конторы

Основные размеры резервуара:

Наименование	По проекту	Фактически	Отклонения	
			Допустимые по ГОСТу	Фактические
1. Диаметр резервуара по нижнему поясу в мм.		20920	± 40	
2. Высота резервуара от нижней полки уторного уголка или днища до верхней полки обвязочного уголка в мм.		11920	± 20	
3. Объем цилиндрической части резервуара в кубометрах		3848,112		

8. Фактические отклонения образующих резервуара от вертикали:

№№ по порядку	Дата проверки	Способ проверки	Установленные отклонения в мм.				Должность и фамилия лица, проводившего проверку	Где хранится акт на проверку от отклонений от вертикали
			0°	90°	180°	270°		
1								
2								
3								
4								
5								

9. Срок эксплуатации резервуара 20 лет.

10. Данные о металле резервуара:

Конструктивные элементы резервуара	Толщи на мм	Марка и ГОСТ	Документы, определяющие качество металла, (сертификат и лаборат. анализы)	Где хранятся документы, определяющие качество металла
1. Кровля резервуара	4,0	Вст 3 сп5 ГОСТ 14637-89	Сертификаты на сталь, электроды, сварочную проволоку хранятся на базе ООО «ДонТерминал»	
2. Днище	4,0; 5,0; 8,0	Вст 3 сп5 ГОСТ 535-88 Вст 3 сп6, Вст 3 пс 6 ГОСТ 14637-89		
3. 1-й пояс корпуса	10,0	Вст 3 сп5 ГОСТ 14637-89		
4. 2-й пояс корпуса	8,0			
5. 3-й пояс корпуса	8,0			
6. 4-й пояс корпуса	8,0			
7. 5-й пояс корпуса	7,0			
8. 6-й пояс корпуса	7,0			
9. 7-й пояс корпуса	7,0			
10. 8-й пояс корпуса	7,0			

11. Характеристика швов резервуара:

Наименование соединений	Описание швов
1. Швы кровли резервуара	Сварочные швы полуавтоматической сваркой, в среде углекислого газа проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70, монтажные сварные швы электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75
2. Швы днища резервуара	Сварка встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Кромки листов свариваемых встык обработать прострожкой или обрезать на гильотинных ножницах. Ручную сварку выполнять электродами Э-42 А по ГОСТ 9476-75. Механизированную сварку производить в среде углекислого газа проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2276-70
3. Вертикальные швы	Шов встык с полным проваром автоматической двухсторонней сваркой под слоем флюса. Кромки листов должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах.
4. Горизонтальные швы	Шов встык с полным проваром автоматической двухсторонней сваркой под слоем флюса. Кромки листов должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах.

Протоколы контроля качества сварных соединений хранятся на заводе

12. Регистрация резервуара

Резервуар зарегистрирован за № 3 в _____

В паспорте пронумеровано 33 страниц и прошнуровано всего 33 листов, в том числе чертежей на - листах.

*Приложение исполнительной документации
создано РИИР*

(Наименование предприятия)

«27» ноября



ООО «Дон Терминал»

13. Термоизоляция кровли и стенок – выполнена

14. Изоляция днища резервуара – отсутствует

15. Данные о фундаменте резервуара:

а) грунт, на котором устроен фундамент – суглинок твердый, песчаный, просадочный незасоленный, без примесей органических веществ со следующими характеристиками:

- плотность $\gamma = 1,72 \text{ г/см}^3$;
- модуль упругости $E=235 \text{ МПа}$;
- угол внутреннего сцепления $\nu = 15^0$;
- коэффициент сцепления $c=15 \text{ кПа}$;
- показатель текучести $I L=0,89$.

Уплотнение грунта 1 и 2 выполнены слоями толщиной до 25 см и при оптимальной влажности. Коэффициент уплотнения откосов не менее 0,92, для остальной части не менее 0,95. Минимальная влажность при уплотнении глинистых грунтов не менее 0,9 W_{opt} .

Согласно результатам контроля качества уплотнения грунтов основания под резервуары выполненные специалистами ООО «Стройинвест» полученные данные удовлетворяют требованиям проекта (договор № 5 от 18.12.2003 г.).

б) дно котлована основания согласно ТП 704-1-167.84 кж лист 15 узел А тип А4 укатано 10-ти тонными катками.

в) гидроизолирующий слой супесчаный грунт, влажность 3% с вяжущим веществом (битум, гудрон) 8-10% от смеси. Сера в вяжущем веществе – 0,5%.

Грунт имеет следующий состав:

- песок крупностью 0,1-2 мм – 60-85%;
- песчаные и глинистые частицы менее 0,1 мм – 15-40%.

г) в фундаментном кольце узла типа А4 щебень уложен слоями не толще 20 см, трамбовкой.

д) полиэтиленовая пленка не менее 0,2 мм наклеивается на сглаженную поверхность железобетонной плиты.

26. Сведения о местонахождении резервуара.

Наименование предприятия владельца	Местонахождения резервуара	Дата установки
ООО "Документал"	Ростовская обл	2005г.
	Азовский р-н	
	с. Каральник	
	Каральническое	
	шоссе да	

28. Запись результатов освидетельствования

Дата	Результаты освидетельствования	Разрешенное давление кгс/см ²	Срок следующего освидетельствования
27.11.14г.	<p>Резервуару РВС-4000 зав. №3, по технологической схеме № Е-3 проведено газейтинговое техническое диагностирование специализированной организацией ООО "РЭСРП" Арктик."</p> <p>По результатам диагностирования (сметка Заказчика № 46-51-Х-ТД-2014 от 27.11.2014г.) резервуар может быть допущен к дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Полное диагностирование резервуара РВС-4000 зав. №3, по технологической схеме № Е-3 провести через 5 лет до 10.2019г. согласно п.3.6 РД08-95-95.</p>		
15.12.17г.	<p>Резервуару РВС-4000 зав. №3, по технологической схеме № Е-3 проведено полное техническое обследование специализированной организацией ООО "Контакты".</p> <p>По результатам обследования (сметка технического отдела Арх. № 829/ТЧ от 15.12.2017г.) резервуар находится в исправном состоянии и пригоден к дальнейшей эксплуатации на всех рабочих параметрах.</p> <p><u>Срок следующих обследований:</u></p>		



Иванов В.М.
Иванов В.М.

29. Базовая высота резервуара.

Дата замера базовой высоты (высотного трафарета)	Значение базовой высоты, мм
28 июня 2007г.	12596
27 июня 2008г.	12608
26 июня 2009г.	12611
25 июня 2010г.	12618
28 июня 2011г.	12615
11 июля 2012г.	12615
02 сентября 2013г.	12611
01 августа 2014г.	12611
01 августа 2015г.	12618
01 августа 2016г.	12618
01 августа 2017г.	12612
01 августа 2018г.	12610
01 августа 2019г.	12618
03 августа 2020г.	12618
01 июня 2021г.	12618

Приложение 1

Инструкция по эксплуатации резервуара

1.1. Администрация предприятия (организации) обязана содержать резервуар в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, обеспечивая безопасность обслуживания, надежность работы и исправное состояние.

1.2. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасное действие резервуара, является начальник установки (цеха), а лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией резервуаров на предприятии, должен быть инженерно-технический работник службы технического надзора. Эти лица назначаются приказом по предприятию и должны быть аттестованы согласно «Типового положения о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящих и инженерно-технических работников».

1.3. Номер и дата приказа о назначении лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие резервуара должны быть записаны в паспорт резервуара.

1.4. Резервуар должен эксплуатироваться в соответствии с проектом, технологическим регламентом и действующими нормативно-техническими документами.

1.5. Эксплуатация резервуара разрешается при наличии паспорта установленной формы и полного комплекта оформленных документов, требуемых для получения разрешения на пуск.

1.6. На каждый резервуар после его установки должны быть нанесены краской на видном месте или на специальной табличке форматом не менее 200x150

-номер позиции, соответствующий номеру по технологической схеме;

-учетный (регистрационный) номер;

-разрешенное (рабочее) давление;

-дата (месяц, год) следующего внутреннего осмотра (ВО) и гидравлического

испытания

1.7. Надзор за техническим состоянием резервуара в период эксплуатации должен осуществляться путем наружного осмотра

-ежесменно обслуживающим персоналом с записью в вахтенном журнале;

-с периодичностью, установленной руководством предприятия, лицом ответственным за исправное состояние и безопасное действие;

-периодически при обследовании не реже одного раза в год лицом, осуществляющим надзор за резервуарами на предприятии, совместно с лицом, ответственным за их исправное состояние и безопасное действие.

1.8. При наружном осмотре резервуара необходимо.

а) осмотреть и убедиться в его исправном состоянии, при этом должно быть обращено внимание на следующие возможные дефекты:

-пропуски и потения в основном металле и металле сварных швов;

-наличие трещин, надрывов, коррозии стенок, видимых деформаций и т. д.

-неукомплектованность крышек, люков, неправильная сборка крепежа, дефекты резьбы;

-неисправность шарнирных устройств крышек и люков;

б) проверить наличие и исправность установленной арматуры, КИП, предохранительных устройств, указателей уровня и т. д.;

в) проверить наличие таблички с надписью о разрешенном давлении, сроках следующего технического освидетельствования и др.;

г) проверить исправность и наличие пломб на манометрах, а также пломб и табличек на предохранительных клапанах;

д) проверить состояние площадок, на которых не должно быть посторонних предметов;

е) проверить наличие и исправность осветительных приборов, заземления и молниезащиты.

1.9. Эксплуатация резервуара не допускается:

-по истечении срока очередного освидетельствования;

-при отсутствии в паспорте разрешения на эксплуатацию;

-при обнаружении в элементах резервуара, определяющих его прочность, трещин, в выпучин, пропусков или потения в сварных швах, течи во фланцевых, резьбовых соединениях и при разрыве прокладок;

- при неисправности приборов КИП и А, предохранительных клапанов

-при возникновении аварии, инцидента, непосредственно угрожающего резервуару, или на самом резервуаре

-по истечении срока эксплуатации, установленного заводом изготовителем, или срока технического диагностирования, установленного экспертной организацией.

1.10. Поддержание давления внутри резервуара, для уменьшения испарения нефтепродуктов, производится при помощи дыхательного клапана.

1.11. Для поддержания работоспособности резервуара необходимо выполнять в установленные сроки текущие и капитальные ремонты.

2.1. Конструкция вертикальных стальных резервуаров должна соответствовать установленным требованиям к устройству вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов.

2.2. Для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефти и нефтепродуктов стальные вертикальные резервуары, в зависимости от свойств хранимого продукта, должны быть оснащены техническими устройствами, основными из которых являются:

-приемо-раздаточные патрубки с запорной арматурой;

-дыхательная и предохранительная арматура;

-устройства для отбора пробы и подтоварной воды;

-приборы контроля, сигнализации и защиты;

-вентиляционные патрубки с огнепреградителями.

2.3. Полный комплект устанавливаемых на резервуаре устройств и оборудования и схемы их расположения определяются в проектной документации.

2.4. Конструкция резервуара и устанавливаемое на нем оборудование, арматура и приборы должны обеспечить безопасную эксплуатацию резервуаров при:

-наполнении, хранении и опорожнении;

-зачистке и ремонте;

-отстое и удалении подтоварной воды;

-отборе проб;

-замере уровня, температуры, давления.

2.5. Каждый резервуар изготавливается в соответствии с проектом. На каждый резервуар

составляется паспорт. На корпус резервуара наносится номер, обозначенный в паспорте.

2.6. Скорость наполнения (опорожнения) резервуаров не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных устройств. Дыхательные клапана должны быть непримерзающими.

2.7. Поддержание давления в резервуарах должно осуществляться при помощи дыхательной и предохранительной арматуры. Дыхательная арматура должна выбираться в зависимости от типа резервуара и хранимого продукта.

2.8. При установке на резервуарах гидравлических клапанов последние должны быть заполнены трудно испаряющейся, некристаллизующейся, неполимеризующейся и незамерзающей жидкостью.

Приложение 2

Инструкция по техническому освидетельствованию

2.1. Техническое освидетельствование резервуара заключается в проведении наружного и внутреннего осмотров и гидравлическом испытании.

2.2. Все резервуары должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа до пуска в работу, периодически в процессе эксплуатации и внеочередному.

2.3. Резервуар должен быть подготовлен к проведению технического освидетельствования в соответствии с действующими на предприятии инструкциями по подготовке резервуара к ремонту. Он должен быть остановлен, освобожден от занимающей его рабочей среды, отключен заглушками от всех трубопроводов, соединяющих резервуар с другими резервуарами, очищен до металла.

2.4. При работе внутри резервуара должны применяться безопасные светильники на напряжение не выше 12В, а при взрывоопасных средах во взрывобезопасном исполнении.

2.5. Администрация предприятия несет ответственность за своевременную и качественную подготовку резервуара для освидетельствования.

2.6. При периодических технических освидетельствованиях резервуаров, работающих в коррозионной среде со скоростью коррозии более 0,1 мм/год, у которых при наружном и внутреннем осмотре замечены явная коррозия или другие дефекты, сопровождающиеся износом стенок, а также выборочно по поверхности, где явная коррозия не замечена, основные несущие элементы (обечайки, днища, крышки и т.д.) должны подвергаться замеру толщин стенок.

2.7. При периодических технических освидетельствованиях резервуаров, работающих в коррозионной среде со скоростью коррозии 0.1 мм/год и менее, по результатам наружного и внутреннего осмотра основные несущие элементы должны подвергаться замеру толщин стенок выборочно по поверхности.

2.8. При невозможности проведения полного внутреннего осмотра и гидравлического испытания, техническое освидетельствование резервуара выполняется в следующем объеме:

- наружный и внутренний осмотр в доступных местах;
- толщинометрия основных элементов резервуара в местах постоянного контроля, а также в местах предполагаемого наибольшего коррозионно-эрозионного воздействия среды, определяемых лицом, производящим освидетельствование;
- расчет на прочность элементов резервуара;

- пневматическое испытание на пробное давление.

2.9. Если при техническом освидетельствовании окажется, что резервуар вследствие имеющихся дефектов находится в состоянии, опасном для дальнейшей эксплуатации, то его работа должна быть запрещена.

Приложение 3

Инструкция по техническому диагностированию

3.1. Техническое диагностирование включает в себя:

- подбор и изучение необходимой технической документации;
- разработка схемы диагностирования;
- визуальный и измерительный контроль элементов резервуара;
- контроль сплошности основных сварных соединений и зон основного металла неразрушающими методами дефектоскопии;
- контроль толщины стенки сосуда неразрушающим методом;
- измерение механических характеристик с помощью переносных приборов;
- лабораторные исследования (при необходимости) химического состава, свойств и структуры металла основных элементов;
- анализ результатов технического диагностирования и при необходимости проведение прочностных расчетов;
- гидравлическое (пневматическое) испытание сосуда;
- разработка и выдача заключения или акта экспертизы промышленной безопасности.

3.2. Подготовку к экспертному обследованию должен проводить Заказчик.

Перед обследованием сосуд должен быть очищен от загрязнения, ржавчины для визуального осмотра состояния поверхности металла и производства необходимых измерений.

3.3. Заказчик должен предоставить специалистам, проводящим обследование паспорт, ремонтный и сменный журнал, предписания Госгортехнадзора, заключения по предыдущим обследованиям, прочие материалы, в которых содержатся данные по конструкции сосуда, условиям его эксплуатации, ремонтам и конструкции.

3.4. Работы по техническому диагностированию сосуда должны выполняться по программе, разрабатываемой в соответствии с требованиями руководящих документов.

3.5. Техническое диагностирование сосудов выполняется специализированной организацией силами специалистов, аттестованных в установленном порядке.

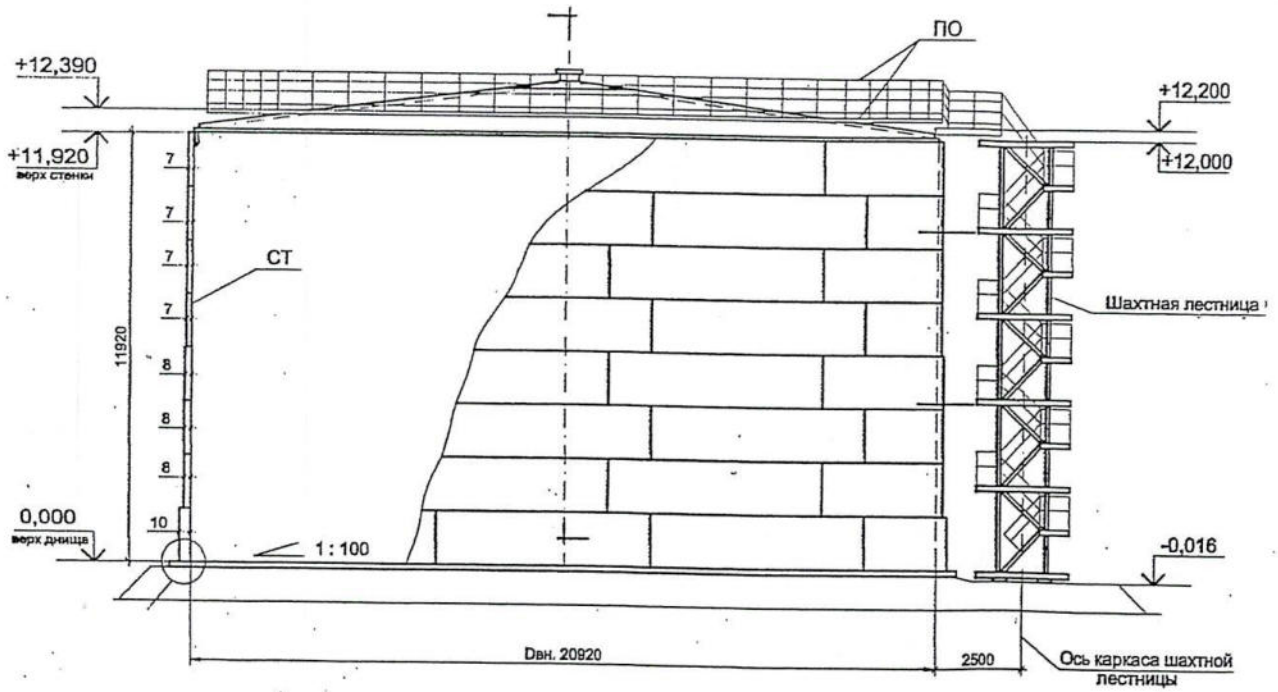
На основании результатов технического диагностирования специализированная организация выдает Заключение о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации сосуда, оформленное в установленном порядке.

3.6. В случае если в Заключении возможность дальнейшей эксплуатации сосуда

допускается только при условии его ремонта, все ремонтные работы, включая разработку технологии ремонта должны проводиться согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», и «Положения о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах».

3.8. Все участки основного металла или сварных соединений, подвергавшиеся ремонту с применением сварки, следует проконтролировать двумя или более неразрушающими методами, один из которых предназначен для обнаружения поверхностных дефектов, а второй - для выявления внутренних дефектов; в необходимых случаях следует провести толщинометрию с оформлением соответствующих заключений о результатах.

Схема резервуара



475
ООО «Камышинский опытный завод»

ОКП 36 8965
ТН ВЭД ТС 848180990

ЕАЕ

УСТРОЙСТВА ДЛЯ НИЖНЕГО СЛИВА
НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН

Паспорт

УСН 175Г.00.00.000-202 ПС

Содержание

1	Свидетельство о приеме	3
2	Свидетельство о консервации	3
3	Свидетельство об утилизации	3
4	Хранение	3
5	Гарантии изготовителя	4
6	Свидетельство о вводе в эксплуатацию	4
7	Комплект поставки	4
Приложения		
A	Сертификаты соответствия	6

ООО «Камышинский опытный завод»

Просим направлять Ваши отзывы
об эксплуатации изделия по адресу:
403888, Волгоградская обл., г. Камышин, ул. Кубанская 1б,
ООО «Камышинский опытный завод»

Управляющий директор

тел./ факс: (84457) 9-57-47,

Отдел продаж

тел./ факс: (84457) 9-20-60,

Конструкторский отдел

тел./ факс: (84457) 9-13-46, 9-42-83

e-mail: tehdeld@koz.ru

Секретарь тел.: (84457) 9-11-13

<http://www.koz.ru>

Благодарим за сотрудничество!

Приложение А
Сертификат соответствия

ЕАС **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ТС RU C-RU.MA19.B.00003
Сeria RU № 0114254

ОРГАНО ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью "РосОблеСтандарт". Адрес: 105068, Россия, город Москва, ул. Челюскинская, дом 16, корп. 4, этаж 3, фактический адрес: 1050428, Россия, город Москва, пр-кт. Рауанский, дом 30/15, стр. 3/2/12. Телефон: 4894002331, факс: 4994002331, E-mail: info@rusobleststandart.ru, Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11МА10.14.01.2014

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Камышинский опытный завод». Адрес: 402888, Россия, Волгоградская область, город Камышин, улица Кубанская, дом 1Б, фактический адрес: 403553, Россия, Волгоградская область, город Камышин, улица Кубанская, дом 1Б, ОГРН: 1023464964780, телефон: 8844573113, факс: 88445795747, E-mail: info@koz.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Камышинский опытный завод». Адрес: 402888, Россия, Волгоградская область, город Камышин, улица Кубанская, дом 1Б, фактический адрес: 403553, Россия, Волгоградская область, город Камышин, улица Кубанская, дом 1Б, ОГРН: 1023464964780, телефон: 8844573113, факс: 88445795747, E-mail: info@koz.ru

ПРОДУКЦИЯ Устройство для нижнего слива нефти и нефтепродуктов из железнодорожных вагонов-цистерн, тип УСН, Сериальный выпуск: Ту 36269-002-53561965-2014

КОДА ГИЗНАТС 848160990

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола № ЦЭС-2014/044 от 15.09.2014 года РОСС RU.0001.21МН35, Испытательная лаборатория Автономной некоммерческой организации Центр экспертизы и сертификации «Техранэнерго» от 16.04.2013 по 16.04.2018, эксплуатационные документы: обследование безопасности ОБ 39589-001-53581965-2014, акт анализа состояния производства № 002 от 12.09.2014 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной или эксплуатационной документации.

СРОК АКТУАЛЬНОСТИ 18.09.2014 **ПО** 17.09.2019 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (подпись/подпись) Дельмиев С. Р.
М.П. (подпись/подпись) Осипов Ю. Н.

1 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство УСН-175Г -04.202 заводской номер 0218475 соответствует ТУ 3689-002-53581965-2014 и признано годным для эксплуатации.



Дата изготовления 09.2018

М.П. (подпись)

2 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Устройство передано на консервацию в ООО «Камышинский опытный завод»

Дата консервации 09.18

Консервацию произвел g (подпись)

3 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Устройство упаковано в ООО «Камышинский опытный завод»

Сведения об упаковке	Устройство	Комплектующие	ЗИП
Упаковано	✓	✓	✓
Без упаковки			

Дата упаковки 09.18 Упаковку произвел g

4 ХРАНЕНИЕ

- 4.1 Срок хранения устройств – 12 месяцев.
- 4.2 Условия хранения устройств в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2 или 4 по ГОСТ 15150-69 (для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом).
- 4.3 Устройство должно храниться в помещении или под навесом.
- 4.4 Устройство, не упакованные в тару (способ упаковки согласуется договором поставки), должны храниться в один ярус.
- 4.5 В помещении для хранения устройств не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, и других вредных примесей, способных вызвать коррозию устройств.
- 4.6 При длительном хранении или в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения, необходимо провести переконсервацию ранее законсервированных поверхностей не реже одного раза в год, вариантом защиты наружных поверхностей ВЗ-4 в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев

5.2 Начало гарантийного срока со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки предприятием – изготовителем

5.3 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройств, требованиям ТУ 3689-002-53581965-2013 при соблюдении условий и правил эксплуатации, правил хранения, транспортирования и монтажа, установленных в данном руководстве по эксплуатации

5.4 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет устройства или его части.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Дата ввода в эксплуатацию 19.12.2018г.

Должность, фамилия и подпись ответственного лица

Григорьев Александр Григорьев А.В.

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

7.1 Комплект поставки, запасные части для гарантийного срока, пуска и эксплуатации на одно устройство приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1	Руководство по эксплуатации	УСН 175Г.00.00.000-202 РЭ	1
2	Паспорт	УСН 175Г.00.00.000-202 ПС	1
3	Устройство нижнего слива		1
4	Масленка 1.2.Ц6	ГОСТ 19853-74	1
5	Пробка	УСН 150.00.00.00.013	1
6	Сопло	УСН 175Г.30.00.00.002-01	2
7	Болт фундаментный	УСН 150.00.00.00.001	4
8	Тайка шестигранная нормальная	ГОСТ ISO 4032-M20-6-A3L	4
9	Шайба С.20.01.08кп.019	ГОСТ 11371-78	4

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
10	Шайба 20 65Г 019	ГОСТ 6402-70	4
Запасные части			
11	Манжета 1-220х200-6	ГОСТ 14896-84	1
12	Кольцо уплотнительное	УСН 175.00.00.00.002	1
13	Шпур 2-4П 04, L=658 мм	ГОСТ 6467-79	1

ЕПП 75-3000-1000

Дренажная
емкость.

инв.л 00000011

36 1520 4

Код продукции

**ЕМКОСТЬ
ПОДЗЕМНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ
ДРЕНАЖНАЯ**

**ПАСПОРТ
1М103.00.000.ПС.**

Емкость подземная
для сбора аварийных
проливов

г. Электросталь
2001 г.

№ 6710

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование и адрес владельца сосуда ООО "РосМеридиа"

РД Азовский район, с. Кагамышское

Кагамышское шоссе 2А.

Наименование и адрес предприятия-изготовителя:

ЗАО "Металлист", г. Электросталь, Московская обл., ул. Красная, д. 13.

Факс (09657) 7-71-32, телефон (09657) 7-72-02.

Год изготовления декабрь 2006 г.

Наименование и назначение сосуда:

Емкость подъемная горизонтальная дренажная объемом 75 куб. м.

ЕПД 75-3000-1000-1к Зав № 6110

(обозначение сосуда)

Предназначена для слива светлых и темных нефтепродуктов, нефти, масел, конденсата, в том числе в смеси с водой, из технологических сетей (трубопроводов) и аппаратов на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной и газовой отраслей промышленности. Содержание H_2S в газовой фазе рабочей среды не более 0.18% объема. Класс опасности рабочей среды – 2,3,4 по ГОСТ 12.1.007; категория и группа взрывоопасности – не более ПА-ТЗ, ПВ-ТЗ по ГОСТ 12.1.011. Допускается по согласованию с разработчиком технической документации применение емкости на другие среды и объекты.

Емкость не предназначена для слива сжиженных газов.

На данную емкость не распространяется действие Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 10-115-96.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСУДА

Таблица 1.

Объем номинальный, м ³	8	12,5	20	25	40	63	75
Объем рабочий, м ³ , не более	6,9	10,7	17,8	21,5	35,2	58,0	73,8
Корпус емкости							
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	0.07 (0.7)						
Пробное давление при гидроиспытаниях, МПа (кгс/см ²)	0,2 (2,0)						
Температура рабочей среды, °С, не более	+ 80°С						
Подогреватель							
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²), не более	1.6 (16)						
Пробное давление при гидроиспытаниях, МПа (кгс/см ²)	2.0 (20)						
Температура рабочей среды, °С, не более	164						
Площадь поверхности нагрева, м ²	1.64	2.59	3.16	-	3.67	5.9	
Расход теплоносителя, кг/час	210	330	400	-	470	760	

Таблица 2.

Объем номинальный, м ³	Размеры, мм						Масса пустого сосуда, кг, не более	
	D	L	h ₁	h	l	l ₁	Тип ЕП	Тип ЕПП
8	2000	2880	2400	1300	1050	500	2950	3000
12.5		4280	3800	1300	1620	1020	3600	3700
				1600			3700	3800
20		5280	4800	1300	2350		4000	4100
	1600			4100			4200	
25	2400	4826	4200	900	1750	4200	-	
40		5826	5200		2700	4700	4800	
63		9026	8400	900	5840	1220	6150	6400
75	3000	9244	8400	1600			6300	6550
				1000			8300	8500
				1600	8400		8600	

Штуцера и люки.

Таблица 3.

Обозначение на рис.	Назначение	Количество	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа (кгс/см ²)
А	Люк	1	800	0.25 (2.5)
Б	Для насоса	1	700	0.6 (6.0)
В	Вход продукта	1	200	-
Г	Выход продукта ¹	1	65	-
Д	Выход продукта аварийный	1	150	-
Е	Вход пара	1	100	1.6 (16)
Ж	Воздушник	1	100	1.6 (16)
З	Для уровнемера ²	1	65	4.0 (40)
И	Для термопреобразователя	1	50	-
К	Вход теплоносителя ³	1	20	-
Л	Выход теплоносителя ³	1	20	-
М	Вход теплоносителя ⁴	1	20	-
Н	Выход теплоносителя ⁴	1	20	-

¹ Штуцер электронасосного агрегата.

² Для емкости объемом 75 куб. м. количество 2 шт.

³ Для емкости типа ЕПП.

⁴ Для емкости, обустроенной бетонным колодцем.

3. МАТЕРИАЛ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Для металлических конструкций емкости использована сталь следующих марок (при расчетной температуре района эксплуатации -30 °С):

Наименование детали	Материал, ГОСТ, ТУ
Обечайка	Ст 3сп5 ГОСТ 330-94
Днище	— " — " —
Фланцы	— " — " —
Патрубки	— " — " —
	— " — " —

4. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ

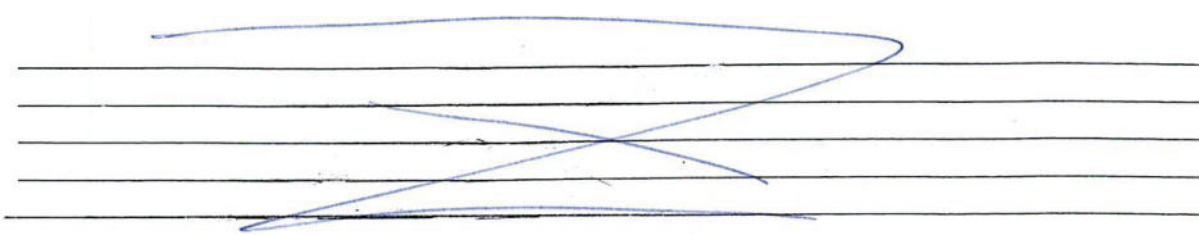
1. Прокладка на Ду 700 мм - 1 шт.
 2. Болт М24х90.36 ГОСТ 7798-70- 24 шт.
 3. Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70 - 24 шт.
- _____
- _____
- _____

5. СВЕДЕНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ НА ПРЕДПРИЯТИИ - ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Условия проведения испытаний:	Корпус	Подогреватель
1. Испытательная среда	Вода	Вода
2. Температура испытательной среды, °С	16°	16°
3. Величина пробного гидравлического давления, МПа (кгс/см ²)	0,2 (2,0)	2,0 (20)
4. Время выдержки пробного давления, мин.	10	10

Результаты испытаний Корпуса емкости и подогревателя
таке удовлетворительные. Трещины
испытательной среды в сварных
соединениях и на основном
металле отсутствуют.

6. ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ЧЕРТЕЖА
ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ



7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ

Наименование документа	Обозначение	Заводской номер	Количество экземпляров
Паспорт	1М 103.00.000 ПС	6110	1
Инструкция по монтажу и эксплуатации	1М 103.00.000ИЭ	-	1

8. УДОСТОВЕРЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ

Емкость подземная горизонтальная дренажная ЕПД 75-3000-1000-12
заводской номер 6110, соответствует требованиям ГОСТ 26 291-94 «Сосуды
и аппараты стальные сварные. Общие технические условия», ТУ 3600-013-
00220575-2002 «Аппараты емкостные и их блоки», технической документации чертёж
ТАП 1-100.00.000 и признана годной к монтажу и эксплуатации.

9. РЕСУРСЫ. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ.

Назначенный полный срок службы сосуда – 20 лет.

Критерием предельного состояния аппарата является утонение стенок корпусных деталей до минимальных допускаемых прочностным расчетом величин: для корпуса и днищ $S_R=5.2$ мм, для горловин люков $S_R=3.2$ мм.

Главный инженер завода

Бродовой В.Г.

(подпись, Ф.И.О.)

Начальник ОКК



Вертманцев В.А.

(подпись, Ф.И.О.)

ЕМКОСТИ ПОДЗЕМНЫЕ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ДРЕНАЖНЫЕ

Инструкция по монтажу и эксплуатации

1М103.00.000.ИЭ

г. Электросталь
2001 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1. Общие указания	3
2. Требования к монтажу	3
3. Требования к гидроизоляции	6
4. Требования к испытаниям	6
5. Требования к пуску и остановке	7
6. Требования безопасности	8
7. Требования к эксплуатации	9
8. Возможные отказы в процессе эксплуатации	11

Приложение. Регламент проведения в зимнее время пуска (остановки) и испытаний на герметичность сосудов - 2 л.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации (в дальнейшем "Инструкция" составлена к подземным емкостям, работающим под давлением не более 0.07 МПа и снабженным электронасосным агрегатом, предназначенным для откачки продукта из аппаратов.

1.2. Назначение, средняя температура наиболее холодной пятидневки и сейсмичность районов, в которых возможна установка аппаратов должна соответствовать технической характеристике аппаратов.

1.3. При монтаже и эксплуатации аппаратов необходимо учитывать дополнительные требования, приведенные в документации, прилагаемой к аппаратам (в чертежах, паспорте и т.д.)

2. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ

2.1. При монтаже аппарата должны выполняться требования СНиП 3.05.05-84 "Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

2.2. Строповка аппарата должна осуществляться в соответствии со схемой, приведенной на рис. 1.

Строповка аппарата за технологические штуцеры, люки и другие элементы, выступающие за корпус аппарата, запрещается.

2.3. Аппараты, поставляемые на место монтажа в неполностью собранном виде (с неприваренными горловинами и штуцерами), ввиду невписывания в габарит погрузки, подлежат доизготовлению перед установкой на месте монтажа в соответствии с требованиями ОСТ 26 291-94.

2.4. Аппарат устанавливается в соответствии с генпланом установки в подготовленную для него траншею.

2.5. Аппарат устанавливается на бетонном основании и крепится к нему двумя полосами (см. рис.2.).

Для сухих песчаных грунтов допускается установка аппарата на песчаное основание без крепления.

2.6. После установки подъемной емкости и присоединения к ней трубопроводов затяжку болтов, крепящих одну из полос, необходимо ослабить для обеспечения свободного перемещения аппарата по бетонному основанию при температурных расширениях, а потом зафиксировать болты контргайками.

СХЕМА СТРОПОВКИ ЁМКОСТИ

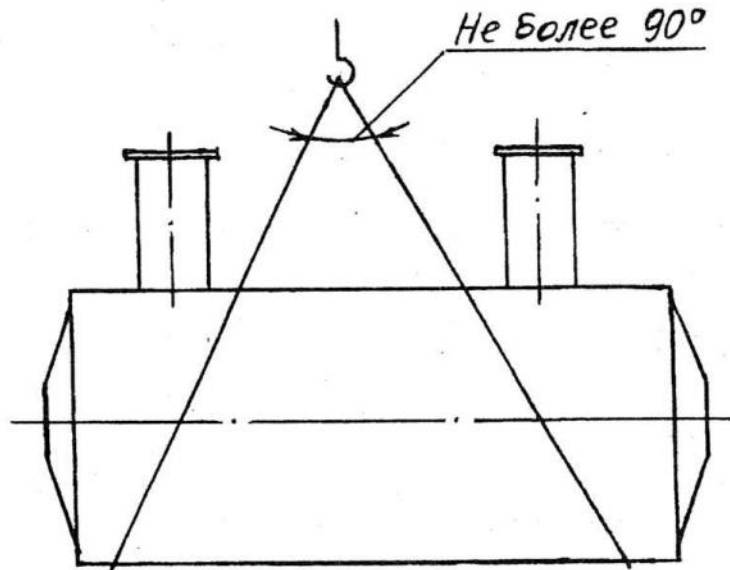


Рис. 1.

СХЕМА УСТАНОВКИ ЁМКОСТИ

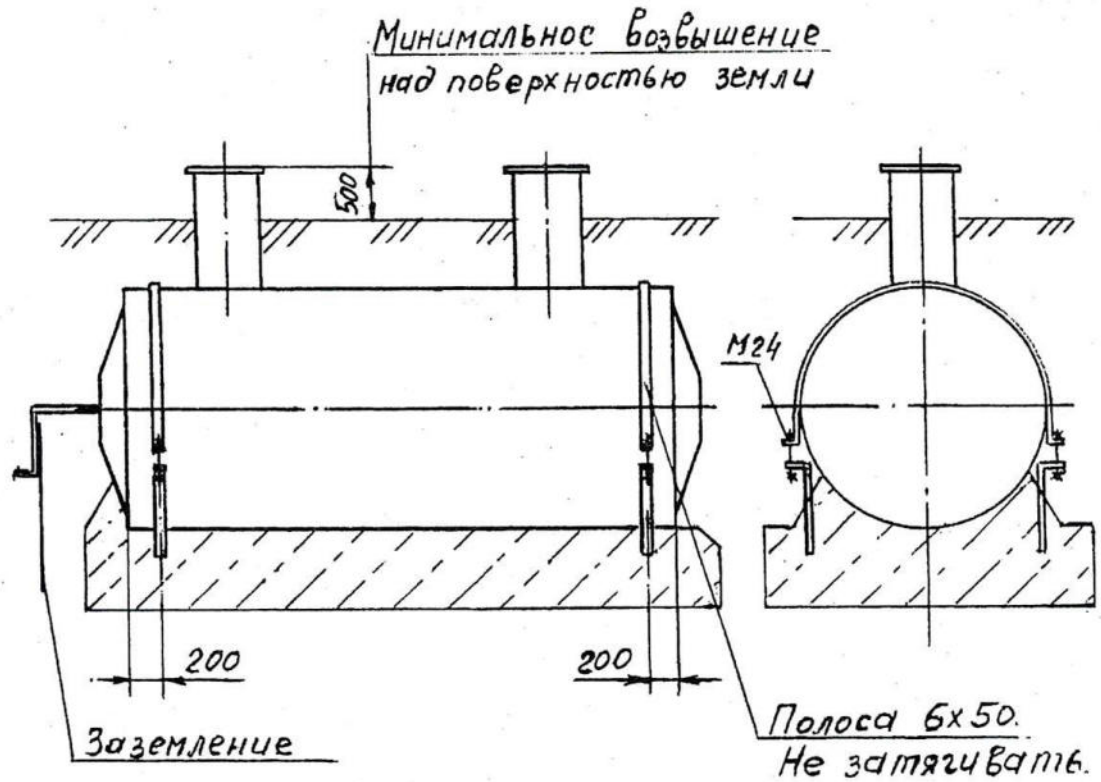


Рис. 2.

2.7. В бетонном основании необходимо предусмотреть выемки под наружными кольцами жесткости для обеспечения расширения емкости при повышенных температурах.

2.8. При установке емкости на площадках с пучинистым грунтом необходимо принять меры, исключаящие всплытие или самопогружение емкости.

2.9. Перед засыпкой емкости должна быть проверена вертикальность трубы для уровнемера. Отклонение оси вертикали допускается не более 15 мм.

2.10. Для удаления среды аппараты снабжены электронасосным агрегатом типа НВ 50/50 ТУ 26-06-1522-88.

2.11. Электронасосный агрегат устанавливается при монтаже в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя.

2.12. После установки электронасосного агрегата заказчик должен обеспечить монтаж схемы защиты, блокировки и сигнализации электронасосного агрегата.

2.13. Трубопроводы подвода и отвода смазывающей и затворной жидкостей электронасосного агрегата разводятся по месту.

2.14. Заказчик должен обеспечить подачу чистой жидкости к подшипникам скольжения и чистой нейтральной взрывобезопасной жидкости к двойному торцевому уплотнению вала электронасосного агрегата.

2.15. После установки емкости должны быть оборудованы термопреобразователями сопротивления для измерения и сигнализации превышения температуры смеси. Термопреобразователь необходимо установить на дно защитной трубы. Для лучшей теплопередачи следует заполнить защитную трубу обезвоженным трансформаторным маслом любой марки по ГОСТ 982-80.

2.16. Расположение аппарата на монтажной площадке должно обеспечивать необходимые разрывы между аппаратами в соответствии с действующими нормами на их обслуживание при эксплуатации и ремонте, а также противопожарными нормами ВУПП-88.

2.17. Заземление аппарата должно быть выполнено в соответствии с "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности".

Молниезащита аппарата должна выполняться в соответствии с РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений".

2.18. При заглублении емкости должен быть обеспечен удобный доступ к электронасосному агрегату, контрольно-измерительным приборам, люку-лазу.

2.19. При засыпке емкости грунтом должно быть предусмотрено съемное ограждение, предохраняющее уровнемер от заноса землей и снегом.

2.20. Глубина заложения емкости выбирается при проектировании объекта, при этом возвышение люка-лаза над поверхностью земли после засыпки емкости грунтом должно быть не менее 500 мм.

2.21. В районах установки с температурой воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 °С до минус 60 °С емкость должна быть оборудована обогреваемым бетонным колодцем.

2.22. Емкость, не оборудованная бетонным колодцем, должна иметь укрытие, предохраняющее электродвигатель насосного агрегата от непосредственного воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

2.23. патрубки входа и аварийного выхода продукта отрезать совместно с заглушками на расстоянии 50 мм от края, после чего приварить подводящие трубопроводы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

3.1. Аппарат перед засыпкой грунтом подлежит гидроизоляции. Состав гидроизоляции должен выбираться проектировщиками объекта с учетом физико-химических свойств грунта и подземных вод.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ

4.1. Аппарат на месте монтажа перед пуском в эксплуатацию, а также периодически в процессе эксплуатации должен подвергаться гидроиспытаниям в соответствии с требованиями документации, прилагаемой к аппарату и настоящими требованиями.

4.2. Величина пробного давления при испытании должна соответствовать указанной в технической характеристике аппарата.

4.3. Испытания аппарата перед пуском в эксплуатацию должны проводиться до нанесения гидроизоляции.

4.4. Гидравлические испытания аппарата должны проводиться преимущественно при положительной температуре окружающего воздуха.

Разница температур стенки аппарата и окружающего воздуха не должна вызвать выпадения влаги на поверхности аппарата.

4.5. При проведении гидравлических испытаний при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С должны быть приняты меры против замерзания жидкости, особенно, в спускных трубах.

После испытания аппарата с применением незамерзающих жидкостей (раствор хлористого кальция и др.) аппарат должен быть опорожнен и тщательно промыт.

4.6. Испытания аппарата в зимнее время следует проводить в соответствии с Приложением "Регламент проведения в зимнее время пуска (остановки) и испытаний на герметичность сосудов".

4.7. при заполнении аппарата жидкостью для гидравлических испытаний должно быть обеспечено полное удаление воздуха из аппарата и его элементов через воздушники или штуцеры.

4.8. Повышение давления при гидравлическом испытании должно осуществляться плавно, без гидравлических ударов.

4.9. При неудовлетворительных результатах испытаний обнаруженные дефекты должны быть устранены, а испытания повторены.

4.10. Устранение дефектов во время нахождения аппарата под давлением не разрешается.

4.11. По окончании гидравлических испытаний воздушники должны быть открыты, а аппарат должен быть полностью освобожден от жидкости.

4.12. Результаты проведения гидравлических испытаний должны быть оформлены актом и занесены в паспорт аппарата.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПУСКУ И ОСТАНОВКЕ

5.1. Все подводящие и отводящие трубопроводы перед присоединением к аппарату должны быть очищены от грязи и мусора и продукты сжатым воздухом.

5.2. Перед пуском аппарат в эксплуатацию необходимо произвести удаление воздуха из полостей аппарата продувкой инертным газом. Вытеснение газовой смеси считается законченным, когда содержание кислорода в газе, выходящем из аппарата, составляет не более 2% по показаниям газоанализатора.

Допускается продувка водяным паром.

5.3. Пуск и остановку аппарата в зимнее время следует производить в соответствии с Приложением "регламент проведения в зимнее время пуска (остановки) и испытаний на герметичность сосудов".

5.4. При заполнении аппарата подача в него газа и жидкости должна производиться постепенно во избежание возникновения статического электричества.

5.5. Заполнение аппарата не должно превышать 0.8 номинального объема и не должно превышать максимально-допустимый уровень, указанный в чертеже аппарата.

5.6. Пуск аппарата в эксплуатацию должен производиться в соответствии с инструкцией по пуску установки в целом.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Эксплуатация аппарата должна производиться в соответствии с технологическим регламентом и инструкциями по безопасному ведению технологического процесса.

6.2. Эксплуатация аппарата должна производиться при строгом соблюдении требований системы стандартов безопасности, действующих в соответствующих отраслях промышленности, а также настоящих требований.

6.3. Эксплуатация аппарата должна производиться при параметрах, не превышающих указанные в паспорте аппарата. Эксплуатация аппарата при параметрах, отличающихся от указанных в паспорте, допускается только после согласования с разработчиками технического проекта.

6.4. Аппарат должен быть остановлен:

- 1) при повышении давления выше разрешенного технической характеристикой ;
- 2) при обнаружении в основных элементах аппарата трещин, выпучин, значительного утонения стенок, пропусков, потения в сварных швах;
- 3) при неисправности или неполном количестве крепежных деталей фланцевых соединений;
- 4) при неисправности указателя, сигнализатора и регулятора уровня;
- 5) при неисправности (отсутствии) предусмотренных проектом контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

6) при возникновении пожара, непосредственно угрожающего аппарату и электронасосному агрегату;

7) в аварийных случаях (при отключении электроэнергии, прекращении подачи сжатого воздуха и т.д.);

8) при неисправности электронасосного агрегата.

6.5. Сброс газа из аппарата допускается только через трубопроводы выхода газа на факел. Запрещается сброс газа осуществлять через зазор разведенных фланцев.

6.6. Для осуществления контроля за скоростью коррозии расчетных элементов аппарата необходимо не реже одного раза в два года производить замер толщины стенки аппарата неразрушающими методами контроля.

6.7. При очистке внутренней поверхности аппарата от отложений сернистого железа или неизвестной породы осадков, указанные поверхности увлажняют водой.

6.8. Проведение ремонтных работ в аппарате, находящемся под давлением, не допускается.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Эксплуатация емкостей должна производиться при параметрах, соответствующих указанным в прилагаемой к емкостям документации.

7.2. Емкость должна быть снабжена:

1) электронасосным агрегатом для откачки среды из емкости в исполнении для взрывоопасных производств;

2) схемой блокировок, защиты и сигнализации;

3) термометром;

4) уровнемером;

7.3. При эксплуатации емкостей не допускается превышать:

1) наибольший установленный уровень заполнения, соответствующий отметке 400 мм ниже верхней образующей емкости;

2) предельные значения температуры сливаемой и откачиваемой среды от минус 15 °С до 80 °С.

7.4. Термопара и уровнемер должны быть включены в систему блокировок емкости:

- при понижении температуры среды в емкости с подогревателем до 5 °С должен быть подан теплоноситель в подогреватель во избежание замерзания конденсата (воды) в трубах змеевика и емкости;

- при повышении температуры среды выше 80°C электронасосный агрегат должен отключаться во избежание его запаривания, а также должна быть прекращена подача теплоносителя в подогреватель;

- при высоте уровня среды 300 мм и менее от нижней образующей емкости электронасосный агрегат должен отключаться;

- при высоте уровня среды, соответствующей 200 мм от верхней образующей емкости, должен быть прекращен сброс среды во избежание переполнения емкости.

7.5. При отсутствии системы блокировок подача-отключение теплоносителя и включение-отключение электронасосного агрегата производится эксплуатационным персоналом по показаниям термометра и уровнемера.

7.6. К монтажу и эксплуатации электронасосных агрегатов в емкостях допускаются квалифицированные механики и слесари, имеющие опыт обслуживания и ремонта.

7.7. Допускается включение электронасосного агрегата при промежуточных значениях уровня среды в емкости, при этом минимально допустимая величина уровня должна быть на 100 мм выше горизонтальной оси рабочего колеса электронасосного агрегата.

7.8. Для поддержания уровня жидкости в агрегатах рекомендуется применение уровнемеров с пропорциональным выводом жидкости.

Изменение уровня жидкости в аппарате должно иметь регистрацию показаний на пульте управления.

7.9. Удаление среды из аппарата осуществляется электронасосным агрегатом, установленным на аппарате.

Эксплуатация электронасосных агрегатов - в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

7.10. При отключении подогревателей в зимнее время теплоноситель из подогревателей необходимо удалить путем продувки газом или воздухом.

7.11. При демонтаже в случае ремонта или замены электронасосный агрегат из емкости извлекается. Общая масса извлекаемого узла составляет не более 1000 кг.

7.12. Аппараты должны подвергаться техническому освидетельствованию (наружному, внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию) после монтажа до пуска в работу, а также периодически в процессе эксплуатации не реже 1 раза в год в соответствии с требованиями раздела 6 данной инструкции.

8. ВОЗМОЖНЫЕ ОТКАЗЫ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

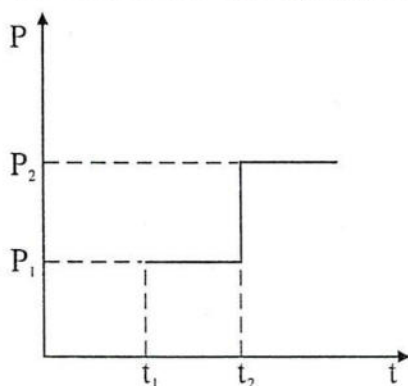
Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Необеспечение заданной производительности или прекращение подачи продуктов из заполненной емкости	Неисправность электронасосного агрегата.	Устранение неисправности по инструкции электронасосного агрегата.	
Пропуск газа, жидкости во фланцевых соединениях.	Ослабло крепление фланцевого соединения или повреждение прокладки.	Остановить аппарат. Подтянуть крепёжные детали фланцевых соединений, при необходимости заменить прокладку.	

**ПРИЛОЖЕНИЕ
(Обязательное)**

**РЕГЛАМЕНТ
проведения в зимнее время пуска (остановки)
и испытаний на герметичность сосудов.**

1. Настоящий регламент распространяется на сосуды химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, газовых промыслов и газобензиновых заводов, изготовленные в соответствии с ОСТ 26 291-94 и эксплуатируемые под давлением на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях.

2. Пуск (остановка) или испытание на герметичность в зимнее время, т.е. повышение (снижение) давления в сосуде при повышении (снижении) температуры стенки, должны осуществляться в соответствии с графиком.



где P_1 - давление пуска; P_2 - рабочее давление; t_1 - средняя температура наиболее холодной пятидневки района установки сосуда; t_2 - абсолютная минимальная температура наружного воздуха

3. Величина давления пуска P_1 принимается по таблице в зависимости от рабочего давления P_2 .

Таблица

P_2 , МПа	менее 0,1	от 0,1 до 0,3	более 0,3
P_1 , МПа	P_2	0,1	$0,35 P_2$

Примечание. При температуре t_2 ниже или равной t_1 давление пуска $P_1=P_2$.

Достижение давления P_1 и P_2 рекомендуется осуществлять постепенно по $0,25 P_1$ или $0,25 P_2$ в течение часа, с 15-минутными выдержками давлений на ступенях $0,25 P_1$ ($0,25 P_2$); $0,5 P_1$ ($0,5 P_2$); $0,75 P_1$ ($0,75 P_2$).

4. Скорость подъема (снижения) температуры должна быть не более $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ в час, если нет других указаний в технической документации.

ООО «Камышинский опытный завод»

ОКП 36 8965
ТН ВЭД ТС 848180990

ЕАГ

УСТРОЙСТВА ДЛЯ НИЖНЕГО СЛИВА
НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН

Руководство по эксплуатации

УСН 175Г.00.00.000-202 РЭ

Содержание

1	Основные сведения об изделии
2	Состав устройства
3	Маркировка
4	Монтаж
5	Работа устройства
6	Техническое обслуживание
7	Требования безопасности
8	Консервация
9	Упаковка
10	Транспортирование
11	Хранение
12	Утилизация
13	Гарантии изготовителя
14	Комплект поставки
Приложения	
А	Общий вид устройства
Б	Шрифты
В	Присоединительная головка
Г	Компенсатор. Схема строения
Д	Зона действия

3
5
5
5
5
6
7
10
10
11
12
12
12
13
13
13
15
15
16
17
18
19

Приложение Д
Зона действия

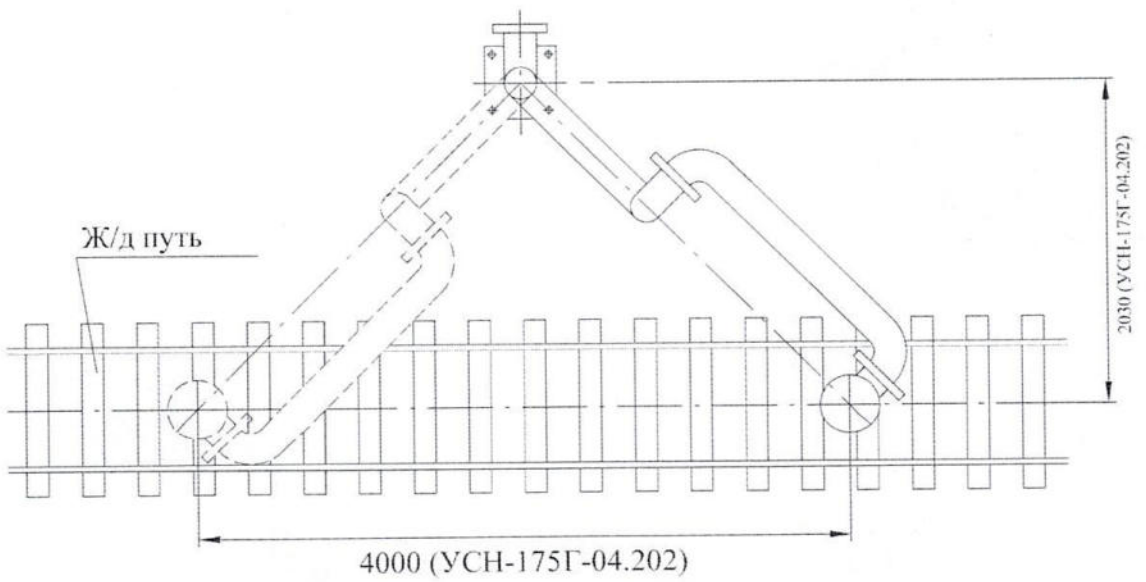
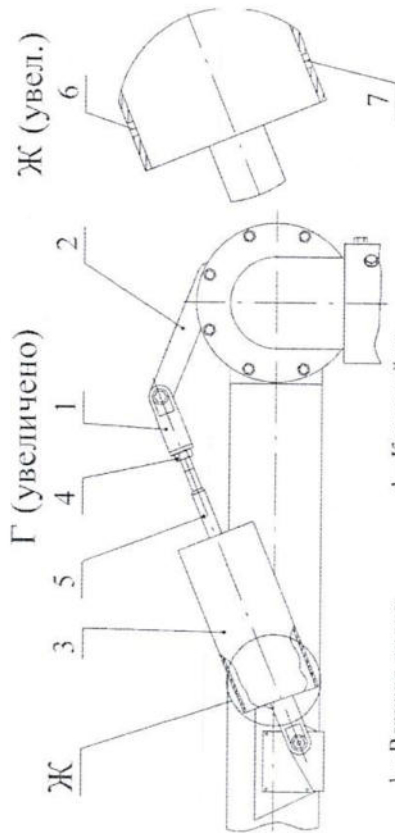


Рисунок Д.1 - Зона действия

Приложение Г Компенсатор. Схема строповки



- 1 - Верхняя вилка;
2 - Плашка с ребром;
3 - Цилиндр;
4 - Контргайка;
5 - Шток;
6, 7 - Дренажные отверстия.

Рисунок Г.1 - Компенсатор

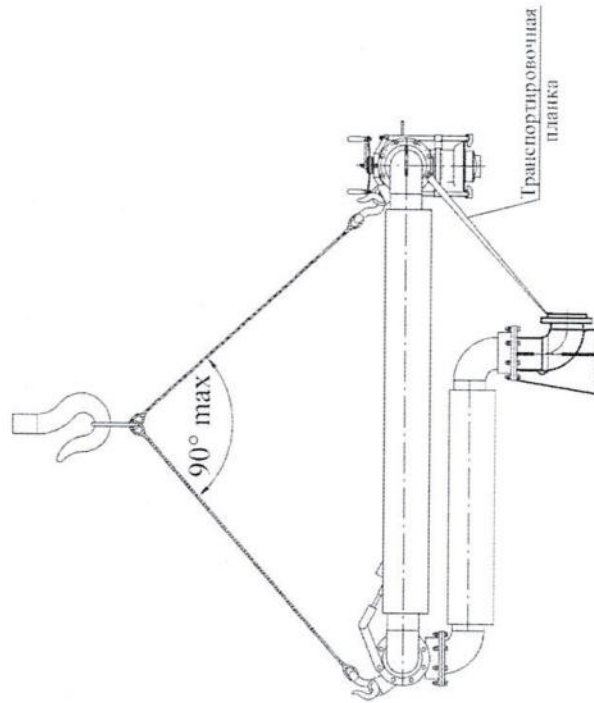


Рисунок Г.2 - Схема строповки

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит принцип работы, правила монтажа и обслуживания, а также сведения, необходимые для эксплуатации изделия.

1.2 Устройство УСН-175Г-04.202 оборудованы гидромонитором для подачи подогретого продукта в железнодорожную вагон-цистерну и более интенсивного перемешивания, разогрева продукта в цистерне.

1.3 Устройство может быть использовано в нефтяной, нефтехимической отраслях промышленности, на нефтебазах, нефтеперерабатывающих заводах и на других объектах, связанных со сливом нефти и нефтепродуктов из железнодорожных вагонов-цистерн.

1.4 Устройство может быть использовано только для нефтепродуктов 3-го и 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Устройства предназначены для эксплуатации во взрывоопасной зоне класса В-Г, с категорией взрывоопасных смесей - ПА, ПВ, согласно классификации «Правила устройства электроустановок».

Климатическое исполнение У, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

1.5 Основные параметры и размеры приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные параметры и размеры

Наименование показателя	Значение
Обозначение устройства	УСН-175Г-04.202
Зона действия, м	4
Диаметр условного прохода, мм	175
Условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)
Вязкость подогретого продукта в напорном трубопроводе гидромонитора, мм ² /с (сСт), не более	72
Скорость слива нефтепродуктов, м/с, не более: - светлых - темных	5,0 9,0
Расчетная пропускная способность, м ³ /час, не более: - светлых - темных	385 695
Время приведения устройства в рабочее положение, мин, не более	7,0

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение
Обозначение устройства	УСН-1751*-04.202
Усилие, прилагаемое к устройству во время затяжки патрубка сливного прибора. Н (кгс), не более	200 (20)
Усилие, необходимое для перемещения парнирных труб, Н (кгс), не более	50 (5,0)
** Температура подогреваемого продукта в гидромониторе, °С, не более	125
Давление подогреваемого продукта в напорном трубопроводе гидромонитора, МПа (кгс/см ²), не более	1,0 (10)
Расход подогреваемого продукта через сопла гидромонитора, м ³ /ч, не более	50
Назначенный срок службы, лет, не менее	10
Назначенный ресурс циклов, не менее	5000
Обслуживающий персонал, чел.	1
Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 33259-2015	
Габаритные размеры в сложенном положении, мм, не более:	
- высота	1200
- длина	2300
- ширина	700
Масса, кг, не более	215

* - Продукт - пар для устройств в базовом исполнении или другой разрешенный продукт по согласованию с заказчиком.

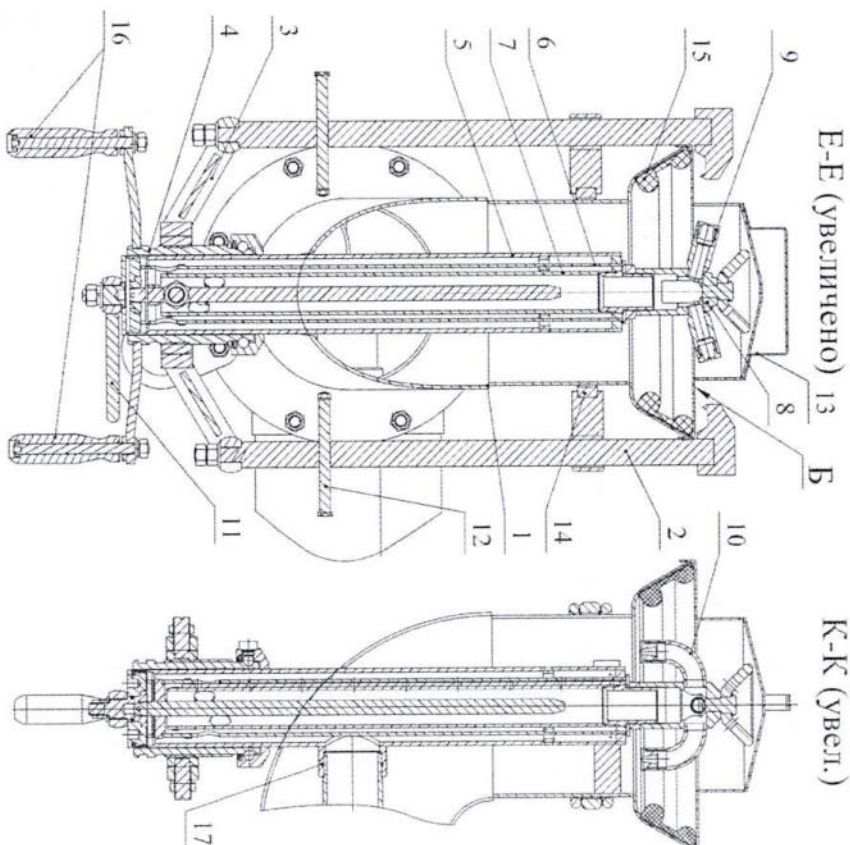
** - Подогреваемый продукт - англоязычный сливаемому продукту.

1.6 Устройства относятся к изделиям многократного циклического применения, восстанавливаемые, обслуживаемые, ремонтируемые (ГОСТ 27.003-2016).

1.7 ВНИМАНИЕ: В СВЯЗИ С ПОСТОЯНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ И МОДЕРНИЗАЦИЕЙ ИЗДЕЛИЙ, В КОНСТРУКЦИЮ МОГУТ

Приложение В

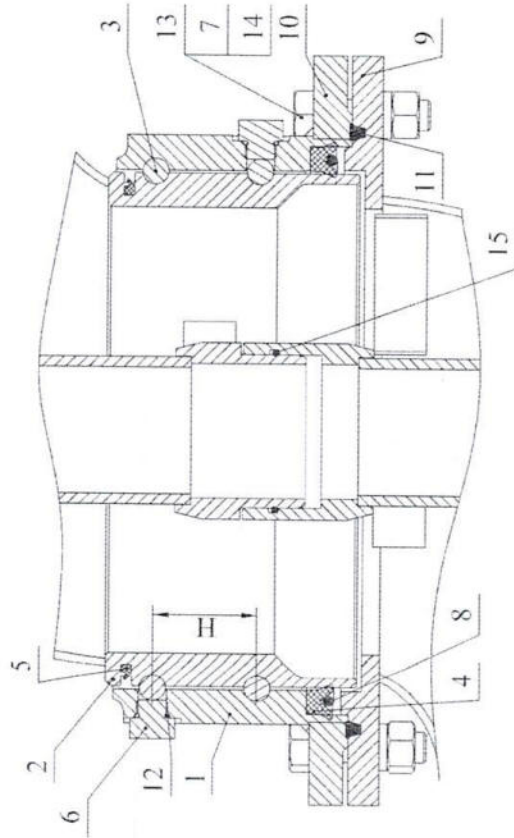
Присоединительная головка



- | | |
|--|---|
| 1 - Головка; | 11 - Рукоятка (для поворота телескопической трубы в сборе с головкой сошловой); |
| 2 - Захват; | 12 - Рычаг (для контроля положения захвата); |
| 3 - Коромысло; | 13 - Крышка; |
| 4 - Винт в сборе; | 14 - Направляющий механический захват; |
| 5, 6, 7 - Телескопическая труба; | 15 - Колымо уплотнительное; |
| 8 - Сошловая головка; | 16 - Рычаг в сборе; |
| 9 - Сопло горизонтальное (основное); | 17 - Колымо 055-059-25-2-5 ГОСТ 9833-73; |
| 10 - Сопло вертикальное (вспомогательное); | |

Рисунок В.1 - Присоединительная головка

Приложение Б Шарниры



- 1 - Обойма наружная;
 2 - Обойма внутренняя;
 3 - Шарик 10-40 ГОСТ 3722-81;
 4 - Манжета 1-220x200-6 ГОСТ 14896-84;
 5 - Манжета УСН 175.02.00.00.002;
 6 - Пробка УСН 200.02.00.00.002;
 7 - Гайка ГОСТ ISO 4032-M12-6-A31;
 8 - Шпур 2-4П 04 L=658 ГОСТ 6467-79;
 9 - Фланец трубы;
 10 - Фланец шарнира;
 11 - Кольцо уплотнительное
 12 - Кольцо 010-013-19-2-3 ГОСТ 9833-73;
 13 - Болт ГОСТ Р ИСО 4014-M12x45-5.8-A31
 14 - Шайба 12.65Г 019 ГОСТ 6402-70;
 15 - Кольцо УСН 175Г.00.00.00.015.

Тип шарнира	Межосевое расстояние, Н, мм	Кол-во шарниров в устройстве, шт
ШР-175-01Н	40	1
ШР-175-02Н	18	3

Рисунок Б.1 - Шарниры

БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА УСЛОВИЯ МОНТАЖА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2 СОСТАВ УСТРОЙСТВА

2.1 Общий вид устройств показан в приложении А.

3 МАРКИРОВКА

3.1 На каждом устройстве закреплена табличка, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- обозначение настоящих технических условий;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- массу устройства.

4 МОНТАЖ

4.1 ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ УСТРОЙСТВА ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ.

4.2 ПЕРЕД МОНТАЖОМ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО!

4.3 Транспортировать устройство и осуществлять его монтаж с открученной транспортировочной планкой (рис. Г.2 приложения Г) и стропить за компенсатор 6 (рис. А.1) запрещается, т.к. это приведет к изгибу штока 5 (рис. Г.1) и заклиниванию компенсатора! При перемещении устройства строповку производить в соответствии с рисунком Г.2.

4.4 Устройство установить на фундамент и закрепить с помощью четырех фундаментных болтов 7 (рис. А.1) с технологическим шагом 4 м в соответствии с рис. Д.1 (приложения Д).

4.5 Раскрутить транспортировочную планку (рис. Г.2).

4.6 При необходимости заменить сопла вертикальные 10 (рис. В.1) на сопла, находящиеся в комплекте поставки.

4.7 При монтаже обеспечить параллельность поверхности Б (рис. В.1) присоединительной головки 5 горизонтальной плоскости и обеспечить уклон опорного патрубка 1 (рис. А.1) в сторону естественного слива относительно горизонтальной плоскости не менее 1°.

При необходимости отрегулировать положение трубы 4 относительно рельсового пути в соответствии с рисунками А.1. Для этого подтянуть трубу 4 в верхнее положение, отсоединить вилку 1 (рис. Г.1) от планки с ребром 2, опустить контргайку 4, наверх (отвернуть) вилку 1 на шток 5 и добиться необходимого положения трубы 4 (рис. А.1). Присоединить вилку 1 (рис. Г.1) к планке с ребром 2, затянуть контргайку 4.

Таблица 6 - Комплект поставки

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1	Руководство по эксплуатации	УСН 175Г.00.00.000-202 РЭ	1	
2	Паспорт	УСН 175Г.00.00.000-202 ПС	1	
3	Устройство нижнего слива		1	рис. А.1
4	Масленка 1.2.Ц6	ГОСТ 19853-74	1	
5	Пробка	УСН 150.00.00.00.013	1	
6	Сопло	УСН 175Г.30.00.00.002-01	2	
7	Болт фундаментный	УСН 150.00.00.00.001	4	7 (рис. А.1)
8	Гайка шестигранная нормальная	ГОСТ ISO 4032-M20-6-A3L	4	8 (рис. А.1)
9	Шайба С.20.01.08кл.019	ГОСТ 11371-78	4	9 (рис. А.1)
10	Шайба 20 65Г 019	ГОСТ 6402-70	4	17 (рис. А.1)
Запасные части				
11	Манжета I-220x200-6	ГОСТ 14896-84	1	4 (рис. Б.1)
12	Кольцо уплотнительное	УСН 175.00.00.00.002	1	11 (рис. Б.1)
13	Шнур 2-4П104, L=658 мм	ГОСТ 6467-79	1	8 (рис. Б.1)

5.13 Закрывать крышкой 13 (рис. В.1) присоединительную головку.

5.14 Установить устройство в гаражное положение.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание шарнирно-соединенных труб

6.1.1 Рекомендуемые виды технического обслуживания (ТО):

- ежедневный осмотр;
- ТО-1 - 1 раз в месяц;
- ТО-2 - 1 раз в квартал;
- ТО-3 - 1 раз в полгода;
- ТО-4 - 1 раз в год;
- ТО-5 - 1 раз в 3 года.

6.1.2 Порядок технического обслуживания устройства

Порядок ежедневного технического обслуживания устройства:

- визуальный осмотр на отсутствие следов протечек и повреждений, нарушающих работоспособности;
- очистка после налива загрязненных узлов устройства.

Таблица 2 - Порядок технического обслуживания устройства

Наименование работ	ТО
Очистка наружных поверхностей устройства от загрязнений	ТО-1
Проверка и, при необходимости, подтяжка резьбовых соединений	ТО-1
Проверка заземления на отсутствие коррозии. При необходимости очистка и смазка болта заземления консервационной смазкой.	ТО-1
Проверка легкости вращения и пополнение смазки в шарнирах*	ТО-3
Чистка и смазка трущихся и резьбовых частей винта в сборе 4 (рис. В.1) и компенсатора (рис. Г.1) смазкой ЛИТОЛ-24 ГОСТ 21150-87 или смазкой, имеющей сходные показатели.	ТО-2
Пополнение смазки в компенсаторе 6 (рис. А.1)**	ТО-4
Проверка балансировки устройства	ТО-3
Проверка величины электрического сопротивления заземления согл. п.7.3 (табл. 5)	ТО-4
Проверка и, при необходимости, замена манжет в шарнирах устройства	ТО-4
Замена РТИ (табл. 4)	ТО-5

Окончание таблицы 2

* - Для смазки шарниров необходимо вывернуть пробки 6 (рис. Б.1 прилож. Б), ввернуть пробку УСН 150.00.00.00.013 с масленкой 1.2.116 ГОСТ 19853-74 (поставляются в ЗИП) в дальнее от фланца шарнира отверстие. Пополнение производится до появления смазки из соседнего отверстия. После смазки ввернуть пробки 6 (рис. Б.1).

** - Для смазки компенсатора необходимо закрыть дренажное отверстие 7 (рис. Г.1), а в отверстие 6 залить не менее 60 мл индустриального масла И-Г-А-46 ГОСТ 17479.4-87 (И-30А) и несколько раз поднять и опустить трубу 4 (рис. А.1 - А.4) в максимальное верхнее и нижнее положение. После пополнения компенсатора маслом отверстие 7 (рис. Г.1) открыть.

6.2 Перечень смазочных материалов

Перечень СМ, применяемых в устройстве, приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень смазочных материалов, применяемых в устройстве

Наименование и обозначение составной части	Наименование и марка СМ	Масса заправки, кг	Периодичность смены (пополнения)	Место заправки
ШР-175-01Н	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Лит.Х0,09	ТО-3	Пресс-масленка
ШР-175-02Н	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Лит.Х0,08	ТО-3	Пресс-масленка
Компенсатор	Индустриальное масло И-Г-А-46 ГОСТ 17479.4-87 (И-30А) или иное масло, имеющее сходные показатели	60мл	ТО-4	

Для пополнения всех шарниров устройства смазкой на назначенный срок службы устройства необходимо 6,6 кг. компенсатора — 1200 мл.

6.3 Перечень РТИ и периодичность замены

6.3.1 Средний срок хранения РТИ, находящийся в шарнирах и других узлах составляет 1год.

6.3.2 По согласованию с заказчиком, СМУ дополнительно предоставляются смазочные материалы и комплект РТИ для замены в шарнирах и других узлах на весь срок службы изделия.

6.3.3 Перечень РТИ и периодичность их замены в устройстве приведены в таблице 4.

11.4 Устройство не упакованные в тару (способ упаковки согласуется договором поставки), должны храниться в один ярус.

11.5 В помещении для хранения устройств не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, и других вредных примесей, способных вызвать коррозию устройств.

11.6 При длительном хранении или в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения, необходимо провести переконсервацию ранее законсервированных поверхностей не реже одного раза в год, вариантом защиты наружных поверхностей ВЗ-4 в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Устройство не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

12.2 По окончании срока службы произвести работы по утилизации устройства:

- очистить устройство от остатков нефтепродуктов и промариать;
- разобрать на составные части (детали, узлы);
- отсортировать по материалам (резиновые, металлические, крепежные элементы, пластиковые изделия и т.д.) и утилизировать в соответствии с регламентом потребителей и действующим законодательством Российской Федерации.

12.3 Устройство не содержит драгоценных металлов и источников излучений.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев.

13.2 Начало гарантийного срока со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки предприятием - изготовителем.

13.3 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройств, требованиям ТУ 3689-002-53581965-2013 при соблюдении условий и правил эксплуатации, правил хранения, транспортирования и монтажа, установленных в данном Руководстве по эксплуатации.

13.4 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет устройства или его части.

14 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

14.1 Комплект поставки, запасные части для гарантийного срока, пуска и эксплуатации на одно устройство приведены в таблице 6.

8.3 Консервация обеспечивает защиту от коррозии при транспортировании, хранения и монтаже в течение 12 месяцев со дня отгрузки устройства с заводской готовности.

8.4 Расконсервацию устройства проводить перед монтажом в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

9 УПАКОВКА

9.1 Составные части устройства упакованы в решетчатую тару или иную другую тару по согласованию с заказчиком.

9.2 Упаковка обеспечивает перевозку устройств и их частей без повреждений любыми видами транспорта.

9.3 Упаковка исключает возможность самопроизвольного перемещения частей устройства при транспортировке всеми видами транспорта.

9.4 Техническая и сопроводительная документация, прилагаемая к устройствам, комплектующие, ЗИП герметично упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки или другого водонепроницаемого материала и помещены в тару.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Устройства транспортируются в таре, обеспечивающей защиту от механических повреждений и атмосферных осадков (по согласованию с заказчиком устройства могут транспортироваться на поддонах или без тары).

10.2 Устройства транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с требованиями правил перевозок, действующих на каждом конкретном виде транспорта.

10.3 При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны руководствоваться требованиями безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

10.4 При погрузке и транспортировании устройств должны строго выполняться требования предупредительных и манипуляционных знаков на упаковке.

10.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ устройства не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

10.6 Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

10.7 Погрузка, разгрузка, транспортирование и складирование устройства должно проводиться аттестованным персоналом с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ.

11 ХРАНЕНИЕ

11.1 Срок хранения устройств – 12 месяцев.

11.2 Условия хранения устройств в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2 или 4 по ГОСТ 15150-69 (для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом).

11.3 Устройства должны храниться в помещении или под навесом.

Таблица 4 - Перечень РТИ и периодичность их замены

Место применения	Наименование и обозначение РТИ	Кол-во на устр-во, шт.	Периодичность смены	Марка РТИ
Присоединительная головка	Кольцо 010-013-19-2-3 ГОСТ 9833-73	1	ТО-4	В14 П-1в-20
	Кольцо 020-025-30-2-3 ГОСТ 9833-73	1	ТО-4	В14 П-1в-20
	Кольцо 055-059-25-2-5 ГОСТ 9833-73	1	ТО-4	ЭГ-83
	Кольцо 066-072-36-2-3 ГОСТ 9833-73	1	ТО-4	В14 П-1в-20
Напорный трубопровод	УСН 175Г.00.00.00.010 Пыльник	1	На весь срок службы	В14 П-1в-20
	УСН 150.00.00.00.004 Кольцо уплотнительное	1	ТО-5	В14 П-1в-20
	УСН 175Г.00.00.00.015 Кольцо	4	ТО-5	ЭГ-83
Шарниры	Шпур 2-4П Ф4 ГОСТ 6467-79 L=658 мм	4	ТО-4	ЭГ-83
	УСН 175.00.00.00.002 Кольцо уплотнительное	4	ТО-5	В14 П-1в-20
	УСН 175.02.00.00.002 Манжета	4	На весь срок службы	В14 П-1в-20
	Кольцо 010-013-19-2-3 ГОСТ 9833-73 Манжета 1-220x200-6 ГОСТ 14896-84	8 4	ТО-4 ТО-5	В14 П-1в-20 ЭГ-83

6.4 Текущий ремонт

6.4.1 Общие указания

6.4.1.1 Норма средней наработки на отказ устройств, с учетом технического обслуживания – 5000 циклов.

6.4.1.2 Критериями отказов устройства являются:

а) потеря герметичности трубопроводов;

б) нарушение работоспособности (механические повреждения, потеря подвижности в шарнирах, невыполнение заданного алгоритма работы).

6.4.1.3 Критериями предельного состояния устройств являются:

- предельный износ основных деталей и узлов;

- предельное уменьшение толщины стенок трубопроводов вследствие коррозии.

6.4.1.4 Выход из строя несомненных узлов и РТИ устраняются ремонтом или заменой.

- 6.4.1.5 Замена манжет производится в соответствии с рисунком Б.1 и табл. 5.
- 6.4.1.6 Диагностика других неисправностей определяется в соответствии с табл. 5 и ведомственными правилами технической диагностики и освидетельствования действующих машин на объектах.
- 6.4.2 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Наименование неисправности и другие признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
Течь в шарнирах	Порвана манжета 1-220х200-6 ГОСТ 14896-84	Заменить манжету 4 (рис. Б.1)	1) Разъединить фланец 9 трубы (рис. Б.1) и фланец 10 шарнира; 2) Снять шпур 8; 3) Заменить манжету 4; 4) Установить новое уплотнительное кольцо 11; 5) Собрать в обратной последовательности.
Нет герметичности между головкой и сливным прибором вагон-цистерны	Порвано уплотнительное кольцо УСН 150.00.00.00.004	Заменить кольцо 15 (рис. В.1)	

ВНИМАНИЕ! МАНЖЕТА (ПЫЛЬНИК) 5 (РИС. Б.1) РАССЧИТАНА НА ВСЕ СРОК СЛУЖБЫ ИЗДЕЛИЯ.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 7.1 Зона обслуживания устройства должна быть оборудована средствами пожаротушения, необходимыми при работе с нефтепродуктами при проведении сливных операций.
- 7.2 Устройство на месте установки, через болт 15 (рис. А.1 - А.2) должно быть подключено к заземляющему контуру, обеспечивающему эффективный отвод статического электричества.
- 7.3 Противодетонирование стеклано статического электричества не более 10 Ом.
- 7.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО ПРИ НАРУШЕНИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;
 - ПОДАВАТЬ ВАГОН-ЦИСТЕРНУ ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ УСТРОЙСТВА В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ;
 - ПЕРЕДВИГАТЬ ВАГОН-ЦИСТЕРНУ С ПОДКЛЮЧЕННЫМ УСТРОЙСТВОМ;

- ОСТАВЛЯТЬ ПРОДУКТ НЕ СЛИТЫМ ИЗ ТРУБОПРОВОДА УСТРОЙСТВА.

7.5 К пайпобку сливного прибора вагон-цистерны устройство подключается до начала слива нефтепродуктов, а отключается после окончания слива.

7.6 Присоединять устройство к нижнему сливному прибору можно только после фиксации вагона-цистерны и отвода с пути локомотива.

7.7 Инструмент и приспособления, предназначенные для монтажа и демонтажа устройства, должны быть изготовлены из материалов, исключаящего некрообразования.

7.8 В нерабочем положении устройство должно быть расположено вне зоны подвижного состава (в гаражном положении).

7.9 Устройство необходимо монтировать и эксплуатировать в строгом соответствии с требованиями настоящего документа и требованиями нормативных документов:

- Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.03.2017);

- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС - 010 - 2011);

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» от 11.03.2013 г. (с изм. на 26.11.2015 г.);

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» от 23.03.2013 г. (с изм. на 12.01.2015 г. редакция, действующая с 1 января 2017 года);

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств» от 29.03.2016 г.;

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» от 07.11.2016 г.;

- ГОСТ 12.1.004-9 «Пожарная безопасность общие требования»;

- ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.1.010-76 «Взрывобезопасность. Общие требования. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

8 КОНСЕРВАЦИЯ

8.1 Наружные неокрашенные металлические поверхности устройства законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014-78, вариант защиты наружных поверхностей ВЗ-4.

8.2 Внутренние неокрашенные металлические подстилки покрыты преобразователем ржавчины.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ДонТерминал

Кагальницкое шоссе 2 «А» с. Кагальник, Азовский район, Ростовская обл., Россия, 346770
тел.: (863-42) 5-67-67, факс (863-42) 5-69-14, e-mail: office@donterminal.ru
ОГРН 1026100507069, ИНН 6101032673, КПП610101001

Справка о порядке парковки автотранспорта на внутренней и прилегающей территории ООО «ДонТерминал»

Строительство ООО «ДонТерминал» осуществлялось в пределах границ земельного участка с кадастровым номером 61:01:600004:23 на площадке, ограниченной с севера существующей автодорогой шириной 7 м, находящейся в муниципальной собственности. Рабочим проектом, выполненным в 2003-2005 г.г., у въезда на территорию базы, предусмотрена автотранспортная развязка, в том числе, а/б площадка для временного отстоя автотранспорта сотрудников предприятия, посетителей и приглашенных лиц на 33 машиномест.

Внутренним распорядительным документом определена площадка с твердым асфальтобетонным покрытием на охраняемой территории ООО «ДонТерминал» между зданием котельной лит. Г10 и помещением охраны (КПП) лит. Г для временной стоянки служебного автотранспорта в количестве 6 единиц автотранспортной техники и 1 единицы мототракторной спецтехники, в местах, не препятствующих подъезду пожарной и иной специальной техники для выполнения оперативных мероприятий.

**Генеральный директор
ООО «ДонТерминал»**

А.А. Власов



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ДонТерминал

Кагальницкое шоссе 2 «А» с. Кагальник, Азовский район, Ростовская обл., Россия, 346770
тел.: (863-42) 5-67-67, факс (863-42) 5-69-14, e-mail: office@donterminal.ru
ОГРН 1026100507069, ИНН 6101032673, КПП610101001

СПРАВКА

О закрепленных транспортных средств на предприятии ООО «ДонТерминал»
по состоянию на 19.06.2023г.

№ п/п	Марка автомобиля	Гос. номер
1	TOYOTA LAND CRUISER 200	М 005 АВ 161
2	А/м бортовой с г/м ГЕФ7046J2	Х 111 ТУ 161
3	LADA LARGUS	У 646 ВУ 161
4	VW NFZ Caravelle	Х 876 ХЕ 161
5	CHEVROLET NIVA 212300-55	Х 224 ХЕ 161
6	Автобус Ford Transit	В 656 АЕ 161
7	ГАЗ-А22К33	Н 782 ХУ 161
8	Траншеекопатель марки ТКЦ-165	ОН 6724 61

Приложения:

1. Копии ПТС автомобилей и ПСМ траншеекопателя в соответствии со списочным составом.

Генеральный директор
ООО «ДонТерминал»

А.А. Власов



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ДонТерминал

Кагальницкое шоссе 2 «А» с. Кагальник, Азовский район, Ростовская обл., Россия, 346770
тел.: (863-42) 5-67-67, факс (863-42) 5-69-14, e-mail: office@donterminal.ru
ОГРН 1026100507069, ИНН 6101032673, КПП610101001

Справка.

1. Мойка автотранспорта осуществляется на специализированной городской мойке.
2. ТО и ТР автотранспорта осуществляется в соответствии с договорами на проведение данного вида работ. Договора в приложении.
3. ТО и ТР на территории предприятия не проводятся.
4. Заправка автотранспорта топливом производится на городских АЗС.
5. Зарядка аккумуляторов автотранспорта производится при проведении ТО в специализированной организации.
6. Гаражи на территории предприятия отсутствуют.

Генеральный директор
ООО «ДонТерминал»

А.А. Власов