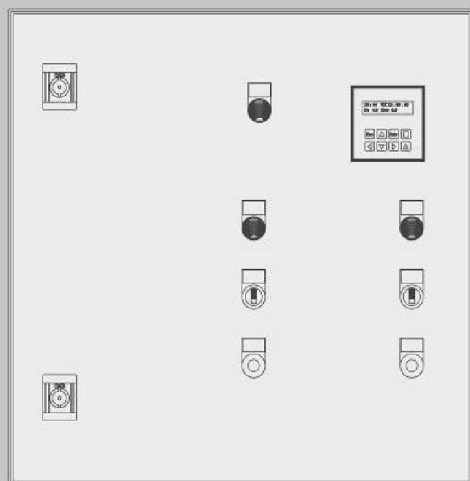


Прибор управления РСЕ 2,2 - 18,5 VR



2015 г

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Оглавление:

1. Общие положения.....	7
1.1 Назначение.....	7
1.2. Сведения об изделии.....	7
1.2.1. Условные обозначения.....	7
2. Техника безопасности.....	7
2.1 Специальные символы в руководстве по эксплуатации.....	7
2.2 Квалификация персонала.....	8
2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности.....	8
2.4 Указания по технике безопасности для пользователя.....	8
2.5 Указания по технике безопасности при проведении инспекционных и монтажных работ.....	8
2.6 Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей.....	8
2.7 Недопустимые способы эксплуатации.....	8
3. Транспортировка и временное хранение.....	8
4. Описание системы управления и принадлежностей.....	9
4.1. Описание системы управления.....	9
4.1.1. Описание клемм подключения.....	9
4.1.2. Виды регулирования (с помощью различных датчиков сигналов).....	9
4.2. Описание регулятора.....	10
4.2.1 Контроллер.....	10
Внешний вид передней панели и функции.....	10
4.2.2. Меню контроллера.....	12
4.3.2. Основное меню.....	12
4.3.3. Меню «Установки».....	13
4.3.4. Меню «Дата и время».....	13
4.3.5. Меню «Программа».....	13
4.3.6. Меню «Журнал».....	14
4.3.7. Меню «Журнал аварий».....	14
4.3.8. Меню «Наработка насосов».....	14
4.3.9. Меню «Изменение паролей».....	14
4.3.10. Просмотр текущих аварий.....	14
4.4 Эксплуатация устройства.....	15
4.4.1. Аварийное переключение многонасосной установки.....	15
4.4.2. Недостаточный уровень воды.....	15
4.4.3. Внешнее отключение.....	15
4.4.4. Работа по программе.....	15
4.4.5. Защита двигателя.....	15
5.Установка.....	15
5.1. Монтаж.....	15
5.1.1. Монтаж прибора для установок отопления и кондиционирования.....	15
5.1.2. Монтаж прибора управления для установок повышения давления.....	16
5.1.3. Монтаж дополнительных плат и датчиков сигналов.....	16
5.2. Электроподключение.....	16
6. Ввод в эксплуатацию.....	16
6.1. Заводская настройка.....	17
6.2. Настройка отдельных параметров в меню.....	17
6.3. Датчики сигналов и дополнительные платы.....	17
7. Техническое обслуживание.....	17
8. Неисправности, их причины и устранения.....	18
9. Индикация меню контроллера PCE (хоз-питьевого назначения).....	19

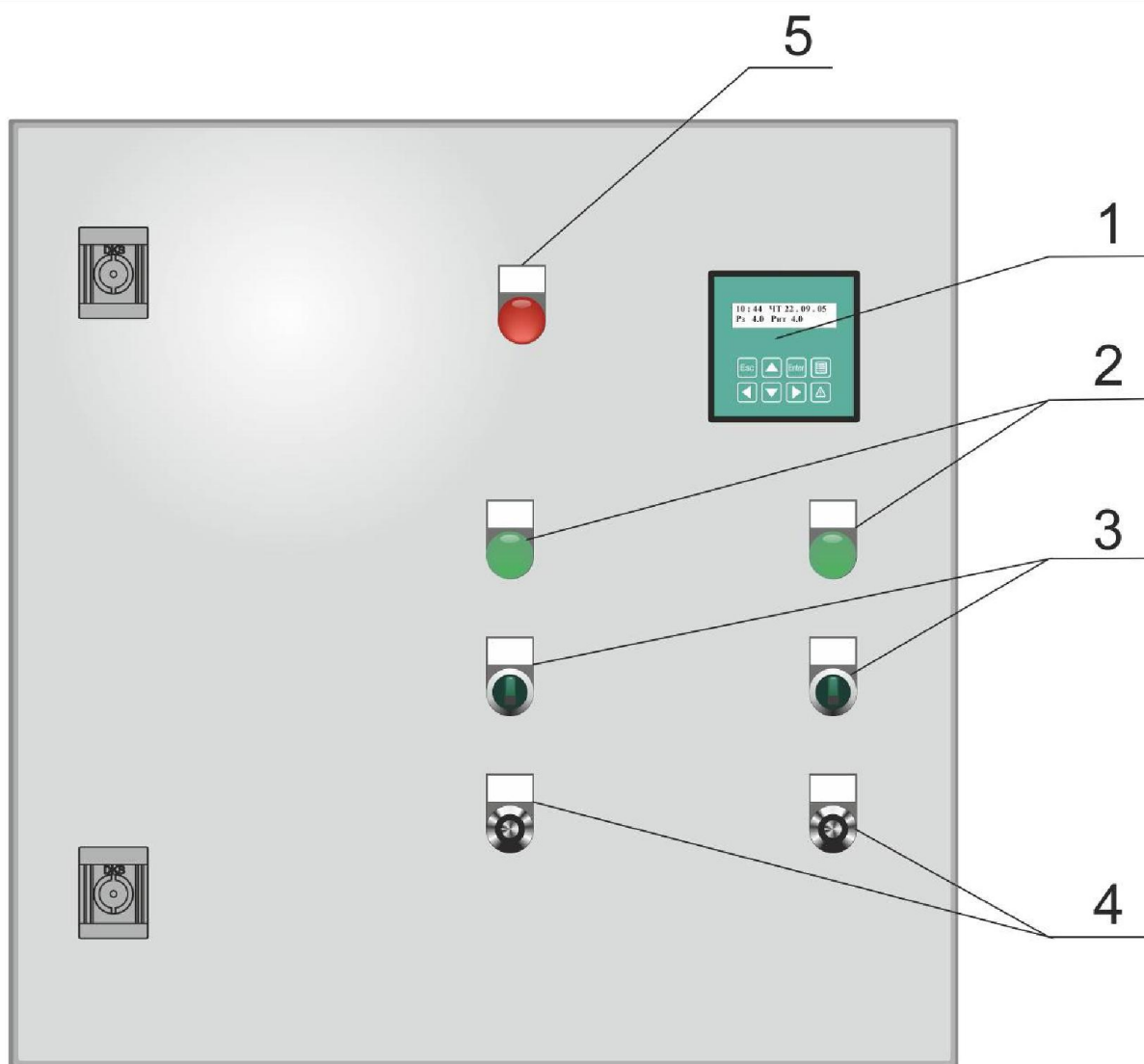


Рисунок 1. Внешний вид прибора.

Таблица 1.

№ П.П,	Описание
1	Интеллектуальный контроллер - регулятор.
2	Индикатор работы соответствующего насоса.
3	Переключатель режимов работы насосов. (I – Ручной, 0 — выключено, II автоматический)
4	Регулятор производительности насосов в ручном режиме.
5	Лампа сигнализации обобщенной аварии.

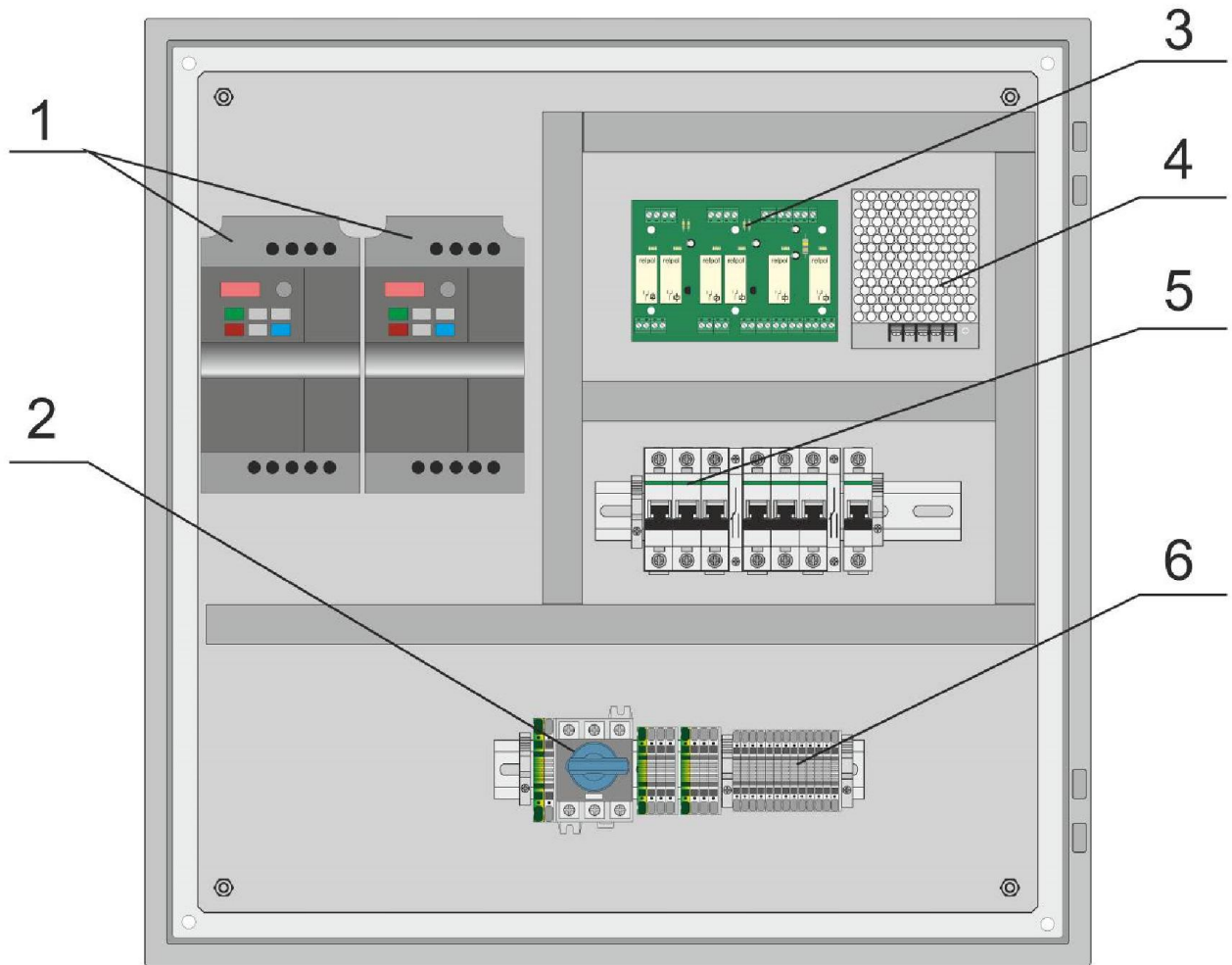


Рисунок 2. Внутренний вид щита PCE - VR.

Таблица 2.

№ П.П,	Описание
1	Частотный преобразователь на каждый насос.
2	Силовые клеммы подключения ввода питания 380В 50Гц и насосов.
3	Модуль расширения VR.
4	Блок питания.
5	Автоматические выключатели насосы 1 – 2 и выключатель сигнальной цепи.
6	Клеммы подключения внешней сигнальных цепей.

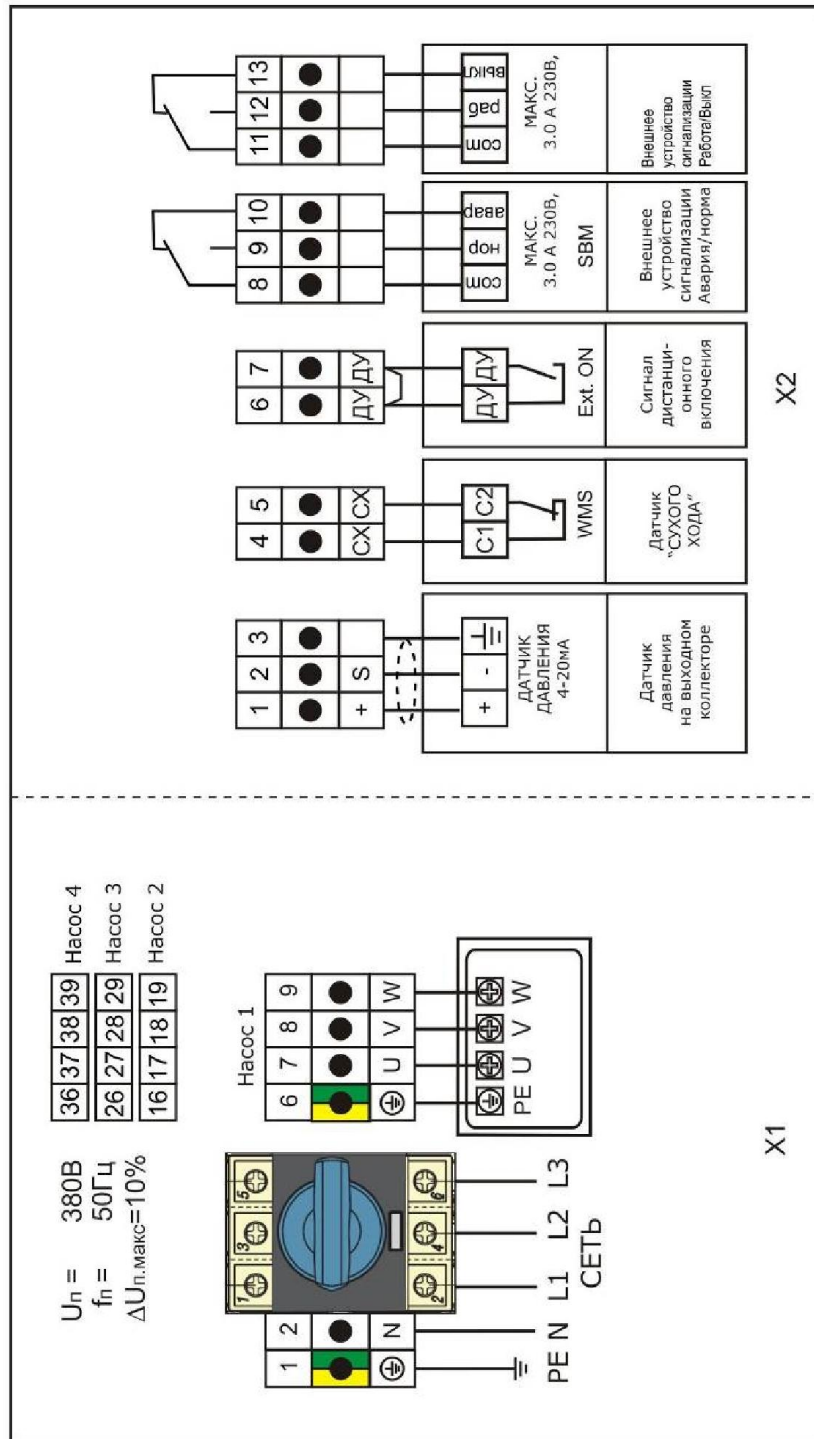


Рисунок 3. Клеммник подключения внешних цепей.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Таблица 3.

Элемент	Рис, № поз	Описание
Клеммы 1, 6, 16,	Рис 3, # 1,6,16,26,36	Клеммы защитного заземления РЕ
Клеммы 2-5	Рис 3, # 2,3,4,5	предназначены для подключения питающего напряжения 380В 2 – подключение нейтрального провода N; 3,4,5 – подключение фаз А, В, С соответственно.
Клеммы 7 – 9	Рис 3, # 7-9	подключение насоса 1: 7(U1), 8(V1), 9(W1) – подключение фаз насоса.
Клеммы 17 – 19	Рис 3, # 17-19	подключение насоса 2: 17(U1), 18(V1), 19(W1) – подключение фаз насоса.
Клеммы 27 – 29	Рис 3, # 27-29	подключение насоса 3: 27(U1), 28(V1), 29(W1) – подключение фаз насоса.
Клеммы 37 – 39	Рис 3, # 37-39	подключение насоса 4: 37(U1), 38(V1), 39(W1) – подключение фаз насоса.
Клеммы 1,2,3	Рис 3, # 1-3	предназначены для подключения электронного датчика давления с выходом 4 – 20 мА, диапазон измеряемого давления датчика должен быть установлен при программировании контроллера станции. 1 - Supply, 2 - signal (-supply) 3- GND – сигнальное заземление датчика
Клеммы 4,5	Рис 3, # 4,5	Предназначены для подключения контактов реле датчика сухого хода.
Клеммы 6,7	Рис 3, # 6,7	предназначены для подключения контактов дистанционного включения станции, станция запускается при замкнутых контактах.
Клеммы 8 - 10	Рис 3, # 8 - 10	предназначены для вывода дистанционной сигнализации аварии станции.
Клеммы 11- 13	Рис 3, # 11 - 13	предназначены для вывода дистанционной сигнализации работы станции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

1. Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию должен проводиться только специалистами!

1.1 Назначение

В настоящей инструкции по эксплуатации описана серия приборов управления, предназначенных для автоматического регулирования однонасосных и могонаосных установок. Описанные приборы управления были сконструированы для использования в системах средней и большой производительности, обеспечивающих:

- циркуляцию воды в системах отопления и кондиционирования районных электростанций и блочных котельных, на производстве и в технологических процессах, а также

- в системах водоснабжения и повышения давления в жилых высотных зданиях, гостиницах, больницах, административных и промышленных зданиях.

Благодаря комбинированию насосов с соответствующими датчиками сигналов, обеспечивается их малозумная и экономичная работа. Производительность насосов меняется в зависимости от постоянно изменяющейся потребности систем отопления и водоснабжения.

1.2. Сведения об изделии

1.2.1. Условные обозначения

Тип прибора управления:

PCE -комфорт регулятор

Количество подключаемых насосных агрегатов (НА)

Номинальная мощность каждого НА (P2)

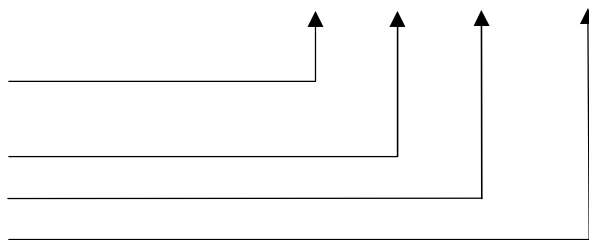
Тип регулирования:

XX / XXX — совмещённого типа

VR — независимое частотное управления каждого НА

FFS — управление насосами пожаротушения

Прибор управления **PCE 2 — 5.5 VR / FFS**



2. Техника безопасности

Это руководство по эксплуатации содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации насоса. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию монтер, а также компетентный пользователь должны прочитать это руководство по эксплуатации. Необходимо соблюдать не только приведенные в этом пункте "Техника безопасности" общие указания по технике безопасности, но и описанные в последующих пунктах специальные предписания по технике безопасности

2.1 Специальные символы в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в этом руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, обозначаются общим символом опасности:



Инструкция по монтажу и эксплуатации

предупреждении об электрическом напряжении:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может нарушить работу установки, обозначаются словом

Внимание!

2.2 Квалификация персонала.

Персонал, производящий монтаж, должен обладать соответствующей квалификацией для данных работ.

2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может причинить вред людям и насосной установке. Несоблюдение указаний по технике безопасности приводит к потере права на возмещение ущерба. Возможные последствия:

- нарушение работы насоса/установки,
- опасность электрического или механического воздействия на человека.

2.4 Указания по технике безопасности для пользователя.

Необходимо соблюдать соответствующие инструкции для предотвращения несчастных случаев. Исключить опасность удара током. Необходимо соблюдать инструкции VDE и местных предприятий по энергоснабжению.

2.5 Указания по технике безопасности при проведении инспекционных и монтажных работ.

Пользователь должен позаботиться о том, чтобы все инспекционные и монтажные работы производились квалифицированным персоналом, ознакомленным с данным руководством по эксплуатации. Все работы должны производиться только при полном отключении установки.

2.6 Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей.

Изменение конструкции насоса допустимо только после согласования с изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надёжность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие отсюда последствия.

2.7 Недопустимые способы эксплуатации.

Работоспособность и безопасность насоса/установки гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства по эксплуатации. Указанные в каталоге/техническом паспорте технические параметры не превышать.

3. Транспортировка и временное хранение.

Внимание! При транспортировке и хранении защищать насос от мороза, попадания воды и механических повреждений. Прибор не должен подвергаться воздействию температур, выходящих за пределы диапазона -20С - +50°С.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

4. Описание системы управления и принадлежностей.

4.1. Описание системы управления.

Прибор управления **PCEX-XXXVR** — специально сконструирован для применения в системах водоснабжения и реализует возможность работы станции с целью реализации задач хоз-питьевого водоснабжения и циркуляции.

Регулирование производительности системы производится с возможностью одновременного воздействия на каждый насосный агрегат высокотехнологичного частотного преобразователя, что позволяет качественно менять производительность всей системы в зависимости от требуемого расхода и давления, а также значительно снизить затраты на потребляемую электроэнергию по сравнению с системами с одним частотным преобразователем.

Основные функциональные возможности:

1. Автоматическое поддержание давления в контролируемом трубопроводе на уровне не ниже заданного номинального давления.
2. Возможность ручного управления системой, состоящей из 1-2 насосов.
3. Одновременное регулирование производительности всех насосных агрегатов
4. Простота управления и программирования системы
5. Удобное эргономичное меню на украинском языке
6. Установка верхнего предела давления
7. Установка нижнего предела давления
8. Ведение журнала аварий с указанием даты, времени и типа неисправности
9. Автоматическое выравнивание времени работы насосов.
10. Индикацию рабочих и аварийных режимов, а также заданного и измеренного давления.
11. Электрическую защиту силовых приводов насосных агрегатов:
12. Защиту от работы в режиме "сухого хода" по сигналу внешнего датчика.
13. Выдачу сигнала аварии на внешнее устройство контроля.
14. Возможность дистанционного пуска станции (сухой контакт или MODBUS)
15. Функция спящего режима (Standby «Sby»)
16. Дистанционное управление и контроль по сети MODBUS (Опционально: TCP/IP или оптическому каналу передачи данных по промышленному протоколу MODBUS/TCP FX)
16. Возможность подключения датчиков давления 4-20мА
17. Выбор из меню типа-номинала датчика давления (6, 10, 16, 25Бар)
18. Возможность работы по недельному программатору или в режиме 1 из 7 24-часовых программ.
19. Пульт содержит все необходимые защитные и коммутационные силовые элементы.
20. Защита корпуса IP55.

4.1.1. Описание клемм подключения.

Подключение линий внешних связей прибора производится в соответствии с рисунком 2.

4.1.2. Виды регулирования (с помощью различных датчиков сигналов).

В зависимости от нагрузки виды регулирования различаются использованием разнообразных датчиков сигналов. Виды регулирования и соответствующие параметры настраиваются на регуляторе с помощью меню, появляющегося на жидкокристаллическом дисплее регулятора.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

4.2. Описание регулятора.

4.2.1 Контроллер.

Внешний вид передней панели и функции.

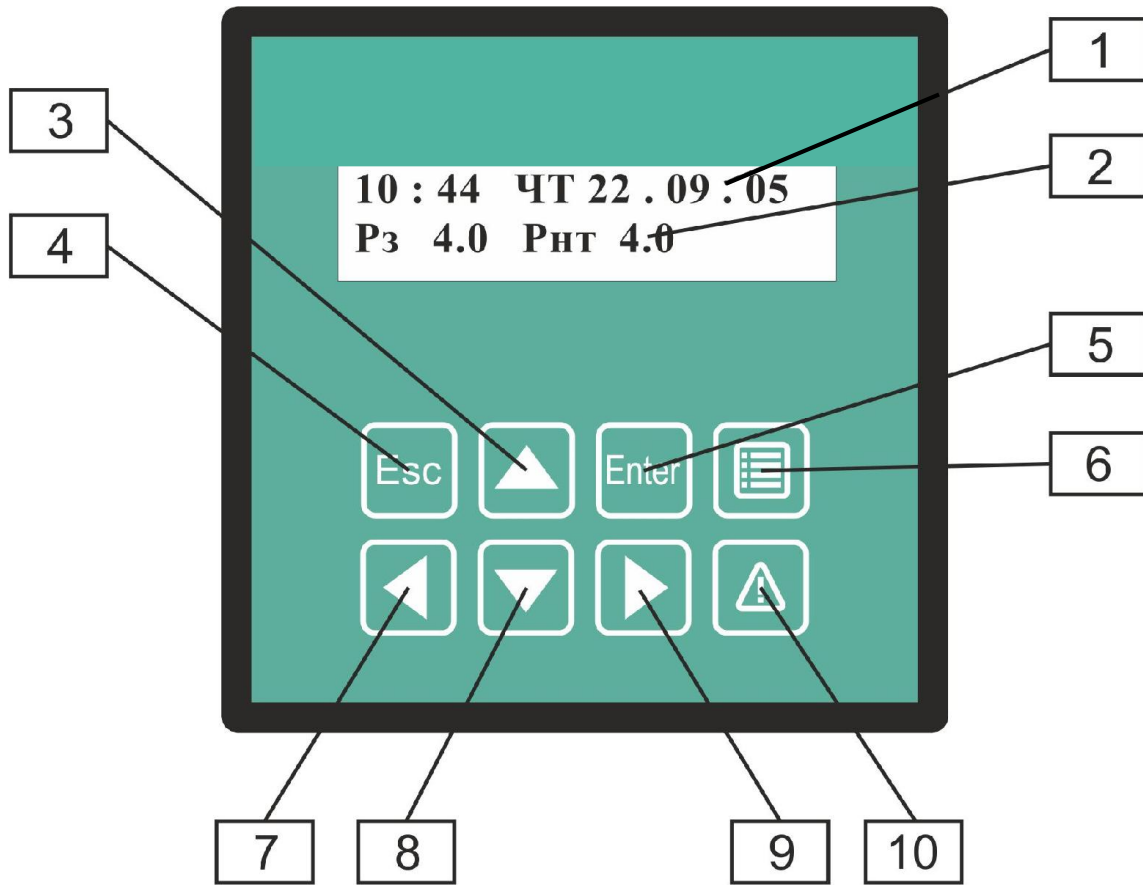









Рисунок 4 Лицевая панель контроллера регулятора.

Таблица 4.

№ П.П,	Описание
1	Строка индикатора отображающая текущие дату и время.
2	Строка индикатора с отображением заданного и измеренного давления.
3	Клавиша «Вверх»
4	Клавиша «Выход» («Отмена»)
5	Клавиша «Подтверждения»
6	Клавиша «Вход в меню»
7	Клавиша «Влево»
8	Клавиша «Вниз»
9	Клавиша «Вправо»
10	Клавиша просмотра аварии.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

<p>«Работа за програмою- ВИКЛ»</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">10:48 CP22.02.2012 Pз 4.0 Pнт 4.2</div> <p>«Работа за програмою- Тижд»</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">10:48 CP22.02.2012 Pз 4.0 Pнт 4.2</div> <p style="text-align: center;">перемигивается с</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">10:48 CP22.02.2012 Тижд Pнт 4.2</div> <p>«Работа за програмою- П1...П7»</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">10:48 CP22.02.2012 Pз 4.0 Pнт 4.2</div> <p style="text-align: center;">перемигивается с</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">10:48 CP22.02.2012 П1 Pнт 4.2</div>	<p>Основной экран 1.</p> <p>Отображение текущего времени и даты отображение заданного и измеренного давления</p> <p>Отображение текущего времени и даты отображение заданного и измеренного давления</p> <p>Отображение текущего времени и даты отображение режима работы по недельной программе и измеренного давления</p> <p>Отображение текущего времени и даты отображение заданного и измеренного давления</p> <p>Отображение текущего времени и даты отображение режима работы по индивидуальной программе и измеренного давления</p>								
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>Е</td> <td>Р</td> <td>А</td> </tr> </table> </div>	1	2	3	4	100	Е	Р	А	<p>Основной экран 2.</p> <p>Отображение текущего измеренного давления, $P_{из}$ Отображение состояния насосов: Е - авария насоса, 0-100 — текущая производительность в %, МВ — выключен в автоматическом режиме при управлении по MODBUS, А — выключен в автоматическом режиме, Х — выключен, Р — в ручном режиме</p>
1	2	3	4						
100	Е	Р	А						
	кнопка ВВЕРХ								
	кнопка ВЫХОД								
	кнопка ПРОГ / ВВОД								
	кнопка МЕНЮ								
	кнопка ВЛЕВО								
	кнопка ВНИЗ								
	кнопка ВПРАВО								
	кнопка ПРОСМОТР АВАРИЙ								
<p>АВАРІЯ СТАНЦІЇ</p>	Отображается в случае возникновения какой-либо аварии.								
<p>СТАНЦІЯ ВИМКНЕНА</p>	Данная надпись появляется на экране контроллера в случае отсутствия команды «ПУСК».								
<p>ПУСК СТАНЦІЇ</p>	Данная надпись появляется на экране контроллера в случае появления команды «ПУСК» и отображается в течении времени «Затр.пуск.станц.».								




Інструкція по монтажу і експлуатації


4.2.2. Меню контролера.

Подробне описання функцій меню приведено в розділах 4.3.2-4.3.10 і 9 данної інструкції.



4.3.2. Основне меню.

Внимание: изменение настроек возможно в любом режиме работы станции, поэтому возможен пуск неработающих насосов, для предотвращения этого, перевести все насосы в режим **ВЫКЛЮЧЕН**, либо снять сигнал дистанционного включения.

Вход в основное меню производится нажатием кнопки . Выбор пунктов меню производится кнопками  и .

При входе в главное меню  на верхней строке ЖКИ дисплея будет отображаться «**Головне меню**» - и название выбранного подменю с соответствующим ему номером:

- 1) **Установки** – установка основных параметров станции;
- 2) **Дата і час** – установки текущей даты и времени;
- 3) **Програма** – программирование недельного таймера;
- 4) **Журнал** – просмотр журнала возникновения аварий станции, и просмотр наработок насосов.
- 5) **Зміна паролю** – изменение паролей для доступа к основным параметрам контроллера;
- 6) **MODBUS RTU** – настройка параметров протокола передачи данных.

Вход в выбранное меню производится путем нажатия кнопки . Выход из меню производится нажатием кнопки .

Все пункты меню защищены паролем, который вводится при входе в меню.

Имеется 4 уровня доступа:

уровень 0 – позволяет просматривать все параметры, устанавливать дату и время, просматривать журнал аварий и наработки насосов;


уровень 1 – дополнительно к уровню 0 позволяет изменять установленное давление на выходе станции Рз, устанавливать режим работы по программе недельного таймера, и изменять программу недельного таймера, изменять пароль уровня доступа 1;

уровень 2 – дополнительно к уровню 1, позволяет изменять все параметры, сбрасывать наработки насосов, изменять пароль уровня доступа 2;





уровень 3 – дополнительно к уровню 2 позволяет очистить журнал аварий.

В заводских установках контроллера пароль уровня 1 и 2 установлен «000000», уровень доступа 3 не может быть изменен, уровень 3 – уровень доступа для технических специалистов поставщика, которые проводят гарантийное и послегарантийное обслуживание.

При попытке изменения или сброса параметра уровень доступа, которого выше, чем уровень доступа который был установлен при входе в меню, будет отображаться предупреждение «**Нема доступу**», если доступ соответствует, то будет предложено, подтвердить изменение параметра.

После нажатия кнопки  будет предложено ввести пароль:

Введіть пароль
0 0 0 0 0

При отказе ввода пароля (нажатие кнопки «**Вих**») будет установлен уровень доступа 1. Выбор изменяемой цифры производится кнопками  и , изменение выбранной цифры – кнопками , .

Инструкция по монтажу и эксплуатации







Ввод пароля осуществляется кнопкой . Если пароль введен правильный, то отобразится:

Рівень доступу
- 2 -

Если пароль введен неверно, то отобразится:

Невірний пароль

и будет установлен уровень доступа 0.

При входе в меню установки в верхней строке ЖКИ дисплея отображается **«Установки»** и номер настраиваемого параметра. Выбор настраиваемого параметра производится кнопками  и . Увеличение значения параметра производится кнопкой , уменьшение значения параметра производится кнопкой , принятие измененного параметра производится нажатием кнопки , выход из меню – кнопкой .







4.3.3. Меню «Установки».













Внимание! Изменение настроек возможно в любом режиме работы станции, поэтому возможен пуск неработающих насосов, для предотвращения этого, перевести все насосы в режим ВЫКЛЮЧЕН, и снять сигнал дистанционного включения.

В этом меню устанавливаются основные рабочие параметры от которых зависит качественные характеристики управления системой. Подробно см. пункт 9 данной инструкции по эксплуатации

4.3.4. Меню «Дата и время».





В этом меню устанавливается текущие дата и время. При установке, в верхней строке ЖКИ дисплея отображается **«Дата і час»** и номер устанавливаемого значения, а в нижней строке текущие время и дата в том же формате что и в основном режиме. Выбор устанавливаемого значения производится кнопками  , изменение значения  . Выход из меню с сохранением измененных значений производится нажатием кнопки , выход из меню без сохранения измененных значений производится нажатием кнопки .

4.3.5. Меню «Программа».








Меню предназначено для редактирования программы недельного таймера. При входе в меню в верхней строке ЖКИ дисплея отображается **«Програма»** и **«День тижня»** для которого будет производится редактирование программы. Выбор дня недели производится кнопками  , выход в основное меню производится нажатием кнопки . После выбора дня недели нажатием кнопки  производится вход в меню редактирование программы выбранного дня недели. При входе в меню редактирования, в верхней строке слева ЖКИ дисплея, будет отображаться день недели, а по центру величина давления Бар, по значению давления будет отображаться число, соответствующее часу в течении которого будет установлено указанное давление. Выбор часа производится кнопками  , изменение величины давления кнопками  , сохранение измененного давление – кнопкой , выход из меню редактирования – кнопкой . Максимально возможное значение давление равно верхнему значению применяемого датчика давления, минимально возможное значение давления равно нулю.

Инструкция по монтажу и эксплуатации






4.3.6. Меню «Журнал».

Меню **Журнал** содержит в себе два пункта «**Журнал аварий**» и «**Наробіток насоса**». Выбор пунктов производится кнопками  , вход в выбранное меню производится кнопкой , выход из меню из меню кнопкой .

4.3.7. Меню «Журнал аварий».

В этом меню производится просмотр возникших аварий в процессе работы станции. При входе в меню отображается последняя возникшая авария. При просмотре журнала аварий в верхней строке ЖКИ дисплея отображается время и дата возникновения аварии в формате часы, минуты, секунды, день, месяц, год. В нижней строке отображается тип аварии начиная с первой по порядку, с помощью кнопок   можно просмотреть какие аварии присутствуют в момент времени записанный в журнале аварий. С помощью кнопок   производится просмотр всех записей журнала. Для сброса журнала аварий, в режиме просмотра аварий нажать кнопку , при этом будет запрошено подтверждение сброса журнала аварий, при этом в случае если будет нажата кнопка  то журнал аварий будет сброшен, если нажата кнопка , то журнал аварий сброшен не будет.

4.3.8. Меню «Наработка насосов».




При входе в это меню в верхней строке ЖКИ дисплея будет отображаться «Насос» и номер насоса, выбор номера насоса производится кнопками  . В нижней строке ЖКИ дисплея отображается наработка выбранного в насоса в формате ЧЧЧЧЧЧ.ММ.СС, где Ч – часы, М – минуты, С – секунды. Для сброса времени наработки нажать кнопку , после чего будет запрошено подтверждение, и в зависимости от нажатия на кнопку  или  время наработки насоса будет сброшено или нет.

Примечание: если кнопки не нажимаются в течение 15 сек. индикация перейдет в основной режим, в каком бы режиме до этого контроллер не находился.

4.3.9. Меню «Изменение паролей».

Для изменения паролей доступа, выбрать соответствующий пароль, затем ввести новый пароль, и подтвердить. Пароль будет изменен. Причем при доступе с уровнем 0 изменение паролей недоступно, для изменения пароля доступа 1 необходим доступ 1, 2 или 3, для изменения пароля уровня доступа 2 необходим уровень доступа 2 или 3. Пароль уровня доступа 3 не может быть изменен.

4.3.10. Просмотр текущих аварий.

При возникновении какой-либо аварии на ЖКИ дисплее в основном режиме индикации в верхней строке будет периодически отображаться надпись «АВАРІЯ СТАНЦІІ». При этом есть возможность просмотреть меню аварий, существующих в данный момент. Просмотр аварий производится кнопкой . При входе в меню просмотра аварий в верхней строке ЖКИ дисплея отображается надпись Аварія и номер аварии, в нижней строке отображается расширенное название аварии. Перебор присутствующих аварий производится кнопками  .

Инструкция по монтажу и эксплуатации

4.4 Эксплуатация устройства.

4.4.1. Аварийное переключение многонасосной установки.

В автоматическом режиме: неисправный насос - отключается, автоматика подключит свободный насос, если он находится в автоматическом режиме и был исправен и выключен.

4.4.2. Недостаточный уровень воды.

Вход запрограммирован в качестве размыкающего контакта.

Сигнал реле контроля давления на входе (не входит в комплект поставки) передается через беспотенциальный контакт. При размыкании контакта все работающий насосы отключаются немедленно. После повышения давления установка запускается с задержкой 10 сек.

Низкое давление на входе установки вызывает срабатывание ЗЭМ и загорается красная лампа, сообщающая о неисправности. После устранения неисправности сообщение исчезает (автоматическое квитирование).

4.4.3. Внешнее отключение.

Насосы пиковой и основной нагрузок отключаются поочередно. Отключение имеет более высокий приоритет по сравнению с другими функциями.

4.4.4. Работа по программе.

Регулятор оснащен встроенным таймером. Таймер снабжен устройством переключения заданных значений, для каждого дня недели предусмотрена индивидуальная программа. Возможны 3 варианта работы:

- **«ВИМК» - без таймера** — предусматривает постоянное поддержание заданного давления.
- **«ТИЖД» - работа по недельному таймеру** - работа в цикле индивидуальная почасовая программа для каждого дня недели.
- **«П1..П7» - работа по индивидуальному таймеру** — возможность работы по одной из 7 запрограммированных программ.

Переключение заданного значения: для каждого часа дня установлено заданное значение.

4.4.5. Защита двигателя.

Защита электродвигателя реализуется встроенными средствами преобразователя частоты установленного на насосе. Защита преобразователей частоты насосов осуществляется автоматами защиты от короткого замыкания, установленными в приборе управления отдельно для каждого из насосов.

5. Установка.

5.1. Монтаж.

5.1.1. Монтаж прибора для установок отопления и кондиционирования.

Настенная установка: крепление жестко инсталлированного настенного прибора осуществляется при помощи 4-х шурупов, 8мм или 10мм для тяжёлых приборов.

Напольная установка: прибор свободно устанавливается на ровную поверхность расположенную над кабельным лотком. В качестве принадлежностей может быть поставлен монтажный цоколь для подводки кабеля.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

ВНИМАНИЕ! Кабель запрещается укорачивать или удлинять! Экранированные кабели должны быть заземлены на дверце при помощи хомута как можно ближе к прибору регулирования.

- главный выключатель устанавливается при монтаже и на дверцу шкафа,
- максимальная температура внутри распределительного шкафа не должна превышать 40°C. В случае необходимости для осуществления принудительной вентиляции в шкафу должен быть установлен вентилятор.

5.1.2. Монтаж прибора управления для установок повышения давления.

В установках повышения давления прибор управления монтируется на компактной установке.

5.1.3. Монтаж дополнительных плат и датчиков сигналов.

Силовые платы, основная плата, а также все другие платы полностью смонтированы на приборе. При дополнительном оснащении или переоснащении установки следует пользоваться документацией, в которой отмечены места установки дополнительных плат. Крепёжный материал, например, винты, с помощью которых платы крепятся друг с другом, поставляется вместе с платами.

5.2. Электроподключение.

DEA: См. инструкцию для установки повышения давления

Н/КИ: - Подключение насосов производится в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации насосов. Следует использовать экранированные кабели. для достижения наилучшего экранирующего эффекта экран размещается с двух сторон: в приборе управления на планку заземления и в клеммную коробку двигателя на болт заземления.

- **Подключение внешних датчиков сигналов:** смотри инструкцию по монтажу и эксплуатации соответствующего датчика. Кабели датчиков должны быть экранируемыми. Следить за правильностью защиты кабелей.

- **Внешнее Вкл./Выкл.:** после удаления перемычки через клеммы "Дистанционное включение" может быть подключен контакт для дистанционного включения/выключения (беспотенциальный контакт), с помощью которого автоматический режим регулирования может быть включен или выключен. данная функция является приоритетной, а все остальные - второстепенными.

Насосы, работающие в ручном режиме, не регулируются, таким образом, не могут быть отключены с помощью дистанционного включения/выключения.

Контакты 10-11 замкнуты: автоматика включена

Контакты 10-11 разомкнуты: автоматика отключена.

ВНИМАНИЕ! Не подавать на клеммы постороннего напряжения!

6. Ввод в эксплуатацию.

Мероприятия, необходимые для ввода в эксплуатацию, описаны в инструкции по монтажу и эксплуатации установки в целом.

- После завершения настроек следует проверить все функции установки.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

6.1. Заводская настройка.

Регулятор имеет предварительную заводскую настройку.

6.2. Настройка отдельных параметров в меню.

Настройка параметров описана разделе 9 данной инструкции.

6.3. Датчики сигналов и дополнительные платы.

При установке датчиков, следует обращать внимание на инструкцию по их монтажу и эксплуатации. При использовании датчиков сигналов (датчиков расхода) других производителей, необходимо пользоваться инструкциями по монтажу и эксплуатации соответствующих производителей.

7. Техническое обслуживание.

Распределительный шкаф должен содержаться в чистоте. В случаях загрязнений распределительного шкафа и вентилятора их следует очистить.

Не реже одного раза в квартал следует проводить техническое обслуживание щитов управления, контролировать контакты защиты на предмет обгорания и при необходимости заменять.

Внимание! Технический осмотр следует проводить не реже 1-го раза в месяц

Инструкция по монтажу и эксплуатации

8. Неисправности, их причины и устранения.

Таблица 4.

Сообщение на дисплее	Описание	Устранение неисправности
ВИСОКИЙ ТИСК	Измеренное давление на выходе насосной станции (Pнт) выше (Pmax). 1. Электронный датчик давления неисправен. 2. Неправильно выбран тип датчика. 3. Высокое давление на входе насосной станции.	1. Заменить электронный датчик давления. 2. Проверить правильность показаний датчика давления на выходе насосной станции (Pнт), на экране контроллера в сравнении со стрелочным манометром, если показания отличаются проверить установку типа датчика.
НИЗЬКИЙ ТИСК	Измеренное давление на выходе насосной станции (Pнт) ниже (Pmin). 1. Электронный датчик давления неисправен. 2. Неправильно выбран тип датчика. 3. Большой расход воды, порыв трубопровода. 4. "Завоздушивание" насосов.	1. Заменить электронный датчик давления. 2. Проверить правильность показаний датчика давления на выходе насосной станции (Pнт), на экране контроллера в сравнении со стрелочным манометром, если показания отличаются проверить установку типа датчика. 3. Устранить неисправность насосов, или заменить насосы. 4. Устранить порыв трубопровода. 5. Спустить воздух из насосов через специальные пробки.
ДАТЧИКА ТИСУ	Авария возникает если величина тока электронного датчика давления ниже 2 мА. 1. Обрыв или короткое замыкание линии подключения датчика давления. 2. Не правильно выбран тип датчика давления. 3. Неисправность датчика давления.	1. Проверить линию подключения датчика давления. 2. Проверить правильность показаний датчика давления на выходе насосной станции (Pнт), на экране контроллера в сравнении со стрелочным манометром, если показания отличаются проверить установку типа датчика. 3. Заменить датчик давления.
СУХИЙ ХІД	авария возникает при отсутствии подпора воды на входе станции, величина подпора определяется датчиком сухого хода	Устранить причину недостатка воды
НАСОС 1, 2	1. Авария частотного преобразователя двигателя насоса. 2. При одновременной индикации ламп «Сухой ход» - отключение насоса при отсутствии воды на входе насоса	1.1 Проверить ошибки частотного привода двигателя. 1.2 Проверить наличие питания двигателя. 1.3 Проверить качество питания двигателя насоса. 2. Устранить причину недостатка воды

9. Индикация меню контроллера VR (хоз-питьевого назначения).

Таблица 5.

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Головне меню 1 Установки </div> <p>Пункт основного меню</p>			
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Заданий тиск Рз 2,0 бар </div>	Минимальное значение ΔРз максимальное значение – диапазон датчика давления минус ΔРз	Устанавливается давление, поддерживаемое на выходе насосной станции.	Для нормальной работы необходимо устанавливать значение после выбора датчика диапазона датчика и установки гистерезиса
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Гістерезіс Рз ΔРз 0,5 бар </div>	От 0.1 до 4.0 бар	Максимально допустимое отклонение давления на выходе насосной станции.	Для нормальной работы необходимо после установки значения в этом меню проверить установленное значение в меню установки заданного давления на выходе насосной станции.
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Робота за програмою ВИКЛ </div>	ВИКЛ ТИЖД П1 .. П7	Включение режима установки поддерживаемого давления на выходе насосной станции автоматически, в соответствии с недельной программой.	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Максимальний тиск Рmax 2,0 бар </div>	[6,0] ВИКЛ или 0,1-:-[xx]* * - макс. Значение диапазона ДАТЧИКА	максимальное аварийное давление на выходе станции, при котором все насосы будут остановлены, и будет сформирована авария «ВИСОКИЙ ТИСК» При установке значения «ВИКЛ» - авария не обрабатывается	Для нормальной работы необходимо устанавливать значения выбора датчика.
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Мінімальний тиск Рmin 2,0 бар </div>	[2,0] ВИКЛ или 0,1-:-[xx]* * - макс. Значение диапазона ДАТЧИКА	минимальное аварийное давление на выходе станции при котором будет сформирована авария «НИЗЬКИЙ ТИСК» и отключатся все работающие насосы. При установке значения «ВИКЛ» - авария не обрабатывается	Для нормальной работы необходимо устанавливать значения выбора датчика. Сброс аварии происходит при увеличении давления выше уровня аварийного низкого давления или кнопкой «ESC» .
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ЗатрВИСОКИЙТиск Твт 5,0 сек </div>	[5,0] 0,0-600 сек	Время задержки при обработке аварии «ВИСОКИЙ ТИСК»	

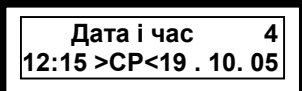
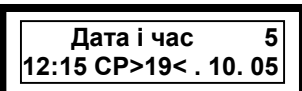
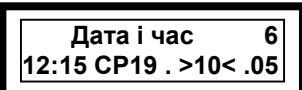
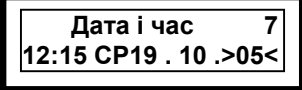
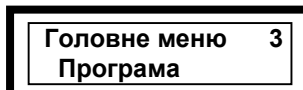
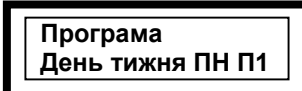
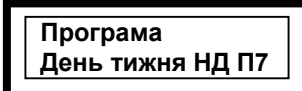
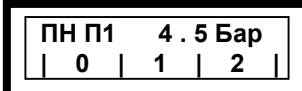
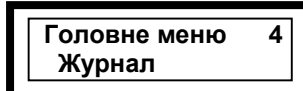
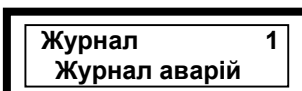
Инструкция по монтажу и эксплуатации

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>ЗатрНИЗЬКИЙ Тиск Тнт 15,0 сек</p> </div>	<p>[5,0] 0,0-600 сек.</p>	<p>Время задержки при обработке аварии «НИЗЬКИЙ ТИСК»</p>	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Макс.потуж.нас. Qmax 100,0%</p> </div>	<p>[100%] От 40.0 до 100.0 %</p>	<p>Устанавливается максимальная производительность на выходе частотного преобразователя до которой будет разгонятся двигатель насоса при поддержании давления. Если при достижении частоты до уровня заданного в данном параметре не было достигнуто заданное значение давления, то включится следующий насос.</p>	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Мин.потуж.нас. Qmin 30,0%</p> </div>	<p>[30%] От 1.0 до 99%</p>	<p>Устанавливается минимальная производительность на выходе частотного преобразователя до которой будет тормозится двигатель пикового насоса при поддержании давления на выходе насосной станции, при достижении этой частоты насос будет отключен.</p>	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Швид.зм.пот.нас Vн 2,0% / сек</p> </div>	<p>[2,0%/ сек] От 1.0 до 10.0 %/сек.</p>	<p>Скорость нарастания или снижения выходной мощности частотного преобразователя, %/сек. – скорость с которой будет увеличиваться или уменьшатся выходная частота частотного преобразователя при поддержании давления, если выходное давление выходит за пределы установленного гистерезиса</p>	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Швид.зм.пот.рег Vрег 1,0% / сек</p> </div>	<p>[1,0%/ сек] От 1.0 до 10.0 %/сек</p>	<p>Скорость нарастания или снижения выходной мощности частотного преобразователя, %/сек. – скорость с которой будет увеличиваться или уменьшатся выходная частота частотного преобразователя при поддержании давления, если давление на выходе насосной станции находится внутри установленного гистерезиса</p>	<p>Уровень доступа 2</p>

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
Пот.ПЧ.реж.очик. Qsby 50,0 %	[50%] От 1.0 до 100.0 %	Производительность, при которой 1-н оставшийся в регулировании насос будет переведен в режим ожидания после истечения времени «Затрим.реж.очик»	
Затрим.реж.очик. Tsby 60,0 сек	[60сек] От 1.0 до 600.0	Время, по истечению которого 1-н оставшийся в регулировании насос будет переведен в режим ожидания.	
Затримка по СХ Tsx 5,0 сек	[5,0] 0,1-600,0 сек	Время задержки включения и выключения насосной станции при пропадании/появлении аварии «сухой ход»	После пятикратного срабатывания аварии «сухой ход» происходит задержка на перезапуск аварии Tsx+Tsxп.
Перезапуск по СХ Tsxп 1,0 хв	[1,0] 0,1-60,0 минут	Время задержки на перезапуск после 5-ти кратного фиксирования аварии «Сухой ход»	
Датчик тиску 0->16<	0 – 06 Бар 0 – 10 Бар 0 – 16 Бар 0 – 25 Бар	Установка диапазона используемого электронного датчика давления, для измерения давления на выходе насосной станции.	Для нормальной работы необходимо после установки значения в этом меню проверить установленное значение в меню установки заданного давления на выходе насосной станции.
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Головне меню 2 Дата і час </div> Пункт основного меню			
Дата і час 1 >12<:15 СР19 . 10. 05	От 0 до 23	Установка часов текущего времени.	
Дата і час 2 12:>15< СР19 . 10. 05	От 0 до 59	Установка минут текущего времени.	

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
	ПН, ВТ, СР, ЧТ, ПТ, СБ, НД	Установка текущего дня недели.	По этому дню недели работает недельная программа.
	От 1 до 31	Установка дня текущей даты.	Номер дня недели не зависит от месяца
	От 1 до 12	Установка месяца текущей даты.	
	От 1 до 99	Установка года текущей даты.	
 Пункт основного меню			
 ... 	ПН –П1, ВТ –П2, СР –П3, ЧТ –П4, ПТ –П5, СБ –П6, НД –П7.	Выбор дня недели или номера программы для редактирования	
	Давление от 0 до верхнего значения выбранного датчика давления. Час от 0 до 23	Редактирование программы на сутки, недельной программы. Установка давления, поддерживаемого на выходе насосной станции, для каждого часа суток.	По умолчанию с 7-00 до 23-00 установлено 4,5 бар с 0-00 до 7,00 установлено 3,0 бар
 Пункт основного меню			
		Пункт меню	



Инструкция по монтажу и эксплуатации

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
23.54.56 220212 ПУСК СТАНЦИИ		Запись в журнале аварий о пуске станции, эта отметка появляется при подаче питания на контроллер.	
23.55.57 220212 НИЗЬКИЙ ТИСК		Запись в журнале аварий о возникновении аварии по причине выхода значения давления на выходе насосной станции за нижнюю границу установленного давления. Остальные аварии перечислены в гл. 8.	
Очистити журнал аварій ?		Запрос о удалении всех записей из журнала аварий.	
Журнал аварій пустий		После удаления всех записей из журнала авария, при попытке просмотра журнала аварий, в случае отсутствия новых аварий.	
Журнал 2 Наробіток насоса		Пункт меню.	
Насос 1 Год.Хв. 0014356.38 Годин		Просмотр наработки насоса 1 в формате чччччч.мм. (14 536 часов 38 минут).	
Насос 2 Год.Хв. 0014368.42 Годин		Просмотр наработки насоса 2 в формате чччччч.мм. (14 536 часов 38 минут).	
Насос 3 Год.Хв. 0014382.22 Годин		Просмотр наработки насоса 3 в формате чччччч.мм.	
Насос 4 Год.Хв. 0014370.15 Годин		Просмотр наработки насоса 4 в формате чччччч.мм.	
Очистити наробіток ?		Запрос на сброс счетчика наработки насоса.	Возможно только при пароле уровня 3

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
Журнал аварий пустий		После удаления всех записей из журнала, при попытке просмотра журнала аварий, в случае отсутствия новых аварий.	
Аварія 2 НИЗЬКИЙ ТИСК		Просмотр аварий присутствующих в текущий момент времени. Остальные аварии перечислены в гл. 8.	
Головне меню 5 Зміна паролю		Для изменения паролей доступа, выбрать соответствующий пароль, затем ввести новый пароль, и подтвердить. Пароль будет изменен.	Для изменения пароля доступа необходимо иметь доступ соответствующего уровня
Головне меню 6 MODBUS RTU Пункт основного меню			
Адреса 0x01	Диапазон задания: 0x01-:-0x1F [0x01]	Логический адрес устройства 1-31 в шестнадцатеричной системе.	
Baud rate 9600	9600-:-115200 [9600]	Скорость передачи пакетов бит/сек.	
Stop Bits 02	01-02 [02]	Количество стоповых бит.	
Parity None	Диапазон задания: None, odd, even, mark, space. [None]	Контроль четности.	
Packet Timeot 10.0 ms	Диапазон задания: 0.1-99.9 [10.0]	Тайм-аут окончания пакета, мс.	Интервал тишины до и после передачи пакета будет установлен в два раза больше таймаута окончания пакета

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Индикация на ЖК – дисплее	Настраиваемые параметры	Описание меню	Связи меню
	ВКЛ/ВИКЛ [ВИКЛ]	Разрешает управление станцией по RS485 интерфейсу. Дискретный вход ДУ имеет приоритет 0.	
	ВКЛ/ВИКЛ [ВИКЛ]	Разрешает управление насосом по RS485 интерфейсу. Необходим автоматический режим управления насосом.	

Внимание! Возможны изменения. Предприятие-изготовитель имеет право вносить изменения в программное обеспечение микропроцессорного контроллера.