Руководство по эксплуатации Hydro-View IV

| При повторном размещении заказа укажите номер детали: | HD0531ru |
|---|---------------|
| Выпуск: | 1.4.0 |
| Дата выпуска: | Ноябрь 2013 г |

Авторское право

Информация, содержащаяся в данном документе, полностью или частично, а также описание изделия, приведенное в данной документации, не могут быть применены или воспроизведены в какой бы то ни было форме без предварительного письменного разрешения компании Hydronix Limited, именуемой в дальнейшем Hydronix.

© 2013

Hydronix Limited 7 Riverside Business Centre Walnut Tree Close Guildford Surrey GU1 4UG United Kingdom

С сохранением всех прав

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАКАЗЧИКА

Применяя продукцию, описанную в настоящей документации, заказчик должен учитывать, что данная продукция представляет собой сложную программируемую электронную систему, которая по своей природе не может быть полностью свободна от погрешностей. Таким образом, заказчик берет на себя ответственность обеспечить все необходимое для того, чтобы данное изделие было должным образом смонтировано, введено в эксплуатацию, подвергалось должной эксплуатации и техническому обслуживанию компетентным и соответствующим образом обученным персоналом в соответствии с имеющимися инструкциями и мерами предосторожности или в соответствии с действующими на практике техническими нормами, а также обеспечить, чтобы продукция применялась согласно ее назначению.

ПОГРЕШНОСТИ В ДОКУМЕНТАЦИИ

Изделие, описываемое в данной документации, постоянно подвергается усовершенствованиям и улучшениям. Вся информация технического характера, подробные сведения об изделии и его использовании, включая информацию и подробные сведения, содержащиеся в данной документации, являются достоверной информацией компании Hydronix.

Компания Hydronix будет рада получить замечания и предложения в отношении данного изделия и документации.

ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

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

Представительства компании Hydronix

Главное представительство в Великобритании

- Адрес: 7 Riverside Business Centre Walnut Tree Close Guildford Surrey GU1 4UG
- Тел.:+44 1483 468900Факс:+44 1483 468919
- Адрес эл. почты: support@hydronix.com sales@hydronix.com
- Сайт: www.hydronix.com

Североамериканское представительство

Для Северной и Южной Америки, территории США, Испании и Португалии

| Адрес: | 692 West Conway Road |
|--------|--------------------------|
| | Suite 24, Harbor Springs |
| | MI 47940 |
| | США |
| | |

| Тел.: | +1 888 887 4884 (бесплатный) |
|-------|------------------------------|
| | +1 231 439 5000 |
| Факс: | +1 888 887 4822 (бесплатный) |
| | +1 231 439 5001 |

Европейское представительство

Для Центральной Европы, России и Южной Африки

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

Французское представительство

Тел.: +33 652 04 89 04

4 Руководство по эксплуатации Hydro-View IV HD0531ru Ред. 1.4.0

История изменений

| Выпуск № | Версия программного обеспечения | Дата | Описание изменения |
|-------------|---------------------------------------|-----------------|--|
| 1.1.0 | 1.1.0 | Июнь 2012 г. | Первый выпуск |
| 1.2.0 | 1.3.0 | Январь 2013 г. | Обновлены режим усреднения и восстановление датчика. Обновлен раздел, посвященный калибровке |
| 1.2.1 | 1.3.0 | Июнь 2013 г. | Уровень ІР |
| 1.3.0 | 1.3.0 | Сентябрь 2013 г | Изменены размеры выреза панели |
| 1.4.0 | 1.3.0 | Ноябрь 2013 г | Незначительное обновление |

6 Руководство по эксплуатации Hydro-View IV HD0531ru Ред. 1.4.0

Содержание

| Гл. 1 | Введение | . 13 |
|---|--|--|
| 1 | Введение в систему Hydro-View IV | . 13 |
| 2 | Краткое описание руководства | 14 |
| 3 | Техника безопасности | 14 |
| 4 | Примеры применения | . 16 |
| Гл. 2 | Механический монтаж | . 19 |
| 1 | Вес и размеры | . 19 |
| 2 | Монтаж и установка | 20 |
| 3 | Рабочая температура | 21 |
| 4 | Карта памяти | 21 |
| Гл. 3 | Электрический монтаж | 23 |
| 1 | Назначение контактов разъема | 23 |
| 2 | Электропитание | . 25 |
| 3 | Система связи | . 25 |
| 4 | Кабели | 26 |
| 5 | Гнездо USB | 27 |
| Гл. 4 | Настройка | .29 |
| 1 | Вход в систему в качестве инженера | |
| 2 | Полсоелинение латчиков | 29 |
| 3 | Конфигурирование дат инсернов | 29 |
| 4 | Настройка параметров системы | 29 |
| 5 | Конфигурирование обзорного экрана | |
| 6 | Капибловка датчиков | 30 |
| 0 | Калиоровка дат имов | |
| 7 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View | 30 |
| 7 8 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View | 30 31 |
| 7 8 Гл. 5 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе. | 30 31 33 |
| 7 8 Гл. 5 1 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану | 30 31 33 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора. | 30 31 33 33 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки лисплея | 30 31 33 33 37 38 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран главного меню | 30 31 33 33 37 38 39 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран главного меню Экран учетных записей пользователей | 30 31 33 33 37 38 39 40 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран главного меню Экран учетных записей пользователей Системные экраны | 30 31 33 33 37 38 39 40 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран главного меню Экран учетных записей пользователей Системные экраны Экраны латчиков | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран главного меню Экран учетных записей пользователей Системные экраны Экраны датчиков Экраны датчиков | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран главного меню Экран учетных записей пользователей Системные экраны Экраны датчиков Экраны калибровки Экраны регистрации. | 30 31 33 33 33 33 38 39 40 41 43 57 62 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 5 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 62 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 62 65 65 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 65 65 65 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран настройки дисплея Экран учетных записей пользователей Системные экраны Экраны датчиков Экраны датчиков Экраны калибровки Экраны регистрации Калибровка для материала | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 62 65 65 65 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 4 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе Навигация по экрану Экран обзора Экран настройки дисплея Экран настройки дисплея Экран учетных записей пользователей Системные экраны Экраны датчиков Экраны датчиков Экраны калибровки Экраны регистрации Калибровка для материала Калибровка влажности Калибровка Брикса Рекомендации | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 65 65 65 67 68 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 4 5 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе. Навигация по экрану Экран обзора. Экран настройки дисплея . Экран главного меню Экран учетных записей пользователей. Системные экраны Экраны датчиков. Экраны датчиков. Экраны регистрации. Калибровка для материала Введение в калибровку для материала . Калибровка влажности. Калибровка Брикса. Рекомендации. | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 41 43 57 65 65 65 65 65 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 4 5 6 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы | 30 31 33 33 37 38 37 38 37 40 41 43 41 43 57 65 65 65 65 67 68 68 69 69 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 65 65 65 65 65 67 68 69 69 69 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 4 5 6 Прил | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 65 65 65 65 67 68 68 68 69 69 69 |
| 7 8 Гл. 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Гл. 6 1 2 3 4 5 6 Прил | Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View Резервное копирование системы Навигация в системе | 30 31 33 33 37 38 39 40 41 43 57 65 65 65 65 65 65 68 69 68 69 75 77 |

| Прил. D Диагностика | 81 |
|-------------------------------------|----|
| Прил. Е Глоссарий | |
| Прил. F Общая справка по документам | 87 |
| 1 Общая справка по документам | 87 |

Перечень рисунков

| Рис. 1: Устройство Hydro-View IV | 13 |
|---|----|
| Рис. 2: Hydro-View IV, вид сзади | 19 |
| Рис. 3: Монтажный кронштейн Hydro-View IV | 20 |
| Рис. 4: Вырез панели для Hydro-View IV | 20 |
| Рис. 5: Установка переходника RS485 | 23 |
| Рис. 6: Электромонтажная схема Hydro-View | 24 |
| Рис. 7: Электромонтажная схема Hydro-View (с кожухом Hydronix) | 24 |
| Рис. 8: Внутренний электромонтаж кожуха Hydronix | 25 |
| Рис. 9: Структура меню | 33 |
| Рис. 10: Выбор языка | 35 |
| Рис. 11: Экран обзора | 37 |
| Рис. 12: Экран настройки дисплея | 38 |
| Рис. 13: Экран главного меню | 39 |
| Рис. 14: Экран учетных записей пользователей | 40 |
| Рис. 15: Первый системный экран | 41 |
| Рис. 16: Второй системный экран | 42 |
| Рис. 17: Третий системный экран | 42 |
| Рис. 18: Экран идентификации датчика | 43 |
| Рис. 19: Экран резервного копирования/восстановления датчика | 44 |
| Рис. 20: Экран аналоговых выходов | 44 |
| Рис. 21: Экран цифровых входов/выходов | 47 |
| Рис. 22: Экран тестирования ввода/вывода | 49 |
| Рис. 23: Экран усреднения | 50 |
| Рис. 24: Экран калибровки | 51 |
| Рис. 25: Экран обработки сигнала | 52 |
| Рис. 26: Экран температурной компенсации | 53 |
| Рис. 27: Экран заводских настроек | 54 |
| Рис. 28: Температурный экран | 55 |
| Рис. 29: Экран статуса Ввод/Вывод | 55 |
| Рис. 30: Экран резонатора | 56 |
| Рис. 31: Экран перечня калибровок | 57 |
| Рис. 32: Экран редактирования калибровки | 58 |
| Рис. 33: Экран изменения точек калибровки | 59 |
| Рис. 34: Экран графика изменения точек калибровки | 60 |
| Рис. 35: Дистанционное усреднение (ввод установлен для усреднения/фиксирования) | 61 |
| Рис. 36: Дистанционное усреднение (ввод не установлен для усреднения/удерживания) | 61 |
| Рис. 37: Экран регистрации | 62 |
| Рис. 38: Страница 1 мастера регистрации | 63 |
| Рис. 39: Страница 2 мастера регистрации | 63 |

| Рис. 40: С | Страница 3 мастера регистрации | 33 |
|------------|--|----|
| Рис. 41: Г | рафик калибровки | 37 |
| Рис. 42: Э | Экран выбора датчика | 39 |
| Рис. 43: Э | Экран калибровки | 39 |
| Рис. 44: Э | Экран редактирования калибровки | 70 |
| Рис. 45: В | Зыбор усреднения | 70 |
| Рис. 46: Э | Экран запуска усреднения в ручном режиме | 71 |
| Рис. 47: Э | Экран завершения усреднения | 71 |
| Рис. 48: Э | Экран добавления значения влажности | 72 |
| Рис. 49: Г | рафик калибровки | 72 |
| Рис. 50: Э | Экран обновления калибровки в датчике | 73 |
| Рис. 51: П | Іоле обновленной калибровки | 73 |
| Рис. 52: Р | асчет истинного содержания влаги | 74 |
| Рис. 53: С | схема размещения файлов карты памяти USB | 77 |

Комплект поставки



Стандартный комплект:

- 1 х Блок Hydro-View IV
- 1 х Монтажный кронштейн
- 1 х Адаптер питания и RS-485
- 1 х RS-485 Переходник
- 1 х Документация на компакт-диске
- 1 х Руководство по быстрому монтажу
- 1 х Руководство по быстрому пуску

Вспомогательное оборудование:

| Дет. № | Описание |
|--------|---|
| 0116 | Источник питания 24 В пост. тока, 30 Вт |
| 0175 | Гнездо USB для монтажа на панель |
| 2010 | Кожух для монтажа на стену |

| S Филь | ENSOR 1 тр. влажность | SENSOR 3 Темпер. материала |
|-----------|--------------------------|-------------------------------|
| | 3,4% | 24,2°C |
| S | ENSOR 2 | SENSOR 4 |
| Средн | яя влажность | Фильтр. немасштаб |
| | <u> </u> | 5 min 0 |
| 6US | | |

Рис. 1: Устройство Hydro-View IV

1 Введение в систему Hydro-View IV

Устройство Hydro-View IV представляет собой компьютер с сенсорным экраном на базе операционной системы Microsoft Windows CE, предназначенный для работы с семейством датчиков компании Hydronix. Hydro-View IV в реальном времени отображает результаты измерения параметров действующего технологического процесса и позволяет быстро и просто выполнить калибровку и конфигурирование датчиков. К устройству Hydro-View может быть подсоединено одновременно до 16 датчиков.

На главной странице дисплея может отображаться 1, 2 или 4 зоны экрана, каждая из которых может быть сконфигурирована для отображения результатов измерения от любого подсоединенного к устройству датчика в виде графика или числа.

Для каждого датчика Hydro-View сохраняет результаты калибровки для разных материалов, благодаря чему обеспечивается возможность быстрой перекалибровки в случае смены измеряемого материала. Благодаря удобной и интуитивно понятной функции многоточечной калибровки датчик может быть легко откалиброван с высочайшей точностью.

После подсоединения к Hydro-View датчики также могут быть встроены в систему управления через свои аналоговые выходы. Цифровые входные и выходные сигналы датчиков дают возможность запуска и остановки усреднения в технологическом процессе обработки партии.

Для правильного понимания особенностей применения блока Hydro-View IV очень важно изучить технические возможности датчиков, которые должны быть подсоединены к устройству. Просьба внимательно прочитать соответствующее руководство по эксплуатации, которое поставляется вместе с датчиком. Кроме того, можно загрузить руководство по эксплуатации с сайта компании Hydronix: www.hydronix.com



2 Краткое описание руководства

Данное руководство является одновременно руководством по монтажу и руководством по эксплуатации.

В руководстве содержатся разделы по установке устройства и электрическому монтажу, а также раздел по калибровке и конфигурации датчиков Hydronix с использованием устройства Hydro-View IV.

3 Техника безопасности

Устройство Hydro-View IV разработано с учетом технических требований IEC/EN 61010-1: 2001 и ANSI/UL 61010-1, второе издание.

Данное оборудование разработано исходя из полной безопасности его эксплуатации для заявленного применения при соблюдении указанных ниже условий.

3.1 Назначение устройства

Устройство Hydro-View IV предназначено для работы в качестве дисплея, интерфейса для калибровки и настройки конфигурации датчиков Hydronix в промышленных применениях при условии его надлежащего монтажа силами квалифицированного и компетентного персонала.

3.2 Меры предосторожности



Устройство предназначено только для применения в помещении.

Если оборудование эксплуатируется с нарушением указаний изготовителя, система защиты, установленная в составе оборудования, может оказаться неработоспособной.

Окончательная схема установки устройства должна предусматривать технические средства для отключения электропитания. Соответствующая аппаратура, которая

должна быть легкодоступной для оператора, маркируется как устройства для отключения электропитания.

Прежде чем вскрывать устройство Hydro-View для выполнения каких-либо работ по регулировке, техническому обслуживанию или ремонту, необходимо отключить все электрические сигналы от любого источника напряжения.

Необходимо следить за тем, чтобы в устройстве были установлены предохранители только надлежащего типа и номинала.

В зоне установки устройства Hydro-View необходимо обеспечить отсутствие электромагнитных помех.

3.3 Описание символических обозначений и маркировки

Очень важно изучить перечисленные ниже символические обозначения и маркировку, наносимые на оборудование Hydro-View.



Предостережение – опасность поражения электрическим током.



Предостережение – см. прилагаемые документы.

3.4 Требования в отношении свободного пространства вокруг оборудования

Для надлежащей работы оборудования очень важно обеспечить вокруг устройства Hydro-View адекватное пространство для вентиляции и доступа. К гнезду USB должны быть обеспечен свободный доступ.

Минимальный зазор в верхней части и по боковым стенкам кожуха должен составлять 50 мм. Для обеспечения свободного доступа к боковому гнезду USB, возможно, потребуется больший зазор.

3.5 Уровень ІР

При правильной установке в соответствующем кожухе передняя панель и сенсорный экран обеспечивают уровень защиты от проникновения (класс IP), равный IP65.

Данный уровень IP применим только в том случае, если устройство установлено в соответствии с механической монтажной технологией, описанной в Гл. 2 настоящего документа.

3.6 Условия эксплуатации

Ниже приведен перечень условий эксплуатации, на которые рассчитано данное оборудование.

- Применение только в закрытых помещениях
- Высота над уровнем моря до 2000 м
- Температура в диапазоне от 0°С до 50°С (от 32°F до 122°F)
- Минимальная относительная влажность 80 % для температур до 31°C с линейным понижением до относительной влажности 50 % при 50°C
- Степень загрязнения 3 (электрическое оборудование, работающее в промышленности или сельском хозяйстве, неподготовленные помещения и помещения котельных)

3.7 Молниезащита

Следует обратить внимание на то, чтобы оборудование было защищено от повреждений, вызываемых молниями и аналогичными электрическими разрядами.

В ряде случаев установленные устройства работают в условиях повышенной опасности повреждения молнией, например:

- Тропические регионы.
- Длинные участки кабелей между датчиком и панелью управления.
- Высокие электропроводные конструкции (например, накопительные бункеры).

Меры предосторожности по устранению возможности повреждения оборудования молниями должны применяться там, где такая опасность хороша известна.

Для всех проводников в удлинительных кабелях датчиков рекомендуется устанавливать соответствующие устройства молниезащиты. В идеале эти устройства должны устанавливаться по обоим концам кабеля для защиты датчика, блока Hydro-View, а также подсоединенного к нему любого другого оборудования.

Электромонтаж оборудования рекомендуется выполнять с помощью экранированных кабелей согласно техническим требованиям, см. Гл. 3 раздел 4.

3.8 Чистка оборудования

Переднюю панель Hydro-View следует чистить мягкой тканью. Не допускается применять для чистки абразивные материалы и жидкости.

Примечание. Запрещается направлять на устройство струю воды.

4 Примеры применения

Hydro-View может использоваться для конфигурирования и мониторинга датчиков Hydronix в различных вариантах применения. Устройство Hydro-View может быть подсоединено к любому выпускаемому в настоящее время семейству цифровых датчиков Hydronix. Выбор того или иного датчика зависит от технических требований конкретного варианта применения. Полное описание работы каждого датчика, а также рекомендации по его монтажу и калибровке, необходимые для эксплуатации устройства Hydro-View, приведены в руководстве по эксплуатации для каждого отдельного датчика.

Ниже приведены общие варианты применения.

4.1 Усреднение показаний для партии

Датчик используется для измерения и регистрации среднего значения влажности (в %) партии материала, выгружаемого из бункера (башни) в течение короткого промежутка времени. Hydro-View можно использовать для конфигурации параметров усреднения датчика, в том числе для запуска и остановки усреднения во время выгрузки материала. Сигналы запуска и остановки передаются непосредственно на датчик от концевого выключателя на задвижке или от системы управления стороннего производителя.

4.2 Применение при смешивании

Hydro-View может использоваться вместе с датчиком Hydro-Mix или Hydro-Probe Orbiter для мониторинга процесса смешивания. Датчик устанавливается внутри смесителя, а Hydro-View может использоваться для вывода на дисплей графика зависимости влажности от времени. Это очень полезная функция для определения степени однородности материала. Если говорить о других конфигурируемых параметрах датчиков, то Hydro-View можно использовать также для формирования аварийных сигналов по высокому и низкому уровню влажности.

4.3 Непрерывный контроль материала

Устройство Hydro-View может быть использовано для конфигурации и мониторинга датчика в непрерывном техпроцессе при помощи выходного сигнала от датчика, который используется системой регулирования технологического процесса, поставляемой сторонним производителем. В качестве примеров можно привести датчики, установленные на шнековых или ленточных конвейерах. Как и в других вариантах применения, устройство Hydro-View может быть использовано для конфигурирования параметров фильтрации и сглаживания в пределах датчика с целью получения наилучшего сигнала. Hydro-View может быть использовано для настройки аварийных сигналов по высокому и низкому уровню влажности. См. руководство по эксплуатации датчика.

Для получения дальнейшей информации по любому приведенному выше вопросу см. соответствующее руководство по эксплуатации датчика.



Рис. 2: Hydro-View IV, вид сзади

1 Вес и размеры

| Приборная панель: | 145 мм (Ш) x 104 мм (В); (5,7 дюйма (Ш) x 4,1 дюйма (В)) |
|-------------------------------|--|
| Вырез панели: | 128 мм (Ш) x 94 мм (В); (5,1 дюйма (Ш) x 3,7 дюйма (В)) |
| Максимальная толщина панели: | 3 мм |
| Глубина: | 41 мм (1,6 дюйма) |
| Глубина за приборной панелью: | 35 мм (1,4 дюйма) |
| Bec: | 270 г |

ПРИМЕЧАНИЕ.

Соединения входов и выходов выполняются таким образом, чтобы обеспечить возможность доступа к кабелям и разъемам.

Разъем USB выполнен на правой стороне устройства (если смотреть сзади). Для установки карты памяти USB (если необходимо) следует предусмотреть достаточное пространство. В качестве вспомогательного разъема предусмотрено гнездо USB для монтажа на панель.

Вокруг устройства должно быть предусмотрено свободное пространство не менее 50 мм для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха.

Гл. 2

2 Монтаж и установка

2.1 Монтаж на панели

Устройство может быть установлено в составе панели управления (максимальная толщина 3 мм) при помощи поставляемого монтажного кронштейна. Для установки монтажного кронштейна и крепления устройства Hydro-View на его задней стороне предусмотрены монтажные отверстия кронштейна для четырех крепежных винтов. Равномерно затяните восемь винтов на панели.



Рис. 3: Монтажный кронштейн Hydro-View IV

Установка Hydro-View

- Вырежьте в панели проем нужного размера. См. Рис. 4 для получения информации по шаблону.
- Снимите монтажный кронштейн с задней стороны устройства, приподняв кронштейн и освободив фиксаторы.
- Установите Hydro-View в подготовленный проем.
- Снова установите монтажный кронштейн на устройство и равномерно затяните винты, закрепив приборную панель на панели управления.



Рис. 4: Вырез панели для Hydro-View IV

2.2 Монтаж с кожухом Hydronix

Если подходящей панели управления или шкафа оборудования нет в наличии, устройство Hydro-View может быть установлено в кожухе Hydro-View для монтажа на стену (деталь № 2010). Hydro-View устанавливается внутри кожуха, как указано в разделе 2.1. Кабели, поставляемые вместе с кожухом, подсоединяются к Hydro-View и затягиваются при помощи стопорных винтов.

3 Рабочая температура

Устройство предназначено для работы при температурах воздуха внутри шкафа в пределах 0–50°С (32–122°F).

Если температура воздуха выходит за эти пределы, возможно, потребуется установить систему терморегулирования.

4 Карта памяти

С правой стороны устройства установлена карта Mini SD. Ее нельзя снимать или вмешиваться в ее работу, так как это приведет к сбоям в работе Hydro-View, а также к аннулированию гарантии.

В данной главе приведено описание конфигурации разъемов блока Hydro-View, а также сведения о том, как разработать и выполнить электрический монтаж. Схемы соединений зависят от топологии конкретной системы и технических требований по встраиванию блока в проектируемую систему.

Поставляемый переходник RS485 должен быть вставлен в 9-контактный разъем D в нижней части блока и закреплен при помощи крепежных винтов.



Рис. 5: Установка переходника RS485

1 Назначение контактов разъема

1.1 Разъем электропитания

| Контакты | Наименование | Описание |
|----------|------------------|---|
| + | +24 В пост. тока | Соединение положительного контакта электропитания |
| - | 0 B | Соединение электропитания 0 В |

1.2 Переходник RS485

| Контакты | Наименование | Описание |
|----------|--------------|----------------------|
| А | RS485 A | Линия данных A RS485 |
| В | RS485 B | Линия данных В RS485 |



Рис. 6: Электромонтажная схема Hydro-View

1.4 Электромонтажная схема с кожухом Hydronix





С применением соответствующего кабельного сальника проведите кабель внутрь кожуха Hydro-View и подсоедините его к четырехконтактной клеммной колодке в нижнем правом углу, как показано на Рис. 7. После этого провода, идущие от верхней части клеммной колодки, подсоедините к Hydro-View, как показано на Рис. 8. Затем вставьте кабель USB в гнездо USB на устройстве Hydro-View.



Рис. 8: Внутренний электромонтаж кожуха Hydronix

2 Электропитание

Блок потребляет постоянный ток напряжением 24 В при номинальной мощности 7 Вт (без датчиков).

Минимальные параметры электропитания: 24 В пост. тока, 0,2 А (5 Вт)

Рекомендуемый источник электропитания: № по каталогу компании Hydronix: 0116

Важное примечание: Если электропитание от Hydro-View IV подается на несколько датчиков, необходимо повысить требуемые номиналы электропитания.

3 Система связи

3.1 RS485

Соединение RS485 используется для связи с датчиками влажности Hydronix. При помощи устройства Hydro-View можно обновить калибровку материала, изменить рабочие параметры и выполнить диагностику датчиков.

3.2 RS485 — Рекомендации по электромонтажу

Характеристики и надежность сети RS485 может в существенной степени зависеть от проектирования и качества исполнения электромонтажа. См. приведенный ниже раздел 4.1 с рекомендуемыми техническими требованиями к электропроводке.

В идеале датчики в сети RS485 должны быть соединены в виде гирляндной цепи, как показано ниже:



На практике получить такую компоновку трудно, и поэтому датчики могут быть соединены при помощи очень коротких отрезков:



Хотя это может показаться более простым решением, электромонтаж по схеме «звезда», при которой каждый датчик имеет обратное подключение к Hydro-View, выполнять не рекомендуется.

пее пропри еет droieн-

4 Кабели

4.1 Кабель датчика

Датчик должен быть подсоединен при помощи удлинительного кабеля, изготовленного из двух пар скрученных проводов соответствующей длины (всего 4 жилы), заключенных в экранирующую и защитную оболочки. Должны использоваться провода типоразмера 22 AWG сечением 0,35 мм². С целью минимизации электромагнитных помех рекомендуется применять высококачественный кабель с надежным плетеным экраном, а также экраном из фольги. Рекомендуемые типы кабеля: Belden 8302 или Alpha 6373.

Для оптимизации рабочих характеристик (а также в соответствии с применимыми правилами техники безопасности) все кабели, в том числе кабели электропитания и связи, должны быть экранированными, а экраны должны быть подсоединены к системе заземления только со стороны панели управления.

Кабель от датчика к блоку управления должен проводиться на удалении от любого силового оборудования и соответствующих силовых кабелей, в частности от кабелей электроснабжения смесителей или задвижек бункера. Если кабели не разделять, это может вызвать помехи в сигнальных линиях.

4.2 Кабели аналоговых сигналов

Кабели аналоговых сигналов должны быть выбраны из числа экранированных кабелей высокого качества. Эти кабели должны прокладываться на удалении от силового оборудования и силовых кабелей во избежание помех для сигнальных линий.

5 Гнездо USB

В блоке Hydro-View предусмотрено одно встроенное гнездо USB, предназначенное для резервного копирования, восстановления и обновления системы, а также для функционирования системы регистрации информации от датчиков. Это гнездо рассчитано на стандартную карту памяти USB емкостью до 4 Гбайт.

Компания Hydronix также поставляет USB-разъем с удлинительным кабелем для монтажа на панели (№ по каталогу 0175) для упрощения доступа к гнезду USB. Кабель имеет длину 1,5 метра, для монтажа разъема на панели должно быть предусмотрено отверстие диаметром 28 мм с вырезом под шпонку 3 мм. Максимальная толщина панели составляет 5,2 мм; позади панели должен быть предусмотрен зазор величиной 22 мм. Подробные инструкции по монтажу можно получить в компании Hydronix.

1 Вход в систему в качестве инженера

Ввод системы в эксплуатацию — это сложная работа, которая должна выполняться инженером, хорошо знающим место эксплуатации и конкретное применение системы. Для того чтобы получить доступ ко всем необходимым функциям блока Hydro-View, инженер должен войти в систему Hydro-View с полномочиями уровня инженера – см. Гл. 5 раздел 5. Инженер должен быть также знаком с работой датчика, который будет подсоединен к Hydro-View IV.

2 Подсоединение датчиков

К блоку Hydro-View может быть подсоединено до 16 датчиков Hydronix. Каждый датчик должен иметь уникальный адрес от 1 до 16.

Все новые датчики, поставляемые компанией Hydronix, настроены на адрес 16. По этой причине рекомендуется подсоединять датчики к блоку Hydro-View поочередно. Как только каждый датчик будет подсоединен, его адрес следует изменить — см. Гл. 5 раздел 7.1. Рекомендуется также изменить наименование датчика в соответствии с его размещением или функционированием в системе, так как это упрощает поиск неисправностей и эксплуатацию устройства Hydro-View.

Датчики можно добавлять к системе (или удалять) в любое время. Hydro-View автоматически проверяет дополнительно появившиеся датчики, однако необходимо иметь в виду, что распознавание нового датчика системой Hydro-View занимает около минуты.

3 Конфигурирование датчиков

Каждый датчик должен быть надлежащим образом сконфигурирован в соответствии с его классом и применением. Гл. 5 раздел 7 содержит подробную информацию обо всех вариантах настроек датчиков.

4 Настройка параметров системы

Как только датчики будут установлены и правильно сконфигурированы, Hydro-View можно настроить на отображение информации в соответствии с конкретным применением.

Первый системный экран (Гл. 5 раздел 6.1) дает возможность выбрать язык интерфейса пользователя и количество зон отображения на обзорном экране. На этом экране также могут быть установлены время и дата.

Второй системный экран (Гл. 5 раздел 6.2) дает возможность выбрать светлую, темную или стандартную цветовую схему. Это может оказаться полезным в условиях затемнения или яркого света с учетом предпочтений пользователя.

Третий системный экран (Гл. 5 раздел 6.3) обеспечивает функцию резервного копирования и восстановления. В случае замены старого устройства Hydro-View на новое можно выполнить резервное копирование параметров из старого устройства и восстановить их в новом блоке. Благодаря этому будут скопированы все настройки. Точно так же, если несколько блоков Hydro-View устанавливаются в аналогичных промышленных системах на одной рабочей площадке, применение функции резервного копирования/восстановления поможет сэкономить рабочее время при настройке последующих устройств.

Как только настройка конфигурации Hydro-View будет выполнена, рекомендуется изменить все PIN-коды доступа во избежание случайного доступа и изменения настроек системы. См. Гл. 5 раздел 5.

Если новые PIN-коды будут случайно забыты, служба технической поддержки компании Hydronix может предоставить вам действительный в течение 1 дня код для обеспечения

Гл. 4

доступа в систему. В течение времени использовании этого кода необходимые PIN-коды должны быть заменены на запоминаемые числовые коды.

По требованиям безопасности не рекомендуется использовать PIN-коды, применяемые где-либо еще (например, PIN-код вашего банка), так как эти числовые коды сохраняются в базе данных системы и могут быть доступными для персонала службы технической поддержки компании Hydronix.

5 Конфигурирование обзорного экрана

Обзорный экран (см. Гл. 5 раздел 6.1) может быть сконфигурирован на отображение 1, 2 или 4 зон дисплея (см. Гл. 5 раздел 3). Каждая из этих зон дисплея является настраиваемой. Имеется возможность выбрать датчик, отображаемое показание, а также установить, будет ли это показание числовым или графическим. Графический дисплей может быть сконфигурирован на отображение различных периодов времени и различных вертикальных диапазонов. См. Гл. 5 раздел 3.

В системе возможна любая комбинация показаний, и поэтому при выборе четырех зон отображения имеется возможность вывода на дисплей четырех показаний от одного датчика, по одному показанию от четырех датчиков, различных показаний от всех четырех датчиков или одного и того же показания от какого-либо одного датчика как в числовом, так и в графическом формате. Выбор той или иной комбинации показаний зависит от требований на месте эксплуатации и от предпочтений пользователя.

6 Калибровка датчиков

Если блок Hydro-View должен индицировать истинную влажность (а не показание без масштаба) или система управления получает входной сигнал от датчика, который соответствует влажности в %, то датчики должны быть откалиброваны по измеряемому материалу. Поскольку каждый датчик может быть установлен различными способами, рекомендуется калибровать датчики по отдельности, даже если они производят измерения для аналогичных материалов. По этой причине блок Hydro-View не допускает копирования калибровки с одного датчика на другой.

Подробную информацию по калибровке и технологии калибровки см. в Гл. 6.

7 Обновление встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View

Время от времени компания Hydronix будет выпускать обновления для встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View. Эти обновления могут добавлять новые режимы и функциональные возможности устройства, а также обеспечивать улучшение рабочих характеристик системы.

Обновление встроенного программного обеспечения выполняется следующим образом.

- 1. Загрузите последний вариант программного обеспечения HS0097 с веб-сайта www.hydronix.com.
- Обновление представляет собой файл с расширением .zip, который следует поместить в корневой каталог карты памяти USB. В результате будет создана папка под названием HydroView_IV\Upgrade (HydroView_IV\Upgrade), в которой находится несколько файлов.
- 3. Отключите электропитание устройства Hydro-View и вставьте карту памяти в гнездо USB сбоку на Hydro-View или в гнездо удлинителя USB, если он установлен.
- Снова включите электропитание блок Hydro-View определит файлы обновления и выполнит автоматическое обновление с переходом на новую версию программного обеспечения.
- 5. Как только обновление будет выполнено и отобразится обзорный экран, карту памяти USB можно извлечь.



Удаление карты памяти USB до завершения обновления может повредить устройство Hydro-View, в результате чего его невозможно будет запустить.

Отключение электропитания блока Hydro-View до завершения обновления может повредить устройство Hydro-View, в результате чего его невозможно будет запустить.

8 Резервное копирование системы

Как только устройство Hydro-View будет полностью сконфигурировано, а датчики откалиброваны, рекомендуется выполнить резервное копирование системы (Гл. 5 раздел 6.3) для сохранения записи конфигурации. Это может оказаться полезным, если в будущем устройство будет повреждено и его потребуется заменить. Имейте в виду, что на одной флеш-карте памяти USB можно сохранить только одну резервную копию, и поэтому резервную копию следует при первой возможности скопировать на компьютер, чтобы предотвратить возможность перезаписи при следующем резервном копировании. Имя файла не следует изменять, если этот файл позднее должен быть использован для восстановления системы. Использование соответствующей структуры папок на компьютере даст возможность копировать и хранить данные нескольких устройств Hydro-View.

1 Навигация по экрану

Hydro-View представляет собой устройство с сенсорным экраном. Навигация в системе осуществляется путем касания экрана для включения соответствующих функций. Необходимо касаться экрана пальцами — прикосновение такими предметами, как ручки и отвертки, не допускается и может повредить поверхность экрана.

1.1 Дерево меню

Рис. 9 ниже показана полная структура меню устройства Hydro-View IV. Некоторые экраны доступны только для пользователей определенного уровня.



Рис. 9: Структура меню

1.2 Подключение электропитания

Устройство Hydro-View запускается, как только на него подается электропитание. В нижнем правом углу рамки загорается зеленый индикатор, а на дисплее отображается начальный экран Hydronix и индикатор хода выполнения запуска.

Устройство готово к работе, как только будет выведен обзорный экран (Рис. 11).

1.3 Работа с сенсорным экраном

Любые зоны белого цвета на экране могут быть выбраны путем их касания. Цифровые значения вводятся при помощи клавиатуры, которая появляется при вводе с введенным текстом, отображаемым в поле в верхней части. Варианты выбора из списка значений отображаются при касании поля выбора, причем текущее значение индицируется на белом фоне в верхней части списка и при выборе этого значения поле выбора будет закрыто.



1.4 Выбор языка

По умолчанию устройство Hydro-View запускается с установленным английским языком. Язык можно изменить (см. инструкции ниже), причем после такого изменения устройство Hydro-View будет всегда запускаться с выбранным языком.





| System | | | | | | | | |
|--------|-----------|----------|----------|--|--|--|--|--|
| Versic | English | | | | | | | |
| Serial | English | American | Français | | | | | |
| Langu | Deutsch | Italiano | | | | | | |
| | Nederland | Русский | C | | | | | |
| | 한국의 | 漢語 | | | | | | |



1.5 Уровни доступа и полномочия

В Hydro-View IV предусмотрены три уровня доступа пользователей, каждый из которых имеет различные полномочия. Благодаря этому система может быть «заблокирована» для большинства пользователей, и в результате только привилегированные пользователи могут получить доступ к базовым системным функциям.

Если одна из функций, описанная в документе, для вас недоступна, это скорее всего потому, что вы не зарегистрированы с достаточными полномочиями в системе. PIN-коды по умолчанию для каждого пользователя приведены в разделе Прил. А — рекомендуется изменить эти коды во избежание несанкционированного доступа к системе.

В таблице, приведенной ниже, показаны уровни доступа, а также функции, доступные для каждого пользователя.

- ✓ Доступно
- *С* Только для чтения
- Х Недоступно

| Функция | Оператор | Контролер | Инженер |
|--|-----------------|--------------|--------------|
| Экран обзора | \checkmark | \checkmark | \checkmark |
| Экран настройки дисплея | 6. ⁄ | \checkmark | \checkmark |
| Экран главного меню | \checkmark | \checkmark | \checkmark |
| Экран учетных записей пользователей | \checkmark | \checkmark | \checkmark |
| Системные экраны | 6. ⁄ | \checkmark | \checkmark |
| Экраны датчиков | × | <i>6</i> ~ | \checkmark |
| Экраны калибровки | × | 6~ | \checkmark |
| Экраны регистрации | × | × | \checkmark |
2 Экран обзора

Экран обзора — это главный экран, на котором отображается информация по датчикам.



Рис. 11: Экран обзора

Экран обзора может быть сконфигурирован на 1, 2 или 4 «зоны» отображения, каждая из которых настраивается отдельно. По умолчанию на экране отображается одна зона, как показано на Рис. 11. Каждая зона может быть сконфигурирована для отображения любого показания от любого датчика в виде графика изменения или в цифровом виде. Для отображения в каждой зоне предусмотрен стандартный формат.

- 1. В этой зоне экрана отображается наименование датчика.
- 2. Название параметра, измеряемого датчиком.
- 3. Текущее значение показания.

При касании в любом месте обзорного экрана происходит переход в экран настройки дисплея. Касание в конкретной зоне (например, вверху слева) обеспечит доступ к настройкам этой зоны обзорного экрана.

Количество зон, отображаемых на обзорном экране, выбирается на системном экране (Рис. 15).

3 Экран настройки дисплея

| Оператор | 6. ⁄ | Контролер | \checkmark | Инженер | \checkmark |
|----------|-----------------|-----------|--------------|---------|--------------|
|----------|-----------------|-----------|--------------|---------|--------------|

На экране настройки дисплея выполняется конфигурация выбранной зоны обзорного экрана. При касании одной из зон на обзорном экране появляется экран настройки дисплея для конфигурации этой зоны.

| Настройка диспле | я | |
|------------------|-------------------|-------|
| Имя датчика | SENSOR 1 | |
| Кал-ка датчика | неизвестный | |
| Перемен. отобр. | Фильтр. непересч. | Обзор |
| Показать | \checkmark | |
| Длина графика | 1 min | Меню |
| Высота графика | 50 | |

Рис. 12: Экран настройки дисплея

В поле **Имя датчика** указывается текущий отображаемый датчик. Для выбора другого датчика, если он подсоединен, коснитесь экрана.

В поле **Кал-ка датчика** указана текущая калибровка выбранного датчика, если это распознается устройством Hydro-View. Для изменения калибровки этого датчика на другую действительную калибровку коснитесь экрана.

Поле **Перемен. отобр.** указывает измеряемый датчиком параметр, который отображается на экране. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Флажок **Показать график** — установите этот флажок, чтобы показать график на обзорном экране. Если этот флажок не установлен, показание будет отображаться в числовом виде.

Поле **Длина графика** — Если выбран график, эта величина указывает период времени, отображаемый на графике (ось X).

Поле Высота графика — Если выбран график, в этом поле задается максимальное значение измеряемого параметра, отображаемое на графике (ось Y).

Кнопка Обзор — Возврат в обзорный экран.

Кнопка Меню — Доступ в главное меню.

4 Экран главного меню



Из главного меню можно получить доступ ко всем другим частям системы. Различные варианты функций будут включаться в зависимости от действующего в настоящий момент уровня полномочий пользователя. Если никаких датчиков не будет обнаружено, то функции Sensor (Датчик), Calibration (Калибровка) и Logging (Регистрация) будут отключены независимо от уровня полномочий.



Рис. 13: Экран главного меню

Кнопка Обзор — Возврат в обзорный экран (раздел 2)

Кнопка Система — Доступ в экраны настройки системы (раздел 6)

Кнопка Датчик — Доступ в экраны настройки датчика (раздел 7)

Кнопка Калибровка — Доступ в экраны калибровки по материалу (раздел 8)

Кнопка Учетные записи пользователей — Доступ в экран учетных записей пользователей (раздел 5)

Кнопка Регистрация — Доступ в экран регистрации показаний датчика (раздел 9)

5 Экран учетных записей пользователей

| Оператор | \checkmark | Контролер | \checkmark | Инженер | \checkmark |
|----------|--------------|-----------|--------------|---------|--------------|
|----------|--------------|-----------|--------------|---------|--------------|

Экран учетных записей пользователей дает возможность пользователям войти в систему Hydro-View с различными уровнями полномочий. После завершения работы в качестве контролера или инженера рекомендуется завершить сеанс во избежание непреднамеренного доступа к системе и изменения ее настройки. Пользователю необходимо выйти из системы прежде, чем зарегистрируется другой пользователь. По умолчанию полномочия настроены на оператора установки.

РІN-коды по умолчанию приведены в Прил. А. Для обеспечения дополнительной безопасности рекомендуется изменить эти коды, как только система будет введена в эксплуатацию. В том случае, если РІN-коды будут изменены и впоследствии забыты, для получения технической помощи обращайтесь в отдел поддержки пользователей компании Hydronix.

| Учетные записи пользов. |] |
|---|------|
| Текущий пользователь : Оператор | |
| Контролер | |
| Вход в систему выход из системы едактировать РВ | |
| Инженер | |
| Вход в систему | Меню |

Рис. 14: Экран учетных записей пользователей

Поле Текущий пользователь указывает зарегистрированного в данный момент пользователя.

Кнопка **Вход в систему** — Регистрация в системе Hydro-View с полномочиями уровня контролера. Введите 4-значный PIN-код, когда появится клавиатура. Если операция выполнена успешно, кнопки Log Out и Edit PIN станут активными. Если вводится неправильный PIN-код, вход в систему не будет выполнен.

Кнопка Выход из системы — Выход из системы с полномочиями контролера.

Кнопка **Редактировать PIN** — Редактирование PIN-кода пользователя-контролера. Введите новый 4-значный PIN-код, когда появится клавиатура. При появлении запроса подтвердите, что был введен правильный PIN-код.

Кнопка **Вход в систему** — Регистрация в системе Hydro-View с полномочиями уровня инженера. Введите 4-значный PIN-код, когда появится клавиатура. Если операция выполнена успешно, кнопки Log Out и Edit PIN станут активными. Если вводится неправильный PIN-код, вход в систему не будет выполнен.

Кнопка Выход из системы — Выход из системы с полномочиями инженера.

Кнопка **Редактировать PIN** — Редактирование PIN-кода пользователя-инженера. Введите новый 4-значный PIN-код, когда появится клавиатура. При появлении запроса подтвердите, что был введен правильный PIN-код.

6 Системные экраны

Предусмотрены три экрана настройки системы, которые дают возможность пользователю выполнять конфигурацию пользовательского интерфейса Hydro-View. Для каждого экрана требуются различные уровни полномочий.

6.1 Системный экран 1 из 3

| Оператор | <i>G</i> Контро | олер 🗸 | Инженер | \checkmark |
|----------|-----------------|----------------|---------|--------------|
| | Система | | | |
| | Версия | HS0097 v1.1.01 | | |
| | Серийный номер | 65432 | | |
| | Язык | Русский | Далее | |
| | Обзорный экран | 1 | | |
| | ІР-адрес | 192.168.10.89 | Меню | |
| | 31.08.2012 | 14:35:03 | | |

Рис. 15: Первый системный экран

Поле Версия — Текущая версия встроенного программного обеспечения устройства Hydro-View IV.

Поле Серийный номер — Серийный номер изделия Hydro-View IV.

Поле **Язык** — Текущий язык интерфейса пользователя. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Поле **Обзорный экран** — Количество зон отображения на обзорном экране. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Поле IP-адрес — IP-адрес устройства Hydro-View, если подсоединен сетевой кабель Ethernet.

Поле Дата и время — Текущие дата и время. Для настройки прикоснитесь к экрану.

Кнопка Далее — Доступ ко второму системному экрану.

6.2 Системный экран 2 из 3

| Оператор | × | Контролер | \checkmark | Инженер | \checkmark |
|----------|-------|--------------------------------------|--------------|---------------|--------------|
| | Цветс | вая схема системы | | | |
| | Светл | вая схема системы: ая Стандартная | Темная | Далее Меню | |

Рис. 16: Второй системный экран

Кнопки выбора цветовой схемы: Светлая, Стандартная или Темная. Кнопка **Далее** — Доступ к третьему системному экрану. Кнопка **Меню** — Возврат в главное меню.

6.3 Системный экран 3 из 3

| Оператор | × | Контролер | × | Инженер | \checkmark |
|----------|-------|-------------|-------|---------|--------------|
| | Копия | / Восстан. | | | |
| | Pea | . копия Вос | стан. | Далее | |
| | | | | Меню | |

Рис. 17: Третий системный экран

Кнопка **Рез. копия** — Резервное копирование или сохранение системных настроек и калибровок на флеш-карте памяти USB. Только одна резервная копия системы может быть сохранена на флеш-карте памяти, и поэтому в результате этого сохранения любые предыдущие резервные копии будут удалены.

Кнопка Восстан. — Восстановление системных настроек и калибровок с флеш-карты памяти USB. Эта операция может использоваться для восстановления параметров устройства Hydro-View, у которого настройки были изменены, или для копирования настроек из одного устройства в другое. После операции восстановления все настройки устройства перезаписываются и не могут быть возвращены.

Кнопка Далее — Доступ к первому системному экрану.

7 Экраны датчиков

| Оператор 🗴 Контролер | 6. ⁄ | Инженер | \checkmark |
|----------------------|-----------------|---------|--------------|
|----------------------|-----------------|---------|--------------|

Последовательность из 10 экранов позволяет выполнять конфигурацию и диагностику любого подсоединенного датчика. При нажатии кнопки Sensor в главном меню появится список подсоединенных датчиков. Выберите датчик для конфигурации, чтобы получить доступ в экраны настройки датчиков.

Любые изменения, выполненные в настройках датчика, автоматически записываются в датчик. Эти настройки фиксируются во флеш-памяти датчиков после выхода из экранов датчиков, благодаря чему настройки сохраняются даже при отключении датчика.

7.1 Экран идентификации датчика



Рис. 18: Экран идентификации датчика

Поле **Имя датчика**. Очень полезно назначать датчикам имена с целью указания их функций или расположения в системе. Для ввода нового имени необходимо прикоснуться к полю алфавитно-цифровой клавиатуры.

Поле **Адрес** — Адрес датчика в сети RS485. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Поле **Контр. сумма** — Контрольная сумма текущего встроенного программного обеспечения датчика. Этот параметр используется только в целях технической поддержки.

Поле ID — Уникальный идентификатор аппаратного обеспечения датчика.

Поле Прошивка — Версия текущего встроенного программного обеспечения датчика.

Кнопка Далее — Доступ ко второму системному экрану.

7.2 Экран резервного копирования/восстановления датчика

Этот экран применяется для резервного копирования или восстановления всех настроек датчиков.



Рис. 19: Экран резервного копирования/восстановления датчика

Кнопка **Рез. копия** — Резервное копирование всех настроек датчиков на карту памяти USB. После появления запроса введите имя файла. Этот файл сохраняется на флешкарте USB в папке \HydroView_IV\BackUpFiles\ в формате, совместимом с программой Hydro-Com — программным обеспечением конфигурации и калибровки датчиков Hydronix на основе персонального компьютера.

Кнопка **Восстан.** — Настройки датчиков могут быть восстановлены из файла резервной копии, совместимого с Hydro-Com. Этот файл должен находиться на флеш-карте памяти USB в папке \HydroView_IV\BackUpFiles\. Файл должен быть выбран из перечня возможных файлов. Восстановление параметров датчика приведет к перезаписи всех его настроек.

Кнопка **Обновл.** — Обновление встроенного программного обеспечения датчика. Обновление выполняется из файла обновления, совместимого с Hydro-Com (можно загрузить с веб-сайта www.hydronix.com). Этот файл должен быть распакован и помещен на флеш-карту памяти USB в папку \HydroView_IV\FirmwareFiles\. Нужный файл можно выбрать потом из перечня файлов.

Кнопка Далее — Доступ в экран аналоговых выходов датчика.

Кнопка Меню — Возврат в главное меню

7.3 Экран аналоговых выходов

Рабочий диапазон выходов «петля тока» может быть настроен в зависимости от оборудования, к которому выполняется подключение. Аналоговый выходной сигнал обычно настраивается пропорционально процентному показанию влажности. Тем не менее, имеется возможность получить величину аналогового выходного сигнала, представляющего другие типы выходных переменных, которые можно выбрать из вариантов Выходная переменная 1 и Выходная переменная 2.



Рис. 20: Экран аналоговых выходов

Поле Тип выхода: (прикоснуться для выбора)

- 0-20 мА Это настройка по умолчанию, установленная на заводеизготовителе. При добавлении внешнего прецизионного резистора 500R выполняется преобразование в напряжение 0–10 В.
- 4-20 мА Это стандартный выходной сигнал 4–20 мА.
- Совместимость В данном режиме подается аналоговый сигнал тока с инвертированной экспоненциальной характеристикой, который совместим с ранними аналоговыми вариантами датчиков влажности Hydronix (датчики Hydro-Probe и Hydro-Mix IV). Для преобразования в напряжение требуется прецизионный резистор 500 R. Такая конфигурация должна применяться ТОЛЬКО с устройствами Hydro-Control IV или Hydro-View II.

Поле Вых. перем. 1: (прикоснуться для выбора)

Выберите, какое измерение будет выводиться на «петлю тока» 1.

| Исходная влажность | Это измерение масштабируется из переменной Исходный непересчитанный при помощи коэффициентов A, B, C и SSD. Не рекомендуется использовать необработанные показания, так как они могут нарушить устойчивость системы управления вследствие высокого уровня электронных шумов. |
|----------------------------------|---|
| Фильтрованная влажность | Это измерение масштабируется из переменной Фильтрованный непересчитанный при помощи коэффициентов A, B, C и SSD. Рекомендуемый выходной сигнал для вариантов непрерывного контроля, когда требуется показание абсолютной влажности. |
| Средняя влажность | Эта влажность масштабируется из переменной Средний непересчитанный при помощи коэффициентов А, В, С и SSD. Рекомендуемый выходной сигнал для применений с усреднением по партии, если требуется абсолютная влажность. |
| Исходный непересчитанный | Это показание между 0 (воздух) и 100 (вода), по которому можно вычислить абсолютную влажность. Не рекомендуется использовать необработанные показания, так как они могут нарушить устойчивость системы управления вследствие высокого уровня электронных шумов. |
| Фильтрованный непересчитанный | Это переменная Исходный непересчитанный, которая была обработана с использованием параметров фильтра, заданных на экране обработки сигналов. Рекомендуемый выходной сигнал для приложений |

влажности не требуется.

непрерывного контроля, когда показание абсолютной

| Средний непересчитанный | Это показание Исходный непересчитанный, обработанное для усреднения по партии с применением параметров, заданных на экране усреднения. Рекомендуемый выходной сигнал для применений с усреднением по партии, если абсолютная влажность не требуется. |
|---|---|
| Дистанционное значение | Эта функция дает возможность направлять значение аналогового выходного сигнала в коммуникационный порт RS485, например, для повторения переменной технологического процесса в системе управления. |
| Температура | Выходные сигналы температуры измеряемого матери- ала, передаваемые датчиком с фиксированным масшта- бированием 0 – 100°С. |
| Исходный непересчитанный 2 | Это второе исходное неперсчитанное показание, поддерживаемое некоторыми датчиками. Оно может быть рассчитано при помощи другого режима измерения по показанию Исходный непересчитанный 1. Не рекомендуется использовать необработанные измерения, так как они могут нарушить устойчивость системы регулирования вследствие высокого уровня электронных шумов. |
| Фильтрованный непересчитанный 2 | Это переменная Исходный непересчитанный 2, которая была обработана с использованием параметров фильтра, заданных на экране обработки сигналов. |
| Brix (содержание сухих веществ по ареометру Брикса) | (Применяется только для датчиков Hydro-Probe SE). Это значение масштабируется из переменной Фильтрованный непересчитанный с использованием коэффициентов A, B, C и D Brix для измерений в материалах на основе сахара. |

Поле Вых. перем. 2 — (коснуться экрана для выбора) Для датчика с двумя выходами «петля тока» выберите, какой из результатов измерений должно быть направлен на «петлю тока» 2. Параметры — те же самые, что и для «петли тока» 1.

Поле Верх. % — Верхняя граница шкалы для выходного сигнала влажности. Это процент влажности, представленный выходным током 20 мА.

Поле Ниж. % — Нижняя граница шкалы для выходного сигнала влажности. Это процент влажности, представленный выходным током 0 мА (или 4 мА).

Кнопка Далее — Доступ к системному экрану.

7.4 Экран цифровых входов/выходов

Датчики имеют один цифровой вход и один цифровой вход/выход. Эти входы и выходы можно конфигурировать для нескольких различных применений.

| Цифровые входь | I/выходы | Тест І/О |
|----------------|-------------|----------|
| Прим. I/P1 | Средн/удерж | |
| | | |
| Прим. I/Р2 | Не исп. | Далее |
| | | |
| Тип рычага | | |
| | | Меню |

Рис. 21: Экран цифровых входов/выходов

Поле Прим. I/P 1 — Текущее применение входа 1. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану:

- Не используется Цифровой вход не обрабатывается.
- Среднее/Фиксирова Входной сигнал используется для управления запуском нное и остановкой операции усреднения при обработке партии материала. Как только входной сигнал будет включен (+24 В пост. тока), необработанные значения (непересчитанные и измерения влажности) начнут усредняться (по истечении задержки, заданной параметром Задержка среднего/фиксированного). После выключения входного сигнала (0 В) усреднение будет остановлено, а полученное среднее значение будет удерживаться неизменным для передачи на ПЛК контроллера партии. Как только входной сигнал будет вновь подан, средняя величина будет сброшена и начнется процесс усреднения. Это рекомендуемая настройка для применения в приложениях усреднения по партии.
- Влажность/ возможность пользователю Этот параметр дает Температура переключать значение аналогового выходного сигнала: переменная нормальная влажность или температура. Это полезно, в частности, если требуется измерение одного температуры при использовании только аналогового выхода. При низком входном уровне аналоговый выходной сигнал будет соответствовать переменному значению влажности (непересчитанное показание или влажность в %). При высоком входном уровне аналоговый выходной сигнал будет соответствовать температуре (в градусах Цельсия). Отметим, что для датчиков Hydro-Probe Orbiter, Hydro-Mix VII и Hydro-Probe SE это показание соответствует температуре материала. Для датчиков Hydro-Probe II и Hydro-Mix V и VI это показание соответствует температуре резонатора.

- Поле Прим. I/P 2 Текущее применение входа/выхода 2. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану:
 - Не используется Цифровой вход не обрабатывается.
 - Влажность/ Этот параметр дает возможность пользователю Температура переключать значение аналогового выходного сигнала: переменная нормальная влажность или температура. Это полезно, в частности, если требуется измерение температуры при использовании только одного аналогового выхода. При низком входном уровне аналоговый выходной сигнал будет соответствовать переменному значению влажности (непересчитанное показание или влажность в %). При высоком входном уровне аналоговый выходной сигнал будет соответствовать температуре (в градусах Цельсия). Отметим, что для датчиков Hydro-Probe Orbiter, Hydro-Mix VII и Hydro-Probe SE это показание соответствует температуре материала. Для датчиков Hydro-Probe II и Hydro-Mix V и VI это показание соответствует температуре резонатора.
 - Бункер пустой Появление напряжения на выходе индицирует, что датчик находится в воздухе, что может быть исполь-(выходной сигнал) зовано для распознавания отсутствия материала в бункере/башне. Выходной сигнал включается, как только сигналы (влажность в% или непересчитанное показание) упадут ниже нижних предельных параметров за период усреднения. Это может быть использовано для функции непрерывного контроля. Для использования только значения влажности в % настройте нижний предел непересчитанного показания на нуль.
 - Недопустимые Появление напряжения на выходе индицирует, что данные показание датчика (влажность в % и/или непересчитанное показание) находится вне допустимого (выходной сигнал) диапазона, настроенного параметрами «Нижняя граница» и «Верхняя граница» для периода усреднения. Как правило, такой сигнал используется на транспортерах для индикации того, что материал недопустимо влажный или недопустимо сухой.

Датчик в норме

(выходной сигнал)

Поле **Тип рычага** — Текущий тип рычага, установленного в том случае, если датчик представляет собой датчик типа Hydro-Probe Orbiter. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Кнопка Тест І/О — Доступ к экрану тестирования ввода/ вывода.

Кнопка Далее — Доступ к экрану усреднения датчика.

7.5 Экран тестирования ввода/вывода

Экран тестирования ввода/вывода предлагает методику тестирования ввода/вывода для контроля правильности подключения датчика к системе управления. Отметим, что ручная регулировка ввода/вывода в процессе работы системы управления может иметь непредсказуемые последствия.



Рис. 22: Экран тестирования ввода/вывода

Ползунок 1: — Ползунок для тестирования аналогового выходного сигнала 1. Текущее значение мА показывается в поле.

Ползунок **2**: — Ползунок для тестирования аналогового выходного сигнала 2 (присутствует не во всех моделях датчиков). Текущее значение мА показывается в поле.

Индикатор Цифр. I 1 — Цветовой индикатор показывает состояние цифрового входа 1. Красный цвет соответствует включению входа (приложено напряжение 24 В), белый указывает на отсутствие сигнала.

Индикатор **Цифр. I/O 2** — Цветовой индикатор показывает состояние цифрового входа/выхода 2, если этот вход/выход сконфигурирован для использование в качестве входа. Если этот вход/выход сконфигурирован для использование только в качестве выхода, кнопка ВКЛ/ВЫКЛ дает возможность установить выход.

Кнопка **4 мА** — Предварительно заданная настройка выхода по току для выходного сигнала 1. Переключение осуществляется в следующей последовательности:

• 0 мА, 4 мА, 12 мА, 20 мА

Кнопка **4 мА** — Предварительно заданная настройка выхода по току для выходного сигнала 2, если он предусмотрен. Переключение осуществляется в следующей последовательности:

• 0 мА, 4 мА, 12 мА, 20 мА

Кнопка **ОК** — Эта функция завершает тестирование и закрывает этот экран.

7.6 Экран усреднения датчика

Экран усреднения датчика используется для конфигурации аварийных сигналов датчика, а также для усреднения параметров.



Рис. 23: Экран усреднения

Поле Задержка средн/фикс — Показывает текущее время задержки усреднения/фиксации. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

При использовании датчика для измерения содержания влаги в материале, выгружаемом из бункера или башни, часто имеет место кратковременная задержка между управляющим сигналом выгрузки партии и фиксацией датчиком момента подачи материала. Показания влажности в течение этого времени должны быть исключены из усредненного значения для партии, поскольку эти показания являются статистически нерепрезентативными. Величина задержки для усреднения/удерживания устанавливает длительность этого первоначального периода исключения. Для большинства систем эта величина составляет 0,5 сек, однако при необходимости это значение может быть увеличено.

Варианты: 0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 5,0 сек

Поле **Выс. влажность** — Показывает текущее значение высокой влажности. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Верхний предел значений влажности, которые будут включены в расчет усреднения. Если эта величина исключается, устанавливается выходной сигнал «Недопустимые данные» (если выбран).

Поле Низ. влажность — Показывает текущее значение низкой влажности. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Нижний предел значений влажности, которые будут включены в расчет усреднения. Если влажность упадет ниже этого значения, устанавливается выходной сигнал «Недопустимые данные» (если выбран) и выходной сигнал «Пустой бункер» (если выбран).

Поле Непересч. выс — Показывает текущее высокое непересчитанное значение. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Верхний предел непересчитанного показания, который будет включен в расчет усреднения. Если эта величина исключается, устанавливается выходной сигнал «Недопустимые данные» (если выбран).

Оставьте настроенное значение 100, если требуется выдавать аварийный сигнал в зависимости от значения влажности в %.

Поле Непересч. низ. — Показывает текущее низкое непересчитанное значение. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Нижний предел непересчитанного показания, который будет включен в расчет усреднения. Если непересчитанное значение упадет ниже этой величины, устанавливается выходной сигнал «Недопустимые данные» (если выбран) и выходной сигнал «Бункер пустой» (если выбран).

Оставьте настроенное значение 0, если требуется выдавать аварийный сигнал в зависимости от значения влажности в %.

Режим усредн. — Выбор режима выходного сигнала датчика, используемого для усреднения во время калибровки. Предусмотрены варианты "Необработанные данные" и "Фильтрованный". Обратите внимание, что этот вариант доступен только при подключении датчика Hydronix со встроенным программным обеспечением версии HS0089 v1.09 или выше. В большинстве случае следует выбирать вариант "Необработанные данные". Вариант "Фильтрованный". подходит для смесителей с высоким уровнем шума в сигнале. В этом случае обращайтесь за консультацией в компанию Hydronix.

Кнопка Далее — Доступ к экрану калибровки датчика.

Кнопка Меню — Возврат в главное меню.

7.7 Экран калибровки датчика



Рис. 24: Экран калибровки

Поля **A**, **B**, **C**, **D** — Текущие коэффициенты A, B, C и D, используемые при калибровке материала. Эти коэффициенты могут быть отредактированы на экране, однако рекомендуется использовать встроенные функции калибровки для того, чтобы обеспечить точную калибровку материала. Ниже приведена формула калибровки материала для датчика влажности:

Влажность = $A \times Henepecvumanhoe 3 + B \times Henepecvuma$

Коэффициент D представляет собой величину абсорбции воды (WAV) или степень сухости насыщенной поверхности (SSD) — характеристики материала, сообщаемые его поставщиком.

Для датчика, предусматривающего вместо влажности калибровку для измерения содержания сухих веществ по ареометру Брикса, справедлива следующая формула калибровки Брикса:

Брикс = $A - B \times e^{C \times Henepecyumanhoe shavehue} + D \times Henepecyumanhoe shavehue^2$

Кнопка Калибровка — Доступ к экрану калибровки – рекомендуемый метод регулировки коэффициентов калибровки.

Кнопка Далее — Доступ к экрану обработки сигнала.

7.8 Экран обработки сигнала

В датчиках предусмотрен целый ряд режимов фильтрации для подавления помех сигнала. Каждый режим имеет конкретную функцию, как указано ниже. Фильтры должны использоваться совместно в разных сочетаниях с целью удаления как можно большего количества помех, не снижая возможности изменения содержания влаги. Для сложных применений с целью оптимизации параметров датчиков может быть использована регистрация данных и внешняя программа.



Рис. 25: Экран обработки сигнала

Поле **Время фильтр.** — Показывает текущее время сглаживания, применяемого к сигналу. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану. Эта функция полезна в тех случаях, когда сигнал содержит большой набор помех или отклонений. Стандартные значения времени: 0, 1, 2,5, 5, 7,5 и 10 сек.

Поле **Нарастание** + — Показывает текущую настройку фильтра скорости нарастания положительного сигнала. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану. Данный фильтр настраивает предел скорости нарастания для больших положительных изменений «необработанного» сигнала. Эта функция полезна в тех случаях, когда присущие данному процессу нерегулярности сигнала усиливают его нестабильность, например для датчика, расположенного на днище смесительной установки, когда лопасти мешалки регулярно проходят над рабочей поверхностью датчика. Варианты: Отсутствие, легкое, среднее и тяжелое.

Поле **Нарастание** - — Показывает текущую настройку скорости нарастания отрицательного сигнала. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану. Данный фильтр настраивает предел скорости нарастания для больших отрицательных изменений «необработанного» сигнала. Эта функция полезна в тех случаях, когда присущие данному процессу нерегулярности сигнала усиливают его нестабильность, например для датчика, расположенного на днище смесительной установки, когда лопасти мешалки регулярно проходят над рабочей поверхностью датчика. Варианты: отсутствие, легкое, среднее и тяжелое.

Поле **Фильтр DSP** — Для датчиков, поддерживающих этот вариант, эта функция показывает текущую настройку фильтра обработки цифрового сигнала. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану. После фильтров скорости нарастания сигнал проходит через цифровой фильтр, в котором применяется специальный алгоритм фильтрации помех. В цифровом фильтре применяется шесть настроек: неиспользуемая, очень легкая, легкая, средняя, тяжелая и очень тяжелая.

Поле **Непересч. 1** — Для датчиков, поддерживающих этот вариант, эта функция показывает текущий режим измерения, используемый для расчета показания непересчитанного значения 1. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану. В большинстве случаев очень хорошо работает стандартный режим. Для получения дальнейшей информации по режимам измерения см. руководство по эксплуатации датчика.

Поле **Непересч. 2** — Для датчиков, поддерживающих этот вариант, эта функция показывает текущий режим измерения, используемый для расчета показания непересчитанного значения 2. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану. В большинстве случаев очень хорошо работает стандартный режим. Для получения дальнейшей информации по режимам измерения см. руководство по эксплуатации датчика.

Кнопка Далее — Доступ к экрану температурной компенсации.

Кнопка Меню — Возврат в главное меню.

7.9 Экран температурной компенсации



Эти настройки не должны изменяться, за исключением случаев, когда это рекомендовано квалифицированным инженером компании Hydronix.

| Темпер. ког | мпенсация | |
|-------------|----------------------|-------|
| С | мещ. Частота Ампл. 🧹 | |
| Электрон. | 0,0 0,0059 0,0637 | Лалее |
| Резонатор | 0,0 -0,0227 0,9532 | дшее |
| Материал | 0,0 0,0000 0,0000 | |
| | | Меню |

Рис. 26: Экран температурной компенсации

В датчиках Hydronix предусмотрены алгоритмы температурной компенсации с целью получения устойчивых показаний в широком температурном диапазоне. Эти коэффициенты используются для выполнения расчетов и настраиваются на заводе отдельно для каждого датчика. В нормальных условиях коэффициенты не следует изменять.

Кнопка Далее — Доступ к экрану заводских настроек.

7.10 Экран заводских настроек



Прежде чем изменять эти параметры, следует прочитать и изучить руководство по эксплуатации датчика.



Рис. 27: Экран заводских настроек

Поля **Вода/Воздух** — Показывает значения воздуха и воды, используемые для расчета непересчитанных показаний. Эти значения настраиваются на заводе и не должны вводиться вручную.

Кнопка **Авто кал.** — Применяется только для датчиков Hydro-Probe Orbiter и Hydro-Mix VII. Режим Auto Cal запускается при касании кнопки Auto Cal. Для получения дальнейшей информации см. руководство по эксплуатации датчика.

Кнопка **Вода** — Запускается калибровочное измерение в воде. Убедитесь, что измерительная поверхность датчика погружена в воду (в идеальном случае — с весовым содержанием соли 0,5%) и не загрязнена. Прикоснитесь к кнопке Вода. После этого датчик снимет целый ряд показаний, чтобы установить точное эталонное значение для воды.

Кнопка **Воздух** — Запускается калибровочное измерение в воздухе. Обеспечьте, чтобы измерительная поверхность датчика находилась в воздухе, была чистой, сухой и без загрязнений. Прикоснитесь к кнопке Воздух. После этого датчик снимет целый ряд показаний, чтобы установить точное эталонное значение для воздуха.

Сброс — Служит для восстановления в датчике заводских значений параметров, хранящихся в памяти датчика. Эта функция работает только с датчиками со встроенным программным обеспечением версии HS0089 v1.09 и выше. Эта функция недоступна, если в датчик не установлено встроенное программное обеспечение требуемой версии.

Кнопка Далее — Доступ к температурному экрану.

7.11 Температурный экран

| Температура | |] |
|-------------|--------|-------|
| Электроника | 25,9°C | |
| Резонатор | 24,5°C | |
| Материал | 24,0°C | Далее |
| Макс | 39,3°C | |
| Мин | -5,9°C | Меню |
| | | |

Рис. 28: Температурный экран

Поля Электроника/Резонатор/Материал — Здесь отображаются текущие значения температур, измеряемые датчиком. Некоторые измерения могут быть недоступными в зависимости от типа датчика. Они могут быть завышенными по сравнению с текущей температурой воздуха вследствие внутреннего нагрева электронных схем.

Поля Макс/Мин — Здесь показываются максимальная и минимальная температура внутренних электронных схем.

Кнопка Далее — Доступ к экрану статуса ввода/вывода.

Кнопка Меню — Возврат в главное меню.

7.12 Экран статуса Ввод/Вывод

| Статус Ю | | |
|------------------|------------|-------|
| Недопуст. | • | |
| Цифр. I 1 | \bigcirc | |
| Цифр. I/O 2 | \bigcirc | Далее |
| Холодный | \bigcirc | |
| Горячий | \bigcirc | |
| Надежность связи | 99,9% | Меню |

Рис. 29: Экран статуса Ввод/Вывод

Индикатор **Недопуст. данные** — Отображается красным цветом, если текущие показания влажности и непересчитанных значений выходят за пределы усредненных значений, настроенных на экране усреднения.

Индикатор Цифр. I 1 — Отображается красным цветом, если активен Цифровой ввод 1.

Индикатор Цифр. I/O 2) — Отображается красным цветом, если активен Цифровой ввод 2.

Индикатор **Холодный** — Отображается красным цветом, если текущее значение температуры датчика ниже 0°С, что может указывать на ненадежность показаний влажности.

Индикатор **Горячий** — Отображается красным цветом, если датчик перегрет, что может привести к повреждению внутренних электронных схем.

Поле **Надежность связи** — Показывает надежность обмена данными с датчиком при включении устройства Hydro-View. Ожидаемая величина составляет 95%, а при значении существенно ниже 90% следует проверить систему, так как это может указывать на неполадки электропроводки, что может привести к погрешностям или утрате показаний.

Кнопка Далее — Доступ к экрану резонатора.

Кнопка Меню — Возврат в главное меню.

7.13 Экран резонатора

На этом экране приводится расширенная информация по диагностике датчика, которая может быть использована персоналом поддержки компании Hydronix.



Рис. 30: Экран резонатора

График — Здесь в реальном времени отображается реакция резонатора на сигнал от датчика.

Поле Компенс. частота — Здесь в реальном времени отображается компенсированная частота фактической температуры, измеряемая датчиком.

Поле Компенс. амплитуда — Здесь в реальном времени отображается компенсированная амплитуда фактической температуры, измеряемая датчиком.

Кнопка **Далее** — Доступ к экрану идентификации датчика (первый в последовательности).

8 Экраны калибровки

| Оператор | × | Контролер | 6. ⁄ | Инженер | \checkmark |
|----------|---|-----------|-----------------|---------|--------------|
| Оператор | x | Контролер | 6 ~ | Инженер | |

Подробная информация по технологии калибровки материала приведена в Гл. 6. В этом разделе поясняется навигация по экранам. Если вы прикоснетесь к кнопке Калибровка на экране главного меню, появится перечень подсоединенных датчиков. Выберите датчик для калибровки для доступа к экранам калибровки.

8.1 Экран перечня калибровок



Рис. 31: Экран перечня калибровок

Поле Кал. датчика) — Показывает наименование текущей калибровки в выбранном датчике, если оно сохраняется устройством Hydro-View и распознается.

Для выбранного датчика показывается перечень всех доступных калибровок. Этот перечень автоматически прокручивается, если он не помещается на экране.

Перемещение по перечню датчиков выполняется с помощью кнопок Прокрутка вверх и Прокрутка вниз. Калибровку можно также выбрать, коснувшись ее наименования в перечне.

Кнопка **Новая кал.** — Создает новую калибровку для выбранного датчика. На один датчик допускается максимум 10 калибровок. Если уже создано 10 калибровок, новую калибровку можно создать только после удаления одной из существующих. При касании этой кнопки создается новая калибровка и открывается экран редактирования.

Кнопка **Удалить кал.** — Удаляет выбранную калибровку из устройства Hydro-View. Это не оказывает влияния на коэффициенты калибровок внутри датчика.

Кнопка **Ред. кал.** — Показывает экран редактирования калибровки для выбранной калибровки.

Кнопка **Сохранить в файл** — Сохраняет все калибровки устройства Hydro-View в текстовом файле на карте памяти USB.

Кнопка Запись в датчик — Записывает коэффициенты текущей выбранной калибровки в датчик.

8.2 Экран редактирования калибровки

| Ред. калибровки | | | |
|---------------------|---------------------|----------------|------------|
| Наименование | STANE |)ARD AGG | Изм. точки |
| Тип калибровки | лин | ейный | |
| Допуск | | 0,5 | Отмена |
| Правила кал. | Запо | лнители | |
| A B 0,0000 0,361 | C 7 -2,67 | D 73 0,0000 | ок |

Рис. 32: Экран редактирования калибровки

Поле Наименование — Показывает наименование, присвоенное данной калибровке. Для редактирования прикоснитесь к экрану.

Поле **Тип калибровки** — Показывает оптимальный тип кривой, который используется для данной калибровки.

| Тип калибровки | Применение | |
|--|---|--|
| линейный | Наилучший вариант для большинства материалов, включая песок и заполнители. | |
| квадратичный | Может быть более подходящим вариантом для некоторых органических материалов. | |
| Брикс (содержание сухих веществ по ареометру Брикса) | Применяется только для датчиков, которые измеряют Брикс и который должен использоваться для измерений Брикс растворенных твердых веществ в растворе сахара. | |

Поле **Допуск** — Показывает допустимое отклонение, связанное с данной калибровкой. Точки данных, которые превышают допустимые отклонения от оптимальной кривой калибровки, выделяются красным цветом на графическом экране, что позволяет идентифицировать хорошие и плохие точки. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Поле **Правила кал.** — Показывает правила калибровки, выбранные для данной калибровки. Выбирая нужные правила для применяемого материала, мы упрощаем создание точной калибровки, в частности, если доступно только ограниченное число пробных точек. Прикоснитесь к экрану, чтобы выбрать вариант Отсутствие или Заполнители. Подробную информацию по правилам калибровки можно найти в Гл. 6, раздел 2.4.

Поля **A**, **B**, **C**, **D** (Коэффициенты A, B, C, D) — Показывает коэффициенты A, B и C, рассчитанные с помощью оптимального алгоритма для введенных точек. Эти значения изменяются путем ввода непересчитанных значений и пробных точек влажности в экран изменения точек калибровки.

Ниже приведена формула калибровки материала для датчика влажности:

Влажность = A x Непересчитанное значение² + B x Непересчитанное значение + C - D

Ниже приведена формула калибровки материала для датчика Брикс:

Брикс = $A - B x e^{C \times Henepecyumanhoe 3 have hue} + D x Henepecyumanhoe 3 have hue^2$

Коэффициент D представляет собой свойство SSD (степень сухости насыщенной поверхности) или величину абсорбции воды (WAV) для материала, получаемого от поставщика. Он должен быть введен сюда перед тем, как будут введены любые пробные точки, если это будет использоваться для калибровки. Для редактирования прикоснитесь к экрану.

Кнопка Изм. точки — Доступ к экрану изменения точек калибровки.

Кнопка Отмена — Отменяет изменение калибровки.

Кнопка **OK** — Принимает изменение калибровки и копирует изменения в базу данных устройства Hydro-View.

8.3 Экран изменения точек



Рис. 33: Экран изменения точек калибровки

Главный экран показывает перечень точек, используемых для калибровки в текущем времени. Для изменения значения прикоснитесь к полю непересчитанных значений или влажности. Прикоснитесь к флажку Вкл. для включения/исключения точки из расчета коэффициентов. Исключенные точки не отображаются на графике. Строка, выделенная красным цветом, указывает на то, что данные отсутствуют либо потому, что показание непересчитанной величины было получено от датчика и ожидается лабораторное показание влажности, либо потому, что эта строка не заполнена для новой точки. Точки с отсутствующими данными не учитываются при расчете коэффициентов. На одну калибровку допускается максимум 20 точек. Незаполненная строка всегда находится в нижней части перечня для ввода новых точек.

Перемещаться по перечню точек выполняется кнопками Прокрутка вверх и Прокрутка вниз. Этот перечень автоматически прокручивается при наличии большего количества точек, чем помещается на экране.

Кнопка Удал. точку — Удаляет текущую выделенную точку из калибровки.

Кнопка **Усреднение** — Доступ к экрану дистанционного усреднения для получения показания репрезентативного образца материала от датчика. В частности, это важно для варианта усреднения по партии.

Кнопка Показать график — Показывает перечень точек на графике, что позволяет выбрать оптимальные точки для хорошей калибровки.

Кнопка Отмена — Отменяет изменение точек калибровки.

Кнопка ОК — Принимает изменение точек калибровки.

8.4 Экран графика изменения точек



Рис. 34: Экран графика изменения точек калибровки

- 1. Оптимальная кривая, рассчитанная на основе текущих точек включенных данных, показана черным цветом.
- 2. Предельные кривые калибровки показаны красным цветом, если включена функция правил калибровки.
- 3. Точка, которая находится дальше всех от оптимальной кривой и превышает допустимое отклонение, показана красным цветом.
- 4. Точка, выделенная в перечне в настоящий момент, показана кружком.
- 5. Линия калибровки в настоящий момент для датчика показана серым цветом.
- 6. Кнопка Показать список Возврат к экрану перечня точек.
- 7. Левая и правая кнопки прокрутки перемещают выбор точки вверх и вниз по графику. Это дает возможность идентифицировать точку, превышающую допустимое отклонение, на экране перечня. При возврате на экран перечня выбранные точки выделяются в перечне.

8.5 Экран дистанционного усреднения

Функция дистанционного усреднения — это удобный способ получить усредненное показание для материала по мере прохождения его по датчику. В частности, это важно для вариантов усреднения по партии. Функция дистанционного усреднения работает двумя способами в зависимости от настройки цифрового ввода датчика.

8.5.1 Цифровой ввод, настроенный для усреднения/фиксирования (типовой вариант усреднения по партии)

Если цифровой ввод установлен на усреднение/фиксирование, на дисплее появляется предупреждение о том, что процесс усреднения будет выполняться автоматически. При касании кнопки Да появляется всплывающий экран усреднения. Этот экран выполняет функцию усреднения, если для усреднения/фиксирования ввод активизирован. Если ввод возвращается в неактивное состояние, на дисплее появляется сообщение, которое дает возможность добавить новую точку для калибровки. Если для лабораторного измерения будет взят достоверный образец, прикоснитесь к кнопке Да. Новая точка будет добавлена в список и выделена красным цветом. Как только результаты лабораторных испытаний для соответствующей партии будет завершены, истинное значение влажности может быть введено в соответствующее поле истинной влажности.



Рис. 35: Дистанционное усреднение (ввод установлен для усреднения/фиксирования)

Усредненное непересчитанное показание будет удерживаться до тех пор, пока не начнется следующий период усреднения. Новый процесс усреднения начнется, как только ввод будет переключен в активное состояние.

При отборе образцов очень важно не активировать ввод усреднения/удерживания на время, превышающее время задержки при выполнении точного дозирования или дозирования «встряхиванием».

8.5.2 Цифровой ввод не установлен на усреднение/фиксирование

В этом режиме усреднение запускается и останавливается вручную. Время этой операции должно быть согласовано со сбором образцов материала для лабораторных испытаний.

Как только отбор образцов начнется, прикоснитесь к кнопке Пуск, а как только отбор образцов закончится, прикоснитесь к кнопке Стоп. Как только усреднение заканчивается, на дисплее появляется сообщение, которое позволяет добавить новую точку для калибровки. Если для лабораторного измерения будет взят достоверный образец, прикоснитесь к кнопке Да. Новая точка будет добавлена в перечень и выделена красным цветом. Как только результаты лабораторных испытаний для соответствующей партии будет завершены, истинное значение влажности может быть введено в соответствующее поле истинной влажности.



Рис. 36: Дистанционное усреднение (ввод не установлен для усреднения/удерживания)

9 Экраны регистрации

| Оператор | × | Контролер | x | Инженер | \checkmark |
|----------|---|-----------|---|---------|--------------|
| Оператор | × | Контролер | × | Инженер | \checkmark |

Функция регистрации дает возможность записать показания датчика в определенный период времени. Это может быть полезным при вводе в эксплуатацию и оптимизации системы, в том числе при выборе правильных настроек фильтра для датчика. Данные регистрируются непосредственно на флеш-карту USB, которая будет оставаться подсоединенной к устройству Hydro-View в течение всего процесса регистрации. Когда начнется регистрация, можно выйти из экрана регистрации и выполнять другие функции, а регистрация будет выполняться непрерывно в фоновом режиме. Операции, которые требуют обмена крупными объемами данных с датчиком, могут вызвать пропуски при регистрации данных, поэтому выполнения этих операций следует избегать.

| Регистрация показаний | |
|-----------------------|-----------------------|
| | |
| Пуск Стоп | Регистрация настройки |
| | Меню |

Рис. 37: Экран регистрации

Кнопка **Регистрация настройки** — Запускает мастер регистрации настройки для регистрации конфигурации.

Кнопка Пуск — Запускает запись данных от датчика, как только журнал будет сконфигурирован.

Кнопка Стоп — Останавливает протоколирование данных.

Кнопка Меню — Возврат в главное меню.

Чтобы начать процесс регистрации запустите его выбором функции «Регистрация настройки».



Рис. 38: Страница 1 мастера регистрации

Наименование файла для хранения зарегистрированных данных. Для редактирования прикоснитесь к экрану.

Кнопка ОК — Принимает наименование файла и перемещает во второй экран.

Кнопка Отмена — Отменяет процесс регистрации настройки.

| Далее |
|-------|
| |

Рис. 39: Страница 2 мастера регистрации

Этот экран показывает перечень имеющихся датчиков. Прикоснитесь к флажку для тех настроек, которые должны регистрироваться.

Кнопка Далее — Перемещение к третьему экрану.

| Интервал | 1s |
|-----------------------------------|-------------------|
| Переменная | Фильтр. непересч. |
| Вкл. непересчит. 2 | |
| Включить температуру | ОК |
| Регистр. только при усреднении | |

Рис. 40: Страница 3 мастера регистрации

Поле **Интервал** — Показывает интервал между образцами. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Поле **Переменная** — Показывает показание от датчика, которое будет регистрироваться. Для изменения параметра прикоснитесь к экрану.

Флажок **Вкл. непересч. 2** — Если показание проверено, непересчитанное показание 2 будет добавлено в журнал (если эта функция поддерживается).

Флажок **Включить температуру** — Если показание проверено, показания температуры будут добавлены в журнал.

Флажок Регистр. только при усреднении — Если показание проверено, данные будут только добавляться в файл журнала, если выполняется процесс усреднения. Эта функция требует, чтобы цифровой ввод был установлен как усреднение/фиксирование, так как в противном случае регистрация не выполняется. Эта функция полезна для вариантов усреднения по партии, когда протоколирование выполняется при проходе материала и не выполняется в противном случае. Показание усреднения по партии добавляется в файл журнала в конце каждой партии. Если при регистрации используется этот вариант, новая партия будет протоколироваться всякий раз при активации ввода усреднения/фиксирования. Если этот ввод будет включаться при помощи концевого выключателя, установленного на задвижке бункера (башни), новая партия будет протоколироваться между партиями для корректировки веса, эта операция будет записываться на множестве партий в быстрой последовательности.

Кнопка ОК — Принимает настройки и возвращает в экран регистрации.

Доступная «пропускная способность» при обмене данными может ограничить число выбранных при регистрации вариантов. Это может произойти, если слишком часто запрашивается очень много данных от большого количества датчиков. В этом случае на экране появится предупреждение, при этом необходимо повторно запустить мастер регистрации, выбирая меньшее количество датчиков, меньшее количество данных или более длительный интервал между регистрациями.

1 Введение в калибровку для материала

Для тех применений, где значение влажности должно поступать непосредственно от датчика, датчик должен быть откалиброван для измеряемого материала.

Экраны калибровки устройства Hydro-View используются для ввода непересчитанных значений и соответствующих значений влажности, измеренных для отобранных и высушенных образцов. Этот процесс предназначен для применения к датчикам, выполняющим измерения для сыпучих материалов, например, в бункерах или на лентах транспортеров. Процедура калибровки для смесительных установок, где вода добавляется в условиях регулирования влажности с целью обеспечения заданного значения, выполняется с помощью системы управления смесительной установки или устройства Hydro-Control VI.

Каждый материал имеет собственные уникальные электрические характеристики. Выходной необработанный сигнал датчика Hydronix представляет собой непересчитанную величину в диапазоне от 0 до 100. Каждый датчик настроен таким образом, чтобы ноль (0) непересчитанного значения соответствовал измерению в воздухе, а значение 100 соответствовало воде. непересчитанное показание (например для датчика, измеряющего *мелкозернистый* песок при содержании влаги 10 %) будет отличаться от непересчитанного показания (того же датчика) при измерении для *крупнозернистого* песка при содержании влаги 10 %. Для повышения точности измерений необходимо «откалибровать» датчики для различных материалов. *При калибровке выполняется сопоставление непересчитанных показаний и «реальных» значений влажности, которые должны определяться в лабораторных условиях при помощи так называемого метода тестирования «спеканием» или «обезвоживанием».*



Диапазон влажности для песка может изменяться от типового значения 0,5% (величина абсорбции воды (WAV) или степени сухости насыщенной поверхности (SSD), которая указывается поставщиком материала) до ориентировочной величины 20% (насыщенный песок). Другие материалы могут иметь даже больший диапазон. Для этого диапазона влажности для большинства материалов показание датчика Hydronix изменяется по линейной зависимости. Для линейной зависимости калибровка может быть выполнена только по двум точкам, однако для повышения точности предпочтительно брать большее количество точек.

Уравнение линии наилучшей аппроксимации, проходящей через точки калибровки, используется для расчета «истинной» влажности по непересчитанным показаниям. Данное уравнение определяется наклоном (В) и смещением (С). Эти значения, следовательно, являются коэффициентами калибровки и могут сохраняться в памяти датчика. Таким образом, преобразование показаний во влажность в % осуществляется следующим образом:

Влажность % = B x (непересчитанное показание) + C – SSD

Гл. 6

Величина SSD включается в расчет в том случае, когда необходимо получить выходное значение влажности, превышающее абсорбированную влажность материала. В большинстве случаев эта величина устанавливается равной нулю.

Для некоторых материалов (в частности, органических материалов) линия калибровки может иметь кривизну, и в этом случае применяется дополнительный квадратичный параметр (А). Таким образом, преобразование показаний во влажность в % осуществляется следующим образом:

Влажность % = A x (непересчитанное показание)² + B x (непересчитанное показание) + C - SSD

Хорошая калибровка осуществляется при помощи образцов измеряемого материала и снятия показаний по всему рабочему диапазону влажности материала. Следует использовать как можно больше точек, насколько это практически возможно, поскольку рост количества точек повышает точность. На графике, приведенном ниже, показана хорошая калибровка с высокой степенью линейности.



Неточная калибровка, скорее всего, объясняется следующими причинами.

- Слишком мал образец материала, использованный для «спекания».
- Использовалось очень малое количество образцов (в частности, 1 или 2 точки).
- Образцы отбирались в окрестности материала с практически неизменной влажностью, подобно графику калибровки, показанному внизу (левый). Необходим хороший диапазон.
- Имеет место большой «разброс» в показаниях, как показано на калибровочном графике внизу (правый). (Обычно это получается в результате недостоверного или неправильного отбора образцов для «спекания» либо в результате неудачного расположения датчика с нарушением требуемого обтекания датчика материалом.)
- Для обеспечения репрезентативности показаний влажности не применялись технические средства усреднения по всей партии.



Компания Hydro-View предлагает заказчикам и другие дополнительные правила калибровки с целью помочь получить достоверные и точные результаты независимо от затруднений, аналогичных упомянутым выше (см. Гл. 5 раздел 8.2).

2 Калибровка влажности

Для того чтобы упростить процедуру калибровки, компания Hydro-View имеет возможность проверить входные калибровочные значения с применением набора правил. Эти правила позволяют пользователю уточнить, в каких случаях входные значения могут приводить к неправильной калибровке влажности. Наиболее точно эти правила подходят для песка и каменной крошки (размер зерна менее 10 мм). При использовании этих правил для других материалов возможно дополнительное ухудшение точности калибровки. В этом случае от этих правил следует отказаться.

Функции калибровки в Hydro-View дают возможность пользователю вводить калибровочные данные материала, которые затем сохраняются в базе данных и могут быть записаны в датчик как калибровочные коэффициенты.

2.1 Усреднение

Усреднение выходного сигнала датчика за определенный период времени является важным процессом для обработки репрезентативных образцов для большинства применений. Если в бункере с материалом установлен датчик Hydro-Probe, он производит непрерывные измерения от момента открытия задвижки бункера и подачи массы материала до закрытия задвижки. Поскольку показания в течение этого времени будут изменяться, единственным способом для получения репрезентативного непересчитанного значения является непрерывное усреднение в ходе процесса подачи материала.

Для определения начала периода усреднения может использоваться цифровой вход 1. Для системы с бункером сигнал на вход датчика (+24 В постоянного тока) может поступать от реле задвижки бункера, сигнализируя о состоянии открытия задвижки.

В этом случае в конфигурации датчика должна быть настроена функция «Усреднение/ удерживание».

2.2 Дистанционное усреднение

Если в установке не предусмотрен вход, который может переключить систему на управление функцией усреднения, устройство Hydro-View предлагает технические средства для ручного выбора времени запуска и остановки усреднения. Этот режим называется «дистанционным усреднением». Дистанционное усреднение возможно лишь в том случае, если первый цифровой вход установлен в состояние «Не используется». (См. Гл. 5 раздел 8.5)

2.3 График калибровки



Рис. 41: График калибровки

Калибровочные данные отображаются в форме графика вместе с текущей линией калибровки показаний датчика (выделяется серым цветом) и пределами калибровки, выделенными красным цветом (если включены). Точки, отклонение которых от расчетной линии наилучшей аппроксимации превышает заданный допуск, показаны красным цветом. Текущая точка, выбранная в списке, выделена кружком.

Математическая кривая наилучшей аппроксимации рассчитывается по точкам калибровочных данных и представляет собой линию, описываемую при помощи двух переменных величин В и С, которые определяют калибровку. Учет указанных правил обеспечивает поправки к этой калибровочной линии в том случае, если калибровочные данные не удовлетворяют указанным ниже критериям и математическая кривая наилучшей аппроксимации требует изменения.

В настоящее время компания Hydronix предоставляет калибровочные правила только для стандартного песка. Эти правила рассчитаны для песка таким образом, чтобы скорректировать данные, не соответствующие указанным критериям, и обеспечить поправки к калибровке. Следует отметить, что калибровочные правила были разработаны для датчика, установленного под определенным углом. Для получения более подробной информации см. руководство пользователя для каждого отдельного датчика.

Если измерения выполняются для других материалов или монтаж датчика отличается от предполагаемого, то, возможно, потребуется отключить эти правила на экране редактирования калибровки. (См. Гл. 5 раздел 8.2) Эта операция зависит от конкретного применения, поэтому необходимость ее выполнения должна определяться инженером по сдаче оборудования в эксплуатацию.

3 Калибровка Брикса

Некоторые датчики Hydronix позволяют измерять содержание влаги по шкале Брикса. Эта величина является мерой количества растворенного в жидкости сахара, поэтому такое измерение применяется в основном в пищевой промышленности.

Величина по Бриксу измеряется на основе алгоритма, в котором отсутствует пропорциональность содержанию влаги в материале (такая пропорциональность лежит в основе измерений с помощью датчиков Hydronix). Для получения линии калибровки в расчетах по Бриксу из непересчитанного значения применяется другое уравнение. Вот это уравнение:

Брикс = $A - B \cdot e^{(C \cdot henepecyum.)} + D \cdot henepecyumahhoe показание^2$

Это уравнение соответствует экспоненциальной кривой.

При использовании датчиков для измерения значения по шкале Брикса датчик должен быть откалиброван для конкретного контролируемого процесса. Если датчик поддерживает измерение по шкале Брикса, в разделе «Тип калибровки» присутствует дополнительный пункт.

4 Рекомендации

- Пользуйтесь защитными очками и спецодеждой для предотвращения контакта с частицами материала во время сушки.
- Не пытайтесь калибровать датчик, укладывая материал на рабочую поверхность датчика. Полученные показания не будут соответствовать показаниям датчика, установленного в реальной системе.
- При протоколировании выходного непересчитанного сигнала датчика в обязательном порядке отбирайте образец в том месте, где датчик установлен.
- При калибровке крупнодисперсных наполнителей нельзя применять методы калибровки, в которых используются микрообразцы, например «Ускоренный» алгоритм или метод инфракрасного баланса.
- Ни в коем случае не считайте, что материал, подаваемый из двух задвижек в одном и том же бункере, имеет одно и то же содержание влаги, а также не пытайтесь отбирать образцы из каналов подачи обеих задвижек для получения средней величины — в обязательном порядке применяйте два датчика.

- Всегда применяйте усреднение.
- Обеспечьте подачу на датчик репрезентативных образцов материала.

5 Оборудование

- Весы для взвешивания до 2 кг, точность до 0,1 г.
- Нагреватель для сушки образцов, например электроплитка.
- Контейнер с герметичной крышкой для хранения образцов.
- Полиэтиленовые пакеты для хранения образцов перед сушкой.
- Совок для отбора образцов.
- Защитное снаряжение в том числе очки, термостойкие перчатки и спецодежда.

6 Процедура калибровки

6.1 Процедура калибровки

1. В главном меню нажмите **Калибровка**. При переходе на экран калибровки выберите требуемый датчик.



Рис. 42: Экран выбора датчика

2. Создайте новую калибровку (Рис. 43). Выберите **Новая кал.**, чтобы открыть экран редактирования калибровки.

| Калибровка | |
|-----------------------------------|------------------|
| Кал-ка датчика : неизвестный | Сохранить в файл |
| | Запись в датчик |
| Новая кал. Удалить кал. Ред. кал. | Меню |

Рис. 43: Экран калибровки

 На экране редактирования калибровки (Рис. 44) создайте новую калибровку (см. главу 5, раздел 8.2, в котором приведено полное описание порядка настройки калибровки). Если значение SSD для материала известно (см. раздел 7.7), его необходимо ввести на этом этапе перед усреднением.

| Ред. калибровки | | |
|--------------------|---------------------|------------|
| | | Изм. точки |
| Наименование | 1234 | |
| Тип калибровки | линейный | |
| Допуск | 0,5 | Отмена |
| Правила кал. | Нет | |
| A B 0,000 0,325 | C D -0,423 0,000 | ок |

Рис. 44: Экран редактирования калибровки

4. Нажмите кнопку "Изм. точки", чтобы открыть раздел редактирования калибровки (Рис. 45). Нажмите кнопку "Усреднение", чтобы открыть экран управления усреднением. Усреднение может быть автоматическим (предпочтительно) или ручным, в зависимости от конфигурации датчика; см. главу 5, раздел 8.5. Экран дистанционного усреднения, в котором приведено полное описание порядка настройки.



Рис. 45: Выбор усреднения

5. Отберите образец материала для следующей партии. При помощи совка отберите серию небольших образцов от потока для загрузки около 5–10 кг материала в контейнер. Материал ДОЛЖЕН БЫТЬ собран в месте, близком к датчику и, следовательно, показания датчика будут относиться к конкретной партии материала, проходящей по датчику. Если усреднение материала осуществляется в ручном режиме, то второй оператор должен запускать и останавливать усреднение с устройства Hydro-View по мере прохождения материала через датчик (Рис. 46). В автоматическом режиме усреднение запускается при активизации цифрового входа и останавливается при выключении цифрового входа.



Усредненное немасштабированное показание будет отображаться здесь

Рис. 46: Экран запуска усреднения в ручном режиме

 Если вы удовлетворены тем, что отобранный образец является репрезентативным для материала, протекающего над датчиком, вернитесь к устройству Hydro-View и примите сообщение для добавления новой точки калибровки. Вернитесь на экран калибровки, нажав кнопку Выход.



Рис. 47: Экран завершения усреднения.

- 7. Смешайте отобранные образцы материалов, удалите около 1 кг, тщательно его высушите и подсчитайте содержание влаги при помощи процедуры расчета влаги, приведенной ниже (раздел 1). Будьте осторожны, чтобы не потерять какой-либо из образцов во время процесса сушки. Хорошей гарантией того, что материал будет тщательно высушен, является его размешивание для распределения влаги и повторный прогрев.
- 8. Повторите шаг 7 для другого образца весом 1 кг. Если влажность будет отличаться более чем на 0,3 %, это значит, что один из образцов не был полностью высушен и проверку следует начать вновь.
- 9. Введите среднее значение влажности для двух образцов в таблицу точек калибровки рядом с немасштабированным показанием, подсчитанным устройством Hydro-View (Рис. 48). Эти значения "Влажн." и "Непересч." образуют одну точку калибровки. Отметьте данную точку для включения этих значений в калибровку.



Рис. 48: Экран добавления значения влажности

- 10. Повторите шаги 5-9 для дополнительных точек калибровки. Выберите другое время дня или другое время года для обеспечения широкого диапазона измерения влажности по образцам.
- 11. Нажмите кнопку Показать, чтобы проверить график калибровки (Рис. 49).



Рис. 49: График калибровки

Хорошая калибровка – это такая калибровка, когда все точки калибровки перекрывают полный рабочий диапазон влажности материала и все точки находятся на прямой линии или около нее. Если возникнет подозрение, что какие-либо точки ошибочные, их следует исключить из калибровки путем удаления флажков из соответствующих полей. В целом считается, что разброс менее 3 % даст наилучшие результаты

Все калибровочные точки, выходящие за пределы допуска, заданного при создании калибровки (Рис. 44), отображаются красным цветом. Эти точки необходимо проверить и при необходимости удалить. Для выбора точки служат стрелки. На экране редактирования калибровки выбранная точка выделяется синим цветом (Рис. 50).

12. После того как калибровка будет завершена, обновите новые калибровочные коэффициенты в датчике, выбрав "ОК" на двух экранах редактирования калибровки для возврата на главную страницу калибровки (Рис. 50).


Рис. 50: Экран обновления калибровки в датчике

13. Выберите калибровку в списке и нажмите кнопку "Запись в датчик" на экране калибровки. В поле калибровки датчика после этого будет показано, что датчик получил новую калибровку (Рис. 51). Выходной сигнал влажности в % от датчика должен представлять собой истинную влажность материала. Это можно проверить путем дальнейшего отбора проб, а затем сравнить лабораторную влажность с выходным сигналом датчика.



Рис. 51: Поле обновленной калибровки

6.2 Расчет влажности

Для каждой точки калибровки требуется истинное содержание влаги. Способ отбора образцов описан в разделе 6.1, приведенном выше, а способ расчета влажности приведен ниже и подытожен в Рис. 52



Рис. 52: Расчет истинного содержания влаги

- А = Вес контейнера
- В = Вес контейнера + вес сырого материала
- С = Вес контейнера + вес сухого материала

По этим данным рассчитывается истинное содержание влаги:

Влажность = $(\mathbf{B} - \mathbf{C}) / (\mathbf{C} - \mathbf{A})$

При первом подключении электропитания к Hydro-View IV в качестве стандартных устанавливаются следующие PIN-коды:

| Уровень пользователя | РІN-коды по умолчанию |
|----------------------|-----------------------|
| Контролер | 3737 |
| Инженер | 0336 |

Рекомендуется, чтобы эти коды были изменены, как только система будет введена в эксплуатацию, для предотвращения несанкционированного доступа в систему и к настройкам.

Прил. В

Формат файлов карты памяти USB

В целом ряде операций в устройстве Hydro-View используется внешняя карта памяти USB, которая вставляется в соответствующее гнездо блока. Для упрощения работы с Hydro-View используется специальная схема размещения файлов на карте памяти USB. В большинстве случаев пользователю нет необходимости знать ее подробно, однако для того, чтобы найти экспортируемые данные (файлы журнала, резервные копии данных датчика и т.п.) и разместить в нужном месте данные, необходимые для устройства Hydro-View, см. Рис. 53.

Максимальный размер памяти флеш-карты, поддерживаемой устройством Hydro-View, составляет 4 Гбайт.

Все папки, находящиеся внутри папки верхнего уровня с именем HydroView_IV, должны находиться в корневом каталоге накопителя.

На схеме, приведенной ниже, показана структура системы файлов на типовой флеш-карте.



Рис. 53: Схема размещения файлов карты памяти USB

Прил. С

В: Нуdro-View постоянно отображает сообщение «Поиск датчика ... xx»?

О: Это сообщение указывает на наличие неполадок связи между устройством Hydro-View и датчиком. Прежде всего необходимо проверить соединительные кабели датчика и устройства Hydro-View. Отключите электропитание — при этом выполняется сброс параметров датчика и устройства Hydro-View. Если неполадка не будет устранена, см. Прил. D, где приведено подробное описание диагностики каналов связи.

В: Как выполнить перекалибровку сенсорного экрана?

О: Сенсорный экран устройства Hydro-View представляет собой емкостное устройство, и он не может быть перекалиброван. Если смотреть на дисплей сверху, снизу или сбоку, может показаться, что калибровка экрана выполнена неправильно — этот эффект связан с толщиной дисплейного стекла. Старайтесь смотреть на экран Hydro-View под прямым углом.

- В: Можно ли отрегулировать контрастность дисплея?
- *O:* На устройстве Hydro-View IV контрастность дисплея отрегулировать невозможно. Если подсветка или контрастность окажутся неудовлетворительными, изделие необходимо отремонтировать в компании Hydronix.

- *В:* Оборудование попало под удар молнии, и теперь устройство работает со сбоями. Возможен ли ремонт устройства на месте?
- O: На месте нельзя выполнять какой-либо ремонт, а любые попытки выполнить такой ремонт приведут к аннулированию гарантии. В таких случаях оборудование следует направить на ремонт в компанию Hydronix. См. Гл. 1 раздел 3.7, где приведены подробные рекомендации по снижению вероятности повреждения оборудования молнией.
- _ _ -
- В: На жидкокристаллическом экране «бегут» полосы. Можно ли заменить экран, не отсылая устройство в компанию Hydronix?
- O: Поврежденные экраны отремонтировать на месте невозможно. Устройство Hydro-View следует отправить в компанию Hydronix для ремонта силами квалифицированных специалистов.
- ___
- В: Каким образом узнать, какая версия встроенного программного обеспечения установлена в моем оборудовании?
- О: Версия встроенного программного обеспечения, установленного в Hydro-View, указана на экране настройки системы (см. Гл. 5 раздел 6.1)
- *В: Каким образом можно самостоятельно обновить встроенное программное обеспечение Hydro-View?*
- О: См. Гл. 4 раздел 7
- В: Выполнена замена сенсорного рычага на датчике Hydro-Probe Orbiter. Нужна ли повторная калибровка?
- О: Потребуется откалибровать новый сенсорный рычаг относительно сенсорной электроники таким образом, чтобы заводские калибровочные настройки воздуха и воды были восстановлены. Этот процесс полностью описан в руководстве по эксплуатации датчика Hydro-Probe Orbiter. Калибровка может быть выполнена с помощью Hydro-View IV на сенсорном экране заводских настроек конфигурации. (Гл. 5 раздел 7.10).

_ _ _

- *В:* Каким образом можно самостоятельно откалибровать Hydro-View для отображения фактической влажности?
- О: Чтобы дисплей показывал реальную влажность, датчик необходимо откалибровать для измеряемого материала согласно описанию в Гл. 6. После этого обзорный экран можно будет сконфигурировать для отображения отфильтрованной влажности (см. Гл. 5 раздел 3).

В приведенных ниже таблицах перечислены наиболее общие неисправности, появляющиеся при эксплуатации устройства Hydro-View. Если не удается самостоятельно выявить имеющуюся неполадку с помощью этих таблиц, обратитесь в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или в фирму по сбыту продукции компании Hydronix.

Признак: на дисплее отображается сообщение «Поиск датчика» — нет выходного сигнала от датчика

| Возможная причина | Проверка | Требуемый результат | Меры по устранению неисправности |
|--|--|---|---|
| Не подается электропитание на датчик | Выходное напряжение источника питания | +24 В пост. тока | Определить неисправность источника питания/электропроводки |
| Датчик временно заблокирован | Отключить питание и вновь подсоединить его к датчику | Датчик заработал | Проверить контакты разъема датчика |
| Контакты разъема датчика MIL-Spec повреждены | Отсоединить кабель датчика и проверить, не повреждены ли какие-либо контакты | Штырьки контактов изогнуты, но их можно разогнуть в нормальное состояние для обеспечения электрического контакта | Проверить конфигурацию датчика путем подсоединения к компьютеру |
| Внутренняя неисправность или непра- вильная конфигурация | Подсоединить датчик к компьютеру при помощи программного обеспечения Hydro-Com и соответствующего преобразователя RS485 | Соединение цифрового преоб- разователя RS485 работоспособно | Соединение цифрового преобразователя RS485 не работает. Датчик должен быть отправлен в компанию Hydronix для ремонта |

Признак: Неправильные показания датчика

| Возможная | Проверка | Требуемый | Меры по устранению |
|--|---|--|--|
| причина | | результат | неисправности |
| Непересчитан- ные показания датчика неправильны | Выбрать функцию «Фильтрованные непересчитанные показания» для отображаемой переменной величины на экране настройки дисплея | Показания должны быть следующими: Датчик работает в воздухе = близко к нулю. Взять датчик = 75-85 | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями |

| Возможная причина | Проверка | Требуемый результат | Меры по устранению неисправности |
|---|--|--|--|
| Показания датчика влажности неправильны | Калибровка материала неправильна. Выбрать функцию «Фильтрованные непересчитанные показания» для отображаемой переменной величины на экране настройки дисплея | Показания должны быть следующими: Датчик работает в воздухе = близко к нулю. Взять датчик = 75-85 | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями |
| Неправильно сконфигурирован а зона отображения на обзорном экране | При помощи экрана настройки дисплея проверить правильность выбора датчика и отображаемой переменной (особенно в том случае, если датчикам не были присвоены однозначные наименования) | Конфигурация дисплея откорректирована | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями |

Признак: Нарушение контрастности дисплея

| Возможная причина | Проверка | Требуемый результат | Меры по устранению неисправности |
|---|----------|---|-------------------------------------|
| Неисправен внутренний источник питания для подсветки | - | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями | - |
| Неисправна подсветка | - | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями | - |

| Возможная причина | Проверка | Требуемый результат | Меры по устранению неисправности |
|---|--|--------------------------------------|---|
| Смещена карта MiniSD | Проверьте, чтобы карта была вставлена полностью — величина выступающего края карты не должна превышать 0,5 мм. Полностью извлеките карту из пружинного механизма и установите вновь. | Загрузка выполняется правильно | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями. |
| Контроль электропитания устройства Hydro-View дает отрицательный результат | Отключите питание и подключите его вновь | Загрузка выполняется правильно | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями. |
| Повреждена системная карта SD | | | Обратиться в организацию, выполнявшую установку и наладку системы, или на фирму по сбыту продукции компании Hydronix за разъяснениями. |

Признак: Зеленый индикатор загорается, но устройство Hydro-View не запускается

RS485

Это последовательный коммуникационный протокол, который используется для цифровой связи датчиков с системой управления.

USB

Универсальная последовательная шина, представляющая собой интерфейс, который может использоваться для подключения внешних устройств, например карт памяти, к устройству Hydro-View IV.

Автоматическая калибровка (AutoCal)

Для упрощения повторения заводской калибровки некоторые датчики Hydronix могут быть откалиброваны автоматически. Благодаря этому осуществляется настройка параметров для воздуха и воды в случае рычага датчика. Для выполнения автоматической калибровки рабочая поверхность датчика должна быть чистой, сухой, без загрязнений и шероховатостей. Отметим, что результаты автоматической калибровки AutoCal не соответствуют максимальной точности для полной калибровки по воздуху и воде.

Адрес RS485

Поскольку в сети RS485 может находиться одновременно несколько датчиков, каждому из них присваивается определенный адрес. По умолчанию датчики настраиваются на заводеизготовителе на адрес 16.

Аналоговый выходной сигнал

Аналоговые выходные сигналы представляют собой переменные значения напряжения или тока, которые могут быть настроены для получения выходного сигнала влажности от датчика или выходного непересчитанного сигнала с целью подачи этих сигналов в систему управления при помощи модуля аналоговых входов.

Влажность

Содержание воды в материале. Влажность определяется по сухому либо по влажному весу и отображается в процентах.

Датчик

См. пункт «Датчик».

Датчик

Датчиком является физическое устройство, которое применяется для измерения влажности в материале. Датчик состоит из корпуса из нержавеющей стали, в котором находятся электронные компоненты, подсоединенные к резонатору, установленному за керамической рабочей шайбой.

Калибровка

Калибровка представляет собой процесс, относящийся к непересчитанным показаниям датчика, для определения истинного содержания влаги в конкретном материале.

Карта MiniSD

Формат компактного хранения данных при помощи флеш-памяти. В Hydro-View применяется одна карта Mini SD, на которой находится оперативное программное обеспечение и системная база данных.

Карта SD

См. пункт «Карта Mini SD».

Материал

Материалом именуют конкретную физическую массу, для которой датчик измеряет влагу. Материал должен быть сыпучим и полностью закрывать керамическую рабочую поверхность датчика.

Настройки резервирования/восстановления

Все системные настройки Hydro-View (включая калибровки) могут быть скопированы с целью восстановления их в дальнейшем. То же самое относится и к настройкам датчиков.

Непересчитанное измерение

Представляет собой исходное показание датчика, т.е. значение, которое изменяется по линейному закону вместе с количеством влаги в измеряемом материале. Это значение настраивается на заводе для каждого датчика и находится в диапазоне между 0 (в воздухе) и 100 (в воде).

Усреднение

В процессе усреднения для партии материала датчик может быть настроен на усреднение показаний по всей партии, благодаря чему обеспечивается высокая точность среднего показания влажности.

Общая справка по документам

1 Общая справка по документам

В данном разделе перечисляются все другие документы, которые относятся к настоящему руководству по эксплуатации. Может оказаться полезным распечатать копию этого списка при изучении данного руководства.

| Номер документа | Заглавие |
|-----------------|--|
| EN0040 | Техническое примечание — Подсоединение датчика к персональному компьютеру |
| HD0127 | Руководство по эксплуатации Hydro-Probe II |

Алфавитный указатель

| Back Up44 |
|-----------------------------|
| Backup42 |
| Date and Time41 |
| Restore42, 44 |
| RS48525 |
| RS-485 |
| Электромонтаж25 |
| SSD51 |
| WAV51 |
| Аварийные сигналы датчика50 |
| Аналоговый выход44 |
| Брикс |
| Калибровка68 |
| Расчет по Бриксу68 |
| Величина абсорбции воды51 |
| Гнезда USB |
| Данные |
| Аналоговый выход44 |
| Диагностика |
| Контроллер81 |
| Дистанционное усреднение67 |
| Кабели |
| RS48526 |
| Аналоговые сигналы27 |
| Датчик26 |
| Кабель датчика26 |
| Калибровка67, 68 |
| Материал65 |
| Новая69 |
| Погрешность66 |
| Порядок операций68 |
| Правила68 |
| Процедура68 |
| Калибровка для материала65 |
| Введение65 |
| Калькулятор |
| Влажность74 |
| Калькулятор влажности74 |

| Комплект поставки | 11 |
|--------------------------------------|-----|
| Механическая установка | |
| Монтаж | 20 |
| Непрерывный контроль | 17 |
| Образцы | |
| Отбор | 69 |
| Сушка | 69 |
| Правила | |
| Калибровка | 68 |
| Применение при смешивании | 16 |
| Рабочая температура | 21 |
| Система связи | 25 |
| RS485 | 25 |
| Степень сухости насыщенной поверхное | сти |
| | 51 |
| Тестирование | |
| Спекание | 68 |
| Тестирование на спекание | 68 |
| Техника безопасности | 14 |
| Маркировка | 15 |
| Меры предосторожности | 14 |
| Молниезащита | 16 |
| Свободное пространство вокруг | |
| оборудования | 15 |
| Символические обозначения | 15 |
| Уровень IP | 15 |
| Условия эксплуатации | 15 |
| Чистка оборудования | 16 |
| Усреднение | 67 |
| Дистанционное | 67 |
| Усреднение показаний для партии | 16 |
| Усреднение/удерживание | |
| задержка | 50 |
| Установка | 20 |
| Фильтры скорости нарастания | 52 |
| Электромонтаж | |
| RS-485 | 25 |
| Электропитание | 25 |