

**Инструкция по эксплуатации
канализационной насосной станции**

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

Санкт-Петербург
2012 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

Канализационная насосная станция (далее КНС) предназначена для перекачки дренажных и ливневых вод, хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, химически агрессивных промышленных и нефтесодержащих сточных вод, очищенных стоков с очистных сооружений на оборотное техническое водоснабжение, на сброс в открытые водоемы.

Пример условного обозначения станции:

АРМиТPS - XX.X - XXXX - XXXX
12 3456 7

1. АРМиТ – торговая марка;
2. PS – PumpStation (насосная станция);
3. Тип корпуса КНС (G – «стакан», В – «шар» и т.д.);
4. Производительность КНС, л/с;
5. Количество насосов, шт.;
6. Производитель насосов (ABS – ABS, KSB – KSB, Zenit – ZNT и т.д.)
7. Внутренний технологический номер оборудования.

Канализационные насосные станции изготавливаются производительностью от 1 до 1800 м³/час, и напором до 100 м.

Степень защиты оболочек шкафа управления не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Температура перекачиваемых жидкостей должна находиться в пределах от +5°С до +40°С.

2. УСТРОЙСТВО

На рисунке 1 изображена схема канализационной насосной станции.

КНС конструктивно состоит из ёмкости (1), изготовленной из армированного стеклопластика ТУ 2296-001-80556579-2008. Корпус КНС абсолютно герметичный, что исключает попадание в КНС грунтовых и др. вод и попадание в грунт сточных вод из КНС.

На основании КНС закреплены станины (4) и направляющие для насосов (5). На верхней площадке КНС закреплены направляющие для насосов, крюки для крепления концов тросов подъема насосов (6) и крюк для крепления поплавковых датчиков уровня (7). Входной (12) и напорные трубопроводы (13) приформованы к корпусу КНС. На напорных трубопроводах распо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	3

ложены обратные клапана (9) и задвижки (10). Напорные трубопроводы (8) изготовлены из стали AISI 304 (нержавеющая сталь).

Насосы погружные и монтируются путём опускания по направляющим. Крышка (2) одевается на КНС и фиксируется специальными креплениями, что исключает возможность несанкционированного доступа. Крышка КНС может быть оборудована датчиком положения люка, для сигнализации несанкционированного проникновения внутрь.

Корпус оборудован стеклопластиковой лестницей (14) для обслуживания КНС.

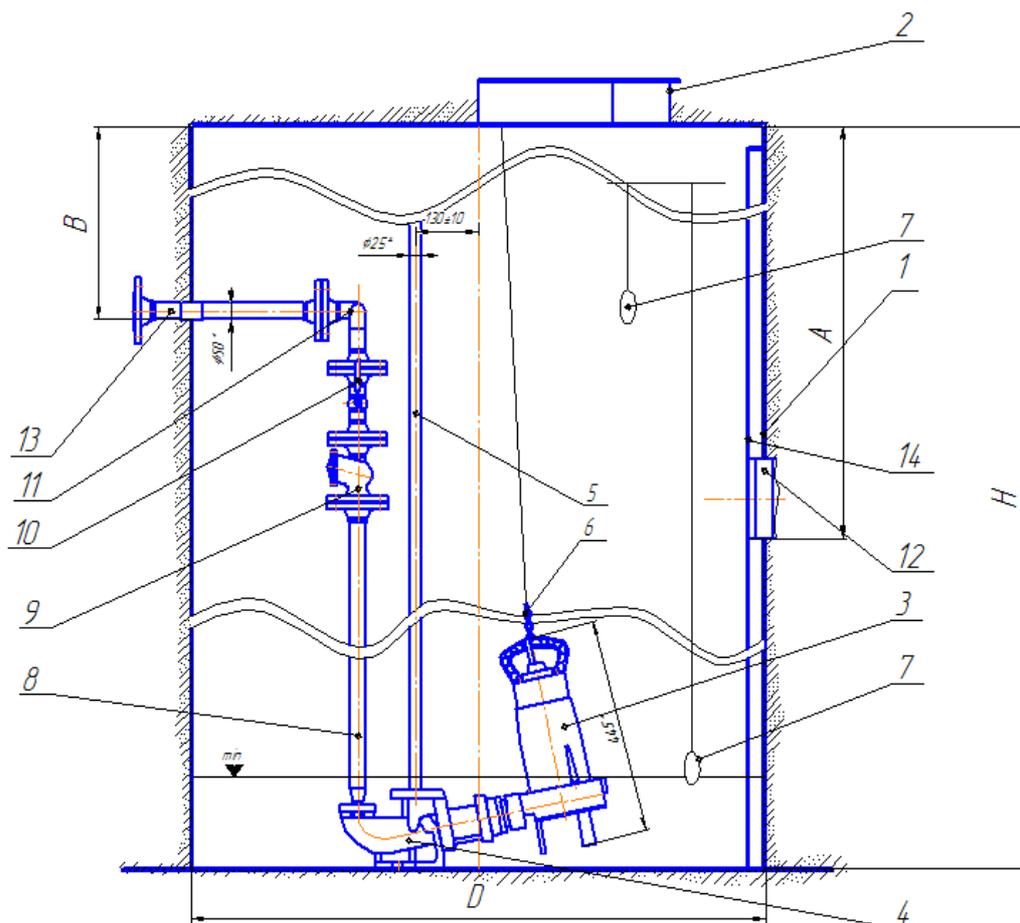


Рисунок 1

- A – высота входной трубы
- B – высота выходной трубы
- D – диаметр станции
- H – высота станции
- 1 – корпус насосной станции
- 2 – откидная крышка
- 3 – насосы
- 4 – основание
- 5 – направляющая штанга
- 6 – цепь подъемная

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

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

APMuTPS

- 7 – датчики уровня
- 8 – труба нержавеющая
- 9 – обратный клапан
- 10 – задвижка
- 11 – тройник
- 12 – входная труба
- 13 – выходная труба
- 14 - лестница

КНС может комплектоваться различными насосами, в зависимости от назначения.

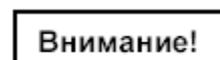
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Знаки в инструкции по монтажу и эксплуатации

Знак предупреждения об электрическом напряжении:



На требования по безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке прибора и нарушению его функций, указывает знак:



3.2. При эксплуатации КНС необходимо строго соблюдать «Правила технической эксплуатации и безопасности электроустановок промышленных предприятий».

3.3. К эксплуатации КНС допускается персонал, прошедший аттестацию по технике безопасности, имеющий доступ к работе с электроустановками напряжением до 1000 В (квалификационная группа не ниже 3), и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

3.4. Корпус ШУ КНС должен быть надежно заземлён. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

3.5. Ремонт НС и ШУ производить только при отключенном напряжении сети 3 x 380 В, 50 Гц.

4. МОНТАЖ

Транспортировка НС производится в горизонтальном положении. НС должна быть надёжно закреплена во избежание механических повреждений во время транспортировки. Ответственность за перевозку несёт перевозчик и ответственное за перевозку лицо.

4.1 На месте монтажа НС должны быть выполнены следующие работы:

- подготовка котлована;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	APMuTPS				Лист
									5
									5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

- песчаная подготовка 10 см толщиной;
- укладка на дно котлована опорной плиты либо заливка.

4.2 Установка КНС производится с помощью крана с соответствующей грузоподъемностью (масса КНС – см. паспорт). Для крепления на корпусе КНС с наружной стороны предусмотрены монтажные проушины. Перемещение КНС краном должно производиться с соблюдением техники безопасности. При монтаже не допускается ударных нагрузок на корпус КНС, так как это может привести к деформации и, как следствие, к нарушению герметичности корпуса и неправильной работе НС.

4.3 КНС устанавливается на опорную плиту строго вертикально. В плане КНС необходимо установить по центру бетонной подушки, развернув КНС таким образом что бы совпали направления напорного и входного патрубков с напорным и входным трубопроводами соответственно.

4.4 Стыковку входного и напорного патрубков с соответствующими трубопроводами необходимо осуществлять: при трубопроводе из ПНД – электросварными муфтами; при стальном трубопроводе – фланцевыми соединениями в сухих колодцах. После чего необходимо проверить герметичность места стыка.

4.5 Погружные насосные агрегаты монтируются путем опускания по направляющим до срабатывания замка.

4.6 Шкаф с пультом управления монтируется

- при наружном исполнении – в непосредственной близости от КНС;
- при внутреннем исполнении – в помещении, оговоренном с заказчиком. При этом прокладка кабелей до помещения оговаривается дополнительно.

4.7 Электромонтажные работы выполняются в соответствии со СНиП 3-05.06-85 и руководством по монтажу и установке конкретного насосного агрегата и пульта управления.

4.8 Засыпку КНС необходимо производить:

- вручную до 1/2 высоты КНС с послойным уплотнением;
- механизированным способом с послойным уплотнением (по 30 см).

Не допускается наличие твёрдых включений (булыжники, кирпичи и т.п.), во избежание ударных воздействий.

4.9 Крышка одевается на КНС и фиксируется специальными креплениями, что исключает возможность несанкционированного доступа.

4.10 По завершении монтажа производится пробный пуск КНС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<i>APMuTPS</i>					Лист
										6
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Перед началом работы изучить настоящее руководство по эксплуатации, конструкцию КНС и ШУ.

5.2. Подключите внешние устройства к ШУ в соответствии с электрической схемой подключения ШУ и в соответствии с требованиями руководства по монтажу и эксплуатации насосов.

5.3. Заземлите корпус ШУ .

5.4. Произведите внешний осмотр ШУ и убедитесь в отсутствии механических повреждений.

5.5. Ознакомьтесь с расположением органов управления ШУ.

6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Передняя панель шкафа управления КНС представлена на рисунке 2, где:

ПИТАНИЕ – световой индикатор наличия питания силовой цепи насосного оборудования. Цифрами обозначается НОМЕР НАСОСА.

ПИТАНИЕ СУ – световой индикатор наличия питания системы управления КНС.

ОТКРЫТ ЛЮК – световой индикатор открытия люка КНС.

АВАРИЯ – световой индикатор аварийного уровня жидкости.

РАБОТА – световой индикатор работы насосного оборудования. Цифрами обозначается НОМЕР НАСОСА.

ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ – переключатель режимов работы КНС.

НАСОС – кнопка управления насосным оборудованием в РУЧНОМ режиме. Цифрами обозначается НОМЕР НАСОСА.

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

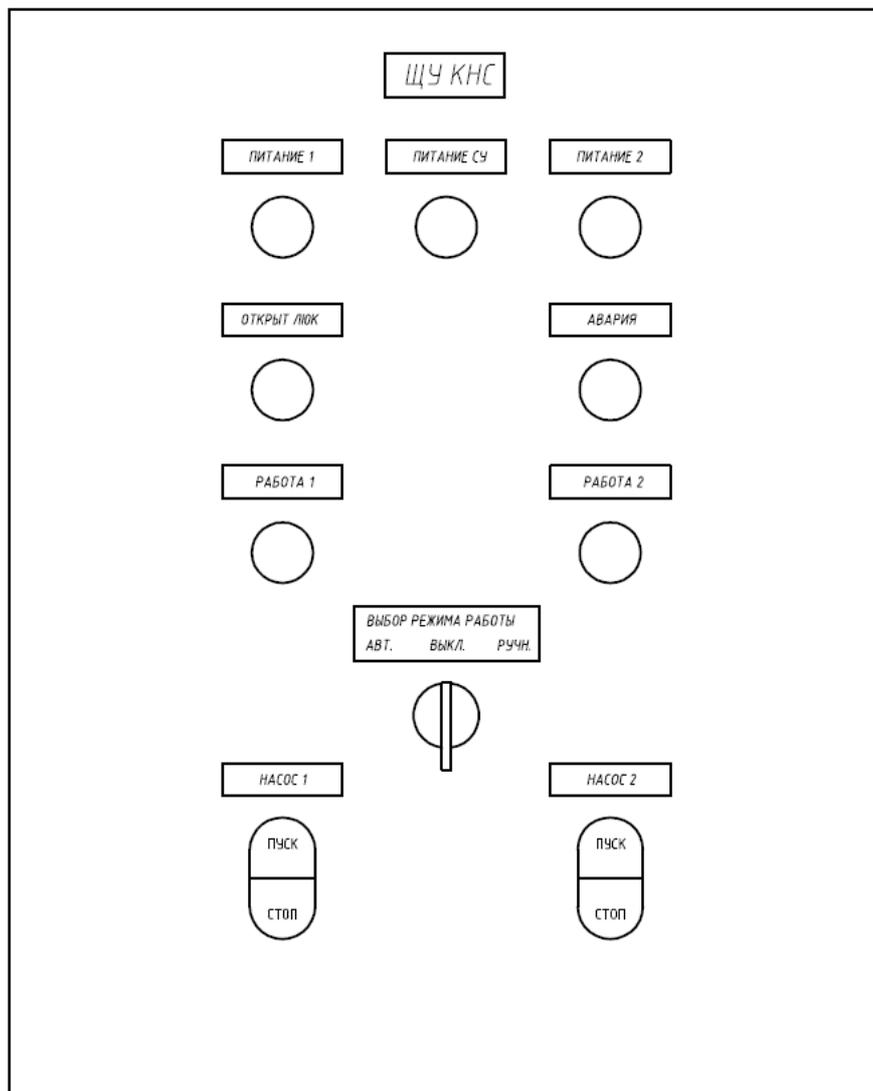


Рисунок 2.

Система управления КНС имеет три режима работы: ручной, автоматический и выключено.

Переключение режимов работы производится с помощью переключателя выбора режима работы КНС.

Режим «**ВЫКЛЮЧЕНО**» обеспечивает выключение насосного оборудования. Включить насосы в данном режиме не возможно. При проведении технического обслуживания КНС необходимо обесточить шкаф управления КНС с помощью выключателя QS1, перевода системы в положение «выключено» НЕ ДОСТАТОЧНО!!!

Режим «**РУЧНОЙ**» необходим для проведения пуско-наладочных, регламентных работ по техническому обслуживанию и управлению КНС в аварийном режиме. Включение и выключение насосного оборудования осуществляется с помощью кнопок управления насосами. В данном режиме контроль «сухого хода» насосного оборудования производится визуально.

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

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

Режим «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» является нормальным режимом работы КНС. В данном режиме управление осуществляется с помощью поплавковых датчиков уровня жидкости. Внутри КНС установлено три датчика, схема установки изображена на рисунке 3.

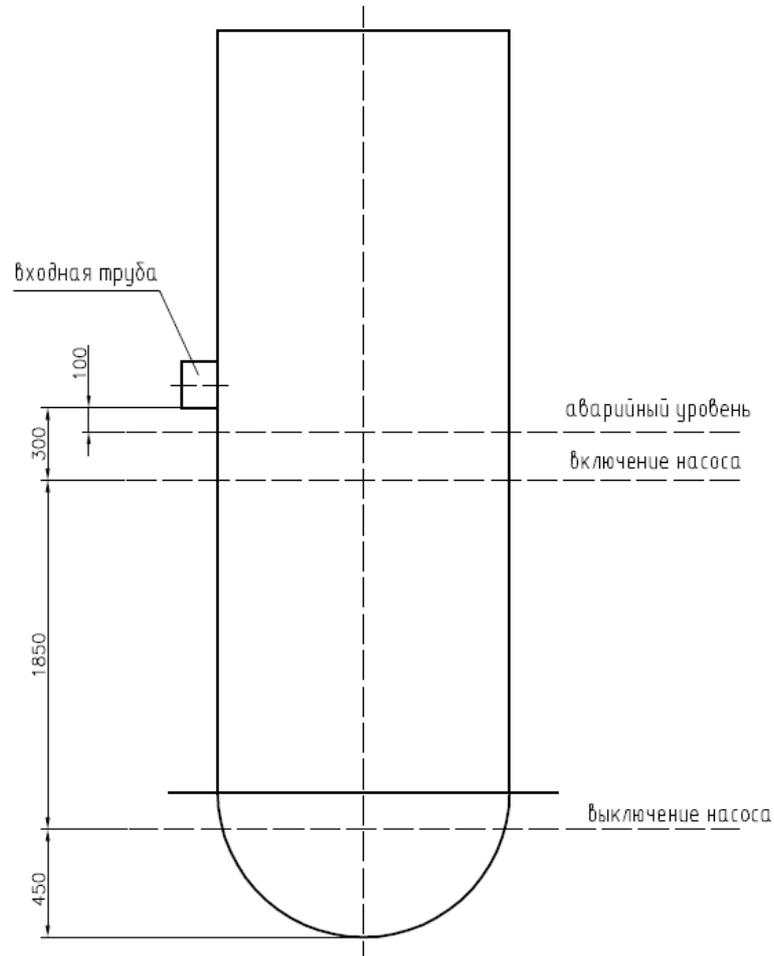


Рисунок 3.

Включение насосного оборудования происходит по сигналу датчика D2, которому соответствует уровень «ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА». Работа насоса происходит до момента выключения датчика D1, уровень «ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА». В случае возникновения аварийной ситуации, когда уровень жидкости достигает отметки «АВАРИЙНЫЙ УРОВЕНЬ» (включение датчика D3), происходит принудительное включение двух насосов и световой (индикатор «АВАРИЯ») сигнализации. Система управления находится в данном положении до момента устранения аварийной ситуации. Переход из аварийного режима в обычный происходит автоматически.

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

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

В системе управления КНС реализован каскадный принцип включения насосного оборудования.

Система управления КНС предусматривает дистанционный контроль работы КНС с помощью программы диспетчеризации по средствам СМС сообщений (рисунок 4).

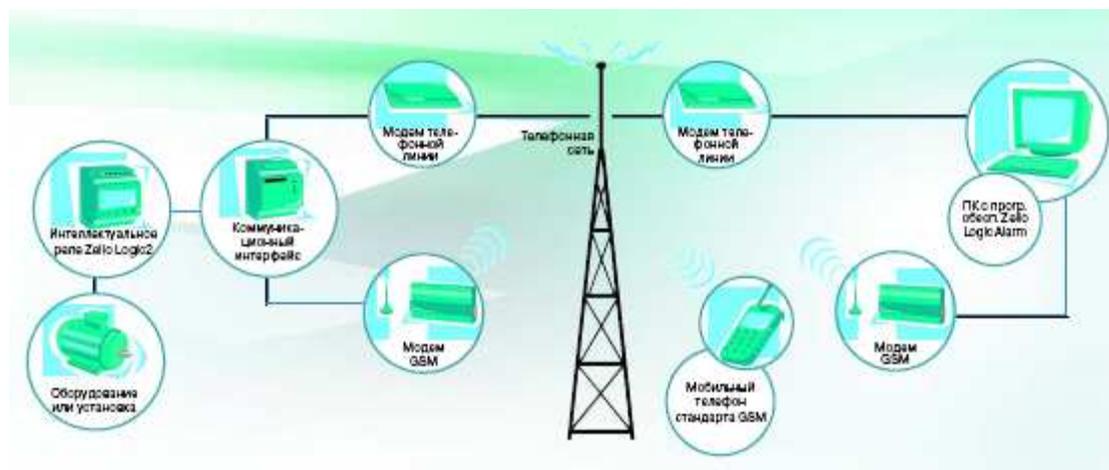


Рисунок 4

Алгоритм работы системы диспетчеризации КНС описан в инструкции по эксплуатации данной программы (приложение 1).

Система дистанционного мониторинга осуществляет сигнализацию следующих состояний, с последующим оповещением соответствующих служб обслуживающих КНС:

- аварийный уровень жидкости;
- наличие электропитания;
- несанкционированное проникновение;
- работоспособность канала связи.

По желанию заказчика список параметров может быть увеличен.

7. ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ



Электрическое подключение разрешается производить электромонтеру, имеющему допуск соответствующего местного энергоснабжающего предприятия, и согласно действующим правилам.

После проведения электрического подключения необходимо закрыть верхнюю часть корпуса прибора и зафиксировать монтажными винтами.

Подп. и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>APMuTPS</i>				Лист
									10

Внимание!

- напряжение и частота питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам настоящего прибора;

Внимание!

- мощности подключаемых насосов/двигателей должны соответствовать техническим характеристикам настоящего прибора;

- для подключения питающей электросети необходимо использовать соответствующие контакты сетевого автоматического выключателя и кабель с сечением соответствующим току, потребляемому двигателями:

L1, L2, L3 - клеммы для подключения к трехфазной электросети ~380В, 50Гц;

L, N - клеммы для подключения к однофазной электросети ~220В, 50 Гц, L- фаза, N – нейтраль.

- обеспечить надежное заземление насосов/установки в соответствии с действующими требованиями, для чего может быть использована шина заземления.

8. НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться квалифицированным персоналом!

8.1 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации. Кроме того, данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для пользователя. Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности.

Персонал, осуществляющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может нанести ущерб персоналу и насосу/установке. Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий.

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Лист	11

Опасность поражения электрическим током должна быть исключена. Необходимо соблюдать предписания VDE (Союз немецких электротехников) и местных предприятий энергоснабжения.

Пользователь должен заботиться о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизованным и квалифицированным персоналом, достаточно ознакомленным с данной инструкцией по эксплуатации.

Работы с насосом/установкой можно производить только в состоянии простоя и в присутствии еще одного лица.

Изменения в насосе/установке допустимы только после запроса производителя. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем принадлежности обеспечивают безопасность. Применение других деталей может упразднить ответственность производителя за возникающие из-за этого последствия.

Безопасность эксплуатации поставленного насоса/установки гарантируется только при использовании по назначению, согласно инструкции по эксплуатации. Приведённые в каталоге/техническом паспорте предельные значения ни в коем случае не должны занижаться или превышать.

8.2 Транспортировка и промежуточное хранение

При поставке немедленно проверить комплектность и сохранность. При обнаружении повреждений все претензии адресуются транспортной фирме в надлежащие сроки.

Внимание!

При транспортировке и хранении насос следует защитить от воздействия влаги, замерзания, ударов и других механических воздействий.

8.3 Установка/монтаж

Схема и таблица подключения насосного оборудования указывается в паспорте устанавливаемого оборудования.

Электрическое подключение должно проводиться квалифицированным специалистом с соблюдением всех норм и Правил устройства электроустановок.

Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным фирменной таблички насоса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;"><i>APMuTPS</i></p>	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

