



# ПРАКТИК

Руководство по эксплуатации

Технический паспорт

**Насосы (агрегаты)  
циркуляционные  
линейные типа TD**

ОБРАЗЕЦ

# Содержание

1. Описание и работа насоса (агрегата).....	4
2. Подготовка насосного агрегата к эксплуатации.....	18
3. Эксплуатация насосного агрегата.....	23
4. Техническое обслуживание.....	28
ПАСПОРТ.....	30
1. Свидетельство о приемке.....	30
2. Транспортирование, хранение и утилизация.....	30
3. Гарантии изготовителя и сроки службы.....	31
Приложение А. Габаритные размеры.....	33
Приложение Б. Схема строповки.....	38
Контакты .....	42

Работы по установке и подготовке насоса (агрегата) должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации, Правила устройств электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию отдельных узлов и деталей, не ухудшающих качество изделия, без предварительного уведомления.

## **1. Описание и работа насоса (агрегата)**

### **1.1 Назначение изделия**

Насосы (агрегаты) TD предназначены для перекачивания воды (в том числе гликолесодержащей), а также других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности, с температурой от -10 °С до +110 °С, pH=6...9, с содержанием твердых включений не более 1 % по массе и размером не более 0,2 мм.

Насосные агрегаты бесперебойно работают при температуре окружающего воздуха от -10 °до +40 °С.

Электронасосы могут применяться в качестве циркуляционных в отопительных системах, производственных и жилых помещениях.

Насосы TD комплектуются стандартными двух- и четырехполюсными электродвигателями закрытого исполнения с воздушным охлаждением.

Насосы (агрегаты) не представляет пожарной опасности для окружающей среды.

Электронасосы не предназначены для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Условное обозначение насоса (агрегата) типа **TD**:

**TD 32-18G-2/380-HJEP**

Где:

**TD** – серия насоса – одноступенчатый центробежный насос в линию;

**32** – номинальный диаметр патрубков, мм;

**18** – номинальный напор, м;

**G** – модельный ряд нового поколения;

**2** – число полюсов электродвигателя;

**380** – подключение электродвигателя 3x380 В (220 - 1x220 В);

**H** – рабочее колесо из чугуна HT200 (**S** – рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 304);

**J** – стандартное торцевое уплотнение (**B** – картриджное уплотнение);

**E** – материал уплотнительных колец EPDM, пара трения SiC-SiC;

**P** – РТС датчики в обмотках двигателя.

## 1.2 Технические характеристики насоса

1.2.1 Технические характеристики насосов (агрегатов) типа TD представлены в таблице 1.

1.2.2 Габаритные и присоединительные размеры - в Приложении А.

**Насосные агрегаты должны эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация электронасосов за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.**

Таблица 1. Технические характеристики насосов (агрегатов) типа TD

Насос	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Мощность эл. двиг., кВт	Частота вращения, об/мин	Диаметр входа и выхода, мм
TD32-14G/2	8	14	0,75	3000	32
TD32-18G/2	8	18	1,1	3000	
TD32-21G/2	12,5	21	1,5	3000	
TD32-26G/2	12,5	26	2,2	3000	
TD32-33G/2	12,5	33	3	3000	
TD32-40G/2	12,5	40	4	3000	
TD32-50G/2	12,5	50	5,5	3000	
TD40-14G/2	8	14	0,75	3000	40
TD40-16G/2	12,5	16	1,1	3000	
TD40-21G/2	12,5	21	1,5	3000	
TD40-20G/2	20	20	2,2	3000	
TD40-26G/2	20	26	3	3000	
TD40-30G/2	25	30	4	3000	
TD40-36G/2	25	36	5,5	3000	
TD40-48G/2	25	48	7,5	3000	
TD50-12G/2	16	12	1,1	3000	50
TD50-15G/2	20	15	1,5	3000	
TD50-18G/2	25	18	2,2	3000	
TD50-24G/2	25	24	3	3000	
TD50-28G/2	30	28	4	3000	
TD50-32G/2	12,5	32	3	3000	
TD50-35G/2	30	35	5,5	3000	
TD50-39G/2	12,5	39	4	3000	
TD50-40G/2	35	40	7,5	3000	
TD50-49G/2	12,5	49	5,5	3000	
TD50-50G/2	40	50	11	3000	
TD50-59G/2	12,5	59	7,5	3000	

Таблица 1. Технические характеристики насосов (агрегатов) типа TD

Насос	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Мощность эл. двиг., кВт	Частота вращения, об/мин	Диаметр входа и выхода, мм
TD50-60G/2	50	60	15	3000	50
TD50-70G/2	50	70	18,5	3000	
TD50-80G/2	12,5	80	11	3000	
TD50-81G/2	50	81	22	3000	
TD65-15G/2	30	15	2,2	3000	65
TD65-20G/2	30	20	3	3000	
TD65-22G/2	40	22	4	3000	
TD65-30G/2	40	30	5,5	3000	
TD65-34G/2	50	34	7,5	3000	
TD65-37G/2	25	37	5,5	3000	
TD65-41G/2	50	41	11	3000	
TD65-48G/2	25	48	7,5	3000	
TD65-51G/2	50	51	15	3000	
TD65-61G/2	50	61	18,5	3000	
TD65-68G/2	50	68	22	3000	
TD65-85G/2	50	85	30	3000	
TD80-13G/2	50	13	3	3000	80
TD80-18G/2	50	18	4	3000	
TD80-23G/2	50	23	5,5	3000	
TD80-29G/2	50	29	7,5	3000	
TD80-32G/2	70	32	11	3000	
TD80-38G/2	80	38	15	3000	
TD80-41G/2	50	41	11	3000	
TD80-47G/2	80	47	18,5	3000	
TD80-48G/2	50	48	15	3000	
TD80-54G/2	80	54	22	3000	
TD80-67G/2	80	67	30	3000	

Таблица 1. Технические характеристики насосов (агрегатов) типа TD

Насос	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность эл. двиг., кВт	Частота вращения, об/мин	Диаметр входа и выхода, мм
TD100-9/2	50	9	2,2	3000	100
TD100-15/2	60	15	4	3000	
TD100-17/2	80	17	5,5	3000	
TD100-22/2	80	22	7,5	3000	
TD100-27/2	100	27	11	3000	
TD100-33/2	100	33	15	3000	
TD100-40/2	100	40	18,5	3000	
TD100-48/2	100	48	22	3000	
TD100-52/2	130	52	30	3000	
TD125-11/4	120	11	5,5	1500	125
TD125-14/4	120	14	7,5	1500	
TD125-18/4	160	18	11	1500	
TD125-20/4	120	20	11	1500	
TD125-22/4	160	22	15	1500	
TD125-28/4	160	28	18,5	1500	
TD125-32/4	160	32	22	1500	
TD125-40/4	160	40	30	1500	
TD125-48/4	160	48	37	1500	
TD150-12,5/4	200	12,5	11	1500	150
TD150-17/4	200	17	15	1500	
TD150-21/4	200	21	18,5	1500	
TD150-25/4	200	25	22	1500	
TD150-33/4	200	33	30	1500	
TD150-40/4	200	40	37	1500	
TD150-50/4	200	50	45	1500	200
TD200-12,5/4	400	12,5	22	1500	
TD200-16/4	300	16	18,5	1500	



Таблица 1. Технические характеристики насосов (агрегатов) типа TD

Насос	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Мощность эл. двиг., кВт	Частота вращения, об/мин	Диаметр входа и выхода, мм
TD200-19/4	300	19	22	1500	200
TD200-20/4	400	20	30	1500	
TD200-23/4	400	23	37	1500	
TD200-24/4	300	24	30	1500	
TD200-27/4	400	27	45	1500	
TD200-31/4	300	31	37	1500	
TD200-32/4	400	32	55	1500	
TD200-36/4	300	36	45	1500	
TD200-43/4	400	43	75	1500	
TD200-47/4	300	47	55	1500	
TD200-50/4	400	50	90	1500	
TD200-53/4	300	53	75	1500	
TD250-12,5/4	630	12,5	30	1500	250
TD250-14/4	630	14	37	1500	
TD250-16/4	500	16	30	1500	
TD250-17/4	630	17	45	1500	
TD250-19/4	500	19	37	1500	
TD250-20/4	630	20	55	1500	
TD250-22/4	500	22	45	1500	
TD250-26/4	630	26	75	1500	
TD250-29/4	500	29	55	1500	
TD250-32/4	630	32	90	1500	
TD250-36/4	500	36	75	1500	
TD250-40/4	630	40	110	1500	
TD250-47/4	500	47	90	1500	
TD250-50/4	630	50	132	1500	
TD250-56/4	500	56	110	1500	

Таблица 1. Технические характеристики насосов (агрегатов) типа TD

Насос	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Мощность эл. двиг., кВт	Частота вращения, об/мин	Диаметр входа и выхода, мм
TD300-15/4	900	15	55	1500	300
TD300-20/4	900	20	75	1500	
TD300-25/4	900	25	90	1500	
TD300-30/4	900	30	110	1500	
TD300-35/4	900	35	132	1500	
TD300-44/4	900	44	160	1500	
TD300-55/4	900	55	200	1500	

Примечания:

- Значения основных параметров указаны при перекачивании воды с температурой 20 °С и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.
- Перекачивание жидкостей с плотностью и/или вязкостью большей, чем у воды, приведет к понижению расходно-напорных характеристик и увеличению потребления электроэнергии.

2. Максимально допустимые отклонения по параметрам:

- для подачи - ±8 %;
- для напора - ±5 %;
- для КПД - 7 %.

1.2.3 Максимальное рабочее давление насосов - 16 бар.

1.2.4. Стандартное торцевое уплотнение подходит для воды и жидкостей с содержанием гликолей до 40%. При содержании в среде минералов, масел или химических веществ следует выбрать другое торцевое уплотнение (по индивидуальному заказу).

1.2.5 Допускается применение комплектующих и материалов, не указанных в документации на электронасосы, не ухудшающих качество и эксплуатационные характеристики.

1.2.6 Обоснование безопасности размещено в электронном виде на сайте предприятия-изготовителя: <https://www.pr52.shop/> или <https://www.pr52.ru/>

### 1.3 Технические характеристики электродвигателя

1.3.1 Насосы TD комплектуются стандартными двух- и четырехполюсными электродвигателями закрытого исполнения с воздушным охлаждением со следующими электрическими параметрами:

- класс энергоэффективности IE3;
- степень защиты IP55;
- класс изоляции F.

1.3.2 Напряжение при частоте 50 Гц:

- однофазное исполнение: 1 x 220 В (0,37-2,2 кВт);
- трехфазное исполнение: 3 x 220/380 В (0,37-3 кВт); 3 x 380/660 В (4-200 кВт).

1.3.3 Технические данные конкретного электродвигателя указаны на паспортной табличке двигателя.

1.3.4 Соединение трехфазных электродвигателей - "треугольник" или "звезда", в зависимости от напряжения. Подробная информация по подключению электродвигателя указана на паспортной табличке. Схемы подключения указаны на рисунке 1.

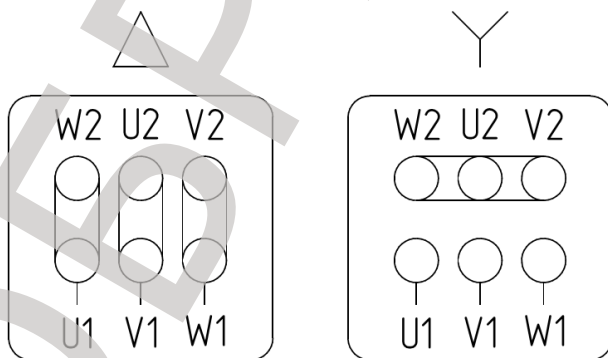


Рисунок 1. Схема подключения "треугольник" и "звезда"

1.3.5 В случае работы насоса при температуре окружающей среды выше +40°C или на высоте над уровнем моря более 1000 м, мощность электродвигателя P<sub>2</sub> должна быть выбрана с учетом запаса согласно Рисунку 2.

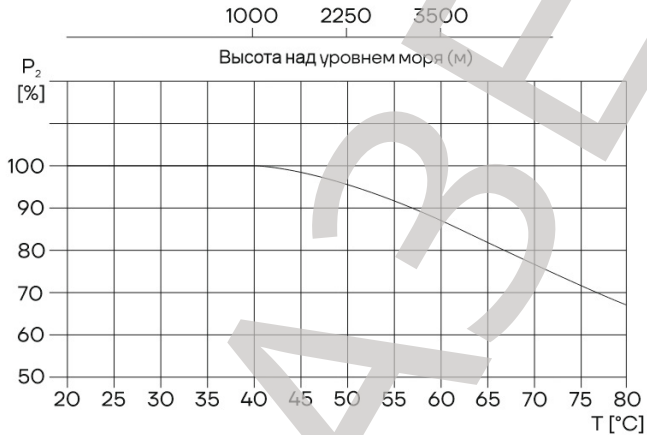


Рисунок 2. Зависимость мощности электродвигателя от температуры/высоты над уровнем моря

#### 1.4 Состав изделия

1.4.1 В комплект поставки насосного агрегата входит:

- насосный агрегат в сборе;
- руководство по эксплуатации с паспортом на насосный агрегат.

## 1.5 Устройство и работа

1.5.1 Насосные агрегаты типа TD конструктивно выполнены как центробежные, вертикальные, моноблочные, одноступенчатые, линейные, с одинарным торцевым уплотнением.

1.5.2 На рисунках 3, 4, 5 изображены насосные агрегаты типа TD с указанием их конструктивных особенностей и материалов деталей.

1.5.3 Насосные агрегаты состоят из центробежного насоса и фланцевого двигателя. Всасывающий и напорный патрубок насоса расположены в линию под углом  $90^\circ$  к продольной оси насоса.

1.5.4 Насос крепится к фланцу двигателя через промежуточную деталь - фонарь. Проточная часть состоит из корпуса насоса, прикрепленного к фланцу фонаря и рабочего колеса.

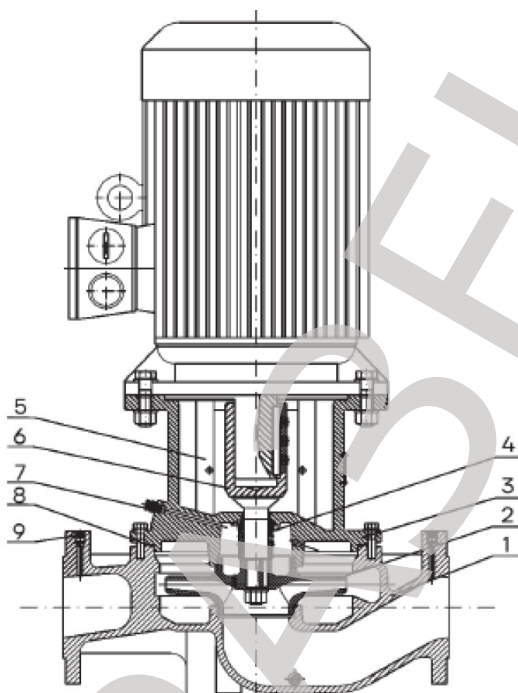
1.5.5 Рабочее колесо представляет собой отливку из чугуна. Рабочее колесо закреплено на валу шпонкой и гайкой.

1.5.6 На фланцах насоса имеются отверстия, закрытые заглушками, которые предназначены для установки приборов контроля (манометр, мановакуумметр и пр.).

1.5.7 На корпусе насоса имеется отверстие для спуска воздуха при заполнении насоса рабочей средой.

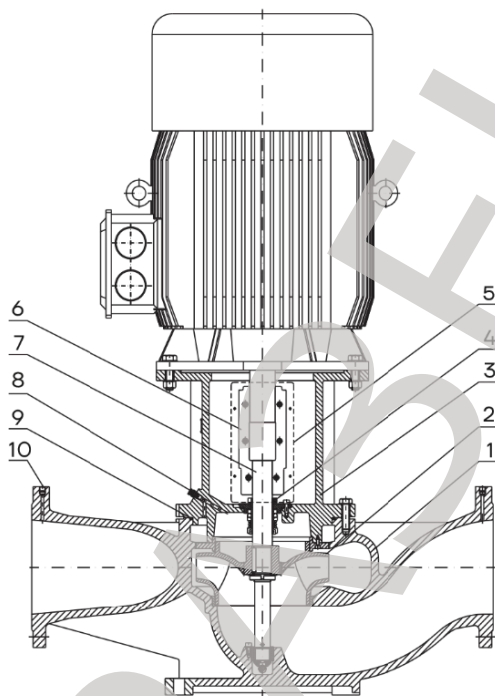
1.5.8 Насосы серии TD предназначены для применения в следующих областях:

- системы вентиляции и кондиционирования;
- системы горячего и холодного водоснабжения;
- система отопления;
- подача воды;
- ирригация.



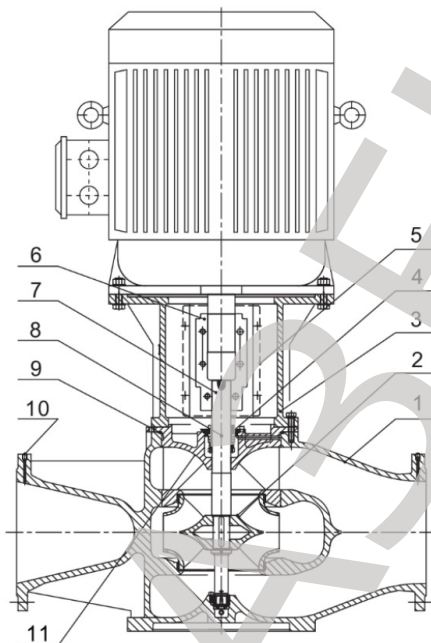
№	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Чугун HT200
2	Рабочее колесо	Чугун HT200/ Нерж. сталь ZG07Cr19Ni9
3	Фонарь соединительный	Чугун HT200
4	Торцевое уплотнение	Графит-Карбид кремния
5	Защитный кожух фонаря	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
6	Вал	Нержавеющая сталь 20Cr13
7	Винт для удаления воздуха, M10x1	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
8	Кольцо уплотнительное	Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)
9	Заглушка, R 1/4	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10

Рисунок 3. Конструктивные особенности и материалы насоса типа TD32-150



№	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Чугун НТ200
2	Рабочее колесо	Чугун НТ200/Нерж.сталь ZG07Cr19Ni9
3	Фонарь соединительный	Чугун НТ200
4	Торцевое уплотнение	Графит-Карбид кремния
5	Защитный кожух фонаря	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
6	Муфта	Литая сталь ZG270-500
7	Вал	Нержавеющая сталь 20Cr13
8	Винт для удаления воздуха, M10x1	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
9	Кольцо уплотнительное	Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)
10	Заглушка, R 1/4	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10

Рисунок 4. Конструктивные особенности и материалы насоса типа TD200-250



№	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Ковкий чугун QT500-7
2	Рабочее колесо	Чугун HT200/Нерж.сталь ZG07Cr19Ni9
3	Фонарь соединительный	Чугун HT200
4	Торцевое уплотнение	Графит-Карбид кремния
5	Защитный кожух фонаря	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
6	Муфта	Литая сталь ZG270-500
7	Вал	Нержавеющая сталь 20Cr13
8	Винт для удаления воздуха, M10x1	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
9	Кольцо уплотнительное	Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)
10	Заглушка, R 1/4	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10
11	Крышка насоса	Ковкий чугун QT500-7

Рисунок 5. Конструктивные особенности и материалы насоса типа TD300



## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На каждом насосе на видном месте прикреплена заводская табличка (шильд), которая содержит следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и заводской номер насоса;
- наименование и марка насоса;
- подача и напор насоса в номинальном режиме;
- синхронная частота вращения;
- максимальная температура перекачиваемой среды;
- максимальное давление;
- КПД насоса;
- масса;
- дата выпуска;
- номер ТУ;
- единый знак обращения на рынке (ЕАС);
- контактная информация.

1.6.2 Входное и выходное отверстия насоса закрыты заглушками.

 <b>ПРАКТИК НАСОС</b>		
TD 32-18/2--НПЕР		зав. № PR -0000
Q (м³/ч) 8	H (м) 18	n (об/мин) 3000
Tmax (°C) 110	Pmax (бар) 16	η (%) 00
Масса (кг) 34	Дата выпуска 10.2024	
ТУ 28.13.14-014-52468764-2024		
 <a href="http://www.pr52.ru">www.pr52.ru</a> 8-800-234-01-01		

Рисунок 6. Пример заводской таблички (шильда) насосов типа TD

## 2. Подготовка насосного агрегата к эксплуатации

**При установке насосного агрегата на местах эксплуатации должны быть выполнены требования безопасности согласно ГОСТ 31839-2012, меры по защите работников от воздействия шума согласно ГОСТ 12.1.003-2014 и от воздействия вибрации согласно ГОСТ 12.1.12-2004.**

**Перед эксплуатацией электронасос заземлить.**

**Не допускается пуск электронасоса без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.**

**Запрещается поднимать электронасос за места, не предусмотренные схемой строповки, приведённой в Приложении Б.**

### 2.1 Требования к монтажу насосного агрегата

2.1.1 При монтаже насосного агрегата необходимо обеспечить следующие условия:

- насосный агрегат должен быть установлен таким образом, чтобы он был доступен для осмотра и замены, а также для технического обслуживания на месте установки;
- насосный агрегат должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечить приток к двигателю охлаждающего воздуха и отвод нагретого;
- фундамент для установки насосного агрегата должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации;
- на электронасосе, работающем с разрежением, на входе обязательна установка обратного приёмного клапана;
- при наличии в напорной линии статического давления, вызывающего образование обратного потока в электронасосе при его остановке, установка обратного клапана обязательна;
- для обеспечения безкавитационной работы электронасоса всасывающий трубопровод должен быть герметичным, не иметь резких перегибов, подъемов и быть максимально коротким и прямым;

- при монтаже трубопровода следует избегать образование воздушных карманов (рис. 7);
- при работе насоса в замкнутом контуре гидравлической схемой должен быть предусмотрен внешний предохранительный клапан для аварийного отключения насосного агрегата;
- подключаемые трубопроводы должны иметь самостоятельные опоры, передача нагрузки от трубопроводов на напорный и всасывающий патрубки не допускаются;
- диаметры напорного и всасывающего трубопроводов должны быть не менее диаметров соответствующих патрубков; если диаметр трубопровода больше диаметра патрубка, между ними устанавливается концентрический переход с углом конусности не более  $10^\circ$  на напорном трубопроводе и эксцентрический переход с углом конусности не более  $15^\circ$  – на всасывающем трубопроводе;
- в местах изменения диаметров всасывающего трубопровода следует также применять эксцентрические переходы;
- при установке фильтра на всасывающем трубопроводе, площадь его живого сечения должна быть в 3-4 раза больше площади всасывающего патрубка.

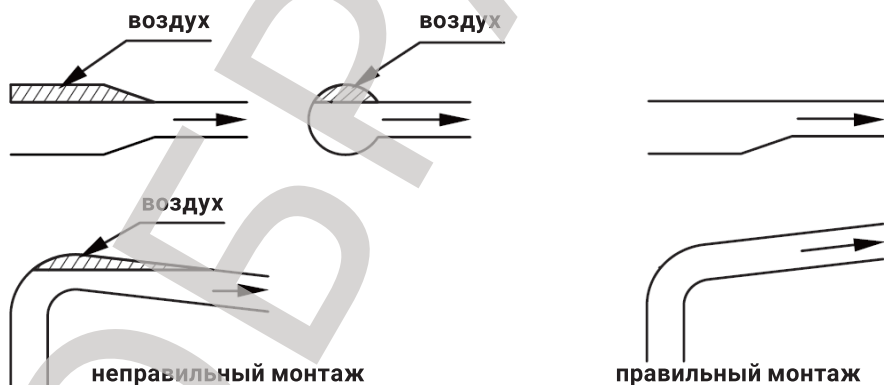


Рисунок 7. Пример монтажа трубопроводов

## 2.2 Минимальное давление всасывания NPSH

2.2.1 Расчет минимального давления всасывания **H** рекомендуется в следующих случаях:

- высокая температура перекачиваемой среды;
- превышение фактического расхода относительно расчетного;
- забор воды с глубины;
- высокое сопротивление на входе в насос (при установке клапанов, фильтров и др.);
- низкое давление в системе.

2.2.2 Чтобы исключить кавитацию в насосе требуется убедиться, что давление на входе в насос больше минимального.

2.2.3 При установке насосного агрегата выше уровня зеркала воды, максимальная высота подъема рассчитывается по формуле:

$$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

Где:

- **P<sub>b</sub>** - барометрическое давление, бар;
- **NPSH** - эффективный положительный напор на всасывании насоса (выбирается на кривой расходно-напорной характеристики насоса при максимальной подаче), м;
- **H<sub>f</sub>** - суммарные гидравлические потери напора во всасывающем трубопроводе при максимальной подаче насоса, м;
- **H<sub>v</sub>** - давление насыщенных паров жидкости, м;
- **H<sub>s</sub>** - необходимый запас системы (выбирается 0,5 м).

**Если рассчитанная величина H отрицательна, требуется опустить насос ближе к уровню зеркала воды.**

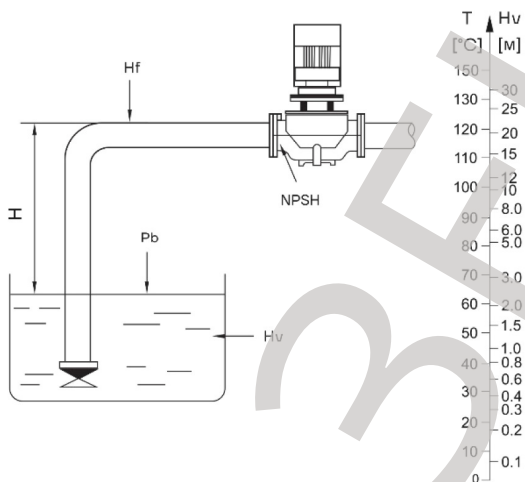


Рисунок 8. Пример для расчета минимальной высоты всасывания насоса

### 2.3 Монтаж насосного агрегата

**Насосные агрегаты типа TD с электродвигателями мощностью до 4 кВт включительно могут быть установлены непосредственно на трубах при условии, что трубопровод рассчитан на такую нагрузку.**

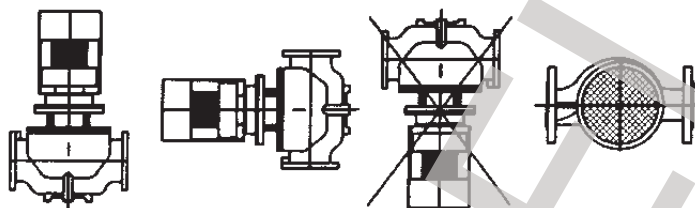
2.3.1 Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстротвердевающим раствором.

2.3.2 После затвердевания цементного раствора выставить электронасос горизонтально с помощью уровня и прокладок.

2.3.3 Насосы с мощностью двигателя ниже 2,2 кВт включительно могут быть установлены горизонтально или вертикально по отношению к трубопроводу. При горизонтальной установке насоса не допускается размещать преобразователь частоты на клеммной коробке электродвигателя.

2.3.4 Присоединить входной и выходной трубопроводы, допустимая непараллельность фланцев не должна превышать 0,15 мм на длине 100 мм.

### Способы установки с двигателем до 2,2 кВт



### Способы установки с двигателем свыше 2,2 кВт

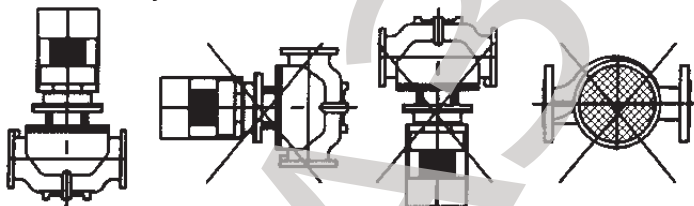


Рисунок 9. Способы установки насосов типа TD

**Запрещается исправлять перекос подтяжкой болтов или установкой косых прокладок.**

2.3.5 На входном трубопроводе установить задвижку, на выходном - обратный клапан и задвижку, причем обратный клапан устанавливается между задвижкой и электронасосом.

2.3.6 Проверить направление вращения. Стрелка, указывающая направление вращения, находится на фланцах насоса, а также на крышке электродвигателя.

2.3.7 Залить насос и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью, отвернув заглушку R 1/4 и открыв задвижку на всасывающем трубопроводе до появления вытекания жидкости через отверстие.

**Запрещается запускать насосный агрегат без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.**

2.3.8 Установить приборы измерения давления на входной и выходной линии.

2.3.9 Насосный агрегат подключить к электрической сети через пуско-защитную аппаратуру.

2.3.10 Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть закреплены на отдельных опорах, передача нагрузок от трубопроводов на фланцы электронасоса не допускается. Трубопроводы не должны нагружать патрубки силой более 1000 Н и моментом более 300 Нм.

2.3.11 Длина прямого участка трубы перед электронасосом должна быть равна не менее шести диаметрам входного патрубка электронасоса.

**Во избежание самопроизвольного пуска запрещается подключать электронасос к электрической сети напрямую через выключатели, которые могут включаться автоматически. Данное требование не относится к повторному пуску электронасоса, работающего в автоматическом режиме, если повторный пуск после остановки предусмотрен этим режимом.**

### 3. Эксплуатация насосного агрегата

#### 3.1 Меры безопасности при работе насосного агрегата

3.1.1 Агрегат должен быть использован для условий и перекачиваемых сред, соответствующих требованиям настоящего руководства.

3.1.2 При работе насосного агрегата запрещается:

- эксплуатация агрегата без задвижки на линии нагнетания;
- эксплуатация агрегата без заземления электродвигателя;
- эксплуатация агрегата более двух минут при закрытой задвижке на напорном трубопроводе;
- осуществление ремонта, подтягивания болтов, винтов, гаек при работающем агрегате.

**Все работы, производимые по устранению неисправностей, а также регламентные работы, производить при отключенном от сети электродвигателе.**

### 3.2 Пуск насосного агрегата

3.2.1 Пуск электронасоса производить в следующей последовательности:

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- открыть задвижку на всасывающем трубопроводе, заполнить электронасос жидкостью, удалив из него воздух, либо заполнить насос через отверстие в корпусе насоса, открутив предварительно заглушку R 1/4;
- включить электродвигатель и убедиться в правильности направления вращения визуально или по показаниям манометра. Убедиться, что напор электронасоса соответствует напору при закрытой задвижки (нулевой подаче);
- отрегулировать задвижку на выходе насосного агрегата для получения требуемой подачи.
- при первом пуске обратить особое внимание на температуру, вибрацию электронасоса, величину утечки через торцевое уплотнение, потребляемые электродвигателем токи;
- в период обкатки и в нормальном режиме насоса небольшая утечка и выступание нескольких капель жидкости через уплотнение являются нормой. Время от времени требуется проведение визуального контроля. При явно выраженных утечках следует заменить уплотнения;

3.2.2 Пуск электронасоса допускается на открытую задвижку на напорном трубопроводе при выполнении следующих условий:

- система должна быть заполнена водой;
- исключены причины возникновения гидроудара;
- электронасос должен работать в рабочем интервале характеристики;
- имеется пускозащитная аппаратура, соответствующая мощности электродвигателя и его характеристикам.

3.2.3 В процессе эксплуатации необходимо следить за показанием приборов, температурой подшипников, вибрацией, шумом и смазкой в подшипниках(если предусмотрено конструкцией электродвигателя).

**Не допускается работа электронасоса при закрытой напорной задвижке свыше 2-х минут.**

**Не допускается регулирование работы электронасоса задвижкой, установленной на всасывающем трубопроводе.**



### 3.3 Порядок контроля работоспособности

3.3.1 Не менее раза в сутки следить за:

- уплотнением электронасоса;
- герметичностью соединений;
- показаниями приборов.

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенные шум и вибрация характеризуют ненормальную работу электронасоса. В этом случае необходимо остановить электронасос и устранить неисправности в соответствии с указаниями таблицы 2.

3.3.2 Частота включений насоса:

- не более 100 раз в час с электродвигателем до 4 кВт;
- не более 20 раз в час с электродвигателем свыше 4 кВт.

### 3.4 Остановка агрегата

3.4.1 Остановку электронасоса осуществлять в следующей последовательности:

- плавно закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- выключить насосный агрегат;
- закрыть задвижку на всасывающем трубопроводе.

### 3.5 Возможные неисправности и способы их устранения

3.5.1 Перечень возможных неисправностей приведен в Таблице 2.

3.5.2 Предприятие-изготовитель не несет ответственность за неисправности и повреждения, произошедшие по вине потребителя и несоблюдения данного руководства.

Таблица 2. Возможные неисправности насоса и способы их устранения.

Возможные неисправности		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Жидкость не перекачивается или подается с перебоями	Низкое давление на входе	Повысить давление на входе в насос
	Примеси во входном трубопроводе	Прочистить трубопровод на входе в насос
	Воздух в насосе	Удалить воздух
	Неисправность обратного клапана	Отремонтировать или заменить обратный клапан
	Утечки в напорном трубопроводе	Отремонтировать напорный трубопровод
	Неправильное направление вращения электродвигателя	Поменять местами любые две фазы электродвигателя
Шум насосного агрегата	Насос не заполнен перекачиваемой жидкостью	Заполнить насос перекачиваемой средой и удалить воздух
	Кавитация в насосе	Отрегулировать давление на входе в насос
Обратное вращение вала при выключении насосного агрегата	Утечки во входном трубопроводе	Отремонтировать входной трубопровод
	Обратный клапан в трубе подачи не исправен или открыт на половину	Отремонтировать или заменить
Электродвигатель не запускается	Неисправность пускорегулирующей аппаратуры	Отремонтировать или при необходимости заменить
	Общая поломка электродвигателя	Отремонтировать или заменить электродвигатель
	Отсутствует контакт питающего кабеля	Проверить подключение питающего кабеля
Электродвигатель останавливается при попытке его запустить	Общая поломка электродвигателя	Отремонтировать или заменить электродвигатель
	Неисправность пускорегулирующей аппаратуры	Отремонтировать или при необходимости заменить
	Отсутствует контакт питающего кабеля	Проверить подключение питающего кабеля

Таблица 2. Возможные неисправности насоса и способы их устранения.

Возможные неисправности		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Электродвигатель останавливается при попытке его запустить	Клин насоса	Снять электродвигатель. Попробовать провернуть ротор от руки. При необходимости разобрать насос и устранить причину клина
Электродвигатель останавливается в процессе работы	Скачки напряжения	Проверить сеть питания
	Настройки защиты от перегрузки не верно установлены	Перенастроить систему защиты

## 4. Техническое обслуживание

**При проведении ремонтных работ и технического обслуживания электродвигатель должен быть отключен от питающей сети, насос осушен и при необходимости демонтирован с трубопровода.**

**Во время работы электронасоса его ремонт и обслуживание не допускаются.**

### 4.1 Порядок технического обслуживания

4.1 В ходе планового технического обслуживания проводится:

- степень заполнения насоса жидкостью;
- очистка от грязи и посторонних предметов внешних поверхностей, проверка контактных соединений подводящего кабеля, заземления;
- проверка состояния болтовых соединений в конструкции насосного агрегата и крепления электронасоса к фундаменту;
- проверка состояния подшипников (для электродвигателей с обслуживаемыми подшипниковыми узлами);
- проверка состояния сменных уплотнений и при необходимости их замена;
- проверка состояния соединений трубопровода и исправности арматуры;
- проверка рабочего давления по установленному манометру.

### 4.2 Текущий ремонт

4.2.1 Текущий ремонт производить по истечении 2 лет эксплуатации или в случае повреждения деталей насоса.

4.2.2 При текущем ремонте рекомендуется заменить:

- торцевое уплотнение вала;

- комплект быстроизнашиваемых деталей (щелевые кольца, фиксаторы щелевых втулок, подшипники скольжения насоса) для TD 200 и выше;
- уплотнительные кольца.

### 4.3 Капитальный ремонт

4.3.1 Капитальный ремонт рекомендуется производить по истечению 5 лет эксплуатации или в случае износа деталей насоса.

4.3.2 При капитальном ремонте рекомендована замена следующих деталей:

- торцевого уплотнения вала;
- комплекта быстро изнашиваемых деталей (фиксаторов щелевых, втулок, подшипников скольжения насоса);
- уплотнительных колец;
- подшипников двигателя;
- замена смазки подшипников двигателя;
- поврежденных/изношенных деталей.

### 4.4 Рекомендованные комплекты ЗИП

Таблица 3 Комплекты ЗИП

Деталь	2 года эксплуатации	5 лет эксплуатации
Торцевое уплотнение вала	1	2
Комплект быстроизнашиваемых деталей для TD200 и выше (щелевые кольца, фиксаторы щелевых втулок, подшипники скольжения насоса)	1	2
Уплотнительные кольца	1	2
Подшипники электродвигателя	1	2
Рабочее колесо	-	1

# ПАСПОРТ

## 1. Свидетельство о приемке

Насос испытан по программе приемо-сдаточных испытаний и соответствует требованиям действующей технической документацией ТУ 28.13.14-014-52468764-2024 и признан годным к эксплуатации. Общие требования безопасности насоса соответствуют ГОСТ 31839-2012.

Тип насоса \_\_\_\_\_ Подача \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/ч  
Заводской номер агрегата PR48- \_\_\_\_\_ Напор \_\_\_\_\_ м  
Тип эл. двиг. \_\_\_\_\_ Частота вращения \_\_\_\_\_ об/мин  
Заводской номер эл. двиг. PR48- \_\_\_\_\_ Мощность \_\_\_\_\_ кВт  
Штамп ОТК \_\_\_\_\_ Дата выпуска \_\_\_\_\_

## 2. Транспортирование, хранение и утилизация

2.1 Насос (агрегат) может транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

2.2 Оборудование необходимо транспортировать, обеспечив устойчивое положение на опорах тары и надежное крепление к ним во избежание соскальзывания насоса во время транспортировки.

2.3 Хранение насоса допускается только в специальной таре, которая обеспечивает устойчивое положение, надежное крепление, защиту от механических повреждений, а также в условиях, которые предохранят его от влаги и переохлаждения.

2.4 При хранении агрегата свыше 2-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации, при необходимости произвести переконсервацию.

2.5 Строповка при транспортировке осуществляется в соответствии со схемой в Приложении Б или маркировкой на упаковочном материале агрегата.

2.6 Насос (агрегат) не представляет опасность для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей. В составе насоса (агрегата) не содержатся радиоактивные, химические и биологические элементы, представляющие опасность для человека и экологии.

2.7 Утилизацию насоса (агрегата) можно производить любым доступным методом.

2.8 Конструкция насоса (агрегата) не содержит драгоценных металлов.

### 3. Гарантии изготовителя

3.1 Предприятие-изготовитель гарантирует безвозмездное устранение всех неисправностей, возникших по вине изготовителя, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в паспорте и руководстве по эксплуатации на насос (агрегат).

3.2 Гарантия на продукцию составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи. Изготовитель обязуется проводить гарантийное обслуживание всей Продукции при наличии надлежащим образом оформленного Паспорта насоса (агрегата).

3.3 Гарантийное обслуживание продукции производится авторизованным Сервисным Центром.

3.4 Гарантийное обслуживание производится безвозмездно для потребителя, в максимально короткий срок, при условии доставки продукции в Сервисный Центр;

3.5 Гарантийный срок продлевается на время нахождения продукции на гарантийном обслуживании. При отсутствии заполненного продавцом гарантийного обязательства, гарантийный срок устанавливается 1 год с даты изготовления продукции.

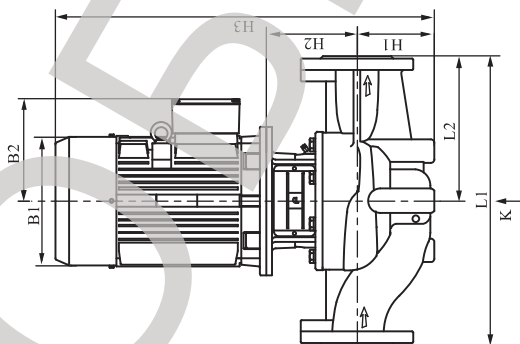
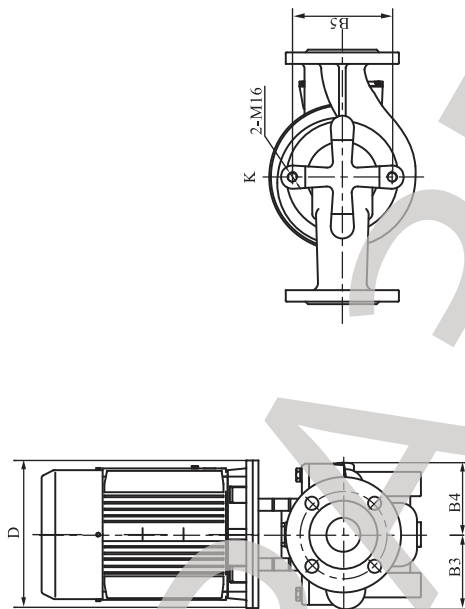
3.6 Продукция принимается на гарантийное обслуживание при наличии оригинала паспорта, таблички заводских данных и полностью заполненного акта рекламации (размещен на сайте <https://www.pr52.ru/>, или может быть предоставлен по запросу).

### 3.7 Гарантия не распространяется на продукцию:

- вышедшую из строя в результате нарушения условий эксплуатации;
- поврежденную в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки;
- имеющую следы механических повреждений;
- имеющую следы вскрытия и ремонта, проведенного в неуполномоченных ремонтных организациях, не имеющих статуса Сервисного Центра.



## Приложение А. Габаритные размеры



Насосы (агрегаты) циркуляционные линейные типа TD

Насос	Размеры, мм											Вес, кг
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TD32-14G/2	120	151	125	101	101	144	90	135	469	320	160	33
TD32-18G/2	120	151	125	101	101	144	90	135	469	320	160	34
TD32-21G/2	140	171	137	101	101	144	90	137	514	320	160	38
TD32-26G/2	140	171	137	101	101	144	90	137	514	320	160	42
TD32-33G/2	160	196	150	109	109	144	90	145	572	340	170	52
TD32-40G/2	160	214	169	128	128	144	100	151	593	360	180	65
TD32-50G/2	200	257	190	128	128	144	100	173	656	360	180	84
TD40-14G/2	122	151	125	98	95	120	68	139	451	320	160	31
TD40-16G/2	122	151	125	98	95	120	68	139	451	320	160	32
TD40-21G/2	140	171	137	98	95	120	68	149	504	320	160	38
TD40-20G/2	140	171	137	105	95	144	85	144	516	320	160	43
TD40-26G/2	160	196	150	116	109	144	85	156	578	340	170	54
TD40-30G/2	160	214	169	116	109	144	85	156	583	340	170	62
TD40-36G/2	200	257	190	133	128	144	90	181	654	380	190	85
TD40-48G/2	200	257	190	133	128	144	90	181	654	380	190	94
TD50-12G/2	120	151	125	114	101	144	105	135	484	340	170	37
TD50-15G/2	140	171	137	114	101	144	105	137	529	340	170	42
TD50-18G/2	140	171	137	114	101	144	105	137	529	340	170	45
TD50-24G/2	160	196	150	114	101	144	105	147	589	340	170	55
TD50-28G/2	160	214	169	118	109	144	105	152	599	340	170	54
TD50-32G/2	160	196	150	128	128	144	105	150	592	400	200	64
TD50-35G/2	200	257	190	118	109	144	105	176	664	340	170	81
TD50-39G/2	160	214	169	128	128	144	105	150	597	400	200	71
TD50-40G/2	200	257	190	142	138	144	105	175	663	400	200	98
TD50-49G/2	200	257	190	128	128	144	105	172	660	400	200	88
TD50-50G/2	350	314	261	142	138	144	105	255	830	400	200	173
TD50-59G/2	200	257	190	163	163	144	105	178	666	440	220	112
TD50-60G/2	350	314	261	171	163	144	115	225	840	440	220	196
TD50-70G/2	350	314	261	171	163	144	115	225	884	440	220	174

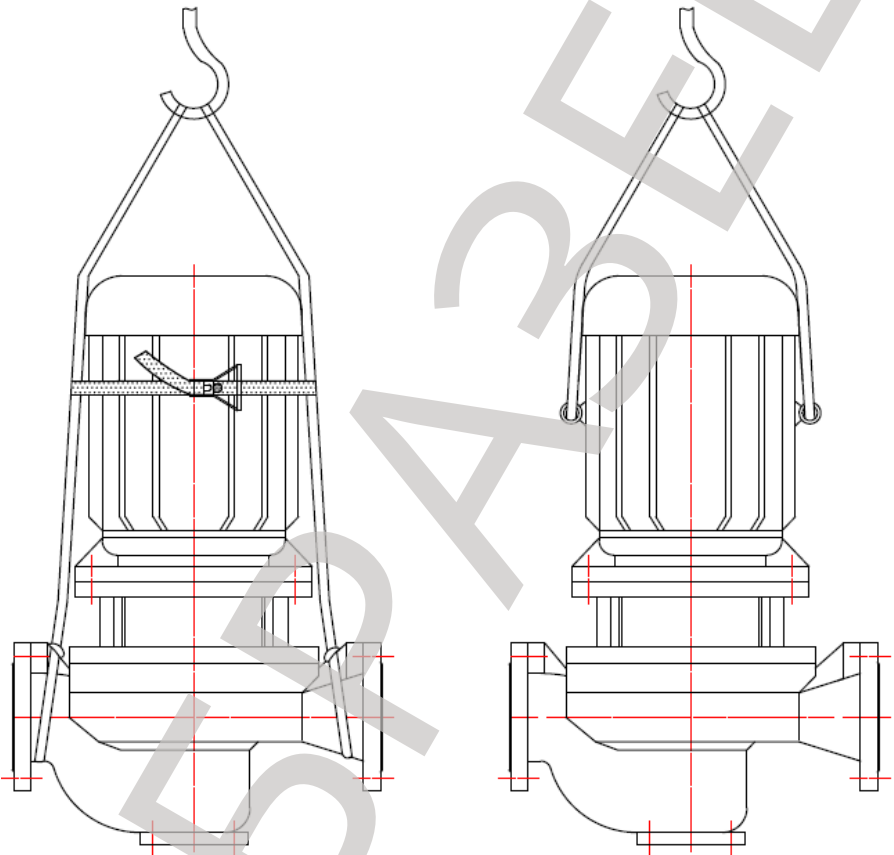
Насос	Размеры, мм											Вес, кг
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TD50-80G/2	350	314	261	163	163	144	105	222	827	440	220	184
TD50-81G/2	350	355	273	171	163	144	115	225	917	440	220	256
TD65-15G/2	140	171	137	116	101	144	105	153	545	340	170	48
TD65-20G/2	160	196	150	116	101	144	105	163	605	340	170	57
TD65-22G/2	160	214	169	116	101	144	105	163	610	340	170	64
TD65-30G/2	160	257	190	131	115	144	105	194	682	360	180	85
TD65-34G/2	200	257	190	131	115	144	105	194	682	360	180	94
TD65-37G/2	200	257	190	128	128	144	105	180	668	400	200	90
TD65-41G/2	200	314	261	148	138	144	105	234	839	400	200	173
TD65-48G/2	350	257	190	128	128	144	105	180	668	400	200	98
TD65-51G/2	200	314	261	148	138	144	105	234	839	400	200	188
TD65-61G/2	350	314	261	174	162	160	125	228	897	475	238	177
TD65-68G/2	350	355	273	174	162	160	125	228	930	475	238	260
TD65-85G/2	400	397	314	174	162	160	125	231	1008	475	238	322
TD80-13G/2	160	196	150	134	112	144	105	171	613	400	200	63
TD80-18G/2	160	214	169	134	112	144	105	171	618	400	200	70
TD80-23G/2	200	257	190	134	112	144	105	195	683	400	200	87
TD80-29G/2	200	257	190	134	112	144	105	195	683	400	200	95
TD80-32G/2	350	314	261	159	138	144	115	240	855	450	225	179
TD80-38G/2	350	314	261	159	138	144	115	240	855	450	225	194
TD80-41G/2	350	314	261	137	128	144	115	221	836	500	250	176
TD80-47G/2	350	314	261	137	128	144	115	221	836	500	250	191
TD80-48G/2	350	314	261	159	138	144	115	240	899	450	225	203
TD80-54G/2	350	355	273	159	138	144	115	250	932	450	225	256
TD80-67G/2	400	397	314	180	162	160	115	242	1009	500	250	324
TD100-9/2	140	171	137	134	101	160	108	172	573	450	225	65
TD100-15/2	160	214	169	134	101	160	108	190	675	450	225	83
TD100-17/2	200	257	190	146	117	144	145	215	780	500	250	119
TD100-22/2	200	257	190	146	117	144	145	215	780	500	250	122

Насосы (агрегаты) циркуляционные линейные типа TD

Насос	Размеры, мм											Вес, кг
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TD100-27/2	350	314	261	147	123	144	140	260	900	550	275	183
TD100-33/2	350	314	261	147	123	144	140	260	900	550	275	194
TD100-40/2	350	314	261	181	154	230	140	270	960	550	275	224
TD100-48/2	350	355	273	181	154	230	140	270	985	550	275	260
TD100-52/2	400	397	314	181	154	230	140	270	1060	550	275	318
TD125-11/4	200	257	190	216	176	230	215	228	873	620	310	166
TD125-14/4	200	257	190	216	176	230	215	228	873	620	310	179
TD125-18/4	350	314	261	211	178	230	160	304	989	660	330	257
TD125-20/4	350	314	261	235	210	230	215	292	1012	800	400	289
TD125-22/4	350	314	261	235	210	230	215	292	1047	800	400	301
TD125-28/4	350	355	273	235	210	230	215	292	1084	800	400	321
TD125-32/4	350	355	273	235	210	230	215	292	1122	800	400	356
TD125-40/4	400	397	314	271	250	230	220	297	1179	800	400	442
TD125-48/4	400	445	334	271	250	230	220	315	1204	800	400	498
TD150-12,5/4	350	314	261	217	180	230	215	272	1003	800	400	275
TD150-17/4	350	314	261	217	180	230	215	272	1045	800	400	278
TD150-21/4	350	355	273	217	180	230	215	272	1082	800	400	313
TD150-25/4	350	355	273	238	208	230	215	269	1099	800	400	354
TD150-33/4	400	397	314	238	208	230	215	269	1133	800	400	406
TD150-40/4	450	445	334	267	248	230	230	288	1192	900	450	511
TD150-50/4	450	445	334	267	248	230	230	288	1215	900	450	548
TD200-12,5/4	350	355	273	278	219	360	270	415	1300	1100	500	432
TD200-16/4	350	355	273	278	219	360	270	415	1262	1000	500	417
TD200-19/4	350	355	273	278	219	360	270	415	1300	1100	500	434
TD200-20/4	400	397	314	278	219	360	270	415	1337	1100	500	535
TD200-23/4	450	445	334	303	252	360	270	445	1389	1100	550	602
TD200-24/4	400	397	314	303	252	360	270	415	1337	1100	550	584
TD200-27/4	450	445	334	303	252	360	270	445	1412	1100	550	673
TD200-31/4	450	445	334	303	252	360	270	445	1389	1100	550	602

Насос	Размеры, мм											Вес, кг
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TD200-32/4	550	484	367	303	252	360	270	445	1488	1100	550	788
TD200-36/4	450	445	334	303	252	360	270	445	1412	1100	550	648
TD200-43/4	550	547	407	315	269	360	270	457	1587	1100	550	978
TD200-47/4	550	484	367	315	269	360	270	457	1500	1100	550	785
TD200-50/4	550	547	407	315	269	360	270	457	1607	1100	550	975
TD200-53/4	550	547	407	315	269	360	270	457	1587	1100	550	952
TD250-12,5/4	400	397	314	316	243	390	300	465	1417	1100	550	588
TD250-14/4	450	445	334	316	243	390	300	495	1469	1100	550	613
TD250-16/4	400	397	314	316	243	390	300	465	1417	1100	550	596
TD250-17/4	450	445	334	316	243	390	300	495	1492	1100	550	649
TD250-19/4	450	445	334	316	243	390	300	495	1469	1100	550	611
TD250-20/4	550	484	367	316	243	390	300	495	1568	1100	550	722
TD250-22/4	450	445	334	316	243	390	300	495	1492	1100	550	682
TD250-26/4	550	547	407	329	264	440	300	507	1667	1100	550	999
TD250-29/4	550	484	367	329	264	440	300	507	1580	1100	550	773
TD250-32/4	550	547	407	329	264	440	300	507	1687	1100	550	1033
TD250-36/4	550	547	407	329	264	440	300	507	1667	1100	550	978
TD250-40/4	660	645	535	347	292	440	305	525	1883	1200	600	1389
TD250-47/4	550	547	407	347	292	440	305	485	1670	1200	600	1085
TD250-50-4	660	645	535	347	292	440	305	525	1990	1200	600	1473
TD250-56/4	660	645	535	347	292	440	305	525	1883	1200	600	1389
TD300-15/4	550	484	367	345	250	440	285	647	1705	1200	600	907
TD300-20/4	550	547	407	345	250	440	285	647	1792	1200	600	1075
TD300-25/4	550	547	407	380	280	480	290	659	1829	1200	600	1230
TD300-30/4	660	645	535	380	280	480	290	699	2024	1200	600	1570
TD300-35/4	660	645	535	380	280	480	290	699	2149	1200	600	1650
TD300-44/4	660	645	535	380	295	480	290	702	2150	1200	600	1679
TD300-55/4	660	645	535	380	295	480	290	702	2150	1200	600	1731

## Приложение Б. Схема строповки











**Для заметок**

Blank lined area for notes, consisting of 20 horizontal dotted lines.

ОБРАЗЦЫ

## Центральный офис компании

### Нижний Новгород

603035, г. Нижний Новгород, ул. Чаадаева, 2Г  
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72  
[praktik-nn@pr52.ru](mailto:praktik-nn@pr52.ru)

8 (800) 234-01-01

### Бесплатный звонок по России

## Сервисный центр

603035, г. Нижний Новгород,  
ул. Чаадаева, 1У1  
(проезд с ул. Рябцева)  
+7 (831) 275-99-73, +7 987-390-01-79  
[service@pr52.ru](mailto:service@pr52.ru)

## Филиалы РФ

### Ижевск

426028, г. Ижевск, ул. Пойма, 17  
+7 (3412) 91-51-47, 91-51-48,  
91-49-77, 91-49-98  
[praktik-izhevsk@pr52.ru](mailto:praktik-izhevsk@pr52.ru)

### Воронеж

394026, г. Воронеж,  
ул. Антонова-Овсеенко, 7  
+7 (473) 210-61-33  
[praktik-voronezh@pr52.ru](mailto:praktik-voronezh@pr52.ru)

### Казань

420087, г. Казань, ул. Бухарская, 4В  
+7 (843) 528-28-43  
[praktik-kazan@pr52.ru](mailto:praktik-kazan@pr52.ru)

### Киров

610998, г. Киров, ул. Щорса, 105  
(Складской комплекс МИР, Терминал Д, заезд с ул. Солнечный проезд)  
+7 (8332) 76-00-22 (многоканальный)  
+7 912 364-64-00  
[praktik-kirov@pr52.ru](mailto:praktik-kirov@pr52.ru)

### Краснодар

350024, г. Краснодар, Суздальская  
21  
+7 (861) 217-74-49  
[praktik-kr@pr52.ru](mailto:praktik-kr@pr52.ru)

### Москва

115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, 35, стр. 3, оф. 703  
+7 (499) 649-79-25  
[praktik-msk@pr52.ru](mailto:praktik-msk@pr52.ru)

### Новосибирск

630108, г. Новосибирск, ул. Станционная, 38ж  
+7 (383) 347-85-35, +7 983 120-48-01  
[praktik-nsk@pr52.ru](mailto:praktik-nsk@pr52.ru)

### Пенза

440015, г. Пенза, ул. Аустрина, 149 А  
+7 (8412) 90-87-08, 677-379,  
677-525, 677-347  
[praktik-penza@pr52.ru](mailto:praktik-penza@pr52.ru)

**Пермь**

614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 68  
+7 902 793-29-25, +7 (342) 240-04-88,  
240-04-94, 240-04-98, 240-99-88  
[praktik-perm@pr52.ru](mailto:praktik-perm@pr52.ru)

**Самара**

443070, г. Самара, ул. Загородная, 3  
+7 (846) 279-03-80, 279-03-81,  
279-03-84, +7 910 109-15-44,  
+7 910 109-16-27  
[praktik-samara@pr52.ru](mailto:praktik-samara@pr52.ru)

**Санкт-Петербург**

192289, г. Санкт-Петербург, пр. Де-  
вятого Января, 9А, корп. 1  
+7 (812) 642-42-19, +7 (812) 415-92-49  
[praktik-spb@pr52.ru](mailto:praktik-spb@pr52.ru)

**Саратов**

410080, г. Саратов,  
пр. Строителей, 39В  
+7 (8452) 74-81-90, 74-81-91,  
+7 937 638-36-57  
[praktik-saratov@pr52.ru](mailto:praktik-saratov@pr52.ru)

**Уфа**

450095, г. Уфа, ул. Центральная, 19  
+7 (347) 293-42-84, 293-42-77,  
+7 910 109-14-85  
[praktik-ufa@pr52.ru](mailto:praktik-ufa@pr52.ru)

**Ульяновск**

432026, г. Ульяновск,  
Московское шоссе, 72  
+7 (8422) 48-20-31, 45-44-14,  
+7 917 053-77-13  
[praktik-ul@pr52.ru](mailto:praktik-ul@pr52.ru)

**Ярославль**

150044, г. Ярославль, ул. Базовая, 2  
+7 (4852) 58-66-01, 58-66-02, 58-66-03,  
+7 910 816-39-76  
[praktik-yar@pr52.ru](mailto:praktik-yar@pr52.ru)

**Ростов-на-Дону**

344091, г. Ростов-на-Дону,  
ул. Доватора, 154/5, 2 этаж  
(база ДГС)  
+7 (863) 285-58-82  
[praktik-rostov@pr52.ru](mailto:praktik-rostov@pr52.ru)

**Екатеринбург**

620073, г. Екатеринбург,  
ул. Крестинского, 46, корп. А, оф. 305  
+7 (343) 345-04-51  
[praktik-ekb@pr52.ru](mailto:praktik-ekb@pr52.ru)

**Филиалы СНГ****Астана, Республика Казахстан**

г. Астана, р-он Сарыарка,  
ул. Бейбитшілік, 14, оф. 1209  
+7 (717) 272-53-67  
[praktik-khn@pr52.kz](mailto:praktik-khn@pr52.kz)

**Алматы, Республика Казахстан**

г. Алматы, пр. Райымбека, 169, 2 эт.  
+7 (727) 339-54-58  
[praktik-almaty@pr52.kz](mailto:praktik-almaty@pr52.kz)

**Минск, Республика Беларусь**

г. Минск, ул. Инженерная, 18/1, к. 11  
+375 (017) 270-95-42,  
+375 (017) 270-95-43  
[praktik-by@pr52.by](mailto:praktik-by@pr52.by)



**ПРАКТИК**

**EAC**

603035, г. Нижний Новгород,  
ул. Чаадаева, 2Г  
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72  
[praktik-nn@pr52.ru](mailto:praktik-nn@pr52.ru)

