



2.0

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ НАСОСНЫХ
УСТАНОВОК ПОВЫШЕНИЯ
ДАВЛЕНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Обозначение	4
Комплект поставки	5
Транспортировка и хранение.	5
Техника безопасности	6
Переоборудование	6
Общий вид установки	7
Монтаж насосной установки	8
Установка.	8
Подключение.	8
Гидропневматический бак	8
Предохранительный клапан	8
Виброкомпенсаторы	9
Редуктор давления	9
Подключение электрооборудования.	9
Ввод в эксплуатацию	10
Направление вращения	11

Реле давления	11
Расходомер	11
Вывод из эксплуатации.	12
Техническое обслуживание.	13
Возможные неисправности, причины и способы устранения.	14
Инструкция по эксплуатации ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ	16
Монтаж шкафа управления	17
Подключение электропитания	17
Руководство по настройке контроллера SMH4	18
Описание контроллера	18
Экраны	19
Режим системы	20
Статус системы	20
Меню насоса	21
Меню	23
Настройки преобразователя частоты	27
Метерус	29
Карта переменных MODBUS.	29

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное руководство по монтажу и эксплуатации (далее Руководство) содержит требования, которые должны выполняться при монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, выводе из эксплуатации и утилизации насосной установки. Руководство должно быть изучено соответствующим техническим персоналом. Руководство должно находиться в свободном доступе для персонала.

Персонал, не изучивший Руководство, к работе с оборудованием НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

Насосные установки повышения давления предназначены для обеспечения требуемого расхода и напора воды в следующих системах:

- внутренний хозяйственно-питьевой водопровод;
- наружное водоснабжение;
- производственный водопровод.

Насосные установки повышения давления применяются на следующих объектах:

- многоэтажные жилые дома;
- административные здания;
- торговые и многофункциональные центры;
- промышленные предприятия.

Насосная установка поставляется в собранном виде, опрессованной и готовой к работе.

Монтаж заключается в: присоединении трубопроводов к всасывающему и напорному коллекторам насосной установки; подключении электропитания к шкафу управления; монтаже принадлежностей, входящих в комплект поставки или заказанных отдельно.

Монтаж производится согласно гидравлической и электрической схемам соединений.

Насосная установка может подключаться к водопроводной сети как через промежуточные ёмкости (разделение систем посредством безнапорного приемного резервуара), так и напрямую (подключение без разделения систем). Данные по насосам приводятся в прилагаемом к насосам руководстве по эксплуатации.

Следует придерживаться действующих норм и предписаний по выполнению присоединения к сети водоснабжения, в т.ч. местных предписаний предприятий водоснабжения или противопожарной службы.

Следует учитывать местные особенности эксплуатации (например, возможное превышение входного давления на величину больше допустимой, резкие колебания входного давления во всасывающем коллекторе насосной установки и т. п.), которые, возможно, потребуют применения дополнительных устройств.

ОБОЗНАЧЕНИЕ

ANTARUS 2 HELIX V1607/GPRS диспетчеризация

ANTARUS	Название установки
2	Количество насосов, входящих в установку
HELIX V1607	Марка насосов, входящих в установку
GPRS диспетчеризация	Опция удаленного контроля
ОПЦ*	Дополнительные опции по требованиям заказчика

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Насосная установка повышения давления.
- Гидропневматический бак (для насосных установок с диаметром напорного коллектора до 80 мм включительно).
- Виброопоры.
- Паспорт на установку.
- Руководство по монтажу и эксплуатации установки.
- Схема электрическая принципиальная.
- Паспорт шкафа управления установкой.
- Руководство по монтажу и эксплуатации насосов.

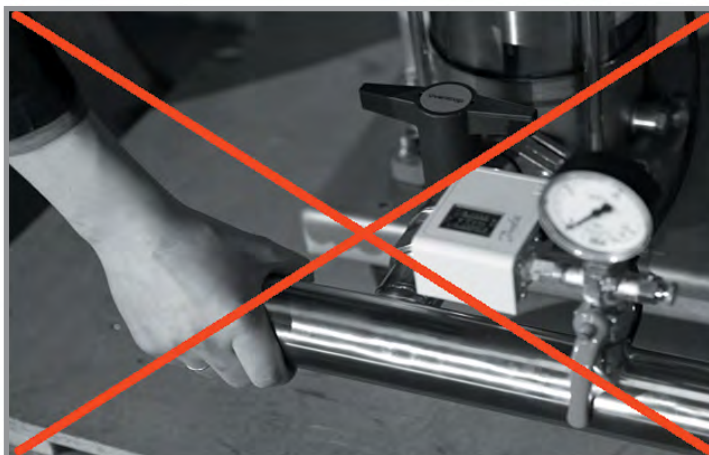
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Насосная установка повышения давления ANTARUS поставляется упакованной в пленку на палете или подложке из бруса.



**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ!**

Производить транспортировку с помощью допустимых грузозахватных приспособлений. При этом следует особенно следить за устойчивостью, так как ввиду особенности конструкции центр тяжести насосной установки смещен к верхней части. Транспортировочные ремни или тросы следует закрепить к имеющимся рым-болтам для транспортировки или проложить вокруг фундаментной рамы.



**ОПАСНОСТЬ
УТЕЧЕК!**

Воздействие нагрузок на трубопроводы во время транспортировки может привести к разгерметизации соединений!

Возникшие в результате неправильной транспортировки повреждения установки влекут за собой отказ от гарантий на оборудование.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Персонал, выполняющий монтаж насосной установки и ее обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ.
2. Несоблюдение техники безопасности может нанести ущерб здоровью и жизни персонала, а также повлечь за собой выход из строя оборудования и отказ производителя от гарантийных обязательств.
3. Требования по технике безопасности:
 - Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать требования правил и норм по электробезопасности (с учетом местных предписаний), а также проводить работы согласно Руководству.
 - Необходимо соблюдать порядок включения и отключения оборудования, предписанный Руководством.
 - Работы по техническому обслуживанию необходимо проводить при отключенном электропитании и подаче воды. Необходимо вывешивать предупреждающие таблички на органах ручного управления. После окончания работ установить все демонтированные в процессе обслуживания элементы в первоначальное положение.
 - Необходимо соблюдать указания, приводимые в других разделах Руководства.
4. В процессе эксплуатации необходимо контролировать рабочие параметры установки, не допуская их отклонения от значений, указанных в каталоге (спецификации).

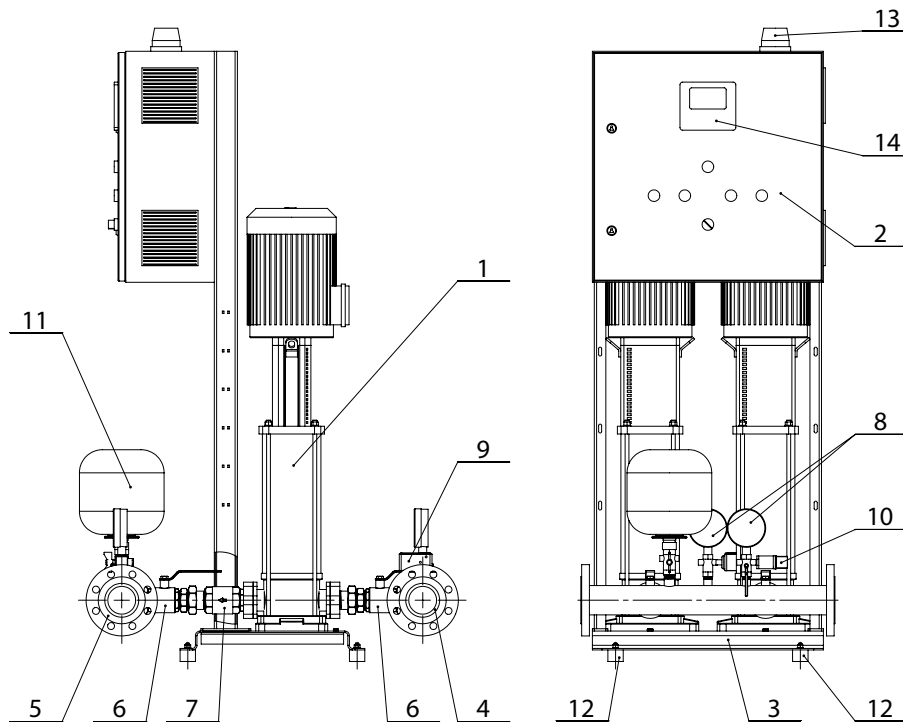
Эксплуатационная надежность установки гарантируется только при исполнении всех указаний и требований Руководства.

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ

Вышедшие из строя узлы и детали заменять только на идентичные.

Применение узлов и деталей других производителей, без предварительного согласования с фирмой-изготовителем, ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ОБЩИЙ ВИД УСТАНОВКИ



№	Наименование
1	Насос
2	Шкаф управления
3	Рама
4	Всасывающий коллектор
5	Напорный коллектор
6	Запорная арматура
7	Обратный клапан
8	Манометр
9	Реле давления
10	Датчик давления
11	Гидропневматический бак
12	Виброопоры
13	Антенна GSM
14	Контроллер

В стандартную комплектацию насосной установки (для защиты от «сухого хода») входит реле давления, которое установлено на всасывающем коллекторе.

При непрямом подключении насосной установки (разделение систем посредством безнапорного приемного резервуара) в качестве защиты от «сухого хода» следует предусмотреть датчик уровня воды, который устанавливается в приемный резервуар.

МОНТАЖ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ

УСТАНОВКА

Насосную установку следует располагать в вентилируемом помещении. Насосная установка не предназначена для эксплуатации вне помещения. Насосная установка должна монтироваться на ровном и прочном бетонном полу или фундаменте.

В конструкции рамы предусмотрены регулируемые по высоте виброопоры, снижающие передачу вибрации насосной установки к полу или фундаменту. Виброопоры входят в комплект поставки, но не смонтированы на раму. Необходимо произвести монтаж виброопор на предусмотренные места на раме. Если виброопоры не предусмотрены, то рама насосной установки должна неподвижно крепиться к полу или фундаменту с помощью анкеров.

Спереди и сбоку от насосной установки необходимо обеспечить свободное пространство, шириной не менее 1 м, для проведения монтажных работ и технического обслуживания.

В помещении необходимо предусмотреть дренажную систему для отведения воды и предотвращения затопления насосной установки.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Диаметр трубопроводов должен быть не меньше диаметров подключения (указанному в технической документации на насосную установку).

Для подключения допускается использовать любую сторону коллекторов. На противоположной стороне коллектора необходимо установить «заглушку». Необходимо «затянуть» все болтовые соединения.

Входной и выходной трубопроводы должны быть соосны с всасывающими и напорными коллекторами соответственно. Входной и выходной трубопроводы не должны оказывать механического воздействия на коллекторы насосной установки.

ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БАК

Гидропневматический бак входит в комплект поставки и поставляется в несмонтированном состоянии (в заводской упаковке). Для насосных установок с диаметром напорного коллектора от 100 мм — приобретается отдельно, в зависимости от расчетного расхода в системе». Гидропневматический бак необходимо смонтировать на напорном коллекторе на предусмотренный шаровой кран. Перед монтажом гидропневматического бака необходимо зафиксировать шаровой кран для предотвращения его проворачивания.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (не входит в комплект поставки)

Предохранительный клапан устанавливается в случае, когда есть вероятность того, что величина рабочего давления превысит допустимую более, чем на 10 %. В этом случае предохранительный клапан должен сработать.

Сбрасываемая вода должна отводиться дренажной системой.

ВИБРОКОМПЕНСАТОРЫ (не входят в комплект поставки)

Для снижения влияния вибрации насосной установки на трубопроводы необходимо устанавливать виброкомпенсаторы.

Трубопроводы, на которые устанавливаются виброкомпенсаторы, должны быть соосны. В противном случае установка виброкомпенсаторов не допускается.

Необходимо предусмотреть свободный доступ к виброкомпенсаторам для контроля степени их износа. Виброкомпенсаторы нельзя закрывать изоляцией. Не допускается покраска резиновых деталей виброкомпенсаторов.

РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ (не входит в комплект поставки)

Для ограничения максимальной величины давления во всасывающем коллекторе насосной установки (при котором создается избыточное давление в напорном коллекторе при работе насосов на минимальной частоте), необходимо установить редуктор давления. Заданная величина давления на выходе редуктора будет стабильной в том случае, когда на вход редуктора подаётся давление больше заданного на величину не менее 0,5 бар.

Для установки редуктора давления должен быть предусмотрен прямой участок трубопровода длиной не менее 600 мм.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Подключение электропитания, датчиков и внешних контрольно-измерительных приборов выполняется в соответствии с электрическими схемами, а также местными предписаниями или предписаниями электроснабжающего предприятия.



ОПАСНО!
УГРОЗА ДЛЯ ЖИЗНИ!

Перед проведением электромонтажных работ ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации шкафа управления!

Убедитесь, что значения электрических параметров (ток, напряжение и пр.) насосной установки соответствуют параметрам источника электропитания.

Сечение силового кабеля должно быть рассчитано исходя из мощности насосной установки и удаленности насосной установки от источника электропитания.

Заземлите насосную установку в соответствии с местными предписаниями.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Рекомендуем осуществлять ввод насосной установки в эксплуатацию силами специалистов фирмы-изготовителя. Для этого необходимо связаться с ближайшим представительством по телефонам, указанным на последней странице Руководства.



**ОПАСНОСТЬ
УТЕЧЕК!**

Перед пуском насос должен быть заполнен водой. В противном случае возможен выход из строя скользящего торцевого уплотнения или подшипников скольжения.

«Сухой ход» может привести к нарушению герметичности насоса!

Ввод насосной установки в эксплуатацию выполняется в следующей последовательности:

1. Проверить полноту комплекта поставки.
2. Убедиться в отсутствии повреждений отдельных узлов и деталей.
3. Подключить магистраль подачи воды.
4. Проверить соответствие поперечного сечения питающих кабелей. Произвести подключение электропитания, заземления, а также внешних цепей (связи, управления, сигнализации и т.д. при наличии).
5. Перевести переключатели, расположенные на двери шкафа управления, в положения «ВЫКЛ», «0» и «СТОП».
6. Включить все защитные автоматические выключатели, расположенные внутри шкафа управления. Не закрывая дверь шкафа управления, подать вводным рубильником питание на шкаф управления.
7. Убедиться в правильности чередования фаз электропитания согласно индикации реле контроля напряжения при его наличии.
8. Установить требуемое давление воздуха в гидropневматическом баке с помощью компрессора (например, автомобильного). Перед этим необходимо полностью «сбросить» давление воды в напорном коллекторе. Рекомендуется установить давление воздуха в баке на 0,5 бар ниже уставки давления насосной установки. Проверить установку на наличие утечек (визуальный контроль).
9. При непрямом присоединении к системе водоснабжения проверить приемный резервуар на достаточный уровень воды. При прямом присоединении — на достаточное входное давление. Настроить реле давления на всасывающем коллекторе («сухой ход») (см. «Реле давления»).
10. Удалить воздух из насосов. Для этого открыть воздухоотводчики на насосах и заполнять насосную установку водой, пока из воздухоотводчиков не пойдет вода. Закрыть воздухоотводчики. Рекомендуется провести процедуру удаления воздуха несколько раз. В режиме всасывания (отрицательное значение разности уровней между приемным резервуаром и насосами) насос и всасывающий трубопровод следует наполнять через отверстие винта удаления воздуха (возможно, потребуется использование воронки). Перевести вводной рубильник в положение «Выключен», закрыть дверь шкафа (при включенном рубильнике – удлинительная штанга рубильника не зайдет в паз рукоятки на двери и дверь не закроется). Повторно подать питание, переведя вводной рубильник в положение «Включен».
11. Проверить насосную установку на наличие утечек воды (визуальный контроль).
12. Проверить работу насосов в ручном режиме.
13. Проверить направление вращения электродвигателей (см. «Направление вращения»).
14. Задать требуемые параметры работы насосной установки в контроллере (Уставку давления и др.).
15. Включить автоматический режим управления.

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

Перед вводом насосной установки в эксплуатацию, следует проверить направление вращения электродвигателей насосов! Направление вращения указано стрелкой на корпусе насоса.

В шкафу управления реле контроля напряжения подключено таким образом, что при ошибке чередования фаз электропитание не будет подано на электродвигатели насосов.

Направление вращения электродвигателей проверяется фирмой-изготовителем. Таким образом, если при монтаже установки шкаф управления не отключался от электродвигателей насосов, то направление вращения будет корректным. Если реле контроля напряжения не сигнализирует об ошибке чередования фаз, а электродвигатель при этом вращается в обратном направлении, необходимо поменять местами подключение любых двух фазных проводов кабеля электропитания соответствующего электродвигателя на клеммной колодке в шкафу управления или в клеммной коробке электродвигателя.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Реле давления служит для отключения насоса при падении давления во всасывающем патрубке ниже допустимого («сухой ход») и последующего включения насоса при достижении требуемого давления во всасывающем патрубке. Давление повторного включения насоса (опорное давление) настраивается при помощи соответствующего регулировочного винта (вращение винта производится отвёрткой) и контролируется по шкале диапазона. Вторым регулировочным винтом по шкале дифференциала настраивается разность (дифференциал) между величинами давления повторного включения и давления отключения. Например, если требуется, чтобы насос отключался при падении уровня давления до 0,8 бар, а включался при давлении не ниже 1 бар, необходимо по шкале диапазона установить давление 1 бар, а по шкале дифференциала установить давление 0,2 бар.

Подробнее процесс регулирования описан в руководстве по настройке реле давления.

РАСХОДОМЕР

Шкаф управления насосной установкой предусматривает возможность подключения расходомера с импульсным выходом. Подключение расходомера выполняется согласно принципиальной электрической схемы, поставляемой в комплекте документации к насосной установке. Для настройки подключения расходомера необходимо на главном экране контроллера в разделе «Меню -> Датчики -> Импульсный расходомер» настроить вес импульса согласно паспорту расходомера.

Предусмотрено отображение на экране контроллера текущего и накопленного расхода воды. Для включения отображения текущего расхода воды на главном экране контроллера необходимо выбрать соответствующий раздел меню «Меню -> Датчики -> Импульсный расходомер». В момент подключения расходомера на нем обычно уже имеется показание некоторого накопленного расхода. Для согласования значений расхода, отображаемых на табло расходомера и на экране контроллера, необходимо ввести значение накопленного расхода расходомера в пункте меню настроек контроллера «Начальное значение, м³».

Более детальные сведения о параметрах настройки расходомера см. в Руководстве в разделе описания настроек контроллера: Меню -> Датчики -> Импульсный расходомер.

ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Если насосную установку необходимо вывести из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий, необходимо:

- Отключить электропитание установки и принять меры против его случайного включения.
- Закрыть запорную арматуру до и после насосной установки.
- При необходимости слить воду из насосной установки.

Электропитание каждого электродвигателя можно отключить при помощи соответствующего автоматического выключателя (расположенного в шкафу управления) или из меню контроллера.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

НАСОСЫ

Уплотнения вала и подшипники насоса не требуют технического обслуживания. Для смазки скользящим торцевым уплотнениям необходима вода, которая в небольших количествах может выступать из уплотнения. При сильной течи замените скользящее торцевое уплотнение. Если насос длительное время простаивал без воды, следует снять кожух муфты и добавить несколько капель жидкой силиконовой смазки на поверхность вала между головной частью насоса и муфтой. Это предотвратит залипание уплотнительных поверхностей. Слейте воду из насосной установки, если планируется вывести ее из эксплуатации.

ПОДШИПНИКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Электродвигатели без шариковой масленки не требуют технического обслуживания. Электродвигатели с шариковой масленкой могут смазываться тугоплавкой консистентной смазкой на литиевой основе. Если простой насоса превышает 6 месяцев, рекомендуется выполнять смазку подшипников электродвигателей перед вводом насосов в эксплуатацию.

ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БАК

Рекомендуется раз в 3 месяца проверять давление воздуха в баке. Отсутствие требуемого давления воздуха в гидropневматическом баке приводит к некорректной работе насосной установки.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

В процессе эксплуатации необходимо производить проверку состояния клеммных соединений и при необходимости производить протяжку. Необходимо контролировать состояние фильтрующих элементов вентиляционных решеток (при наличии) и очищать их по мере загрязнения.

Периодичность проверок устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже 1 раза в полгода. Рекомендуется следить за величиной напряжения на вводах электроснабжения и своевременно принимать меры по устранению неполадок в сети источника электропитания.

УТИЛИЗАЦИЯ

Насосная установка, а также ее узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с установленными местными нормами и правилами по сбору, хранению и утилизации отходов.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Устранение неисправностей должно проводиться специалистами, имеющими соответствующую квалификацию или сотрудниками авторизованного сервисного центра.

При проведении любых работ по техобслуживанию и ремонту следует соблюдать общие указания по технике безопасности! Следует учитывать инструкции по монтажу и эксплуатации насосов и шкафа управления!

Неисправность	Причина	Способ устранения
Установка не включается	Неправильное чередование фаз питающего кабеля	Проверьте реле контроля напряжения, если оно указывает неисправность, измените порядок чередования фаз питающего кабеля.
Насосы не включаются	Низкое давление во всасывающем коллекторе	Проверьте давление во всасывающем коллекторе. При необходимости отрегулируйте реле давления.
	Некорректная настройка реле давления (на дисплее высвечивается «Сухой ход»). /Кран на реле давления закрыт	Проверьте настройку реле давления на всасывающем коллекторе при необходимости отрегулируйте/откройте кран.
Насосы не обеспечивают требуемый напор	Неверно подобран насос (характеристика насоса не соответствует требуемому напору при существующем расходе)	Замените насос.
	Воздух в насосе	Удалите воздух из насоса.
	Неверное направление вращения электродвигателя	Проверьте направление вращения электродвигателя насоса согласно стрелок на корпусе. При несоответствии – поменять местами подключение любых двух фазных проводов кабеля электропитания.
Слишком высокая частота включений или беспорядочное включение-отключение	Непостоянное входное давление	Проверьте входное давление, при необходимости примите меры по его стабилизации (например, редуктор давления).
	Подводящий трубопровод засорен или закрыт	Проверьте подводящий трубопровод, при необходимости удалите загрязнение или откройте запорную арматуру.
	Номинальный диаметр трубопровода до всасывающего коллектора слишком мал	Проверьте подводящий трубопровод на соответствие требуемому размеру поперечного сечения.
	Кран на реле давления закрыт	Откройте кран.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Слишком высокая частота включений или беспорядочное включение-отключение	Давление воздуха в гидропневматическом баке не соответствует требуемому	Установите требуемое давление в гидропневматическом баке.
	Кран на гидропневматическом баке закрыт	Откройте кран.
Насосы работают неравномерно и / или при работе возникает постоянный шум	Резкие колебания входного давления воды	Примите меры по его стабилизации (например, установите редуктор давления).
	Подводящий трубопровод засорен или закрыт	Проверьте подводящий трубопровод, при необходимости удалите загрязнения или откройте запорную арматуру.
	Номинальный диаметр трубопровода до всасывающего коллектора слишком мал	Проверьте подводящий трубопровод на соответствие требуемому размеру поперечного сечения.
	В подводящий патрубок попадает воздух	Проверьте и при необходимости уплотните трубопровод, сбросьте воздух из насосов.
	Воздух в насосе	Проведите несколько раз процедуру сброса воздуха из насосов, всасывающий трубопровод проверьте на герметичность, при необходимости уплотните.
	Насос плохо закреплен на раме	Закрепите насос.
	Поврежден подшипник	Замените подшипник электродвигателя/насоса или обратитесь в ближайший сервисный центр.
Перегрев электродвигателя	Закрыта запорная арматура на выходе насосов	Откройте запорную арматуру.
	Кран на датчике давления закрыт	Откройте кран.
	Поврежден подшипник	Замените подшипник электродвигателя/насоса или обратитесь в ближайший сервисный центр.
	Завышен расход (электродвигатель работает с большой мощностью, в зоне с неоптимальным КПД)	Проверьте кривую характеристики насоса на способность обеспечить требуемый напор при существующем расходе.
	Устройство защиты от перегрузок неисправно	Проверьте и при необходимости замените устройство защиты.
Насосы включаются при отсутствии давления во всасывающем коллекторе	Не настроено/неисправно реле давления	Проверьте настройку реле давления, а также его срабатывание при изменении уставки.

Инструкция по эксплуатации ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ «АМПЕРУС НГР-КПЧ»



МОНТАЖ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ



ВНИМАНИЕ! К монтажу и обслуживанию шкафа допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», имеющий доступ к работам в электроустановках напряжением до 1000 В и квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Данная линейка шкафов предназначена для монтажа на раму насосной установки. Монтаж производить в соответствии с установочными размерами корпуса шкафа.

При монтаже насосной установки необходимо предусмотреть расстояние 200 мм от боковых стенок шкафа управления для обеспечения вентиляции.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Подключение производить только после монтажа насосной установки в соответствии со схемой подключения. Ввод кабеля осуществлять только через кабельный ввод.

Таблица 1. Рекомендованные сечения вводного кабеля электропитания.

№	Номинальный ток вводного рубильника, А	Пятижильный кабель, проложенный в одной трубе, мм ²	Одножильный кабель, проложенный открыто, мм ²
1	16	5x1,5	-
2	25	5x2,2	-
3	40	5x4,0	-
4	63	5x6,0	5x(1x10,0)
5	80	5x10,0	5x(1x10,0)
6	100	5x16,5	5x(1x16,0)
7	125	5x25,5	5x(1x25,0)

РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ КОНТРОЛЛЕРА SMH4 в составе шкафа управления насосами «АМПЕРУС НГР-КПЧ»



ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА Входы-выходы ПЛК

Пример чтения схемы.

Входы: Состояние (Сухой ход) активно, когда внешняя цепь, подключенная к DI1 – разомкнута (P).

Выходы: Для активации сигнала (Авария общая) контроллер (P) замыкает выход DO0.

Входы			ПЛК SMH4	Выходы		
Система. АВТО	3	DI0		DO0	P	Общая авария
Сухой ход	P	DI1		DO1	---	-----
Внешнее отключение	прогр.	DI2		DO2	---	-----
Расходомер (имп.)	3	DI3				
-----	---	DI4	COM1	RS485	ModbusRTU Master	
			COM2	RS232	ModbusRTU Slave	
			Ethernet		ModbusTCP Server	

Кнопки управления

	Изменение режима РУЧН/АВТО
	Меню с настройками системы *
	Быстрый доступ к журналу *
	Вывод графика: давление/время * (последние 7 минут)

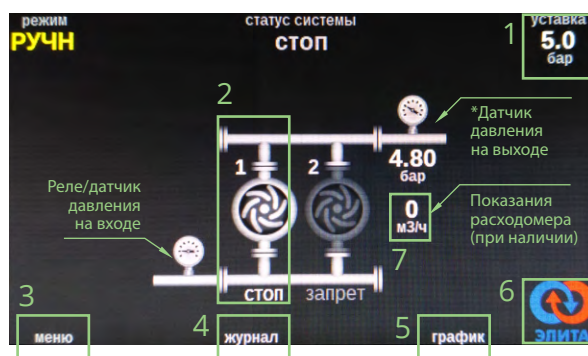
	Справка *
	Отмена/Возврат к предыдущему экрану
	Подтверждение ввода
	Перемещение по меню

* - Эти кнопки работают только с главного экрана

ЭКРАНЫ

Главный экран

При включении контроллера на его дисплее отображается главный экран:



Рамками отмечены области, при нажатии на которые осуществляется переход на другие экраны:

1	Переход в меню «Режим работы» для удобства задания уставки давления.
2	Переход на экран насоса. При нажатии на область отображения насоса 1...6 происходит переход на экран соответствующего насоса.
3	Переход на экран основного меню. Дублирование кнопки (F1).
4	Переход на экран журнала. Дублирование кнопки (F3).
5	Переход на экран отображения графика давления/время за последние 7 минут. Дублирование кнопки (F5).
6	Переход на экран сведений, где отображается информация о насосной установке: серийный номер, версия прошивки и т.д. Дублирование кнопки (F6).
7	Переход в меню «Импульсный расходомер».

* если «Параметр регулирования» = «Перепад», то под датчиком давления будет выводиться перепад давления – «dP»

■ Статус насоса

Цвет	Описание
Тёмно-серый	Эксплуатация запрещена в меню насоса
Красный. Мигает	Авария насоса или ПЧ
Зеленый	Пуск
Серый	Стоп

■ Статус датчика давления на выходе

Цвет	Описание
Серый	Датчик исправен
Красный. Мигает	Неисправность датчика

■ Статус реле/датчика давления на входе

Цвет	Описание
Серый	Норма
Красный. Мигает	Сухой ход

РЕЖИМ СИСТЕМЫ

Цвет	Описание
РУЧН	<p>Ручной режим. Переключатель на двери ШУ в положении РУЧН.</p> <p>Либо переключатель в Авто, но установка переведена в РУЧН кнопкой на ПЛК или командой Modbus.</p>
АВТО	<p>Переключатель на двери ШУ в положении АВТО.</p>



СТАТУС СИСТЕМЫ

Цвет	Описание
СТОП	Режим системы не АВТО.
Поддержание уставки	Поддержание давления либо перепада давления на выходе согласно уставки за счет изменения частоты вращения и количества насосов.*
Работа без регулирования	Поддержание постоянной производительности – частоты вращения и количества насосов.
Тест на низкий расход	Плавное снижение частоты насоса для контроля низкого расхода.
Подбив перед сном	Зафиксирован низкий расход. Повышение давления перед отключением.
Ожидание	Система в АВТО, насосы остановлены, давление на выходе больше порога включения.
Сон	Зафиксирован низкий расход. Система остановлена. Ожидание падения давления.
Ротация	Кратковременное отключение с последующим включением насосов для выравнивания наработки.
Авария датчика	Авария датчика давления на выходе. Активация режима без регулирования запрещена в настройках.
Нет насосов в авто	Нет насосов в автоматическом режиме.
Нет готовых насосов	Нет готовых насосов.
Внешнее отключение	Останов системы по внешнему сигналу.
Сухой ход	Блокировка работы системы по сигналу «сухой ход».
Невыход на режим	Блокировка работы системы по причине невыхода системы на заданную уставку за определенное время. (Защита Pmin, см. описание).
Аварийно высокое давление	Блокировка работы системы по причине превышения максимального давления на выходе (Защита Pmax, см. описание).
ПЛК не готов	При запуске ПЛК.

* Тип регулирования – по давлению, либо по перепаду давления – задается на предприятии-изготовителе в зависимости от системы, которой управляет ПЛК.

МЕНЮ НАСОСА



Рамками отмечены области, доступные для нажатия:

1	Эксплуатация	«Да» – эксплуатация насоса разрешена. «Нет» – эксплуатация насоса запрещена.
2	Режим	АВТО – выбран автоматический режим работы установки. РУЧН – выбран ручной режим работы установки.
Отображаются только в ручном режиме:		
3	+ Гц	Увеличение частоты вращения насоса в ручном режиме.
4	- Гц	Уменьшение частоты вращения насоса в ручном режиме.
5	Пуск	Пуск насоса в ручном режиме.
6	Стоп	Останов насоса в ручном режиме.

Информация:

Моточасы	Суммарная наработка насоса в формате Часы.Минуты.
Количество пусков	Количество включений насоса.
Статус Modbus	Норма – связь с преобразователем частоты в норме. Отказ – накоплено >10 ошибок связи с преобразователем частоты (ПЧ) подряд. При отказе, каждый следующий опрос ПЧ происходит раз в 30 секунд. Для проверки связи вручную при отказе появляется кнопка [Тест]. Количество запросов без ответа указывается жёлтым цветом в скобках. Откл. – ПЧ не опрашивается по Modbus.
Напряжение	Напряжение, подаваемое преобразователем частоты на насос.
Ток	Ток, подаваемый преобразователем частоты на насос.
Сохраненный отказ ПЧ	В данном пункте отображается последний отказ, который был зарегистрирован преобразователем частоты. Аварию отказа связи с ПЧ по Modbus (см. таблицу кодов неисправностей ПЧ) контроллер сбрасывает самостоятельно. Остальные аварии требуют ручного сброса. При наличии сохраненного кода отказа в ПЛК кнопка [Сброс] появляется рядом со строкой сохраненного отказа.

Краткое описание кодов неисправностей преобразователя частоты:

Vacon 20:

Код отказа	Наименование отказа	Код отказа	Наименование отказа
1	Перегрузка по току	27	Защита от противо-ЭДС
2	Перегрузка по напряжению	29	Отказ термистора
3	Замыкание на землю	34	Связь по внутренней шине
8	Отказ системы	35	Неправильное применение
9	Пониженное напряжение	41	Перегрев IGBT
11	Отказ выходной фазы	50	Выбор аналогового входа 20% -100% (заданный диапазон сигнала 4 ... 20 мА или 2 ... 10 В)
13	Пониженная температура преобразователя частоты	51	Внешний отказ
14	Перегрев преобразователя частоты	52	Отказ панели на дверце
15	Опрокидывание двигателя	53	Отказ шины Fieldbus
16	Перегрев двигателя	54	Неисправно гнездо
17	Недогрузка двигателя	55	Неправильный запуск (конфликт ВПЕРЕД/НАЗАД)
22	Ошибка контрольной суммы ЭСППЗУ	57	Сбой идентификации
25	Отказ по микроконтроллерному сторожевому таймеру	111	Отключение по температуре

Более подробные описания отказов см. в руководстве пользователя на преобразователь частоты Vacon20.

ATV 630:

Код	Наименование	Код/Значение	Описание
5	[Прерывание связи Modbus]	SLF1	Ошибка связи по Modbus
8	[Внешняя ошибка]	EPF1	Внешняя ошибка связи LI или локальной
9	[Перегрузка по току]	OCF	Перегрузка по току
10	[Предв. Заряд]	CrF	Ошибка реле заряда
13	[AI2 обрыв 4-20 мА]	LFF2	Обрыв 4-20 мА на входе AI2
16	[Перегрев ПЧ]	OHF	Перегрев преобразователя частоты
17	[Перегрузка двигателя]	OLF	Перегрузка двигателя
18	[Перенапряжение ЗПТ]	ObF	Перенапряжение звена постоянного тока
19	[Перенапряжение сети]	OSF	Перенапряжение питающей сети
20	[Обрыв одной фазы двигателя]	OPF1	Обрыв одной фазы двигателя
21	[Обрыв фазы сети]	PHF	Обрыв одной фазы сети
22	[Недонапряжение сетевого питания]	USF	Недонапряжение сетевого питания
23	[Короткое замыкание двигателя]	SCF1	Короткое замыкание двигателя
24	[Превышение скорости двигателя]	SOF	Превышение скорости двигателя
32	[Короткое замыкание на землю]	SCF3	Короткое замыкание на землю
33	[Обрыв фазы двигателя]	OPF2	Обрыв трех фаз двигателя
40	[Внутр. Ошибка 11]	InF8	Сбой сетевого питания
54	[Перегрев IGBT]	tJF	Перегрев IGBT
55	[Короткое замыкание IGBT]	SCF4	Короткое замыкание IGBT
56	[Короткое замыкание двигателя]	SCF5	Короткое замыкание нагрузки
64	[Входной контактор]	LCF	Сбой сетевого контактора
69	[Внутр. Ошибка 6]	InFE	Ошибка процессора
106	[AI1 обрыв 4-20 мА]	LFF1	Обрыв 4-20 мА на входе AI1

Полную таблицу, а также более подробное описание отказов см. в руководстве пользователя на преобразователь частоты ATV630.

МЕНЮ

Перемещение между пунктами меню осуществляется либо через нажатия на элементы управления на сенсорном дисплее, либо кнопками «Вверх», «Вниз». Выбор пункта меню и подтверждение ввода осуществляется кнопкой «Enter», возврат в предыдущее меню осуществляется кнопкой «Esc».



В описании параметров слова, взятые в скобки (), означают названия других параметров в меню контроллера.

Раздел меню, Параметр	Описание
Журнал	Доступ к журналу событий.
Режимы работы	
Режим «Регулирование»	Режим работы при котором установка стремится поддерживать заданную (Уставку давления, бар), основываясь на показаниях датчика давления.
Уставка давления, бар	Давление или перепад давления, поддерживаемое установкой.
Порог вкл, бар	Если давление по датчику ниже (Уставки) на значение, установленное в этом параметре, очередной насос подключится через (Задержку времени, с), настраиваемую в Меню насосов >> Настройки насосов.
Порог быстрого отключения, бар	Отключение насосов происходит через (Задержку времени, с) при условии, что давление больше или равно (Уставке) и задание частоты равно (Мин. частота)
Мин. частота, Гц	Если давление по датчику выше, чем (Уставка давления, бар) на значение, заданное в этом параметре, очередной насос отключится через (Задержку времени, с), не дожидаясь снижения до (Мин. частоты, Гц).
Макс. частота, Гц	Минимальная частота вращения насоса.
ПИД-регулятор. Кр	Максимальная частота вращения насоса.
ПИД-регулятор. Тi	Пропорциональный коэффициент ПИД.
	Постоянная интегрирования ПИД.
	<ul style="list-style-type: none"> Увеличение пропорционального коэффициента увеличивает быстродействие и снижает запас устойчивости. С уменьшением интегральной составляющей ошибка регулирования с течением времени уменьшается быстрее. Уменьшение постоянной интегрирования уменьшает запас устойчивости.
Максимально в работе, шт	Параметр, ограничивающий количество одновременно работающих насосов.
Режим «Без регулирования»	Режим работы на предварительно заданных параметрах.
Количество в работе, шт	Количество насосов, включаемых при работе установки в режиме «Без регулирования». Остальные будут работать на частоте 50 Гц.
Частота, Гц	Частота, на которой будут работать Мастер-насос в режиме «Без регулирования».
Активировать при аварии датчика	Этот параметр определяет, будет ли переходить установка в режим «Без регулирования» при аварии датчика давления.

Раздел меню, Параметр	Описание
Режим насоса РУЧН	
Частота запуска, Гц	Частота, на которую будут выходить насосы при запуске их в ручном режиме.
Защиты и опции	
Сухой ход	
Задержка автосброса №1, с	<p>После того, как авария по сухому ходу устранена, автосброс аварии произойдет через (Задержку автосброса №1, с). Если в течение времени (Обнуление счетчика отказов, с) авария «Сухой ход» произойдет еще раз, то после её устранения, автосброс произойдет через (Задержку автосброса №2, с). Аналогично для задержки №3. После третьей подряд аварии по «Сухому ходу», автосброс после устранения аварии будет происходить раз в полчаса.</p> <p>Если в течение времени (Обнуление счетчика отказов, с) аварии «Сухой ход» не возникало, то следующий автосброс вернется к задержке №1.</p> <p>Группа параметров «Уставки для датчика давления» служит для настройки защиты по сухому ходу в случае наличия датчика давления на входе. Датчик активируется в меню Датчики >> Датчик давления на входе >> Наличие датчика = Да.</p> <p>Если датчик регистрирует, что давление опустилось ниже значения, установленного в (Аварийный уровень, бар) – активируется защита.</p> <p>Для деактивации состояния «Сухой ход»:</p> <p>а) давление должно превысить порог (Аварийный уровень + Гистерезис) б) должны отработать задержки автосброса.</p>
Задержка автосброса №2, с	
Задержка автосброса №3, с	
Накоплено отказов, шт	
Обнуление счетчика отказов, с	
Уставки для датчика давления:	
Аварийный уровень, бар	
Гистерезис для автосброса, бар	
Низкое давление (Pmin)	
Контроль	<p>Защита на случай порыва трубопровода. Предполагается, что установка рассчитана на параметры сети и способна создать требуемое давление. Если в течение времени (Задержка, с) все разрешенные насосы работают на (Макс. частоте, Гц), но установка не создает заданное давление (Аварийный уровень, бар) сработает авария Pmin.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Данная авария не сбрасывается автоматически.</p> <p>Если хотя бы один из разрешенных насосов находится в аварии, Pmin срабатывать не будет.</p>
Аварийный уровень, бар	
Задержка, с	
Высокое давление (Pmax)	
Контроль	<p>Защита от превышения давления. Если давление по датчику превысит (Аварийный уровень, бар), произойдет отключение всех насосов установки. К счетчику (Накопленных отказов, шт) прибавится 1.</p> <p>Когда давление по датчику снизится до значения (Уставка минус порог вкл / откл), установка запустится снова.</p> <p>Если количество (Накопленных отказов, шт) превысит количество (Разрешенных автосбросов, шт), то установка заблокируется до вмешательства оператора для выяснения причин возникновения и сброса аварии вручную.</p>
Аварийный уровень, бар	
Разрешено автосбросов, шт	
Накоплено отказов, шт	
Обнуление счетчика отказов, с	
Ротация насосов	Настройки ротации насосов. Ротация происходит на следующий насос, имеющий наименьшую наработку.
Период	Интервал ротации.
Час активации	Время ротации, часы.
Минута активации	Время ротации, минуты.

Засыпание

Функция засыпания предназначена для отключения насосов при низком водоразборе или его отсутствии (например, в ночное время).

Описание работы:

- Засыпание установки возможно только при работе одного насоса. Работа более чем одного насоса не считается ситуацией отсутствия водоразбора.
- При работе одного насоса через интервал, указанный в параметре (Период тестирования, с) происходит плавное уменьшение частоты вращения насоса.
- Если в течение периода, указанного в параметре (Время теста, с), давление не опустилось ниже значения, указанного в параметре (Порог просадки, бар), запускается «Подбив».
- «Подбив» предназначен для нагнетания давления в напорном трубопроводе перед отключением установки незначительно выше (Уставки, бар). Подбив делается для увеличения времени нахождения установки в состоянии сна. Если в системе присутствуют утечки либо незначительный разбор, то время уменьшения давления до пробуждения установки после подбива больше, чем при его отсутствии.
- Подбив длится либо в течение времени, указанного в параметре (Макс. время подбива, с), либо до значения давления, указанного в параметре (Порог подбива, бар). Первый из сработавших параметров завершает подбив.
- После завершения подбива насос отключается – установка переходит в режим сна.

Пробуждение: включение насоса происходит при уменьшении давления в напорном трубопроводе ниже значения (Уставка минус порог просадки).

Разрешение	Да – функция сна включена. Нет – функция сна выключена.
Тест низкого расхода:	
Период тестирования, с	Интервал времени, через который происходит проверка низкого расхода.
Время теста, с	Время, в течение которого давление не должно опуститься ниже (Порога просадки).
Порог просадки, бар	Допустимое отклонение от (Уставки) для перехода в режим сна.
Подбив перед отключением:	
Макс. время подбива, с	Время, в течение которого происходит подбив, если не превышен (Порог подбива, бар).
Порог подбива, бар	Отклонение от (Уставки) в сторону увеличения при достижении которого завершится подбив.
Дополнительно	
Звук при аварии	Активация звуковой сигнализации (встроенный зуммер в ПЛК) при возникновении аварии. Сброс звука – прикосновением к дисплею либо нажатием любой кнопки. После сброса при появлении новой аварии звук включится повторно.
Тип сигнала «Внешнее отключение»	Параметр определяет тип сигнала «Внешнее отключение»: по замыканию (НО) – при замыкании блокирует работу установки; по размыканию (НЗ) – при замыкании разрешает запуск (но не запускает. ВАЖНО!), т.е. инвертирует сигнал «Внешнее отключение».

Меню насосов	
Настройки насосов	
Задержка включения, с	Задержка перед подключением дополнительного насоса.
Задержка отключения, с	Задержка перед отключением дополнительного насоса.
Меню насоса 1..6	
См. описание экрана.	
Сброс статистики	
Сбрасывает статистику по насосам: моточасы и количество пусков.	
Датчики	
Датчик давления на выходе:	
Наличие датчика	«Да» – датчик присутствует. «Нет» – датчик отсутствует.
Подключен к	ПЧ №1 – ПЧ №6, МС.А10 – МС.А17.
Нижний предел, бар	Нижний предел измерения датчика.
Верхний предел, бар	Верхний предел измерения датчика.
Датчик давления на входе:	
Наличие датчика	«Да» – датчик присутствует. «Нет» – датчик отсутствует.
Подключен к	ПЧ №1 – ПЧ №6, МС.А10 – МС.А17.
Нижний предел, бар	Нижний предел измерения датчика.
Верхний предел, бар	Верхний предел измерения датчика.
Реле давления на входе:	
Наличие датчика	«Да» – датчик присутствует. «Нет» – датчик отсутствует.
Импульсный расходомер	
Показания:	ПЛК получает от расходомера импульс и происходит расчет показаний.
Объем, м ³	Объем – это «Кол-во импульсов» * (Вес импульса), Расход – это (Вес импульса) / «Время между импульсами» * 3,6
Расход, м ³ /ч	
Настройки:	
Расход на главном экране	«Да» – отображение текущего расхода выводится на главный экран. «Нет» – отображение текущего расхода не выводится на главный экран.
Начальное значение, м ³	Если в момент подключения расходомера к установке, на нём уже было накопленное значение объёма, его можно указать в этом параметре, для синхронизации отображения. ВНИМАНИЕ! При изменении данного параметра изменится значение выводимого на экран объёма и обнулятся счетчики импульсов.
Вес импульса, литры	В этот параметр заносится значение из паспорта расходомера.
Мах время между импульсами, с	Если в течение времени, указанного в этом параметре, контроллер не получит импульс от расходомера, отображение текущего расхода изменится на 0.

Min отображаемый расход, м ³ /ч	Минимальный расход, отображаемый контроллером. Вычисляется по формуле: (Вес импульса) / (Мах время между импульсами)*3,6
График	Вывод на экран графика давления по времени.
SMS оповещение	
Номер получателя SMS:	
Код страны, оператора	+ Например: 7911, где 7: код страны(Россия), 911: МТС
Номер абонента	Например: 1234567 – номер телефона без кодов страны и оператора
Типы оповещений:	
Авария насоса	
Авария датчика	«Да» – указанный тип аварии будет отправлен в виде SMS на номер получателя при возникновении. «Нет» – SMS об указанной аварии отправляться не будет.
Сухой ход	
Невыход на режим (Pmin)	
Высокое давление (Pmax)	
Задержка отправки SMS, с	Время между возникновением ошибки и отправкой SMS.
Модем	В данном разделе отображается отладочная информация по состоянию модема.
Справка	Страница общих сведений о насосной установке.

НАСТРОЙКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Vacon 20:

Меню	Параметр	Установить значение	Название
P	P17.2	0	Скрыть параметры (0 = Нет)
P	P1.3	шильд	Номинальная скорость двигателя, об/мин
P	P1.4	шильд	Номинальный ток двигателя, амперы
P	P1.7	1.1*Inom	Предельный ток, амперы
P	P2.1	1	Выбор места дистанционного управления (1 = Шина Fieldbus)
P	P3.3	3	Выбор опорной частоты (3 = Шина FieldBus)
P	P8.2	1	Назначение RO2 (1 = Готов)
P	P10.1	10	Регистр PD1 (10 = AI2)
P	P10.3	8	Регистр PD3 (8 = Код аварии)
S	P2.2	1	Протокол шины Fieldbus (1 = Используется Modbus)
S	P2.3	по номеру насоса	Адрес в сети Modbus (1-6)
R	-	30	Задание в режиме МЕСТ

ATV 630:

Серым указаны заводские параметры, настроенные по умолчанию.

Требуется сверить только правильность настройки.

Меню/ Параметр	Установить значение	Примечание
1. Ускоренный запуск		
↳ Номинальн. мощность двигателя	см. шильд	
Номинальн. напряжение двигателя	см. шильд (400V)	
Номинальн. ток двигателя	см. шильд	
Номинальн. скорость двигателя	см. шильд	
Тепл. ток двигателя	1,1 * ном.ток	
Время разгона	10.0s	
Время торможения	0.0 с	
Нижняя скорость	0.0 Гц	
Верхняя скорость	50.0 Гц	
5. Полная настройка		
↳ 5.2 Параметры двигателя		
↳ Контроль двигателя		
↳ Тепловой контроль		
↳ Контроль перегрева AI2	Да	При наличии термистора (PTC)
AI2 Тип	Управление PTC	
Реакция перегрева AI2	Останов с выбегом	

5.5 Управление и задание		
└─▶ Конфигурация задания частоты 1	Ref. Freq-Modbus	
Режим управлния	Профиль I/O	
Канал управл. 1	Modbus	
Канал управл. 2	Терминал	
2/3 - Пров/ упр.	2-Пров управл.	
2- пров. управл.	Изменение состояния	
Активировать клавиши ост.	Да	
Упр. с терминала	Стоп	
5.11 Входы/Выходы		
└─▶ Вкладка AI/AQ		
└─▶ Конфигурация AI1		
└─▶ AI1 Тип	Ток	
AI1 Мин. значение	4.0 mA	
AI1 Макс. значение	20.0 mA	
└─▶ Вкладка Реле		
└─▶ Конфигурация R1		
└─▶ Назначение R1	Работа ПЧ	
Задержка R1	0ms	
Акт сост. R1	1	
Удержание R1	0ms	
└─▶ Конфигурация R2		
└─▶ Назначение R2	Готов	
R2 Delay time	0ms	
R2 Active at	1	
R2 Holding time	0ms	
5.12 Упр. при неиспр.		
└─▶ Сброс неисправн.		
└─▶ Назн. Обр. неист	C107	
6. Коммуникация		
└─▶ 6.1 Коммун. параметры		
└─▶ Modbus SL		
└─▶ Шина Modbus		
└─▶ Адрес Modbus	По номеру насоса	
Ск. Обмена Modbus	19200	
Формат Modbus	8-E-1	
Таймаут Modbus	10 с	
Ком. Сканер вх		
└─▶ Адр.вх. 1 скан	3201	ETA
Адр. вх. 2 скан	3202	RFR
Адр. вх. 3 скан	7121	LFT
Адр. вх. 4 скан	3204	LCR
Адр. вх. 5 скан	3208	UOP
Адр. вх. 6 скан	5242	AI1C
Ком. сканер вых		
└─▶ Адр. вых 1 скан	8501	CMD
Адр. вых 2 скан	8502	LFR
8. Индив. настройки		
└─▶ 8.5 Настр. Дата / время	выставить время	
Выключить питание	→	Экран погас
	→	Включить питание

МЕТЕРУС

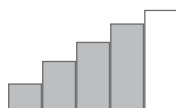
Система диспетчеризации МЕТЕРУС представляет собой комплекс технических устройств и решений, позволяющий отображать на страницах Интернет-ресурса meterus.ru состояние насосных установок Антарус 2.0.

С актуальными правилами пользования системой диспетчеризации МЕТЕРУС вы можете ознакомиться на сайте www.atarus.su.

КАЧЕСТВО СИГНАЛА СОТОВОЙ СЕТИ

Система диспетчеризации МЕТЕРУС для доступа к сети интернет использует GSM модем, что подразумевает наличие сигнала сети оператора сотовой связи. Соответственно, если насосная установка монтируется в помещении, где отсутствует сигнал сети сотовой связи – система диспетчеризации МЕТЕРУС будет недоступна. В этом случае для того, чтобы предоставить модему доступ к сети сотовой связи, требуется:

1. Определить ближайшее место, где доступен сигнал сети. Для этого достаточно ориентироваться на сигнал, принимаемый сотовым телефоном.



2. В случае, если сигнал сети сотовой связи доступен в радиусе до 5 метров от насосной установки – антенну, поставляемую в комплекте насосной установки, можно вынести от шкафа управления до точки приёма сигнала, используя удлинительный кабель с разъемами типа SMA папа/мама.



3. В случае, если сигнал сети сотовой связи доступен в радиусе свыше 5 метров от насосной установки, для обеспечения качества и стабильности сигнала рекомендуется использовать GSM антенну с более высоким коэффициентом усиления, а также помехозащищенный коаксиальный кабель (например, 8D-FB).
4. Не рекомендуется выносить антенну на расстояние более 20 метров от шкафа управления.

КАРТА ПЕРЕМЕННЫХ MODBUS

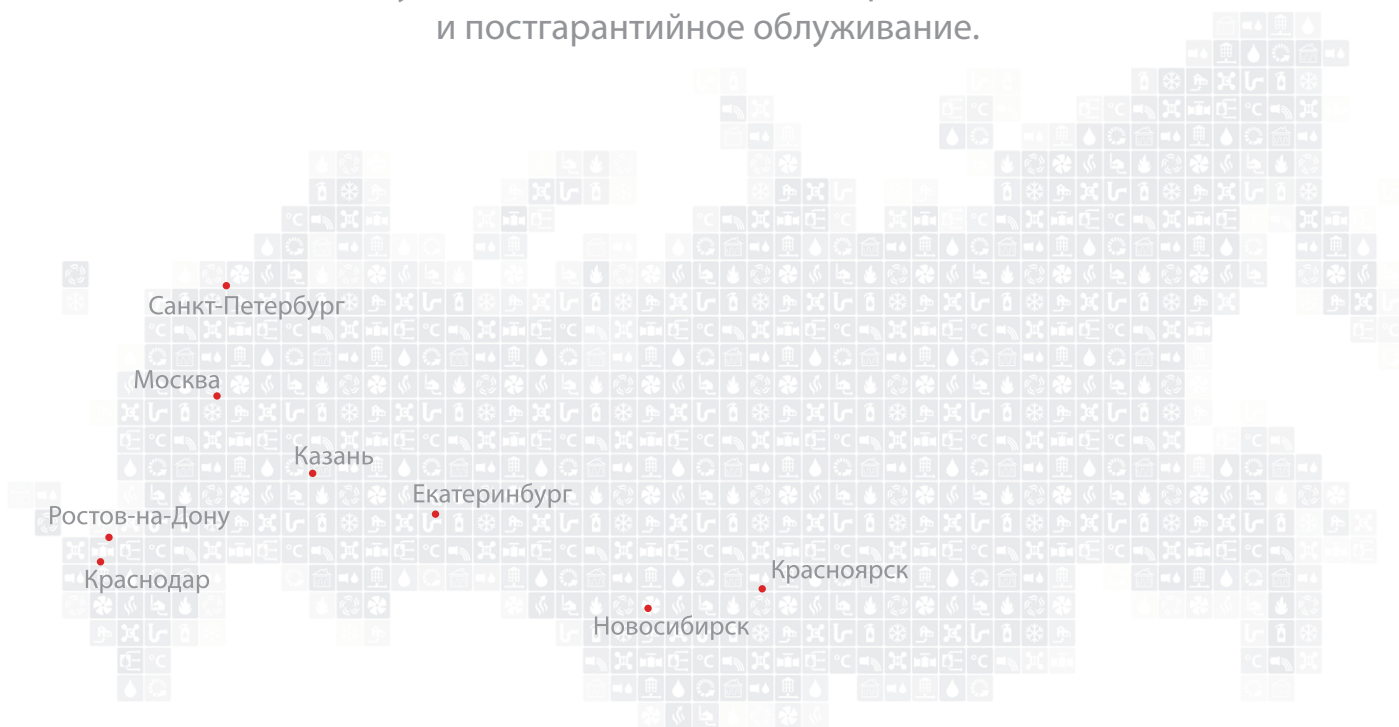
Актуальную версию карты переменных MODBUS можно скачать с сайта atarus.su.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА 8 (800) 775-08-89

support@elitacompany.ru

Сеть сервисных центров компании «Элита»

Пусконаладка, диагностика, гарантийное
и постгарантийное обслуживание.





Multi Drive

ЛИНЕЙКА КОМПАКТНЫХ
УСТАНОВОК ПОВЫШЕНИЯ
ДАВЛЕНИЯ

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ**



СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Обозначение	5
Комплект поставки	5
Транспортировка и хранение.	5
Техника безопасности	6
Переоборудование	6
Общий вид установки	7
Монтаж насосной установки	8
Установка.	8
Подключение.	8
Предохранительный клапан	8
Виброкомпенсаторы	8
Редуктор давления	9
Подключение электрооборудования.	9

Ввод в эксплуатацию	10
Управление	10
Направление вращения	11
Реле давления	11
Первое включение.	11
Запуск в работу	11
Функция «Спящий режим»	12
Резервирование	12
Возврат к заводским настройкам	13
Описание предварительной настройки	13
Коды неисправности преобразователя частоты	16
Общие коды и решения	17
Вывод из эксплуатации	18
Техническое обслуживание.	18
Схемы внешних соединений	19

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное руководство по монтажу и эксплуатации (далее Руководство) содержит требования, которые должны выполняться при монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, выводе из эксплуатации и утилизации насосной установки. Руководство должно быть изучено соответствующим техническим персоналом. Руководство должно находиться в свободном доступе для персонала.

Персонал, не изучивший Руководство, к работе с оборудованием НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

Насосные установки повышения давления предназначены для обеспечения требуемого расхода и напора воды в следующих системах:

- внутренний хозяйственно-питьевой водопровод;
- наружное водоснабжение;
- производственный водопровод.

Насосные установки повышения давления применяются на следующих объектах:

- многоэтажные жилые дома;
- административные здания;
- торговые и многофункциональные центры;
- промышленные предприятия.

Насосная установка поставляется в собранном виде, опрессованной и готовой к работе.

Монтаж заключается в: присоединении трубопроводов к всасывающему и напорному коллекторам насосной установки; подключении электропитания к распределительному щиту; монтаже принадлежностей, входящих в комплект поставки или заказанных отдельно.

Монтаж производится согласно гидравлической и электрической схемам соединений.

Насосная установка может подключаться к водопроводной сети как через промежуточные ёмкости (разделение систем посредством безнапорного приемного резервуара), так и напрямую (подключение без разделения систем). Данные по насосам приводятся в прилагаемом к насосам руководстве по эксплуатации.

Следует придерживаться действующих норм и предписаний по выполнению присоединения к сети водоснабжения, в т.ч. местных предписаний предприятий водоснабжения или противопожарной службы.

Следует учитывать местные особенности эксплуатации (например, возможное превышение входного давления на величину больше допустимой, резкие колебания входного давления во всасывающем коллекторе насосной установки и т. п.), которые, возможно, потребуют применения дополнительных устройств.

Насосные установки серии MULTI DRIVE созданы на базе преобразователей частоты (далее ПЧ) серии Y620. ПЧ имеют встроенный логический контроллер, который отвечает за алгоритм работы насосной установки, обеспечивая плавное регулирование по давлению, переход в режим сна, а также резервирование при авариях.

ПЧ, смонтированные на установке MULTI DRIVE связаны в сеть по стандарту RS-485, со структурой «Мастер-Слейв» (Ведущий-Ведомые), где мастером всегда, за исключением аварийных ситуаций, является ПЧ №1.

Насосная установка MULTI DRIVE имеет в своем составе 2 датчика давления, подключенных соответственно к ПЧ1 и ПЧ2 для возможности резервирования «Мастера» при снятии с него питающего напряжения.

Преобразователь частоты проходит предварительную настройку на предприятии-изготовителе насосной установки. Перед запуском насосной установки в работу необходимо задать только уставку давления на основном и резервном ПЧ. Более тонкую настройку преобразователя частоты рекомендуется производить **только квалифицированному персоналу!**

ОБОЗНАЧЕНИЕ

ANTARUS MULTI DRIVE 2 MHI 801

ANTARUS MULTI DRIVE	Название установки
2	Количество насосов, входящих в установку
MHI 801	Марка насосов, входящих в установку

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Насосная установка повышения давления.
- Виброопоры.
- Паспорт на установку.
- Руководство по монтажу и эксплуатации установки с электрической принципиальной схемой.
- Руководство по монтажу и эксплуатации насосов.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Насосная установка повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE поставляется упакованной в пленку на палете или подложке из бруса.



**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ!**

Производить транспортировку с помощью допустимых грузозахватных приспособлений. При этом следует особенно следить за устойчивостью, так как ввиду особенности конструкции центр тяжести насосной установки смещен к верхней части. Транспортировочные ремни или тросы следует закрепить к имеющимся рым-болтам для транспортировки или проложить вокруг фундаментной рамы.



**ОПАСНОСТЬ
УТЕЧЕК!**

Воздействие нагрузок на трубопроводы во время транспортировки может привести к разгерметизации соединений!

Возникшие в результате неправильной транспортировки повреждения установки влекут за собой отказ от гарантий на оборудование.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Персонал, выполняющий монтаж насосной установки и ее обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ.
2. Несоблюдение техники безопасности может нанести ущерб здоровью и жизни персонала, а также повлечь за собой выход из строя оборудования и отказ производителя от гарантийных обязательств.
3. Требования по технике безопасности:
 - Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать требования правил и норм по электробезопасности (с учетом местных предписаний), а также проводить работы согласно Руководству.
 - Необходимо соблюдать порядок включения и отключения оборудования, предписанный Руководством.
 - Работы по техническому обслуживанию необходимо проводить при отключенном электропитании и подаче воды. Необходимо вывешивать предупреждающие таблички на органах ручного управления. После окончания работ установить все демонтированные в процессе обслуживания элементы в первоначальное положение.
 - Необходимо соблюдать указания, приводимые в других разделах Руководства.
4. В процессе эксплуатации необходимо контролировать рабочие параметры установки, не допуская их отклонения от значений, указанных в каталоге (спецификации).

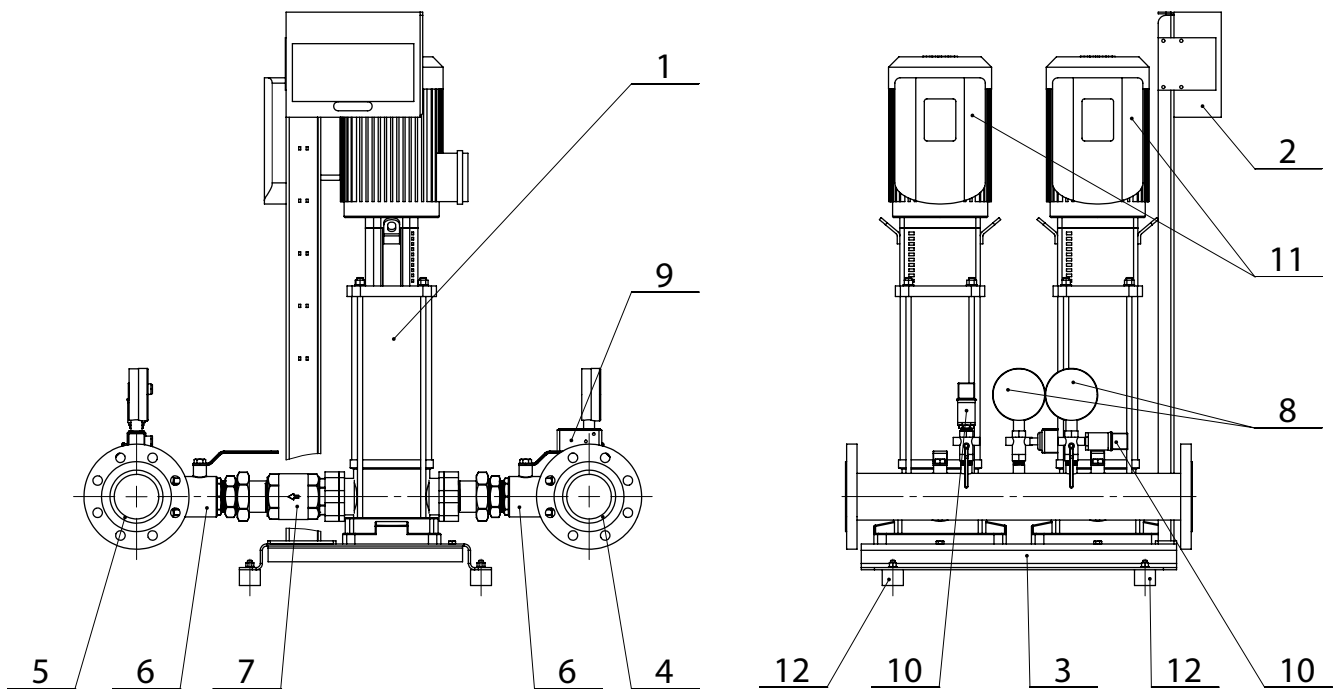
Эксплуатационная надежность установки гарантируется только при исполнении всех указаний и требований Руководства.

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ

Вышедшие из строя узлы и детали заменять только на идентичные.

Применение узлов и деталей других производителей, без предварительного согласования с фирмой-изготовителем, ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ОБЩИЙ ВИД УСТАНОВКИ



№	Наименование
1	Насос
2	Распределительный щит
3	Рама
4	Всасывающий коллектор
5	Напорный коллектор
6	Запорная арматура
7	Обратный клапан
8	Манометр
9	Реле давления
10	Датчик давления
11	Преобразователь частоты
12	Виброопоры

В стандартную комплектацию насосной установки (для защиты от сухого хода) входит реле давления, которое установлено на всасывающем коллекторе.

При непрямом подключении насосной установки (разделение систем посредством безнапорного приемного резервуара) в качестве защиты от сухого хода следует предусмотреть датчик уровня воды, который устанавливается в приемный резервуар.

МОНТАЖ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ

УСТАНОВКА

Насосную установку следует располагать в вентилируемом помещении. Насосная установка не предназначена для эксплуатации вне помещения. Насосная установка должна монтироваться на ровном и прочном бетонном полу или фундаменте.

В конструкции рамы предусмотрены регулируемые по высоте виброопоры, снижающие передачу вибрации насосной установки к полу или фундаменту. Виброопоры входят в комплект поставки, но не смонтированы на раму. Необходимо произвести монтаж виброопор на предусмотренные места на раме. Если виброопоры не предусмотрены, то рама насосной установки должна неподвижно крепиться к полу или фундаменту с помощью анкеров.

Спереди и сбоку от насосной установки необходимо обеспечить свободное пространство, шириной не менее 1 м, для проведения монтажных работ и технического обслуживания.

В помещении необходимо предусмотреть дренажную систему для отведения воды и предотвращения затопления насосной установки.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Диаметр трубопроводов должен быть не меньше диаметров подключения (указанному в технической документации на насосную установку).

Для подключения допускается использовать любую сторону коллекторов. На противоположной стороне коллектора необходимо установить «заглушку». Необходимо «затянуть» все болтовые соединения.

Входной и выходной трубопроводы должны быть соосны с всасывающими и напорными коллекторами соответственно. Входной и выходной трубопроводы не должны оказывать механического воздействия на коллекторы насосной установки.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (не входит в комплект поставки)

Предохранительный клапан устанавливается в случае, когда есть вероятность того, что величина рабочего давления превысит допустимую более, чем на 10 %. В этом случае предохранительный клапан должен сработать.

Сбрасываемая вода должна отводиться дренажной системой.

ВИБРОКОМПЕНСАТОРЫ (не входят в комплект поставки)

Для снижения влияния вибрации насосной установки на трубопроводы необходимо устанавливать виброкомпенсаторы.

Трубопроводы, на которые устанавливаются виброкомпенсаторы, должны быть соосны. В противном случае установка виброкомпенсаторов не допускается.

Необходимо предусмотреть свободный доступ к виброкомпенсаторам для контроля степени их износа. Виброкомпенсаторы нельзя закрывать изоляцией. Не допускается покраска резиновых деталей виброкомпенсаторов.

РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ (не входит в комплект поставки)

Для ограничения максимальной величины давления во всасывающем коллекторе насосной установки (при котором создается избыточное давление в напорном коллекторе при работе насосов на минимальной частоте), необходимо установить редуктор давления. Заданная величина давления на выходе редуктора будет стабильной в том случае, когда на вход редуктора подаётся давление больше заданного на величину не менее 0,5 бар.

Для установки редуктора давления должен быть предусмотрен прямой участок трубопровода длиной не менее 600 мм.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Подключение электропитания, датчиков и внешних контрольно-измерительных приборов выполняется в соответствии с электрическими схемами, а также местными предписаниями или предписаниями электроснабжающего предприятия.



ОПАСНО!
УГРОЗА ДЛЯ ЖИЗНИ!

Убедитесь, что значения электрических параметров (ток, напряжение и пр.) насосной установки соответствуют параметрам источника электропитания.

Сечение силового кабеля должно быть рассчитано исходя из мощности насосной установки и удаленности насосной установки от источника электропитания.

Заземлите насосную установку в соответствии с местными предписаниями.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Рекомендуем осуществлять ввод насосной установки в эксплуатацию силами специалистов фирмы-изготовителя. Для этого необходимо связаться с ближайшим представительством по телефонам, указанным на последней странице Руководства.



**ОПАСНОСТЬ
УТЕЧЕК!**

Перед пуском насос должен быть заполнен водой. В противном случае возможен выход из строя скользящего торцевого уплотнения или подшипников скольжения.

«Сухой ход» может привести к нарушению герметичности насоса!

УПРАВЛЕНИЕ

Управление насосной установкой осуществляется с панели мастера: ПЧ1. Остальные ПЧ управляются мастером по сети.



MENU: используется для переключения между различными уровнями меню.

SHIFT: используется для навигации по дисплею и перемещения курсора при изменении параметров.

Клавиши (+) и (-): используются для изменения параметров.

RUN/STOP: применяется для пуска/останова насосов, а также сброса ошибок.

ENT: используется для быстрого доступа к установкам давления, подтверждения и установки параметров.

Задание уставки давления:

1. Удерживать одновременно клавиши (+) и (-) 3 секунды
2. Клавишами (+) или (-) изменить значение (кнопка SHIFT меняет разряд)
3. Нажать MENU для подтверждения

ПУСК/СТОП:

Нажатие RUN/STOP на ПЧ, который в данный момент является мастером, запускает или останавливает установку.

Индикация:

SHIFT: меняет отображаемый параметр.

0.0 – 0.0: уставка давления (бар) – текущее давление (бар)

H: текущая частота (Гц)

A: ток двигателя (А)

U: напряжение на шине постоянного тока

C: температура привода (°C)

RUN: (Горит постоянно) Работа; (Мерцание) Спящий режим или остановка.

STOP: Светящийся индикатор означает, что привод в режиме «Стоп».

LINK: Мигающий индикатор означает, что привод в многонасосном режиме.

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

Перед вводом насосной установки в эксплуатацию, следует проверить направление вращения электродвигателей насосов!

Направление вращения указано стрелкой либо на корпусе насоса, либо на шильде.

Если электродвигатель вращается в обратном направлении, необходимо изменить параметр преобразователя частоты, отвечающий за направление вращения: U0-02 с 0 на 1 или наоборот.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Реле давления служит для отключения насоса при падении давления во всасывающем патрубке ниже допустимого («сухой ход») и последующего включения насоса при достижении требуемого давления во всасывающем патрубке. Давление повторного включения насоса (опорное давление) настраивается при помощи соответствующего регулировочного винта (вращение винта производится отвёрткой) и контролируется по шкале диапазона. Вторым регулировочным винтом по шкале дифференциала настраивается разность (дифференциал) между величинами давления повторного включения и давления отключения. Например, если требуется, чтобы насос отключался при падении уровня давления до 0,8 бар, а включался при давлении не ниже 1 бар, необходимо по шкале диапазона установить давление 1 бар, а по шкале дифференциала установить давление 0,2 бар.

ЗАПУСК В РАБОТУ

Перед запуском насосной установки в работу необходимо задать требуемую для поддержания уставку давления и аварийное высокое давление (параметр U1-05) **на основном и резервном ПЧ (1 и 2)**, а также отрегулировать реле давления, на всасывающем коллекторе, которое выполняет роль защиты насосов от «сухого хода». По умолчанию параметр аварийного высокого давления имеет значение 15 бар. При достижении этой величины насосная установка остановится с индикацией аварии. Возобновление работы произойдет автоматически после того, как давление опустится ниже этого значения.



ВНИМАНИЕ!

Авария сухого хода будет отображаться на ПЧ как А-01

Авария высокого давления будет отображаться на ПЧ как А-02

Для настройки реле давления необходимо произвести настройку параметров: диапазона и дифференциала.

Настройка производится вращением (отверткой) соответствующих настроечных шпинделей. На шкале диапазона необходимо выставить опорное значение давления, от которого будет рассчитываться дифференциал. На шкале дифференциала — выставить значение отклонения от опорного давления, при котором будет срабатывать реле.

Так, например, если мы выставим значение диапазона 4 бар, а дифференциал 0,2 бар, изменение состояния реле будет происходить при возрастании давления до 4 бар, а затем при снижении давления ниже 3,8 бар.

ФУНКЦИЯ «СПЯЩИЙ РЕЖИМ»

Насосная установка имеет функцию спящего режима: при отсутствии водоразбора ПЧ снижает частоту вращения насосов и, если при этом не происходит снижение давления в напорном трубопроводе, насосы останавливаются. Повторный запуск происходит при снижении давления, когда начинается водоразбор.

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

Используемая в насосной установке конфигурация оборудования предусматривает резервирование преобразователей частоты при возникновении нештатных ситуаций.

Условия при которых запустится резервирование мастера. (ПЧ2 станет мастером):

1. Возникла неисправность или обрыв линии связи между ПЧ1 и ПЧ2.
2. Возникла неисправность датчика давления ПЧ1.
3. Пропало питание на ПЧ1.
В этих случаях роль мастера на себя берет ПЧ2, уставка давления берется с ПЧ2 (**поэтому обязательно выставьте уставку на ПЧ2, чтобы резервирование работало корректно!!!**), показания давления берутся с датчика давления №2, работают насосы с ПЧ не находящимися в аварии

При возникновении иных нештатных ситуаций, когда ПЧ1 включен и на нём исправен датчик давления, ПЧ1 остаётся мастером.



ВНИМАНИЕ!

Для того, чтобы ПЧ1 восстановил статус мастера, необходимо снять питание (отключить автомат) с ПЧ2 и повторно подать его после включения ПЧ1. Если включить ПЧ1 без отключения ПЧ №2 установка будет вести себя непредсказуемо.

ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ

При необходимости произвести повторное параметрирование ПЧ, может потребоваться сбросить настройки ПЧ на заводские.

Для этого необходимо некоторое время удерживать одновременно нажатыми клавиши SHIFT и ENTER.

ОПИСАНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ

На предприятии-изготовителе насосной установки производится предварительная настройка преобразователей частоты согласно таблице 2.

Таблица 2. Параметры, задаваемые при предварительной настройке:

Параметр	Описание	Диапазон настройки	Ед. изм.	Значение	Примечание
НАСОС 1 (мастер)					
U0-04	Диапазон датчика давления	0 – 60	бар	Согласно датчика	
U0-05	Калибровка датчика давления				Установить давление до 7-10 бар. Установить параметр по формуле (Давление по манометру / давление по датчику)
U1-00	Метод определения сухого хода	0 – 4		4	0 – не определять 1 – по току 2 – по напряжению 3 – по току и напряжению 4 – по дискретному входу
U1-03	Задержка времени определения сухого хода	0.1 – 999.9	сек	0.5	
U1-06	Задержка времени определения аварийного высокого давления	0 – 200	сек	1	
U2-11	Настройка дискретного входа DI2	0 – 11		11	11 – сухой ход
U3-03	Количество насосов, кроме мастера	0 – 4		По количеству насосов	
U3-31	Время определения аварии обратной связи ПИД регулятора	0 – 3000	сек	2	
U3-33	Двигатель: мощность		кВт		
U3-34	Двигатель: скорость вращения		об/мин		По шильду
U3-35	Напряжение		В		
U3-36	Двигатель: ток		А		
НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ					
При необходимости изменить направление вращения — измените параметр:					
U0-02	Направление вращения	0 – 1			Изменить направление вращения на противоположное

Параметр	Описание	Диапазон настройки	Ед. изм.	Значение	Примечание
НАСОС 2 (резервный мастер)					
U0-04	Диапазон датчика давления	0 – 60	бар	Согласно датчика	
U0-05	Калибровка датчика давления				Установить давление до 7-10 бар. Установить параметр по формуле (Давление по манометру / давление по датчику)
U0-10	Управление пуском/остановом	0 – 2		2	2 – по шине связи
U0-13	Источник задания	0 – 2		2	2 – шина связи
U1-00	Метод определения сухого хода	0 – 4		4	4 – по дискретному входу
U1-03	Задержка времени определения сухого хода	0.1 – 999.9	сек	0.5	
U1-06	Задержка времени определения аварийного высокого давления	0 – 200	сек	1	
U2-11	Настройка дискретного входа DI2	0 – 11		11	11 – сухой ход
U3-01	Сетевой адрес			2	2 – для резервного мастера
U3-03	Количество насосов, кроме мастера	0 – 4		По количеству насосов	
U3-31	Время определения аварии обратной связи ПИД регулятора	0 – 3000	сек	2	
U3-33	Двигатель: мощность		кВт	По шильду	
U3-34	Двигатель: скорость вращения		об/мин		
U3-35	Напряжение		В		
U3-36	Двигатель: ток		А		
НАСОСЫ 3-5 (слейвы)					
U0-04	Диапазон датчика давления	0 – 60	бар	Согласно датчика	
U0-10	Управление пуском/остановом	0 – 2		2	2 – по шине связи
U0-13	Источник задания	0 – 2		2	2 – шина связи
U1-00	Метод определения сухого хода	0 – 4		4	4 – по дискретному входу
U1-03	Задержка времени определения сухого хода	0.1 – 999.9	сек	0.5	
U1-06	Задержка времени определения аварийного высокого давления	0 – 200	сек	1	
U2-11	Настройка дискретного входа DI2	0 – 11		11	11 – сухой ход
U3-01	Сетевой адрес			3 – 5	по номеру насоса
U3-33	Двигатель: мощность		кВт	По шильду	
U3-34	Двигатель: скорость вращения		об/мин		
U3-35	Напряжение		В		
U3-36	Двигатель: ток		А		

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Код ошибки	Описание	Возможные проблемы	Решение
E-01	Выходное короткое замыкание	Выходное короткое замыкание.	Проверьте проводку.
		Перегрузка.	Обратитесь в сервисный центр.
E-02	Повышенный ток при разгоне	Слишком быстрый разгон.	Увеличьте время разгона.
		Низкое напряжение сети.	Проверьте источник питания.
		Не хватает мощности привода.	Замените на более мощный.
E-03	Превышение тока при торможении	Слишком быстрый разгон.	Увеличьте время торможения.
E-04 E-05	Превышение тока при работе	Пульсирующая или повышенная нагрузка.	Проверьте нагрузку или уменьшите её пульсацию.
E-06	Внутренняя ошибка системы	Аппаратные проблемы.	Обратитесь в сервисный центр.
E-07	Ошибки заземления	Выходной конец привода или двигателя подключен к земле.	Осмотрите проводку.
		Входной провод привода и выходной провод соединены вместе.	Ошибка может возникать в случае износа электродвигателя.
E-08	Повышенное напряжение при разгоне	Слишком высокое входное напряжение.	Проверьте источник питания.
		Перезапуск работающего двигателя из-за кратковременных остановок.	Исключите перезапуск после остановки.
E-09	Повышенное напряжение при торможении	Слишком быстрое торможение.	Увеличьте время торможения.
		Слишком большая инерция нагрузки.	Используйте тормозной резистор.
		Не нормальное входное напряжение.	Проверьте источник питания.
E-10	Повышенное напряжение при работе	Скачки входного напряжения.	Установите входное сопротивление.
		Слишком большая инерция нагрузки.	Установите соответствующее устройство динамического торможения.
E-14	Недостаточная нагрузка	Выходной кабель не подключен. Отсутствие нагрузки на двигателе.	Проверьте провода. Проверьте нагрузку.
E-15	Перегрузка привода	Слишком быстрый разгон.	Увеличьте время разгона.
		Перезапуск работающего двигателя.	Исключите перезапуск после остановки.
		Низкое напряжение сети.	Проверьте источник входного питания.
		Перегрузка.	Используйте более мощный преобразователь частоты.

Код ошибки	Описание	Возможные проблемы	Решение
E-16	Перегрузка двигателя	Низкое напряжение питающей сети.	Проверьте напряжение в сети.
		Не правильно задан номинальный ток двигателя.	Проверьте заданные параметры тока.
		Пробуксовки двигателя или перепады нагрузки.	Проверьте нагрузку и отрегулируйте крутящий момент.
		Двигатель слишком мал.	Используйте подходящий двигатель.
E-17	Ошибка обнаружения тока	Проверьте датчик, соединяющий кабель.	Обратитесь в сервисный центр.
E-18	Снижение напряжения при работе	Низкое входное напряжение.	Проверьте напряжение питания.
E-19	Ошибка связи	Сбой при передаче данных	Обратитесь в сервисный центр.
E-20	Внешний сбой	Ошибка на внешнем выводе.	Проверьте внешнее оборудование.
E-21	Перегрев привода		См. устранение перегрузки по току.
		Засорение радиатора охлаждения.	Проведите очистку радиатора.
		Поломка вентилятора.	Замените вентилятор.
E-22	Потеря входной фазы	Слишком высокая температура окружающей среды.	Снизьте частоту коммутации.
		Потеря фазы входного напряжения.	Проверьте подключение входных проводов.
E-23	Потеря выходной фазы	Входное напряжение слишком низкое.	Проверьте напряжение сети.
E-24	Плохое соединение между приводом и двигателем	Неисправность привода	Проверьте соединение.
E-25	Ошибка оборудования.	Время работы превышает установленное.	Обратитесь в сервисный центр.
E-26	Время работы превышает установленное	Обрыв линии датчика или нарушение контакта.	Проверьте и восстановите подключение.
		Слишком короткое время определения обрыва линии.	Увеличьте время определения обрыва линии.
		Поломка датчика или система не получает сигнал измерения.	Замените датчик.
E-27	Сбой при передаче или получении информации	Ошибка Rs485	Проверьте проводку. Обратитесь в сервисный центр.
E-28	Направленная работа вызвана окружающими помехами.	Интерференция	Устраните воздействие внешних помех на привод.

Полная инструкция по преобразователю частоты на русском языке предоставляется в электронном виде по запросу.

ОБЩИЕ КОДЫ И РЕШЕНИЯ

Код ошибки	Описание	Возможные проблемы	Решение
A-01	Защита от нехватки воды	Низкий входной поток.	Увеличьте входное сечение.
		Мощность привода больше, чем мощность насоса. Водяное давление ниже 0,5 бар.	Установите значение U1-00 равное 2.
		Установлено слишком большое значение U1-01.	Измените параметр U1-01 на меньшее число.
A-02	Защита от высокого давления воды	Фактическое давление превышает 15 бар.	Измените значение U1-06 на большее.
		Преобразователь неисправен.	Обратитесь в сервисный центр.
A-03	Защита от низкого давления воды	Давление на входе ниже 0,5 бар из-за подсоса воздуха.	Устраните подсос воздуха на входе в насос.
		Давление ниже 0,5 бар из-за обратного вращения двигателя.	Поменяйте направление вращения.
		Потребление воды больше, чем входной поток.	Увеличьте входной поток. Замените на больший диаметр вход в насос или уменьшите потребление воды.
		Установлено слишком высокое значение U1-08.	Измените значение U1-08 на меньшее число.
A-04	Защита по току	Недостаточный ток.	Увеличьте входной ток.
		Мощность привода больше чем мощность насоса.	Измените значение U1-00 на 2.
		Установлено слишком высокое значение U1-04	Измените значение U1-04 на меньшее.

ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Если насосную установку необходимо вывести из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий, необходимо:

- Отключить электропитание установки и принять меры против его случайного включения.
- Закрывать запорную арматуру до и после насосной установки.
- При необходимости слить воду из насосной установки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

НАСОСЫ

Уплотнения вала и подшипники насоса не требуют технического обслуживания. Для смазки скользящим торцевым уплотнениям необходима вода, которая в небольших количествах может выступать из уплотнения. При сильной течи замените скользящее торцевое уплотнение. Если насос длительное время простаивал без воды, следует снять кожух муфты и добавить несколько капель жидкой силиконовой смазки на поверхность вала между головной частью насоса и муфтой. Это предотвратит залипание уплотнительных поверхностей.

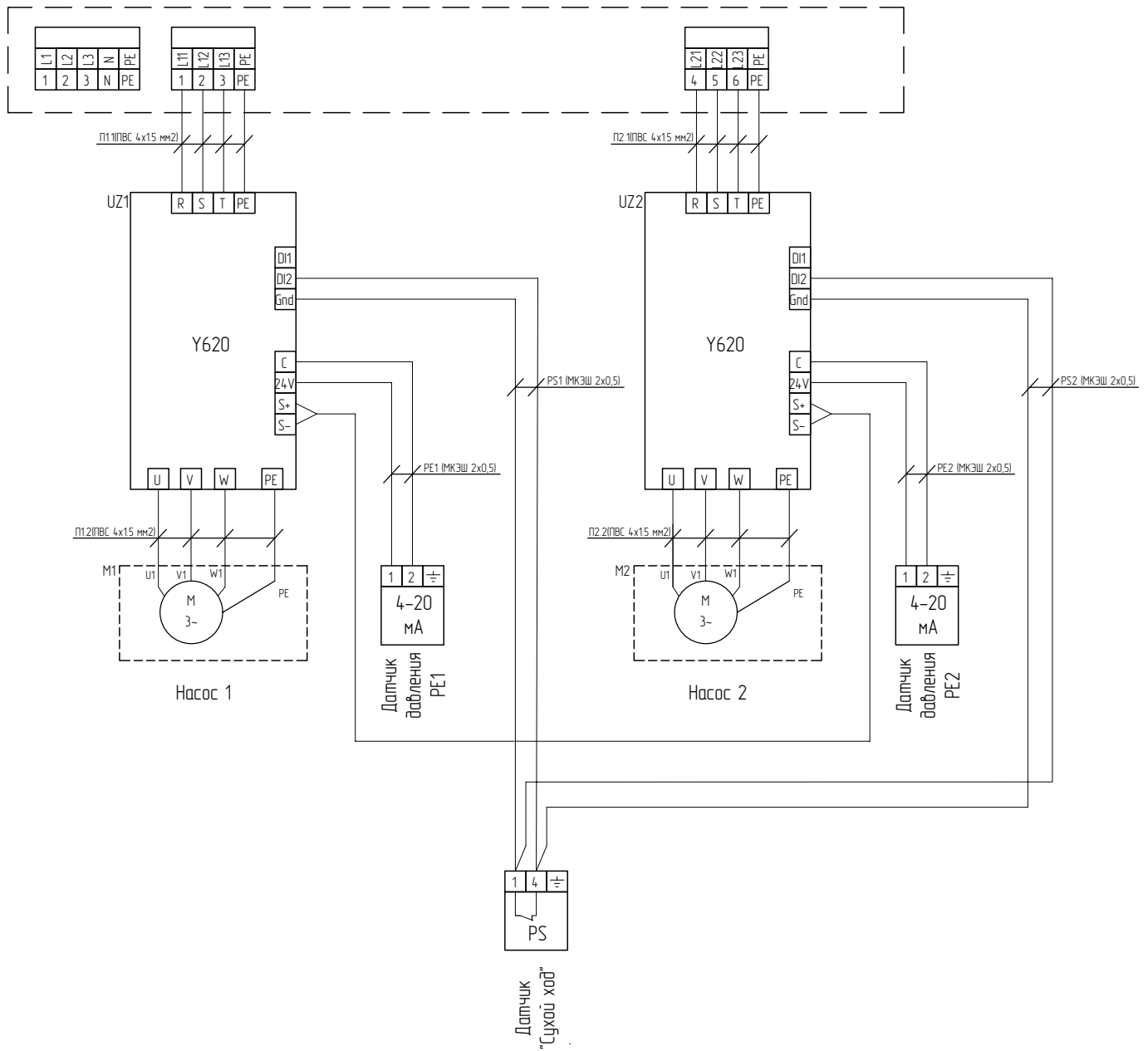
ПОДШИПНИКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

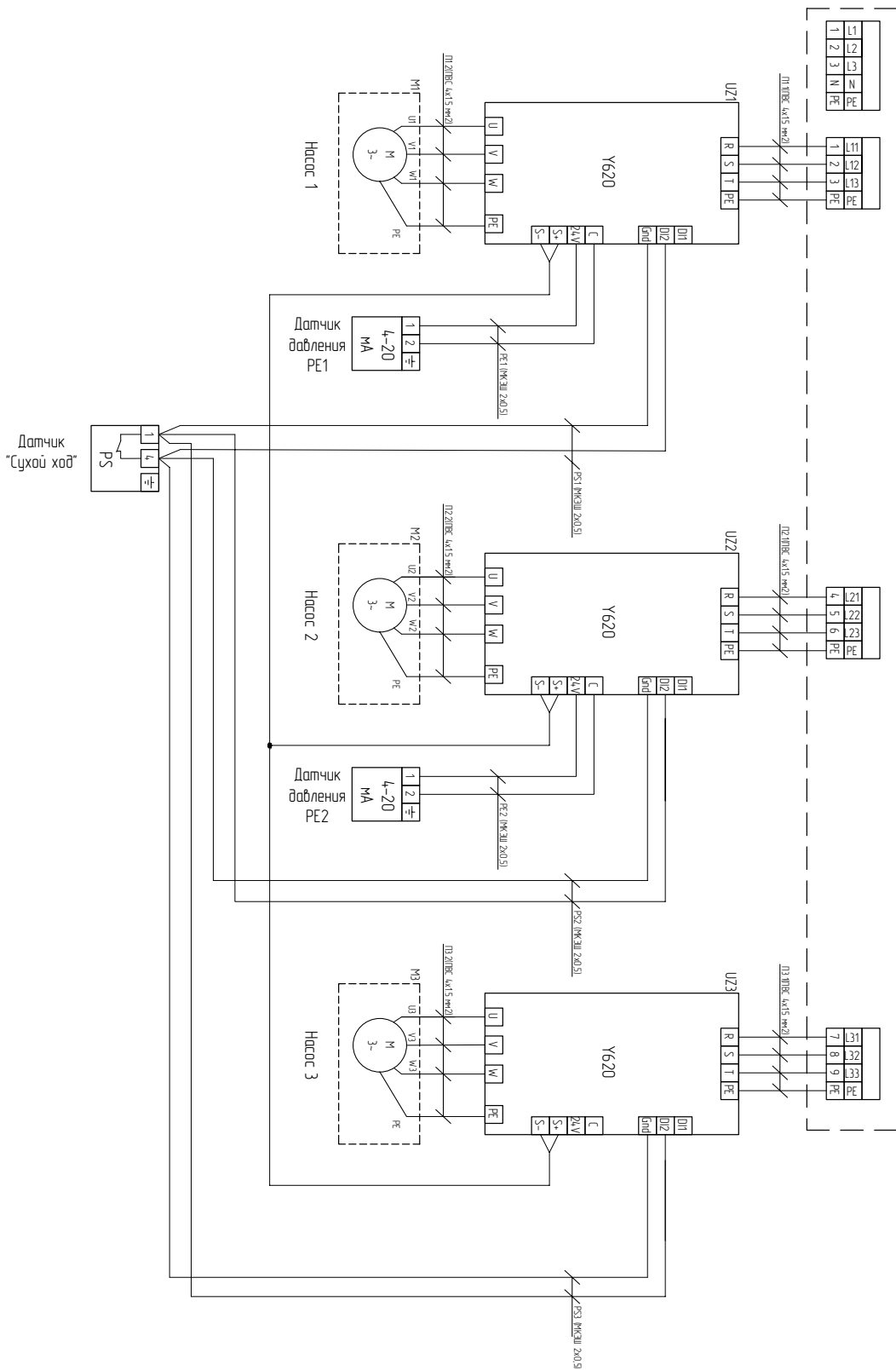
Электродвигатели без шариковой масленки не требуют технического обслуживания. Электродвигатели с шариковой масленкой могут смазываться тугоплавкой консистентной смазкой на литиевой основе. Если простой насоса превышает 6 месяцев, рекомендуется выполнять смазку подшипников электродвигателей перед вводом насосов в эксплуатацию.

УТИЛИЗАЦИЯ

Насосная установка, а также ее узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с установленными местными нормами и правилами по сбору, хранению и утилизации отходов.

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ





ВНИМАНИЕ!

Поставщик оставляет за собой право внесения изменений в техническую конструкцию насосной установки, направленных на улучшение работы изделия.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА 8 (800) 775-08-89

support@elitacompany.ru

Сеть сервисных центров компании «Элита»

Пусконаладка, диагностика, гарантийное
и постгарантийное обслуживание.

