

Hydro-View / Hydro-Hub

Руководство пользователя

При повторном заказе указать номер детали:	HD0864ru
Редакция:	1.1.0
Дата редакции:	январь 2022 г.

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.

© 2022

Hydronix Limited
Units 11 & 12
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford, Surrey
GU3 2DX
United Kingdom (Великобритания)

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

Факс: +44 1483 468919

Эл. 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

Оглавление

Глава 1 Введение	13
Глава 2 Механическая установка	15
1 Hydro-View	15
2 Hydro-Hub	17
3 Настенный корпус HV05	19
Глава 3 Электрический монтаж	21
1 Разводка соединительных контактов	22
Глава 4 Обзор системы	27
1 Обзор	27
Глава 5 Удаленный доступ	39
1 Обзор	39
2 Удаленное подключение с помощью веб-браузера	39
3 Удаленное подключение с помощью Hydro-Com	42
4 Web API (asp.net)	43
Глава 6 Настройки датчика	45
1 Подключение к датчику	45
2 Конфигурация датчика	45
Глава 7 Калибровка	57
1 Общие сведения о калибровке	57
2 Калибровка датчика	57
3 Процедура калибровки	64
4 Копирование калибровки из датчика в базу данных	70
ПриложениеА Правила быстрого запуска	71
1 Правила быстрого запуска	71
ПриложениеВ Ссылки на документы	73
1 Ссылки на документы	73

Список иллюстраций

Рисунок 1: Hydro-View (слева) Hydro-Hub (справа)	13
Рисунок 2: Обзор связи системы	14
Рисунок 3: Hydro-View — Вид сзади	15
Рисунок 4: Монтажные кронштейны	16
Рисунок 5: Установка монтажных кронштейнов	16
Рисунок 6: Вырез в панели управления	16
Рисунок 7: Устройство Hydro-View, установленное в панель управления.....	17
Рисунок 8: Hydro-Hub — Вид сзади	17
Рисунок 9: Монтажные кронштейны Hydro-Hub для рейки DIN.....	18
Рисунок 10: Демонтаж Hydro-Hub с рейки DIN	19
Рисунок 11: Настенный корпус HV05.....	19
Рисунок 12: Расположение блока питания	20
Рисунок 13: Схема подключения Hydro-View.....	21
Рисунок 14: Разъемы Hydro-View.....	21
Рисунок 15: Проводка RS485	23
Рисунок 16: Существующая система.....	23
Рисунок 17: Сортировка данных Hydro-View / Hydro-Hub при передаче через RS485	24
Рисунок 18: Проводка выбора калибровки	24
Рисунок 19: Проводка выхода сигнализации.....	26
Рисунок 20: Защита входа/выхода	26
Рисунок 21: Обзор системы.....	27
Рисунок 22: Настройки датчика.....	27
Рисунок 23: Реальное отображение	27
Рисунок 24: Заблокированное отображение	28
Рисунок 25: Разблокированное отображение.....	28
Рисунок 26: Настройка реального отображения	28
Рисунок 27: График тенденций	29
Рисунок 28: Информация.....	29
Рисунок 29: Сохранить реальное отображение	29
Рисунок 30: Реальное отображение после перезагрузки	29
Рисунок 31: Заблокировать отображение	30
Рисунок 32: Разблокировать реальное отображение	30
Рисунок 33: Тенденции и регистрация	30
Рисунок 34: Поиск датчика	30
Рисунок 35: Настройки тенденций и регистрации.....	31
Рисунок 36: Добавить ряд.....	31
Рисунок 37: Начать регистрацию	31
Рисунок 38: Остановить регистрацию	31
Рисунок 39: Загрузить журнал.....	32

Рисунок 40: Настройки	32
Рисунок 41: Настройки системы.....	32
Рисунок 42: Обновить программное обеспечение	33
Рисунок 43: Настройки резервного копирования	34
Рисунок 44: Восстановить настройки системы	34
Рисунок 45: Настройки IP-адреса	34
Рисунок 46: Настройка связи с датчиком	35
Рисунок 47: Изменение пароля для входа.....	36
Рисунок 48: Поиск сети датчика	36
Рисунок 49: Идет поиск.....	36
Рисунок 50: Проверка выхода сигнализации	36
Рисунок 51: Проверка платы расширения	37
Рисунок 52: Обзор удаленного доступа	39
Рисунок 53: Учетные записи пользователей	40
Рисунок 54: Настройки системы.....	40
Рисунок 55: IP-адрес	40
Рисунок 56: Доступ к Hydro-View через веб-браузер	41
Рисунок 57: IP-адрес Hydro-Hub.....	41
Рисунок 58: Доступ к Hydro-Hub через веб-браузер	42
Рисунок 59: Поиск Hydro-Com в сети Ethernet.....	42
Рисунок 60: Датчик	43
Рисунок 61: Датчики в сети.....	45
Рисунок 62: Ручной поиск	45
Рисунок 63: Выбор раздела реальных показаний.....	45
Рисунок 64: Реальные показания	46
Рисунок 65: Выбор раздела калибровки	46
Рисунок 66: Выбор настроек датчика	46
Рисунок 67: Сведения о датчике.....	47
Рисунок 68: Аналоговые выходы	48
Рисунок 69: Цифровой вход/выход.....	49
Рисунок 70: Обработка сигнала	49
Рисунок 71: Усреднение	50
Рисунок 72: Температурная компенсация.....	51
Рисунок 73: Заводские настройки.....	51
Рисунок 74: Заводская калибровка для воздуха/воды	52
Рисунок 75: Обновление калибровки для воды	52
Рисунок 76: Обновление калибровки для воздуха.....	52
Рисунок 77: Сохранение заводских настроек	53
Рисунок 78: Автокал.	53
Рисунок 79: Выбор зонда.....	53
Рисунок 80: Успешно выполненная автокалибровка	54

Рисунок 81: Выбор диагностики	54
Рисунок 82: Диагностика	54
Рисунок 83: Типичная частотная характеристика резонатора	55
Рисунок 84: Текущее состояние датчика	55
Рисунок 85: Текущие значения выхода датчика	55
Рисунок 86: Блок проверки оборудования	56
Рисунок 87: Управление аналоговым выходом	56
Рисунок 88: Управление цифровым выходом	56
Рисунок 89: Коэффициенты для всех режимов измерения	57
Рисунок 90: Таблица данных калибровки	58
Рисунок 91: Устаревшие коэффициенты	58
Рисунок 92: Новая калибровка	58
Рисунок 93: Дистанционное усреднение	59
Рисунок 94: Усреднение датчика начато	60
Рисунок 95: Усреднение датчика прервано	60
Рисунок 96: Добавить ряд	60
Рисунок 97: Усредненные непересчитанные значения добавлены на график калибровки	60
Рисунок 98: Несколько непересчитанных значений	61
Рисунок 99: % влажности, добавленный в таблицу	61
Рисунок 100: Вычисление калибровки	61
Рисунок 101: Обновленные коэффициенты калибровки	61
Рисунок 102: Расширенный график калибровки	62
Рисунок 103: Панель выбора графика калибровки	62
Рисунок 104: Выбор правил быстрого запуска	62
Рисунок 105: Действуют правила быстрого запуска	63
Рисунок 106: Новая калибровка	64
Рисунок 107: Ведро для сбора	65
Рисунок 108: Усредненные непересчитанные значения в процессе усреднения	65
Рисунок 109: Добавить ряд калибровки	65
Рисунок 110: Усредненные непересчитанные значения, добавленные на график	65
Рисунок 111: Чистая чаша	65
Рисунок 112: Герметичное уплотнение	66
Рисунок 113: Взвешивание сырого материала	66
Рисунок 114: Нагрев материала	66
Рисунок 115: Разделение комков	66
Рисунок 116: Повторное взвешивание материала	66
Рисунок 117: Влажность, добавленная в таблицу данных	68
Рисунок 118: Несколько точек калибровки	68
Рисунок 119: Разбивка	68
Рисунок 120: Выбранные точки	68
Рисунок 121: Точки калибровки на графике	68

Рисунок 122: График калибровки со всеми доступными режимами измерения	69
Рисунок 123: Вкладка калибровки датчика	69

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.

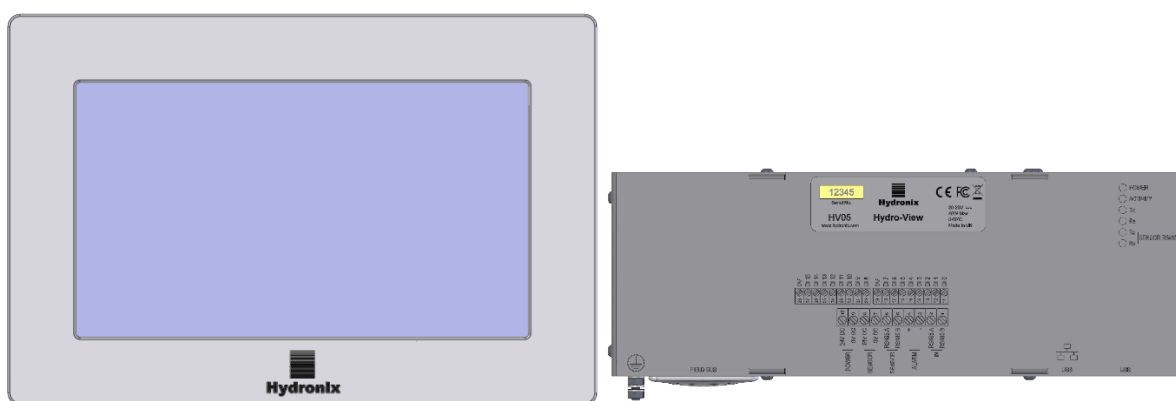


Рисунок 1: Hydro-View (слева) Hydro-Hub (справа)

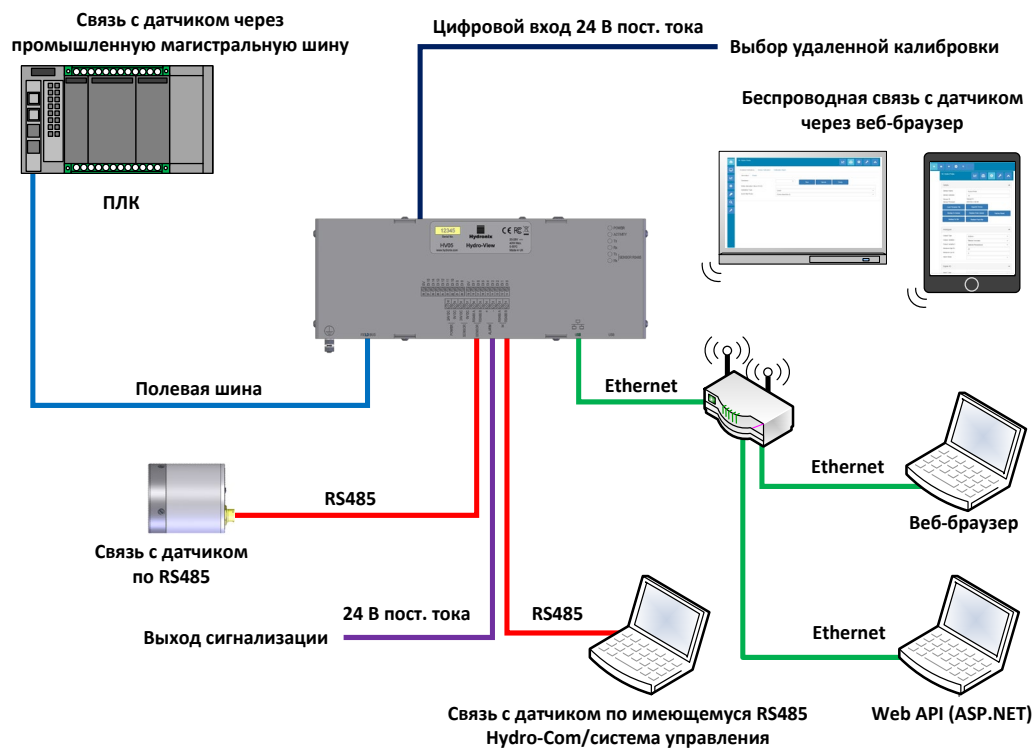


Рисунок 2: Обзор связи системы

1 Hydro-View

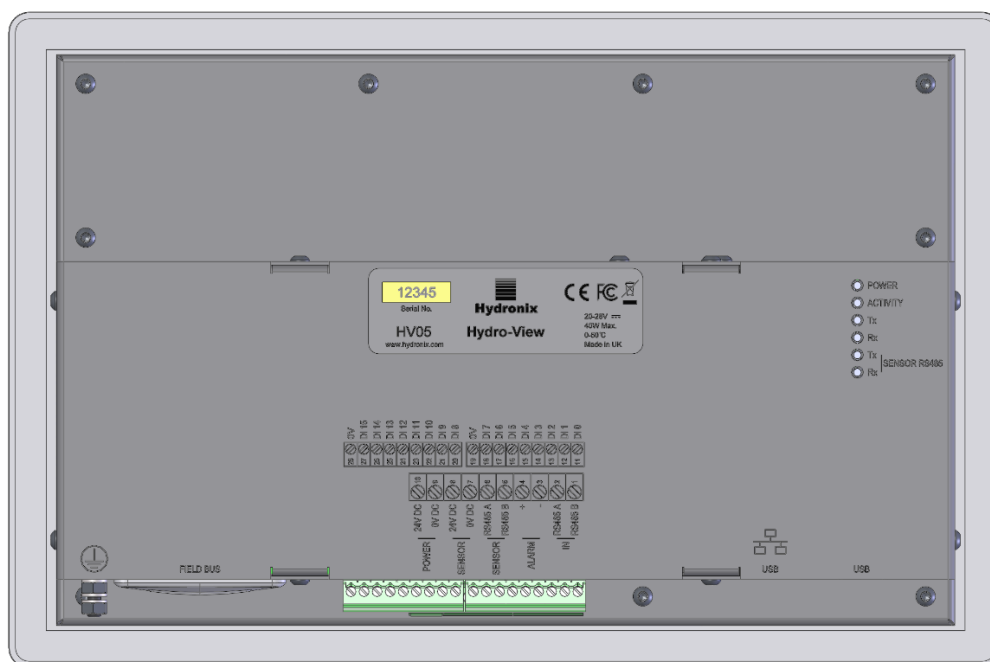


Рисунок 3: Hydro-View — Вид сзади

1.1 Вес и размеры

Лицевая панель:	290 мм (Ш) x 192 (В) x 5 мм (Г)
Вырез в панели:	265 мм (Ш) x 168 (В)
Макс. толщина панели:	3 мм
Глубина:	72 мм
Глубина за лицевой панелью:	67 мм
Вес:	2,2 кг (приблизительно)

ПРИМЕЧАНИЕ:

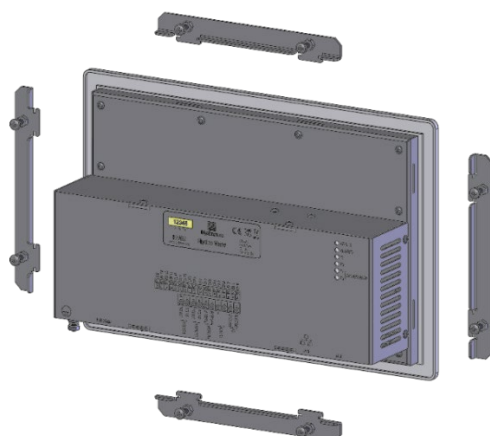
Все электрические соединения выполнены в основании устройства, в связи с чем необходимо обеспечить доступ для кабелей и разъемов.

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

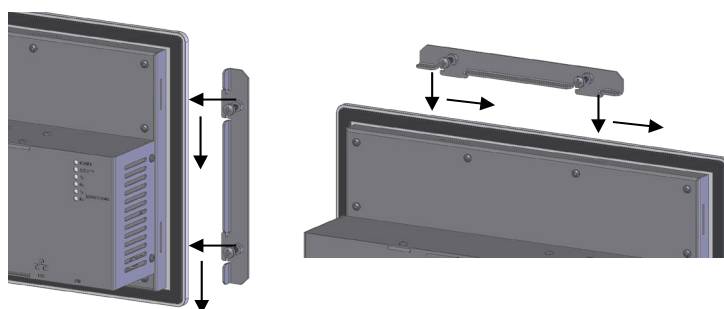
Шпилька заземления расположена в нижней левой части устройства (вид сзади).

1.2 Монтаж

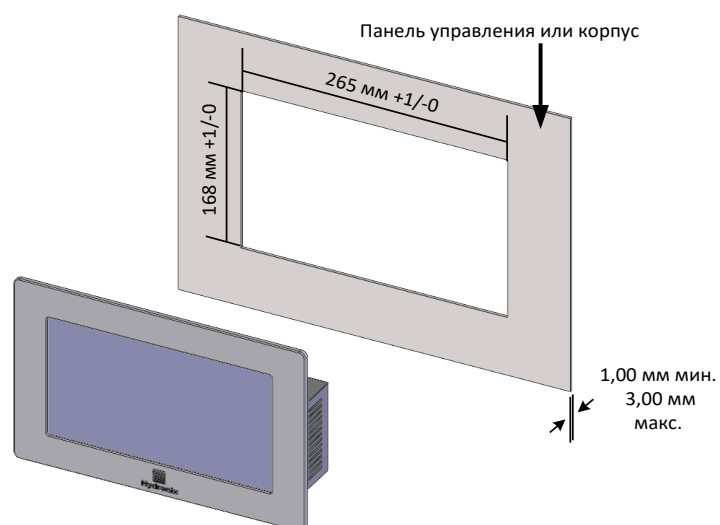
Hydro-View предназначен для установки на панель управления толщиной не более 3 мм. Устройство поставляется с четырьмя монтажными кронштейнами по одному на каждой стороне.

**Рисунок 4: 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 5: Установка монтажных кронштейнов**

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

**Рисунок 6: 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 прижимается к панели управления.

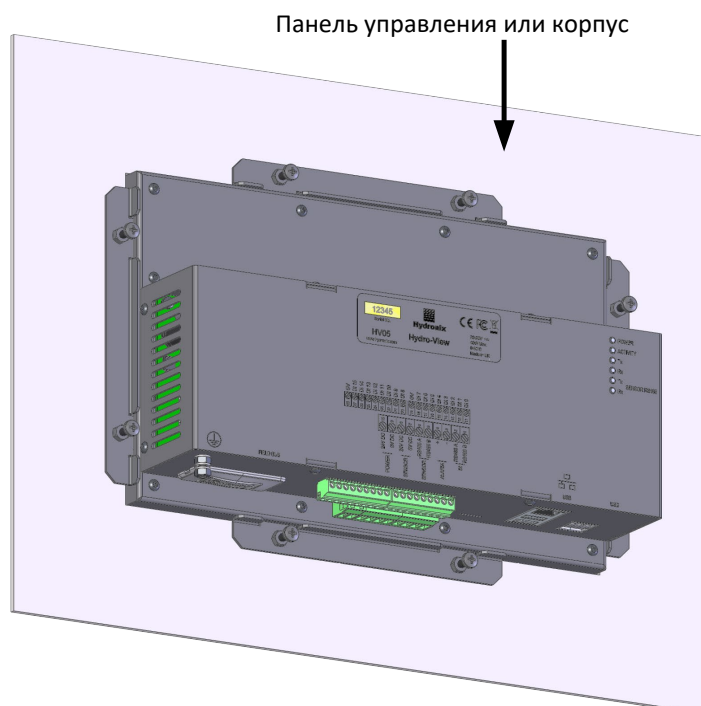


Рисунок 7: Устройство Hydro-View, установленное в панель управления

2 Hydro-Hub

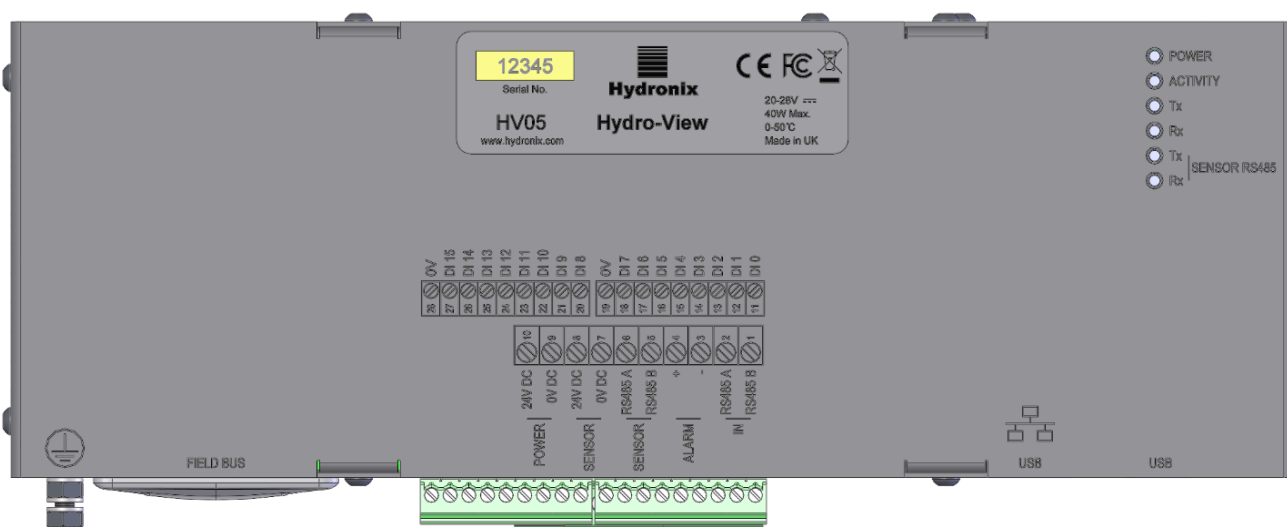


Рисунок 8: Hydro-Hub — Вид сзади

2.1 Вес и размеры

Глубина:	63 мм (включая крепление на рейку DIN)
Ширина:	262 мм
Высота:	93 мм (без разъемов)
Вес:	1,1 кг (приблизительно)

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).

2.2 Монтаж

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

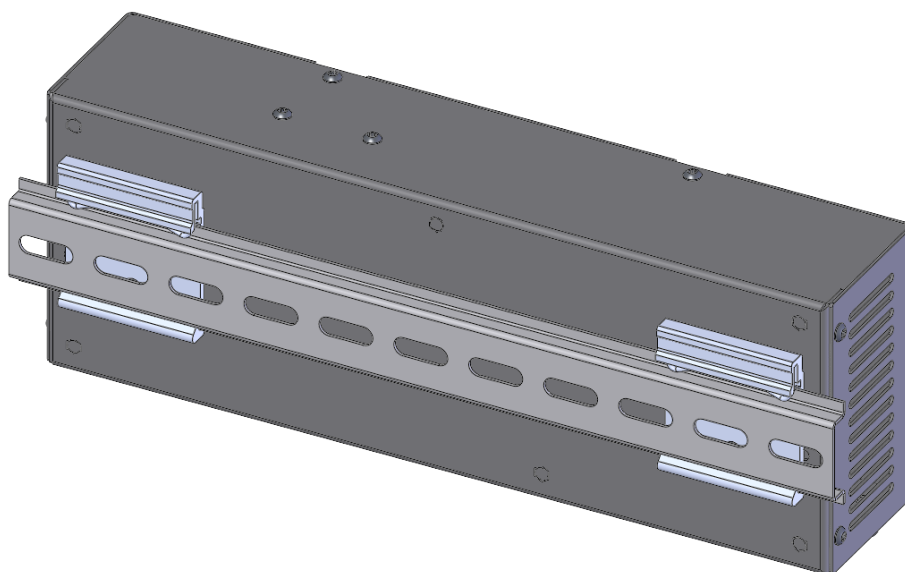


Рисунок 9: Монтажные кронштейны Hydro-Hub для рейки DIN

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

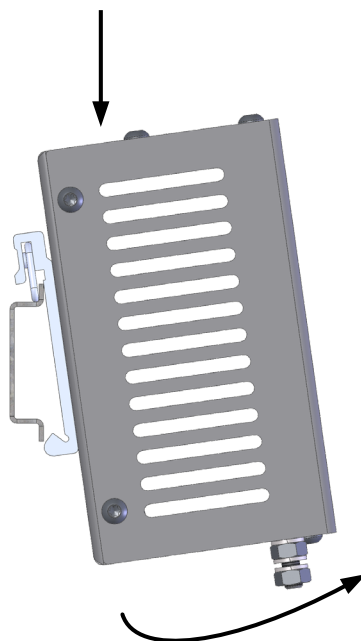


Рисунок 10: Демонтаж Hydro-Hub с рейки DIN

3 Настенный корпус HV05

Установить блок Hydro-View можно с помощью настенного корпуса HV05 (Рисунок 11). Настенный корпус HV05 монтируется аналогично инструкции в разделе 1.2 Монтаж. Данный корпус оснащается монтированным в панель USB-разъемом, что позволяет использовать флеш-накопители USB и подключать их к корпусу HV05 не открывая его.

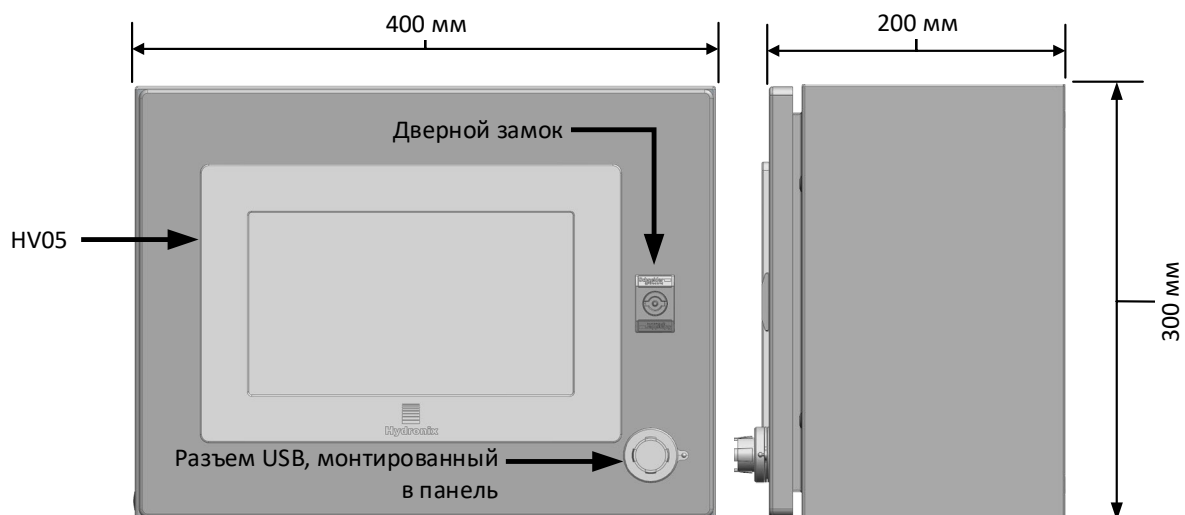


Рисунок 11: Настенный корпус HV05

Данный корпус оснащается DIN-рейкой, на которую крепится блок питания (не поставляется), а также прочие клеммные блоки (Рисунок 12). 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 12.

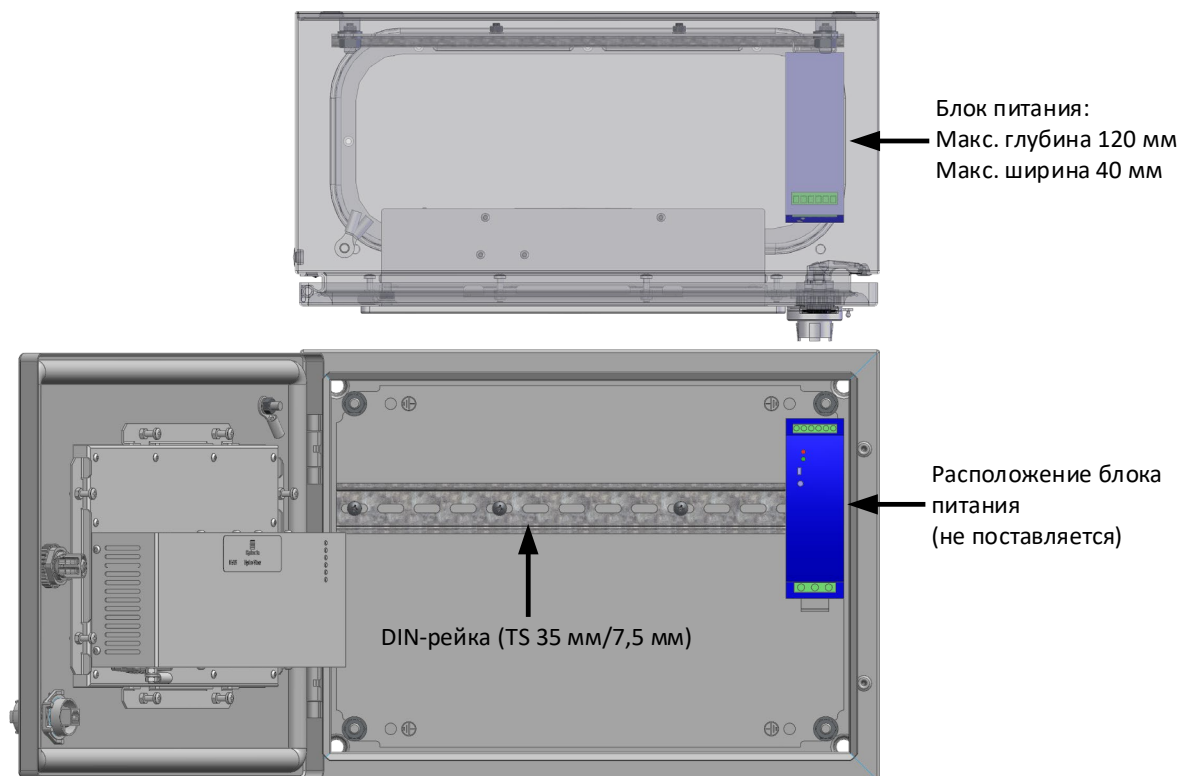


Рисунок 12: Расположение блока питания

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.

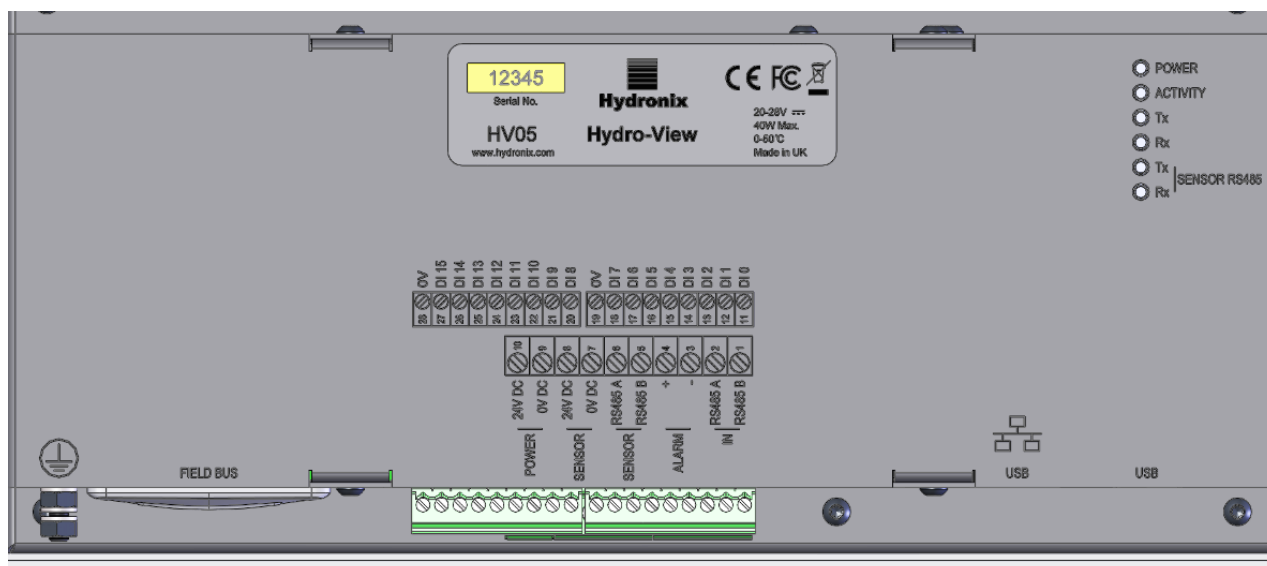


Рисунок 13: Схема подключения Hydro-View

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

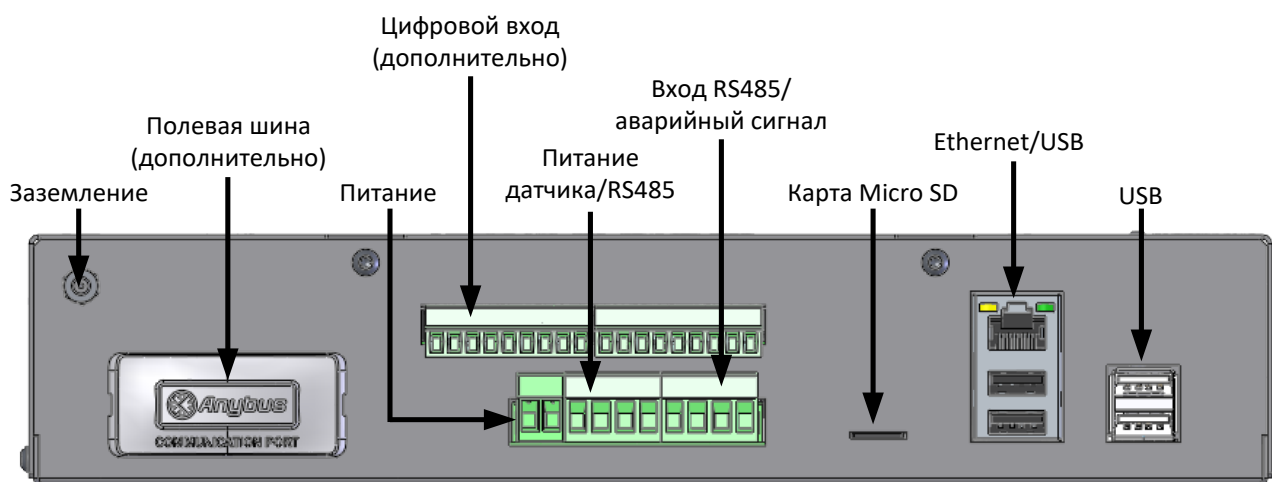


Рисунок 14: Разъемы Hydro-View

1 Разводка соединительных контактов

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 Источник питания

При одном подключенном датчике для работы устройства требуется напряжение 24 В пост. тока с номинальной мощностью 44 Вт.

1.2 Заземление

В соответствии с правилами ЭМС провод заземления датчика (экран) должен быть подключен к цепи заземления на шпильке Hydro-View / Hydro-Hub.

1.3 Связь

1.3.1 RS485

Это устройство оборудовано двумя отдельными разъемами связи RS485.

Датчик RS485

Датчик RS485 используется для связи с подключенными датчиками. Последовательный интерфейс RS485 позволяет подключать до 16 датчиков через многоканальную сеть (Рисунок 15). Каждый датчик должен быть подключен с помощью водонепроницаемой распределительной коробки.

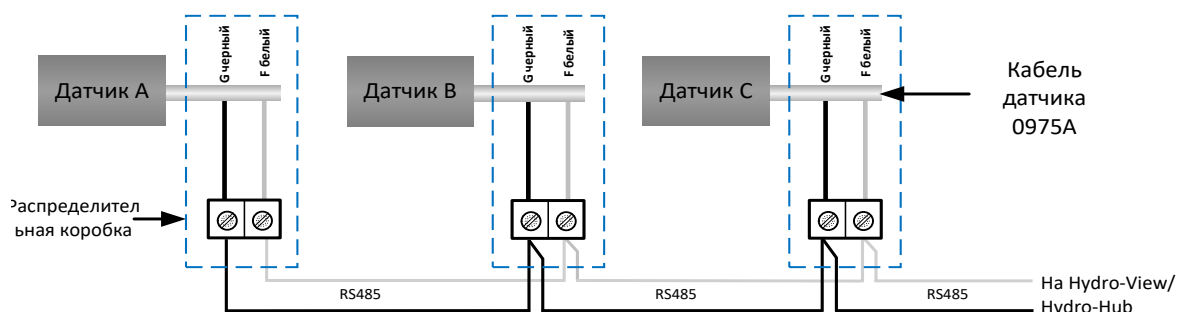


Рисунок 15: Проводка RS485

Вход RS485

Второй интерфейс RS485 предназначен для прямой связи настроенных систем с датчиком по протоколу RS485, который позволяет подключить Hydro-View/Hydro-Hub к сети.

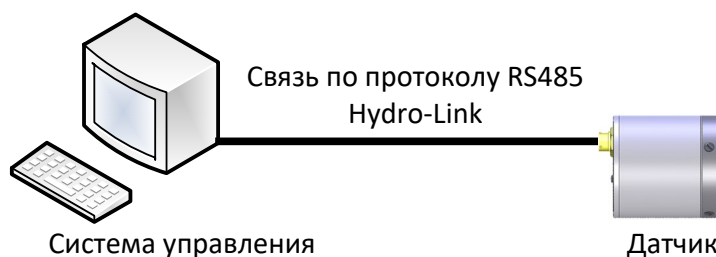


Рисунок 16: Существующая система

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

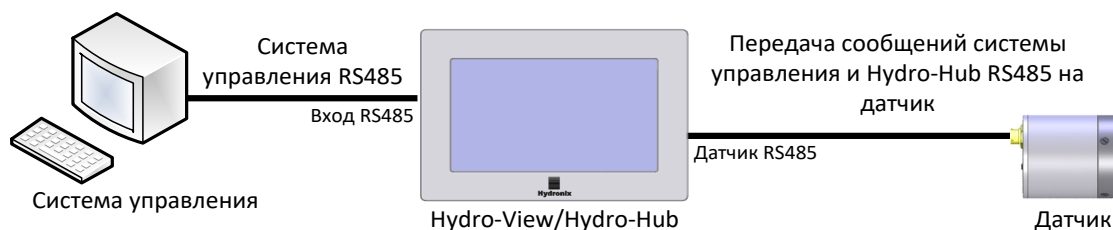


Рисунок 17: Сортировка данных Hydro-View / Hydro-Hub при передаче через RS485

1.4 Полевая шина

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

1.5 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.

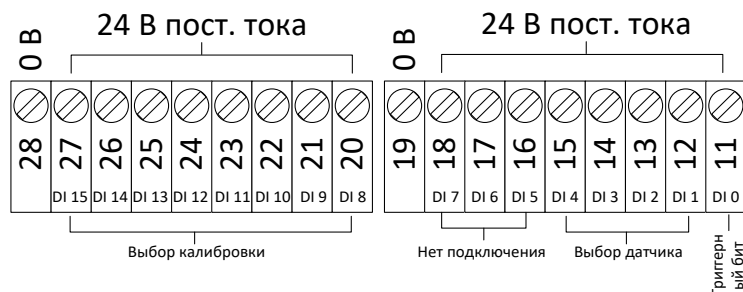


Рисунок 18: Проводка выбора калибровки

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

1.5.1 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	NC	NC	NC	1	0	0	0	0	0	0	0	Датчик 1, калибровка 1
1	1	0	0	0	NC	NC	NC	0	1	0	0	0	0	0	0	Датчик 2, калибровка 2
1	0	1	0	0	NC	NC	NC	1	1	0	0	0	0	0	0	Датчик 3, калибровка 3
1	1	1	0	0	NC	NC	NC	0	0	1	0	0	0	0	0	Датчик 4, калибровка 4
1	1	1	1	0	NC	NC	NC	0	0	0	1	0	0	0	0	Датчик 8, калибровка 8
1	1	1	0	1	NC	NC	NC	1	0	1	1	0	1	0	0	Датчик 12, калибровка 45
1	1	1	1	1	NC	NC	NC	0	0	0	0	1	0	1	0	Датчик 16, калибровка 80

Таблица 1: Цифровые входы выбора калибровки

1.5.2 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.

1.5.3 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.

1.5.4 Выполнить изменение калибровки

Для того чтобы инициировать изменение калибровки, должен быть установлен высокий уровень цифрового входа 0. Изменение происходит на фазе нарастания триггерного бита.

1.6 Сигнализация

В устройстве имеется выход 24 В пост. тока для сигнализации, которая срабатывает 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 беспотенциальный контакт, к которому должна быть подключена нагрузка.

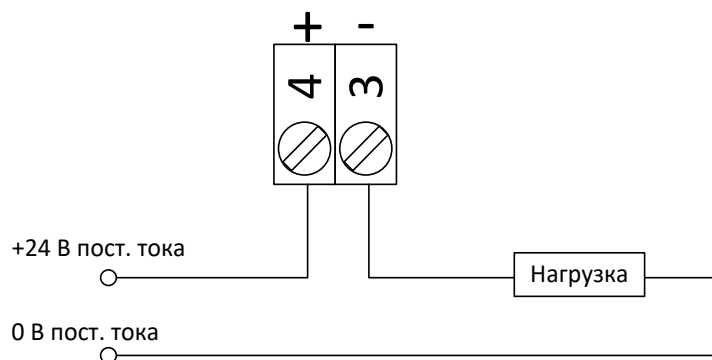


Рисунок 19: Проводка выхода сигнализации

1.7 Ethernet

Порт Ethernet позволяет подключить Hydro-View / Hydro-Hub к локальной сети. После подключения к сети с устройством можно связаться удаленно с помощью Hydro-Com или любого совместимого интернет-браузера.

1.8 USB

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

1.9 Защита цифровых входов/выходов

Противоэлектродвижущая сила (противо-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 удаления электроэнергии из цепи это магнитное поле резко ослабляется, создавая большой скачок обратного напряжения, который может повредить чувствительные электрические компоненты в цепи, например, транзисторы и диоды.

Параллельно любой индукционной нагрузке, подключенной ко входам или выходам Hydro Control, Hydro View или Hydro Hub, рекомендуется подключать диод-маховик. Этот диод будет подавлять скачок напряжения противо-ЭДС, защищая входы от повреждения. В качестве данного типа защиты рекомендуется использовать диод 1N4007 или аналог. Его следует подключать согласно схеме на Рисунок 20

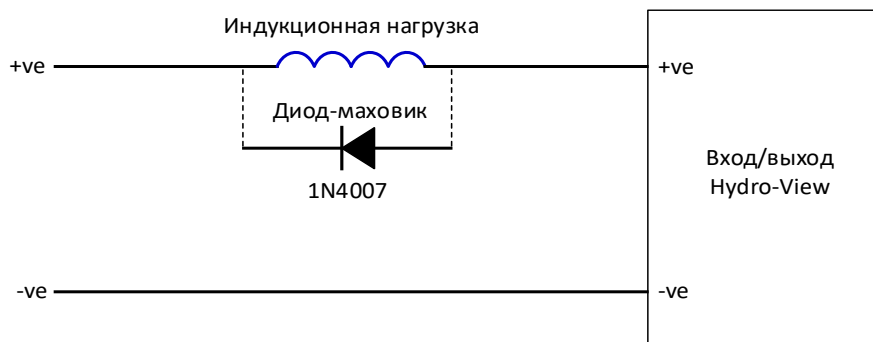


Рисунок 20: Защита входа/выхода

1 Обзор

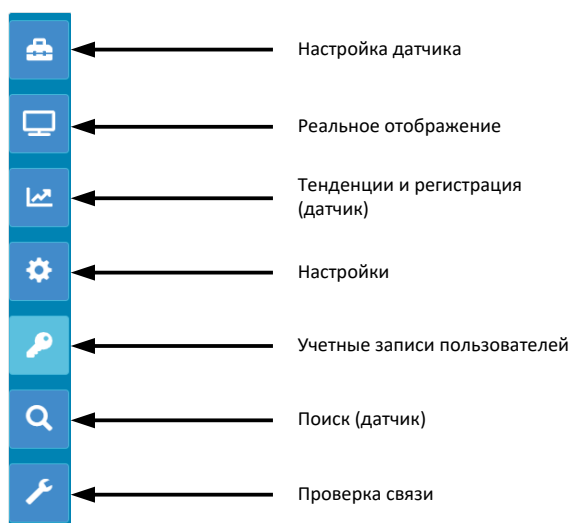


Рисунок 21: Обзор системы

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. Подробная информация приведена в Глава 6.



Рисунок 22: Настройки датчика

1.2 Реальное отображение

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



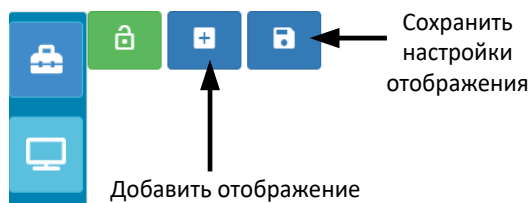
Рисунок 23: Реальное отображение

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 24: Заблокированное отображение**

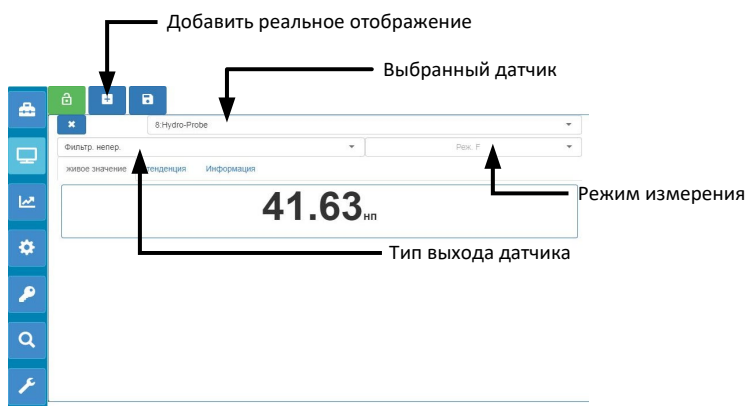
Когда отображение разблокировано, доступны следующие опции:

**Рисунок 25: 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 26: 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 «Тенденции».

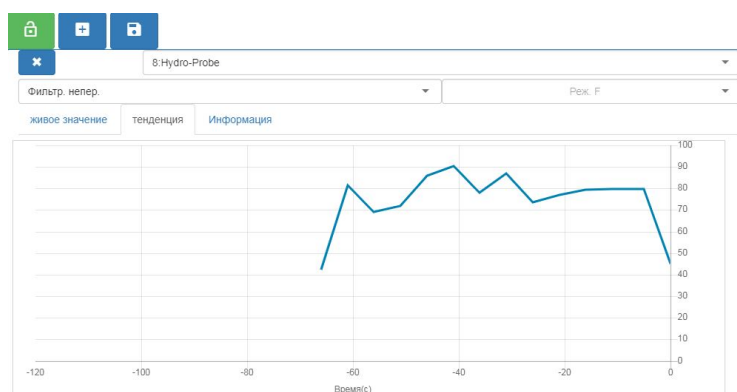


Рисунок 27: График тенденций

Информация

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

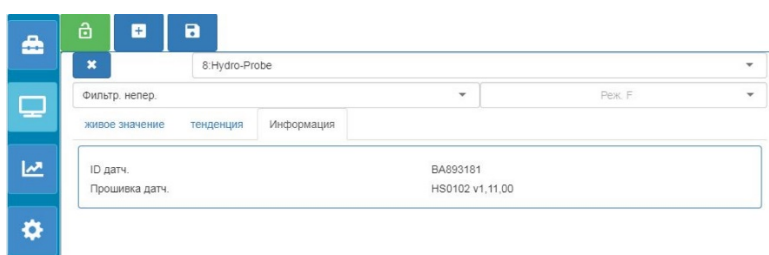


Рисунок 28: Информация

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 29: Сохранить реальное отображение

При повторном запуске программы автоматически отображаются сохраненные показания датчика.



Рисунок 30: 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 31: 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 32: Разблокировать реальное отображение

1.3 Тенденции 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 33: Тенденции и регистрация

1.3.1 Настройки тенденций и регистрации

Чтобы настроить тенденции и регистрацию, нажмите кнопку «Тенденции и регистрация» (Рисунок 33). В разделе настройки журнала выберите любой доступный датчик и необходимый выход для регистрации (Рисунок 35). Можно также настроить скорость регистрации.

Если датчики не отображаются, нажмите кнопку поиска.



Рисунок 34: Поиск датчика

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

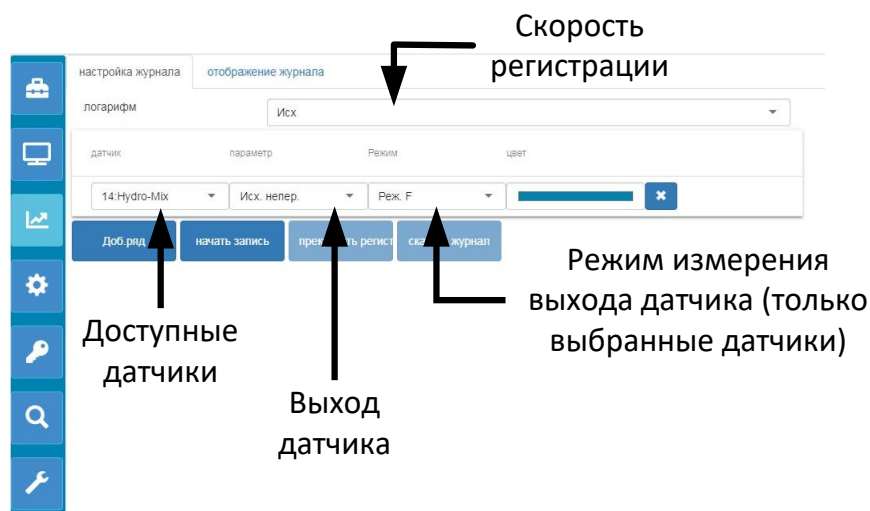


Рисунок 35: Настройки тенденций и регистрации

Для настройки регистрации данных дополнительных датчиков и их показаний необходимо нажать кнопку «Добавить ряд» (Рисунок 36).

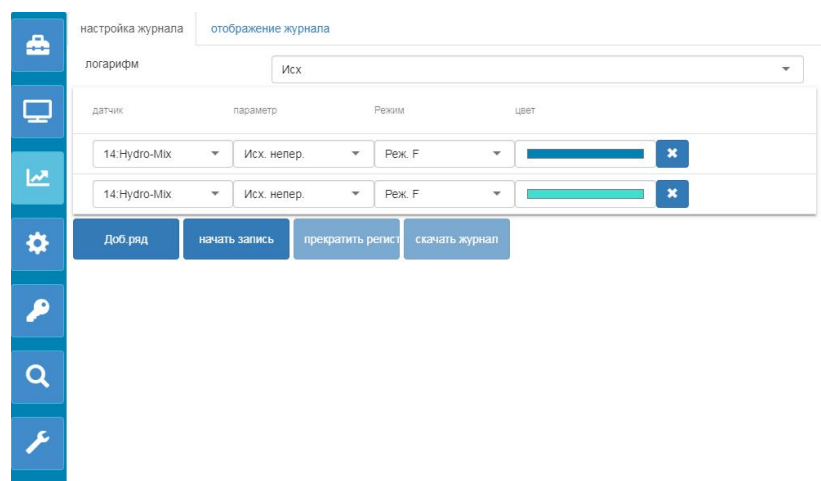


Рисунок 36: Добавить ряд

Чтобы начать вычисление тенденций и регистрацию, нажмите «Начать регистрацию».

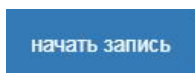


Рисунок 37: Начать регистрацию

Нажмите «Остановить регистрацию», чтобы прекратить регистрацию.

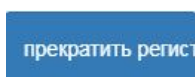


Рисунок 38: Остановить регистрацию

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».

скачать журнал

Рисунок 39: Загрузить журнал

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

1.4 Настройки

В разделе «Настройки системы» (Рисунок 40) 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 40: Настройки

1.4.1 Настройки системы



Рисунок 41: Настройки системы

Единицы измерения температуры

Программное обеспечение может отображать температуру по Цельсию или по Фаренгейту.

Время и дата системы

Текущие время и дата системы Данное значение автоматически обновляется после подключения блока к сети с доступом в интернет. Если блок не подключен к интернету, время и дату можно обновлять вручную по мере необходимости. Настройка даты и времени позволяет создавать файлы-журналы событий с правильным временем при использовании функций построения графиков и сбора данных.

Часовой пояс

Выбор часового пояса. Системное время будет обновлено с учетом выбранного часового пояса.

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, вставленном в устройство.

Чтобы обновить программного обеспечения, нажмите «Обновить» (Рисунок 42) и выберите файл обновления.



Рисунок 42: 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 43).



Рисунок 43: Настройки резервного копирования

Восстановление

Чтобы восстановить устройство с помощью сохраненной ранее резервной копии, нажмите «Восстановить» (Рисунок 44)



Рисунок 44: Восстановить настройки системы

1.4.4 Настройки IP-адреса

Экран настроек IP-адреса позволяет настроить программу Hydro-Net для использования DHCP или статического IP-адреса (Рисунок 45).

настройки системы Настройки IP-адреса Настройка связи с датчиком

☐ DHCP ☒ Стат.

IP-адрес: 192.168.10.162

Маска сети: 255.255.255.0

Шлюз: 192.168.10.254

DNS: 192.168.10.44

Сохранить

Рисунок 45: Настройки IP-адреса

1.4.5 Настройка связи с датчиком

В разделе «Настройка связи с датчиком» (Рисунок 46) 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 установлена на максимальном 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 9600 бод.

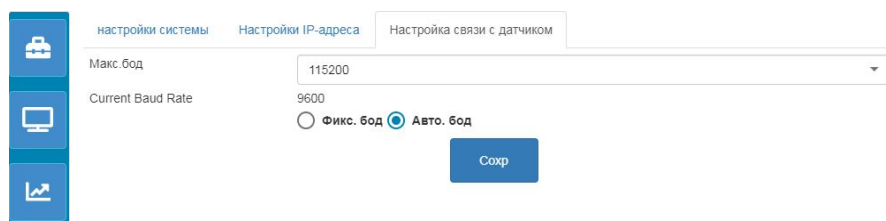


Рисунок 46: Настройка связи с датчиком

1.5 Учетные записи пользователей

В разделе «Учетные записи пользователей» могут быть настроены уровни доступа к программному обеспечению. Существуют три уровня доступа: заблокирован, контролер 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 тенденций 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.

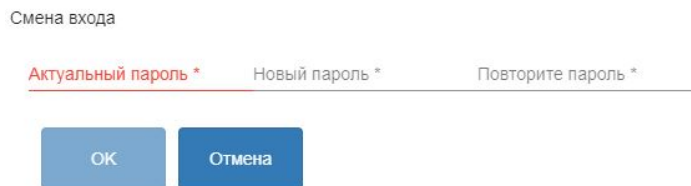


Рисунок 47: Изменение пароля для входа

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 48).



Рисунок 48: Поиск сети датчика

Пока устройство выполняет поиск сети датчика, все прочие функции отключены (Рисунок 49).



Рисунок 49: Идет поиск

1.7 Проверка связи

Раздел «Проверка связи» позволяет провести диагностику на дополнительной плате расширения и выходе сигнализации.

1.7.1 Выход сигнализации

Выход сигнализации может быть включен для проверки проводки (Рисунок 50).



Рисунок 50: Проверка выхода сигнализации

1.7.2 Проверка ввода-вывода платы расширения

Раздел «Проверка ввода-вывода» позволяет выполнить проверку дополнительной платы расширения. На каждый вход может быть подан сигнал 24 В пост. тока для проверки его работоспособности по индикаторам. При проверке также будет вычислен адрес датчика и номер калибровки, выбранный при помощи входных сигналов (Рисунок 51). Если плата расширения не установлена, индикаторы не будут видны.

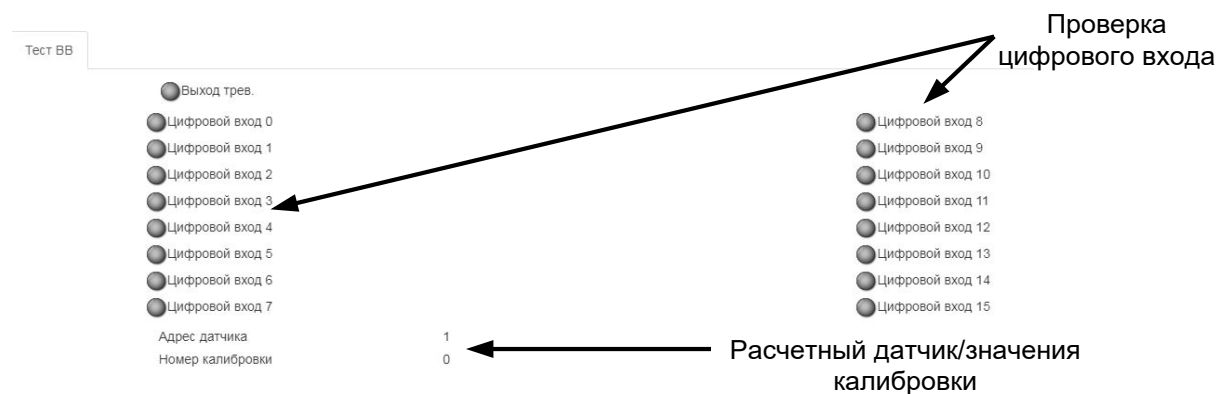


Рисунок 51: Проверка платы расширения

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

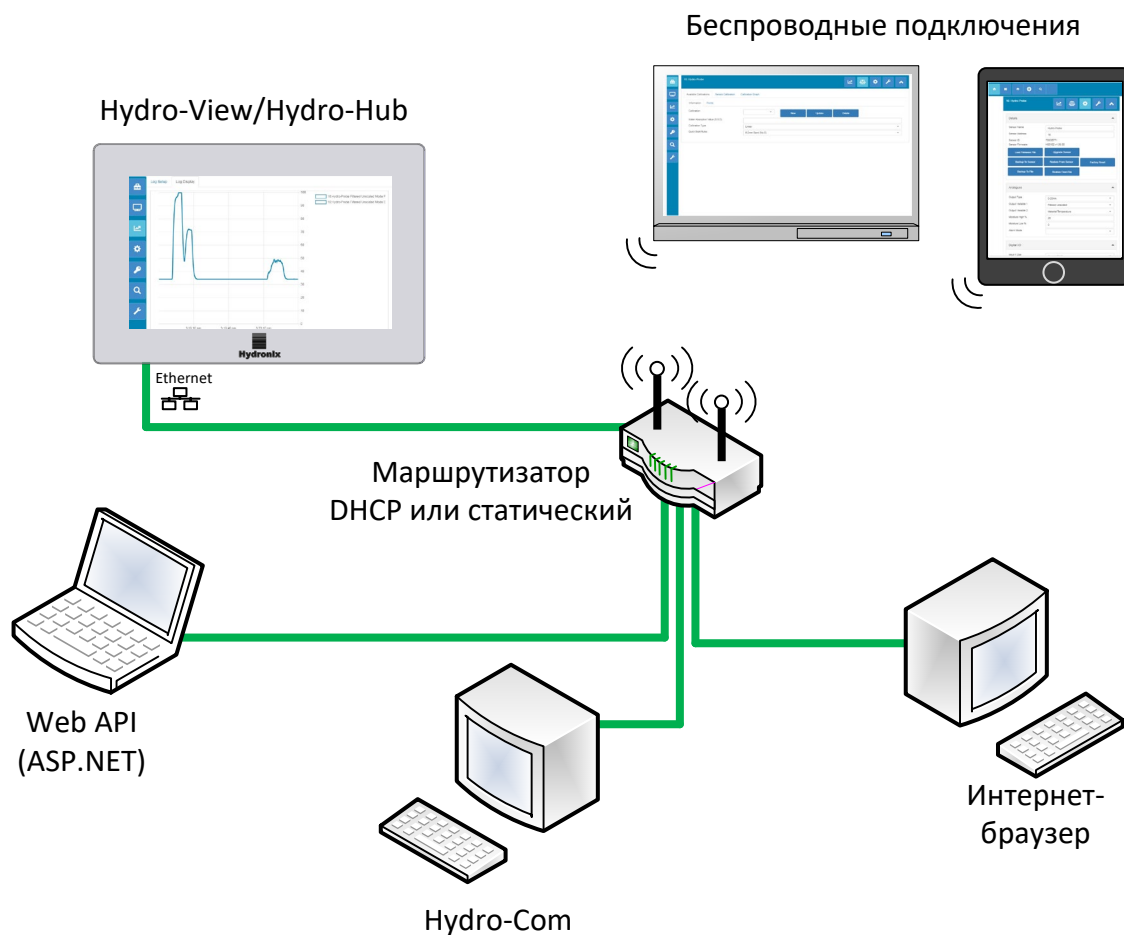


Рисунок 52: Обзор удаленного доступа

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 53: Учетные записи пользователей

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

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



Рисунок 54: Настройки системы

Запишите текущий IP-адрес.

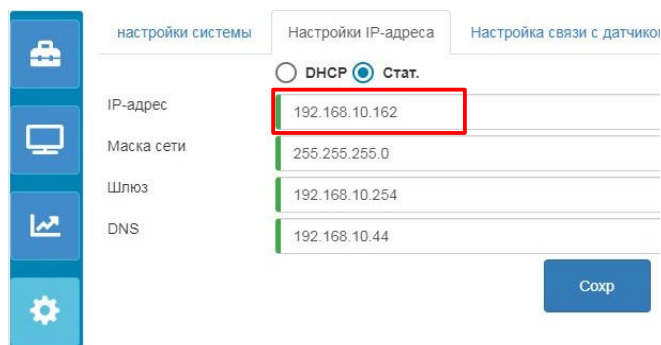


Рисунок 55: IP-адрес

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 покажет их в верхней части экрана.



Рисунок 56: 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.

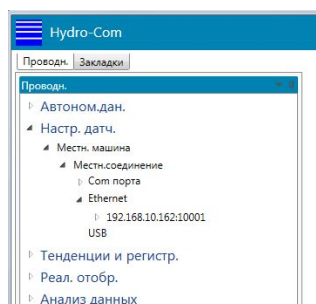


Рисунок 57: IP-адрес Hydro-Hub

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 покажет их в верхней части экрана.



Рисунок 58: Доступ к Hydro-Hub через веб-браузер

Многоадресный доступ 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 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.

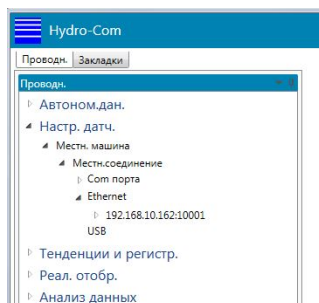


Рисунок 59: Поиск Hydro-Com в сети Ethernet

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

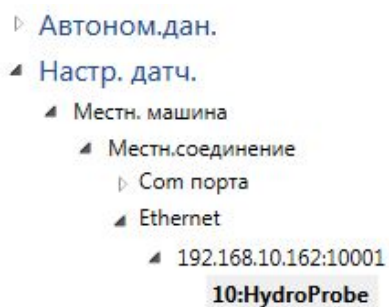


Рисунок 60: Датчик

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 61: Датчики в сети

Чтобы обнаружить датчик в сети вручную, воспользуйтесь функцией поиска.



Рисунок 62: Ручной поиск

2 Конфигурация датчика

Раздел «Конфигурация датчика» включает четыре раздела.

2.1 Реальные показания



Рисунок 63: Выбор раздела реальных показаний

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



Рисунок 64: Реальные показания

2.2 Калибровка



Рисунок 65: Выбор раздела калибровки

Раздел «Калибровка» позволяет просмотреть данные калибровки в датчике и создать новую калибровку. Подробнее о калибровке датчика рассказывается в Глава 7 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. 24).

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 66: 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

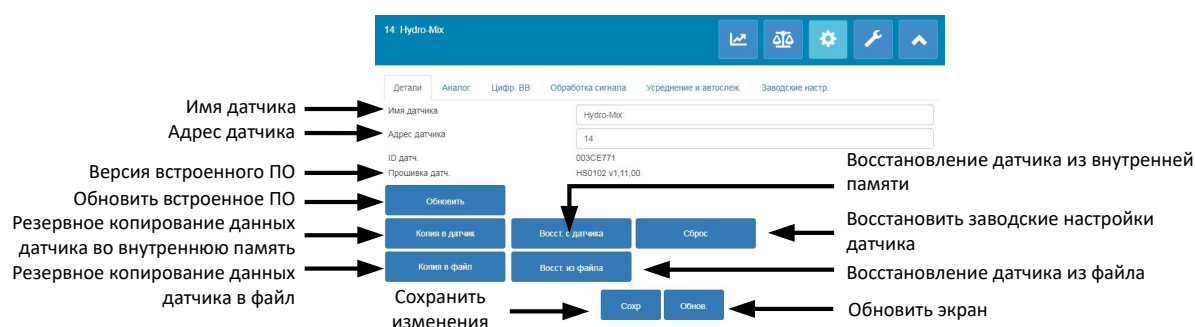


Рисунок 67: Сведения о датчике

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 прошивку для данного датчика и загрузит данные. Эта функция позволяет избежать загрузки неподдерживаемого ПО на датчик, что может привести к потере работоспособности. 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

Параметр	Значение
Тип выхода	0-20mA
Переменная 1	Фильтр. непрер.
Режим переменной 1	Рек. F
Переменная 2	Темп. материала
Верхн. % влажн.	20
Нижн. % влажн.	0
Авар. рек.	Прошл

Рисунок 68: 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 непересчитанного выходного значения. Доступные режимы измерения (F, E, V и Legacy) зависят от подключенного датчика.

2.3.3 Цифровой вход/выход

Рисунок 69: 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 70: Обработка сигнала

Блок обработки сигнала используется для настройки фильтрации исходного выхода датчика и для настройки режима измерения, используемого для непересчитанного 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 непересчитанных значений

- Тип режима измерения Непересчитанное 1 (только для некоторых датчиков)
- Тип режима измерения Непересчитанное 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

Непер. высок. 100

Непер. низк. 0

Время авт-слел. 0

Откл. авто-слел. 0

Сохранить Обновить

Рисунок 71: Усреднение

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

Усреднение

В разделе «Усреднение» можно настроить следующие параметры

- Усреднение/задержка удержания
- Режим усреднения
- Верхний/нижний предел % влажности
- Верхний/нижний предел непересчитанного 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

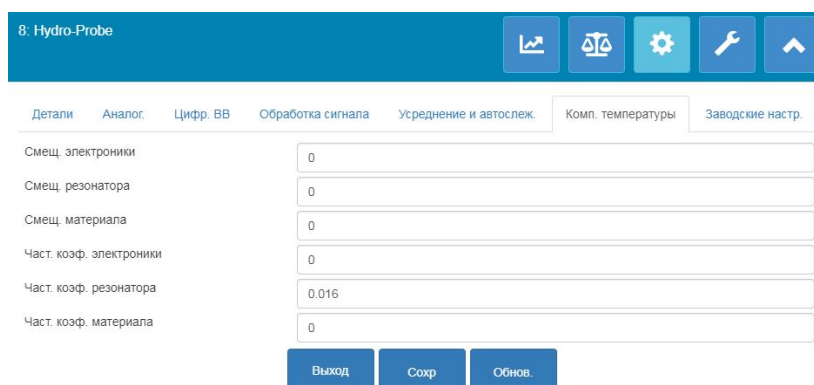


Рисунок 72: Температурная компенсация

В этом разделе можно настроить коэффициенты температурной компенсации.

Для доступа к разделу введите пароль 0336.

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

2.3.7 Заводские настройки (воздух/вода)

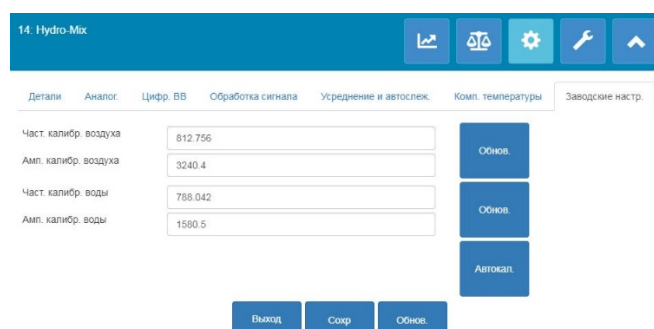


Рисунок 73: Заводские настройки

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 непересчитанным значением.

Значения для воздуха (непересчитанный ноль) и воды (непересчитанное 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. 54.

Для доступа к разделу введите пароль 0336.

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

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.

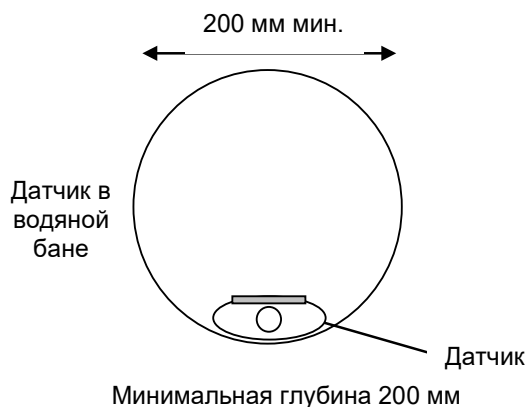


Рисунок 74: Заводская калибровка для воздуха/воды

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.

Част. калибр. воды	788.042	Обнов.
Амп. калибр. воды	1580.5	

Рисунок 75: 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.

Част. калибр. воздуха	812.756	Обнов.
Амп. калибр. воздуха	3240.4	

Рисунок 76: Обновление калибровки для воздуха

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



Рисунок 77: 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. Она снимает показания для воздуха и оценивает показания для воды на основании предыдущей разницы между воздухом и водой.



Рисунок 78: Автокал.

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.

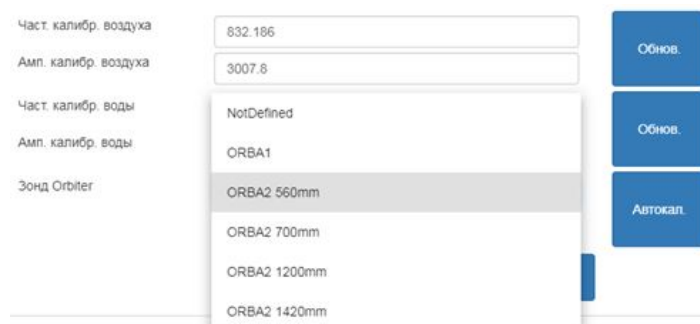


Рисунок 79: Выбор зонда

Во время процедуры автокалибровки керамическая поверхность должна быть чистой, сухой и не должна иметь загрязнений. После нажатия кнопки «Автокалибровка» начнется измерение для проведения автокалибровки, которое займет приблизительно 30 с. 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.

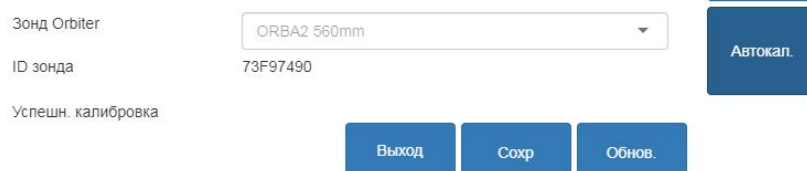


Рисунок 80: Успешно выполненная автокалибровка

Примечание: Для бесперебойной работы рекомендуется выполнить полную калибровку для воздуха и воды. Дополнительная информация приведена на стр. 51

2.4 Диагностика



Рисунок 81: Выбор диагностики

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

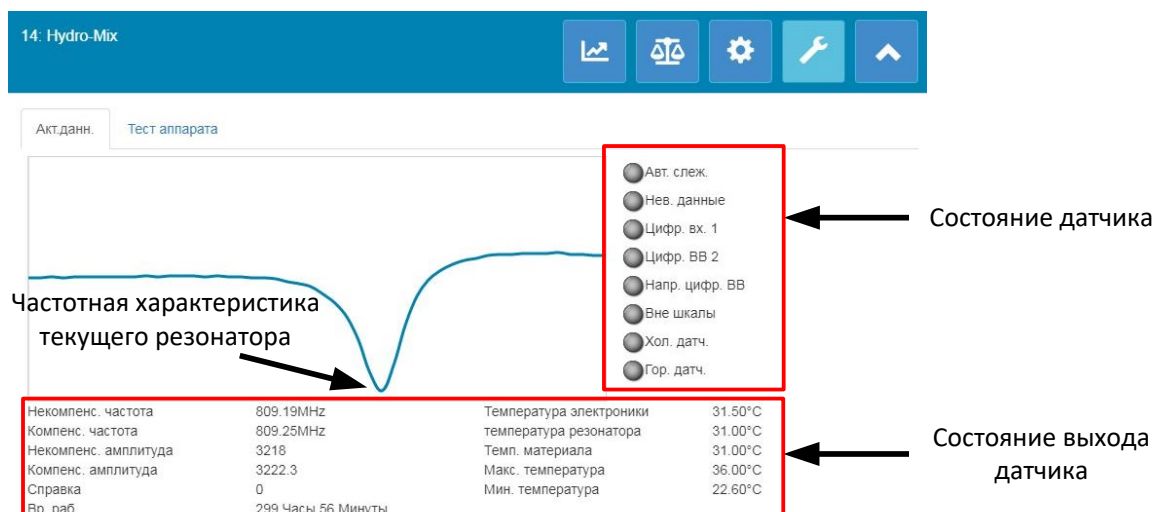


Рисунок 82: Диагностика

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. 51). 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 83 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).

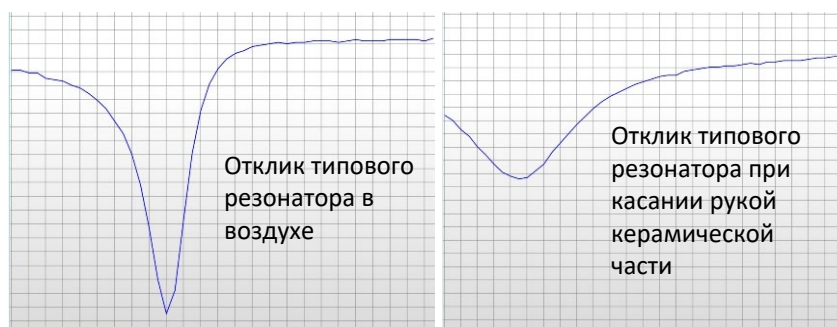


Рисунок 83: Типичная частотная характеристика резонатора

2.4.2 Состояние датчика

Дисплей состояния датчика показывает состояние текущего цифрового входа/выхода и сигнализации (Рисунок 84). Его можно использовать для проверки работоспособности цифровых выходов, чтобы убедиться, что датчик работает в заданных пределах.

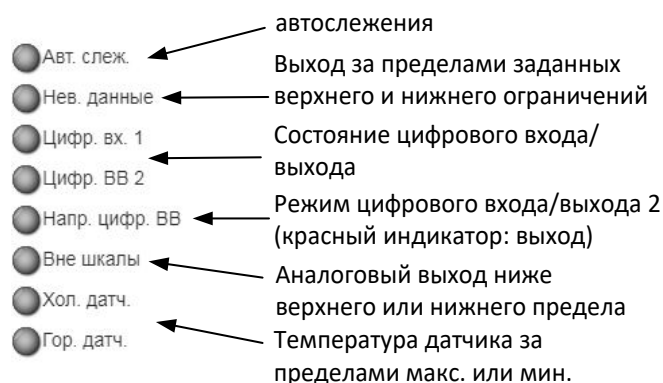


Рисунок 84: Текущее состояние датчика

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 85: Текущие значения выхода датчика

2.4.4 Проверка оборудования

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

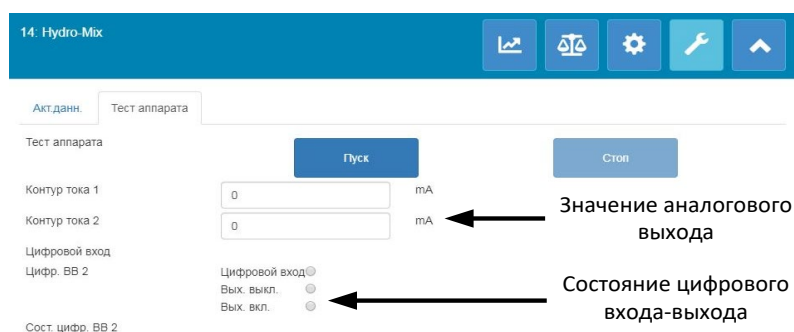


Рисунок 86: Блок проверки оборудования

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».

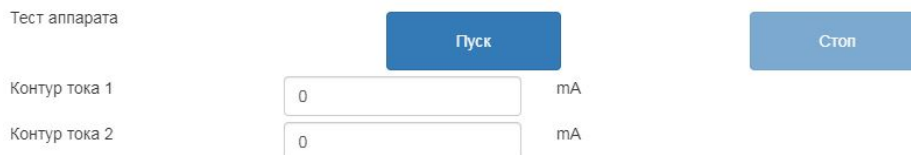


Рисунок 87: Управление аналоговым выходом

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 88: Управление цифровым выходом

1 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 непересчитанных 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.

2 Калибровка датчика

2.1 Коэффициенты

Процесс калибровки выполняется для того, чтобы рассчитать коэффициенты, которые необходимы для преобразования непересчитанного 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 непересчитанного 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 быть откалиброван отдельно в каждом режиме для создания коэффициентов.

При подключении программы Hydro-Net к датчикам последней модели (встроенное ПО HS0102 и выше) непересчитанные 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 89: Коэффициенты для всех режимов измерения

2.2 Таблица данных калибровки

Все точки данных калибровки, включая непересчитанные 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 90: Таблица данных калибровки

2.3 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 91: Устаревшие коэффициенты

2.4 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 92: Новая калибровка

2.5 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 непересчитанное значение — это провести непрерывное усреднение при прохождении потока.

2.5.1 Режим усреднения

Существует два режима усреднения, используемых при вычислении среднего непересчитанного значения, — «Исходное» и «Фильтрованное» значение (стр. 50). 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.

2.5.2 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. 49).

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

2.5.3 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 93: Дистанционное усреднение

2.5.4 Регистрация среднего непересчитанного значения

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

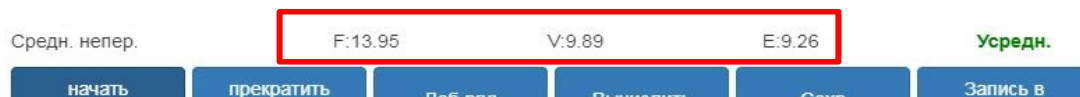


Рисунок 94: Усреднение датчика начато

После того, как усреднение приостановлено, усредненные непересчитанные значения остаются неизменными. Непересчитанные значения, показанные рядом с полем «Усредненное непересчитанное», представляют собой усредненные значения по партии, используемые при калибровке (Рисунок 95).

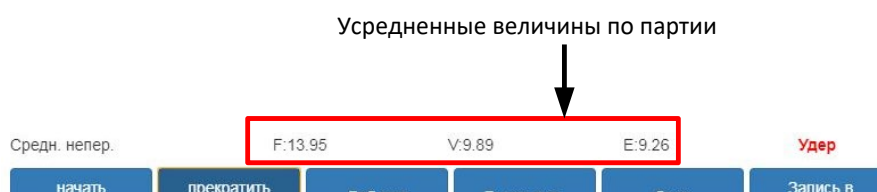


Рисунок 95: Усреднение датчика прервано

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



Рисунок 96: Добавить ряд

Непересчитанные значения для всех доступных режимов измерения указаны в таблице (Рисунок 97).

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

Рисунок 97: Усредненные непересчитанные значения добавлены на график калибровки

Несколько непересчитанных значений могут быть добавлены в таблицу, если потребуется (Рисунок 98).

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 98: Несколько непересчитанных значений

Соответствующий % влажности, связанный с непересчитанным значением, добавляется вручную в колонку «% влажности». Требуемые непересчитанные значения и влажность могут быть добавлены к калибровке при нажатии на колонку включения для каждой точки (Рисунок 99).

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 99: % влажности, добавленный в таблицу

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

**Рисунок 100: Вычисление калибровки**

По окончании вычислений коэффициенты калибровки обновляются и отображаются на вкладке информации (Рисунок 101). 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 101: Обновленные коэффициенты калибровки

Нажмите на вкладку графика калибровки, чтобы открыть график (Рисунок 102).

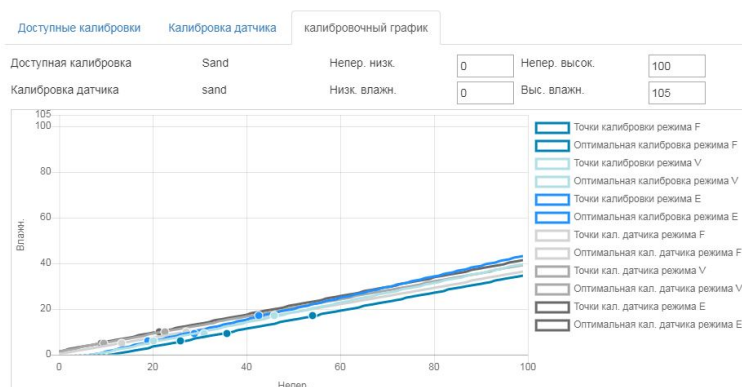


Рисунок 102: Расширенный график калибровки

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 103)

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



Рисунок 103: Панель выбора графика калибровки

2.6 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 104).

Рисунок 104: Выбор правил быстрого запуска

Точки данных калибровки определяют математическую линию наибольшего соответствия, и именно эта линия, описанная переменными А, В и С, определяет калибровку. «Правила быстрого запуска» служат для улучшения линии калибровки, если данные калибровки не отвечают критериям, описанным в ПриложениеА. 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.

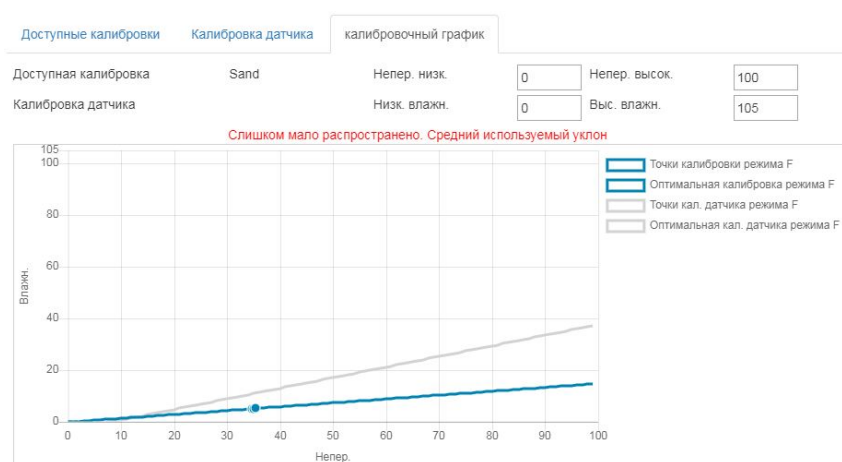


Рисунок 105: Действуют правила быстрого запуска

3 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.

3.1 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

3.2 Сбор образцов

Для сбора образцов и регистрации соответствующих средних непересчитанных 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 106: 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. В противном случае происходит перезапуск усреднения.

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 непересчитанного 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 107: Ведро для сбора

- Среднее непересчитанное 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	Удкр

Рисунок 108: Усредненные непересчитанные значения в процессе усреднения

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

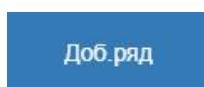


Рисунок 109: Добавить ряд калибровки

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

Рисунок 110: Усредненные непересчитанные значения, добавленные на график

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

- Взвесьте чистую пустую термостойкую чашу.

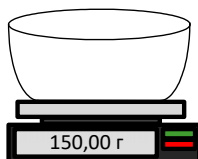


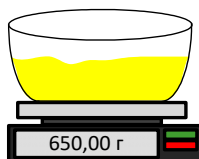
Рисунок 111: Чистая чаша

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

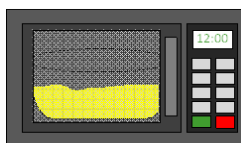
**Рисунок 112: Герметичное уплотнение**

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

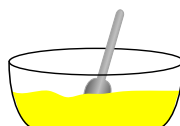
11. Взвесьте чашу с сырым материалом.

**Рисунок 113: Взвешивание сырого материала**

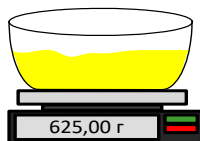
12. Нагревайте материал в микроволновой печи в течение приблизительно пяти минут. Взвесьте чашу и запишите результат. Следует соблюдать лабораторные стандарты при нагревании, особенно если материал является органическим, поскольку при высоких температурах могут выгореть другие компоненты материала. Проверьте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

**Рисунок 114: Нагрев материала**

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

**Рисунок 115: Разделение комков**

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

**Рисунок 116: 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 117: 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 118: Несколько точек калибровки

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



Рисунок 119: 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 120: Выбранные точки

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

Вычислить

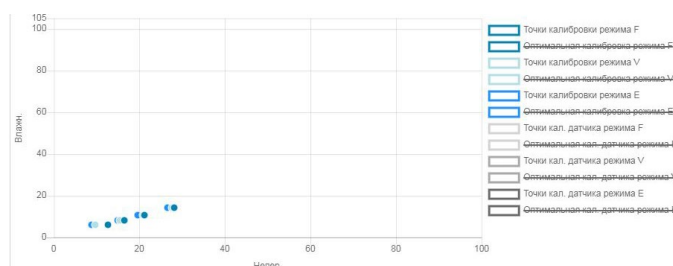


Рисунок 121: Точки калибровки на графике

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.

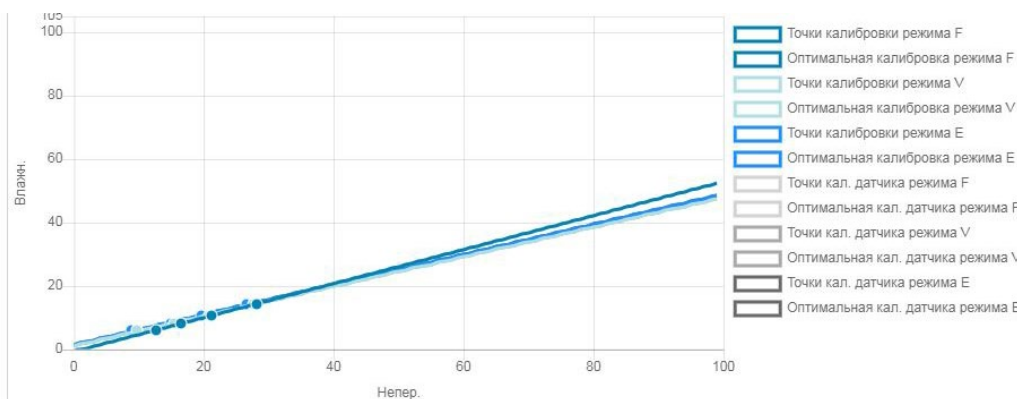


Рисунок 122: График калибровки со всеми доступными режимами измерения

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 (непересчитанное значение и влажность в процентах) также передаются в датчик.

Записать в датчик

Выберите «Записать в датчик», чтобы обновить 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 123: Вкладка калибровки датчика

4 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 непересчитанное 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 непересчитанное 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 непересчитанное значение < 2
 - Выполняется калибровка по одной точке.
- Калибровка по нескольким точкам — разброс точек: Влажность < 3% или непересчитанное 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 непересчитанное 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 непересчитанное 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 непересчитанное значение > 6
 - Рассчитывается наклон калибровки, и пользователь оповещается в следующих случаях:
 - Если непересчитанное значение при нулевой влажности меньше 5.
 - Если непересчитанное значение при нулевой влажности больше 50.
 - Если полученный в результате наклон больше максимальной или меньше минимальной калибровки.

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
HD0801	Руководство для разработчиков API Hydro-Net
HD0682	Руководство пользователя Hydro-Com
HD0865	Руководство по настройке Hydro-View / Hydro-Hub Profibus

Указатель

Заводские настройки		Поиск датчика.....	36
Автокал.....	53	Проверка связи.....	36
Воздух и вода.....	51	Ввод-вывод.....	37
Калибровка		Датчик.....	36
Добавление точки калибровки.....	59	Плата расширения.....	37
Калибровка датчика.....	57	Распределительная коробка.....	23
Коэффициенты.....	57	Реальное отображение	
Материал.....	57	Добавить.....	27
Необходимое оборудование.....	64	Заблокировать отображение.....	30
Новая калибровка.....	58	Разблокировать отображение.....	30
Правила быстрого запуска.....	62	Реальные показания.....	28
Процедура.....	64	Сохранить отображение.....	29
Сбор образцов.....	64	Тенденции.....	28
Таблица данных.....	57	Соединение	
Механическая установка		Многоканальное.....	23
Вырез в панели.....	15	Тенденции и регистрация.....	30
Монтаж.....	15, 18	Завершить.....	31
Монтажные кронштейны.....	16	Загрузить.....	32
Панель управления.....	16	Запуск.....	31
Рейка DIN.....	18	Настройки.....	30
Циркуляция воздуха.....	15, 18	Удаленный доступ.....	39
Настройки.....	32	IP-адрес.....	40, 41
IP-адрес.....	34	Web API.....	43
Единицы измерения температуры.....	32	Многоадресный DNS.....	42
Обновить программное обеспечение.....	33	Совместимые браузеры.....	39
Обновление программного обеспечения		Усреднение	
.....	33	Автоматическое.....	59
Полевая шина.....	33	Дистанционное.....	59
Программное обеспечение.....	33	Режим усреднения.....	59
Резервное копирование / восстановление		Устаревшие настройки	
.....	33	Коэффициенты калибровки.....	58
Связь с датчиком.....	34	Учетные записи пользователей.....	35
Система.....	32	Изменить.....	35
Таблица данных полевой шины.....	33	Пароли по умолчанию.....	35
Настройки датчика		Уровни доступа.....	35
Проверка оборудования.....	56	Электрический монтаж.....	21
Состояние выхода датчика.....	55	Ethernet.....	26
Состояние датчика.....	55	RS485.....	22
Обзор.....	27	USB.....	26
Настройки.....	27	Заземление.....	22
Реальное отображение.....	27	Номинальная мощность.....	22
Плата расширения		Плата расширения.....	24
Выбрать датчик.....	25	Полевая шина.....	24
Выбрать калибровку.....	25	Разводка контактов.....	22
Режим входа.....	25	Сигнализация.....	25
Триггер.....	25	Сортировка RS485.....	23