



Hydro-View / Hydro-Hub Руководство пользователя



При повторном заказе указать номер детали:	HD0864ru
Редакция:	1.4.0
Дата редакции:	Октябрь 2026 года

Авторские права

Информация, содержащаяся в настоящем документе, или любая ее часть, а также описанный в документации продукт не могут быть адаптированы или воспроизведены в любой материальной форме без предварительного письменного разрешения компании Hydronix Limited, именуемой в дальнейшем Hydronix.

© 2026

Hydronix Limited
Units 11 & 12
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford, Surrey
GU3 2DX
United Kingdom (Великобритания)
Номер компании: 01609365 | Номер НДС: GB384155148

Все права защищены

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Потребитель, применяющий описанное в настоящей документации изделие, соглашается с тем, что продукт является программируемой электронной системой, которая отличается присущей ей сложностью и не может быть полностью свободной от ошибок. В связи с этим потребитель берет на себя ответственность за надлежащую установку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия компетентными и соответствующим образом обученными лицами в соответствии со всеми инструкциями и мерами предосторожности или передовыми инженерными практиками, а также за тщательную проверку использования продукта для конкретного применения.

ОШИБКИ В ДОКУМЕНТАЦИИ

Продукт, описанный в настоящей документации, подлежит постоянному совершенствованию и улучшению. Вся информация технического характера, данные о продукте и его использовании, включая информацию и сведения, содержащиеся в настоящей документации, являются достоверной информацией компании Hydronix.

Hydronix приветствует комментарии и предложения, относящиеся к изделию и к настоящей документации

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ЗАЯВЛЕНИЯ

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View и Hydro-Control являются зарегистрированными товарными знаками компании Hydronix Limited

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ С КЛИЕНТАМИ

Hydronix стремится постоянно улучшать не только свою продукцию, но и услуги, которые мы предлагаем клиентам. Если вы хотите оставить отзывы или предложения, заполните короткий формуляр на странице www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Если ваши отзывы относятся к АТЕХ-сертифицированным продуктам или связанным с ними услугам, по возможности укажите свои контактные данные, номер модели и серийный номер продукта. В случае необходимости мы сможем связаться с вами, чтобы передать рекомендации по безопасности. Контактные данные оставлять не обязательно. Любая информация будет считаться конфиденциальной.

Офисы компании Hydronix

Головной офис в Великобритании

Адрес: Hydronix Limited
Units 11 & 12
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford, Surrey
GU3 2DX

Тел.: +44 1483 468900

почта: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Веб-сайт: www.hydronix.com

Североамериканский офис

Обслуживает Северную и Южную Америку, территории США, Испанию и Португалию

Адрес: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA (США)

Тел.: +1 888 887 4884 (бесплатный звонок)
+1 231 439 5000

Факс: +1 888 887 4822 (бесплатный звонок)
+1 231 439 5001

Европейский офис

Обслуживает Центральную Европу, Россию и Южную Африку

Тел.: +49 2563 4858
Факс: +49 2563 5016

Французский офис

Тел.: +33 652 04 89 04

История редакций

Редакция №	Версия программного обеспечения	Дата	Описание изменений
1.0.0	1.0.0.0	Август 2019 г.	Первый выпуск
1.1.0	1.6.0.0	январь 2022 г.	Добавлена информация о монтаже настенного корпуса HV05. Добавлена информация о системных дате/времени Добавлена информация о диоде защиты входа/выхода
1.2.0	1.8.0.0	Ноябрь 2022 г.	Обновлены скриншоты, чтобы включить дополнительные элементы интерфейса — добавлен выбор калибровки и смена SSD из режима живого отображения.
~~1.3.0~~	~~1.14.0.0~~		
1.4.0	1.14.0.0	Октябрь 2026 года	Добавлена информация о безопасности Описание получения и манипулирования IP-адресом с помощью функциональности USB-накопителя. Расширен перечень технических характеристик Добавлены разделы с информацией о кибербезопасности. Обновлены скриншоты.

Оглавление

Глава 1 Введение	13
Глава 2 Информация о безопасности	15
1 Назначение	15
2 Особые условия использования	15
3 Требования к общей безопасности и электробезопасности	15
4 Установка	17
5 Техническое обслуживание	17
Глава 3 Механическая установка	19
1 Hydro-View	19
2 Hydro-Hub	21
3 Настенный корпус HV05	23
Глава 4 Электрический монтаж	25
1 Разводка контактов разъема	26
Глава 5 Обзор системы	33
1 Обзор	33
Глава 6 Удаленный доступ	45
1 Обзор	45
2 Удаленное подключение с помощью веб-браузера	45
3 Удаленное подключение с помощью Hydro-Com	48
4 Web API (asp.net)	49
Глава 7 Настройки датчика	51
1 Подключение к датчику	51
2 Конфигурация датчика	51
Глава 8 Калибровка	65
3 Общие сведения о калибровке	65
4 Калибровка датчика	65
5 Процедура калибровки	72
6 Копирование калибровки из датчика в базу данных	77
Приложение А Правила быстрого запуска	79
1 Правила быстрого запуска	79
Приложение В Получение и настройка IP-адреса с помощью USB	81
1 Получение IP-конфигурации устройства	81
2 Изменение IP-конфигурации устройства	82
Приложение С Технические характеристики	85
1 Технические характеристики и номинальные значения	85
Приложение D Ссылки на документы	89
1 Ссылки на документы	89
Приложение Е Оценка рисков	91
1 Оценка рисков	91

Список иллюстраций

Рисунок 1: Hydro-View (слева) Hydro-Hub (справа)	13
Рисунок 2: Обзор системных коммуникаций	13
Рисунок 3: Расположение защитного заземления - Hydro-Hub	16
Рисунок 4: Расположение защитного заземления - Hydro-View	16
Рисунок 5: Hydro-View — Вид сзади	19
Рисунок 6: Монтажные кронштейны	20
Рисунок 7: Установка монтажных кронштейнов	20
Рисунок 8: Вырез в панели управления	20
Рисунок 9: Устройство Hydro-View, установленное в панель управления	21
Рисунок 10. Вид сзади на устройство Hydro-Hub	21
Рисунок 11: Монтажные кронштейны Hydro-Hub для рейки DIN	22
Рисунок 12: Снятие Hydro-Hub с рейки DIN	22
Рисунок 13: Настенный корпус HV05	23
Рисунок 14: Расположение блока питания	24
Рисунок 15: Схема подключения Hydro-View	25
Рисунок 16. Соединители Hydro-View	25
Рисунок 17: Существующая система	27
Рисунок 18: Hydro-View / Hydro-Hub, Коммутация интерфейса RS485	27
Рисунок 19: Проводка выбора калибровки	28
Рисунок 20: Подключение выхода аварийного сигнала Пример 1	30
Рисунок 21: Подключение выхода аварийного сигнала Пример 2	30
Рисунок 22: Защита ввода/вывода	30
Рисунок 23: Защита ввода/вывода	31
Рисунок 24: Обзор системы	33
Рисунок 25: Настройки датчика	33
Рисунок 26: Реальное отображение	33
Рисунок 27: Заблокированное отображение	34
Рисунок 28: Разблокированное отображение	34
Рисунок 29: Настройка реального отображения	34
Рисунок 30: График трендов	35
Рисунок 31: Информация	35
Рисунок 32: Сохранить реальное отображение	35
Рисунок 33: Реальное отображение после перезагрузки	35
Рисунок 34: Заблокировать отображение	36
Рисунок 35: Разблокировать реальное отображение	36
Рисунок 36: Тренды и регистрация	36
Рисунок 37: Поиск датчика	36
Рисунок 38: Настройки трендов и регистрации	37
Рисунок 39: Добавить ряд	37

Рисунок 40: Начать регистрацию	37
Рисунок 41: Остановить регистрацию	37
Рисунок 42: Загрузить журнал.....	38
Рисунок 43: Отображение журнала	38
Рисунок 44: Настройки	38
Рисунок 45: Настройки системы.....	39
Рисунок 46: Обновить программное обеспечение	40
Рисунок 47: Настройки резервного копирования	40
Рисунок 48: Восстановление системных настроек.....	40
Рисунок 49: Локальные настройки	40
Рисунок 50: Настройки IP-адреса	41
Рисунок 51: Настройка связи с датчиком	42
Рисунок 52: Настройки масштабирования осей дисплея реального времени	42
Рисунок 53: Изменение пароля для входа	43
Рисунок 54: Поиск сети датчика	43
Рисунок 55: Идет поиск.....	43
Рисунок 56: Тестирование выхода аварийного сигнала	44
Рисунок 57: Тест платы расширения.....	44
Рисунок 58: Обзор удаленного доступа	45
Рисунок 59: Учетные записи пользователей	46
Рисунок 60: Настройки системы.....	46
Рисунок 61: IP-адрес	46
Рисунок 62: Доступ к Hydro-View через веб-браузер	47
Рисунок 63: IP-адрес Hydro-Hub.....	47
Рисунок 64: Доступ к Hydro-Hub через веб-браузер	48
Рисунок 65: Поиск Hydro-Com в сети Ethernet.....	48
Рисунок 66: Датчик	49
Рисунок 67: Датчики в сети.....	51
Рисунок 68: Ручной поиск	51
Рисунок 69: Выбор раздела реальных показаний.....	51
Рисунок 70: Реальные показания	52
Рисунок 71: Выбор раздела калибровки	52
Рисунок 72: Выбор настроек датчика	52
Рисунок 73: Сведения о датчике.....	53
Рисунок 74: Аналоговые выходы	54
Рисунок 75: Цифровой вход/выход.....	55
Рисунок 76: Обработка сигнала	55
Рисунок 77: Усреднение	56
Рисунок 78: Температурная компенсация.....	57
Рисунок 79: Заводские настройки	57
Рисунок 80: Вход в раздел заводских настроек	58

Рисунок 81: Заводская калибровка для воздуха/воды	58
Рисунок 82: Обновление калибровки для воды	58
Рисунок 83: Обновление калибровки для воздуха	59
Рисунок 84: Сохранение заводских настроек	59
Рисунок 85: Автокалибровка	59
Рисунок 86: Выбор зонда	59
Рисунок 87: Успешно выполненная процедура автокалибровки	60
Рисунок 88: Выбор диагностики	61
Рисунок 89: Диагностика	61
Рисунок 90: Типичная частотная характеристика резонатора	62
Рисунок 91: Текущее состояние датчика	62
Рисунок 92: Текущие значения выхода датчика	62
Рисунок 93: Окно тестирования оборудования	63
Рисунок 94: Управление аналоговым выходом	63
Рисунок 95: Управление цифровым выходом	63
Рисунок 96: Коэффициенты для всех режимов измерения	65
Рисунок 97: Таблица данных калибровки	66
Рисунок 98: Устаревшие коэффициенты	66
Рисунок 99: Новая калибровка	66
Рисунок 100: Удаленное усреднение	67
Рисунок 101: Усреднение датчика начато	68
Рисунок 102: Усреднение датчика остановлено	68
Рисунок 103: Добавить ряд	68
Рисунок 104: Усредненные не пересчитанные значения добавлены на график калибровки	68
Рисунок 105: Несколько не пересчитанных значений	68
Рисунок 106: % влажности, добавленный в таблицу	69
Рисунок 107: Вычисление калибровки	69
Рисунок 108: Обновленные коэффициенты калибровки	69
Рисунок 109: Расширенный график калибровки	70
Рисунок 110: Панель выбора графика калибровки	70
Рисунок 111: Выбор правил быстрого запуска	70
Рисунок 112: Действуют правила быстрого запуска	71
Рисунок 113: Новая калибровка	72
Рисунок 114: Ведро для сбора	73
Рисунок 115: Усредненные не пересчитанные значения в процессе усреднения	73
Рисунок 116: Добавить ряд калибровки	73
Рисунок 117: Усредненные не пересчитанные значения, добавленные на график	73
Рисунок 118: Чистая чаша	73
Рисунок 119: Герметичная крышка	74
Рисунок 120: Взвешивание влажного материала	74
Рисунок 121: Нагрев материала	74

Рисунок 122: Раскройте комки.....	74
Рисунок 123: Повторное взвешивание материала.....	74
Рисунок 124: Влажность, добавленная в таблицу данных.....	76
Рисунок 125: Несколько точек калибровки.....	76
Рисунок 126: Разбивка	76
Рисунок 127: Выбранные точки.....	76
Рисунок 128: Точки калибровки, добавленные на график.....	76
Рисунок 129: График калибровки со всеми доступными режимами измерения	77
Рисунок 130: Вкладка калибровки датчика	77
Рисунок 131: Маршрут к файлу конфигурации IP	81
Рисунок 132: Сведения о текущей конфигурации IP-адреса	81
Рисунок 133: Статический IP — конфигурация	82
Рисунок 134: Динамический IP — конфигурация	82
Рисунок 135: Флаг конфигурации DHCP/статического IP в файле .json	83
Рисунок 136: Флаг конфигурации DHCP/статического IP в файле .json	83
Рисунок 137: Пример настроек IP-конфигурации.....	84

Компьютер Hydro-View с сенсорным экраном и точка доступа Hydro-Hub позволяют удаленно подключаться к микроволновым датчикам влажности Hydronix для просмотра данных, калибровки и конфигурации датчиков. В этом руководстве пользователя описывается эксплуатация и установка обоих устройств.

Оба устройства работают под управлением программного обеспечения Hydronix Hydro-Net. Hydro-View обеспечивает доступ к программному обеспечению посредством встроенного сенсорного дисплея. Hydro-View и Hydro-Hub обеспечивают удаленный доступ по сети Ethernet через поддерживаемый интернет-браузер.

Все указания в тексте на программное обеспечение Hydro-Net действуют как для Hydro-View, так и для Hydro-Hub. При удаленном подключении могут наблюдаться некоторые отличия рабочего экрана в зависимости от используемого интернет-браузера.

Полные технические характеристики устройства приведены в Приложение С. В настоящем документе термины "Hydro-View / Hydro-Hub" и "Устройство" используются как взаимозаменяемые.

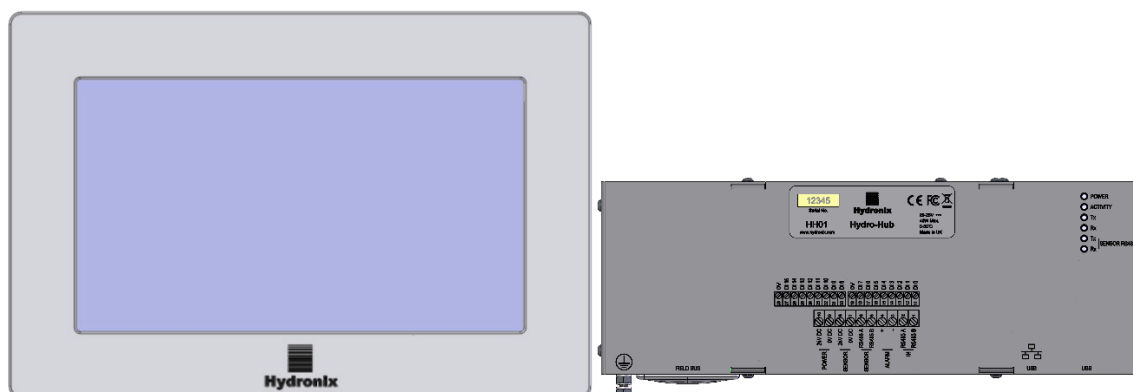


Рисунок 1: Hydro-View (слева) Hydro-Hub (справа)

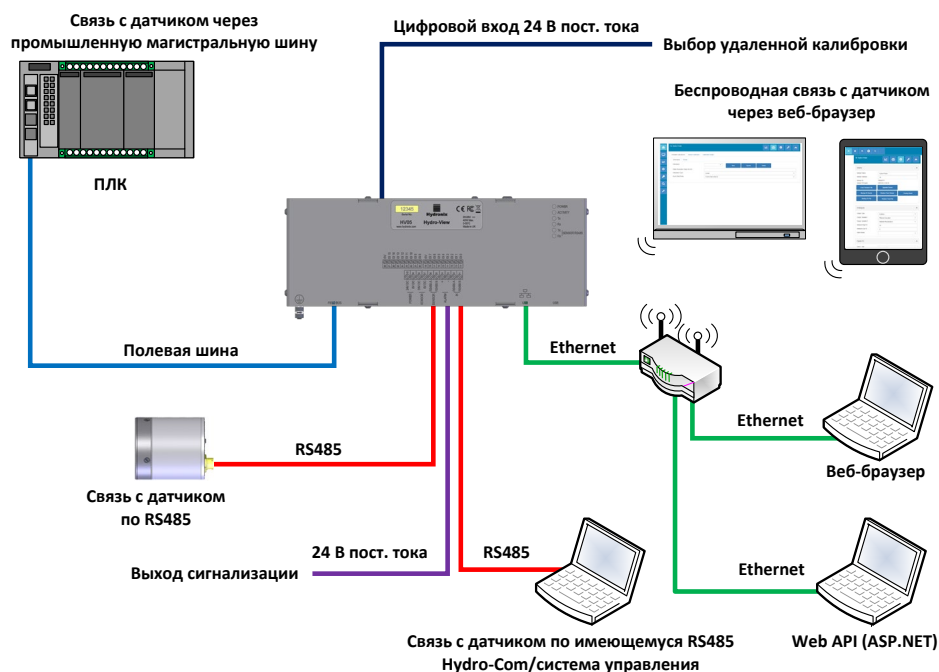


Рисунок 2: Обзор системных коммуникаций

1 Назначение

Устройства Hydro-View / Hydro-Hub предназначены для использования с датчиками серии Hydronix для контроля уровня влажности в технологическом процессе.

2 Особые условия использования

- Устройство должно использоваться только по назначению.
- Устройство должно устанавливаться и эксплуатироваться только в закрытых помещениях.
- При установке устройства необходимо обеспечить вентиляционные зазоры без препятствий, как указано в Приложение С, Раздел 1.6.
- Если по условиям установки или эксплуатации возможно превышение максимальной температуры, указанной в Приложение С, Раздел 1.6, необходимо обеспечить дополнительное охлаждение.
- Для питания устройства должны использоваться только источники питания, отвечающие требованиям, определенным в Приложение С, Разделы 1.3 и 1.5.
- Устройство должно быть установлено в соответствующем корпусе. Все части, находящиеся под напряжением, не должны быть открыты. Ответственность за безопасную установку соответствующего источника питания лежит на установщике.
- Защитное заземление должно быть подключено к контуру защитного заземления, как указано в Глава 2, Разделы 3.1 и 3.2, для обеспечения электромагнитной совместимости и безопасности.
- Устройство должно утилизироваться в соответствии с местными правилами утилизации электронного и электрического оборудования (WEEE).

2.1 Кибербезопасность

Для сообщения о потенциальной уязвимости безопасности или инциденте, связанном с продуктами Hydronix, пожалуйста, свяжитесь по адресу security@hydronix.com. Это обеспечивает соответствие обязательствам по отчетности согласно ЕС 2024/2847.

3 Требования к общей безопасности и электробезопасности

ПРИМЕЧАНИЕ: Если устройство используется не по назначению, защита будет нарушена.

- В устройстве Hydro-View / Hydro-Hub нет частей с опасным для жизни напряжением. Если внутри корпуса, в котором установлено устройство, имеются части под опасным напряжением, доступ к ним должен осуществляться только с помощью инструмента или ключа.
- Установка Hydro-View / Hydro-Hub должна производиться только квалифицированным персоналом, обладающим необходимыми знаниями о степени защиты, требуемой для данного места установки, и о местных нормах, а также имеющим все соответствующие сертификаты.
- Запрещается устанавливать и эксплуатировать устройство, если оно повреждено.
- При установке не располагайте устройство так, что это затрудняет управление разъединителем.

3.1 Информация о защитном заземлении

Для соблюдения правил электромагнитной совместимости Hydro-Hub / Hydro-View необходимо заземлить с помощью шпильки подключения заземления.

Экран (экран) кабеля датчика не должен быть подключен к шпильке подключения заземления устройства.

Любой датчик, подключенный к Hydro-View / Hydro-Hub, должен быть достаточно заземлен, как указано в Руководстве по электромонтажу датчиков Hydronix (HD0678).



Символ защитного заземления указывает на то, что заземление должно подключаться к этой точке.

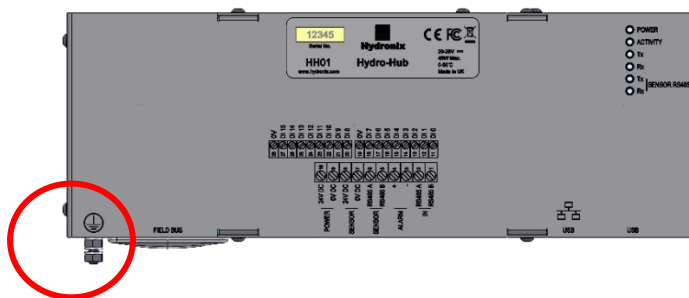


Рисунок 3: Расположение защитного заземления - Hydro-Hub

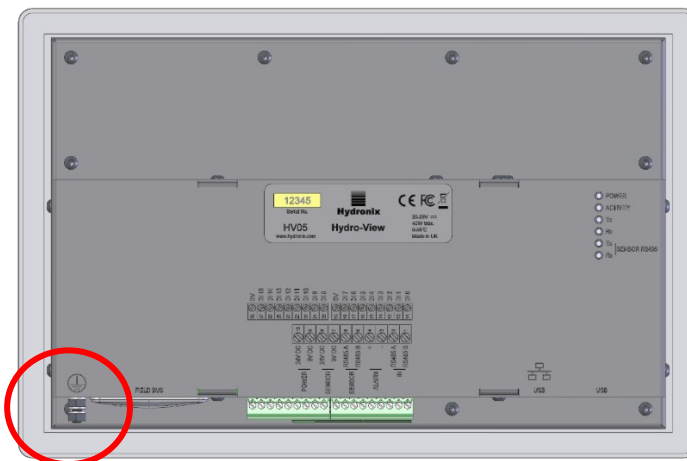


Рисунок 4: Расположение защитного заземления - Hydro-View

3.2 Требования к установке защитного заземления

При выполнении электромонтажных работ соблюдайте следующие требования:

- Соединения защитных проводников отходящих кабелей должны быть доступны, защищены от случайного ослабления и с возможностью отключения по отдельности.
- Соединения для отходящих защитных проводников должны быть расположены или обозначены таким образом, чтобы соответствующая цепь была ясно видна.
- Если один защитный проводник используется совместно для нескольких цепей, сечение этого проводника должно соответствовать проводнику самого большого сечения.
- Проводка защитного заземления должна выдерживать все тепловые и динамические нагрузки, которым она может подвергнуться до того, как сработает защитное устройство отключения оборудования от сети питания.

- Если проводка защитного заземления используется и для других целей, провод защитного заземления должен быть установлен первым и закреплен независимо от других соединений.

4 Установка

4.1 Общие требования к установке

- Установщик несет ответственность за определение того, подходит ли данное устройство для конкретного применения и места установки.
- Если устройство Hydro-Control повреждено, его установка запрещена.
- Условия окружающей среды и предельные значения приведены в Приложение С, Раздел 1.6.

5 Техническое обслуживание

- Перед выполнением работ, связанных с доступом к проводке устройства и взаимодействием с ней, отключите питание устройства.
- Примите меры к тому, чтобы источник питания устройства и источник питания оборудования, подключенного к входам и выходам устройства, оставались отключенными на время проведения работ с устройством.
- Работы с устройством или его проводкой должны выполняться компетентным персоналом.
- Единственной обслуживаемой частью устройства является плата расширения. Если повреждены другие детали, устройство необходимо вернуть для ремонта.
- Не отсоединяйте проводку датчика, если он находится под напряжением.
- Регулярно проводите осмотр устройства, чтобы убедиться, что оно не повреждено. При обнаружении повреждений немедленно прекратите использование устройства.

5.1 Безопасность

Переднюю панель Hydro-View следует очищать мягкой тканью. Не допускается использование абразивных материалов и жидкостей.

1 Hydro-View

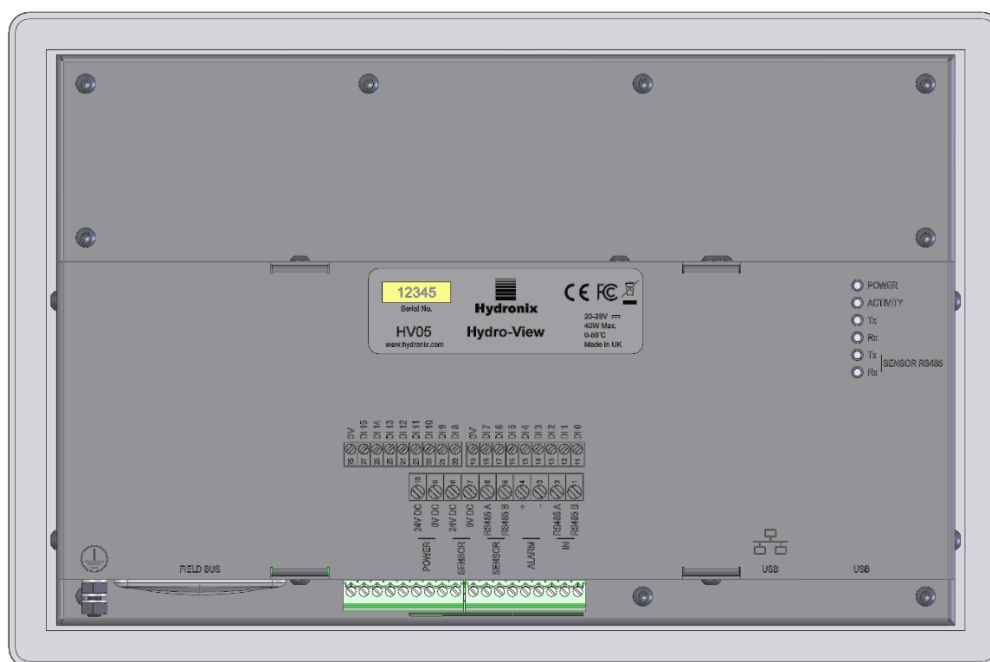


Рисунок 5: Hydro-View — Вид сзади

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все электрические соединения выполнены в основании устройства, в связи с чем необходимо обеспечить доступ для кабелей и разъемов.

Вокруг устройства должно быть свободное пространство (не менее 100 мм) для циркуляции охлаждающего воздуха. Вентиляционные отверстия не должны быть закрыты.

Шпилька заземления расположена в нижней левой части устройства (вид сзади).

1.1 Монтаж

Hydro-View предназначен для установки на панель управления толщиной не более 3 мм. В комплект поставки устройства входят четыре монтажных кронштейна, по одному на каждый край (верхний, нижний, левый и правый).

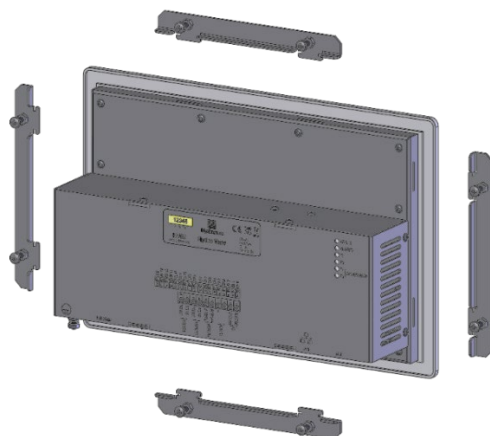


Рисунок 6: Монтажные кронштейны

Для установки боковых монтажных кронштейнов вставьте их в паз и сдвиньте вниз. Верхний и нижний кронштейны необходимо вставить в паз и сдвинуть вправо.

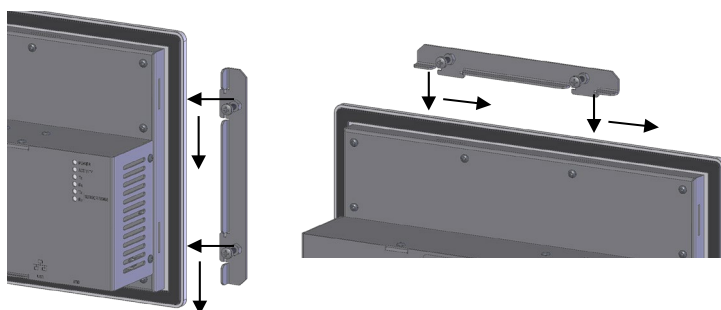


Рисунок 7: Установка монтажных кронштейнов

Для установки Hydro-View в панель управления или корпус требуется вырез 265 мм x 168 мм.

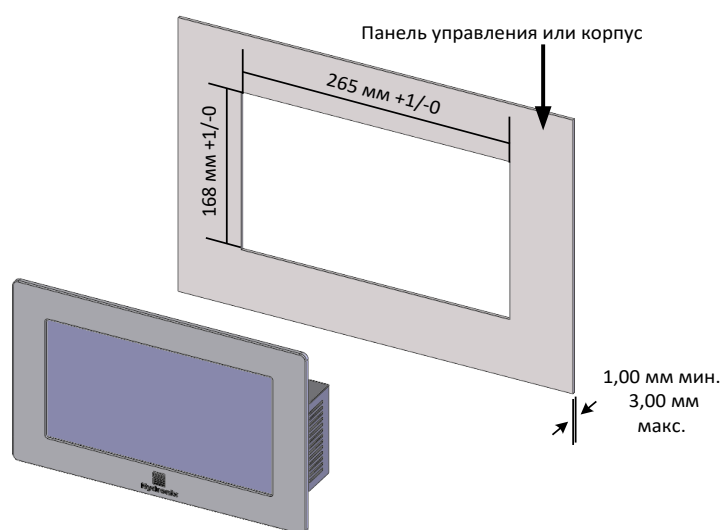


Рисунок 8: Вырез в панели управления

Чтобы установить Hydro-View, снимите монтажные кронштейны и вставьте устройство в прорезь. Установите монтажные кронштейны и равномерно затяните винты, чтобы притянуть устройство к панели управления.

Убедитесь, что прокладка прижата к панели управления.

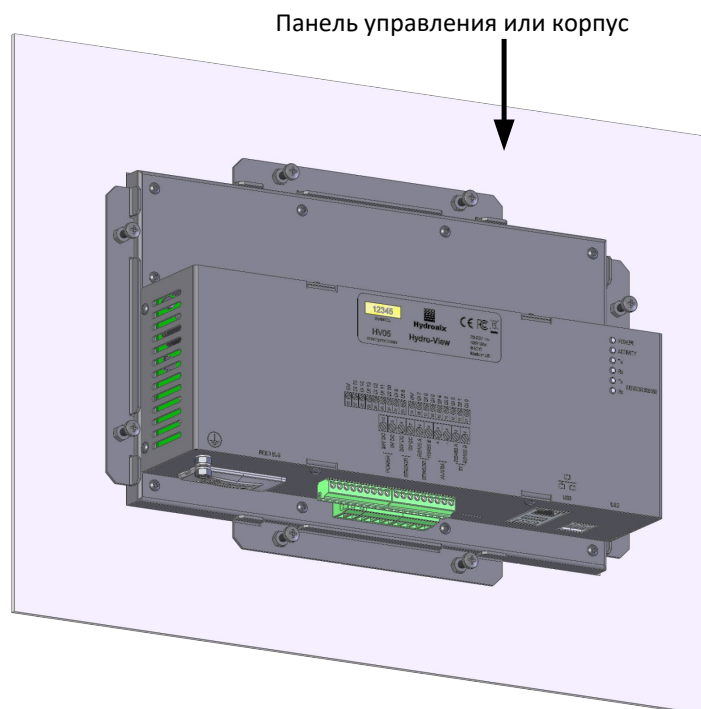


Рисунок 9: Устройство Hydro-View, установленное в панель управления

2 Hydro-Hub

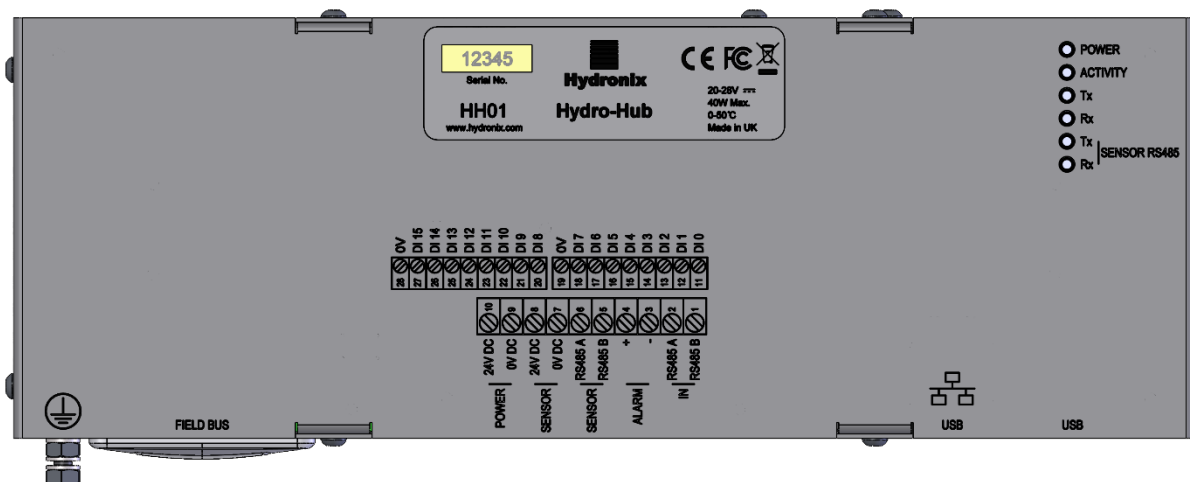


Рисунок 10. Вид сзади на устройство Hydro-Hub

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все электрические соединения выполнены в основании устройства, в связи с чем необходимо обеспечить доступ для кабелей и разъемов.

Вокруг устройства должно быть свободное пространство (не менее 100 мм) для циркуляции охлаждающего воздуха. Вентиляционные отверстия не должны быть закрыты.

Шпилька заземления расположена в нижней левой части устройства (вид сзади).

2.1 Монтаж

Hydro-Hub предназначен для установки на стандартную рейку DIN 35 мм. Устройство поставляется с двумя монтажными кронштейнами для рейки DIN.

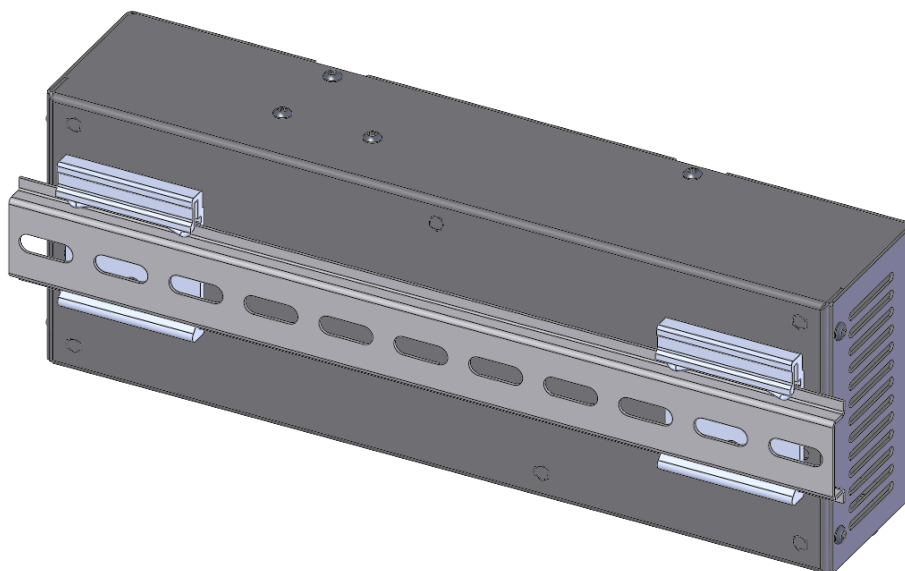


Рисунок 11: Монтажные кронштейны Hydro-Hub для рейки DIN

Чтобы снять Hydro-Hub с рейки DIN, надавите сверху и сместите нижнюю часть устройства в направлении от рейки.

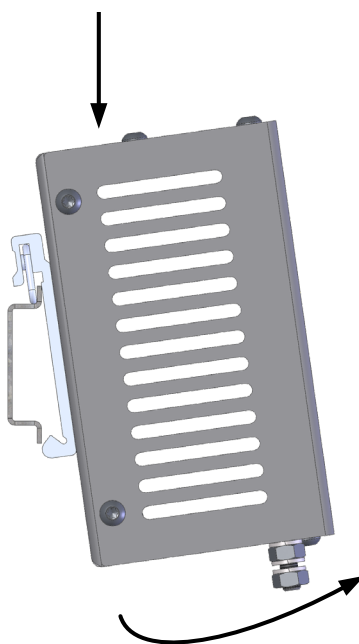


Рисунок 12: Снятие Hydro-Hub с рейки DIN

3 Настенный корпус HV05

Установить блок Hydro-View можно с помощью настенного корпуса HV05 (Рисунок 13). Настенный корпус HV05 монтируется аналогично инструкции в разделе 1.1: Монтаж. Данный корпус оснащается установленным в панель USB-разъемом, что позволяет использовать флеш-накопители USB и подключать их к HV05 не открывая корпус.

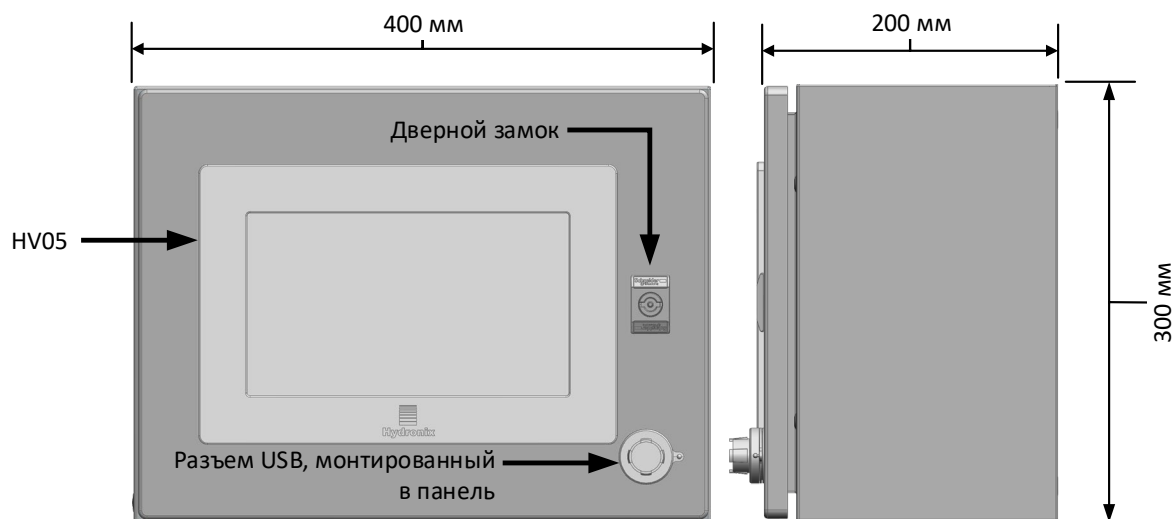


Рисунок 13: Настенный корпус HV05

Данный корпус оснащается DIN-рейкой, на которую крепится блок питания (не входит в комплект), а также прочие клеммные блоки (Рисунок 14). Максимальный размер блока питания, который можно установить в корпус: 125 мм (В) x 40 мм (Ш) x 120 мм (Г). Блок питания должен быть установлен в место, обозначенное на Рисунок 14.

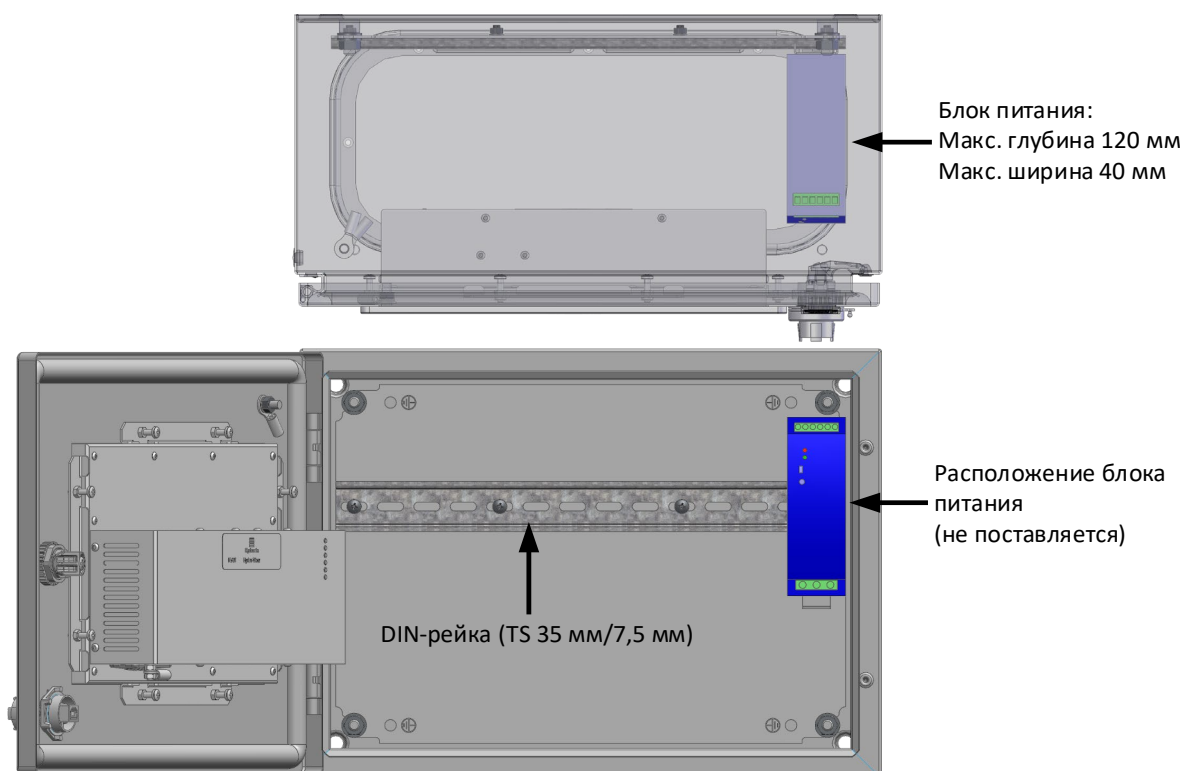


Рисунок 14: Расположение блока питания

В этой главе описан электрический монтаж Hydro-Hub / Hydro-View. Необходимые соединения зависят от конструкционных требований к конфигурации и интеграции системы.

Все изображения в этой главе относятся к Hydro-View, однако в Hydro-Hub используется та же схема подключения и конфигурация.

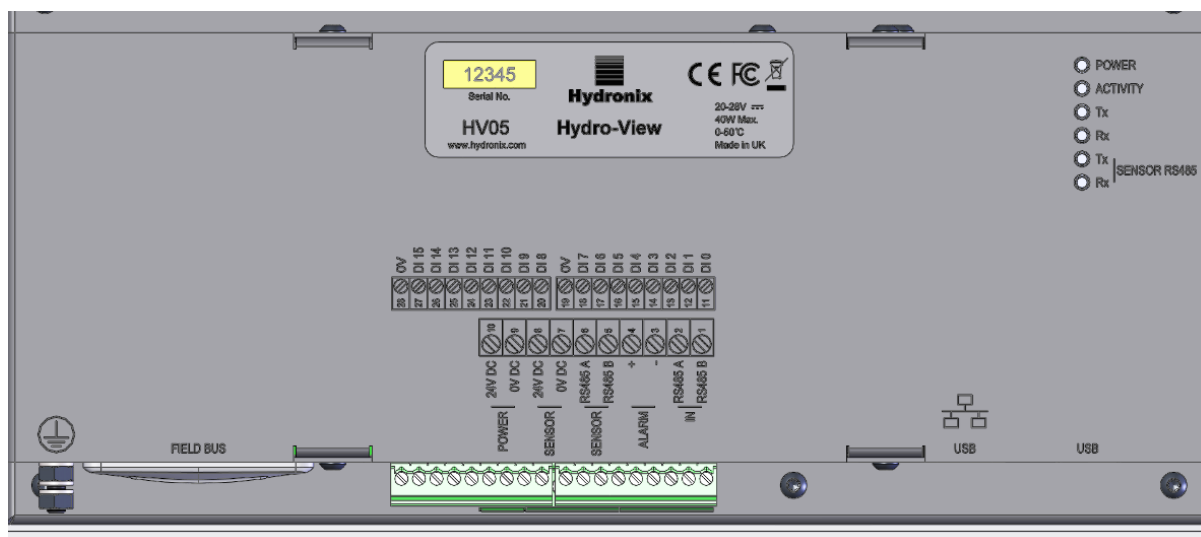


Рисунок 15: Схема подключения Hydro-View

На изображении ниже показаны электрические разъемы. В зависимости от модели устройства некоторые разъемы не будут доступны.

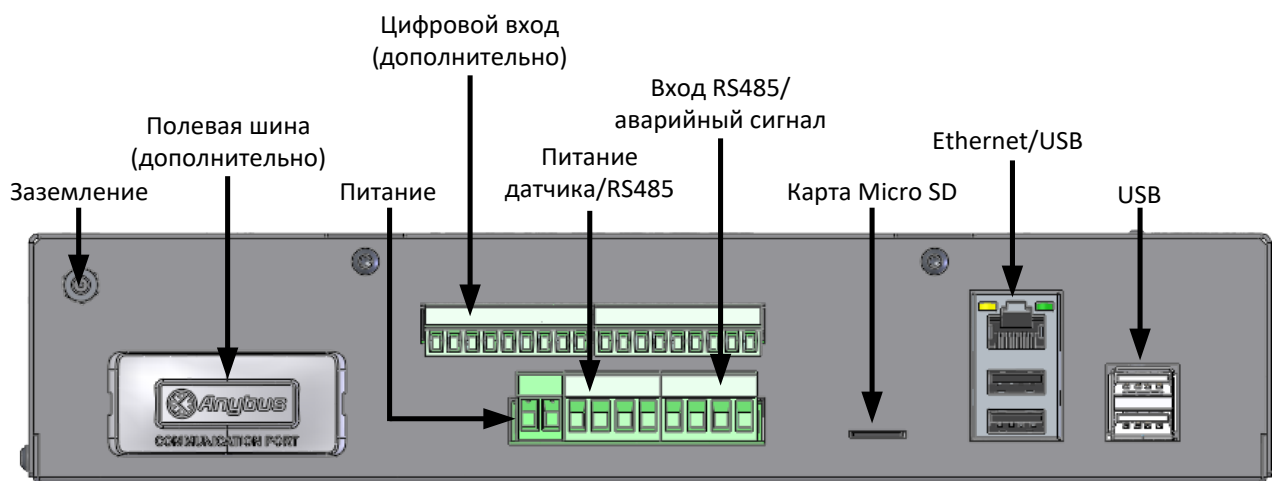


Рисунок 16. Соединители Hydro-View

1 Разводка контактов разъема

Номер контакта	Название	Описание
1	RS485 B (вход)	Сквозной RS485
2	RS485 A (вход)	Сквозной RS485
3	Сигнализация -	Беспотенциальный 0 В пост. тока
4	Сигнализация +	Беспотенциальный +24 В пост. тока
5	RS485 B (датчик)	Канал связи с датчиком
6	RS485 A (датчик)	Канал связи с датчиком
7	0 В пост. тока (датчик)	Питание датчика
8	+24 В пост. тока (датчик)	Питание датчика
9	0 В пост. тока	Питание Hydro-View
10	24 В пост. тока	Питание Hydro-View
11–18	Цифровые входы 0–7 (+24 В пост. тока)	8 цифровых входов +24 В пост. тока Эти входы используются для удаленного выбора калибровки
19	Общий контакт цифрового входа	Цифровые входы 0 В пост. тока
20–27	Цифровые входы 8–15	8 цифровых входов +24 В пост. тока Эти входы используются для удаленного выбора калибровки
28	Общий контакт цифрового входа	Цифровые входы 0 В пост. тока

1.1 Питание

Для работы устройства требуется питание с напряжением 24 В постоянного тока с номинальными характеристиками: 44 Вт (при подключении одного датчика); данные см. в Приложение С, разделы 1.3 и 1.5.

1.2 Связь

1.2.1 RS485

Это устройство оборудовано двумя отдельными разъемами связи RS485.

Датчик RS485

Соединение, обозначенное на устройстве как "Sensor RS485 A&B", используется для связи с подключенными датчиками. Последовательный интерфейс RS485 позволяет подключить до 16 датчиков через многоточечную сеть. Более подробную информацию о требованиях к многоточечной сети см. в руководстве по электротехническому монтажу датчиков Hydronix (HD0678).

Вход RS485

Соединение, обозначенное на устройстве как "IN RS485 A&B", представляет собой сквозной интерфейс, позволяющий системам, настроенным на прямую связь с датчиком по протоколу RS485, добавить устройство Hydro-View/Hydro-Hub в сеть.

Сети RS485 разработаны для связи одного ведущего устройства с датчиками, так что одновременное подключение системы управления и Hydro-View / Hydro-Hub невозможно. Вход RS485 позволяет упорядочить подключения к системе управления и Hydro-View / Hydro-Hub. При этом одновременно будет передаваться только одно сообщение. Сообщения от системы управления и Hydro-View / Hydro-Hub будут передаваться в порядке поступления.

Связь посредством входа RS485 настраивается следующим образом:

Скорость передачи в бодах: 9600

Стоп-биты: 1

Управление потоком: Нет

Биты данных: 8

Четность: Нет

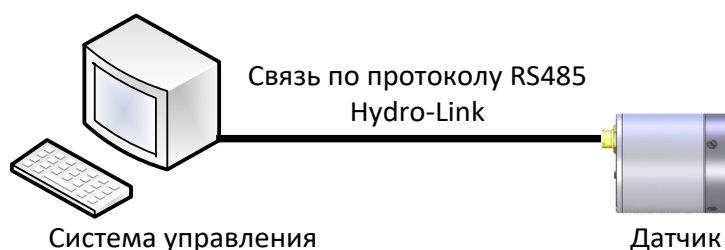


Рисунок 17: Существующая система



Рисунок 18: Hydro-View / Hydro-Hub, Коммутация интерфейса RS485

1.3 Полевая шина

Эта клемма предназначена для выделенного модуля расширения полевой шины. Данный модуль приобретается отдельно. Информация о подключении приведена в соответствующем руководстве пользователя.

1.4 Цифровые входы на плате расширения

Цифровые входы дополнительной платы расширения могут использоваться для выбора калибровки подключенных датчиков. Это позволяет использовать датчики для измерения нескольких материалов без необходимости выбирать калибровку вручную. Калибровка выбирается в двоичном формате. При подаче запроса на изменение калибровки все данные выбранной калибровки загружаются из базы данных на соответствующий датчик.

Примечание: Если для подключения платы расширения требуется внешняя проводка, ее длина не должна превышать 30 м.

Цифровые входы 1–4 используются для выбора датчика, а входы 8–15 — для выбора нужного номера калибровки. Цифровой вход 0 используется для запуска изменения калибровки. Входы 5, 6 и 7 зарезервированы для будущего использования.

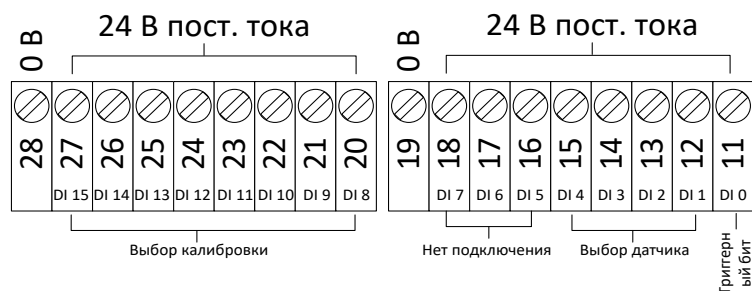


Рисунок 19: Проводка выбора калибровки

Примечание: Если плата расширения устанавливается позже, работы должны выполняться только квалифицированным специалистом. Рекомендации по установке приведены в документе EN0098.

1.4.1 Режим входа

Цифровые входы настроены на прием сигналов в бинарном формате.

Цифровой вход																Выбранное значение
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0	0	0	0	НЗ	НЗ	НЗ	1	0	0	0	0	0	0	0	Датчик 1, калибровка 1
1	1	0	0	0	НЗ	НЗ	НЗ	0	1	0	0	0	0	0	0	Датчик 2, калибровка 2
1	0	1	0	0	НЗ	НЗ	НЗ	1	1	0	0	0	0	0	0	Датчик 3, калибровка 3
1	1	1	0	0	НЗ	НЗ	НЗ	0	0	1	0	0	0	0	0	Датчик 4, калибровка 4
1	1	1	1	0	НЗ	НЗ	НЗ	0	0	0	1	0	0	0	0	Датчик 8, калибровка 8
1	1	1	0	1	НЗ	НЗ	НЗ	1	0	1	1	0	1	0	0	Датчик 12, калибровка 45
1	1	1	1	1	НЗ	НЗ	НЗ	0	0	0	0	1	0	1	0	Датчик 16, калибровка 80

Таблица 1: Цифровые входы выбора калибровки

1.4.2 Выбор датчика

Цифровые входы 1–4 используются для выбора подключенного к сети датчика, для которого будет проведена калибровка. Датчики выбираются при помощи адреса узла RS485 (1–16).

Бинарный код 0000 используется для выбора датчика №1.

Бинарный код 1111 используется для выбора датчика №16.

1.4.3 Выбор калибровки

Для выбора калибровки используются входы 8–16. Для выбранного датчика может быть выбрана любая калибровка из списка «Доступные калибровки». Каждой калибровке присваивается уникальный номер при создании. Может быть выбран любой номер калибровки до 255.

1.4.4 Выполнить изменение калибровки

Для того чтобы инициировать изменение калибровки, должен быть установлен высокий уровень цифрового входа 0. Переключение происходит нарастающему фронту триггерного бита.

1.5 Аварийный сигнал Выход

В устройстве имеется выход 24 В пост. тока для аварийного сигнала, который выдается при повышении температуры электронных компонентов до 80 °С. При срабатывании требуется принудительное охлаждение, в противном случае производительность устройства будет автоматически снижена для защиты электронных компонентов. Очень важно поддерживать температуру ниже 80 °С, чтобы предотвратить повреждение электроники. Выход представляет собой контакт без напряжения и должен иметь подключенную нагрузку (см. Рисунок 20 и Рисунок 21).

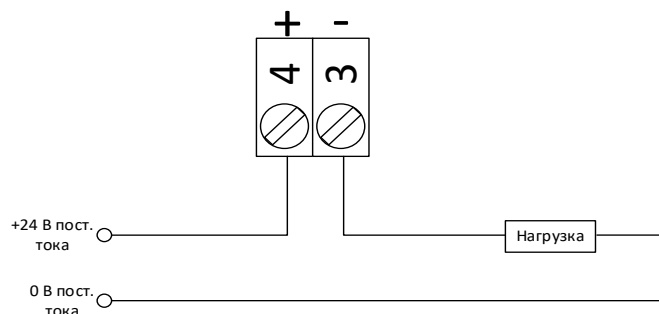


Рисунок 20: Подключение выхода аварийного сигнала Пример 1

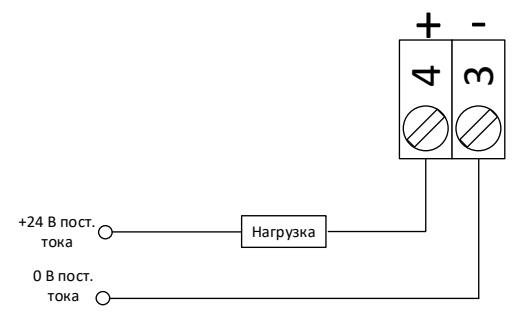


Рисунок 21: Подключение выхода аварийного сигнала Пример 2

1.5.1 Защита цифровых входов/выходов

Противоэлектродвижущая сила (обратная ЭДС), также имеет название «обратная электродвижущая сила», является электродвижущей силой, препятствующей изменению силы тока, проходящего через проводник. В момент прохождения тока через катушку, например, индуктор, катушку реле, двигатель или обмотку электромагнита, энергия накапливается вокруг катушки в виде электромагнитного поля. После прекращения подачи питания в схему магнитное поле резко ослабляется, создавая большой скачок обратного напряжения, которое может повредить чувствительные электрические компоненты в цепи, например, транзисторы и диоды.

Рекомендуется подключать диод "маховик" к любой индуктивной нагрузке, подключенной к входам или выходам устройств Hydro View или Hydro Hub. Этот диод служит для подавления скачка напряжения обратной ЭДС и защиты входов от повреждения. В качестве данного типа защиты рекомендуется использовать диод 1N4007 или аналог. Он должен быть подключен, как показано на Рисунок 22 и Рисунок 23.

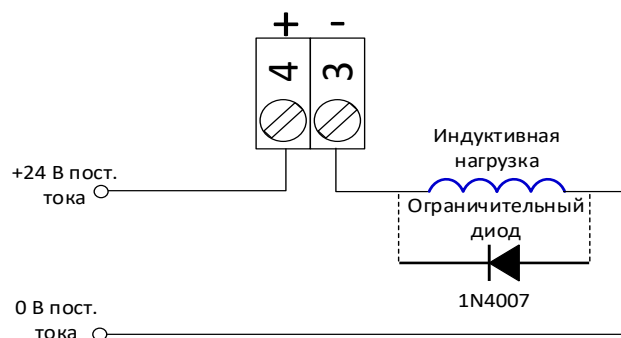


Рисунок 22: Защита ввода/вывода

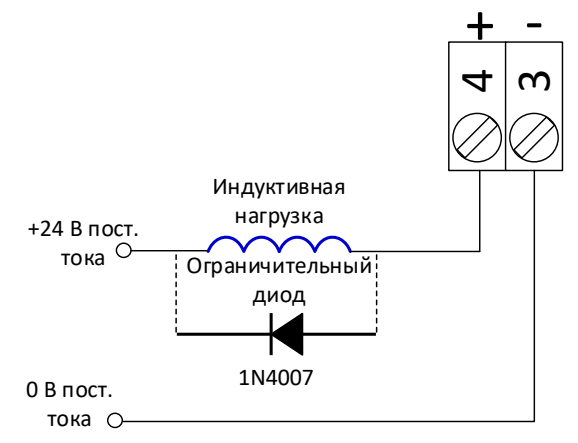


Рисунок 23: Защита ввода/вывода

1.6 Ethernet

Порт Ethernet предназначен для подключения устройств Hydro-View / Hydro-Hub к локальной сети. После подключения к сети удаленный доступ к устройству возможен с помощью Hydro-Com или любого совместимого интернет-браузера.

1.7 USB

Устройство оснащено четырьмя встроенными портами USB для резервного копирования данных, обновления программного обеспечения и подключения клавиатуры/мыши.

1 Обзор

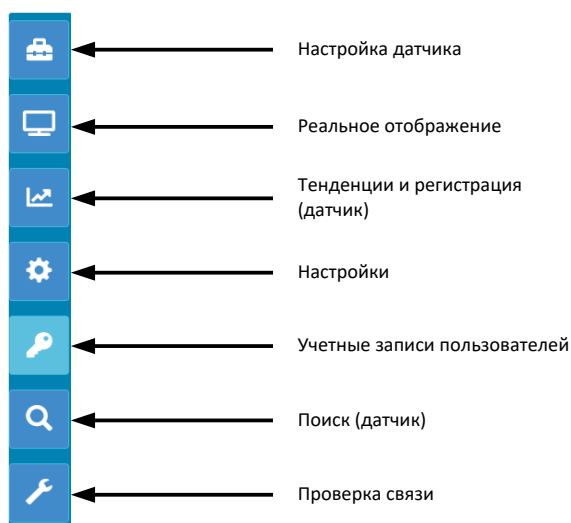


Рисунок 24: Обзор системы

Экран обзора открывает доступ к настройкам системы и всем подключенным датчикам.

Экран обзора состоит из семи разделов. Если кнопки управления не доступны, нажмите или коснитесь любой части экрана, чтобы они появились.

Примечание: Некоторые опции доступны только при наличии действующей учетной записи пользователя.

1.1 Настройки датчика

Раздел «Настройки датчика» обеспечивает доступ к любому подключенному датчику в сети. См. Глава 7, где содержится подробная информация.



Рисунок 25: Настройки датчика

1.2 Реальное отображение

Раздел «Реальное отображение» используется для контроля показаний датчиков, подключенных к сети, в реальном времени.



Рисунок 26: Реальное отображение

1.2.1 Добавить реальное отображение

Чтобы отобразить показания датчика, экран необходимо настроить. При первом вызове реальное отображение заблокировано. Его можно разблокировать, нажав на красный значок замка.



Рисунок 27: Заблокированное отображение

Когда отображение разблокировано, доступны следующие опции:

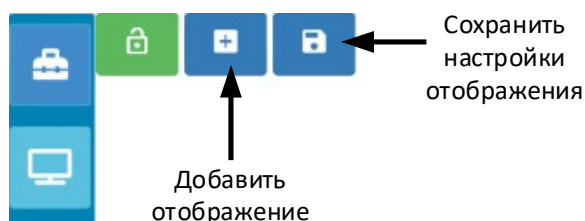


Рисунок 28: Разблокированное отображение

Чтобы добавить датчик к отображению, нажмите кнопку «Добавить отображение». Экран реального отображения содержит три раздела.

Реальные показания

Чтобы настроить реальное отображение, выберите необходимые показания на экране.

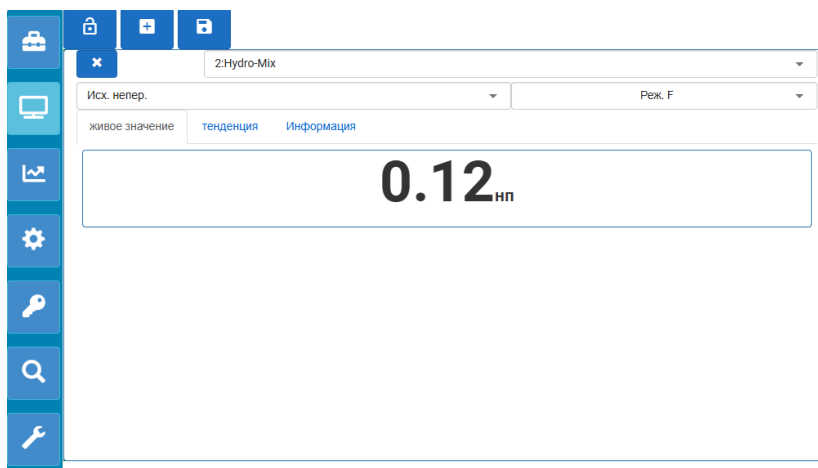


Рисунок 29: Настройка реального отображения

Дополнительные экраны реального отображения можно добавить, нажав кнопку «Добавить отображение».

Тенденции

Показание каждого датчика может быть отображено в графическом виде при выборе вкладки «Тренды».

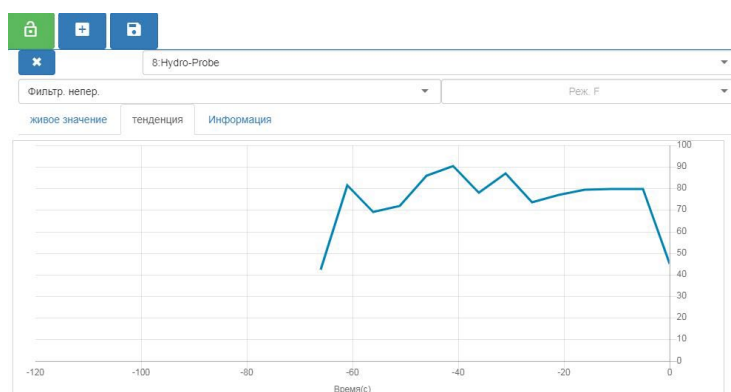


Рисунок 30: График трендов

Информация

Идентификатор датчика и текущая версия встроенного ПО показаны на вкладке «Информация».

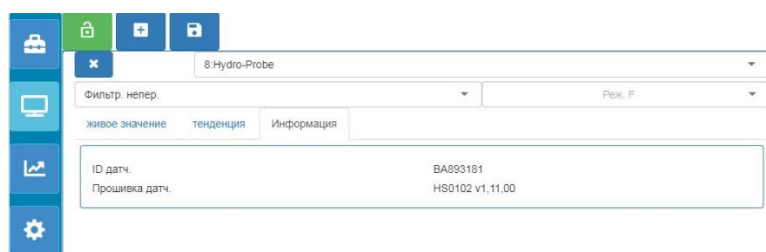


Рисунок 31: Информация

1.2.2 Сохранить реальное отображение

После того, как отображение настроено, его можно сохранить для быстрого доступа к тем же показаниям в дальнейшем. Нажмите кнопку «Сохранить отображение», чтобы сохранить конфигурацию.



Рисунок 32: Сохранить реальное отображение

После перезапуска программного обеспечения ранее настроенный режим реального отображения можно снова открыть, нажав кнопку "Реальное отображение" (Рисунок 26).

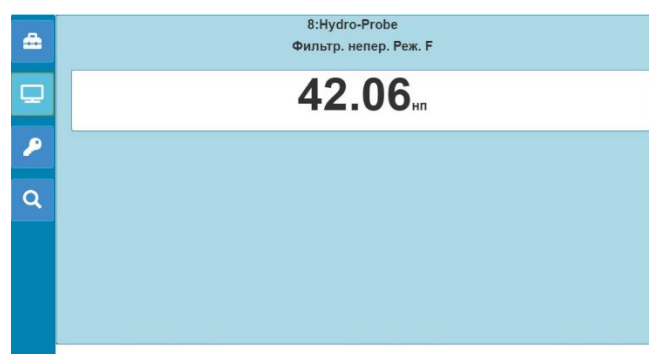


Рисунок 33: Реальное отображение после перезагрузки

1.2.3 Блокировка реального отображения

Чтобы настроить программу на отображение показаний датчика на главном экране обзора, нажмите на зеленую кнопку с замком.



Рисунок 34: Заблокировать отображение

Выбранные показания датчика теперь будут отображаться на главной странице обзора.

1.2.4 Отмена блокировки реального отображения

Когда реальное отображение заблокировано, функции редактирования отключены. Чтобы изменить реальное отображение, нажмите на красную кнопку замка.



Рисунок 35: Разблокировать реальное отображение

1.3 Тренды и регистрация (датчик)

Раздел «Тенденции и регистрация» позволяет записывать показания подключенных датчиков в текстовый файл. При использовании Hydro-View нужно вставить накопитель USB в один из свободных USB-портов устройства, чтобы сохранить данные. Накопитель USB должен быть отформатирован в FAT32, а его емкость не должна превышать 32 Гб.

Для систем с удаленным подключением накопитель USB не требуется. Данные будут сохранены в соответствии с текущими настройками браузера.



Рисунок 36: Тренды и регистрация

1.3.1 Настройки трендов и регистрации

Чтобы настроить тренды и регистрацию, нажмите кнопку «Тренды и регистрация» (Рисунок 36). В разделе настройки журнала выберите любой доступный датчик и необходимый выход для регистрации (Рисунок 38). Можно также настроить периодичность регистрации.

Если датчики не отображаются, нажмите кнопку поиска.



Рисунок 37: Поиск датчика

Если тренды и регистрация используются для настройки фильтров сигнала датчика или для регистрации данных о небольших партиях материала, установите периодичность регистрации на «Исходные данные» (25 раз в секунду).

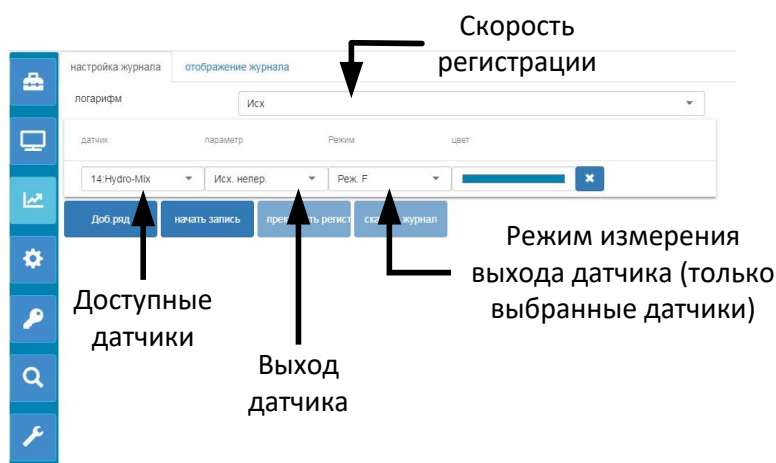


Рисунок 38: Настройки трендов и регистрации

Для настройки регистрации данных дополнительных датчиков и их показаний необходимо нажать кнопку «Добавить ряд» (Рисунок 39).

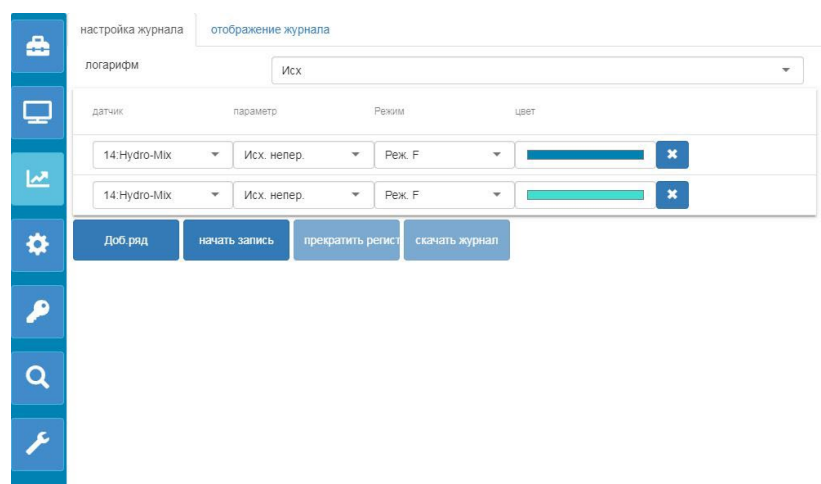


Рисунок 39: Добавить ряд

Для включения трендов и регистрации нажмите «Начать регистрацию».

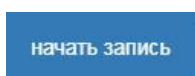


Рисунок 40: Начать регистрацию

Нажмите «Остановить регистрацию», чтобы прекратить регистрацию.

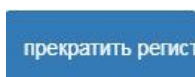
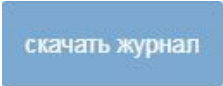


Рисунок 41: Остановить регистрацию

После прекращения регистрации данные можно будет загрузить. При использовании устройства Hydro-View с сенсорным экраном данные будут загружены на подключенный накопитель USB. При использовании удаленного подключения (интернет-браузер) данные будут загружены на устройство, на котором открыт браузер. Расположение загруженных данных зависит от текущих настроек браузера.

Чтобы загрузить данные, нажмите «Загрузить журнал».

**Рисунок 42: Загрузить журнал**

Загруженные данные можно просмотреть в программе Hydro-Com или другой программе обработки данных.

1.3.2 Отображение трендов и журналов

Для просмотра данных датчика на настраиваемом масштабном графике тренда выберите вкладку "Отображение журнала"

**Рисунок 43: Отображение журнала**

1.4 Настройки

В разделе «Настройки системы» (Рисунок 44) пользователь может просмотреть и обновить программное обеспечение Hydro-Net. Также здесь можно изменить настройки Ethernet, включая DHCP или статический IP-адрес. Кроме того, в этом разделе выполняется настройка связи с датчиком по RS485.

**Рисунок 44: Настройки**

1.4.1 Настройки системы



Рисунок 45: Настройки системы

Адрес полевой шины

На системах, которые используют для связи полевую шину, требуется указать этот адрес в соответствии с подключенным устройством.

Версия таблицы данных

Это таблица данных полевой шины, установленной в устройстве. Она должна соответствовать таблице данных на подключенном устройстве.

Версия программного обеспечения

Текущее программное обеспечение, установленное на устройстве

Обновить программное обеспечение системы

Эта команда позволяет обновить программное обеспечение Hydro-Net. Обновления программного обеспечения доступны на сайте: <https://www.hydronix.com>. Дополнительная информация приведена в разделе 1.4.2.

Настройки резервного копирования / восстановления

Текущие настройки устройства могут быть сохранены в файл или восстановлены из ранее сохраненной версии. Дополнительная информация приведена в разделе 1.4.3.

1.4.2 Обновление программного обеспечения системы

Чтобы обновить программное обеспечение Hydro-Net, скачайте файл обновления на веб-сайте Hydronix: <https://www.hydronix.com>

Чтобы обновить программное обеспечение Hydro-View, файл должен быть сохранен на накопителе USB, подключенном к устройству.

Чтобы обновить программного обеспечения, нажмите «Обновить» (Рисунок 46) и выберите файл обновления.

**Рисунок 46: Обновить программное обеспечение**

1.4.3 Настройки резервного копирования / восстановления

Программное обеспечение Hydro-Net позволяет создавать резервную копию настроек системы. Это позволяет инженеру по вводу в эксплуатацию настроить систему, а затем сохранить копию настроек на случай восстановления устройства при необходимости.

Резервное копирование

При использовании устройства Hydro-View с сенсорным экраном для создания резервной копии в устройство должен быть вставлен накопитель USB. Все данные будут сохранены на накопителе USB.

Для систем с удаленным подключением данные будут сохранены в соответствии с текущими настройками браузера.

Чтобы сделать резервную копию системы, нажмите «Резервная копия» (Рисунок 47).

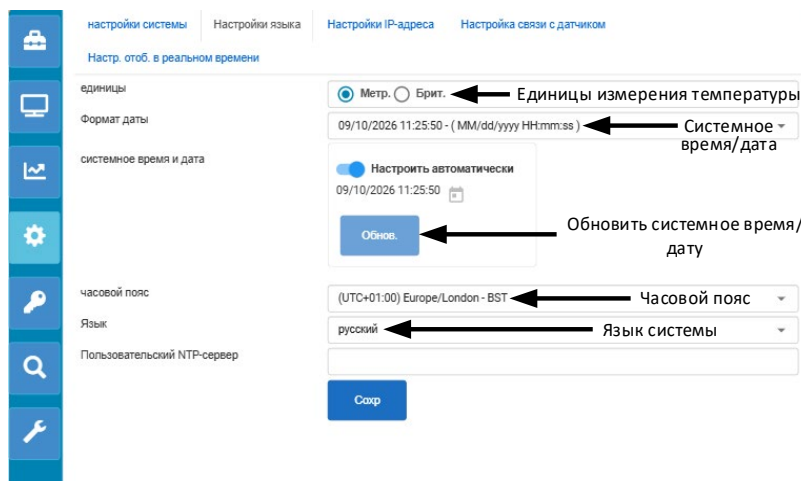
**Рисунок 47: Настройки резервного копирования**

Восстановление

Чтобы восстановить устройство с помощью сохраненной ранее резервной копии, нажмите «Восстановить» (Рисунок 48)

**Рисунок 48: Восстановление системных настроек**

1.4.4 Локальные настройки

**Рисунок 49: Локальные настройки**

Единицы температуры

Программное обеспечение может быть настроено на отображение значений температуры по Цельсию или Фаренгейту.

Системное время и дата

Текущее системное время и дата. Это значение автоматически обновляется, если устройство подключено к сети с доступом в Интернет. Если устройство не подключено к Интернету, время и дату можно обновлять вручную по мере необходимости. Изменение системной даты и времени гарантирует, что все файлы журнала, созданные с помощью функции Тренды и регистрация, будут отображать правильное время.

Часовой пояс

Выбор часового пояса. Системное время будет обновлено в соответствии с выбранным часовым поясом.

Пользовательский сервер NTP

Еще не реализовано.

1.4.5 Настройки IP-адреса

Экран настроек IP-адреса позволяет настроить программу Hydro-Net для использования DHCP или статического IP-адреса (Рисунок 50).

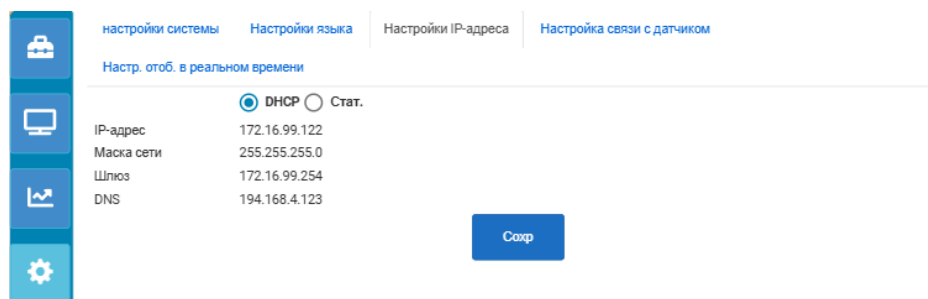


Рисунок 50: Настройки IP-адреса

Помимо установки DHCP или статического IP-адреса с помощью программного обеспечения устройства Hydro-Net, Hydro-View также поддерживают получение и изменение IP-конфигурации с помощью USB-накопителя. Этот метод позволяет осуществлять чтение или обновление текущих настроек IP-адреса, когда интерфейс устройства недоступен для других целей. Подробные сведения об этой процедуре см. в Приложение В.

1.4.6 Настройка связи с датчиком

В разделе «Настройка связи с датчиком» (Рисунок 51) указана скорость передачи в бодах для датчика RS485. Скорость передачи в бодах можно установить как автоматически определяемую или фиксированную величину. Если установлено автоматически определяемое значение «Auto Baud», программа будет автоматически определять максимальную скорость, доступную для подключенных к сети датчиков. При установке фиксированной скорости «Fixed Baud» программа будет пытаться устанавливать соединение с заданной скоростью. Если соединение на заданной скорости невозможно, скорость передачи будет установлен на максимально доступном для подключенного датчика уровне.

После сохранения настроек скорости текущая скорость передачи данных будет обновлена в соответствии со скоростью передачи данных в сети.

Рекомендуется использовать режим «Auto Baud».

Примечание: При возникновении проблем со связью рекомендуется установить фиксированную скорость передачи данных 9600 бод.

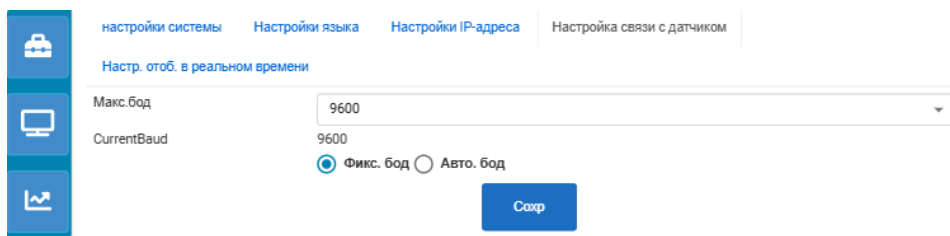


Рисунок 51: Настройка связи с датчиком

1.4.7 Настройка реального отображения

Экран настройки реального отображения позволяет настроить масштаб графиков, отображаемых в реальном времени.

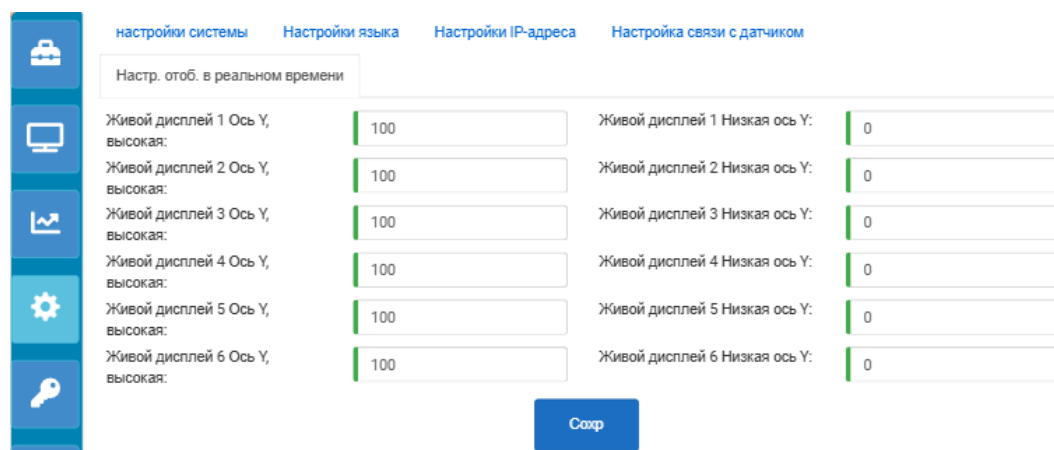


Рисунок 52: Настройки масштабирования осей дисплея реального времени

1.5 Учетные записи пользователей

В разделе «Учетные записи пользователей» могут быть настроены уровни доступа к программному обеспечению. Уровни доступа настраиваются на три уровня: Заблокировано, администратор и инженер.

1.5.1 Уровни доступа

Заблокирован

При запуске программное обеспечение автоматически блокируется, позволяя искать подключенные датчики и ранее сохраненные реальные отображения.

Контролер

Уровень контролера обеспечивает доступ к поиску подключенных датчиков. Пользователи с этим уровнем доступа могут активировать отображение реальных показаний и открывать страницы калибровки. Также доступны функции трендов и регистрации.

Инженер

Уровень инженера обеспечивает полный доступ ко всем функциям.

1.5.2 Пароли по умолчанию

При запуске программа автоматически блокируется. Для того чтобы разблокировать программу, используйте следующие пароли по умолчанию:

Контролер: 3737

Инженер: 0336

1.5.3 Изменение паролей учетных записей

Изменить пароли по умолчанию можно, нажав «Изменить пароль» рядом с требуемым уровнем доступа.

Чтобы изменить пароль, введите текущий и новый пароли.

Смена входа

Актуальный пароль *	Новый пароль *	Повторите пароль *
ОК Отмена		

Рисунок 53: Изменение пароля для входа

1.6 Поиск (датчик)

После активации Hydro-View автоматически начнет поиск подключенных датчиков в сети RS485. Для связи с датчиком, добавленным к сети после запуска, или чтобы выполнить поиск вручную, нажмите кнопку поиска (Рисунок 54).



Рисунок 54: Поиск сети датчика

Пока устройство выполняет поиск сети датчика, все прочие функции отключены (Рисунок 55).



Рисунок 55: Идет поиск

1.7 Цифровые входы/выходы Тест

Раздел теста ввода-вывода I/O Test позволяет пользователю выполнить диагностику выхода аварийного сигнала и входов дополнительной платы расширения.

1.7.1 Выход аварийного сигнала

Выход аварийного сигнала можно включить и выключить, чтобы проверить проводку (Рисунок 56).



Рисунок 56: Тестирование выхода аварийного сигнала

1.7.2 Плата расширения Входы Тест

На каждый вход можно подать сигнал 24 В постоянного тока для проверки работы с помощью световых индикаторов. Тест также вычислит адрес датчика и номер калибровки, выбранные с помощью входных сигналов (Рисунок 57). Если плата расширения не установлена, световые индикаторы не будут видны.

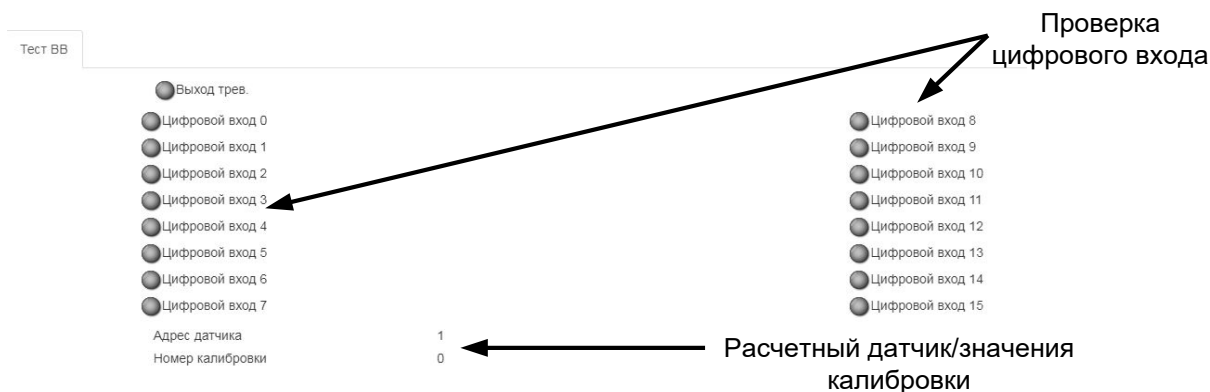


Рисунок 57: Тест платы расширения

Программа Hydro-Net настроена на работу в качестве веб-сервера. Это позволяет устройству обеспечивать удаленный доступ через любой совместимый веб-браузер. Чтобы включить удаленный доступ, устройство должно быть подключено к локальной сети Ethernet.

1 Обзор

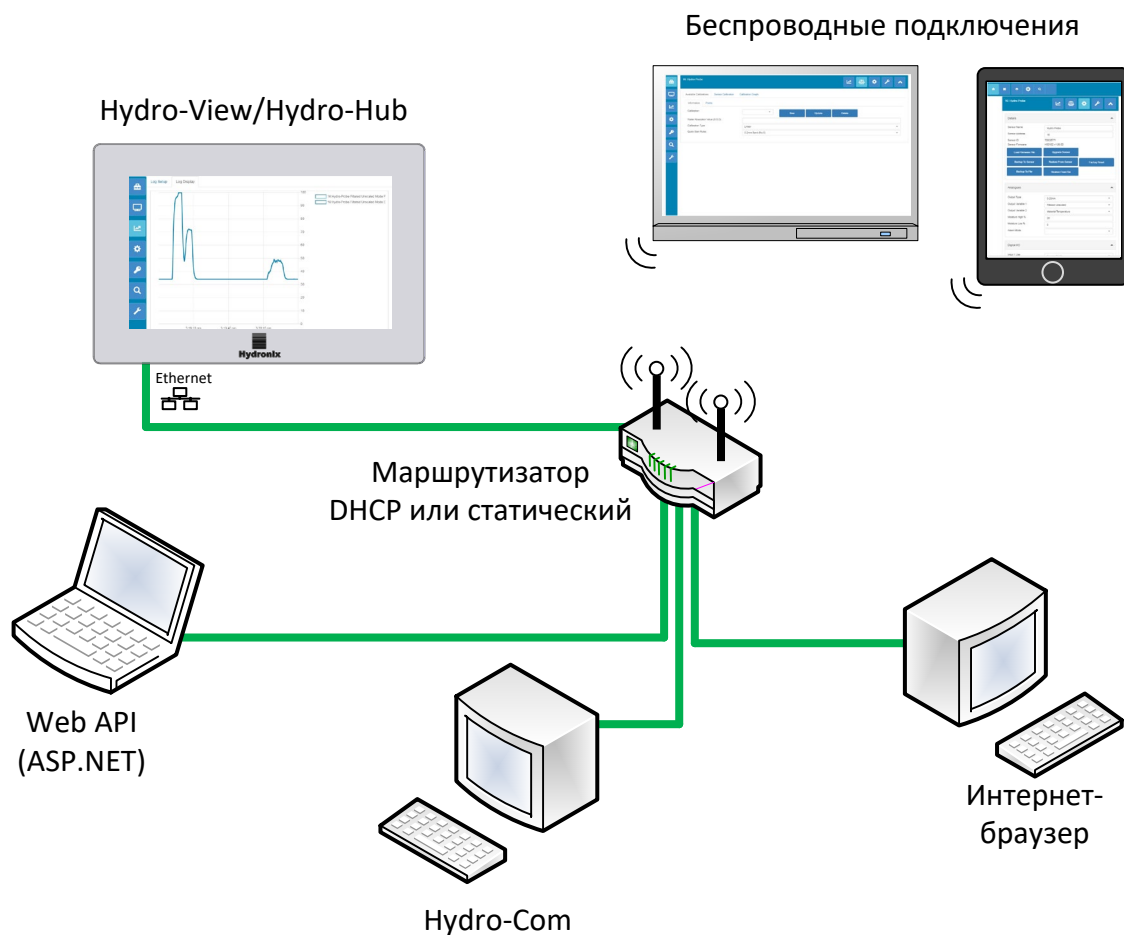


Рисунок 58: Обзор удаленного доступа

2 Удаленное подключение с помощью веб-браузера

2.1 Совместимые браузеры

Удаленный доступ к Hydro-View / Hydro-Hub возможен при помощи следующих совместимых веб-браузеров:

Chrome, Edge, Firefox, Safari и Internet Explorer 11

2.2 Настройка соединения

Для удаленного доступа к устройству с помощью совместимого веб-браузера подключите Hydro-View / Hydro-Hub к локальной сети Ethernet.

2.2.1 Hydro-View

Для настройки удаленного подключения к Hydro-View должен быть известен IP-адрес устройства. IP-адрес Hydro-View записан в настройках системы.

После включения Hydro-View IP-адрес можно узнать, выполнив следующие действия.

Включите Hydro-View и откройте раздел «Учетные записи пользователей».



Рисунок 59: Учетные записи пользователей

Войдите в систему как пользователь с уровнем доступа «Инженер».

Выберите «Настройки системы» и откройте вкладку «Настройки IP».



Рисунок 60: Настройки системы

Запишите текущий IP-адрес.

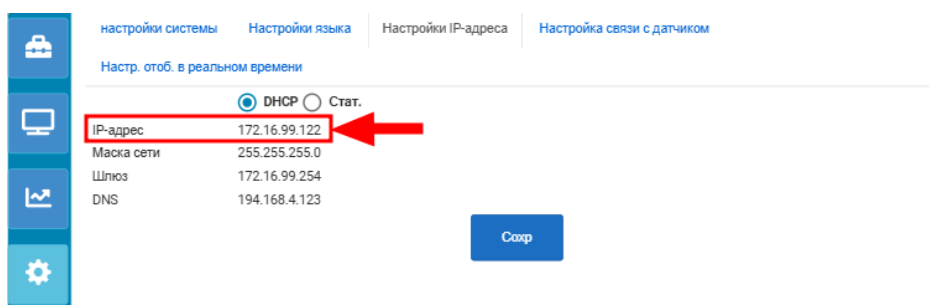


Рисунок 61: IP-адрес

Откройте совместимый интернет-браузер на машине, подключенной к той же локальной сети, что и Hydro-View. Введите IP-адрес и номер порта 5000.

Например: 192.168.10.53:5000

Программа выполнит поиск подключенных датчиков в сети и отобразит их в верхней части экрана.



Рисунок 62: Доступ к Hydro-View через веб-браузер

2.2.2 Hydro-Hub

Прежде чем настраивать удаленное подключение к Hydro-Hub, должен быть известен IP-адрес устройства. Чтобы узнать IP-адрес Hydro-Hub, рекомендуется использовать программное обеспечение Hydro-Com. Узнать IP-адрес можно следующим образом.

Откройте Hydro-Com и выберите раздел «Настройки системы». Откройте раздел «Ethernet», и Hydro-Com выполнит поиск доступных устройств. Все подключенные устройства будут представлены в виде списка.

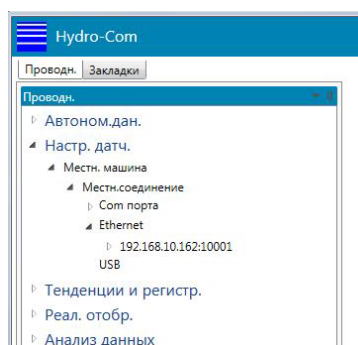


Рисунок 63: IP-адрес Hydro-Hub

Соблюдайте ограничения, указанные в Глава 6, Раздел 3.1. Если подключение с помощью Hydro-Com невозможно, обратитесь к функции, описанной в Приложение В.

Если к сети Ethernet подключено более одного устройства Hydronix, до начала поиска убедитесь, что IP-адреса настроенных ранее устройств известны. Рекомендуется очистить список устройств Ethernet, прежде чем выполнять поиск Hydro-Hub в сети. Чтобы очистить список, щелкните правой кнопкой мыши на любом IP-адресе в списке и выберите «Удалить». После удаления адреса щелкните правой кнопкой мыши на поле «Ethernet» и выберите «Поиск».

После того, как IP-адрес будет записан, откройте совместимый интернет-браузер на машине, подключенной к той же локальной сети, что и Hydro-Hub. Введите IP-адрес и номер порта 5000.

Например: 192.168.10.53:5000

Программа выполнит поиск подключенных датчиков в сети и отобразит их в верхней части экрана.



Рисунок 64: Доступ к Hydro-Hub через веб-браузер

Доступ по протоколу Multicast DNS

Если к локальной сети подключено только одно устройство Hydro-View / Hydro-Hub, доступ к нему можно получить, задав в браузере следующий адрес:

`http://hydrohub.Local:5000`

Примечание: Чтобы получить доступ к программе Hydro-Net с помощью этой ссылки, на компьютере, на котором открыт браузер, должна быть установлена программа *Bonjour Print Services*. В сети должна быть включена многоадресная служба DNS.

3 Удаленное подключение с помощью Hydro-Com

3.1 Ограничения

Удаленное подключение к устройству с помощью Hydro-Com возможно только при установке маски сети 255.255.255.0. Любая другая конфигурация маски подсети не позволит Hydro-Com успешно установить соединение.

Удаленное соединение может быть невозможным, если скорость связи в сети Ethernet снижена из-за того, что Hydro-Hub доступен через несколько сетевых уровней (маршрутизаторы, VPN), поскольку это может помешать Hydro-Com получить ответ датчика в течение требуемого времени.

3.2 Настройка соединения

Для связи с датчиком, подключенным к Hydro-View / Hydro-Hub, откройте Hydro-Com и выберите Ethernet в разделе «Настройка датчика», «Тенденции и регистрация» или «Реальное отображение». Программа выполнит поиск всех подключенных устройств Hydro-View / Hydro-Hub в сети.

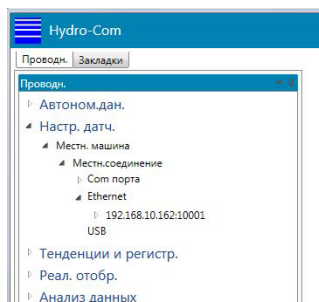


Рисунок 65: Поиск Hydro-Com в сети Ethernet

Выберите IP-адрес устройства, и программа начнет поиск подключенных датчиков.

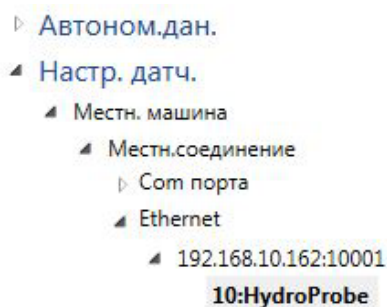


Рисунок 66: Датчик

Выберите датчик для настройки / контроля при помощи Hydro-Com.

4 Web API (asp.net)

API Hydro-Net позволяет разработчикам быстро и легко взаимодействовать с сетью датчиков Hydronix через веб-службу. API Hydro-Net отправляет все данные в виде объектов JSON. Подробнее об использовании API рассказывается в руководстве для разработчиков API Hydro-Net HD0801.

1 Подключение к датчику

Раздел «Настройки датчика» используется для доступа к конфигурации, калибровке и диагностике подключенных датчиков.

При запуске программа автоматически выполняет поиск подключенных датчиков в сети. Доступные датчики отображаются в верхней части экрана.



Рисунок 67: Датчики в сети

Чтобы обнаружить датчик в сети вручную, воспользуйтесь функцией поиска.



Рисунок 68: Ручной поиск

2 Конфигурация датчика

Раздел «Конфигурация датчика» включает четыре раздела.

2.1 Реальные показания



Рисунок 69: Выбор раздела реальных показаний

В разделе «Реальные показания» отображается текущий вывод датчика. Все показания на выходе отображаются в числовом и графическом виде.



Рисунок 70: Реальные показания

2.2 Калибровка



Рисунок 71: Выбор раздела калибровки

Раздел «Калибровка» позволяет просмотреть данные калибровки в датчике и создать новую калибровку. Подробнее о калибровке датчика рассказывается в Глава 8 и руководстве по настройке и калибровке датчика HD0679

Раздел «Калибровка» содержит три вкладки.

2.2.1 Доступные калибровки

Доступные калибровки — это калибровки, созданные при помощи программы Hydro-Net и сохраненные в базе данных. Каждая калибровка имеет уникальный номер, что позволяет выбирать ее с помощью дополнительной платы расширения (см. подробную информацию на стр. 28).

2.2.2 Калибровки датчика

Раздел «Калибровка датчика» позволяет просматривать данные калибровки, сохраненные в датчике. Это значения, используемые датчиком в настоящее время.

2.2.3 График калибровки

График калибровки позволяет просматривать данные калибровки в графическом виде

2.3 Настройки датчика



Рисунок 72: Выбор настроек датчика

Настройки датчика имеют семь разделов.

Подробное описание каждой настройки конфигурации датчика приведено в руководстве по настройке и калибровке датчика HD0679.

2.3.1 Подробная информация

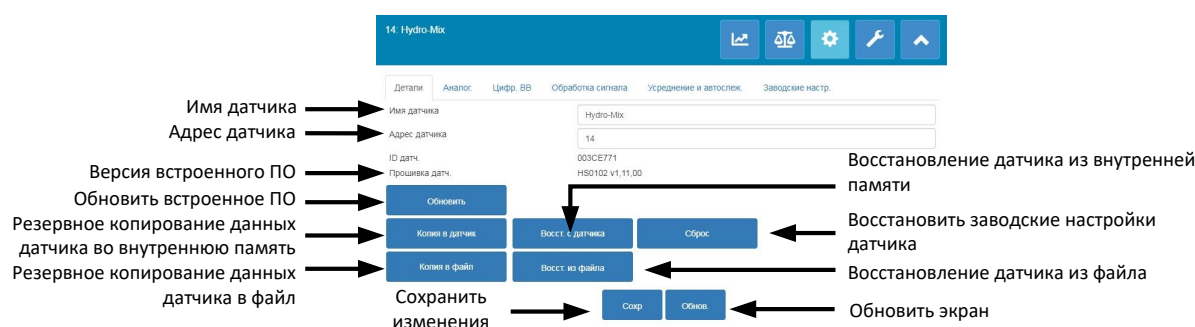


Рисунок 73: Сведения о датчике

Адрес датчика

Все датчики Hydronix по умолчанию настроены на адрес 16. Если к сети подключено более одного датчика, каждому датчику должен быть выделен уникальный адрес узла. Чтобы изменить адрес узла датчика, подключите одновременно один датчик и измените его адрес при помощи кнопки выбора. Нажмите «Сохранить», чтобы обновить датчик.

Встроенное ПО

Номер версии указывает на установленное в датчике встроенное ПО. Встроенное ПО сохранено во флеш-памяти датчика и может быть обновлено при помощи файла, загруженного с веб-сайта Hydronix.

Примечание: Если используется удаленное соединение, файл должен быть сохранен на локальном диске на вашем компьютере, а не на сетевом диске. Если используется устройство Hydro-View, файл должен быть сохранен на накопитель USB.

Функция обновления встроенного ПО использует один файл обновления, который включает встроенное ПО для всех датчиков Hydronix. Программа Hydro-Net выберет нужную микропрограмму для данного датчика и загрузит данные. Эта функция позволяет предотвратить загрузку в датчик неправильной микропрограммы, которая может вывести его из строя. При нажатии кнопки «Обновить датчик» появится окно проводника. Выберите загруженный файл и подтвердите выбор. Процесс обновления может занять несколько минут.

Прежде чем начать, крайне важно обеспечить непрерывную подачу питания к датчику и связь с датчиком во время обновления, иначе существует опасность оставить флэш-память в неопределенном состоянии, что приведет к потере работоспособности датчика.

Резервное копирование и восстановление из файла

Функция резервного копирования и восстановления позволяет сохранить настройки датчика в файл XML. Резервное копирование настроек датчика после ввода в эксплуатацию облегчает восстановление после случайного изменения конфигурации. Эта функция также позволяет зафиксировать все настройки.

Для создания резервной копии подключите датчик, а затем выберите опцию «Резервная копия» и выберите местоположение файла. После создания резервной копии настройки датчика можно будет восстановить с помощью этого файла. Для восстановления подключенного датчика нажмите кнопку «Восстановить» и выберите соответствующий файл резервной копии.

Резервное копирование в датчик и восстановление с датчика

Все датчики Hydronix со встроенным программным обеспечением HS0102 и выше могут сохранять параметры конфигурации датчика во внутренней памяти. Эта

функция позволяет выполнить резервное копирование конфигурации датчика так, чтобы при необходимости ее можно было восстановить впоследствии

Восстановить заводские настройки

В процессе производства все заводские настройки сохраняются в зарезервированную ячейку памяти, чтобы обеспечить возможность возврата датчика к настройкам по умолчанию.

2.3.2 Аналоговые выходы

14: Hydro-Mix

Детали Аналог. Цифр. ВВ Обработка сигнала Усреднение и автослеж. Заводские настр.

Тип выхода 0-20mA

Переменная 1 Филтр. непер.

Режим переменной 1 Реж. F

Переменная 2 Темп. материала

Верхн. % влажн. 20

Нижн. % влажн. 0

Авар. реж. Прошл

Сохранить Обновить

Рисунок 74: Аналоговые выходы

Раздел «Конфигурация аналоговых выходов» позволяет настраивать следующие параметры датчика:

- Тип выхода
- Выходная переменная 1 и 2
- Режим выходной переменной
- Низкий % и высокий % влажности
- Режим аварийного сигнала

Кнопка выбора режима выходной переменной указывает, какой режим измерения используется для данного типа выхода. Опция доступна только для показаний влажности и не пересчитанного выходного значения. Доступные режимы измерения (F, E, V и Legacy) зависят от подключенного датчика.

2.3.3 Цифровой вход/выход

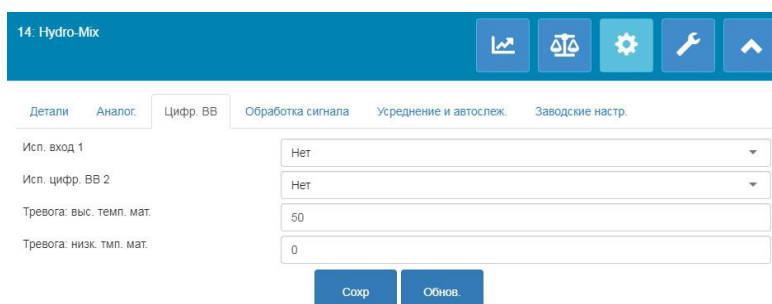


Рисунок 75: Цифровой вход/выход

Блок настройки цифрового входа/выхода используется для настройки цифровых входов и выходов датчиков. Могут быть настроены следующие параметры:

- Цифровой вход/выход 1
- Цифровой вход/выход 2
- Высокая и низкая температура материала — настройка выхода аварийного сигнала температуры материала.

2.3.4 Обработка сигнала

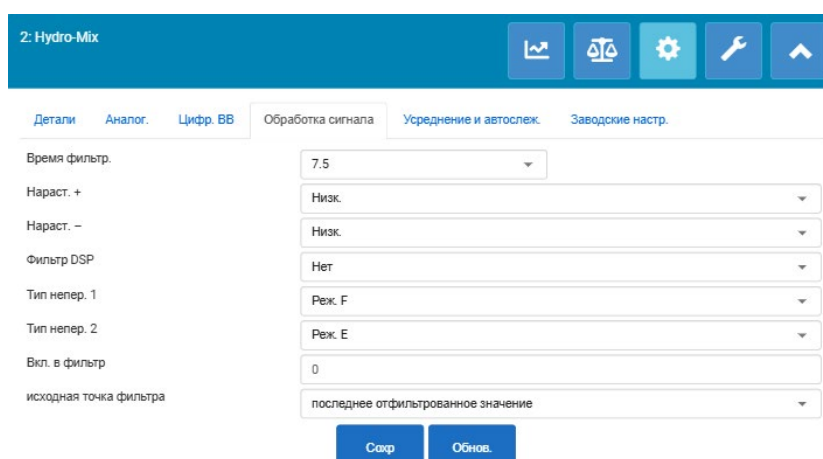


Рисунок 76: Обработка сигнала

Окно обработки сигнала используется для настройки фильтрации исходного выхода датчика и для настройки режима измерения, используемого для не пересчитанного выходного значения (доступно не со всеми датчиками).

Блок обработки сигнала позволяет настраивать следующие параметры:

Фильтрация

Подробная информация о настройке фильтрации на датчике приведена в руководстве по конфигурации и калибровке HD0679.

- Время фильтрации (время сглаживания)
- Нарастание +
- Нарастание –
- Цифровая обработка сигнала (DSP)
- Уставка «Включить фильтр»

Режим не пересчитанных значений

- Тип режима измерения Не пересчитанное 1 (только для некоторых датчиков)
- Тип режима измерения Не пересчитанное 2 (только для некоторых датчиков)

2.3.5 Усреднение

14: Hydro Mix

Детали Аналог Цифр. ВВ Обработка сигнала **Усреднение и автослел.** Заводские настр.

Задержк. ср./фикс. 0.0

Режим усредн. Иск

Низк. % влажн. 0

Выс. % влажн. 30

Нелер. высок. 100

Нелер. низк. 0

Время авт-слел. 0

Откл. авто-слел. 0

Сохр. Обнов.

Рисунок 77: Усреднение

В разделе «Усреднение» настраивается усреднение исходного или фильтрованного выходного сигнала датчика и аварийный сигнал автослежения.

Усреднение

В разделе «Усреднение» можно настроить следующие параметры

- Усреднение/задержка удержания
- Режим усреднения
- Верхний/нижний предел % влажности
- Верхний/нижний предел не пересчитанного значения

Автослежение

В разделе «Автослежение» можно настроить следующие параметры:

- Время автослежения
- Порог отклонения автослежения

Настройка автослежения

Выход сигнализации автослежения указывает, что отклонение показаний датчика влажности ниже заданного предела за определенный период времени. Чтобы настроить автослежение, пользователь должен вычислить максимально допустимое отклонение. Помимо отклонения, пользователь должен настроить точки для отбора образцов с помощью датчика (в секундах). После настройки датчик будет усреднять вывод значения влажности за определенное время.

Настройки отклонения и времени уникальны для каждой области применения. Они зависят от допустимого отклонения показаний влажности для конкретного применения.

Выходной аварийный сигнал будет активирован, когда отклонение влажности опустится ниже предела для заданного времени. Данная функция может быть полезна для измерений в смесителях и при непрерывной подаче сыпучих материалов, где требуется стабильный сигнал.

2.3.6 Температурная компенсация

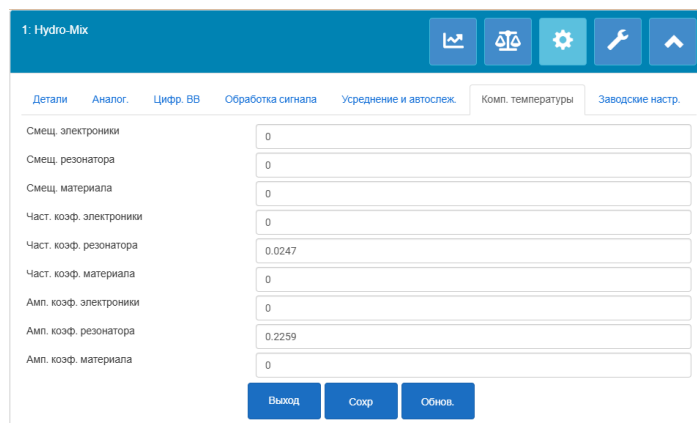


Рисунок 78: Температурная компенсация

В этом разделе можно настроить коэффициенты температурной компенсации.

Раздел "Температурная компенсация" недоступен до входа в раздел "Заводские настройки". Инструкции по входу в систему см. в 2.3.7 (Заводские настройки (воздух/вода)).

Примечание: Значение этих параметров не следует менять, если только это не рекомендовано квалифицированным инженером Hydronix.

2.3.7 Заводские настройки (воздух/вода)

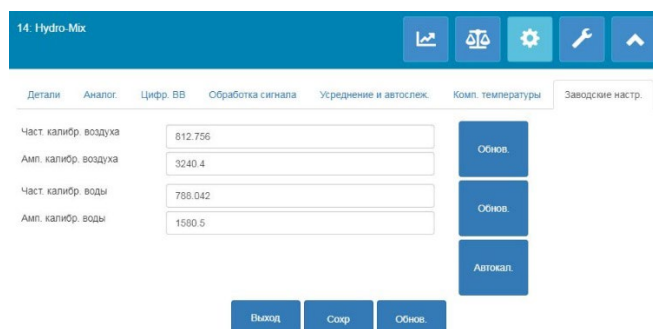


Рисунок 79: Заводские настройки

На производстве каждый датчик проходит индивидуальную калибровку в контролируемой среде, при этом значение нуля (0) соответствует измерению в воздухе, а 100 — в воде. Это позволяет получить исходное выходное значение с датчика Hydronix в диапазоне от 0 до 100, называемое не пересчитанным значением.

Значения для воздуха (не пересчитанный ноль) и воды (не пересчитанное 100) отображаются и настраиваются с помощью блока фабричных настроек. В нормальном режиме работы необходимости изменять их не возникает. Чтобы проверить правильность заводских настроек, см. раздел резонатора на стр. 61.

Примечание: Изменение калибровки может отрицательно повлиять на работу датчика. Если требуется повторная калибровка, обратитесь в службу технической поддержки Hydronix

Для доступа к разделу введите пароль 0336.

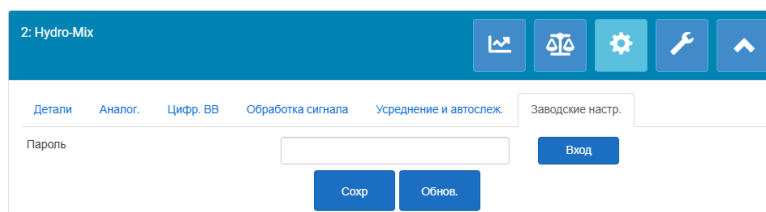


Рисунок 80: Вход в раздел заводских настроек

Выполнение заводской калибровки в воздухе и воде

Если требуется повторная заводская калибровка для воздуха и воды, выполните следующую процедуру, чтобы обеспечить точный результат. Этот тест следует проводить только после обращения в службу поддержки Hydronix по эл. почте support@hydronix.com.

1. Удалите с поверхности датчика все отложения материала.
2. Наполните круглое пластмассовое ведро чистой водой с температурой 20 °С. Уровень воды должен покрывать керамическую лицевую панель датчика, и над керамической панелью должно быть не менее 200 мм воды.
3. Добавьте 0,5 % соли по весу (то есть 50 г на 10 л воды)
4. Поместите датчик в воду. Для Hydro-Probe Orbiter предполагается, что датчик удерживается в ведре со смещением в одну сторону по направлению к центру, так что на момент измерения перед датчиком находится полное ведро воды.

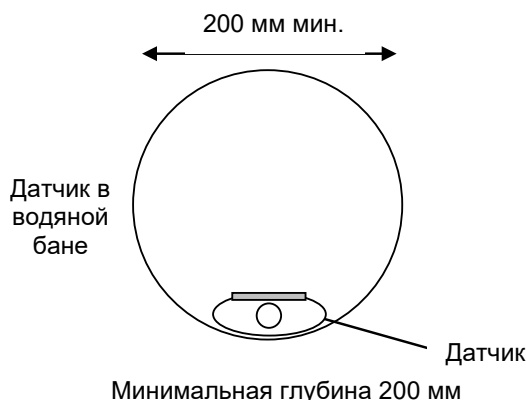


Рисунок 81: Заводская калибровка для воздуха/воды

5. Дождитесь, когда рабочая температура датчика стабилизируется.
6. Откройте раздел «Заводские настройки» и нажмите кнопку «Обновить» рядом с текущим значением для воды. Программа выполнит измерение, и новые показания частоты и амплитуды будут показаны в окне показаний для воды.



Рисунок 82: Обновление калибровки для воды

7. Извлеките датчик из воды и высушите керамическую лицевую панель
8. Показания для воздуха должны считываться при чистой, сухой и свободной от помех лицевой панели. Нажмите кнопку «Обновить» рядом с текущим

значением для воздуха. Программа выполнит измерение, и новые показания частоты и амплитуды отобразятся в окне показаний для воздуха.



Рисунок 83: Обновление калибровки для воздуха

9. Чтобы загрузить заводские настройки на датчик, нажмите кнопку «Сохранить».



Рисунок 84: Сохранение заводских настроек

Примечание: Если датчик не поддерживает измерение амплитуды, будет обновлено только значение частоты. Программа Hydro-Net обнаружит, какие режимы измерения поддерживает подключенный датчик.

Автоматическая калибровка (Автокал.)

При установке нового измерительного зонда на Hydro-Probe Orbiter или замене керамической панели на Hydro-Mix необходимо обновить заводскую калибровку для воды и воздуха. Однако, если датчик установлен в смесителе, не всегда возможно вручную считать показания для воды и воздуха. В таком случае может использоваться альтернативная функция автокалибровки. При этом снимаются показания для воздуха и выполняется оценка показаний для воды на основании предыдущей разницы между воздухом и водой.



Рисунок 85: Автокалибровка

При использовании автокалибровки с Hydro-Probe Orbiter некоторые типы зондов требуют выбирать тип и длину в раскрывающемся меню. Если эта опция недоступна, подключенный зонд будет автоматически обнаружен головным устройством Hydro-Probe Orbiter.

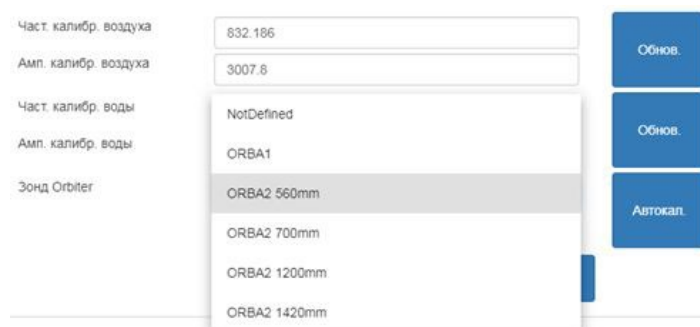
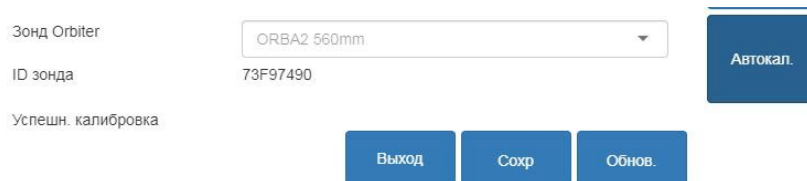


Рисунок 86: Выбор зонда

Во время процедуры автокалибровки керамическая поверхность должна быть чистой, сухой и на ней не должно быть загрязнений. После нажатия кнопки "Автоматическая калибровка" начнется измерение автокалибровки, которое займет около 30 секунд. Затем датчик будет готов для использования в смесителе.

Примечание: Для конвейерных лент или задач со свободным падением по-прежнему требуется калибровка для воды и воздуха.



The screenshot shows a software interface for sensor calibration. It includes a label 'Зонд Orbiter' next to a dropdown menu showing 'ORBA2 560mm'. Below this is the 'ID зонда' field with the value '73F97490'. A status message 'Успешн. калибровка' is displayed. On the right, there is a large blue button labeled 'Автокал.'. At the bottom, there are three smaller blue buttons: 'Выход', 'Сохранить', and 'Обновить'.

Рисунок 87: Успешно выполненная процедура автокалибровки

Примечание: Для бесперебойной работы рекомендуется выполнить полную калибровку для воздуха и воды. Дополнительная информация приведена на стр. 57

2.4 Диагностика



Рисунок 88: Выбор диагностики

Раздел «Диагностика» включает два раздела: Реальные данные и проверка оборудования. Они позволяют диагностировать возможные сбои датчика.

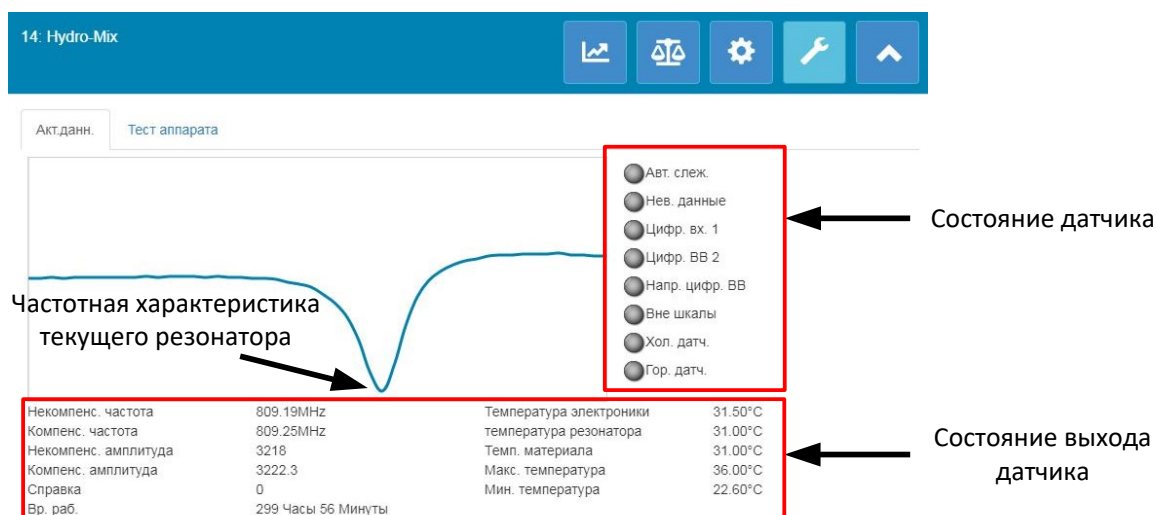


Рисунок 89: Диагностика

2.4.1 Резонатор

График резонатора показывает текущую частотную характеристику резонатора датчика. Характеристика резонатора может быть полезна при проверке правильной работы датчика.

Частотная и амплитудная характеристики должны всегда оставаться в пределах заводских значений для воздуха и воды (стр. 57). На чистом датчике, без помех перед керамической лицевой пластиной значения частоты и амплитуды должны быть очень близки к заводским значениям для воздуха. Если поместить руку на керамическую лицевую пластину, частота и амплитуда должны находиться в пределах диапазона заводских значений для воздуха и воды. Обратитесь в службу поддержки Hydronix, если датчик не работает в пределах диапазона воздуха/воды. support@Hydronix.com

На Рисунок 90 показана типичная частотная характеристика резонатора с датчиком в воздухе и с рукой на керамической лицевой панели (на некоторых датчиках будет показан пик на графике вместо минимума).

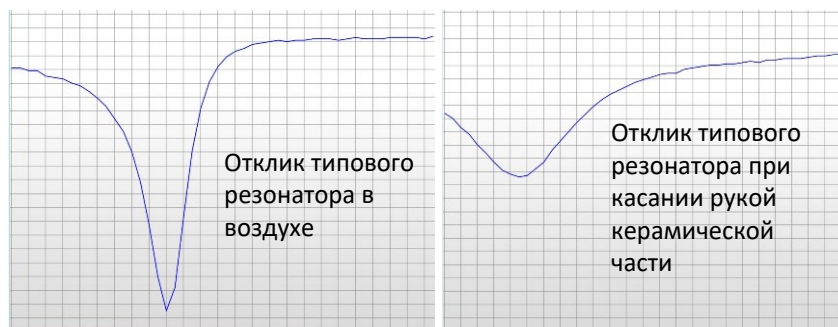


Рисунок 90: Типичная частотная характеристика резонатора

2.4.2 Состояние датчика

Дисплей состояния датчика показывает состояние текущего цифрового входа/выхода и сигнализации (Рисунок 91). Его можно использовать для проверки работоспособности цифровых выходов, чтобы убедиться, что датчик работает в заданных пределах.

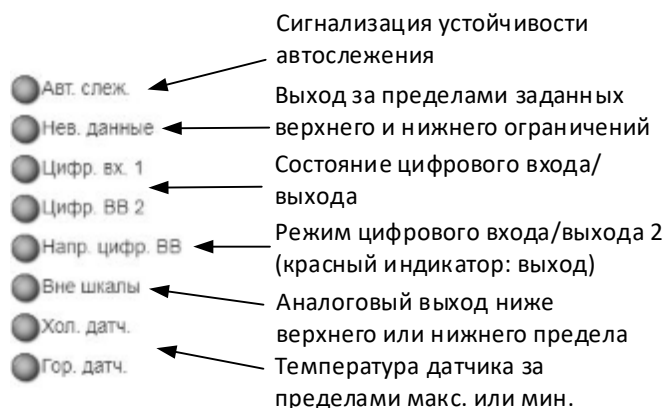


Рисунок 91: Текущее состояние датчика

2.4.3 Состояние выхода датчика

Состояние выхода датчика показывает текущую частоту, амплитуду и температурные измерения. Также отображается текущее время работы датчика (время, в течение которого датчик был включен).

Некомпенс. частота	809.19MHz	Температура электроники	31.90°C
Компенс. частота	809.25MHz	температура резонатора	31.20°C
Некомпенс. амплитуда	3217	Темп. материала	31.10°C
Компенс. амплитуда	3221.1	Макс. температура	36.00°C
Справка	0	Мин. температура	22.60°C
Вр. раб.	299 Часы 56 Минуты		

Рисунок 92: Текущие значения выхода датчика

2.4.4 Проверка оборудования

Блок проверки оборудования позволяет проверить работу аналоговых выходов, токовых контуров и цифрового входа/выхода.

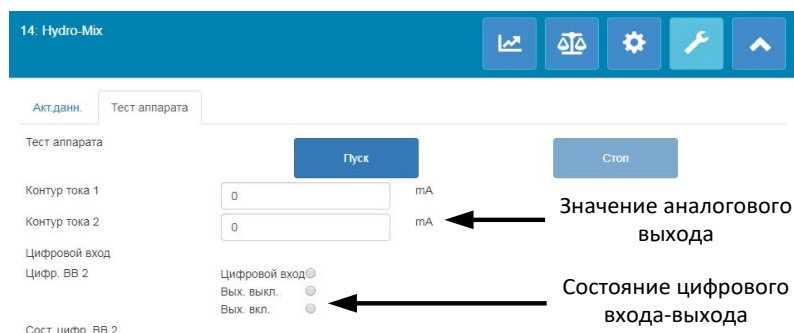


Рисунок 93: Окно тестирования оборудования

Аналоговые выходы (токовый контур)

При подключении аналоговых выходов датчиков к ПЛК необходимо масштабировать выходной сигнал датчика, чтобы ПЛК показывал точное значение. В разделе «Проверка оборудования» можно установить известное значение аналоговых выходов, чтобы подтвердить правильность работы.

Чтобы установить значение аналогового выхода, установите определенное значение нужного выхода и нажмите «Пуск». Выход будет показывать заданное значение, пока не будет нажата кнопка «Стоп».

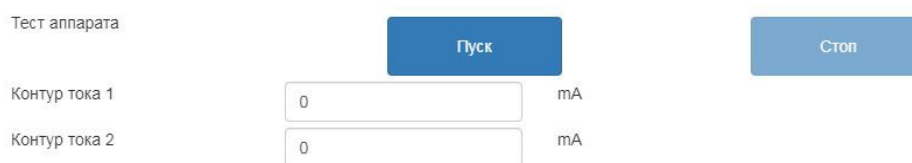


Рисунок 94: Управление аналоговым выходом

Цифровой вход/выход

Функции цифровых входов и выходов можно проверить с помощью блока «Цифровой вход и выход». Показано текущее состояние обоих цифровых входов и выходов, а цифровой вход/выход 2 может быть настроен как вход или выход для проверки работоспособности. Тест выполняется только при нажатии кнопки «Пуск».



Рисунок 95: Управление цифровым выходом

3 Общие сведения о калибровке

Для вариантов применения датчика, где значение влажности в процентах должно подаваться непосредственно на выход, датчик должен быть откалиброван по измеряемому материалу.

Функция калибровки Hydro-Net используется для регистрации не пересчитанных значений и сравнения их с соответствующими значениями влажности, полученными после отбора и высушивания образцов. Эта утилита предназначена для использования с датчиками для измерения в потоке материалов, например в бункерах или на конвейерных лентах. Процедура калибровки для смесителей, где вода добавляется при контролируемых условиях до достижения заданной влажности, выполняется с помощью системы управления смесителем или Hydronix Hydro-Control, а не программой Hydro-Net.

Более полная информация о процессе калибровки приведена в Руководстве по настройке и калибровке HD0679 или Руководстве по эксплуатации конкретного датчика.

4 Калибровка датчика

4.1 Коэффициенты

Процесс калибровки выполняется для того, чтобы рассчитать коэффициенты, которые необходимы для преобразования не пересчитанного выходного значения датчика в истинное значение влажности в процентах. Для большинства задач достаточно только коэффициентов B и C, см. Руководство по настройке и калибровке HD0679.

Все последние модели датчиков влажности Hydronix (за исключением Hydro-Probe) позволяют выбирать режим измерения для расчета не пересчитанного значения выхода. Для вывода влажности с использованием различных режимов измерения требуются отдельные коэффициенты для каждого режима (F, E и V). В предыдущих версиях датчиков Hydronix (до встроенного программного обеспечения HS0102) датчик должен был откалиброван отдельно в каждом режиме для создания коэффициентов.

При подключении программы Hydro-Net к датчикам последней модели (встроенное ПО HS0102 и выше) не пересчитанные значения одновременно сохраняются для каждого режима измерений. Эта утилита позволяет одновременно рассчитать коэффициенты в каждом доступном режиме измерения. Когда все режимы измерения откалиброваны, можно выбрать наиболее подходящий режим для использования с данным материалом без повторной калибровки. Датчик сохраняет коэффициенты для каждого режима во внутренней памяти, что позволяет ему выводить % влажности в любом выбранном режиме.

Реж. F	A: 0.0000	B: 0.2390	C: 0.1090	R ² : 0.9992
Реж. V	A: 0.0000	B: 0.2890	C: 0.3590	R ² : 0.9811
Реж. E	A: 0.0000	B: 0.2990	C: 0.3560	R ² : 0.9965

Рисунок 96: Коэффициенты для всех режимов измерения

4.2 Таблица данных калибровки

Все точки данных калибровки, включая не пересчитанные значения для каждого режима измерения и соответствующую влажность в процентах, сохраняются в памяти датчиков (доступно только на датчиках со встроенным программным обеспечением HS0102 или выше). Благодаря этому пользователь может считывать значения, используемые для создания коэффициентов, и разброс по влажности отобранных образцов. В таблице также показано, какие образцы использовались при расчетах.

Дата	Влажн.	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 09:39:00	4	15.9	11.32	11.59	☒	
21/08/2019 09:39:00	6.5	27.25	23.47	21.44	☒	
21/08/2019 09:39:00	12	49.51	39.27	38.56	☒	

Рисунок 97: Таблица данных калибровки

4.3 Устаревшие коэффициенты калибровки

При подключении последних моделей микроволновых датчиков влажности Hydronix (встроенное ПО HS0102 и выше) к устаревшим продуктам, таким как Hydro-Com до версии 2.0.0 и Hydro-View IV до версии 2.0.0, датчик сохраняет коэффициенты только для одного режима измерения. Они отображаются на вкладке калибровки датчика в разделе «Устаревшие коэффициенты». Считывать устаревшие коэффициенты можно только с помощью программы Hydro-Net.

Если калибровка датчика создана с использованием устаревших версий программного обеспечения, то целесообразно будет создать новую калибровку с использованием существующих данных калибровки. Однако при этом калибровка будет создана только в режиме однократного измерения. Если требуются все режимы измерения, процесс калибровки необходимо повторить.

Коэффициенты заданы с помощью программы Hydro-Hub

↓

Калибровка	sand		
Показ. абсорбции воды (S.S.D)	0		
Реж. F	A: 0.0000	B: 0.3650	C: 0.1090
Реж. V	A: 0.0000	B: 0.3820	C: 1.3660
Реж. E	A: 0.0000	B: 0.4030	C: 1.4130
Прошл	A: 0.0000	B: 0.4500	C: 1.5000

↑

Коэффициенты заданы с помощью устаревших версий программного обеспечения

Рисунок 98: Устаревшие коэффициенты

4.4 Создание новой калибровки

Чтобы создать новую калибровку, нажмите «Новая» и введите название в текстовом поле калибровки, а затем нажмите «ОК». В зависимости от подключенного датчика будут показаны доступные режимы измерения и текущие коэффициенты калибровки.

Доступные калибровки
Калибровка датчика
калибровочный график

Информация
точки

Калибровка
Sand
Нов
Обнов
Удалить

Номер калибровки
1

Показ. абсорбции воды (S.S.D)
0

Реж. F
A: 0.0000
B: 0.0000
C: 0.0000
R²: 0.0000

Реж. V
A: 0.0000
B: 0.0000
C: 0.0000
R²: 0.0000

Реж. E
A: 0.0000
B: 0.0000
C: 0.0000
R²: 0.0000

Тип калибровки
Лин.

Рисунок 99: Новая калибровка

4.5 Добавление точки калибровки

Для многих областей применения усреднение выхода датчика в течение определенного времени необходимо для создания репрезентативной выборки. При установке Hydro-Probe в бункер с песком, как только откроется задвижка, песок начинает сыпаться, пока задвижка не будет закрыта. Поскольку показания варьируются в течение этого периода, самый надежный способ получить репрезентативное не пересчитанное значение — это провести непрерывное усреднение при прохождении потока.

4.5.1 Режим усреднения

Существует два режима усреднения, используемых при вычислении среднего не пересчитанного значения, — «Исходное» и «Фильтрованное» значение (стр. 56). Для областей применения, в которых над датчиком проходят механические устройства, например лопатки или шнеки смесителя, которые оказывают воздействие на измерение, при использовании значения «Фильтрованное» в сигнале удаляются пики и спады. Если поток материала стабилен, например при измерении на выходе силоса или на конвейерной ленте, следует использовать режим «Исходное».

Подробная информация о настройке функций усреднения для конкретных задач приведена в Руководстве по настройке и калибровке датчиков Hydronix HD0679 или Руководстве по эксплуатации к соответствующему датчику.

4.5.2 Автоматическое усреднение

Цифровой вход 1 может использоваться для того, чтобы определить начало усреднения. При установке в бункере вход датчика может быть сгенерирован по переключателю задвижки бункера для подачи на вход +24 В постоянного тока при открытом затворе. Та же настройка может использоваться на других установках, таких как конвейерные ленты. Может быть установлен ручной переключатель для указания начала усреднения датчика.

В обоих случаях цифровые входы датчиков должны быть переключены в режим «Среднее/Фиксированное» (см. стр. 55).

Подробная информация о подключении цифрового входа приведена в Руководстве по электрическому монтажу датчика Hydronix HD0678 или Руководстве по эксплуатации соответствующего датчика.

4.5.3 Дистанционное усреднение

В случае если установка не имеет входа, который может переключить систему на управление функцией усреднения, в программе Hydro-Net предусмотрена возможность ручного выбора времени пуска и завершения усреднения. Этот режим называется «Дистанционным усреднением».

Если усреднение запускается вручную с помощью программного обеспечения Hydro-Net, любые сигналы, поданные на цифровой вход 1, будут игнорироваться в течение этого периода.



Рисунок 100: Удаленное усреднение

4.5.4 Регистрация среднего не пересчитанного значения

После того, как было начато усреднение, вручную или автоматически, усредненное не пересчитанное значение изменится, чтобы показать текущие усредненные значения.

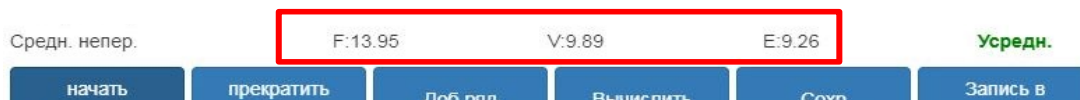


Рисунок 101: Усреднение датчика начато

После того, как усреднение приостановлено, усредненные не пересчитанные значения остаются неизменными. Не пересчитанные значения, показанные рядом с полем «Усредненное не пересчитанное», представляют собой усредненные значения по партии, используемые при калибровке (Рисунок 102).

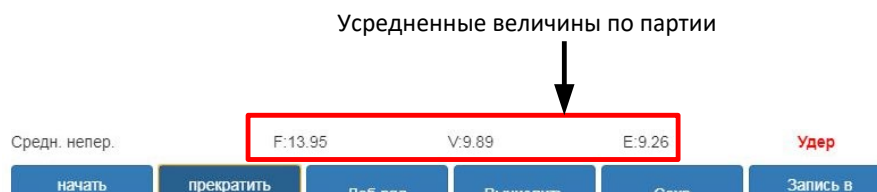


Рисунок 102: Усреднение датчика остановлено

Для добавления не пересчитанных усредненных значений в таблицу калибровки необходимо нажать кнопку «Добавить ряд».



Рисунок 103: Добавить ряд

Не пересчитанные значения для всех доступных режимов измерения указаны в таблице (Рисунок 104).

Дата	Влажн.	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 14:36:00		25.9	20.08	18.95	☐	✕

Рисунок 104: Усредненные не пересчитанные значения добавлены на график калибровки

Несколько не пересчитанных значений могут быть добавлены в таблицу, если потребуется (Рисунок 105).

Дата	Влажн.	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 14:36:00		25.9	20.08	18.95	☐	✕
21/08/2019 14:36:00		35.8	30.89	28.89	☐	✕
21/08/2019 14:36:00		54	45.8	42.56	☐	✕

Рисунок 105: Несколько не пересчитанных значений

Соответствующий % влажности, связанный с не пересчитанным значением, добавляется вручную в колонку «% влажности». Требуемые не пересчитанные значения и влажность могут быть добавлены к калибровке при нажатии на колонку включения для каждой точки (Рисунок 106).

Дата	Влажн.	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 14:36:00	6	25.9	20.08	18.95	☒	
21/08/2019 14:36:00	9	35.8	30.89	28.89	☒	
21/08/2019 14:36:00	17	54	45.8	42.56	☒	

Рисунок 106: % влажности, добавленный в таблицу

Нажмите «Вычислить», чтобы добавить выбранные точки на график калибровки.



Рисунок 107: Вычисление калибровки

По окончании вычислений коэффициенты калибровки обновляются и отображаются на вкладке информации (Рисунок 108). Также указано значение R^2 для коэффициентов каждого режима измерения. R^2 может использоваться для указания близости данных калибровки к линии наибольшего соответствия. Для идеальной калибровки, где линия наибольшего соответствия проходит через каждую точку, $R^2 = 1$.

Доступные калибровки
Калибровка датчика
калибровочный график

Информация
точки

Калибровка
Sand
Нов
Обнов.
Удалить

Номер калибровки
1

Показ. абсорбции воды (S.S.D)
0

Реж. F
A: 0.0000
B: 0.3970
C: -4.6610
 R^2 : 0.9923

Реж. V
A: 0.0000
B: 0.4340
C: -3.3430
 R^2 : 0.9731

Реж. E
A: 0.0000
B: 0.4730
C: -3.5900
 R^2 : 0.9728

Тип калибровки
Лин.

Рисунок 108: Обновленные коэффициенты калибровки

Нажмите на вкладку графика калибровки, чтобы открыть график (Рисунок 109).

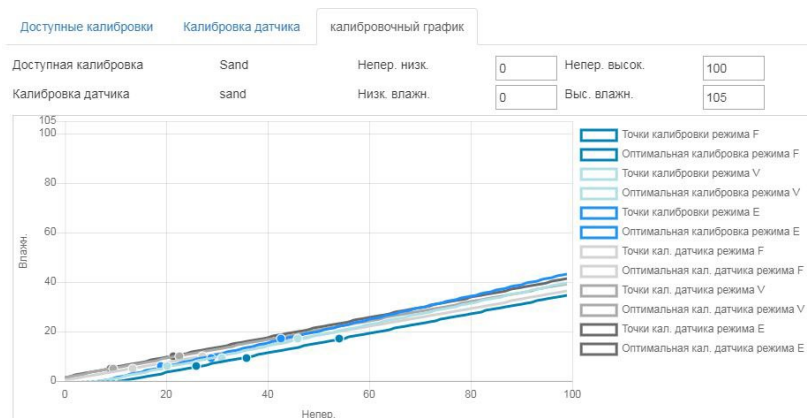


Рисунок 109: Расширенный график калибровки

График может быть настроен для отображения любых или всех доступных режимов измерения и линий наибольшего соответствия для калибровки, а также точек текущей калибровки, сохраненной на датчике (не все датчики поддерживают эту функцию). Это позволяет выбрать наиболее подходящий режим измерения для поставленной задачи (Рисунок 110)

Рекомендации по выбору наиболее подходящего режима измерения приведены в Руководстве по настройке и калибровке HD0679.



Рисунок 110: Панель выбора графика калибровки

4.6 Правила быстрого запуска

Правила быстрого запуска могут использоваться только для выбранных датчиков. Программа Hydro-Net покажет поле выбора «Правила быстрого запуска», если подключенный датчик поддерживает эту функцию (Рисунок 111).

Рисунок 111: Выбор правил быстрого запуска

Точки данных калибровки определяют математическую линию наибольшего соответствия, и именно эта линия, описанная переменными А, В и С, определяет калибровку. Цель правил быстрого запуска заключается в том, чтобы улучшить эту линию калибровки, если данные калибровки не удовлетворяют критериям, как описано в

Приложение А. В таких случаях математическая линия наибольшего соответствия изменяется. Правила быстрого запуска можно использовать, когда отобранные для калибровки образцы не обеспечивают достаточно большого изменения влажности для точной калибровки. Когда влажность материала изменяется достаточно, чтобы калибровочные образцы отбирались в большем диапазоне влажности, функцию правил быстрого запуска больше не следует применять.

Следует отметить, что правила быстрого запуска были разработаны для датчика, установленного под определенным углом. Подробная информация приведена в Руководстве по эксплуатации датчика.

Программа Hydro-Net позволяет выбрать один из пяти типов материала для быстрого запуска:

- 0–2 мм, песок (№ 8)
- 0–4 мм, песок (№ 4)
- 4–8 мм, гравий (3/8")
- 8–16 мм, камень (0,5"–0,75")
- 16–22 мм, камень (1")

Если измеряются другие материалы или установка отличается от предложенного способа, правила быстрого запуска следует отключить. Эта операция зависит от конкретного применения, поэтому необходимость ее выполнения должна определяться инженером, осуществляющим ввод в эксплуатацию оборудования.

На приведенном ниже графике три точки калибровки введены в таблицу и включены правила быстрого запуска. Данные не удовлетворяют всем критериям и, как следствие, появляется показанное на рисунке предупреждающее сообщение. Калибровочные коэффициенты В и С, которые описывают эту линию, были изменены.

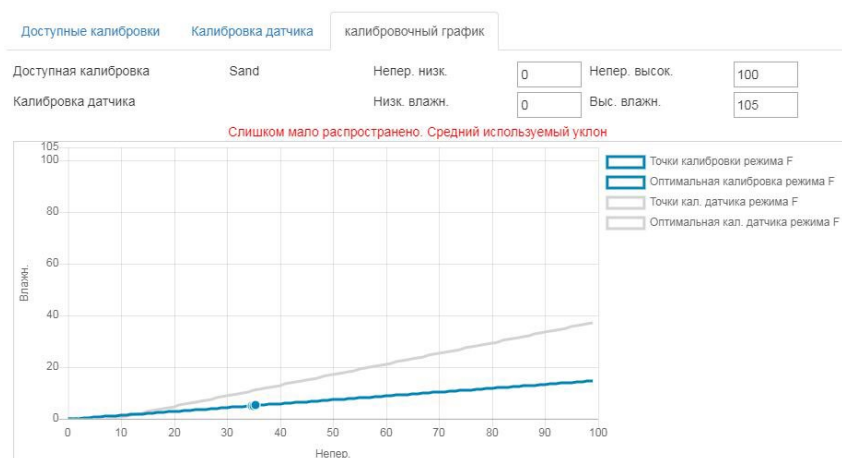


Рисунок 112: Действуют правила быстрого запуска

5 Процедура калибровки

Следующая процедура описывает процесс калибровки датчика в материалах на минеральной основе. При калибровке с органическими продуктами или летучими веществами необходимо придерживаться местных требований к испытаниям. Перекодирование значения датчика и сбор образцов является одинаковым для всех материалов.

5.1 Необходимое оборудование

Для отбора калибровочных образцов требуется следующее оборудование:

- Микроволновая печь
- Весы для взвешивания до 2 кг, точность до 0,1 г
- Чаши для микроволновой печи
- Металлическая ложка
- Жаростойкие перчатки и средства защиты глаз
- Термостойкий коврик для защиты весов от жара чаши

5.2 Сбор образцов

Для сбора образцов и регистрации соответствующих средних не пересчитанных значений датчика выполните описанную ниже процедуру:

1. Подключитесь к датчику и откройте раздел калибровки.
2. Создайте новую калибровку, нажав «Новая» и указав название в текстовом поле калибровки, а затем нажав «ОК».

Рисунок 113: Новая калибровка

3. Если применяется автоматическое усреднение с использованием сигнала задвижки бункера, убедитесь, что на странице «Точки» отображается «Усреднение» при открытии и «Удержание» при закрытии задвижки бункера. Если используется ручное усреднение, убедитесь, что усреднение начинается только после начала движения материала и завершается, прежде чем задвижка закроется или поток остановится.

Примечание: Если для запуска усреднения используется задвижка бункера, она не должна перемещаться после прохождения основного потока материала.

4. После проверки системы и подтверждения правильности работы отберите образец материала. С помощью соответствующего метода отберите несколько небольших образцов в потоке материала, чтобы собрать в общей сложности около 5 кг материала. Материал должен быть отобран в точке, близкой к датчику, поэтому показания датчика относятся к конкретной партии материала, проходящей через датчик. В то же время датчик должен быть настроен на запись усредненного не пересчитанного значения. Если усреднение должно быть запущено вручную, нажмите кнопку «Начать усреднение», как только начинается

сбор образцов. Нажмите кнопку «Прервать усреднение», как только сбор образцов будет закончен, и убедитесь, что это произошло до прекращения подачи материала.

- Поместите весь собранный материал в герметичное ведро или пакет, чтобы исключить испарение влаги.



Рисунок 114: Ведро для сбора

- Среднее не пересчитанное значение для каждого доступного режима измерения отображается на странице калибровки.

Фильтр. непер.	F:12.64	V:9.73	E:8.77	
Средн. непер.	F:12.63	V:9.74	E:8.77	Удерж.

Рисунок 115: Усредненные не пересчитанные значения в процессе усреднения

- Добавьте не пересчитанные значения к графику, нажав «Добавить ряд».

Доб. ряд

Рисунок 116: Добавить ряд калибровки

Дата	Влажн.	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 09:39:00		12.63	9.74	8.77	☐	×

Рисунок 117: Усредненные не пересчитанные значения, добавленные на график

- Тщательно перемешайте собранный материал, чтобы обеспечить равномерное распределение влаги.

- Взвесьте чистую пустую термостойкую чашу.

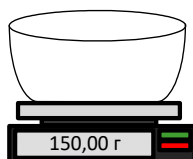


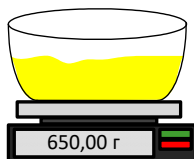
Рисунок 118: Чистая чаша

- Поместите не менее 500 г материала в чашу. Весь остальной материал должен оставаться в герметичном контейнере, пока не потребуется.

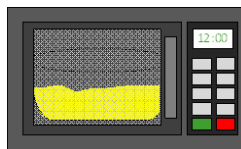
**Рисунок 119: Герметичная крышка**

Некоторые материалы, такие как зерно, может потребоваться измельчить перед проведением анализа. Если требуется измельчение, следует соблюдать промышленные стандарты с использованием подходящей дробилки.

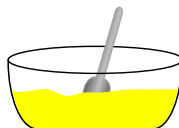
11. Взвесьте чашу с сырым материалом.

**Рисунок 120: Взвешивание влажного материала**

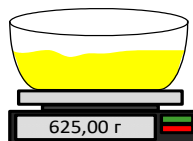
12. Нагревайте материал в микроволновой печи в течение приблизительно пяти минут. Взвесьте чашу и запишите результат. Следует соблюдать лабораторные стандарты при нагревании, особенно если материал является органическим, поскольку при высоких температурах могут выгореть другие компоненты материала. Проверьте максимально допустимую температуру для материала по промышленным стандартам.

**Рисунок 121: Нагрев материала**

13. Осторожно раскрошите комки материала металлической ложкой. Не допускайте выпадения материала из чаши или прилипания к ложке. Раскрошите комки, только когда поверхность материала высохнет.

**Рисунок 122: Раскрошите комки**

14. Повторно нагрейте материал в микроволновой печи в течение пяти минут. Взвесьте материал и запишите результат.

**Рисунок 123: Повторное взвешивание материала**

15. Продолжайте повторно нагревать и взвешивать материал, пока вес не останется постоянным после двух циклов нагрева. Это указывает на полное высыхание материала.

16. Повторите шаги 9–15 еще для двух образцов, взятых из собранного материала.

Примечание: При использовании обычной печи вместо микроволновой можно придерживаться той же процедуры, увеличив время, необходимое для нагрева материала. Все три образца можно сушить одновременно, чтобы ускорить процесс.

17. Вычислите % влажности трех подобразцов по следующим уравнениям:

Содержание влаги в сухом весе

Если для используемого процесса управления требуется % влажности на основе сухого веса (Md) материала (распространенная практика в строительной отрасли), можно использовать следующий расчет:

$$\% \text{ влажности } (Md) = \frac{(B - C)}{(C - A)} \times 100$$

где A = вес пустой чаши

B = вес чаши и влажного материала

C = вес чаши и сухого материала

В приведенном выше примере % влажности вычисляется по формуле:

$$\% \text{ влажности } (Md) = \frac{(650 - 625)}{(625 - 150)} \times 100$$

$$\% \text{ влажности } (Md) = \frac{25}{475} \times 100$$

$$\% \text{ влажности } (Md) = 5.26\%$$

Содержание влаги в мокром весе

Если для используемого процесса управления требуется % влаги на основе мокрого веса (Mw) материала (распространенная практика в сельскохозяйственной и пищевой промышленности), можно использовать следующий расчет:

$$\% \text{ влажности } (Mw) = \frac{(B - C)}{(B - A)} \times 100$$

В приведенном выше примере % влажности вычисляется по формуле:

$$\% \text{ влажности } (Mw) = \frac{(650 - 625)}{(650 - 150)} \times 100$$

$$\% \text{ влажности } (Mw) = \frac{25}{500} \times 100$$

$$\% \text{ влажности } (Mw) = 5\%$$

18. Если для всех трех образцов разброс влажности составляет не более 0,3 %, определите среднее значение для трех результатов. Если разброс влажности превышает 0,3 %, проверку следует повторить. Отличия результатов указывают

на возможные ошибки при проведении лабораторных исследований или при отборе образцов.

19. Вручную добавьте полученный результат влажности в процентах в таблицу калибровки

Дата	Влажн.	Рег. F	Рег. V	Рег. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 09:39:00	6	12.63	9.74	8.77	☐	✕

Рисунок 124: Влажность, добавленная в таблицу данных

20. Повторите этот процесс для сбора образцов с различным % влажности. Цель процесса калибровки заключается в том, чтобы собрать образцы, которые охватывают весь ожидаемый диапазон влажности материала.

Дата	Влажн.	Рег. F	Рег. V	Рег. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 09:39:00	6	12.63	9.74	8.77	☐	✕
21/08/2019 09:39:00	8	16.54	15.4	14.95	☐	✕
21/08/2019 09:39:00	10.5	21.2	20.8	19.5	☐	✕

Рисунок 125: Несколько точек калибровки

Программа Hydro-Net показывает только 3 точки калибровки одновременно. Чтобы показать дополнительные точки, используйте стрелки для поиска.



Рисунок 126: Разбивка

21. После расчета калибровочных точек выберите колонку «Включить», чтобы добавить точки на график калибровки.

Дата	Влажн.	Рег. F	Рег. V	Рег. E	Вкл.	Прим.
21/08/2019 09:39:00	6	12.63	9.74	8.77	☒	✕
21/08/2019 09:39:00	8	16.54	15.4	14.95	☒	✕
21/08/2019 09:39:00	10.5	21.2	20.8	19.5	☒	✕

Рисунок 127: Выбранные точки

22. Нажмите «Вычислить», чтобы обновить график с выбранными точками.

Вычислить

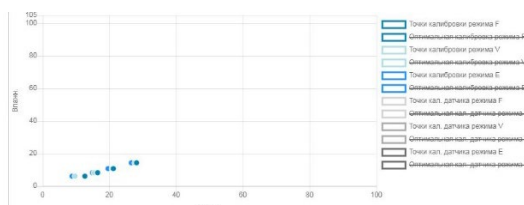


Рисунок 128: Точки калибровки, добавленные на график

23. Теперь можно оценить точки и проверить созданную линию наибольшего соответствия. Выходной сигнал с датчиков влажности Hydronix линейно изменяется при изменении влажности, поэтому правильно отобранные и проанализированные образцы должны давать точки, которые располагаются на линии наибольшего соответствия или очень близко к ней. Все доступные режимы

измерения могут быть отображены одновременно, чтобы их можно было сравнить.

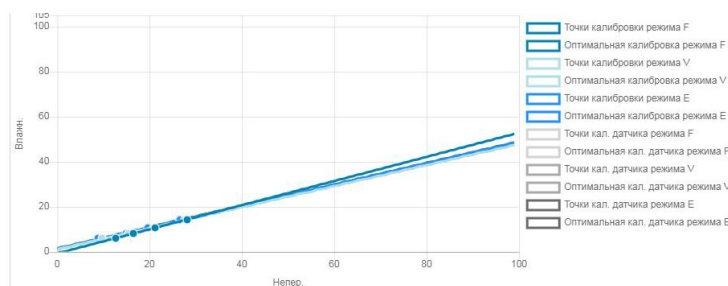


Рисунок 129: График калибровки со всеми доступными режимами измерения

Рекомендации по выбору режима измерения приведены в руководстве пользователя соответствующего датчика.

24. Сохраните изменения калибровки.

Сохранить

25. После успешного завершения калибровки данные можно записать в датчик. Обновляются коэффициенты для всех доступных режимов измерения и, если датчик поддерживает такую функцию, точки калибровки (не пересчитанное значение и влажность в процентах) также передаются в датчик.

Выберите «Запись в датчик», чтобы обновить датчик.

Запись в датчик

После обновления текущие данные калибровки будут доступны на вкладке «Калибровка датчика».

Доступные калибровки

Калибровка датчика

калибровочный график

Информация

точки

Дата	Влажн.	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Вкл.	Прим.
21/8/2019 9:39	6	12.63	9.74	8.77	☒	
21/8/2019 9:39	8	16.54	15.4	14.95	☒	
21/8/2019 9:39	10.5	21.2	20.8	19.5	☒	
21/8/2019 16:0	14.3	28.12	27.54	26.5	☒	

Рисунок 130: Вкладка калибровки датчика

6 Копирование калибровки из датчика в базу данных

Если данные калибровки подключенного датчика не сохраняются в базе данных Hydro-Net, можно скопировать точки данных и коэффициенты с датчика в базу данных. Это позволяет сделать копию калибровки, созданной в другой версии программного обеспечения. Поскольку данные во вкладке «Калибровка датчика» доступны только для чтения, если калибровка требует обновления или корректировки данных, их необходимо скопировать в базу данных. После того, как калибровка будет обновлена в базе данных, ее можно изменить.

Чтобы обновить калибровку, откройте вкладку «Калибровка датчика» и выберите «Обновить калибровку».

После обновления данные калибровки можно просматривать во вкладке доступной калибровки, выбрав ее в окне выбора калибровки.

1 Правила быстрого запуска

- Ограничение наклонов (В) для любой калибровки составит максимум 2,0 и минимум 0,06.
- Калибровки по одной точке:
 - Наклон калибровки будет задан как среднее значение для двух известных калибровок по песку.
 - Если не пересчитанное значение при нулевой влажности меньше 5, то для него задается значение 5, а для расчета наклона новой калибровки берется эта точка и одна введенная точка.
 - Если не пересчитанное значение при нулевой влажности больше 50, то для него задается значение 50, а для расчета наклона новой калибровки берется эта точка и одна введенная точка.
 - Если полученный в результате наклон больше максимального или меньше минимального наклона калибровки, калибровка не выполняется, о чем оповещается пользователь.
- Калибровка по нескольким точкам — разброс точек: Влажность < 1 % или не пересчитанное значение < 2
 - Выполняется калибровка по одной точке.
- Калибровка по нескольким точкам — разброс точек: Влажность < 3% или не пересчитанное значение < 6
 - Если рассчитанный наклон больше наклона калибровки быстрого запуска по выбранным материалам, для рассчитанного наклона задается наклон калибровки быстрого запуска для выбранных материалов. Если рассчитанный наклон меньше наклона калибровки быстрого запуска для выбранного материала, для рассчитанного наклона задается наклон калибровки быстрого запуска. В противном случае наклон не изменяется. (Значение смещения пересчитывается по среднему для всех точек).
 - Если не пересчитанное значение при нулевой влажности меньше 5, то для него задается значение 5, а для расчета наклона новой калибровки берется эта точка и среднее значение для введенных точек.
 - Если не пересчитанное значение при нулевой влажности больше 50, то для него задается значение 50, а для расчета наклона новой калибровки берется эта точка и среднее для введенных точек.
 - Если полученный в результате наклон больше максимального или меньше минимального наклона калибровки, калибровка не выполняется, о чем оповещается пользователь.
- Калибровка по нескольким точкам — разброс точек: Влажность > 3 % и не пересчитанное значение > 6
 - Рассчитывается наклон калибровки, и пользователь оповещается в следующих случаях:
 - Если не пересчитанное значение при нулевой влажности меньше 5.
 - Если не пересчитанное значение при нулевой влажности больше 50.
 - Если полученный в результате наклон больше максимальной или меньше минимальной калибровки.

Приложение В Получение и настройка IP-адреса с помощью USB

В этом приложении приведены инструкции по поиску и изменению IP-конфигурации устройств Hydro-View и Hydro-Hub, когда IP-настройки устройства неизвестны и доступ к стандартному пользовательскому интерфейсу устройства невозможен.

Эта функция доступна начиная с версии Hydro-Net 1.13.0.0.

1 Получение IP-конфигурации устройства

Необходимо использовать пустой USB-накопитель.

Чтобы определить текущие настройки IP-конфигурации устройства, подключите пустой USB-накопитель к одному из портов на нижней стороне и перезагрузите устройство, выключив питание на десять секунд, а затем включив его обратно.

Во время инициализации устройство записывает свои настройки IP-конфигурации в файл InterfaceSettings.json и сохраняет его на подключенном USB-накопителе по следующему маршруту: *USB_root > HydroHub_Files > SystemFiles* (см. Рисунок 131).



Рисунок 131: Маршрут к файлу конфигурации IP

Файл можно открыть и просмотреть с помощью обычного текстового редактора на компьютере или ноутбуке.

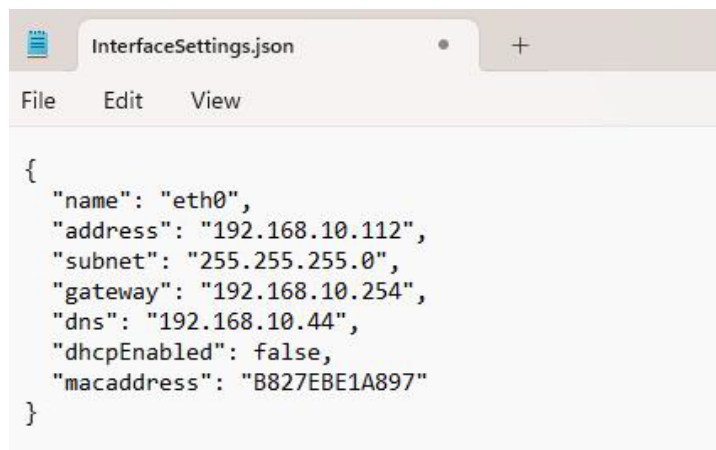


Рисунок 132: Сведения о текущей конфигурации IP-адреса

Если флаг "dhcpEnabled" имеет значение "false", устройство настроено на статический IP, и настройки конфигурации, сохраненные в устройстве, отображаются над строкой флага "dhcpEnabled" (см. Рисунок 133).

```
{
  "name": "eth0",
  "address": "192.168.10.112",
  "subnet": "255.255.255.0",
  "gateway": "192.168.10.254",
  "dns": "192.168.10.44",
  "dhcpEnabled": false,
  "macaddress": "B827EBE1A897"
}
```

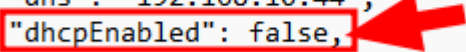


Рисунок 133: Статический IP — конфигурация

Если флаг "dhcpEnabled" имеет значение "true", устройство настроено на динамический IP, и последние настройки конфигурации IP, выданные устройству DHCP-сервером, отображаются над строкой флага "dhcpEnabled" (см. Рисунок 134).

```
{
  "name": "eth0",
  "address": "192.168.10.112",
  "subnet": "255.255.255.0",
  "gateway": "192.168.10.254",
  "dns": "192.168.10.44",
  "dhcpEnabled": true,
  "macaddress": "B827EBE1A897"
}
```

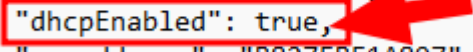


Рисунок 134: Динамический IP — конфигурация

2 Изменение IP-конфигурации устройства

Чтобы изменить настройки IP-адреса устройства:

1. Измените файл InterfaceSettings.json, который устройство сохраняет на USB-накопителе.
2. Внесите необходимые изменения в устройство с помощью USB-накопителя и отредактированного файла.

Файл можно редактировать с помощью обычного текстового редактора на компьютере или ноутбуке.

2.1 Изменение конфигурации со статической на динамическую

Чтобы изменить IP-конфигурацию устройства со статической на DHCP, флаг "dhcpEnabled" в файле InterfaceSettings.json должен быть изменен на "true" (см. Рисунок 135).

Файл должен быть сохранен в том же месте и под тем же именем.

Никаких других изменений не требуется. После редактирования и сохранения файла перейдите к разделу 2.3 — Применение изменений конфигурации к устройству.

```
{
  "name": "eth0",
  "address": "192.168.10.112",
  "subnet": "255.255.255.0",
  "gateway": "192.168.10.254",
  "dns": "192.168.10.44",
  "dhcpEnabled": true,
  "macaddress": "B827EBE1A897"
}
```

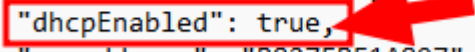


Рисунок 135: Флаг конфигурации DHCP/статического IP в файле .json

2.2 Изменение конфигурации с динамической на статическую

Чтобы изменить IP-конфигурацию устройства с DHCP на статическую, необходимо изменить флаг "dhcpEnabled" на "false" (см. Рисунок 136) и отредактировать параметры IP-конфигурации в четырех строках над строкой флага "dhcpEnabled" до нужных значений (см. Рисунок 137).

Файл должен быть сохранен в том же месте и под тем же именем.

После редактирования и сохранения файла перейдите к разделу 2.3 — Применение изменений конфигурации к устройству.

```
{
  "name": "eth0",
  "address": "192.168.10.112",
  "subnet": "255.255.255.0",
  "gateway": "192.168.10.254",
  "dns": "192.168.10.44",
  "dhcpEnabled": false,
  "macaddress": "B827EBE1A897"
}
```

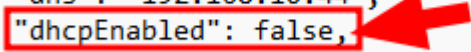


Рисунок 136: Флаг конфигурации DHCP/статического IP в файле .json

```
{
  "name": "eth0",
  "address": "192.168.10.112",
  "subnet": "255.255.255.0",
  "gateway": "192.168.10.254",
  "dns": "192.168.10.44",
  "dhcpEnabled": false,
  "macaddress": "B827EBE1A897"
}
```

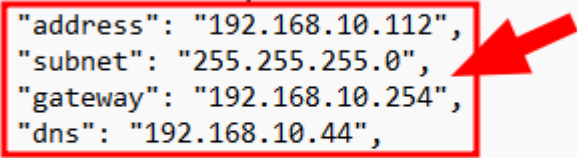


Рисунок 137: Пример настроек IP-конфигурации

2.3 Применение изменений конфигурации к устройству

Подключите USB-накопитель с отредактированным файлом InterfaceSettings.json к одному из портов на нижней стороне устройства. Файл должен находиться по первоначальному маршруту и иметь первоначальное имя.

Чтобы изменения вступили в силу, перезагрузите устройство, выключив питание на десять секунд, а затем включив его обратно. Не извлекайте USB-накопитель во время перезагрузки.

Если файл был отредактирован правильно, устройство примет новую конфигурацию, заданную в файле InterfaceSettings.json.

1 Технические характеристики и номинальные значения

Если не указано иное, технические характеристики относятся как к Hydro-View, так и к Hydro-Hub.

1.1 Вес и габариты (Hydro-View)

Ободок: мм (0,2 дюйма) (Г)	290 мм (11,4 дюйма) (Ш) x 192 (7,6 дюйма) (В) x 5
Вырез в панели:	265 мм (10,4") (Ш) x 168 (6,6") (В)
Максимальная толщина панели:	3 мм (0,12")
Глубина:	72 мм (2,8")
Глубина за ободком:	67 мм (2,6")
Вес:	2,2 кг (4,9 фунта) (приблизительно)

1.2 Вес и размеры (Hydro-Hub)

Глубина:	63 мм (2,5") (включая крепление для рейки DIN)
Ширина:	262 мм (10,3")
Высота:	93 мм (3,7 дюйма) (без учета разъемов)
Вес:	1,1 кг (2,4 фунта) (приблизительно)

1.3 Электрические характеристики

Максимальная потребляемая мощность (без датчиков):	40 Вт
Диапазон напряжения питания:	от 20 до 28 В постоянного тока
Диапазон входного напряжения платы расширения:	20-28 В постоянного тока
Диапазон напряжения питания выхода аварийного сигнала:	20 - 28 В постоянного тока

1.4 Технические характеристики проводки

Проводка, используемая для электрических подключений к устройству, должна соответствовать минимальным критериям, перечисленным ниже:

Максимальное рабочее напряжение:	1000 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Мин. Сопротивление изоляции при 20°C:	10MΩ.km
Радиальная толщина изоляции:	0,3 мм
Номинальная температура проводника:	85 °C
Проводники питания:	24AWG, 7/0,2 мм, минимальная площадь поперечного сечения: 0,22 мм ²
Проводники ввода-вывода:	

Для выходного тока $\leq 0,5\text{A}$: 24AWG, 7/0,2 мм, минимальная площадь поперечного сечения: 0,22 мм²

Минимальная площадь поперечного сечения проводника защитного заземления:

2,5 мм², если проводник защитного заземления защищен механически,

4 мм², если проводник защитного заземления не защищен механически

1.5 Система питания

Рекомендуемый источник питания:	Используемый блок питания должен соответствовать требованиям устройств Hydro-View/Hydro-Hub по энергопотреблению и должен быть сертифицирован IECSE.
Минимальное питание:	24 В постоянного тока, 40 Вт + 4 Вт на каждый подключенный датчик
Важно:	Источник питания, предназначенный для питания устройств Hydro-View / Hydro-Hub, не должен использоваться для питания каких-либо внешних цепей, чтобы снизить вероятность возникновения помех между двумя системами.
Защита от перегрузки по току:	Необходимо установить соответствующий автоматический выключатель
Категория перенапряжения:	Категория II (до 300 В)
Отключение:	Должно быть установлено устройство отключения (например, автоматический выключатель или реле). Положение "ВЫКЛ" разъединителя должно быть четко обозначено. Устройство отключения должно быть установлено рядом с устройством Hydro-View/Hydro-Hub, легко доступно без помощи инструмента.

Внешние цепи должны иметь собственный источник питания и автоматический выключатель, и их питание не должно осуществляться через автоматический выключатель, предназначенный для Hydro-View/Hydro-Hub.

1.6 Условия эксплуатации

Спецификации температуры Диапазон:	от 0°C до +50°C (от 32°F до 122°F)
температур хранения:	от -20°C до +75°C (от -4°F до 167°F)
Спецификации максимальной :	2000 м
Тип предполагаемого места использования:	Только для использования внутри помещений
Спецификации максимальной :	80%*
Степень загрязнения:	2**
Вентиляционный зазор:	Минимум 60 мм по бокам и сзади

Рейтинг IP/NEMA:
внутри помещений

IP65/NEMA3***

Использование

Hydro-View)

Уплотнение ободка (только для

ПРИМЕЧАНИЕ: При изменении температуры окружающей среды может потребоваться установка системы регулирования температуры.

* для температур до 31°C, линейно уменьшаясь до 50% относительной влажности при 40°C

** (Электрооборудование в промышленных или сельскохозяйственных зонах, помещения без кондиционирования воздуха и котельные)

*** Уплотнение ободка Hydro-View возможно только при правильной установке с помощью 4 монтажных кронштейнов в соответствующем корпусе.

1.7 Программное обеспечение

Характеристики операционной :

HS0117

Характеристики прикладного :

HS0113

1 Ссылки на документы

В этом разделе перечислены все прочие документы, на которые приводятся ссылки в данном руководстве пользователя. Возможно, при чтении этого руководства вам потребуется ознакомиться с этими документами.

Номер документа	Название
HD0678	Руководство по электрическому монтажу датчика
HD0679	Руководство по настройке и калибровке датчика
HD0865	Руководство по конфигурированию Profibus для устройств Hydro-View / Hydro-Hub
HD0922	Руководство по конфигурированию EtherNet/IP для устройств Hydro-View / Hydro-Hub
HD0801	Руководство для разработчиков API Hydro-Net
HD0682	Руководство пользователя Hydro-Com

1 Оценка рисков

Информация в этом разделе призвана помочь в анализе рисков.

Группа тяжести	Люди	Оборудование / инфраструктура	Окружающая среда
Катастрофическая	Один или более смертельных случаев	Потеря системы или объекта	Отсутствие катастрофического воздействия на окружающую среду
Тяжелая	Травма или заболевание, приводящие к инвалидности	Потеря основной подсистемы или повреждение объекта	Н/П
Умеренная	Медицинское лечение или ограничение трудовой деятельности.	Потеря незначительной подсистемы или незначительное повреждение объекта	Н/П
Незначительная	Только первая помощь	Несерьезный ущерб оборудованию или объекту	Н/П

Таблица 2: Тяжесть ущерба

Вероятность	Ожидаемая частота возникновения
Частые	Более пяти раз в год.
Вероятные	Более одного раза в год, но не более пяти раз в год.
Возможные	Чаще одного раза в пять лет, но не чаще одного раза в год.
Редкие	Чаще, чем один раз в десять лет, но не чаще, чем раз в пять лет.
Маловероятные	Не чаще одного раза в десять лет.

Таблица 3: Вероятность ущерба

Оценка риска / Категория риска			
Риск	Вероятность ущерба	Тяжесть	Примечание
Поражение электрическим током	Маловероятные	Незначительная	Питание устройства 24 В постоянного тока не представляет опасности для человека.
Порезы (только для Hydro-View)	Маловероятные	Незначительная	Запрещается использовать устройство, если поврежден его экран.

Таблица 4: Категория риска

Указатель

высоты над уровнем моря		программного обеспечения	
Выходная мощность сигнала.....	86	Максимальная потребляемая мощность	87
Заводские настройки		Реальное отображение	
Автокал.....	59	Добавить	34
Воздух и вода.....	58	Заблокировать отображение.....	36
Калибровка		Разблокировать отображение.....	36
Добавление точки калибровки	67	Реальные показания	34
Калибровка датчика	65	Сохранить отображение	35
Коэффициенты	65	Тенденции	34
Материал.....	65	системы	
Необходимое оборудование	72	Максимальная потребляемая мощность	87
Новая калибровка.....	66	Тест связи	44
Правила быстрого запуска.....	70	ввод-вывод.....	44
Процедура	72	датчик	44
Сбор образцов	72	Тренды и регистрация	36
Таблица данных.....	65	Загрузить.....	37
Механическая установка		Настройка.....	38
Вырез в панели	19	Настройки.....	36
Монтаж	19, 22	Начать	37
Монтажные кронштейны	20	Остановить.....	37
Панель управления	20	Удаленный доступ.....	45
Рейка DIN	22	IP-адрес.....	46, 47
Циркуляция воздуха	19, 22	Multicast DNS	48
Настройки.....	38	Web API	49
IP-адрес	41	Совместимые браузеры	45
Единицы температуры	41	Усреднение	
Обновить программное обеспечение	39	Автоматическое	67
Обновление программного обеспечения	39	Дистанционное	67
.....	39	Режим усреднения	67
Полевая шина	39	Устаревшие настройки	
Программное обеспечение.....	39	Коэффициенты калибровки.....	66
Резервное копирование / восстановление	39	Учетные записи пользователей.....	42
.....	39	Изменить	43
Связь с датчиком	41, 42	Пароли по умолчанию	43
Система	39	Уровни доступа.....	42
Таблица данных полевой шины	39	эксплуатации	
Настройки датчика		Температура эксплуатации	86
Проверка оборудования	62	Электрическая установка	
Состояние выхода датчика.....	62	Аварийный сигнал	29
Состояние датчика	62	Номинальная мощность	26
Обзор.....	33	Электрический монтаж	25
Настройки.....	33	RS485	26
Реальное отображение	33	Плата расширения	28
относительной влажности		Полевая шина.....	27
Влажность	86	Разводка контактов	26
Параметры температуры хранения		Сортировка RS485	27
Диапазон	86	Электромонтаж	
Плата расширения		USB	31
Выбрать датчик.....	29	Электротехнический монтаж	
Выбрать калибровку	29	Ethernet.....	31
Режим входа	29		
Триггер.....	29		
Поиск датчика	43		
при очистке			
Очистка	17		