

# HYDROX™

## Hydrox™ HCU Remote

Руководство по монтажу, эксплуатации и  
техническому обслуживанию



# Содержание

<b>1. Инструкции по технике безопасности</b>	<b>4</b>	<b>5.2.6. Кнопки дистанционного управления</b>	<b>16</b>
1.1 Хранение и обработка масел	7	<b>5.2.7. Индикация положения</b>	<b>17</b>
1.2 Обработка	7	<b>5.3. Использование ручного насоса</b>	<b>18</b>
<b>2. Общая информация</b>	<b>8</b>	5.3.1. Открытие затвора/крана	18
2.1. Общие инструкции	8	5.3.2. Закрытие затвора/крана	18
2.2. Важно	8	5.3.3. Остановки момента клапана	18
2.3. Риски	8	<b>5.4. Аварийные сигналы, информация и уведомление</b>	<b>19</b>
2.4. Хранение	8	5.4.1. Аврийные сигналы	19
2.4.1. Проверка при получении	8	5.4.2. Уведомления	20
2.4.2. Инструкции по хранению	8	5.4.3. Информационные сообщения	20
2.4.3. Подготовка перед монтажом	8	<b>6. Монтаж и ввод в эксплуатацию</b>	<b>21</b>
2.5. Регулярные проверки и обслуживание	9	6.1. Общая информация	21
2.5.1. Уровень масла в резервуаре	9	6.2. Монтаж шкафа управления	21
2.5.2. Температура и возможная утечка насосов, двигателей и клапанов	9	6.3. Подключение питания	21
2.5.3. Условия трубной обвязки и Шланги	9	6.4. Монтаж гидравлических линий от шкафа управления к приводу	22
2.5.4. Звук насосов и двигателей	9	6.5. Добавление жидкости и удаление воздуха из системы	23
<b>3. Основные сведения о устройстве HCU Remote</b>	<b>10</b>	6.6. Датчик положения	23
<b>4. Общие сведения о шкафу управления</b>	<b>12</b>	6.7. Настройки	24
4.1. Содержимое шкафа и его компоненты	12	6.7.1. Предохранительный клапан	24
4.2. Электрический шкаф	13		
<b>5. Описание функций</b>	<b>11</b>		
5.1. Общий вид	14		
5.2. Управление арматурой и индикация положения	14		
5.2.1. Выбор затвора/крана	15		
5.2.2. Открытие затвора/крана	15		
5.2.3. Закрытие затвора/крана	16		
5.2.4. Прекращения движения затвора/крана	16		
5.2.5. Кнопки местного управления	16		

<b>7. Операторская панель (HMI) и управление</b>	<b>25</b>
7.1. Архитектура управления	25
7.2. Навигация и использование HMI	26
7.2.1. Главный экран	27
7.2.2. Технологическое окно и информация об арматуре	28
7.2.3. Характеристики затвора/крана и параметры кривой	31
7.2.4. Диагностика	32
7.2.5. Диагностика логики	33
7.2.6. Информация об устройстве	34
7.2.7. Диагностика двигателя	35
7.2.8. Аварийные сигналы и информация	36
7.2.9. Информационные всплывающие окна	37
7.2.10. Настройки пользователя	40
7.2.11. Управление пользователями	41
<b>8. Подключение дистанционного управления</b>	<b>42</b>
8.1. Физическое дистанционное управление	42
8.2. Дистанционное управление через Modbus TCP	44
8.3. Дистанционное управление через WebApp	44
<b>9. Устранение неисправностей</b>	<b>45</b>

# 1. Инструкции по технике безопасности

---



Примечание

---



Опасность

---



Опасный/  
вызывающий раздражение

---



Используйте защитные очки

---



Используйте защитную  
обувь

---



Используйте средства  
защиты органов слуха

---



Используйте защитные  
перчатки

---



Используйте защитную  
одежду

---



Используйте защитную каску

---



Изучите руководство  
пользователя

---

## Персонал

Все работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту гидравлической системы контролирует руководитель работ и выполняет квалифицированный монтажник гидравлической системы, который знает работу и структуру системы. Весь персонал, который работает с этими системами, должен знать специальные требования к работе, такие как соблюдение чистоты.

## Общие инструкции по технике безопасности

---



Гидравлические трубопроводы транспортируют жидкость под давлением. Любая неисправность трубы, шланга или муфты и возникающий при этом выброс масла могут создать опасную ситуацию, которая может привести к серьезной травме.

---

## Опасность для здоровья

---



Неоднократное попадание на кожу минерального масла и некоторых присадок может вызвать экзему, сыпь или «масляные» угри. Вдыхание масляного тумана может также вызвать раздражение дыхательных путей, головную боль и тошноту.

Масляный туман, попавший на рабочую зону, а также протечки масла на пол и другие поверхности повышают риск падения.

---



Уровень шума в гидравлических системах может быть довольно высоким. Всегда пользуйтесь средствами защиты органов слуха, когда находитесь в непосредственной близости от работающих систем. Используйте средства защиты органов слуха, когда уровень шума превышает 85 дБ.

---

## Риск получения ожогов

Температура масла может повышаться выше 60°C. Масло становится очень горячим и может вызвать ожоги.

## Пожароопасность

Масляный туман, смешанный с воздухом, может взорваться даже при температурах ниже 200°C. Масло может также вызвать пожар, когда оно контактирует с деталями горячей машины. Масло, вытекающее на пол и рамы машины и смешанное с пылью, вызывает чрезвычайно высокую опасность возникновения пожара.

## Опасность разбрызгивания масла

---



Никогда не трогайте гидравлические шланги под давлением и подобные части голыми руками, так как утечки масла под высоким давлением могут проникать под кожу.

---



Всегда используйте защитные очки, особенно при работе с работающими системами.

---

## Риск получения удара шлангом

---



Согнутые шланги под давлением имеют свойство выпрямляться, и, выпрямившись, начинают опять сгибаться под действием реактивной силы выброса свободной жидкости. Шланги являются самыми слабыми компонентами гидравлической системы. Всегда своевременно заменяйте старые шланги.

---

## Безопасность при техническом обслуживании и ремонте

---

Для проведения обслуживания и ремонта в первую очередь выполните сброс давления в гидравлической системе. Техническое обслуживание во время работы разрешается только тогда, когда гидравлическая система предназначена для такого обслуживания. Если система включает в себя гидравлические аккумуляторы, перед началом любой работы по техническому обслуживанию снимите аккумуляторы. Перед началом работ по техническому обслуживанию и ремонту, когда в первую очередь в системе сначала сбрасывают давление, чтобы не допустить косвенного повреждения, проверьте безопасность отключения гидравлической системы.

---



После остановки насосов и перед началом любых работ всегда исключайте возможность случайного пуска, блокируя предохранительные выключатели электродвигателей или, при отсутствии предохранительных выключателей, путем снятия предохранителей двигателя. Всегда устанавливайте таблички на защищенных выключателях безопасности и снятых предохранителях, с указанием лица, выполнившего процедуру. Защитные замки снимает только лицо, которое будет устанавливать их на место.

---



Перед началом любых работ убедитесь в том, что в обслуживаемой секции сброшено давление, то есть аккумуляторы, трубопровод и приводы не находятся под давлением.

---

Во время проведения технического обслуживания система не должна находиться под нагрузкой! Используйте соответствующие инструменты и методы для всех работ по ремонту и обслуживанию.

Не допускайте пролива масла на пол и немедленно удаляйте все пролившееся масло с пола. Затяните отсоединенные муфты труб и шлангов сразу после установки. Перед тем, как завершить работу, проверьте и затяните все муфты в секции системы, которая проходила техническое обслуживание или ремонт. Перед запуском любых насосов убедитесь, что в системе не проводятся никаких других работ по техническому обслуживанию. Предусмотрите безопасное расстояние до отремонтированных компонентов при запуске насосов. Перед включением гидравлической системы убедитесь, что в системе нет разомкнутых соединений. Также проверьте, чтобы между разными частями не проводились работы, потому что давление в системе может вызвать движения в системе.

Проверьте отремонтированную секцию, после того как система вновь стала находиться под давлением.

После ремонта проверьте систему на возможные утечки. Не затягивайте негерметичные муфты, пока система находится под давлением.

## 1.1. Хранение и обработка масел

Масла должны храниться в закрытом, сухом и свободном от пыли месте с постоянной температурой. Во время хранения контейнеры должны быть плотно закрыты. Бочки должны храниться в горизонтальном положении. Чтобы избежать путаницы, сорта масла должны быть четко обозначены на контейнерах. Вещества, которые могут вызвать опасную реакцию при контакте друг с другом, не должны храниться в одном и том же складском помещении. Предусмотрите надежный способ предотвращения утечек химических веществ в канализационную систему за пределами складского помещения или в любые другие места, где они могут создать угрозу. Для сбора разлившихся химических веществ и очистки загрязненных участков необходимо предусмотреть абсорбенты и другие средства.

## 1.2. Обработка

Отработанное масло должно храниться в соответствии с общими инструкциями по хранению опасных отходов.

Использованное гидравлическое масло необходимо собирать в отдельные контейнеры. Все контейнеры для транспортировки отработанного масла должны быть опломбированы, и должны подходить для нормального хранения и транспортировки. Транспортировочные контейнеры должны иметь четкую маркировку с указанием типа отходов, которые они содержат.

Все отходы должны быть доставлены в соответствующие пункты сбора или обработки.

Обращение с использованными фильтрами, тестирующими приборами, образцами масла и отработанным маслом осуществляют в соответствии с общими инструкциями по обращению с опасными отходами. Отработанные фильтры и мембранные фильтры, используемые для анализов, должны быть упакованы в контейнеры. Контейнеры должны быть маркированы в соответствии с применимыми инструкциями по опасным отходам.

# 2 Общая информация

## 2.1. Общие инструкции

Настоящие инструкции содержат информацию, относящуюся к установке шкафа управления HCU Remote и обращению с ним для обеспечения его надежной работы и безопасности. В ситуациях, не предусмотренных настоящим руководством, обращайтесь в Vexve Oy. Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения и улучшения. Настоящее руководство по эксплуатации предполагает, что пользователь полностью знаком со шкафом управления и его компонентами. Установка шкафа управления и необходимые работы должны выполняться специалистом.

## 2.2. Важная информация

Перед вводом системы в эксплуатацию, следует учесть следующие моменты:

- Перед выполнением любых работ со шкафом управления и его компонентами, убедитесь, что гидравлическая система не находится под давлением и отключено электропитание.
- Никогда не оставляйте какую-либо часть гидравлической системы открытой, чтобы не допустить загрязнения. Это позволит предотвратить повреждение внутренних компонентов.
- Гарантийный срок устройства HCU Remote составляет один год с момента установки. (Установку необходимо выполнить в течение шести месяцев с даты приобретения. Шкаф управления следует хранить в соответствии с инструкциями).

## 2.3. Риски

Устройство HCU Remote можно использовать, только если шкаф управления правильно установлен и обслуживается специалистом. Пользователь шкафа управления должен тщательно изучить это руководство. Данные инструкции дополняют правила, касающиеся электропитания, трубопроводов и порядка выполнения работ, действующие на предприятии заказчика. Помимо этого, для обеспечения безопасности необходимо использовать соответствующие инструменты и оборудование.

## 2.4. Хранение

### 2.4.1. Проверка при получении

- Осмотрите шкаф управления, чтобы убедиться, что он или его внутренние компоненты не были повреждены во время транспортировки.

### 2.4.2. Инструкции по хранению

- Следует защитить внутренние детали шкафа от грязи, пыли, воды и влажности, а также других загрязнений.
- Если шкаф поставляется с нагревателем/кулером и нет возможности сразу же установить нагреватель/кулер, то шкаф должен храниться при комнатной температуре. Это позволит предотвратить образование конденсата/перегрев, которые могут стать причиной повреждений электронных компонентов.



- Если шкаф управления установлен, и невозможно подключить источник питания сразу, необходимо непродолжительно подать электричество на шкаф управления перед тем, как управлять затвором/краном, чтобы нагреть / охладить компоненты перед эксплуатацией. Vexve не несет ответственности за повреждение шкафа управления в результате его хранения на открытом воздухе без электропитания.

### 2.4.3. Подготовка перед монтажом

- Убедитесь, что гидравлические соединения чистые.
- Проверьте все электрические соединения на предмет повреждений

## 2.5. Регулярные проверки и техническое обслуживание

### 2.5.1. Уровень масла в резервуаре

Чтобы обеспечить надежную работу, уровень масла должен быть достаточно высоким. При возникновении проблем в системе, например, из-за низкого давления, уровень масла может быть слишком низким.

### 2.5.2. Температура и возможная утечка насосов, двигателей и клапанов

Температуру насоса, двигателя и клапанов проверяют рукой. Если оборудование настолько горячее, что невозможно удержать руку более 1-2 секунд, температура слишком высокая. Когда температура слишком высокая, насосы следует остановить. Необходимо проверить причину высокой температуры и устранить неисправность или заменить компонент перед перезапуском насоса.

### 2.5.3. Состояние трубопроводов и шлангов

Проверяйте трубопроводы на герметичность. Если крепления труб ослаблены, их необходимо затянуть. Если затяжка не надежно закрепляет трубу, хомут необходимо заменить. Фитинг необходимо затянуть, если он протекает. Если затяжка не останавливает утечку, необходимо заменить фитинг и, возможно, трубу, подключенную к нему.

При замене фитингов и труб следует прочистить их изнутри от всех загрязнений, включая заусенцы. Замену проводят в абсолютно чистом состоянии. Во время проверки шланга следует обратить внимание на герметичность крепления и возможную

изношенность.

Если шланговое соединение ослабло, его следует немедленно затянуть.

Шланги необходимо заменить, если затяжка не помогает. При обнаружении трения, необходимо устранить причины трения.

Сильно поцарапанный шланг необходимо заменить.

Перед установкой нового шланга его необходимо тщательно очистить изнутри. Замену проводят в абсолютно чистом состоянии.

При замене труб и шлангов открытые отверстия должны быть загерметизированы чистой заглушкой.

Заглушку снимают как можно позже из-за загрязнений в окружающем воздухе, в целях предотвращения попадания загрязнений в открытую гидравлическую цепь.

#### 2.5.4. Звук насосов и двигателей

Звук насосов и двигателей определяют на слух. Если звук усиливается или его тон изменился, это может быть признаком возможного повреждения компонента.

Насосы должны быть немедленно остановлены, а поврежденный компонент заменен.

## 3. Основные сведения о HCU Remote

При изменениях в работе или аварийных ситуациях необходимо быстро закрыть арматуру. Поэтому необходимо иметь возможность дистанционно управлять затворами/кранами из центров управления. Шкаф управления HCU Remote предназначен для сложных мест эксплуатации, где требуется дистанционное управление.

HCU Remote - это электрогидравлический блок дистанционного и местного управления арматурой, оснащенной гидравлическими приводами. Блок управления оборудован ручным насосом, поэтому приводами можно управлять без электричества.

### Технические свойства:

#### Шкаф управления

- Размеры 1310 x 895 x 312 мм (Ш x В x Г)
- Класс защиты корпуса шкафа: IP34
- Класс защиты внутреннего электрического шкафа: IP65
- Вязкость жидкости: 10-500 мм<sup>2</sup> / с
- Фильтрация: код ISO 16/13; SAE класс 4 или выше
- Температура жидкости: -20 °С +80 °С
- Диапазон температуры окружающей среды: от -25 °С до +35 °С (дополнительно: нагрев / охлаждение)

#### Насос

- Двигатель 0,75кВт
- Напряжение питания 400 В / 3 фазы, 50 Гц
- Расход насоса: 0,1 - 1,26 л / мин
- Максимальное рекомендуемое давление 210 бар
- Регулятор давления: 150 бар (настраиваемый)

#### Резервуар для масла

Объем: 2 литра

#### Блок регулирующих клапанов

- Количество затворов/кранов: 2-6
- Максимальное давление: 210 бар
- 3 положения рычага (открыто - нейтрально - закрыто)

#### Электрический шкаф

- Переключатель местного и дистанционного управления, предохранительный выключатель
- Панель управления
- Общие кнопки управления: Открыть, закрыть, остановить, аварийная остановка, аварийный останов

#### Панель управления

- Размер: 7" Simatic
- Окно конфигурации арматуры
- Индикация положения: Индикация диода для положения ОТКРЫТО на 0-100% и конечных положений
- Сигнализация: Активные и старые сигналы
- Диагностика

#### Манометр

- Диапазон: 0...250 бар

Время закрытия по умолчанию для каждого размера привода рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить медленное закрытие для минимизации риска гидроудара в трубе.

Модель Hydrox	Продолжительность работы 0-100% (с)
Hydrox 035BP	23
Hydrox 2	65
Hydrox 4	150
Hydrox 8	271
Hydrox 16	504
Hydrox 32	579
Hydrox 64	608

Таблица 1. Время работы по умолчанию

## Артикулы

Модель	Расход	Артикул
Шкаф управления Hydrox Control Unit (HCU) Remote	1,27л/мин	812100

Таблица 2. Артикул HCU Remote

Опции	Артикул
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Запираемый шкаф управления	812010
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Аналоговое измерение давления	812011
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Беспроводное дистанционное управление	812012
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Для шести затворов/кранов	812013
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Для двух затворов/кранов	812014
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Охлаждение	812015

Таблица 3. Опции и артикулы

# 4. Общие сведения о шкафе управления

## 4.1. Содержимое шкафа и его компоненты

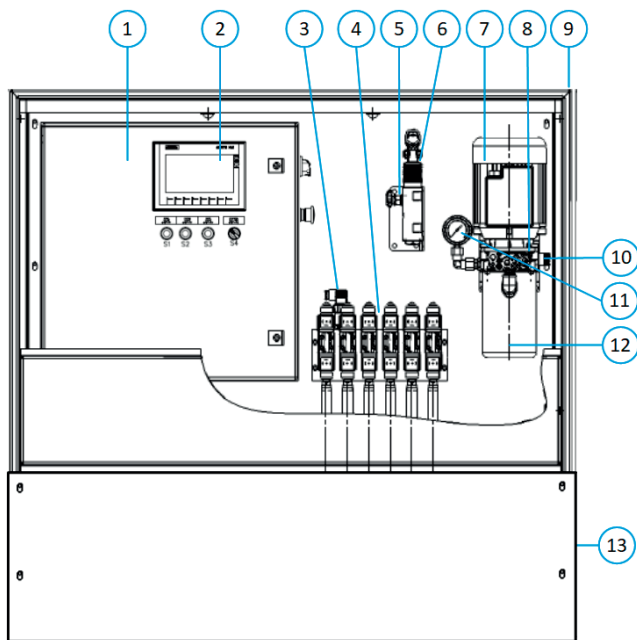


Рис. 1. Шкаф управления

	Часть
1	Электрический шкаф
2	Панель управления
3	Датчик давления (опция)
4	Блок регулирующих клапанов
5	Регулировка давления ручного насоса
6	Ручной насос
7	Электродвигатель
8	Гидравлический насос
9	Системный шкаф
10	Предохранительный клапан
11	Манометр
12	Резервуар для масла
13	Основание (приобретается отдельно)

Таблица 4. Содержимое шкафа и его компоненты

## 4.2 Электрический шкаф

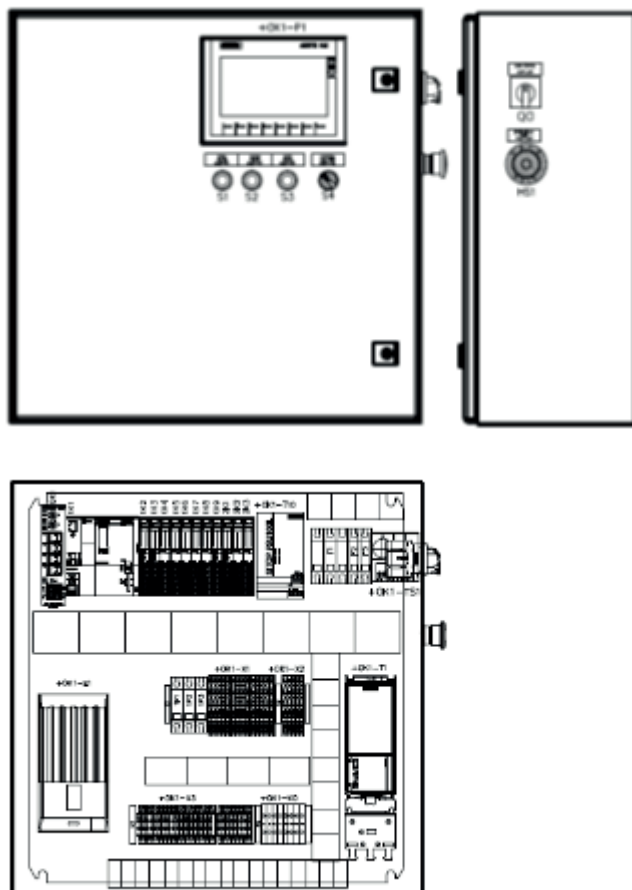


Рис. 2. Электрический шкаф

# 5. Описание функций

## 5.1. Общие сведения

HCU Remote позволяет управлять 2 - 6 затворами/кранами, оснащенными гидравлическим приводом. Приводы управляются посредством полузакрытой гидравлической системы, позволяющей управлять отдельными затворами/кранами, открывая и закрывая их с помощью регулирования давления масла в инверторном насосе. Для управления гидравлическим насосом и электромагнитными клапанами с помощью инвертора используется программируемая логика. Режим работы клапанов настраивается.

Встроенная в шкаф система является электрогидравлической. Внутри шкафа находится насос с небольшим резервуаром для масла и переменным числом регулирующих клапанов (2-6), как показано в разделе 4.

Систему можно контролировать как местно, так и удаленно. Местный контроль осуществляется кнопками, расположенными на дверце электрического шкафа, и операторской панелью (HMI), которая позволяет контролировать положение затвора/клапана, а также осуществлять управление и настройки системы. Для получения дополнительной информации о том, как управлять системой посредством HMI, см. Раздел 5.2. Дистанционное управление можно осуществлять различными способами:

- Регистры хранения данных Modbus (HR)
  - Через физическое подключение по протоколу Modbus
  - Через VPN-подключение по протоколу Modbus TCP
- Физический удаленный ввод/вывод
- ПЛК WebApp напрямую доступен через VPN-подключение

Для получения дополнительной информации о вариантах дистанционного управления см. Раздел 8.

## 5.2. Управление арматурой и индикация положения

Переключатель местного/дистанционного управления находится на боковой стенке электрического шкафа. Он позволяет пользователю изменять рабочий режим системы. Если выбрано “Local” («Местный»), все удаленные операции блокируются, если выбрано “Remote” («Удаленный»), система может работать дистанционно. Отключение дистанционного управления при режиме работы “Local” («Местный») является критическим элементом безопасности для обслуживающего персонала.

Независимо от того, будет ли пользователь управлять системой локально или удаленно, для пользователя будет доступен “User Interface” («Пользовательский интерфейс») (UI). Хотя некоторые аспекты пользовательского интерфейса могут быть разными в разных режимах управления, способ взаимодействия, как правило, будет таким же. В этом разделе руководства рассматривается только общая работа арматуры, для получения специальной подробной информации об использовании HMI или дистанционных режимах см. Разделы 7 и 8, соответственно.

Одновременно можно управлять только одним затвором/краном, выбираемым на экране HMI, который обеспечивает связь с оператором. Местное управление осуществляется с помощью кнопок на дверце электрического шкафа. Существуют общие кнопки для открытия, закрытия и остановки арматуры. Выбор затвора/крана происходит нажатием на значок арматуры, которую пользователь хочет использовать, или нажатием кнопки, связанной с указанным затвором/краном, независимо от используемого пользовательского интерфейса. Пользовательский интерфейс будет похож на изображение, показанное на рис. 3.



---

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Для простоты многие другие элементы, обычно присутствующие в пользовательском интерфейсе, не показаны на следующем рисунке. Читатель может ознакомиться с этими элементами в вышеупомянутых разделах.

---



## 5.2.1 Выбор затвора/клапана

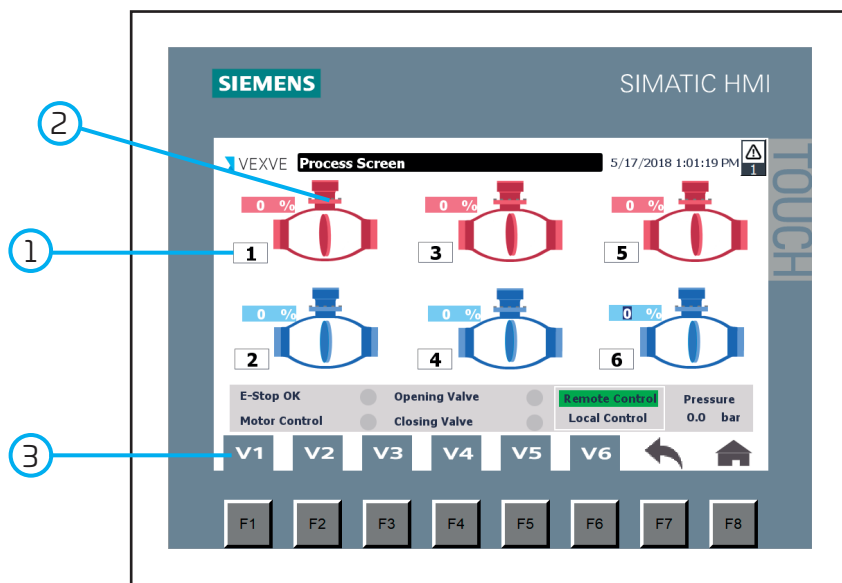


Рис.3. Универсальный пользовательский интерфейс

	Элемент
1	№ затвора/крана
2	Изображение затвора/крана
3	Кнопка затвора/крана

Таблица 5. Описание универсального пользовательского интерфейса

Элемент 3, как в таблице 5, может быть либо изображением функциональной кнопки для нажатия, как это было бы в случае HMI, либо фактической кнопкой для нажатия в случае с WebApp. При нажатии на любую из этих опций происходит выбор затвора/крана и дается разрешение на доступ к функциям открытия/закрытия.

## 5.2.2 Открытие затвора/крана

1. Нажмите кнопку OPEN (ОТКРЫТЬ) для выбранного затвора/крана.
2. Насос начинает открывать затвор/кран в соответствии с настроенной кривой функционирования (см. Раздел 7.2.3).
3. Насос автоматически прекратит работу, после того как затвор/кран будет полностью открыт.

### 5.2.3. Закрытие затвора/крана:

1. Нажмите кнопку CLOSE (ЗАКРЫТЬ) для выбранной арматуры.
2. Насос начинает закрывать затвор/кран в соответствии с настроенной кривой функционирования (см. Раздел 7.2.3).
3. Насос автоматически прекратит работу, после того как затвор/кран будет полностью закрыт.

### 5.2.4. Для прекращения движения затвора/крана:

1. Если вы хотите остановить процесс управления, нажмите кнопку STOP (ОСТАНОВИТЬ).
2. Затвор/кран остановится в текущем положении и будет находиться в нем, пока не поступит новый сигнал (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) \*

\*Гидравлические приводы, оснащенные блоком управления.

### 5.2.5. Кнопки местного управления

Для местного управления предусмотрены физические кнопки OPEN / CLOSE / STOP (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ/ОСТАНОВИТЬ), которые показаны на рис. 4.



Рис. 4. Кнопки местного управления

### 5.2.6. Кнопки дистанционного управления

Для дистанционного управления (WebApp VPN) предусмотрены виртуальные кнопки OPEN/CLOSE/STOP (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ/ОСТАНОВИТЬ), которые показаны на рис. 5.



Рис. 5. Кнопки дистанционного управления

## 5.2.7. Индикация положения

Аналогично управлению затвором, индикация положения решена посредством различных пользовательских интерфейсов. На рис. 6 показан общий вид, который будет доступен пользователю как для местной, так и удаленной визуализации (WebApp).

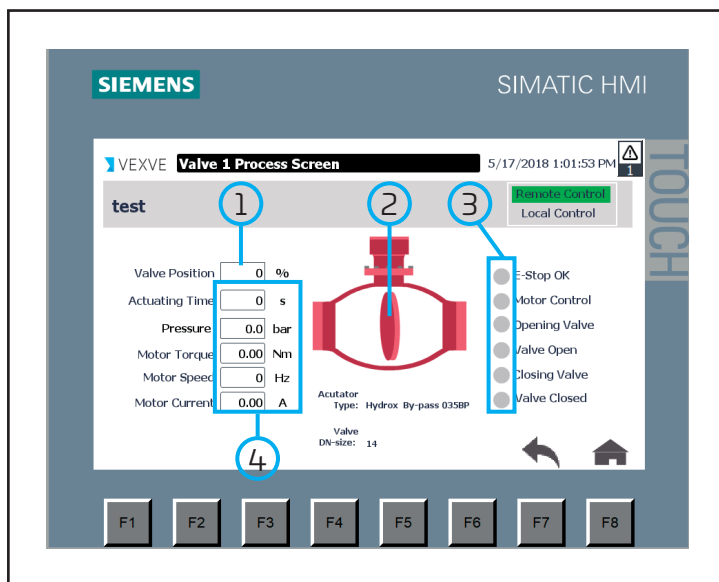


Рис. 6. Индикация положения арматуры

	Элемент
1	Процент открытия (0-100%)
2	Индикатор открытия/закрытия
3	Общие сведения и состояние арматуры
4	Оперативная информация по арматуре

Таблица 6. Индикаторы затворов/кранов

Элементы 1 и 2 предназначены для индикации положения затворов. Эти элементы показывают процент открытия затвора/крана, а также визуально показывают приблизительное текущее положение затвора/крана. Индикаторы открытия/закрытия элемента 3 загораются, когда арматура достигает своего конечного положения. Другие элементы показывают другие соответствующие значения арматуры во время работы. Эти значения более подробно рассматриваются в других разделах этого документа. Цифровые сигналы используются для остановки цикла открытия/закрытия. Аналоговый сигнал положения (4-20 мА) используется для индикации непрерывного положения арматуры.

## 5.3. Использование ручного насоса

При отключении электропитания или любой другой частичной потери управления, затворами/кранами можно управлять локально с помощью встроенного ручного насоса и рычагов управления, расположенных над блоком регулирующих клапанов и рядом с гидравлическим насосом.



### ПРИМЕЧАНИЕ:

Рычаги управления имеют пружинный возврат и благодаря этому возвращаются в исходное положение. Пользователь должен удерживать рычаг в нужном положении на протяжении всей работы. Это сделано для безопасности и позволяет гарантировать, что после завершения рабочего цикла, регулирующий клапан вернется в нейтральное положение.

### 5.3.1. Открытие затвора/крана:

1. Выберите нужный затвор/кран.
2. Нажмите на кнопку управления вверх клапана и удерживайте ее (см. рис. 7 стрелка 1).
3. Используйте ручной насос.
4. Когда затвор/кран будет полностью открыт, значение давления значительно возрастет. Убедитесь, что индикатор на НМІ в электрическом шкафу показывает, что затвор/кран достиг конечного положения. При отсутствии электропитания продолжайте прокачивать в течение непродолжительного периода времени после повышения давления.

### 5.3.2. Закрытие затвора/крана

1. Выберите нужный затвор/кран.
2. Нажмите на кнопку управления вниз клапана и удерживайте ее (см. рис. 7 стрелка 2).
3. Используйте ручной насос.
4. Когда затвор/кран будет полностью закрыт, значение давления значительно возрастет. Убедитесь, что индикатор на НМІ в электрическом шкафу показывает, что затвор/кран достиг конечного положения. При отсутствии электропитания, продолжайте прокачивать в течение непродолжительного периода времени после повышения давления.

### 5.3.3. Для прекращения движения затвора/крана:

1. Если вы хотите остановить движение затвора/крана, то перестаньте качать и отпустите рычаг управления.
2. Затвор/кран будет оставаться в текущем положении, пока не возобновится работа ручного насоса. \*

\* Гидравлические приводы, оснащенные блоком управления.

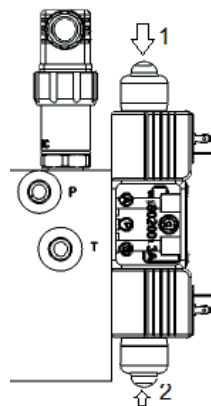


Рис.7.  
Кнопка управления

## 5.4. Аварийные сигналы, информация и уведомления

HCU Remote управляет аварийными сигналами, информацией и уведомлениями по-разному. Каждое сообщение предоставляет определенный тип информации и может быть вызвано либо действием пользователя, либо ошибкой в системе. Необходимость подтверждения зависит от этой категории. В таблице 7 показано различие между этими тремя категориями. Обратите внимание, что эти категории относятся только к локальному HMI.

Категория сообщения	Требуется подтверждение
Аварийные сигналы	Да
Информация	Да
Уведомление	Нет

Таблица 7. Категории сообщений

### 5.4.1. Сообщение об аварийной ситуации

Аварийные сигналы в системе Hydrox HCU Remote отличаются в зависимости от способа управления системой. В таблице 8 показаны аварийные сигналы, их описание и появление в зависимости от применяемого способа управления. Сигналы должны быть подтверждены на локальном HMI и WebApp, а не во время других способом дистанционного управления. При срабатывании аварийных сигналов, появляется всплывающее окно. Сообщение, и пользователю необходимо подтвердить сообщение, нажав соответствующую кнопку. Только после этого сообщение исчезнет с экрана. Устранение неисправностей, см. Раздел 9.

Аварийные сигналы	Описание Неисправность	Местный	Дистанционный (WebApp)	Дистанционный Modbus	Дистанционный Физический
Сигнал аварийной остановки	Нажата кнопка аварийной остановки	X	X	X	
Неисправность двигателя	Проблема с двигателем	X	X		
Аварийный сигнал Tmax	Максимальное рабочее время при открытии / закрытии арматуры прошло	X	X		
Аварийный сигнал Pmax	Максимальное установленное значение давления превышено	X	X		
Работа дублирующего затвора	Пользователь попытался одновременно управлять несколькими затворами/кранами	X	X		
Аварийный сигнал сбоя глобальной системы	В системе произошла ошибка			X	X
Аварийный сигнал сбоя глобального процесса	В процессе произошла ошибка			X	X
Ошибка датчика положения затвора 1	Ошибка в датчике / подключении	X	X		
Ошибка датчика положения затвора 2	Ошибка в датчике / подключении	X	X		
Ошибка датчика положения затвора 3	Ошибка в датчике / подключении	X	X		
Ошибка датчика положения затвора 4	Ошибка в датчике / подключении	X	X		
Ошибка датчика положения затвора 5	Ошибка в датчике / подключении	X	X		
Ошибка датчика положения затвора 6	Ошибка в датчике / подключении	X	X		

Таблица 8. Аварийные сигналы

## 5.4.2. Уведомления

Уведомления в системе HCU Remote используются для уведомления пользователей о завершении действия. Уведомления требуют подтверждения пользователем. Аналогично аварийному сигналу необходимо нажать кнопку подтверждения, чтобы удалить окно сообщения с экрана. Уведомления в системе HCU Remote доступны только на местной панели управления и при дистанционном управлении через WebApp. В таблице 9 показаны уведомления, их описание и появление в зависимости от применяемого способа управления.

Уведомление	Описание	Местный	Дистанционный (WebApp)	Дистанционный Modbus	Дистанционный Физический
Затвор 1 открыт	Затвор 1 был открыт	X	X		
Затвор 1 закрыт	Затвор 1 был закрыт	X	X		
Затвор 2 открыт	Затвор 2 был открыт	X	X		
Затвор 2 закрыт	Затвор 2 был закрыт	X	X		
Затвор 3 открыт	Затвор 3 был открыт	X	X		
Затвор 3 закрыт	Затвор 3 был закрыт	X	X		
Затвор 4 открыт	Затвор 4 был открыт	X	X		
Затвор 4 закрыт	Затвор 4 был закрыт	X	X		
Затвор 5 открыт	Затвор 5 был открыт	X	X		
Затвор 5 закрыт	Затвор 5 был закрыт	X	X		
Затвор 6 открыт	Затвор 6 был открыт	X	X		
Затвор 6 закрыт	Затвор 6 был закрыт	X	X		

Таблица 9. Уведомления

## 5.4.3. Информационные сообщения

Информационные сообщения в системе HCU Remote используются для уведомления пользователей о завершении действия, которое они инициировали. В отличие от уведомлений, информационные сообщения не требуют подтверждения, они исчезнут сами по себе через несколько секунд. Эти сообщения используются только на местной панели управления. В таблице 10 перечислены доступные сообщения.

Сообщение	Описание	Местный	Дистанционный (WebApp)	Дистанционный Modbus	Дистанционный Физический
Сохраненные значения кривых	Значения кривых сохранены в ПЛК	X			
Сохраненные значения по умолчанию	Значения кривой по умолчанию загружены и сохранены.	X			

Таблица 10. Информационные сообщения

# 6. Монтаж и ввод в эксплуатацию

## 6.1. Общая информация

Не снимайте защитные колпачки с гидравлических соединений до начала монтажа. Это защитит компоненты от загрязнения.

Убедитесь, что все болты и гидравлические соединения плотно затянуты. Шкафы управления всегда проходят испытания под давлением и проверку перед поставкой. Тем не менее, во время транспортировки резьбовые соединения могут ослабеть, поэтому их необходимо проверить до подачи давления в систему.

## 6.2. Монтаж шкафа управления

Шкаф управления крепится к стене или устанавливается на специальном основании.

## 6.3. Подключение питания

Подключение питания должно выполняться специалистом. Перед подключением источника питания к шкафу необходимо отключить общее электропитание.

Подключение питания следует выполнять согласно прилагаемой монтажной схеме, показанной на рис. 8.

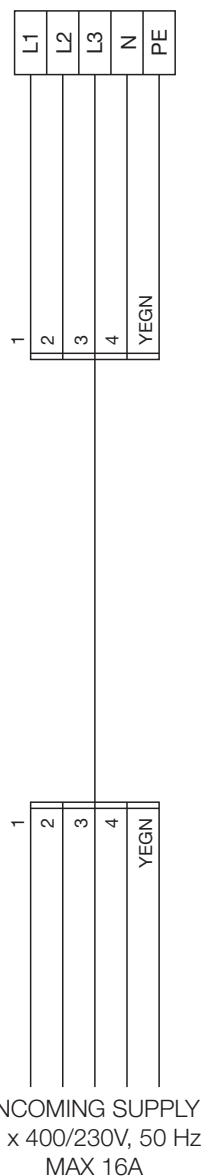


Рис. 8. Подключение



## 6.4. Монтаж гидравлических линий от шкафа управления к приводу

1. Убедитесь, что гидравлические компоненты не были повреждены.
2. Снимите защитные колпачки с гидравлических соединений и проверьте, что соединения будут защищены от загрязнений до момента установки.
3. Подсоедините гидравлические шланги к портам "А" и "В" на шкафу управления. Шланги подключаются под блоком регулирующих клапанов. См. рис. 9. Шланг В соединен с передней частью и шлангом А сзади. Система управления основывается на следующих действиях с портами "А" и "В":
  - а. При подаче давления на порт "А" привод закрывается
  - б. При подаче давления на порт "В" привод открывается

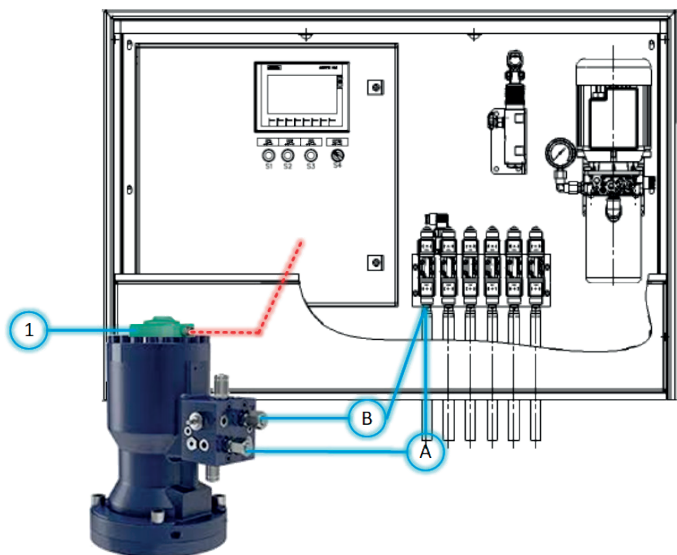


Рис.9. Порты "А" и "В" в блоке регулирующих клапанов.

4. Подсоедините шланги к гидравлическому приводу в соответствии с приведенной выше информацией.
5. Наполните систему гидравлической жидкостью и удалите воздух из системы. (Удаление воздуха можно осуществить несколькими разными способами в зависимости от типа привода, см. инструкцию к приводу). Если в системе останется воздух, она не будет функционировать оптимальным образом. См. раздел 6.
6. Подключите к шкафу управления сигнальные кабели датчиков положения (1) в нужные разъемы. См. рис.10.
7. Проведите испытание системы, переведите затворы/краны в полностью открытое и полностью закрытое положение, проверьте их конечные положения.
8. Убедитесь, что нет утечек жидкости и все шланги надежно закреплены.

## 6.5. Добавление жидкости и удаление воздуха из системы

1. Объем резервуара для гидравлической жидкости равен 2 литрам, он должен быть заполнен на 3/4 от объема. Гидравлическую жидкость следует выбирать в соответствии с рекомендациями поставщика гидравлического привода.
2. Удалите весь воздух из системы, соблюдая инструкции поставщика привода.
3. Во время удаления воздуха из системы добавляйте гидравлическую жидкость так, чтобы уровень жидкости в резервуаре никогда не падал ниже минимума.

## 6.6. Датчик положения

Перед началом эксплуатации HCU Remote датчики положения гидропривода следует откалибровать. Калибровка выполняется в соответствии с инструкцией по эксплуатации датчика положения.

При использовании устройства HCU Remote предполагается, что приводы имеют датчики положения, которые создают сигналы, соответствующие следующим требованиям:

- 2 цифровых сигнала для конечных положений (открыт / закрыт)
- Аналоговый сигнал 4-20 мА, который покрывает весь ход арматуры (4 мА = закрыт и 20 мА = открыт).
- Дисплей HMI, показывающий весь диапазон хода затвора от 0% до 100%, должен срабатывать в соответствии с сигналом 4-20 мА при повороте от 0 град. до 90 град. Если индикаторы положения не работают должным образом, то датчик необходимо повторно откалибровать.

Датчики положения, поставляемые Vexve для использования с данным шкафом управления, соответствуют приведенным выше требованиям.

Сигнальные кабели датчика положения подключаются к 5-контактным разъемам M12, предусмотренным в электрическом шкафу Hydrox HCU Remote. Эти кабели соответствуют стандартным проводам датчиков от соединителей M12, как показано на рис. 10 и в таблице 11.

Контакт разъёма	Цвет
1	Коричневый
2	Белый
3	Синий
4	Черный
5	Серый

Таблица 11. Цвет провода для 5-контактного разъёма

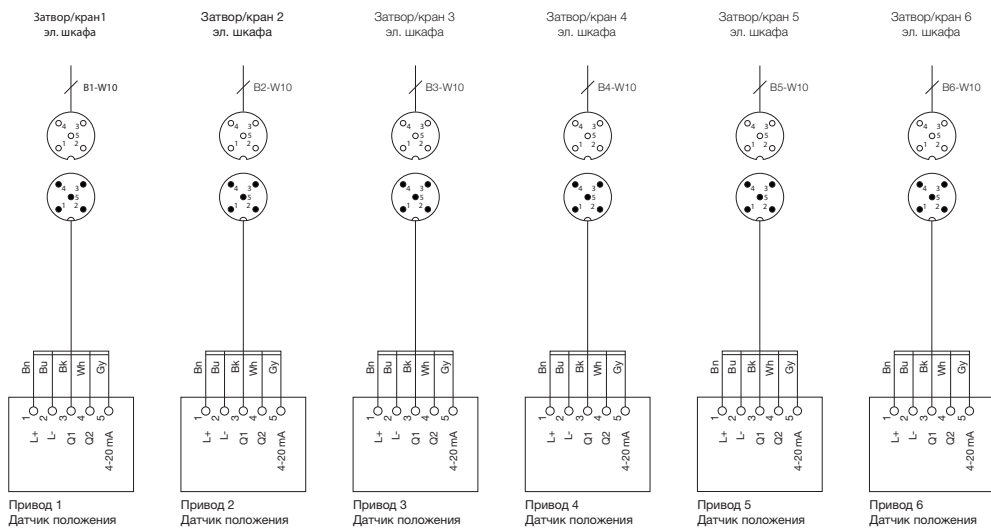


Рис.10. Подключения датчика положения

Если гидравлические приводы оснащены датчиками положения, отвечающими требованиям, изложенным в разделе 6.6, калибровку проводить не требуется. В тех случаях, когда сигналы 4-20 мА не охватывают весь диапазон, датчики необходимо откалибровать. В противном случае индикация положения и управление арматурой с НМД не будет работать надлежащим образом.

## 6.7. Настройки

### 6.7.1 Предохранительный клапан

Предохранительный клапан предназначен для защиты внутренних компонентов от слишком высокого давления. Клапан имеет заводскую настройку на 150 бар и зафиксирован, поэтому предельное давление не может случайно измениться во время монтажа или использования.

Предохранительный клапан можно настроить в диапазоне от 0 до 250 бар. Настройку предохранительного клапана не следует проводить без предварительной консультации с поставщиками арматуры, приводов и шкафа управления.

# 7. Операторская панель (HMI) и управление

Hydrox HCU Remote управляется автоматически программируемым логическим контроллером. Этот контроллер может взаимодействовать с помощью операторской панели (HMI), подключенной к нему. В данном разделе кратко объясняется, как настраивается архитектура управления, в то время как в следующем разделе рассматриваются функции, которые HMI предоставляет пользователю системы для применения потенциалов ПЛК.

## 7.1. Архитектура управления

На рис. 11 показано подключение каждого компонента и управление ПЛК. ПЛК связывается с HMI и приводом двигателя через ProfiNET. Пользователь может взаимодействовать с HMI и дополнительными кнопками физического управления, как показано в п. 5.2. ПЛК управляет скоростью открытия / закрытия арматуры, регулируя скорость двигателя (и, следовательно, скорость потока, действующую на привод). На основе датчика положения ПЛК регулирует рабочую скорость закрытия и открытия арматуры (в зависимости от ее размера).

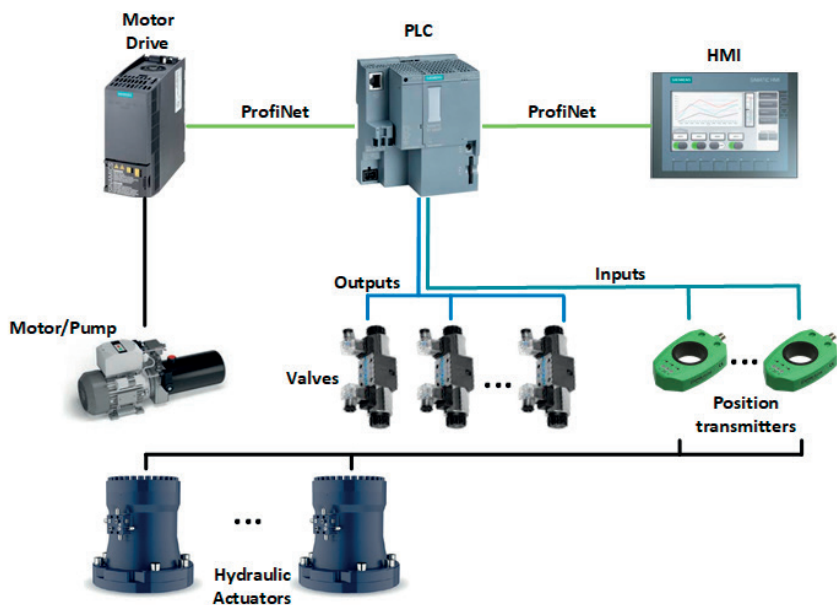


Рис.11. Архитектура управления

## 7.2. Навигация и использование HMI

В этом разделе обсуждаются способы навигации и использования операторской панели (HMI) для изменения настроек или значений и управления шкафом Hydrox HCU Remote. HMI представляет собой 7-дюймовый сенсорный экран. В HMI предусмотрены 8 функциональных клавиш. Клавиши выделены красной рамкой, как показано на рис.12.

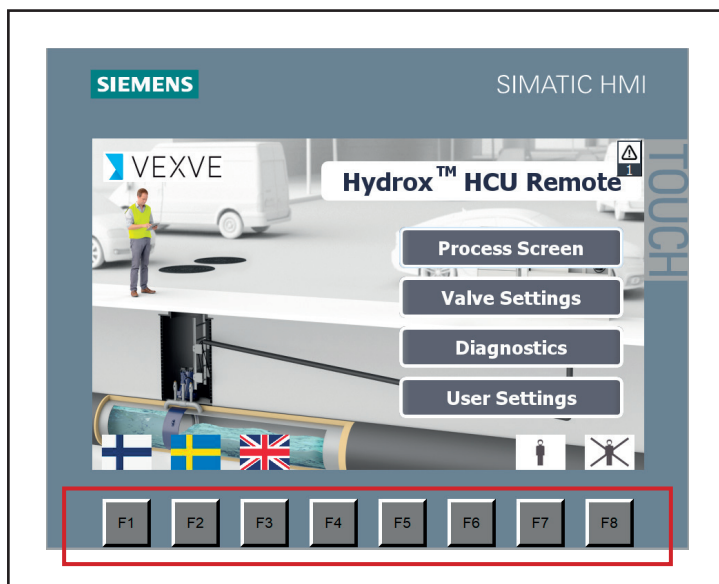


Рис.12. Операторская панель

Клавиши F1-F8, показанные в красной рамке на рис. 12, доступны со всех экранов панели HMI. Таблица 12, показанная на следующей странице, описывает функции, назначенные каждой клавише в разных окнах. Функциональные клавиши выполняют разные функции в разных экранах.

	<p>F1, F2, F3 используются для переключения доступных языков. Эта опция доступна только на главном экране.</p>
	<p>F7 со значком возврата возвращает в предыдущий экран.</p>
	<p>F8 со значком главного экрана направляет на главный экран.</p>
	<p>F7 предназначена для входа в качестве администратора или пользователя. F7 открывает окно для ввода имени и пароля пользователя. F8 выводит пользователя/ администратора из системы. Эта опция доступна только на главном экране.</p>
	<p>F1-F6 используются для выбора затвора/ крана 1-6 в технологическом окне. V в сокращениях V1-V6 - это аббревиатура от слова valve (затвор/кран).</p>
	
	<p>Эти значки, используемые для F1 и F2 со стрелками на экране настроек параметров арматуры, помогают загружать параметры различной арматуры.</p>
	<p>F4 со значком сохранения на экране настроек параметров арматуры используют для сохранения параметров выбранной арматуры.</p>

Таблица 12. Функциональные клавиши

## 7.2.1. Главный экран

Главный экран содержит в основном кнопки навигации в четырех окнах. Перейти к главному экрану можно с помощью кнопки F8 с любого окна (см. Таблицу 12). Красная рамка на рис. 13 показывает местоположения 4 кнопок на главном экране. Таблица 13 описывает свойство экранов соответствующих кнопок.

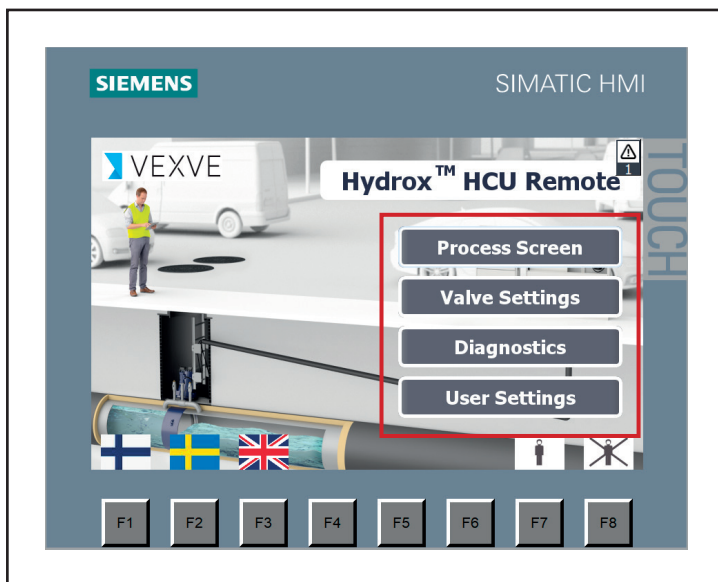


Рис. 13. Главный экран

Технологическое окно (process screen)	Показывает индикаторы и значения с датчиков с помощью кнопки выбора затвора/крана. Управление затвором/краном возможно только из этого окна. В этом окне также можно перейти на страницу конкретного затвора/крана.
Настройки затвора/крана (Valve settings)	В этом окне можно изменить параметры управления арматурой.
Диагностика (Diagnostics)	Эта кнопка переводит в подменю для диагностики двигателя, диагностики логики, активных аварийных сигналов, старых аварийных сигналов и информационное окно об устройстве .
Пользовательские настройки (User settings)	Страница настроек пользователя.

Таблица 13. Кнопки главного экрана

## 7.2.2. Технологическое окно и информация об арматуре

Технологическое окно предоставляет информацию об основных значениях и состоянии, получаемых с датчиков. На странице Process Screen («Технологическое окно») предусмотрены четыре типа индикаторов. Зеленая рамка вокруг затвора/крана показывает выбранную арматуру. Положение арматуры показывает окно индикаторов значений, обведенное черным пунктиром на рис. 14. Каждое изображение затвора выступает в качестве кнопки для активации информационного окна о затворе/кране. Арматуру также можно выбрать с помощью функциональной кнопки под изображениями V1-V6, как показано на рис. 14. Экран будет отличаться в зависимости от выбранных настроек.

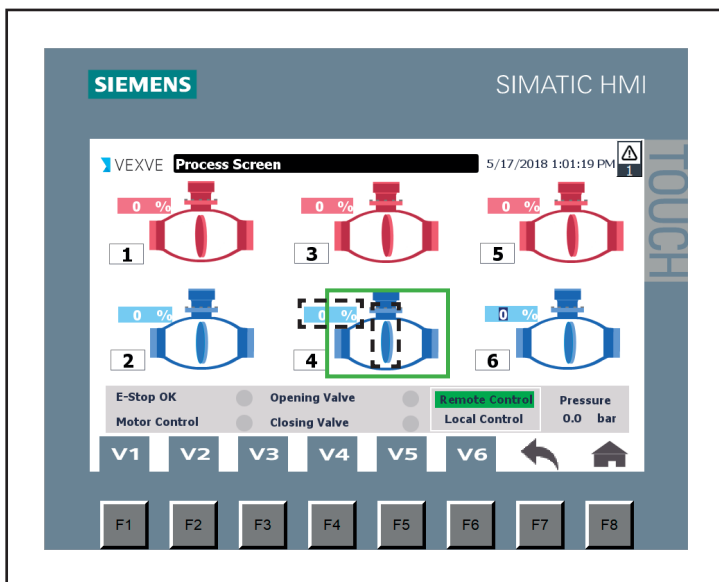


Рис.14. Технологическое окно

После выбора затвора/крана, чтобы открыть или закрыть затвор/кран можно использовать кнопку открытия или закрытия, показанную на рис. 4. Кнопка остановки останавливает работу любой арматуры, которая приведена в действие, даже если выбранный затвор/кран был изменен после запуска включения.

В таблице 14 приведен список цифровых входных сигналов, используемых в технологическом окне, с указанием состояния арматуры на основании цветовой индикации.

	● ●	●
Аварийная остановка (E-stop)	Активирован	OK
Управление двигателем (Motor Control)	ОТКЛ	ВКЛ
Арматура открывается (Opening valve)	ОТКЛ	ВКЛ
Арматура закрывается (Closing valve)	ОТКЛ	ВКЛ

Таблица 14. Цифровые сигналы технологического окна

Информационное окно затвора отображает подробную информацию о каждом выбранном затворе/кране. Дополнительная информация включает в себя параметры двигателя, такие как крутящий момент, скорость (значение управления) и используемый ток. Оно также отображает текущее давление, если выбрана опция датчика давления. В таблице 15 приведен список цифровых входных сигналов, используемых в информационном окне, с указанием состояния на основании цветовой индикации. **Примечание!** Арматурой нельзя управлять с помощью кнопок в этом окне.



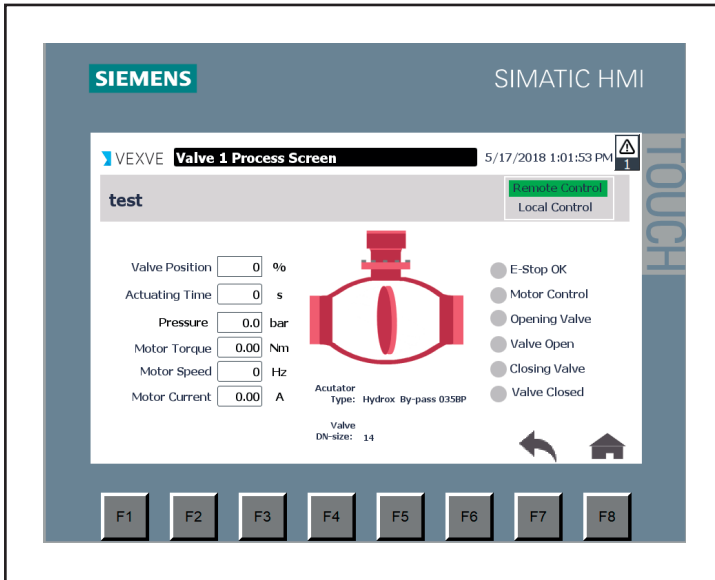


Рис.15. Информационное окно арматуры

	 	
Аварийная остановка (E-stop)	Активирован	ОК
Управление двигателем (Motor control)	ОТКЛ	ВКЛ
Арматура открывается (Opening valve)	ОТКЛ	ВКЛ
Арматура закрывается (Closing valve)	ОТКЛ	ВКЛ
Арматура открыта (Valve open)	ОТКЛ	ВКЛ
Арматура закрыта (Valve closed)	ОТКЛ	ВКЛ

Таблица 15. Индикатор состояния информационного окна арматуры

### 7.2.3. Характеристики затвора/крана и параметры кривой

Кривая характеристик арматуры и настройки каждого затвора/крана могут быть загружены на эту страницу с помощью функциональных клавиш F1 и F2 со стрелками влево и вправо. Для загрузки значений по умолчанию для привода возможно выбрать из списка привод нужного размера и нажать кнопку загрузки по умолчанию. После внесения изменений для их сохранения используйте кнопку F4, перед тем как изменить выбор арматуры, иначе изменения не сохраняются.

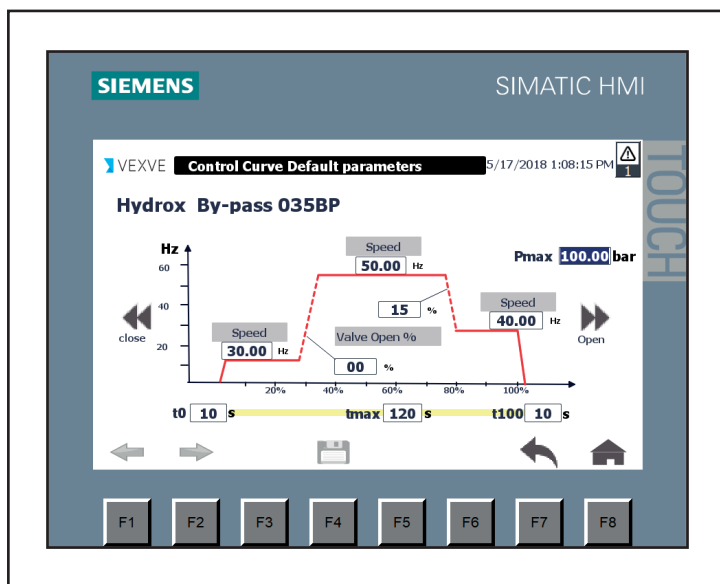


Рис. 16. Настройка затвора/крана

Характеристики затвора/крана имеют три основных компонента: время ( $t$ ), скорость и процент открытия арматуры. Время  $t_0$  - это время ожидания закрытия арматуры,  $t_{100}$  - это время ожидания открытия арматуры, а  $t_{max}$  - это максимальное время, после которого ПЛК отключит управление насосом, даже если затвор/кран не открыт / не закрыт.  $t_{max}$  действует как дополнительная функция безопасности, чтобы насос не работал дольше, чем требуется, в случае не открытия или не закрытия арматуры.

$t_0$  и  $t_{100}$  - это время задержки. После успешного открытия или закрытия арматуры из ПЛК отключение электродвигателя задерживается на заданное время ожидания. Скорость двигателя / насоса может иметь три разных значения, как показано на рисунке выше, и они зависят от типа привода, размера и процента открытия арматуры.

$P_{max}$  или максимальное давление также представляет собой логическую схему обеспечения безопасности. Если давление превысит это значение, ПЛК сформирует ошибку и выключит управление насосом, даже если затвор/кран не открыт / не закрыт. Примечание! Эта функция доступна только в том случае, если выбрана опция измерения аналогового давления. Эти переменные можно настраивать по мере необходимости. Рекомендуемые и заводские настройки по умолчанию можно увидеть в таблице 16 на следующей странице.

Переменная величина	035BP	2	4	8	16	32	64
t0 (S)	10	10	10	10	10	10	10
t100(S)	10	10	10	10	10	10	10
Tmax(S)	35	100	225	400	750	850	900
Скорость 1(Гц)	10	10	10	10	10	15	20
Положение затвора/крана 1(%)	33	33	33	33	33	33	33
Скорость 2(Гц)	10	15	15	15	20	25	55
Положение затвора/крана 2(%)	95	95	95	95	95	95	95
Скорость 3(Гц)	10	10	10	10	10	15	30
Максимальное давление (бар)	150	150	150	150	150	150	150

Таблица 16. Заводские значения по умолчанию

## 7.2.4. Диагностика

В этом окне можно осуществлять навигацию по диагностике двигателя, логики, активным аварийным сигналам, старым аварийным сигналам и окну информации об устройстве, используя значки, показанные на рис. 17.

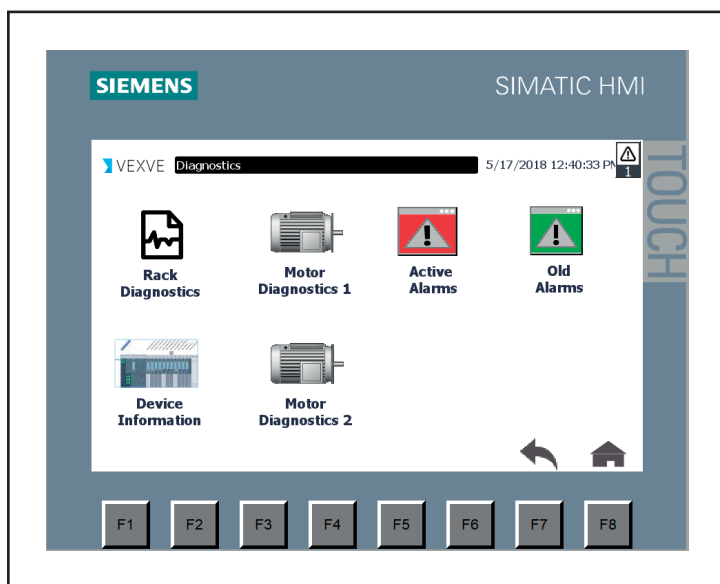


Рис. 17. Подменю диагностики

## 7.2.5. Диагностика логики

В окне диагностики логики можно войти с помощью кнопки «Rack Diagnostics» (Диагностика логики) в окне подменю ‘Diagnostics’ («Диагностика»). В этом окне содержится информация о журнале ошибок ПЛК. На этом экране представлена информация о пуске / остановке ПЛК, перезагрузке, связи и других подробных данных об ошибках ПЛК.

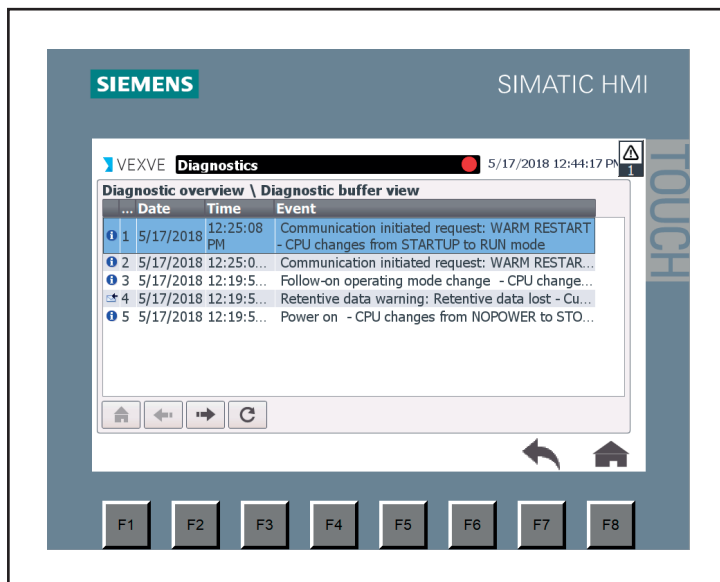


Рис.18. Окно диагностики ПЛК

## 7.2.6. Информация об устройстве

В этом окне отображается информация об устройстве, которая поможет идентифицировать модель, компоненты и реквизиты производителя. Эти данные можно использовать для идентификации рассматриваемого устройства.

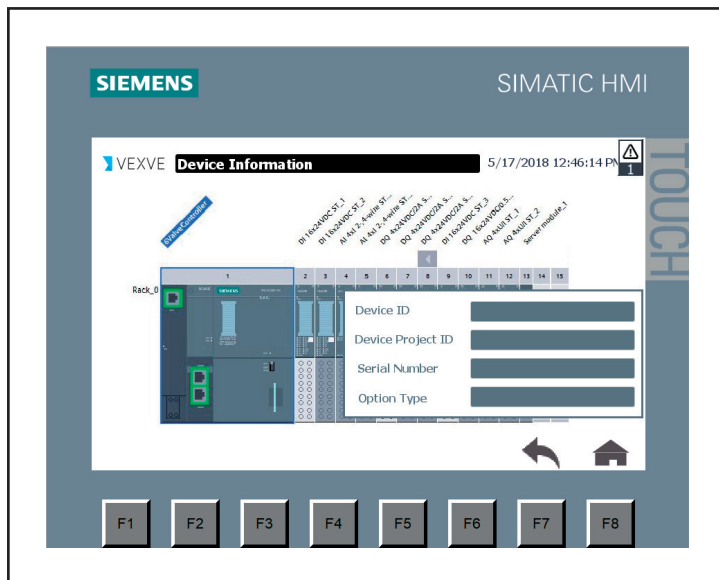


Рис.19. Информация об устройстве

## 7.2.7. Диагностика двигателя

Окна диагностики двигателя 1 и 2 содержат диаграммы/графики для анализа характеристик системы, таких как давление, крутящий момент и ток двигателя во время работы затвора/крана относительно положения затвора/крана. Примечание! Измерение давления доступно только в том случае, если выбрана опция измерения аналогового давления.

### ПРИМЕЧАНИЕ:



Имейте в виду, что не все перечисленные выше значения всегда присутствуют. Это зависит от настроек установленного HCU Remote.

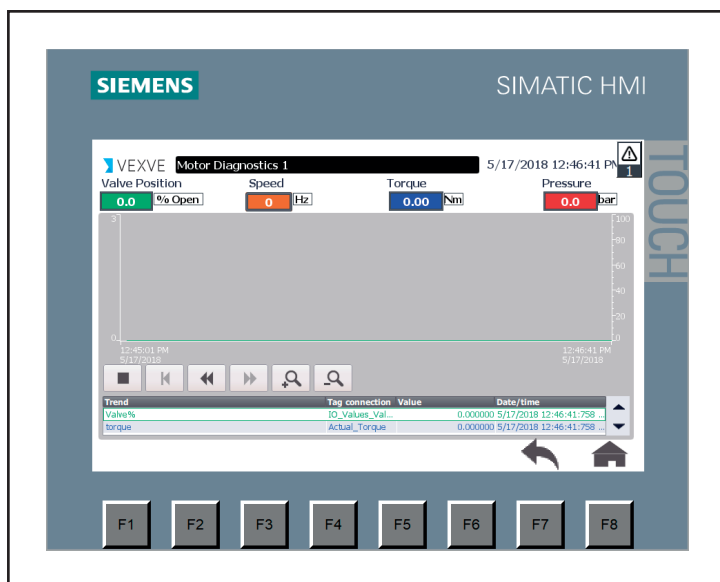


Рис. 20. Диагностика двигателя

## 7.2.8. Аварийные сигналы и информация

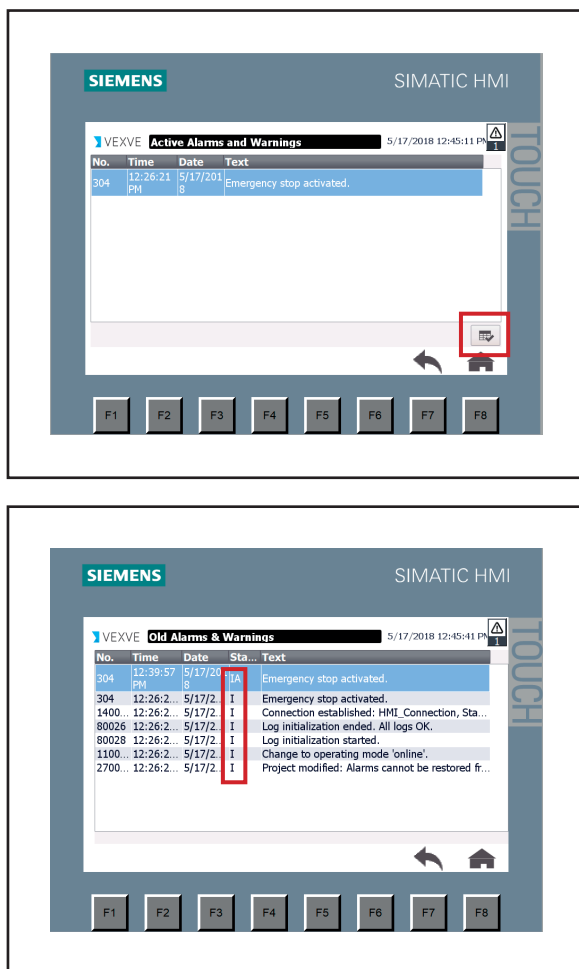


Рис. 21. Окно активных и старых аварийных сигналов

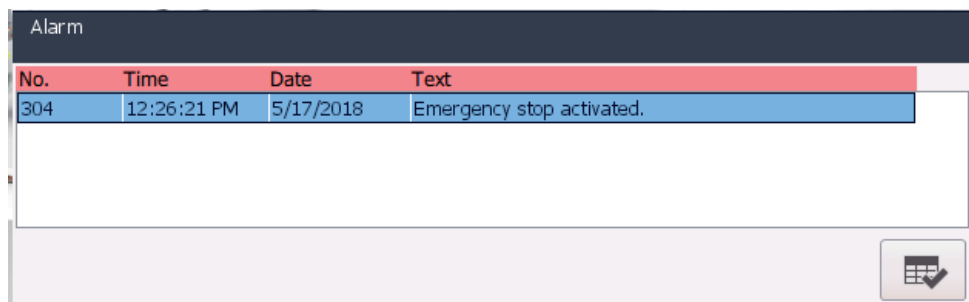
Предусмотрено два окна для аварийных сигналов, окно активных аварийных сигналов и окно старых аварийных сигналов. В оба можно зайти из подменю диагностики. В окне активных аварийных сигналов будут отображаться только ошибки, пока аварийные сигналы остаются активными и не подтверждены. Кнопка, выделенная красной рамкой на рис. 21, предназначена для подтверждения всех аварийных сигналов. При этом в окне старых аварийных сигналов и предупреждений записываются аварийные сигналы и события, которые произошли с момента последнего цикла питания.

На рис. 21 показаны старые аварийные сигналы и предупреждения. Колонка «Status», обведенная красной рамкой, показывает статус каждого аварийного сигнала / предупреждения. 'I' означает «входящий», «A» означает подтверждения и «O» означает исходящий. Эти статусы являются кумулятивными в зависимости от того, что произошло при срабатывании аварийного сигнала / предупреждения (т. е. «IA» - это входящий аварийный сигнал, который был подтвержден, 'I' был входящим, но не был подтвержден).

## 7.2.9. Информационные всплывающие окна

Окна информации - это окна, которые появляются каждый раз, когда происходит такое событие, как вход в систему пользователя, или открытие или закрытие затвора/крана.

Существует три типа всплывающих информационных окон - Alarm (Аварийные сигналы), Notification (Уведомление) и Info (Информация). Окно Alarm (Аварийные сигналы), показанное на рис. 22, отображает неподтвержденные аварийные сигналы. Кнопку с галочкой используют для подтверждения аварийных сигналов, после подтверждения аварийные сигналы исчезнут с экрана, но будут отображаться в окне активных аварийных сигналов. Список аварийных сигналов приведен в таблице 17.



The screenshot shows a window titled "Alarm" with a table containing one row of data. The table has four columns: "No.", "Time", "Date", and "Text". The first row contains the values "304", "12:26:21 PM", "5/17/2018", and "Emergency stop activated.".

No.	Time	Date	Text
304	12:26:21 PM	5/17/2018	Emergency stop activated.

Рис. 22. Окно предупреждений и аварийных сигналов



<b>Аварийные сигналы</b>
DuplicateValveOperation_Error (Ошибка дублирующего затвора/крана)
TmaxTimeOut_Error (Ошибка выдержки времени Tmax)
Pmax_Error (Ошибка Pmax)
Estop_Error (Ошибка Estop)
MotorFault_Error (Отказ двигателя Fault)
ValvePositionSensor1_Error (Ошибка датчика положения затвора/крана 1)
ValvePositionSensor2_Error (Ошибка датчика положения затвора/крана 2)
ValvePositionSensor3_Error (Ошибка датчика положения затвора/крана 3)
ValvePositionSensor4_Error (Ошибка датчика положения затвора/крана 4)
ValvePositionSensor5_Error (Ошибка датчика положения затвора/крана 5)
ValvePositionSensor6_Error (Ошибка датчика положения затвора/крана 6)

Таблица 17. Список активных аварийных сигналов

В окне уведомлений отображаются события, которые менее критичны, чем аварийные сигналы, например, открытие затвора/крана. Список уведомлений приведен в таблице 18. На экране уведомлений заголовок таблицы желтый, в отличие от красного на всплывающем экране активного сигнала.

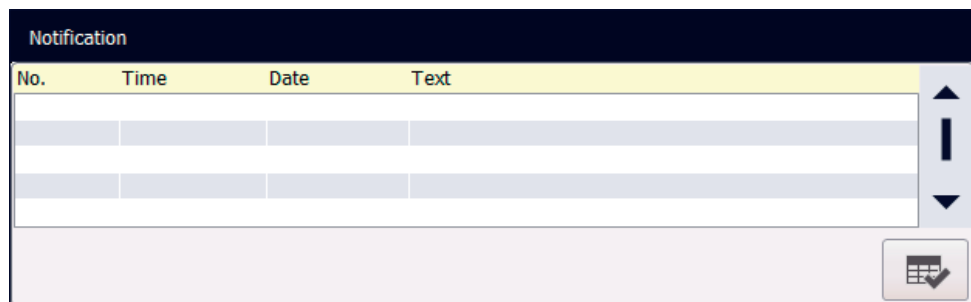


Рис. 23. Всплывающее окно уведомления

Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 1 ОТКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 2 ОТКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 3 ОТКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 4 ОТКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 5 ОТКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 6 ОТКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 1 ЗАКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 2 ЗАКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 3 ЗАКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 4 ЗАКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 5 ЗАКРЫТ_Уведомление
ЗАТВОР/КРАН 6 ЗАКРЫТ_Уведомление

Таблица 18. Список уведомлений

Всплывающий информационный экран предназначен для отображения информации, которая не важна для процесса, это окно автоматически закрывается через заданный период времени. Как видно из рис. 24, информационный экран имеет зеленый заголовок таблицы.

Info			
No.	Time	Date	Text
101	12:57:48 PM	5/17/2018	localadmin made changes to Value Settings.

Рис. 24. Всплывающее окно информации

## 7.2.10. Настройки пользователя

Существует два типа настроек входа в систему. Один для оператора и другой для администратора. Функциональную кнопку F7 (см. Таблицу 12) используют для открытия окна входа в систему, как показано на рис. 25. Функциональную кнопку F8 можно использовать для выхода из системы (см. Таблицу 12).

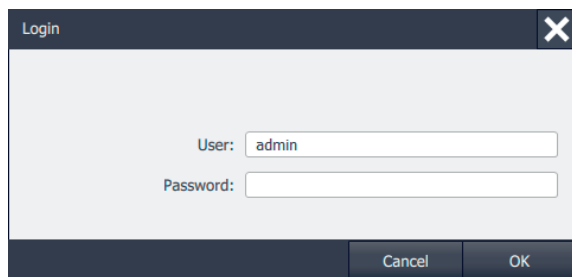


Рис. 25. Окно администратора или пользователя

Аутентификация администратора автоматически отменяется, если в течение 60 минут или настроенного времени операция не выполняется. В таблице 19 ниже приведены настройки для каждого типа пользователя при навигации с главного экрана на соответствующие экраны.

Технологическое окно	Не в сети	Оператор	Админ.
Экран процесса	x	x	x
Настройки затвора/ крана		x	x
Диагностика			x
Пользовательские настройки			x

Таблица 19. Настройки администратора или пользователя для каждого экрана

## 7.2.11. Администрирование пользователей

Окно User Administration («Пользовательское администрирование») используют для ведения списка пользователей и паролей. Предусмотрена возможность создать нового пользователя, нажав пустую строку, или изменить пароль текущего пользователя, нажав на соответствующее поле пароля пользователя. Необходимо иметь права администратора для создания нового пользователя и просмотра всех пользователей в системе. Если нет прав администратора, можно только просматривать данные и изменять свой пароль. На рис. 26 показано окно настроек пользователя.

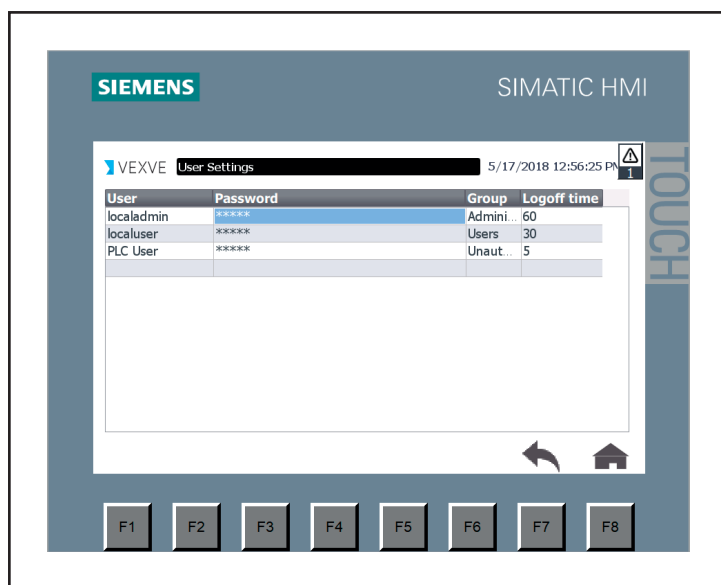


Рис. 26. Окно настроек пользователя



### ПРИМЕЧАНИЕ:

Обратите внимание, что необходимая длина пароля составляет ровно 8 символов.

# 8 Подключение дистанционного управления

## 8.1. Физическое дистанционное управление

Все важные сигналы в шкафу управления HCU Remote имеют дублирующий сигнал для подключения к системе дистанционного управления. Все удаленные подключения вход/выход выполняют непосредственно в клеммной колодке X3. Эти соединения можно разделить на три категории: входы, выходы и аналоговые выходы. Цифровые входы работают только тогда, когда переключатель в электрическом шкафу находится в положении «Дистанционное управление». Выходы доступны в системе дистанционного управления всегда, т. е. состояние затворов/кранов возможно проверять дистанционно также во время местного управления.

Цифровые входы подключаются к выходам в системе дистанционного управления. Эти выходы включают операции локально при подключении к соответствующим входам. Рис. 27 показывает схему подключения:

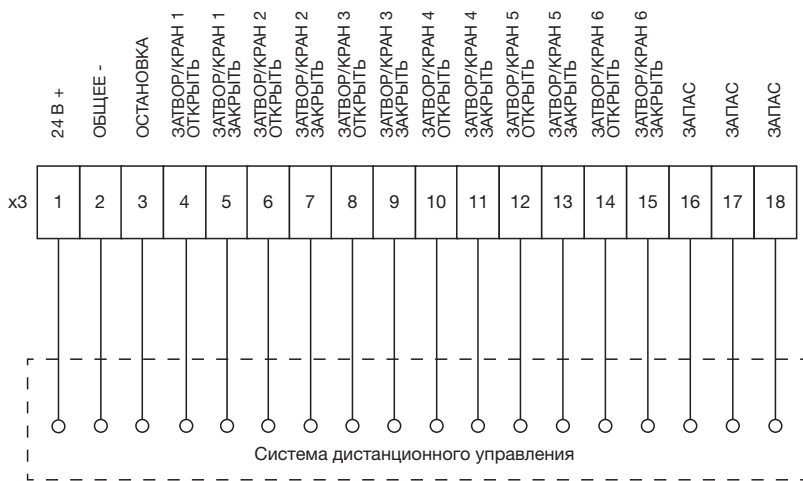


Рис. 27. Подключение входных клемм дистанционного управления

Цифровые выходы подключаются к входам в системе дистанционного управления. Эти входы получают информацию о состоянии локальной системы при подключении к соответствующим выходам. Рис. 28 на следующей странице показывает схему подключения:



Рис. 28. Подключение выходных клемм дистанционного управления

Аналоговые выходы подключаются к аналоговым входам в системе дистанционного управления. Эти входы получают информацию о состоянии локальной системы при подключении к соответствующим выходам. В этом случае соединения представляют собой сигналы 4-20 мА, и каждый сигнал требует подключения двух клемм. Рис. 29 показывает схему подключения:



Рис. 29. Подключение для аналоговых сигналов дистанционного управления

**ПРИМЕЧАНИЕ.**



Имейте в виду, что не все перечисленные выше сигналы всегда присутствуют. Те сигналы, которые указаны, зависят от настроек шкафа HCU Remote.

## 8.2. Система дистанционного управления Modbus TCP

Аналогично физическому дистанционному управлению все соответствующие сигналы доступны для подключения через Modbus TCP с помощью регистров временного хранения (HR). Для получения дополнительной информации о регистрах временного хранения Modbus TCP обратитесь к производителю.

## 8.3. Система дистанционного управления WebApp

Система дистанционного управления WebApp - если входит в установку - требует только настройки VPN. Для получения дополнительной информации обратитесь к производителю.

## 9 Устранения неисправностей

В таблице ниже приведены наиболее распространенные причины неисправностей.

Если возникают какие-то другие проблемы, свяжитесь с Vexve Oy.

Аварийный сигнал	Объяснение	Возможная неисправность	Проверка и оценка
Аварийный сигнал двигателя			
Максимальная продолжительность цикла	Затвор/кран не достигает конечного положения за максимальное время.	Гидравлическое давление низкое/отсутствует, поэтому арматура не достигает конечного положения.	Проверьте давление на манометре. Если давление низкое: проверьте шкаф управления, шланги и привод на наличие утечек.
		Неисправность электродвигателя.	Проверьте направление вращения двигателя (направление стрелки на двигателе). Если двигатель работает: попробуйте закрыть затвор/кран с помощью ручного насоса, чтобы понять, является ли двигатель источником проблемы.
		Неисправность привода / что-то застряло в трубопроводе.	Если манометр показывает 150 бар (максимальное давление), визуально проверьте, что затвор/кран перемещается. Если затвор застрял в промежуточном положении, проверьте работу привода, отключив его от шкафа управления. Проверьте трубы, чтобы убедиться, что затвор/кран не засорился по любым другим причинам.
		Не определяется открытое/закрытое положение	Затвор/кран полностью открыт или закрыт, но сигнал о положении не поступает.  В первую очередь проверьте проводку.  Затем откалибруйте датчик положения.
		Превышена максимальная продолжительность цикла.	Убедитесь, что максимальная продолжительность работы соответствует имеющейся комбинации насоса и привода.

Таблица 20. Устранения неисправностей



Аварийный сигнал	Объяснение	Возможная неисправность	Проверка и оценка
Ошибка датчика положения		<p>Датчик положения не подключен к арматуре.</p> <p>Датчик положения вышел из строя.</p>	<p>Проверьте, чтобы все затворы/краны были активны в системе.</p> <p>Подтвердите работу и подключение датчика.</p>
Достигнуто максимальное давление			<p>Проверьте, чтобы значение Pmax каждого затвора/крана было установлено правильно.</p> <p>Иначе может быть ограничение, мешающее работе арматуры.</p> <p>Это может быть связано с загрязнением гидравлического масла или если затвор/кран заклинило.</p>
Работа дублирующего затвора/крана	Попытка управлять несколькими затворами/кранами одновременно.	Активация пользователя.	В этой системе допускается работа только одного затвора/крана, и все другие операции пользователя, направленные на приведение в действие арматуры, будут отменены.
Активация аварийной остановки (E-Stop)			<p>Кто-то нажал кнопку аварийной остановки в шкафу управления.</p> <p>Отпустите кнопку и подтвердите ошибку.</p>

Таблица 20. Устранения неисправностей

# Примечания:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Vexve Oy

Pajakatu 11  
38200 Sastamala  
Finland

Riihenkalliontie 10  
23800 Laitila  
Finland

Tel. +358 10 734 0800  
vexve.customer@vexve.com

[www.vexve.com](http://www.vexve.com)