

Руководство пользователя

Hydro-Com

При повторном размещении заказа укажите номер детали:	HD0682ru
Изменение:	1.4.0
Дата изменения:	Декабрь 2019

Авторское право

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

© 2020

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

Все права защищены

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАКАЗЧИКА

В процессе применения данной продукции, описание которой приведено в настоящей документации, заказчик должен учитывать, что продукция представляет собой программируемую электронную систему, являющуюся по сути своей сложным комплексом, который не может быть полностью свободным от погрешностей. Таким образом, заказчик берет на себя ответственность обеспечить все необходимое для того, чтобы данное изделие было должным образом смонтировано, введено в эксплуатацию, должным образом эксплуатировалось и подвергалось 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 изделие применялось согласно его 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 товарными знаками компании Hydronix Limited

Офисы Hydronix

Главное представительство в Великобритании

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

Тел.: +44 1483 468900

E-mail: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Сайт: www.hydronix.com

Североамериканское представительство

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

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

История редакций

№ редакции	Версия ПО	Дата	Описание изменений
1.0.0	2.0.0	Июль 2015 г.	Новая версия продукта
1.1.0	2.2.0	июнь 2016 г.	Обновление включает удаленные объекты
1.2.0	2.5.0	декабрь 2016 г.	Добавлены разделы об учетных записях пользователей и анализе данных.
1.3.0	2.6.0	Май 2017 г.	Добавлены закладки, разделы о мониторинге датчика и анализе журнала
1.4.0	2.10.0	Декабрь 2019	Конфигурация Modbus RTU

Содержание

Глава 1 Введение	15
1 Введение	15
Глава 2 Установка программного обеспечения	17
1 Установка программного обеспечения	17
2 Удаление программы	18
Глава 3 Общее описание приложения Hydro-Com	19
1 Общее описание приложения Hydro-Com	19
Глава 4 Автономная база данных	25
1 Конфигурирование базы данных	25
2 Отображение информации о датчике	26
Глава 5 Настройка датчиков	31
1 Подключение к датчику	31
2 Область отображения датчика	32
Глава 6 Реальное отображение	47
1 Реальное отображение	47
Глава 7 Калибровка материала	49
1 Общие сведения о калибровке	49
2 Калибровка датчика	49
3 Процедура калибровки	55
4 Копирование калибровки из датчика в базу данных	61
5 Формирование калибровки из традиционных коэффициентов	61
Глава 8 Анализ данных	63
1 Редактор конфигурации датчика	63
2 Анализ фильтра	63
Глава 9 Мониторинг датчика	67
1 Контроль калибровки	67
Глава 10 Закладки	73
1 Добавление закладки	73
2 Удаление закладки	73
3 Использование закладок	73
Глава 11 Учетные записи пользователей	75
1 Уровни доступа учетных записей пользователей	75
2 Настройка учетных записей пользователей	75
Глава 12 Тенденции и регистрация	77
1 Выбор датчика	77
2 Добавление переменной датчика на график	77
3 Масштаб графика	77
4 Регистрация выходных значений датчика в файле	78
Глава 13 Конфигурация адаптера Ethernet	81
1 Используемые по умолчанию параметры адаптера Ethernet	81
2 Поиск адаптера Ethernet в сети	81
3 Изменение IP-адреса адаптера Ethernet	81
4 Скорость передачи в бодах	82
5 Внешний адаптер	82
Глава 14 Подключение к удаленным объектам	83
1 Структура распределенных служб	83
2 Типы соединения	84
3 Активация удаленных объектов	84
4 Настройка клиента	85
5 Конфигурация сервера базы данных	85
6 Настройки диспетчера конфигурации службы	86
7 Редактирование объекта	87

8	Редактирование сервера объекта	88
9	Пример удаленных соединений.....	89
Глава 15	Поиск неисправностей	91
1	Признак: почти неизменные показания влажности	91
2	Признак: неустойчивые или ошибочные показания, не отслеживающие содержание влаги	92
3	Признак: Hydro-Com не может найти локальный Com-порт, Ethernet, USB или базу данных	93
4	Признак: Hydro-Com не может настроить или подключить удаленную базу данных или службу связи с датчиками.....	94
Приложение А	Правила быстрого запуска.....	95
1	Правила быстрого запуска.....	95
Приложение В	Общая справка по документам.....	97
1	Общая справка по документам.....	97

Перечень иллюстраций

Рис. 1: Обзор системы Hydro-Com	15
Рис. 2: Начальное окно Hydro-Com	19
Рис. 3: Раздел «Автономные данные».....	19
Рис. 4: Раздел «Настройка датчиков».....	20
Рис. 5: Отображение тенденций.....	20
Рис. 6: Раздел «Реальное отображение»	21
Рис 7: Анализ данных	21
Рис. 8: Мониторинг датчика.....	22
Рис. 9: Экран опций	22
Рис. 10: Закладки.....	23
Рис. 11: Сведения о датчике	26
Рис. 12: Параметры конфигурации базы данных датчика.....	26
Рис. 13: Отображение автономных параметров входов/выходов.....	26
Рис. 14: Раздел автономных параметров обработки сигналов в датчике	27
Рис. 15: Раздел автономных данных для усреднения и автоматического слежения.....	27
Рис. 16: Раздел автономных данных для калибровки измерения.....	28
Рис 17 Вход в раздел калибровки измерения.....	28
Рис. 18: Раздел «Калибровка»	28
Рис. 19: Вкладка «Доступные калибровки».....	29
Рис. 20: Данные калибровки датчика	29
Рис. 21: График калибровки	29
Рис 22: Демодатчик	30
Рис. 23: Датчики добавлены в область экрана.....	31
Рис. 24: Раздел настроек датчика.....	32
Рис. 25: Сведения о датчике	32
Рис. 26: Настройка автономной базы данных.....	33
Рис 27: Вторичный протокол	33
Рис. 28: Настройки входов/выходов.....	35
Рис. 29: Панель аналогового выхода.....	35
Рис. 30: Панель «Настройка цифровых входов/выхода»	36
Рис. 31: Настройки обработки сигналов.....	36
Рис 32: График конфигурации фильтра в реальном времени	37
Рис. 33: Настройки усреднения и автоматического слежения	37
Рис. 34: Панель «Усреднение»	38
Рис. 35: Панель «Автоматическое слежение».....	38
Рис. 36: Раздел «Калибровка измерения».....	39
Рис. 37: Панель «Температурная компенсация».....	39
Рис. 38: Панель «Заводские настройки».....	39
Рис. 39: Панель «Автоматическая калибровка»	41

Рис. 40: Выбор зонда.....	41
Рис. 41: Успешное завершение процедуры автоматической калибровки.....	41
Рис. 42: Страница диагностики в реальном времени.....	42
Рис. 43: Типовая характеристика резонатора.....	42
Рис. 44: Текущее состояние датчика.....	43
Рис. 45: Текущие выходные значения датчика.....	43
Рис. 46: Панель «Тест оборудования».....	43
Рис. 47: Управление аналоговыми выходами.....	44
Рис. 48: Управление цифровым выходом.....	44
Рис. 49: Проверка конфигурации.....	44
Рис. 50: Результаты проверки конфигурации.....	44
Рис. 51: Отправка результатов проверки калибровки.....	45
Рис. 52: Раздел «Журнал событий датчика».....	45
Рис. 53: Раздел «Калибровка».....	45
Рис. 54: Вкладка «Доступные калибровки».....	46
Рис. 55: Калибровки датчика.....	46
Рис. 56: «Реальное отображение» для выходных переменных датчиков.....	48
Рис. 57: Развернутое окно «Реальное отображение».....	48
Рис. 59: Коэффициенты для всех режимов измерений.....	49
Рис. 60: Таблица данных калибровки.....	50
Рис. 61: Традиционные коэффициенты.....	50
Рис. 62: Новая калибровка.....	51
Рис. 63: Дистанционное усреднение.....	52
Рис. 64: Запущено усреднение датчика.....	52
Рис. 65: Остановлено усреднение датчика.....	52
Рис. 66: Непересчитанное усредненное значение, добавленное в таблицу калибровки.....	52
Рис. 67: Несколько непересчитанных значений.....	53
Рис. 68: Влажность в процентах, добавленная в таблицу.....	53
Рис. 69: Обновленные калибровочные коэффициенты.....	53
Рис. 70: Расширенный график калибровки.....	54
Рис. 71: Панель выбора графиков калибровки.....	54
Рис. 72: Выбор правил быстрого запуска.....	54
Рис. 73: Действуют правила быстрого запуска.....	55
Рис. 74: Новая калибровка.....	56
Рис. 75: Непересчитанные усредненные значения, полученные во время усреднения.....	57
Рис. 76: Непересчитанные усредненные значения, добавленные в таблицу.....	57
Рис. 77: Влажность, добавленная в таблицу данных.....	59
Рис. 78: Несколько точек калибровки.....	59
Рис. 79: Выбранные точки.....	59
Рис. 80: Точки калибровки, добавленные в график.....	59
Рис. 81: График калибровки для всех доступных режимов измерения.....	60

Рис. 82: Вкладка «Калибровка датчика»	60
Рис. 83: Вкладка «Калибровка датчика»	61
Рис. 84: Калибровка датчика, обновленная в базе данных.....	61
Рис. 85: Традиционные коэффициенты	62
Рис. 86: Формирование калибровки	62
Рис. 87: Сформированная калибровка, добавленная в раздел «Доступные калибровки»	62
Рис. 88: Традиционные коэффициенты, равные нулю.....	62
Рис. 89: Редактор конфигурации датчика	63
Рис. 90: Конфигурация датчика	63
Рис. 91: Анализ фильтра	64
Рис. 92: Без наложения фильтров	64
Рис. 93: С наложением фильтров	64
Рис. 94: Анализ журнала	65
Рис. 95: Журнал датчика	65
Рис. 96: Доступные датчики.....	67
Рис. 97: Выбранные датчики	67
Рис. 98: Датчики добавлены на экран.....	68
Рис. 99: Развернутый вид датчика	68
Рис. 100: Предел проверки калибровки	68
Рис. 101: Обновление базы данных.....	68
Рис. 102: Минимальное значение R ²	69
Рис. 103: Выбранный режим измерений	69
Рис. 104: Обзор мониторинга датчика	69
Рис. 105: Данные мониторинга датчиков	70
Рис. 106: Создание отчета	71
Рис. 107: Проверка данных калибровки	72
Рис. 108: Добавление закладки.....	73
Рис. 109: Вкладка «Закладки»	73
Рис 110: Настройка учетных записей пользователей	75
Рис. 111: График тенденций с тремя переменными датчика	77
Рис. 112: Селектор отображения графика	77
Рис. 113: Раздел настройки регистрации.....	78
Рис. 114: Периодичность регистрации и временной предел.....	78
Рис. 115: Конфигурация адаптера Ethernet	81
Рис. 116: Адаптер Ethernet, настроенный на статический IP-адрес.....	82
Рис. 119 - Обзор системы.....	83
Рис. 120: Активация удаленных объектов	84
Рис. 121: Опции удаленных объектов	84
Рис. 122: Настройка клиента	85
Рис. 123 - Конфигурация сервера базы данных	86
Рис. 124 - Служба диспетчера конфигурации служб.....	86

Рис. 125: Редактирование объекта	87
Рис. 126: Формуляр информации об объекте.....	87
Рис. 127: Редактирование сервера объекта	88
Рис. 128: Вход для связи с датчиком	88
Рис. 129: Редактирование сервера объекта	88
Рис. 130: Пример локальной базы данных	89
Рис. 131: База данных в штаб-квартире	90

1 Введение

Hydro-Com — это программное обеспечение для настройки, обслуживания и калибровки микроволновых датчиков влажности Hydronix.

Программа предназначена для использования на ПК в среде операционной системы Microsoft Windows XP SP3 или более новой.

С помощью этой утилиты пользователь может решать следующие задачи:

- конфигурирование сетевой системы с использованием интерфейса RS485 датчиков;
- изменение используемых по умолчанию настроек датчиков, заданных на заводе-изготовителе;
- регистрация показаний в файле для последующего анализа;
- обновление встроенного программного обеспечения датчиков;
- выполнение калибровки для материала;
- диагностика датчиков и проблем сопряжения;
- изменение настроек адаптеров локальной сети Ethernet.

Информация о подключении датчиков Hydronix к ПК приведена в руководствах пользователя для соответствующих датчиков.

1.1 Обзор настольной системы

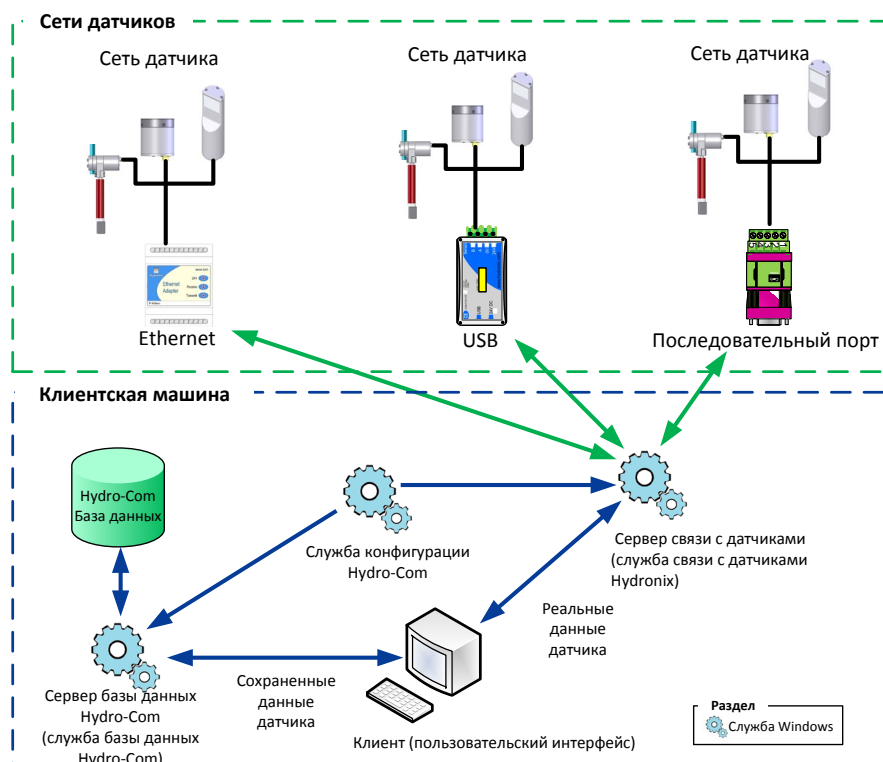


Рис. 1: Обзор системы Hydro-Com

Hydro-Com включает в себя четыре компонента: клиент (пользовательский интерфейс), сервер связи с датчиками, служба конфигурации Hydro-Com и сервер базы данных Hydro-Com. Все четыре компонента системы могут работать на одном компьютере или могут быть установлены на удаленные машины, что позволит клиенту взаимодействовать с сетями датчиков, подключенными к доступному IP-адресу.

Hydro-Com поддерживает связь с любой сетью датчиков, подключенной через Ethernet или Com-порт к серверу связи с датчиками. При соответствующей настройке Hydro-Com может одновременно поддерживать связь с несколькими серверами связи с датчиками, расположенными на удаленных машинах, что увеличивает гибкость системы для мониторинга и настройки более масштабных сетей датчиков.

1.1.1 Сервер связи с датчиками

Сервер связи с датчиками работает как служба на локальном или удаленном компьютере, обычно в месте расположения сети датчиков. Через сервер связи с датчиками происходит весь обмен данными с подключенными к нему сетями датчиков.

1.1.2 База данных Hydro-Com

В базе данных Hydro-Com, которая находится на локальном или удаленном компьютере, хранятся все данные конфигурации и калибровки датчиков. База данных обновляется при каждом подключении клиента к датчику. Благодаря базе данных для автономного анализа доступны данные из любого датчика, с которым ранее устанавливалось соединение.

1.1.3 Служба конфигурации Hydro-Com

Эта служба используется для запуска, остановки и перезапуска вышеуказанных служб. Она позволяет вносить изменения в настройки порта и типа подключения. Настройки вступают в силу после повторного запуска службы.

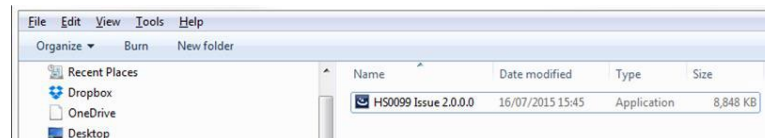
1.1.4 Клиент

С помощью клиентского интерфейса Hydro-Com пользователь может осуществлять доступ к датчикам в сети и конфигурировать базу данных. Должным образом настроенный клиент позволяет обмениваться данными с несколькими серверами связи с датчиками и с локальной или удаленной базой данных.

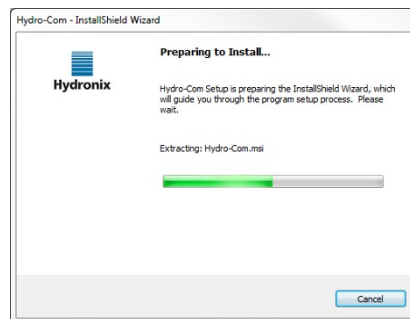
1 Установка программного обеспечения

Программное обеспечение Hydro-Com можно бесплатно загрузить с веб-сайта компании Hydronix <http://www.hydronix.com>.

Инсталляционный файл утилиты представляет собой самораспаковывающийся исполняемый файл (.exe). Чтобы установить программное обеспечение после загрузки, дважды щелкните файл.

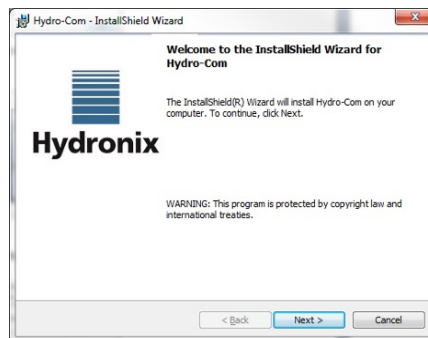


Следующее окно отображается во время извлечения приложения Hydro-Com.



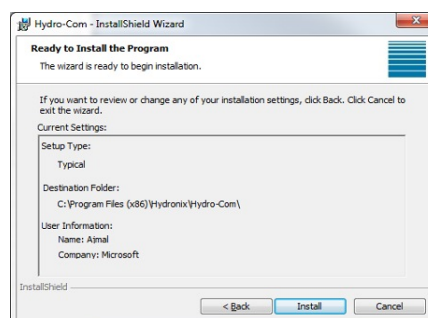
Следующее окно мастера установки отображается после завершения извлечения файлов.

Нажмите кнопку Next, чтобы начать установку.



Нажмите кнопку Install в следующем окне.

В этом окне отображается папка назначения, в которой приложение Hydro-Com будет находиться после установки на компьютер.



В зависимости от используемой операционной системы процесс установки может занимать несколько минут. После завершения нажмите кнопку Finish в следующем окне. Установка завершена.

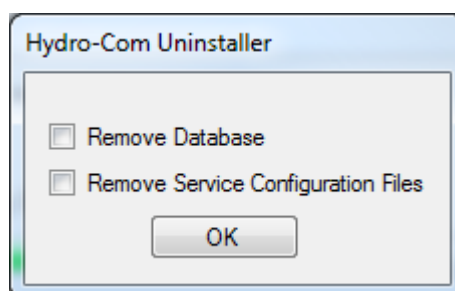


После завершения установки в меню «Пуск» создается соответствующий пункт. Программа также доступна в папке Hydronix, расположенной в папке с файлами программ.

2 Удаление программы

При обновлении программного обеспечения Hydro-Com нет необходимости удалять текущую версию перед установкой обновления. Hydro-Com автоматически удалит текущую версию.

При удалении Hydro-Com предлагаются варианты удаления базы данных и файлов конфигурации службы. Если планируется повторная установка и требуется сохранить конфигурацию службы, убедитесь, что опция удаления конфигурации службы не выбрана. Аналогичным образом при обновления программного обеспечения выберите сохранение файлов конфигурации службы и базы данных.



1 Общее описание приложения Hydro-Com

Утилита заказчика Hydro-Com предназначена для использования с микроволновыми датчиками влажности Hydronix. Она упрощает конфигурирование и диагностику любых новейших цифровых датчиков влажности Hydronix (версия встроенного программного обеспечения HS0102 или более новая). С помощью приложения Hydro-Com пользователь может конфигурировать предыдущие версии датчиков, но не все функции доступны в этом руководстве.

Hydro-Com имеет три основных раздела: проводник, закладки и области дисплея (Рис. 2).

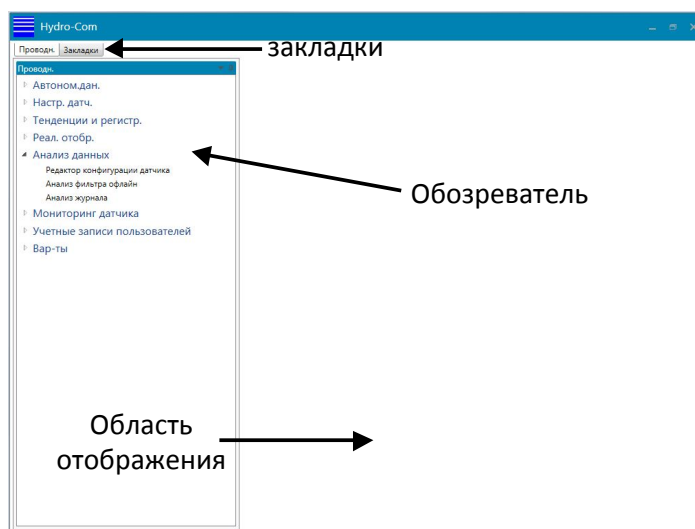


Рис. 2: Начальное окно Hydro-Com

1.1 «Проводник»

В «Проводнике» используется стандартный формат файлового менеджера, чтобы отображать доступные сети датчиков, а также чтобы конфигурировать область отображения и программное обеспечение. «Проводник» разделяется на пять частей: «Автономные данные», «Настройка датчиков», «Тенденции и регистрация», «Реальное отображение» и «Варианты».

1.1.1 Автономные данные

«Автономные данные» содержат записи для каждого датчика, который ранее соединялся с Hydro-Com. База данных автоматически обновляется при каждом подключении датчика. База данных разделяется на три части: тип базы данных, компания и объект (Рис. 3).

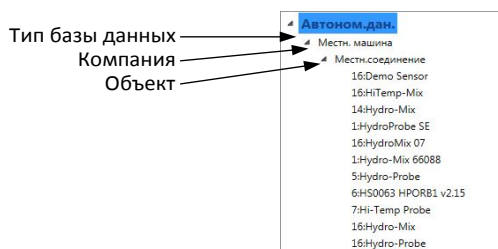


Рис. 3: Раздел «Автономные данные»

1.1.2 Настройка датчиков

В разделе «Настройка датчиков» отображаются фактические данные из любого датчика, подключенного к Hydro-Com. Датчики можно подключать с помощью последовательных портов, интерфейса USB или сети Ethernet. При подключении датчика также обновляется база автономных данных.

После выбора подключенного датчика доступны настройки «Конфигурация», «Диагностика» и «Калибровка» (Рис. 4).

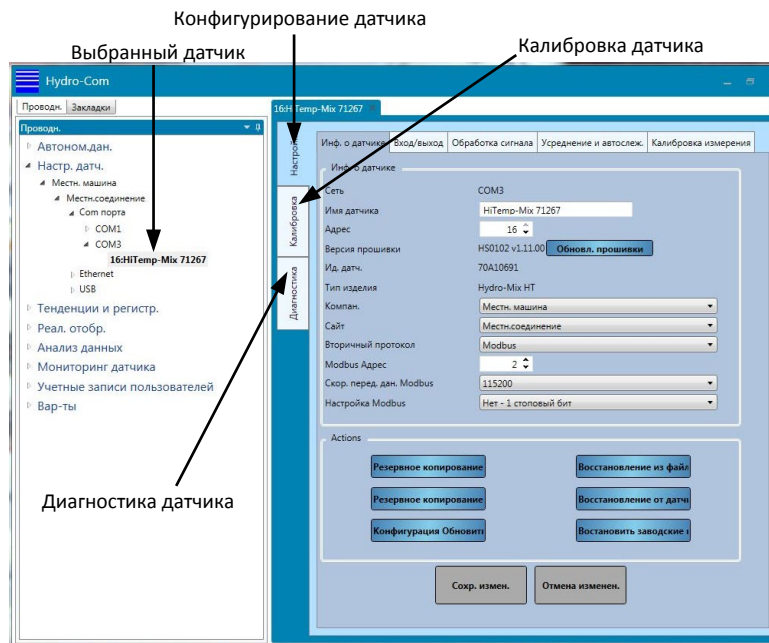


Рис. 4: Раздел «Настройка датчиков»

1.1.3 Тенденции и регистрация

Возможна регистрация данных одного или нескольких датчиков с использованием раздела «Тенденции и регистрация» (Рис. 5). После выбора датчика возможны графическое отображение любой выходной переменной и регистрация данных в текстовом файле.

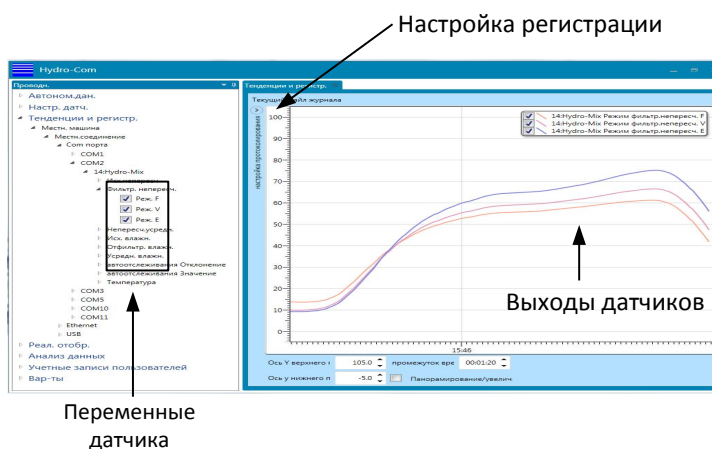


Рис. 5: Отображение тенденций

1.1.4 Реальное отображение

В разделе «Реальное отображение» отображается состояние любого выбранного датчика. Одновременно могут отображаться несколько датчиков. Можно открыть отдельные окна, чтобы одновременно отображать несколько переменных с одного датчика или данные с нескольких датчиков (Рис. 6).

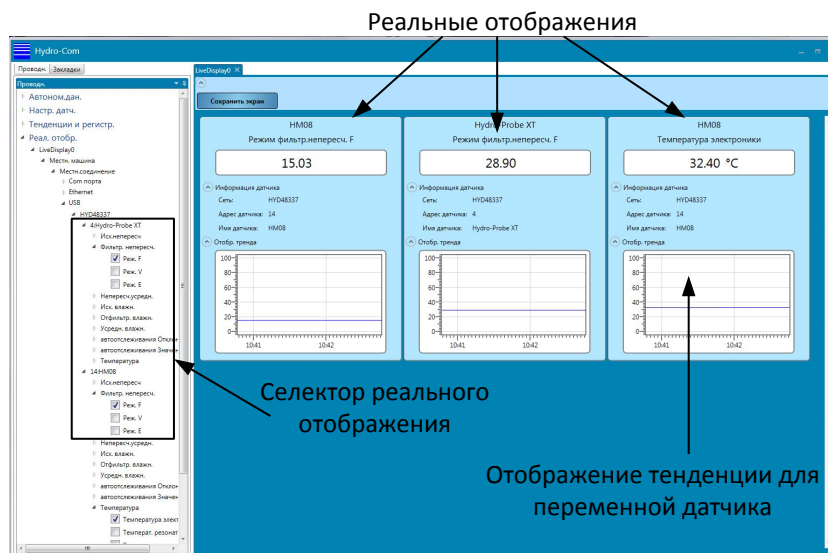


Рис. 6: Раздел «Реальное отображение»

1.1.5 Анализ данных

В разделе «Анализ данных» можно проверить сохраненные файлы конфигурации датчиков и файлы журналов. Резервные файлы датчика могут быть отредактированы, а затем записаны обратно в датчик. К файлам журнала исходных непересчитанных значений могут быть применены фильтры для назначения соответствующих сигнальных фильтров.

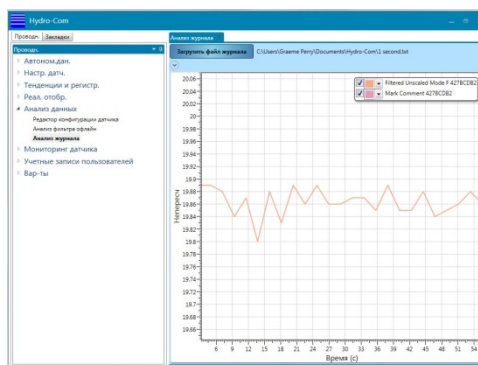


Рис 7: Анализ данных

1.1.6 Мониторинг датчика

Раздел о мониторинге датчика облегчает сравнение текущих данных калибровки, которые хранятся в датчике, с данными из базы данных Hydro-Com. Это позволяет пользователю узнать, была ли обновлена или изменена калибровка датчиков, используя другой экземпляр Hydro-Com или другой способ связи.

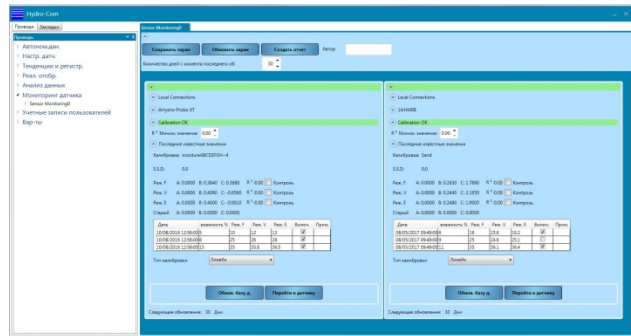


Рис. 8: Мониторинг датчика

1.1.7 Учетные записи пользователей

Hydro-Com можно настроить для ограничения доступа к определенным разделам программы. Рекомендуется разрешить доступ к настройкам датчика и конфигурации программного обеспечения только уполномоченному персоналу. После первой установки учетные записи пользователей Hydro-Com не настроены, так что пользователям предоставляется полный доступ. После того как учетные записи пользователей будут настроены, предлагается четыре уровня доступа: нет доступа, базовый, администратор и инженер.

1.1.8 Опции

Настройка клиента

Раздел «Настройка клиента» предназначен для настройки служб, которые используются для подключения к базам данных и службам связи с датчиками. Он позволяет настроить используемые порты и выбрать базовое или защищенное соединение.

Язык системы также может быть выбран. После сохранения программа будет запущена на требуемом языке.

Hydro-Com можно настроить на запоминание настройки реального отображения. При запуске Hydro-Com автоматически покажет реальное отображение, сохраненное ранее. Чтобы сохранить реальное отображение, выберите «Открывать реальное отображение при запуске».

В данном разделе можно настроить программное обеспечение для использования удаленных объектов, подробная информация приведена в Глава 14.

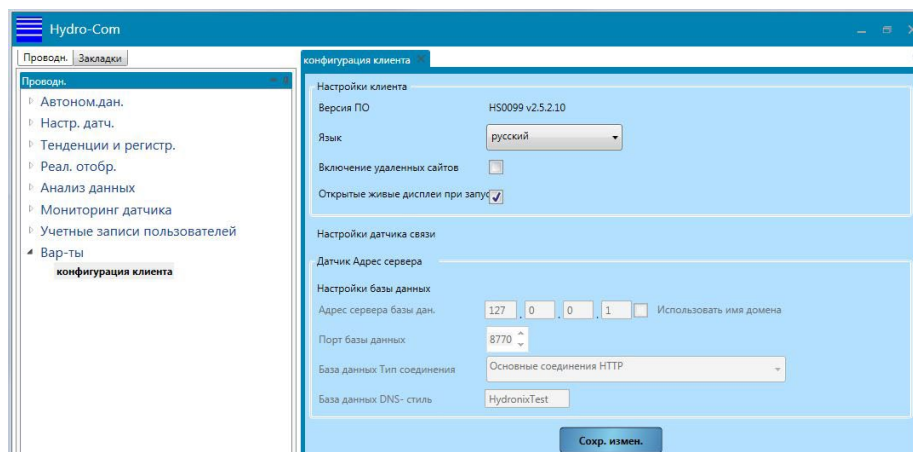


Рис. 9: Экран опций

1.2 Область отображения

Область отображения содержит информацию для выбранного датчика.

1.3 Закладки

Раздел закладок служит для хранения часто используемых (сохраненных) отображений.

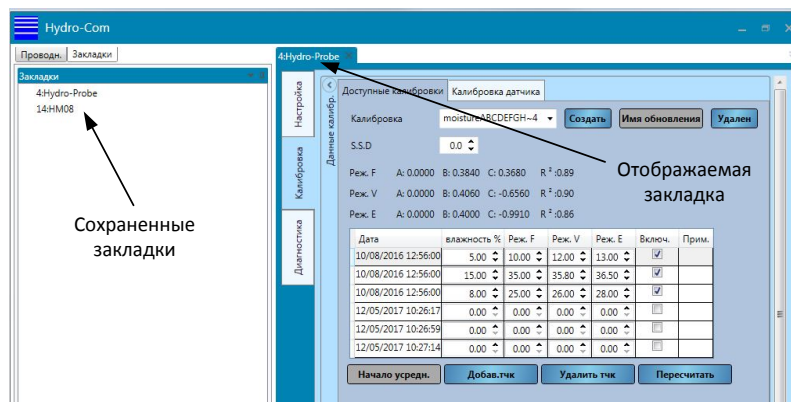


Рис. 10: Закладки

1 Конфигурирование базы данных

Автономная база данных содержит данные конфигурации и калибровки для любого датчика, который подключался к Hydro-Com. База данных автоматически обновляется при каждом подключении датчика.

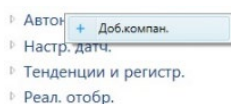
Чтобы отобразить список всех датчиков, которые ранее подключались, выберите пункт **«Автономные данные» > «Местная машина» > «Местные соединения»**.



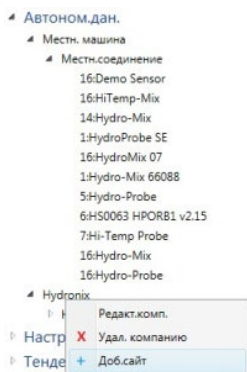
Любой подключенный к Hydro-Com датчик автоматически сохраняет свои данные в разделе базы данных «Местная машина» > «Местные соединения». Местоположение данных датчика в базе данных может конфигурироваться в разделах «Автономная база данных» и «Настройка датчиков». Подробная информация о порядке изменения местоположения базы данных приведена на стр. 26 и 32.

1.1 Добавление новой компании

Для систематизации данных датчиков в памяти можно добавить в базу данных одно или несколько новых названий компаний. Чтобы создать новую компанию, щелкните правой кнопкой мыши «Автономные данные» и выберите «Добавить компанию». Чтобы изменить название компании, щелкните компанию правой кнопкой мыши и выберите «Редактировать компанию».



Каждая компания в базе данных содержит как минимум один подраздел «Объект». Благодаря этим подразделам данные датчиков компании для различных объектов можно отдельно хранить в базе данных. Чтобы добавить новый объект, щелкните правой кнопкой мыши компанию и выберите «Добавить объект».



Чтобы изменить название объекта, щелкните название объекта правой кнопкой мыши.

2 Отображение информации о датчике

Чтобы отобразить информацию о датчике, выберите в базе данных датчик в разделе для требуемых компании и объекта. Информация о датчике отображается в области отображения (Рис. 11).

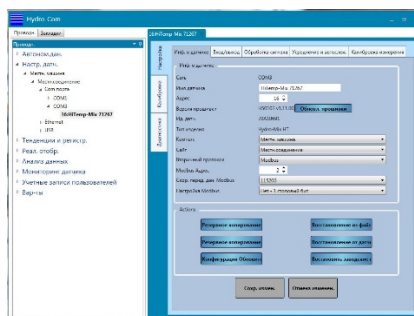


Рис. 11: Сведения о датчике

2.1 Конфигурация

Раздел «Конфигурация» содержит всю информацию о конфигурации датчика на момент последнего подключения датчика. В разделе «Конфигурация» предусмотрено пять вкладок. Все данные датчика за исключением параметров настройки базы данных доступны только для чтения.

2.1.1 Информация о датчике

Раздел «Информация о датчике» содержит название датчика, адрес на шине RS485, версию встроенного программного обеспечения, идентификатор датчика и параметры конфигурации автономной базы данных датчика.

2.1.2 Изменение места хранения данных датчика в базе данных

Местоположение данных датчика в базе данных можно изменить в разделе «Конфигурация» (Рис. 12). Выберите требуемые компанию и объект в раскрывающемся меню и нажмите кнопку «Сохранить изменения», чтобы обновить базу данных.

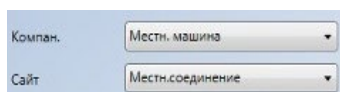


Рис. 12: Параметры конфигурации базы данных датчика

2.1.3 Вход/выход

В разделе «Вход/выход» отображаются параметры конфигурации аналоговых выходов и цифровых входов/выходов (Рис. 13).

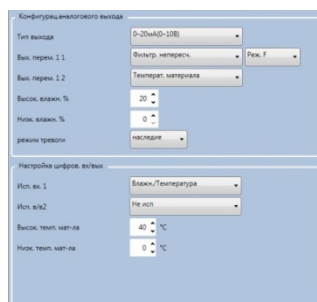


Рис. 13: Отображение автономных параметров входов/выходов

2.1.4 Обработка сигналов

В разделе «Обработка сигналов» отображаются параметры фильтрации для датчика и режимы измерения, используемые для непересчитанных выходов (Рис. 14).

Время фильтр. 1 с
Ск. вых. н+ Легк.
Ск. вых. н- Легк.
Фильтр ЦОС Очень легк.
Непересч. тип 1 Реж. V
Непересч. тип 2 Реж. E
С уч. фильтра -5.0
Сохранить изменения Отмена изменений

Рис. 14: Раздел автономных параметров обработки сигналов в датчике

2.1.5 Усреднение и автоматическое слежение

В разделе «Усреднение и автоматическое слежение» отображаются параметры усреднения и автоматического слежения (Рис. 15).

Усреднен.
Зад. средн./фикс. зн. 0.5 с
Режим усредн. Иск
Низ Выс.
Влажность% 0 30
Непересч 0 100
Авт. слез.
Время автослез. 0 с
Порог. знач. откл. автослежения 0
Сохранить изменения Отмена изменений

Рис. 15: Раздел автономных данных для усреднения и автоматического слежения

2.1.6 Калибровка измерения

В разделе «Калибровка измерения» отображаются используемые в датчике коэффициенты температурной компенсации и заданные на заводе-изготовителе значения для воздуха и воды (Рис. 16).

Рис. 16: Раздел автономных данных для калибровки измерения

Для доступа к разделу «Калибровка измерения» требуется ввести пароль «0336» (Рис 17).

Рис 17 Вход в раздел калибровки измерения

2.2 Калибровка

Раздел «Калибровка» (Рис. 18) содержит все сохраненные данные калибровки для выбранного датчика. Он включает все точки данных и соответствующие коэффициенты (A, B, C и D). В разделе «Калибровка» предусмотрены две вкладки: «Доступные калибровки» и «Калибровка датчика». Также доступен график калибровки, на котором отображаются данные калибровки с обеих вкладок.

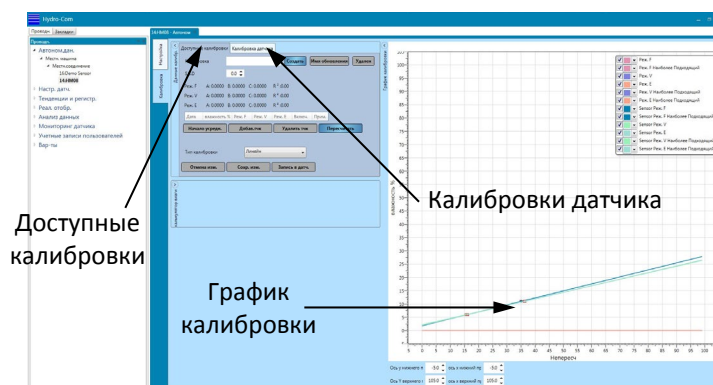


Рис. 18: Раздел «Калибровка»

2.2.1 Доступные калибровки

В разделе «Доступные калибровки» отображаются калибровки, которые были сохранены в базе данных для датчика. Данные включают все точки калибровки и рассчитанные коэффициенты.

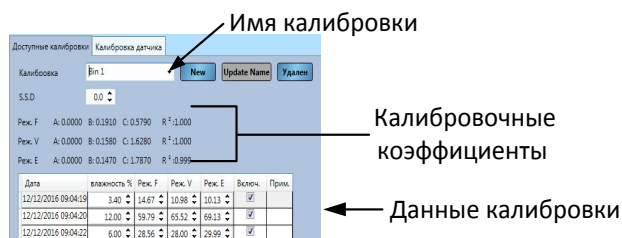


Рис. 19: Вкладка «Доступные калибровки»

2.2.2 Калибровки датчика

В разделе «Калибровка датчика» (Рис. 20) отображаются данные калибровки, сохраненные в датчике.

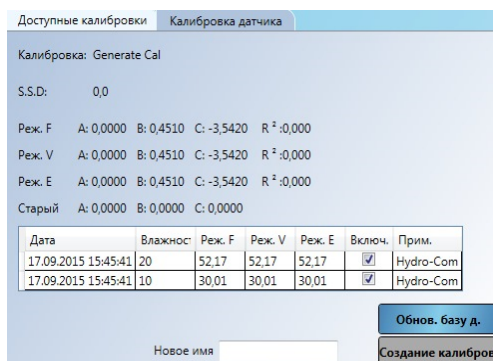


Рис. 20: Данные калибровки датчика

2.2.3 График калибровки

На графике калибровки отображаются данные калибровки из базы данных, чтобы упростить процесс калибровки. На графике калибровки одновременно можно отобразить любые доступные калибровки для всех режимов измерения (Рис. 21).

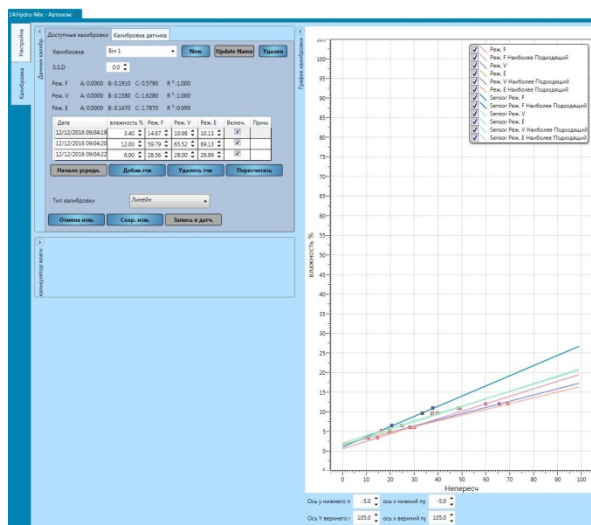


Рис. 21: График калибровки

2.2.4 Демонстрационный датчик

В автономной базе данных содержится демонстрационный датчик (демодатчик — см. Рис 22). Демодатчик основан на датчике Hydro-Mix и поддерживает все доступные опции настройки. Он используется для того, чтобы пользователь мог ознакомиться с настройками, не изменяя при этом параметров настоящего датчика.

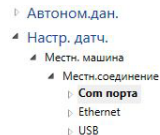


Рис 22: Демодатчик

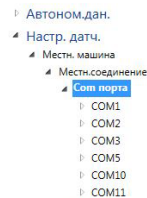
1 Подключение к датчику

Раздел «Настройка датчиков» используется для доступа к фактическим данным из любого подключенного датчика. Доступны конфигурирование, калибровка и диагностика датчика. После подключения датчика автоматически обновляется автономная база данных.

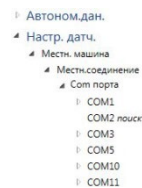
Для доступа к датчику выберите «**Настройка датчиков**» > «**Местная машина**» > «**Местные соединения**».



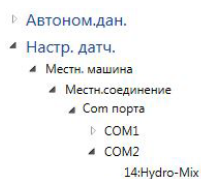
Выберите необходимый способ подключения: Ethernet, последовательный порт или USB. Разверните одну или все опции, чтобы найти доступные порты. USB работает только с интерфейсным модулем датчика Hydronix, настроенным на прямое подключение по USB.



Выберите требуемый порт, и Hydro-Com выполнит поиск подключенных датчиков.



Все доступные в сети датчики отображаются под номером порта. Чтобы обновить данные сети, когда подключается новый датчик, щелкните правой кнопкой мыши требуемый последовательный порт/порт Ethernet и выберите «Обновить сеть».



Выберите требуемый датчик, чтобы добавить его в область отображения.

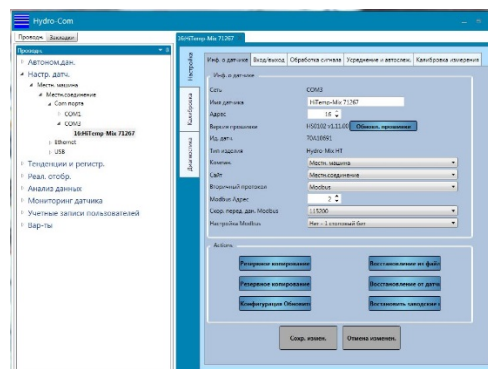


Рис. 23: Датчики добавлены в область экрана

2 Область отображения датчика

Раздел настройки датчика используется для конфигурирования и диагностики подключенных датчиков и содержит три основных вкладки: «Конфигурация», «Диагностика» и «Калибровка».

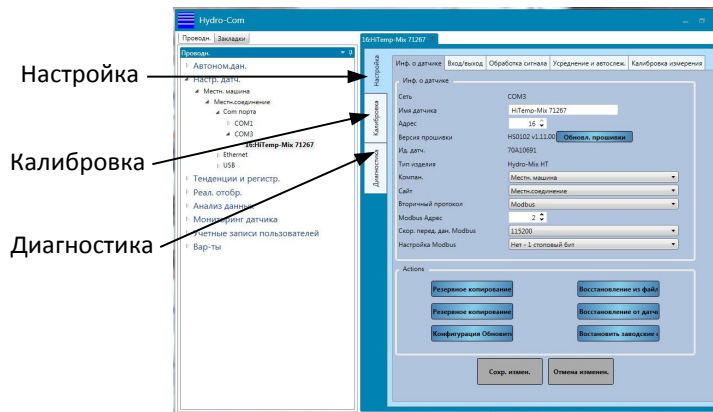


Рис. 24: Раздел настроек датчика

2.1 «Конфигурация»

На вкладке конфигурации предусмотрено пять разделов: «Информация о датчике», «Вход/выход», «Обработка сигналов», «Усреднение и автоматическое слежение» и «Калибровка измерения».

2.1.1 «Информация о датчике»

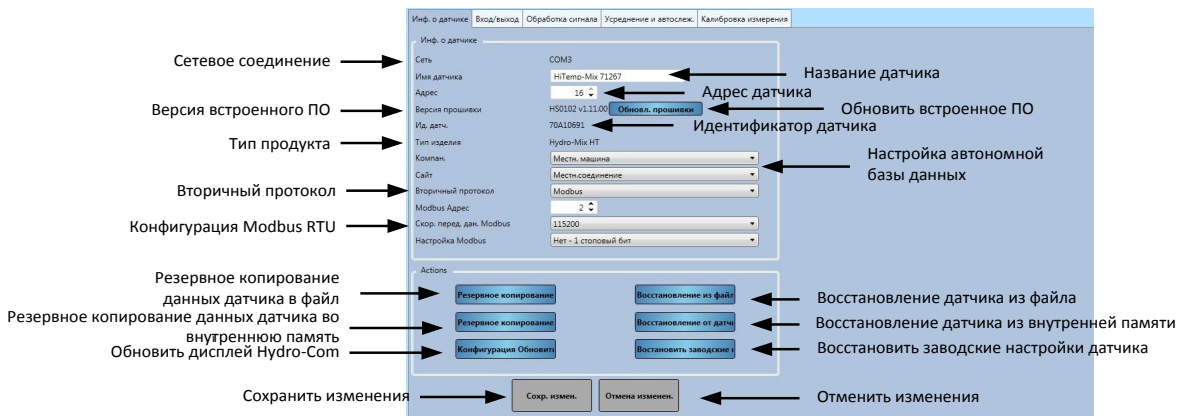


Рис. 25: Сведения о датчике

Адрес датчика

Для всех датчиков Hydronix по умолчанию задается адрес 16. Если к сети подключается несколько датчиков, для каждого датчика должен быть назначен уникальный адрес. Если требуется внести изменения, подключите только один датчик и выберите новый адрес с помощью селектора. Нажмите кнопку «Сохранить изменения», чтобы обновить данные в датчике. Если все датчики имеют уникальные адреса, они могут подключаться одновременно.

Встроенное программное обеспечение

Номер версии указывает, какое встроенное программное обеспечение установлено в датчике. Хранящееся во флеш-памяти датчика встроенное программное обеспечение можно обновить из файла (HS0104), доступного для загрузки на веб-сайте Hydronix. Следует отметить, что файл должен быть сохранен на локальном диске компьютера, а не на сетевом диске. Для функции обновления встроенного программного обеспечения приложения Hydro-Com используется один файл обновления, который содержит встроенное программное обеспечение для всех датчиков Hydronix. Утилита Hydro-Com выбирает подходящее встроенное программное обеспечение для конкретного датчика и загружает данные. Эта функция предотвращает загрузку ненадлежащего встроенного программного обеспечения в датчик, что могло бы сделать последний неработоспособным.

Нажмите кнопку «Обновление прошивки». Отображается окно открытия файла. Перейдите к загруженному файлу и подтвердите выбор. Процесс обновления может занимать несколько минут.



Пока выполняется обновление на датчик должно подаваться питание и соединение не должно прерываться. В противном случае флеш-память может остаться в неопределенном состоянии, что сделает датчик неработоспособным.

Настройка автономной базы данных

Настройка автономной базы данных используется, чтобы задать, где в этой базе хранится информация о датчике. Выберите требуемые компанию и объект, затем нажмите кнопку «Сохранить изменения». В результате информация о датчике переместится в выбранное место в базе данных.

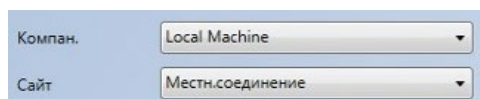


Рис. 26: Настройка автономной базы данных

Вторичный протокол (Modbus RTU)

Конфигурация вторичного протокола позволяет датчику со встроенным ПО HS0102 v1.11.0 и выше поддерживать связь по протоколу Modbus RTU. Если такая возможность предусмотрена, датчик будет поддерживать связь по протоколу Hydronix Hydro-Link и протоколу Modbus RTU через один канал связи RS485. Примечание: Одновременно может быть обработан только один тип сообщения протокола.

Примечание. Одновременно может обрабатываться только сообщение протокола одного типа.

Чтобы установить связь по протоколу Modbus RTU, укажите адрес Modbus, скорость передачи Modbus в бодах и выберите опции настройки Modbus. Подробная информация приведена в руководстве по карте регистров протокола Modbus RTU для микроволнового датчика влажности Hydronix HD0881

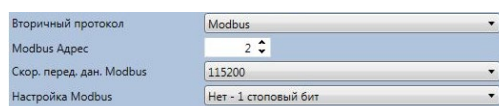
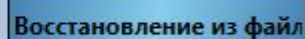


Рис 27: Вторичный протокол

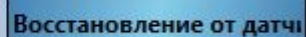
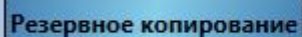
Резервное копирование и восстановление из файла

С помощью функции резервного копирования и восстановления настройки датчика можно сохранить в файле XML. Резервное копирование информации датчика после ввода в эксплуатацию упрощает восстановление датчика в случае непреднамеренного изменения конфигурации. С помощью этой функции пользователь также может регистрировать все настройки. Чтобы создать резервную копию, подключите датчик, нажмите кнопку «Копия» и выберите местоположение файла. После создания резервной копии датчик можно восстановить с использованием этого файла. Чтобы восстановить подключенный датчик, нажмите кнопку «Восстановление» и выберите соответствующий файл резервной копии.



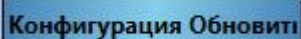
Резервное копирование в датчик и восстановление с датчика

Все датчики Hydronix со встроенным программным обеспечением HS0102 и выше могут сохранять параметры конфигурации датчика во внутренней памяти. Эта функция позволяет выполнить резервное копирование конфигурации датчика так, чтобы при необходимости ее можно было восстановить.



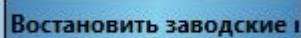
Обновить конфигурацию

Кнопка обновления конфигурации позволяет обновить экраны настройки датчика Hydro-Com, чтобы показать актуальные значения.



Восстановить заводские настройки

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



2.1.2 Вход/выход

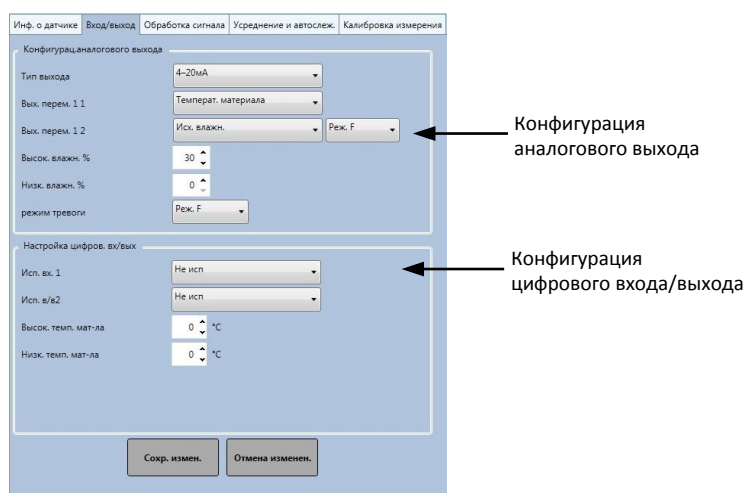


Рис. 28: Настройки входов/выходов

Конфигурация аналогового выхода

Раздел «Конфигурация аналогового выхода» предназначен для конфигурирования следующих настроек аналогового выхода датчика:

- Тип выхода
- Выходные переменные 1 и 2
- Режим выходной переменной
- Низкая влажность и высокая влажность в процентах
- Режим аварийного сигнала

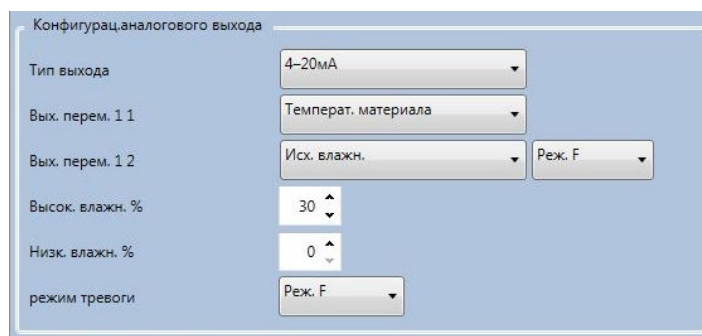


Рис. 29: Панель аналогового выхода

Выбор режима выходной переменной

Селектор режима выходной переменной задает режим измерения, используемый для определенного типа выхода. Выбор возможен только для типов «Влажность» и «Непересчитанный выход». Доступные режимы измерений (F, E, V и «Старый») зависят от подключенного датчика.

Если датчик ранее был прокалиброван с использованием неподдерживаемого программного обеспечения или устройства Hydro-View IV (до 2.0.0), в датчике хранятся коэффициенты «Старые». Режим «Старый» можно выбрать, чтобы настроить выход влажности на использование этих коэффициентов «Старые» при расчете влажности в процентах (дополнительные сведения о коэффициентах «Старые» приведены на стр. 50). Если выбран вариант «Старый», то для вычисления

непересчитанного значения задается режим «Непересчитанный тип 1» (подробная информация о настройке «Непересчитанный тип 1» приведена на стр. 36).

Настройка цифровых входов/выхода

Панель настройки цифрового входа/выхода используется для конфигурирования цифровых входов и выхода датчика. Доступны следующие настройки:

- Цифровой вход/выход 1
- Цифровой вход/выход 2
- Высокая и низкая температура материала: конфигурация для выходного аварийного сигнала температуры материала.

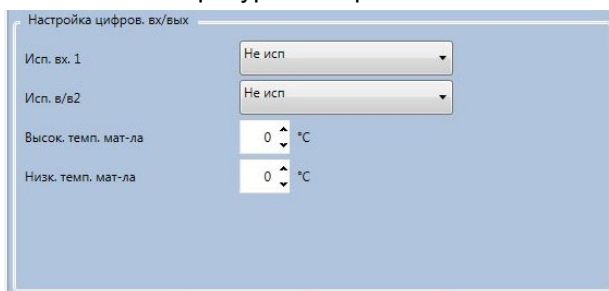


Рис. 30: Панель «Настройка цифровых входов/выхода»

2.1.3 Обработка сигналов

Раздел «Обработка сигналов» используется, чтобы настраивать фильтрацию, которая применяется для необработанного выходного сигнала датчика, и задавать режим измерения для «непересчитанного» выхода (эта функция доступна не для всех датчиков).

Раздел обработки сигнала также позволяет проверить настройки фильтра на исходном непересчитанном значении датчика перед загрузкой значений в датчик.

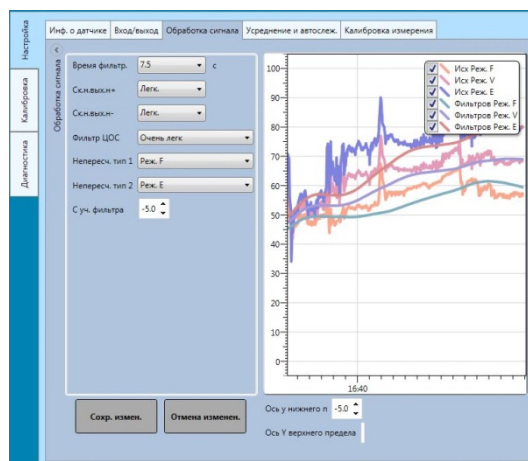


Рис. 31: Настройки обработки сигналов

В разделе обработки сигналов можно выполнять следующие настройки:

Фильтрация

Настройка фильтрации в датчике описана в документе «Руководство по настройке и калибровке», HD0679.

- Время фильтрации» (время сглаживания)
- Скорость нарастания выходного напряжения +
- Скорость нарастания выходного напряжения –

- Цифровая обработка сигнала (DSP)
- Уставка параметра «С учетом фильтра»

Режим измерения непересчитанного значения

- Тип режима измерения непересчитанного значения 1 (только для выбранного датчика)
- Тип режима измерения непересчитанного значения 2 (только для выбранного датчика)

Тестирование настроек фильтров

Перед настройкой фильтров датчика необходимо определить наиболее подходящие настройки. Для этого может использоваться функция конфигурации фильтра в реальном времени. Исходное непересчитанное значение каждого доступного режима отображается вместе с текущими отфильтрованными непересчитанными значениями. Время фильтрации, скорость нарастания выходного напряжения «+», скорость нарастания выходного напряжения «-» и фильтры DSP могут быть настроены для отображения любых изменений. После того как были выбраны необходимые настройки фильтра, изменения могут быть записаны в датчик нажатием кнопки «Сохранить изменения».

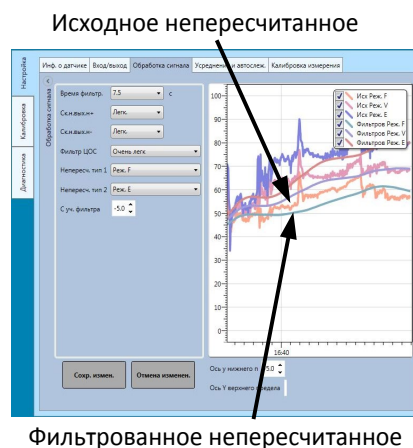


Рис 32: График конфигурации фильтра в реальном времени

2.1.4 Усреднение и автоматическое слежение

В разделе «Усреднение и автоматическое слежение» настраивается усреднение исходного или отфильтрованного выходного сигнала датчика, а также аварийный сигнал автоматического слежения.



Рис. 33: Настройки усреднения и автоматического слежения

Усреднение

В разделе «Усреднение» доступны следующие настройки:

- Задержка/среднего/фиксированного значения
- Режим усреднения
- Верхнее/нижнее предельное значение «влажности в %»
- Верхнее/нижнее предельное значение непересчитанного сигнала

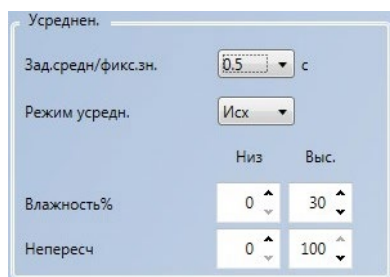


Рис. 34: Панель «Усреднение»

Автоматическое слежение

В разделе «Автоматическое слежение» доступны следующие настройки:

- Время автоматического слежения
- Пороговое значение отклонения автоматического слежения

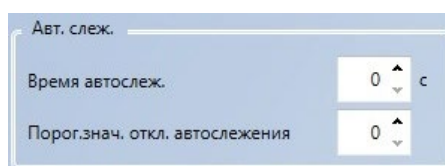


Рис. 35: Панель «Автоматическое слежение»

Конфигурация автоматического слежения

Выходной аварийный сигнал автоматического слежения выдается, если отклонение показаний влажности датчика ниже заданного предельного значения в течение указанного времени. Чтобы настроить автоматическое слежение, пользователь должен рассчитать допустимое максимальное отклонение. Кроме того, пользователь должен задать количество выбираемых точек данных (секунды). После настройки датчик усредняет выходное значение влажности в течение заданного времени.

Отклонение и настройки времени будут уникальными для каждого варианта применения. Они зависят от допустимого отклонения показаний влажности для конкретного варианта применения.

Выходной аварийный сигнал выдается, когда отклонение влажности ниже предельного значения в течение заданного времени. Эта функция полезна для смесителей и для непрерывно текущих материалов, когда требуется стабильный сигнал.

2.1.5 Калибровка измерения

Для доступа к разделу «Калибровка измерения» требуется ввести пароль «0336».

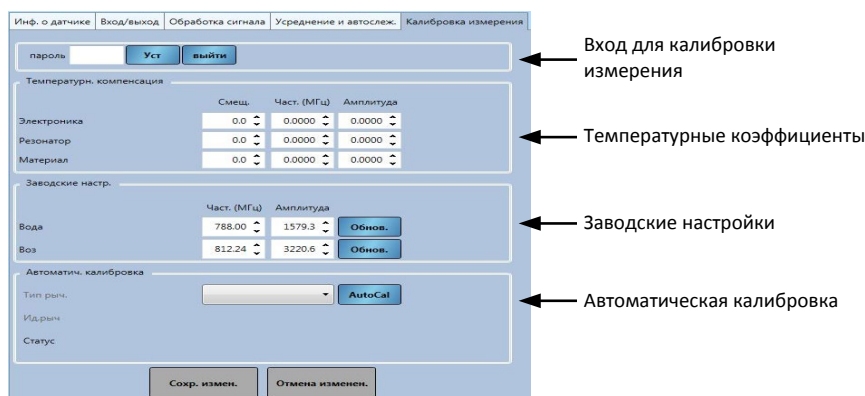


Рис. 36: Раздел «Калибровка измерения»

Панель «Температурная компенсация»

В этом разделе задаются коэффициенты, используемые для температурной компенсации.

Примечание. Эти значения не должны изменяться, если это не рекомендует инженер компании Hydronix.

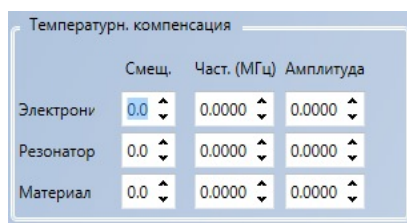


Рис. 37: Панель «Температурная компенсация»

Панель «Заводские настройки» (Воздух/Вода)

В процессе производства каждый датчик отдельно калибруется в управляемой среде так, чтобы показание «0» (ноль) соответствовало измерению в воздухе, а показание «100» — измерению в воде. Такой подход позволяет получить на выходе датчика Hydronix исходное значение в диапазоне от 0 до 100 единиц, которое называется непересчитанным значением.

Значения «Воздух» (0, непересчитанное) и «Вода» (100, непересчитанное) отображаются и настраиваются с использованием панели заводских настроек. Их нет необходимости изменять при нормальной работе. Проверка правильности заводских настроек описана в разделе «Резонатор» на стр. 42.

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

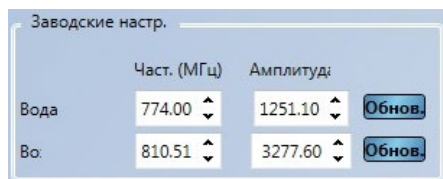
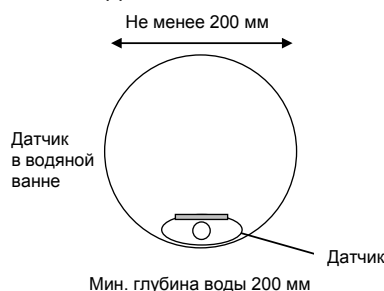


Рис. 38: Панель «Заводские настройки»

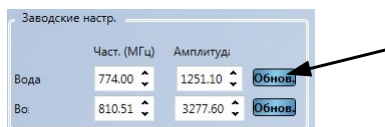
2.1.6 Выполнение заводской калибровки по воздуху и воде

Если требуется новая заводская калибровка по воздуху и воде, следует выполнить следующую процедуру, чтобы обеспечить точный результат. Эту проверку следует выполнять только после обращения в службу технической поддержки компании Hydronix по поводу рекомендаций (support@hydronix.com).

1. Очистите датчик, чтобы удалить любые отложения материала с его поверхности.
2. Заполните круглую пластмассовую емкость чистой пресной водой при температуре 20°C. Вода должна закрывать керамическую лицевую пластину датчика, а перед этой пластиной должно находиться не менее 200 мм воды.
3. Добавьте 0,5 % соли по массе, например, 50 г на 10 л воды.
4. Поместите датчик в воду. Датчик Hydro-Probe Orbiter рекомендуется установить по краю емкости, так чтобы лицевая пластина была направлена к центру емкости — таким образом во время измерения перед датчиком будет находиться вся емкость с водой.



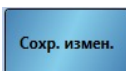
5. Дождитесь стабилизации рабочей температуры датчика.
6. Откройте раздел «Калибровка измерения» в приложении Hydro-Com и нажмите кнопку «Обновить» рядом с текущим значением «Вода». Программное обеспечение выполняет измерение, и новые показания частоты и амплитуды отображаются в поле показаний «Вода».



7. Извлеките датчик из воды и просушите керамическую лицевую пластину.
8. При снятии показаний в воздушной среде лицевая пластина датчика должна быть чистой, сухой и свободной от мешающих предметов. Нажмите кнопку «Обновить» рядом с текущим значением «Воздух». Программное обеспечение выполняет измерение, и новые показания частоты и амплитуды отображаются в поле показаний «Воздух».



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



Примечание. Не все датчики используют измерение амплитуды, поэтому обновляется только значение частоты. Приложение Hydro-com определяет, какие режимы измерений использует подключенный датчик.

2.1.7 Автоматическая калибровка

После установки нового измерительного зонда в датчик Hydro-Probe Orbiter или замены керамики в датчике Hydro-Mix требуется обновление заводской калибровки по воздуху и воде. Однако, если датчик устанавливается в смеситель, не всегда возможно вручную получить показания для воздуха и воды. Чтобы решить эту проблему, можно использовать альтернативную функцию «Автоматическая калибровка». Она получает показания для воздуха, а затем оценивает показания для воды, исходя из постоянной разности воздух-вода.

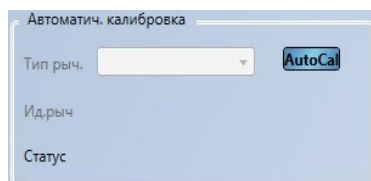


Рис. 39: Панель «Автоматическая калибровка»

Когда функция автоматической калибровки используется для датчика Hydro-Probe Orbiter, для определенных типов зонда требуется выбрать тип и длину в раскрывающемся списке. Если список недоступен, подключенный зонд автоматически определяется головкой датчика Hydro-Probe Orbiter.

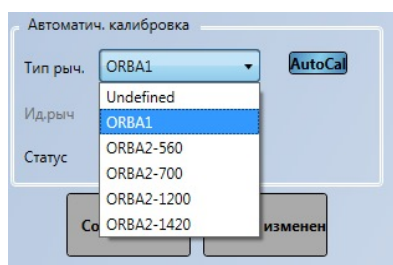


Рис. 40: Выбор зонда

Во время выполнения процедуры автоматической калибровки керамическая рабочая поверхность должна быть чистой, сухой и свободной от мешающих предметов. После нажатия кнопки автоматической калибровки начинаются измерения, для выполнения которых требуется приблизительно 30 секунд. После этого датчик готов для использования в смесителе.

Примечание. Для применения на конвейерных лентах или в свободно падающем потоке материала также требуется калибровка по воздуху и воде.

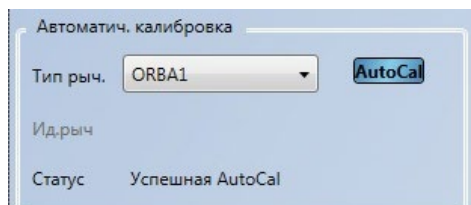


Рис. 41: Успешное завершение процедуры автоматической калибровки

Примечание. Чтобы обеспечить наиболее стабильные рабочие характеристики, рекомендуется выполнять полную калибровку по воздуху и воде. Подробная информация приведена на стр. 40.

2.2 Диагностика

Диагностика делится на четыре части: диагностика в реальном времени, тест оборудования, проверка конфигурации и журнал ошибок датчика. Этот раздел позволяет диагностировать любые возможные неисправности датчика и проверять журналы ошибок.

2.2.1 Диагностика в реальном времени

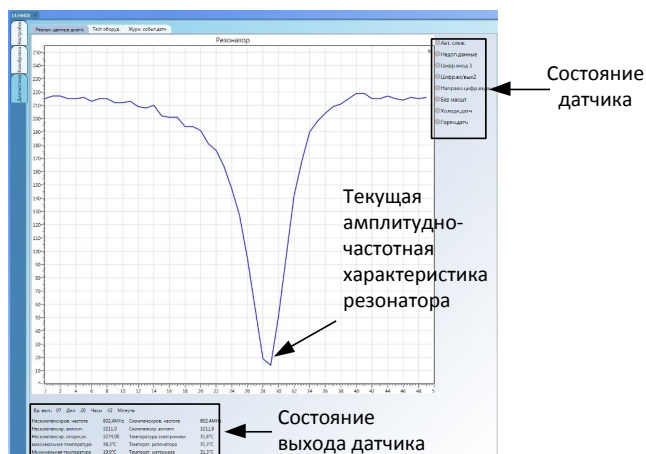


Рис. 42: Страница диагностики в реальном времени

Резонатор

На графике резонатора отображается текущая амплитудно-частотная характеристика резонатора датчика. Эта характеристика резонатора может быть полезна для контроля правильности работы датчика.

Частота и амплитуда никогда не должны выходить за пределы заводских значений для воздуха и воды (стр. 39). Для чистого датчика, перед лицевой керамической пластиной которого отсутствуют препятствия, частота и амплитуда должны быть очень близки к заводским значениям для воздуха. Когда к керамической лицевой пластине прижата рука, частота и амплитуда должны лежать в пределах заводского диапазона для воздуха и воды. Обратитесь в службу технической поддержки компании Hydronix по поводу рекомендаций, если датчик не работает в диапазоне воздух/вода (support@Hydronix.com).

На Рис. 43 показаны типовые характеристики резонатора, когда датчик находится в воздухе и когда к керамической пластине прижата рука (для некоторых датчиков на графике вместо провала отображается пик).

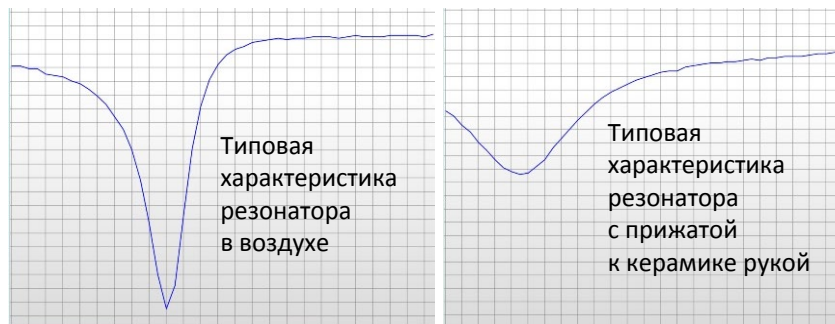


Рис. 43: Типовая характеристика резонатора

Состояние датчика

На панели состояния датчика отображается текущее состояние цифровых входов/выходов и аварийного сигнала (Рис. 44). Состояние можно использовать, чтобы подтвердить работоспособность цифровых выходов и убедиться в том, что датчик работает в пределах предварительно заданного диапазона.



Рис. 44: Текущее состояние датчика

Состояние выхода датчика

На панели состояния выхода датчика отображаются текущие результаты измерений частоты, амплитуды и температуры. Также отображается текущая продолжительность работы датчика (время, в течение которого на датчик подавалось питание).

Вр. выпт:	07 Дни 20 Часы 42 Минуты		
Нескомпенсир. частота	802,4MHz	Скомпенсир. частота	802,4MHz
Нескомпенсир. амплит.	3211,0	Скомпенсир. амплит.	3211,9
Нескомпенсир. опорн.зн.	3274,00	Температура электроники	31,8°C
максимальная температура	36,3°C	Температ. резонатора	31,3°C
Минимальная температура	19,9°C	Температ. материала	31,3°C

Рис. 45: Текущие выходные значения датчика

2.2.2 Тест оборудования

В разделе «Тест оборудования» пользователь может проверить работу аналоговых токовых петель и цифровых входов/выходов датчика.

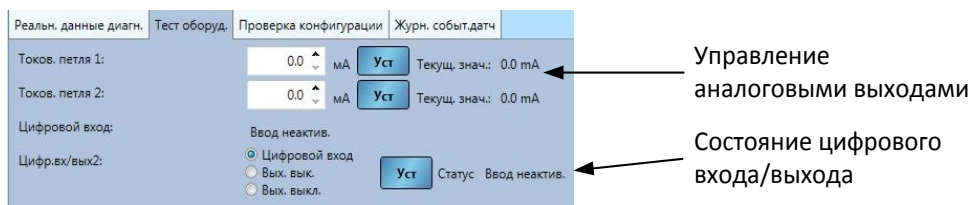


Рис. 46: Панель «Тест оборудования»

Аналоговые выходы (токовая петля)

При подключении аналоговых выходов датчиков к ПЛК необходимо масштабировать выходной сигнал датчика, чтобы в ПЛК отображалось правильное значение. В разделе «Тест оборудования» на аналоговые выходы можно принудительно подать известное значение, чтобы проконтролировать корректность работы.

Для принудительного управления аналоговым выходом введите значение для требуемого выхода и нажмите кнопку «Установить». Заданное значение подается на выход, пока не будет закрыт раздел «Тест оборудования».

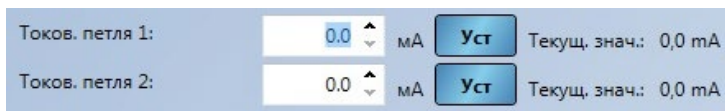


Рис. 47: Управление аналоговыми выходами

Цифровые входы-выходы

Функционирование цифровых входов и выхода можно проверить с помощью соответствующей панели. Отображается текущее состояние обоих цифровых входов. Цифровой вход/выход 2 можно перевести в режим ввода или вывода, чтобы проконтролировать корректность работы.

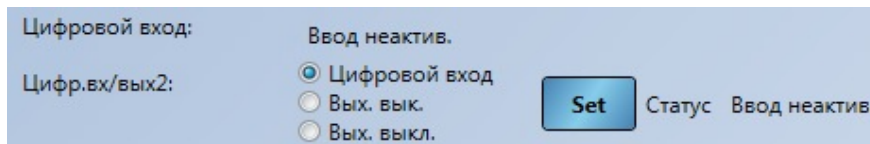


Рис. 48: Управление цифровым выходом

2.2.3 Проверка конфигурации

Эта функция проводит проверку текущей конфигурации, используемой датчиком. Настройки, которые выходят за пределы ожидаемых значений, классифицируются как информация (желтый), предупреждение (оранжевый) или ошибка (красный). Для запуска проверки конфигурации нажмите кнопку «Запуск конфигурации» (Рис. 49).

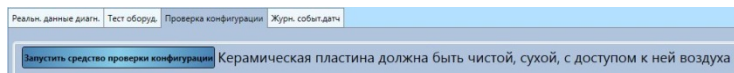


Рис. 49: Проверка конфигурации

После завершения проверки будут показаны результаты каждого теста (Рис. 50). Необходимо просмотреть все сообщения об ошибках и устранить возникшие ошибки, если это возможно.

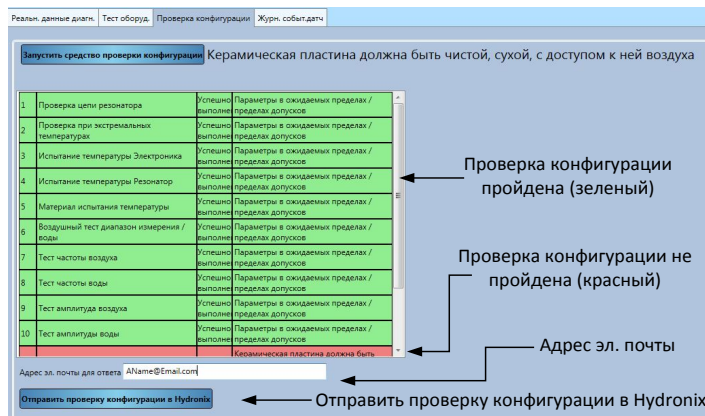


Рис. 50 Результаты проверки конфигурации

Если не представляется возможным устранить ошибки, результаты проверки конфигурации можно отправить в службу поддержки Hydronix для рассмотрения. Чтобы отправить результаты, введите обратный адрес электронной почты в текстовом поле и нажмите кнопку «Отправить Hydronix результаты проверки конфигурации». Результаты будут отправлены по адресу support@Hydronix.com.

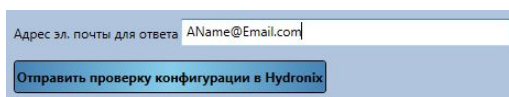


Рис 51: Отправка результатов проверки калибровки

2.2.4 Журнал событий датчика

После нажатия кнопки «Загрузить журнал ошибок» отображаются последние 48 ошибок, хранящихся в датчике. Это средство можно использовать для диагностики неисправностей, таких как прерывания подачи питания. При использовании этого средства обращайтесь за помощью в подразделение технической поддержки Hydronix.

Истекла время	Сбр. счетч.	Запыо фл-п	Ош. фл-пам.	Прич. сбр.
14 Дни 4 Часы 29 Минуты	409	131	1	Норм. запуск
14 Дни 4 Часы 29 Минуты	409	131	1	Норм. запуск
14 Дни 4 Часы 29 Минуты	408	130	1	Норм. запуск
18 Дни 1 Часы 46 Минуты	410	132	1	Норм. запуск
18 Дни 1 Часы 46 Минуты	410	132	1	Норм. запуск
18 Дни 4 Часы 2 Минуты	411	133	1	Норм. запуск
18 Дни 4 Часы 2 Минуты	411	133	1	Норм. запуск
18 Дни 4 Часы 3 Минуты	411	134	1	Норм. запуск
18 Дни 4 Часы 4 Минуты	412	136	1	Норм. запуск
18 Дни 4 Часы 4 Минуты	412	136	1	Норм. запуск
18 Дни 4 Часы 4 Минуты	411	135	1	Норм. запуск
22 Дни 8 Часы 48 Минуты	412	137	1	Норм. запуск
22 Дни 9 Часы 12 Минуты	412	138	1	Норм. запуск
23 Дни 3 Часы 2 Минуты	413	139	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 3 Часы 2 Минуты	413	139	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 3 Часы 17 Минуты	414	140	1	Норм. запуск
23 Дни 3 Часы 17 Минуты	414	140	1	Норм. запуск
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	416	142	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	416	142	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	417	143	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	417	143	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	415	141	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	415	141	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 4 Минуты	415	141	1	Таймаут стор.ск.
23 Дни 8 Часы 34 Минуты	420	146	1	Норм. запуск

- Неподанные
- Ненадежн.
- Без масшт
- Горч.датч
- Холодн.датч
- Авт. слезж.
- Высок. темп. мат-ла
- Низк. темп. мат-ла
- Вне диапазона калибров.
- Част./ампл. вне диап.
- Внутр. ошибка напряж.
- Ошибка повт.калибр. Rf

Рис. 52: Раздел «Журнал событий датчика»

2.3 Калибровка

В разделе «Калибровка» отображаются данные калибровки, которые хранятся в датчике и в базе данных. Можно редактировать имеющиеся калибровки. Также можно создавать новые калибровки и загружать их в датчик.

Подробные инструкции по калибровке датчика приведены в Глава 7.

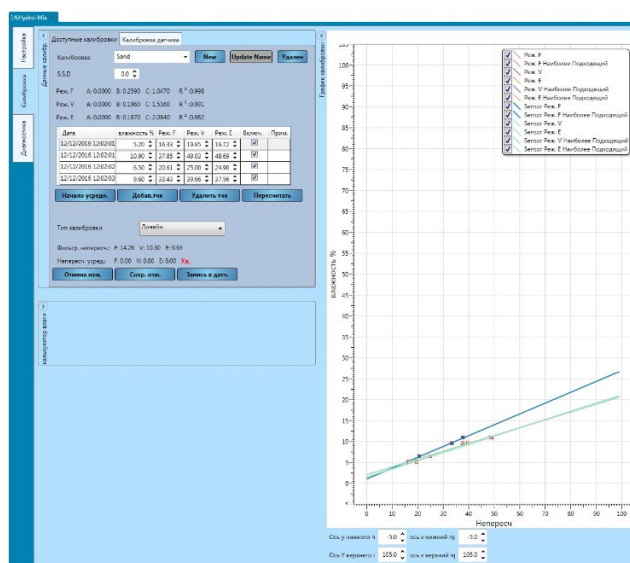


Рис. 53: Раздел «Калибровка»

2.3.1 Доступные калибровки

Раздел «Доступные калибровки» содержит все данные калибровки для подключенного датчика, сохраненные в базе данных. Доступные калибровки можно выбрать в раскрывающемся списке.

Каждая созданная в приложении Hydro-Com калибровка сопоставляется с определенным датчиком, поэтому отображаются только калибровки для выбранного датчика.

В этом разделе также можно создавать новые калибровки (см. инструкции на стр. 51).

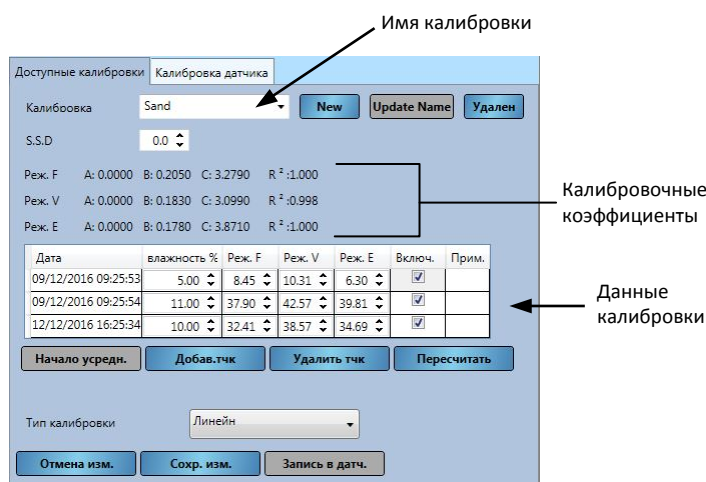


Рис. 54: Вкладка «Доступные калибровки»

2.3.2 Калибровка датчика

В разделе «Калибровка датчика» отображаются данные калибровки, которые хранятся в датчике. В зависимости от подключенного датчика для каждого доступного режима измерения отображаются все точки калибровки, включая непересчитанные значения и влажность в процентах, вместе с соответствующими коэффициентами. Эти данные доступны только для чтения.

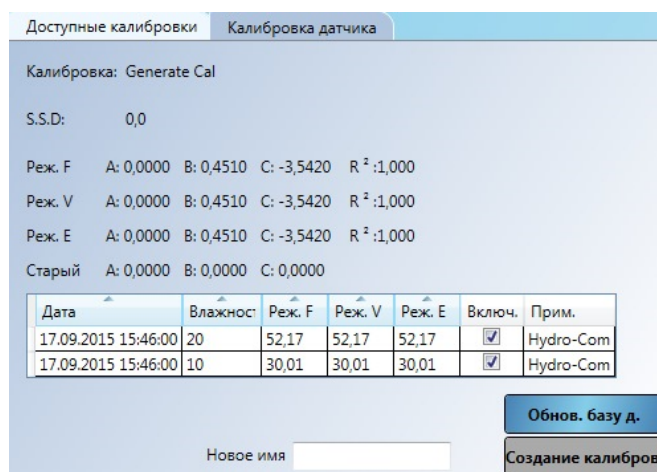


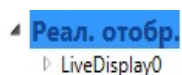
Рис. 55: Калибровки датчика

1 Реальное отображение

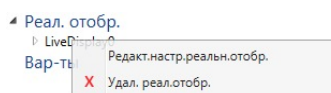
Раздел «Реальное отображение» можно настроить, чтобы отображать фактические данные из любого подключенного к Hydro-Com датчика. Одновременно могут отображаться несколько датчиков и несколько выходных переменных с каждого датчика.

1.1 Отображение датчика

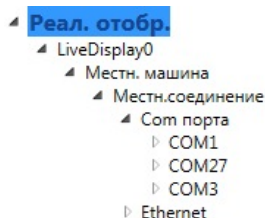
Чтобы открыть раздел «Реальное отображение», выберите «**Реальное отображение**» > «**Реальное отображение 0**».



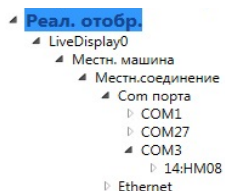
Могут быть созданы несколько окон реального отображения. Чтобы создать новое окно, щелкните правой кнопкой мыши «Реальное отображение» и выберите «Добавить реальное отображение». Чтобы изменить имя окна, щелкните правой кнопкой мыши окно и выберите «Редактирование настроек реального отображения».



Чтобы выбрать датчик, разверните вкладку «Реальное отображение» и выберите **Локальная машина>Локальные подключения**. Выберите нужный тип подключения: последовательный порт, Ethernet или USB.



Выберите требуемый последовательный порт, и приложение Hydro-Com выполнит поиск доступных датчиков. Список доступных датчиков отображается под последовательным портом.



Щелкните требуемый датчик, чтобы отобразить все доступные для него типы выходных переменных. После выбора типа выходной переменной она добавляется в область отображения. Могут отображаться выходные переменные нескольких типов.

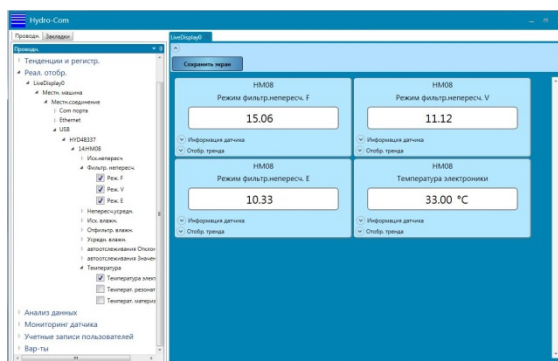


Рис. 56: «Реальное отображение» для выходных переменных датчиков

Каждое окно выходной переменной датчика можно развернуть, чтобы отображать информацию о датчике и график тенденции для выбранной переменной.



Рис. 57: Развернутое окно «Реальное отображение»

1.2 Сохранить экран

Конфигурацию реального отображения можно сохранить для последующего использования. После того как необходимое отображение будет настроено, настройки можно сохранить, нажав кнопку «Сохранить экран» (Рис. 57).

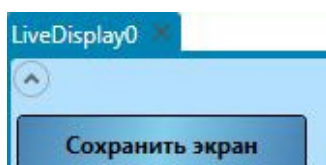


Рис. 58: Сохранить экран

После перезапуска Hydro-Com реальное отображение будет автоматически настроено так же, как при последнем доступе к разделу реального отображения.

1 Общие сведения о калибровке

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

Функция калибровки приложения Hydro-Com используется для фиксации непересчитанных значений и считывания их вместе с соответствующими значениями влажности, полученными после отбора и высушивания образцов. Эта утилита предназначена для применения с датчиками, выполняющими измерение перетекающего материала, например, в бункерах или на лентах конвейеров. Процедура калибровки для смесителей, где вода добавляется при контролируемых условиях с целью обеспечения заданного значения влажности, выполняется с использованием системы управления смесителя или устройства Hydro-Control, но не с помощью приложения Hydro-Com.

Полное описание процесса калибровки приведено в документе «Руководство по настройке и калибровке» (HD0679) и в руководстве пользователя для конкретного датчика.

2 Калибровка датчика

2.1 Коэффициенты

В процессе калибровки рассчитываются коэффициенты, которые требуются для преобразования непересчитанного выходного значения датчика в истинное значение влажности в процентах. Для большинства вариантов применения требуются только коэффициенты B и C (подробная информация приведена в документе «Руководство по настройке и калибровке», HD0679).

Во всех новейших датчиках влажности Hydronix (за исключением датчика Hydro-Probe) предусмотрена возможность выбора режима измерения, используемого для вычисления непересчитанного выходного значения. Для вывода влажности с использованием различных режимов измерения требуются отдельные коэффициенты для каждого режима (F, E и V). Предыдущие версии датчиков Hydronix (до версии прошивки HS0102) для получения коэффициентов должны калиброваться отдельно в каждом режиме.

Когда Hydro-Com подключается к новейшим версиям датчиков (встроенное программное обеспечение HS0102 или более новое), непересчитанные значения одновременно сохраняются для каждого режима измерений. Благодаря этому, пользователь может одновременно рассчитывать коэффициенты для всех доступных режимов измерений. Поскольку калибровка выполнена для всех режимов измерений, можно выбирать наиболее подходящий для конкретного материала режим без проведения повторной калибровки. Коэффициенты для каждого режима хранятся в датчике, поэтому значение влажности в процентах может выдаваться для любого требуемого режима.

Реж. F	A: 0,0000	B: 0,1890	C: -1,1530	R ² : 0,999
Реж. V	A: 0,0000	B: 0,1990	C: 0,4040	R ² : 0,990
Реж. E	A: 0,0000	B: 0,2100	C: -0,3960	R ² : 0,996

Рис. 59: Коэффициенты для всех режимов измерений

2.2 Таблица данных калибровки

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

Дата	Влажнос	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
08.09.2015 15:35:48	10.10 ↕	59.41 ↕	49.82 ↕	50.70 ↕	<input checked="" type="checkbox"/>	
08.09.2015 15:35:47	8.60 ↕	52.11 ↕	39.29 ↕	41.77 ↕	<input checked="" type="checkbox"/>	
08.09.2015 15:35:46	4.10 ↕	27.78 ↕	19.16 ↕	21.73 ↕	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 60: Таблица данных калибровки

2.3 Традиционные калибровочные коэффициенты

Когда новейшие микроволновые датчики влажности Hydronix (встроенное программное обеспечение HS0102 или более новое) подключаются к продуктам предыдущего поколения, таким как Hydro-Com до версии 2.0.0 и Hydro-View IV до версии 2.0.0, в датчике хранятся коэффициенты только для одного режима измерений. Они отображаются во вкладке калибровки датчика в строке традиционных коэффициентов. Традиционные коэффициенты считываются только в приложении Hydro-Com.

Если калибровка в датчике была создана с помощью программного обеспечения предыдущего поколения, рекомендуется создать новую калибровку с использованием имеющихся данных калибровки. Однако при этом создается калибровка только в одном режиме измерений. Если требуются все режимы измерений, следует повторно выполнить калибровку. Инструкции по созданию калибровки из традиционных коэффициентов приведены на стр. 61.

Калибровка: orbiter				
S.S.D:	0,0			
Реж. F	A: 0,0000	B: 0,1890	C: -1,1530	R ² :0,999
Реж. V	A: 0,0000	B: 0,1990	C: 0,4040	R ² :0,990
Реж. E	A: 0,0000	B: 0,2100	C: -0,3960	R ² :0,996
Старый	A: 0,0000	B: 0,2154	C: -1,2000	

Кoeffициенты, установленные с использованием Hydro-Com

Кoeffициенты, установленные с использованием традиционного ПО

Рис. 61: Традиционные коэффициенты

2.4 Создание новой калибровки

Чтобы создать новую калибровку, введите имя в текстовом поле «Калибровка» и нажмите кнопку «Добавить». В зависимости от подключенного датчика, отображаются доступные режимы измерений и текущие коэффициенты калибровки.

The screenshot shows a software window titled "Доступные калибровки" (Available Calibrations) with a sub-tab "Калибровка датчика" (Sensor Calibration). The main area contains a form for creating a new calibration. At the top, there is a dropdown menu for "Калибровка" (Calibration) with "Sand" selected, and three buttons: "New", "Update Name", and "Удален" (Deleted). Below this is a "S.S.D" field with a value of "0.0" and a double-headed arrow icon. Three rows of calibration coefficients are listed: "Реж. F", "Реж. V", and "Реж. E", each with values for A, B, C, and R². Below the coefficients is a "Дата" (Date) field and a row of checkboxes for "влажность %" (humidity %), "Реж. F", "Реж. V", "Реж. E", "Включ." (Include), and "Прим." (Apply). There are four buttons: "Начало усредн." (Start Averaging), "Добав.тчк" (Add Point), "Удалить тчк" (Delete Point), and "Пересчитать" (Recalculate). At the bottom, there is a "Тип калибровки" (Calibration Type) dropdown set to "Линейн" (Linear), a "Фильтр, непересч.:" (Filter, non-calculation) section with values for F, V, and E, and a "Непересч. усредн.:" (Non-calculation averaging) section with values for F, V, and E, and a "Уд." (Delete) button. At the very bottom are three buttons: "Отмена изм." (Cancel Change), "Сохран. изм." (Save Change), and "Запись в датч." (Write to Sensor).

Рис. 62: Новая калибровка

2.5 Добавление точки калибровки

Усреднение выходного сигнала датчика за определенный период времени является важным процессом для обработки репрезентативных образцов для большинства задач. Если в бункере с песком установлен датчик Hydro-Probe, то как только задвижка бункера откроется, начнется перемещение потока песка до тех пор, пока задвижка не закроется. Поскольку показания в течение этого времени будут изменяться, самым надежным способом получения репрезентативного непересчитанного значения будет безостановочное усреднение в этом потоке.

2.5.1 Режим усреднения

Для режима усреднения, используемого при расчете непересчитанного усредненного значения, можно выбрать вариант «Исходное» или «Фильтрованное» (стр. 27). Для областей применения, в которых над датчиком проходят механические устройства, например лопатки или шнеки смесителя, которые оказывают воздействие на измерение, при использовании значения «Фильтрованное» в сигнале удаляются пики и спады. Если поток материала стабилен, например при измерении на выходе силоса или на ленте конвейера, для усреднения следует выбрать вариант «Исходное».

Более подробное описание настройки функции усреднения для конкретных вариантов применения приведено в документе «Руководство по настройке и калибровке датчиков HydroPIX» (HD0679) и в руководстве пользователя для соответствующего датчика.

2.5.2 Автоматическое усреднение

Для определения начала усреднения может использоваться цифровой вход 1. Для системы с бункером сигнал на вход датчика (+24 В пост. тока) может подаваться с реле задвижки бункера, когда задвижка открыта. Такая же схема может использоваться для других вариантов применения, например для ленточных конвейеров. Для включения усреднения в датчике может устанавливаться ручной переключатель.

В обоих случаях для конфигурации цифрового входа датчика должен быть выбран вариант «Среднее/Фиксированное» (см. стр. 26).

Более подробное описание подключения цифрового входа приведено в документе «Руководство по электрическому монтажу датчиков HydroPIX» (HD0678) и в руководстве пользователя для соответствующего датчика.

2.5.3 Дистанционное усреднение

На случай, если установка не имеет входа, который может переключить систему на управление функцией усреднения, в приложении Hydro-Com предусмотрена возможность ручного выбора времени пуска и завершения усреднения. Этот режим называется «дистанционным усреднением». Дистанционное усреднение возможно лишь в том случае, когда для цифрового входа 1 выбран вариант «Не используется» (см. стр. 26).

Если для цифрового входа 1 выбран вариант «Не используется», то отображается кнопка «Начало усреднения», как показано ниже.

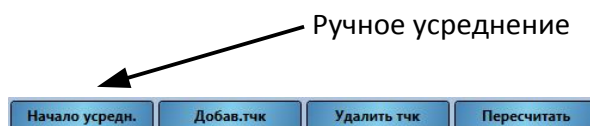


Рис. 63: Дистанционное усреднение

2.5.4 Регистрация усредненного непересчитанного значения

После ручного или автоматического запуска усреднения отображаемый режим меняется с «Фиксация» на «Усреднение» (Рис. 64).

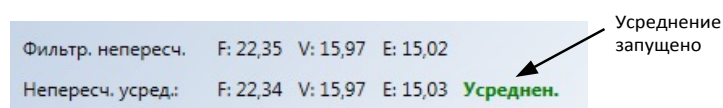


Рис. 64: Запущено усреднение датчика

После прекращения усреднения отображается режим «Фиксация». Отображаемые в строке «Непересчитанное усредненное» непересчитанные значения — это средние значения для партии, используемые в калибровке (Рис. 65).

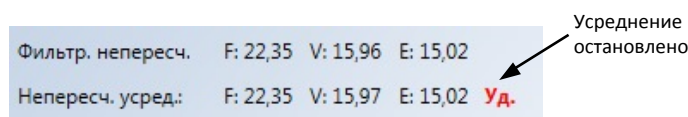
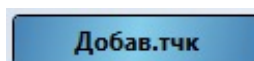


Рис. 65: Остановлено усреднение датчика

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



Непересчитанные значения для всех доступных режимов измерения включаются в таблицу (Рис. 66).

Дата	Влажност	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
09.09.2015 14:16:37	0,00	36,80	50,95	50,98	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 66: Непересчитанное усредненное значение, добавленное в таблицу калибровки

При необходимости в таблицу можно добавить несколько непересчитанных значений (Рис. 67).

Дата	Влажност	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
09.09.2015 14:16:37	0,00	36,80	50,95	50,98	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:16:36	0,00	65,91	57,23	42,72	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:16:36	0,00	51,38	42,65	42,72	<input checked="" type="checkbox"/>	

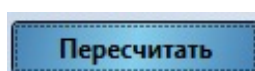
Рис. 67: Несколько непересчитанных значений

Соответствующая влажность в процентах, связанная с непересчитанным значением, добавляется вручную в столбец «Влажность %». Чтобы добавить требуемую влажность и непересчитанное значение в калибровку, установите флажки в столбце «Включено» для каждой точки (Рис. 68).

Дата	Влажност	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
09.09.2015 14:16:37	6,00	36,80	50,95	50,98	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:16:36	11,00	65,91	57,23	59,21	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:16:36	8,30	51,38	42,65	42,72	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 68: Влажность в процентах, добавленная в таблицу

Чтобы добавить выбранные точки в график калибровки, нажмите кнопку «Пересчитать».



Рассчитанные калибровочные коэффициенты для всех доступных режимов измерения обновляются и отображаются над таблицей (Рис. 69). Это касается и значения R^2 для всех режимов. Значение R^2 может использоваться, чтобы показать, насколько данные калибровки близки к рассчитанной линии наилучшей пригодности. Идеальной калибровке (линия наилучшей пригодности проходит через каждую точку) соответствует $R^2 = 1$.

Mode F	A: 0.0000	B: 0.1720	C: -0.3890	R^2 : 0.998	Калибровочные коэффициенты для всех доступных режимов измерения	
Mode V	A: 0.0000	B: 0.1610	C: 0.3370	R^2 : 0.221		
Mode E	A: 0.0000	B: 0.1630	C: 0.1010	R^2 : 0.290		
Date	Moisture	Mode F	Mode V	Mode E	Include	Notes
07/07/2015 16:00:39	6.00	36.80	50.95	50.98	<input checked="" type="checkbox"/>	
07/07/2015 16:01:53	11.00	65.91	57.23	59.21	<input checked="" type="checkbox"/>	
07/07/2015 16:01:55	8.30	51.38	42.65	42.72	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 69: Обновленные калибровочные коэффициенты

Щелкните на расширителе графика калибровки, чтобы отобразить график (Рис. 70).

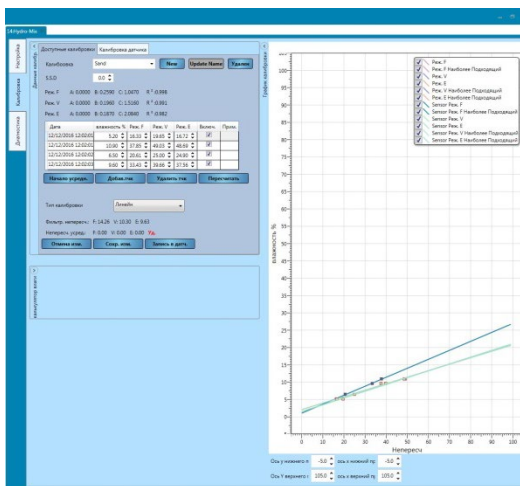


Рис. 70: Расширенный график калибровки

График калибровки можно настроить для отображения определенного или всех доступных режимов измерений и линий наилучшей пригодности для калибровки. Также могут отображаться точки текущей калибровки, сохраненные в датчике (не все датчики поддерживают эту возможность). Пользователь может выбрать наиболее подходящий режим измерений для конкретного варианта применения (Рис. 71).

Рекомендации по выбору наиболее подходящего режима измерений приведены в документе «Руководство по настройке и калибровке», HD0679.



Рис. 71: Панель выбора графиков калибровки

2.6 Правила быстрого запуска

Правила быстрого запуска могут использоваться только с определенными датчиками. Hydro-Com покажет поле выбора «Правила быстрого запуска», если подключенный датчик поддерживает эту функцию (Рис. 72).

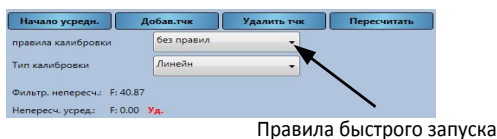


Рис. 72: Выбор правил быстрого запуска

Точки данных калибровки определяют математическую линию наибольшего соответствия, и именно эта линия, описанная переменными A, B и C, определяет

калибровку. Цель правил быстрого запуска заключается в том, чтобы улучшить эту линию калибровки, если данные калибровки не удовлетворяют критериям, как описано в Приложение А. В таких случаях математическая линия наибольшего соответствия изменяется. Правила быстрого запуска можно использовать, когда отобранные для калибровки образцы не обеспечивают достаточно большого изменения влажности для точной калибровки. Когда влажность материала изменяется достаточно, чтобы калибровочные образцы отбирались в большем диапазоне влажности, функцию правил быстрого запуска больше не следует применять.

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

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

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

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

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

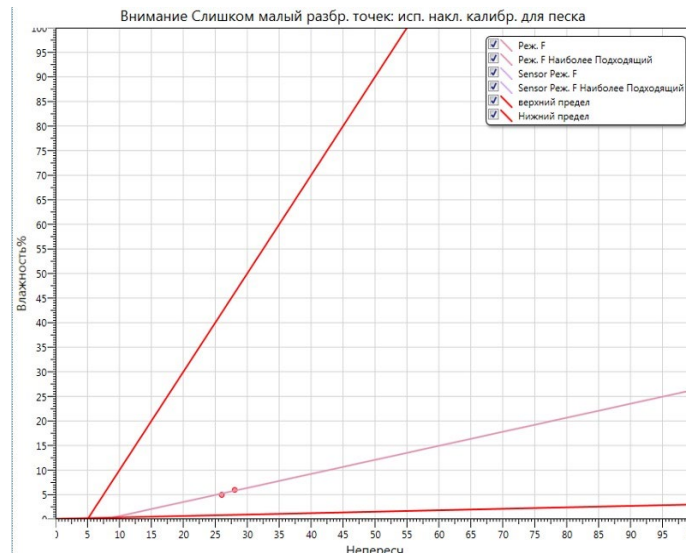


Рис 73: Действуют правила быстрого запуска

3 Процедура калибровки

3.1 Необходимое оборудование

Для отбора калибровочных образцов требуется следующее оборудование:

- микроволновая печь;
- весы для взвешивания до 2 кг, точность до 0,1 г;
- чаши для микроволновой печи;

- металлическая ложка;
- теплонепроницаемые перчатки и средства защиты глаз;
- теплонепроницаемый коврик для защиты весов от горячей чаши.

3.2 Отбор проб

Для отбора проб и регистрации соответствующих непересчитанных усредненных значений из датчика выполните описанную ниже процедуру.

1. Подключитесь к датчику при помощи ПО Hydro-Com и откройте раздел калибровки.
2. Введите имя в текстовом поле «Калибровка» и нажмите кнопку «Добавить», чтобы создать новую калибровку.

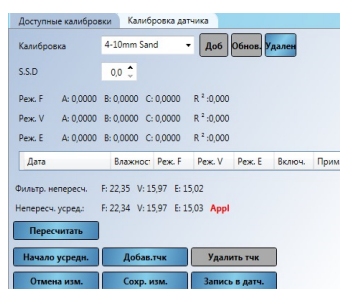


Рис. 74: Новая калибровка

3. Если применяется автоматическое усреднение с использованием сигнала от задвижки бункера, убедитесь в том, что режим «Усреднение» отображается на странице калибровки, когда задвижка закрыта. При закрытой задвижке должен отображаться режим «Фиксация». Если используется ручное управление усреднением, убедитесь в том, что усреднение начинается только после начала перемещения потока материала и прекращается, когда закрывается задвижка или останавливается поток.

Примечание. Если для запуска усреднения используется задвижка бункера, она не должна перемещаться после прохождения основного потока материала. В противном случае происходит перезапуск усреднения.

4. После проверки системы и подтверждения правильности работы отберите образец материала. С использованием подходящего метода отбора проб отберите несколько небольших образцов из потока материала, общая масса которых должна составлять приблизительно 5 кг. Отбор материала должен быть выполнен вблизи датчика, и поэтому показания датчика будут относиться к конкретной партии материала, проходящей по датчику.
5. Поместите отобранный материал в герметичную емкость или пакет, чтобы предотвратить испарение влаги.



6. На странице калибровки отображается непересчитанное усредненное значение для всех доступных режимов измерения.

Фильтр. непересч.	F: 34,69	V: 44,80	E: 42,14
Непересч. усред.:	F: 33,57	V: 44,24	E: 40,54 Appl

Рис. 75: Непересчитанные усредненные значения, полученные во время усреднения

7. Добавьте непересчитанные значения к графику, нажав «Добавить точку».

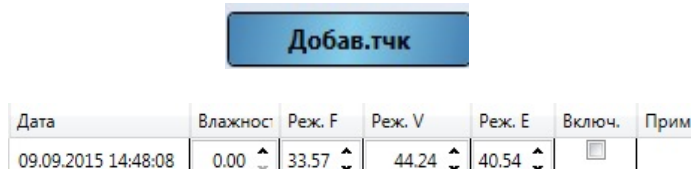
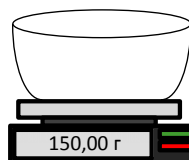


Рис. 76: Непересчитанные усредненные значения, добавленные в таблицу

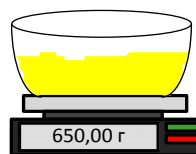
8. Тщательно перемешайте отобранный материал, чтобы обеспечить равномерное распределение влаги.



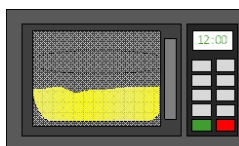
9. Взвесьте чистую пустую термостойкую чашу.
10. Поместите не менее 500 г материала в чашу. Весь остальной материал должен оставаться в герметичной емкости, пока не потребуется.



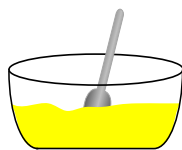
Для некоторых материалов, таких как зерно, перед анализом требуется измельчение. Если требуется измельчение, следует обеспечить соответствие промышленным стандартам с использованием подходящей дробилки.



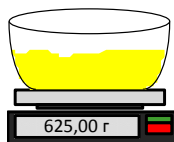
11. Взвесьте чашу с сырым материалом.
12. Нагревайте материал в микроволновой печи в течение приблизительно пяти минут. Взвесьте чашу и запишите результат. При нагреве следует соблюдать лабораторные стандарты, особенно в случае органических материалов, поскольку при высоких температурах могут выгореть другие компоненты материала. Проверьте максимально допустимую температуру для материала по промышленным стандартам.



13. Осторожно разделите куски материала металлической ложкой. Не допускайте, чтобы материал выпадал из чаши или прилипал к ложке. Разделяйте куски только при сухой поверхности материала.



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



15. Продолжайте повторно нагревать и взвешивать материал, пока вес не останется постоянным после двух циклов нагрева. Это означает, что материал полностью сухой.

16. Повторите действия 9–15 еще для двух образцов из отобранного материала.

Примечание. Если вместо микроволновой печи используется традиционная печь, процедура не меняется за исключением увеличения времени нагрева материала. Чтобы ускорить процесс, можно одновременно сушить три образца.

17. Рассчитайте влажность в процентах для трех образцов по следующей формуле:

$$\text{Влажность \% (Сухой вес)} = \frac{(B - C)}{(C - A)} \times 100$$

- где
- A = масса пустой чаши
 - B = масса чаши и сырого материала
 - C = масса чаши и сухого материала

В представленном выше примере влажность в процентах рассчитывается следующим образом:

$$\text{Влажность \% (Сухой вес)} = \frac{(650 - 625)}{(625 - 150)} \times 100$$

$$\text{Влажность \% (Сухой вес)} = \frac{25}{475} \times 100$$

$$\text{Влажность \% (Сухой вес)} = 5,26 \%$$

18. Если для всех трех образцов разброс влажности составляет не более 0,3 %, определите среднее значение для трех результатов. Если разброс влажности превышает 0,3 %, проверку следует повторить. Отличия результатов указывают на возможные ошибки при проведении лабораторных исследований или при отборе проб.
19. Вручную добавьте полученную влажность в процентах в таблицу калибровки.

Дата	Влажност	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
09.09.2015 14:48:08	5.26	33.57	44.24	40.54	<input type="checkbox"/>	

Рис. 77: Влажность, добавленная в таблицу данных

20. Повторите процесс, чтобы отобрать образцы при различной относительной влажности материала. Цель процесса калибровки — отобрать образцы, которые перекрывают весь ожидаемый диапазон влажности материала.

Дата	Влажност	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
09.09.2015 14:48:08	5.26	33.57	44.24	40.54	<input type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:48:32	3.80	25.00	29.45	28.54	<input type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:49:27	7.00	45.20	48.26	47.10	<input type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:51:02	9.10	58.10	60.12	59.15	<input type="checkbox"/>	

Рис. 78: Несколько точек калибровки

21. После расчета точек калибровки установите флажки в столбце «Включено», чтобы добавить точки в график калибровки.

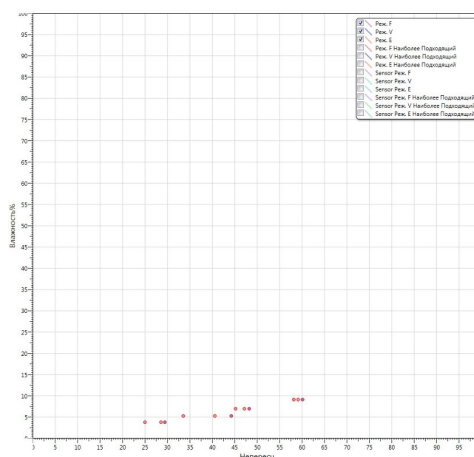
Дата	Влажност	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
09.09.2015 14:48:32	3.80	25.00	29.45	28.54	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:51:02	9.10	58.10	60.12	59.15	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:48:08	5.26	33.57	44.24	40.54	<input checked="" type="checkbox"/>	
09.09.2015 14:49:27	7.00	45.20	48.26	47.10	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 79: Выбранные точки

22. Нажмите кнопку «Пересчитать»), чтобы обновить график с учетом выбранных точек.



точек.

**Рис. 80: Точки калибровки, добавленные в график**

23. Теперь можно оценить включенные точки и проверить сформированную линию наилучшей пригодности. Выходной сигнал датчиков влажности Hydronix линейно изменяется при изменении влажности, поэтому правильно отобранные и проанализированные образцы должны давать точки, которые располагаются на линии наилучшей пригодности или очень близко от нее. В новейших датчиках влажности Hydronix (за исключением датчика Hydro-Probe) предусмотрена возможность переключения используемого режима измерений. Режимы можно просмотреть на графике. Все доступные режимы измерений могут одновременно отображаться на графике, чтобы обеспечить возможность сравнения.

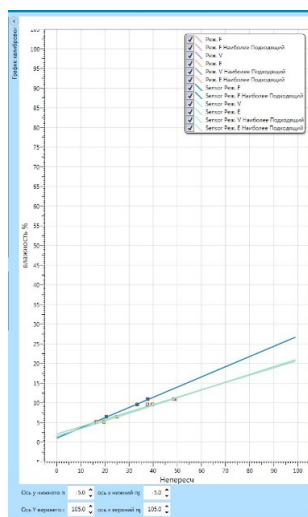


Рис. 81: График калибровки для всех доступных режимов измерения

Рекомендации по выбору режима измерений приведены в руководстве пользователя для соответствующего датчика.

24. Сохраните изменения калибровки.

Сохранить изменения

25. После успешного завершения калибровки данные можно записать в датчик. Обновляются коэффициенты для всех доступных режимов измерения и, если датчик поддерживает такую возможность, точки калибровки (непересчитанное значение и влажность в процентах) также передаются в датчик. Нажмите кнопку «Запись в датчик», чтобы обновить данные в датчике.

Записать в датчик

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

Доступные калибровки Калибровка датчика

Калибровка: 4-10mm sand

S.S.D: 0,0

Реж. F A: 0,0000 B: 0,1590 C: -0,1400 R²:1,000

Реж. V A: 0,0000 B: 0,1750 C: -1,6950 R²:1,000

Реж. E A: 0,0000 B: 0,1770 C: -1,4770 R²:1,000

Старый A: 0,0000 B: 0,0000 C: 0,0000

Дата	Влажность	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
17.09.2015 14:08:52	7	45,2	48,26	47,1	<input checked="" type="checkbox"/>	
17.09.2015 14:08:24	9,1	58,1	60,12	59,15	<input checked="" type="checkbox"/>	
17.09.2015 14:08:37	5,26	33,57	44,24	40,54	<input checked="" type="checkbox"/>	
17.09.2015 14:06:29	3,8	25	29,45	28,54	<input checked="" type="checkbox"/>	

Новое имя

Обнов. базу д.

Создание калибров

Рис. 82: Вкладка «Калибровка датчика»

4 Копирование калибровки из датчика в базу данных

Если данные калибровки подключенного датчика не сохранены в текущей базе данных, точки данных и коэффициенты можно скопировать из датчика в базу данных. Таким образом пользователь может скопировать калибровку, созданную в другой версии приложения Hydro-Com. Поскольку данные на вкладке «Калибровка датчика» доступны только для чтения, их следует скопировать в базу данных, если требуется обновить или изменить калибровку. После обновления калибровки в базе данных, она может изменяться.

Чтобы обновить калибровку, откройте вкладку «Калибровка датчика».



Рис. 83: Вкладка «Калибровка датчика»

Отображаются точки данных и коэффициенты, которые хранятся в датчике. Чтобы обновить базу данных нажмите кнопку «Обновить базу данных».

После обновления данные калибровки можно просмотреть на вкладке доступных калибровок, выбрав ее с помощью селектора «Калибровка».

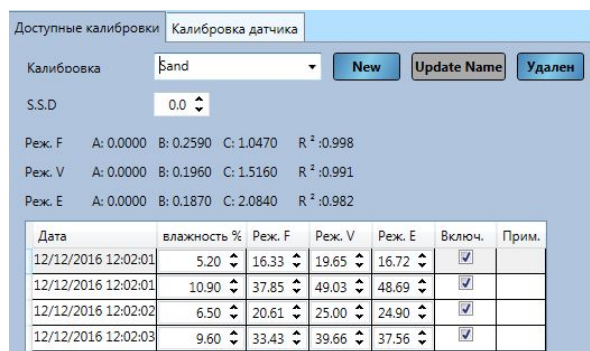


Рис. 84: Калибровка датчика, обновленная в базе данных

Теперь можно отредактировать данные калибровки. Чтобы обновить датчик после завершения изменений, нажмите кнопку «Запись в датч.».

5 Формирование калибровки из традиционных коэффициентов

Если датчик был откалиброван с использованием неподдерживаемого программного обеспечения, только один набор коэффициентов был сформирован и сохранен. Эти коэффициенты сохраняются в строке «Старые». Поскольку точки калибровочных данных недоступны, сложно улучшить калибровку и подтвердить достоверность, когда получают дополнительные точки.

Реж. F	A: 0,0000	B: 0,0000	C: 0,0000	R ² : 0,000
Реж. V	A: 0,0000	B: 0,0000	C: 0,0000	R ² : 0,000
Реж. E	A: 0,0000	B: 0,0000	C: 0,0000	R ² : 0,000
Старый	A: 0,0000	B: 0,4512	C: -3,5410	

Рис. 85: Традиционные коэффициенты

Утилита формирования калибровки Hydro-Com позволяет создавать точки данных в соответствии с традиционными коэффициентами. После формирования калибровки данные копируются в раздел «Доступные калибровки» для подключенного датчика. Создаются точки отбора образца при влажности 10 % и 20 % с соответствующими непересчитанными значениями. Значения копируются для всех доступных режимов измерения.

Чтобы сформировать калибровку, откройте вкладку калибровки датчика и введите имя новой калибровки в текстовом поле. Нажмите кнопку «Сформировать калибровку».

Рис. 86: Формирование калибровки

Откройте раздел доступных калибровок. Отображается новая калибровка.

Дата	влажность %	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
12/12/2016 11:51:17	20.00	52.20	52.20	52.20	<input checked="" type="checkbox"/>	Hydro-Com
12/12/2016 11:51:17	10.00	30.03	30.03	30.03	<input checked="" type="checkbox"/>	Hydro-Com

Рис. 87: Сформированная калибровка, добавленная в раздел «Доступные калибровки»

Следует отметить, что калибровка является допустимой только для режима измерения, в котором выполнялась первоначальная калибровка датчика. Если датчик должен использоваться в другом режиме измерения, следует выполнить повторную калибровку. Эта функция не должна использоваться, если исходные калибровочные коэффициенты были сформированы при включенных правилах калибровки.

Чтобы обновить значения в датчике после добавления точек в сформированную калибровку, нажмите кнопку «Запись в датчик». Датчик обновляется с использованием всех доступных данных, а для традиционных коэффициентов в датчике задается значение 0.

Дата	влажность %	Реж. F	Реж. V	Реж. E	Включ.	Прим.
12/12/2016 11:51:17	20.00	52.20	52.20	52.20	<input checked="" type="checkbox"/>	Hydro-Com
12/12/2016 11:51:17	10.00	30.03	30.03	30.03	<input checked="" type="checkbox"/>	Hydro-Com

Рис. 88: Традиционные коэффициенты, равные нулю

1 Редактор конфигурации датчика

Редактор конфигурации датчика позволяет проверить и отредактировать файл резервной копии датчика. Любые изменения файла конфигурации могут быть при необходимости отправлены на датчик.

Эта функция работает только с файлами резервной копии датчика, созданными с помощью Hydro-Com 2.4.0.0 и более поздних версий.

Для создания файла резервной копии датчика см. Глава 4 раздела 2.1.1.

Чтобы открыть файл резервной копии датчика, разверните вкладку «Анализ данных» в проводнике и нажмите «Редактор конфигурации датчика». Выберите требуемую резервную копию датчика в диалоговом окне «Открыть файл».

- ▷ Автоном.дан.
- ▷ Настр. датч.
- ▷ Тенденции и регистр.
- ▷ Реал. отобр.
- ▲ Анализ данных
 - Редактор конфигурации датчика
 - Анализ фильтра офлайн
 - Анализ журнала

Рис. 89: Редактор конфигурации датчика

После открытия файла отображаются вкладки конфигурации, калибровки и диагностики датчика. Все данные можно просматривать и редактировать. Любые изменения могут быть сохранены нажатием кнопки «Резервное копирование в файл». Можно перезаписать исходный файл или создать новый. Теперь новый файл можно загрузить в датчик, используя раздел настройки датчика.

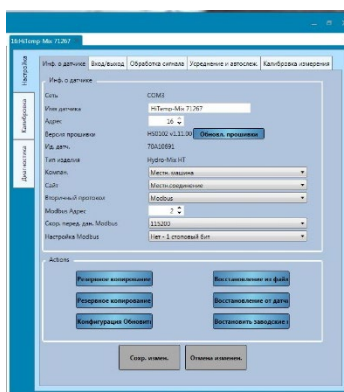


Рис. 90: Конфигурация датчика

2 Анализ фильтра

Анализ фильтра позволяет просмотреть журнал исходных непересчитанных значений датчика, составленный при помощи функции отслеживания тенденций и регистрации Hydro-Com. Журнал исходных непересчитанных значений можно проанализировать, чтобы определить необходимую фильтрацию сигнала.

Эта функция работает только с файлами журнала, настроенными на частоту регистрации исходных значений, и переменными датчика, установленными на исходные непересчитанные значения. Подробная информация приведена в Глава 12 Тенденции и регистрация.

Чтобы отобразить файл журнала, разверните вкладку «Анализ данных» в проводнике и щелкните на пункте «Анализ фильтра».

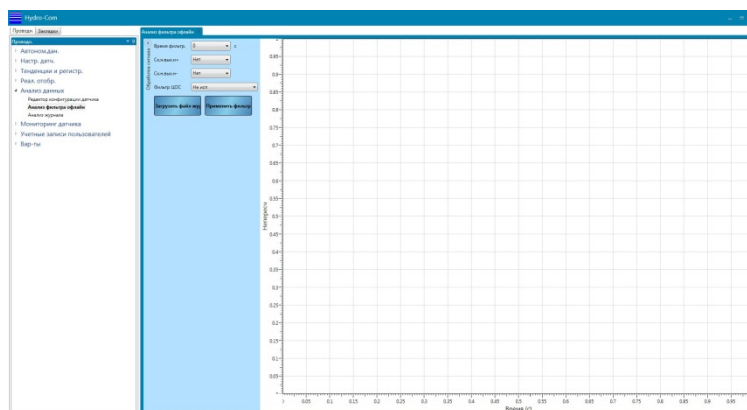


Рис. 91: Анализ фильтра

Щелкните на пункте «Загрузить файл журнала» и выберите требуемый файл в диалоговом окне «Открыть файл».

Исходные непересчитанные значения будут показаны на графике без наложения фильтров сигнала (Рис. 92).

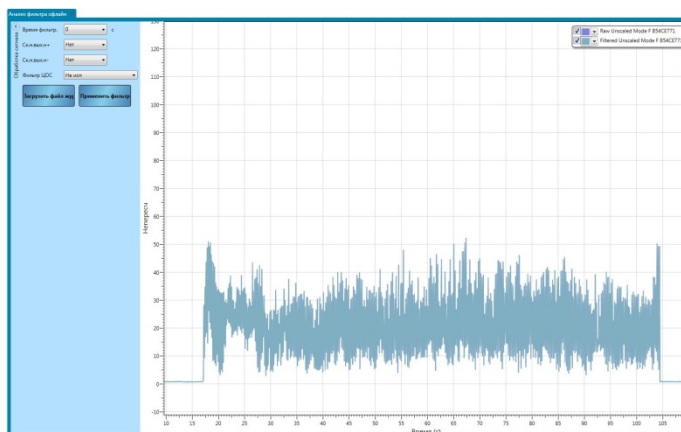


Рис. 92: Без наложения фильтров

В журнал исходных непересчитанных значений датчика можно внести изменения для отображения результатов использования фильтрации сигнала. Чтобы применить фильтр к исходным непересчитанным значениям, настройте фильтры соответствующим образом и нажмите «Применить фильтры» (Рис. 93).

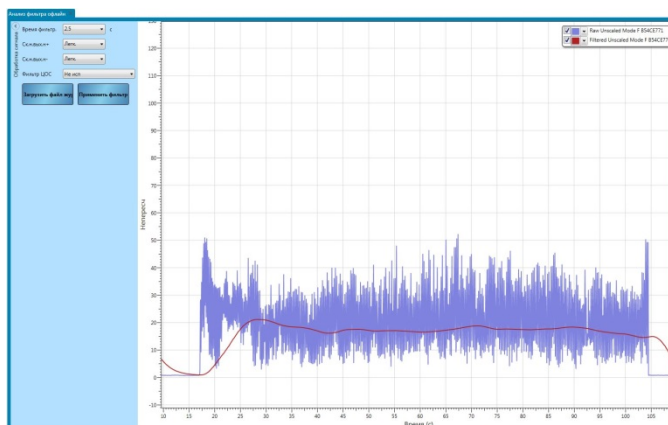


Рис. 93: С наложением фильтров

2.1 Анализ журнала

Раздел анализа журнала позволяет просматривать журнал вывода датчика, созданный с помощью Hydro-Com.

Чтобы открыть файл журнала, нажмите «Загрузить файл журнала» (Рис. 93).

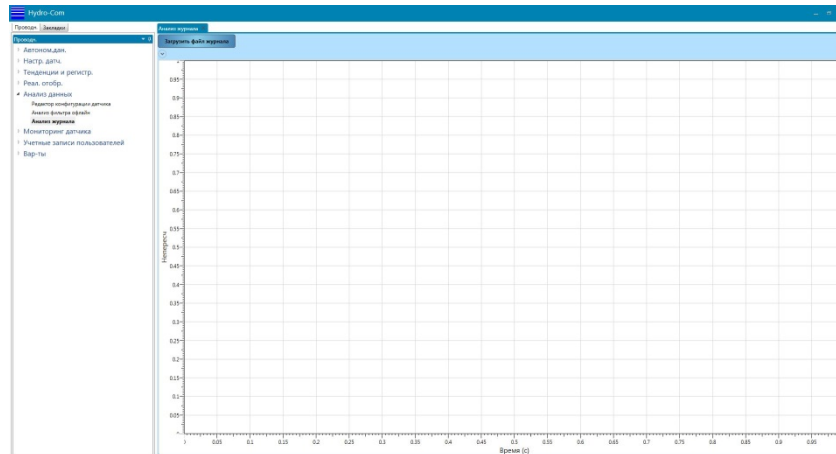


Рис. 94: Анализ журнала

График анализа журнала можно увеличить с помощью колеса мыши или клавиш со стрелками.

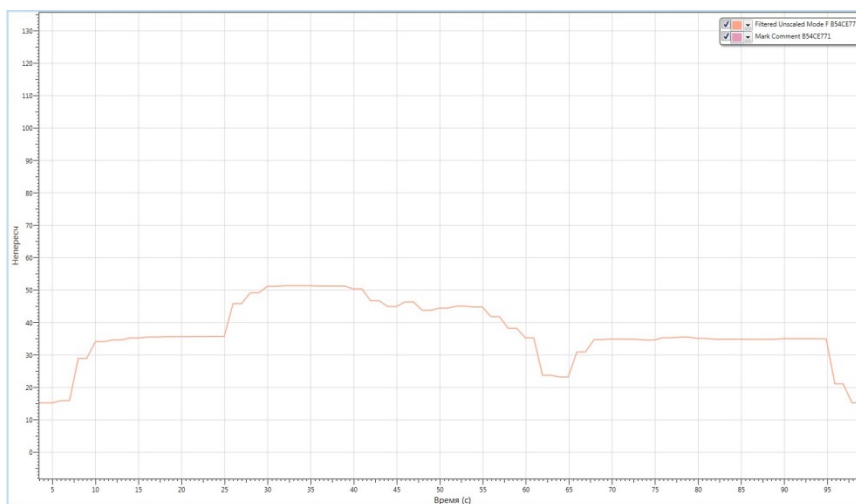


Рис. 95: Журнал датчика

1 Контроль калибровки

Каждая установленная версия Hydro-Com, если только она не настроена для работы с удаленными объектами (подробнее см. на стр. 79), имеет собственную автономную базу данных для хранения последних известных данных обо всех подключенных датчиках. Сохраненные данные позволяют Hydro-Com сравнивать текущие значения калибровки, хранящиеся в датчике, с автономной базой данных. Если калибровка датчиков была изменена с использованием другой версии Hydro-Com или отдельной системы, об этом будет сообщено пользователю. Раздел о мониторинге датчика можно настроить так, чтобы отмечать любые изменения данных калибровки или потенциальные неточности любого подключенного датчика.

1.1 Настройка экрана мониторинга датчика

1.1.1 Добавление датчиков

Чтобы включить мониторинг подключенного датчика, его необходимо добавить на экран мониторинга. Для этого откройте раздел мониторинга датчика и перейдите к необходимому способу подключения. Разверните необходимый способ подключения, и система выполнит поиск подключенных датчиков в сети (Рис. 95). Если подключенные датчики не найдены, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы повторить поиск.

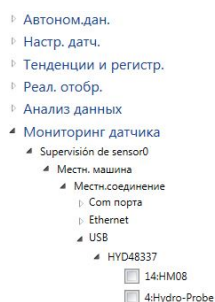


Рис. 96: Доступные датчики

Выберите необходимые датчики, установив флажок в соответствующем поле (Рис. 97).

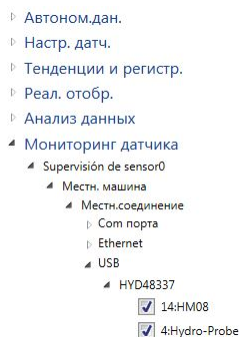


Рис. 97: Выбранные датчики

Все выбранные датчики будут добавлены на экран (Рис. Рис. 98).

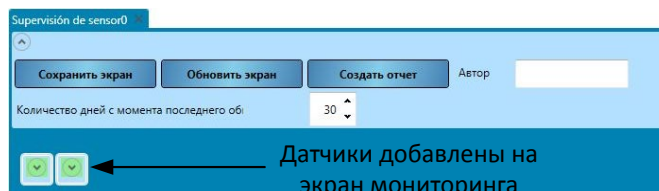


Рис. 98: Датчики добавлены на экран

На экран может быть добавлено любое количество подключенных датчиков. Чтобы просмотреть данные датчика и калибровки, разверните соответствующий датчик (Рис. Рис. 99).

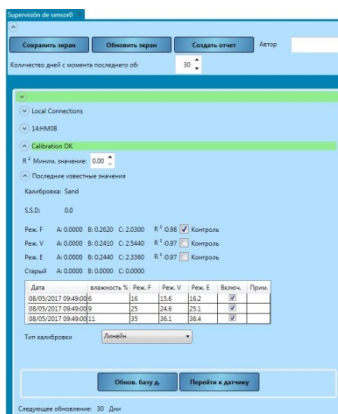


Рис. 99: Развернутый вид датчика

1.1.2 Предел проверки калибровки

Предел проверки калибровки устанавливает максимальное количество дней между проверкой калибровки, прежде чем система подаст сигнал тревоги (Рис. 100).

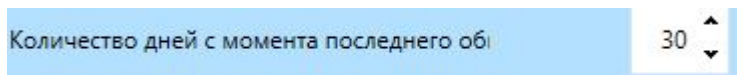


Рис. 100: Предел проверки калибровки

Если пользователь не обновил базу данных Hydro-Com текущими данными калибровки датчика в пределах установленного срока, появится сообщение об ошибке.

Чтобы обновить базу данных Hydro-Com, пользователь должен нажать кнопку «Обновить базу данных» для каждого подключенного датчика (Рис. Рис. 101).

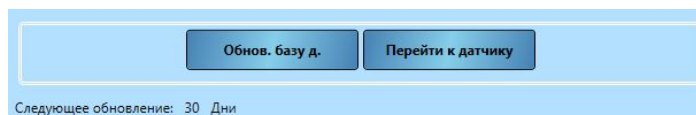


Рис. 101: Обновление базы данных

1.1.3 Минимальное значение R²

R² указывает, насколько близко точки калибровки находятся от линии наибольшего соответствия. Чем выше значение R², тем ближе точки расположены к линии; максимальное значение равно 1.

Устройство мониторинга датчиков проверяет значение R² для каждой калибровки и сообщает об ошибке, если значение меньше заданного минимального значения R².

R² Миним. значение: 0.00

Рис. 102: Минимальное значение R²

1.1.4 Выбор данных для проверки

Чтобы разрешить Hydro-Com проверять данные калибровки, пользователь должен сначала выбрать необходимые данные. Для каждого датчика отображаются все доступные режимы измерения; доступно только для совместимых датчиков с несколькими режимами измерения. Необходимую калибровку выбирают, установив флажок рядом с коэффициентами калибровки (Рис. 103).

Реж. F	A: 0.0000	B: 0.2620	C: 2.0300	R ² : 0.98	<input checked="" type="checkbox"/>	Контроль
Реж. V	A: 0.0000	B: 0.2410	C: 2.5440	R ² : 0.97	<input type="checkbox"/>	Контроль
Реж. E	A: 0.0000	B: 0.2440	C: 2.3360	R ² : 0.97	<input type="checkbox"/>	Контроль

Рис. 103: Выбранный режим измерений

После выбора калибровок нажмите «Обновить экран», чтобы выполнить проверку калибровки.

Обновить экран

1.1.5 Сохранение настройки мониторинга датчика

После настройки экран монитора датчика может быть сохранен, чтобы пользователь мог использовать те же настройки при повторном запуске Hydro-Com. Чтобы сохранить настройку мониторинга датчиков, нажмите «Сохранить экран».

Сохранить экран

1.2 Обзор данных мониторинга датчиков

Для каждого датчика, добавленного к мониторингу, будут отображаться последние данные калибровки, сохраненные в базе данных Hydro-Com. Все доступные данные калибровки режима измерения отображаются отдельно.

Средства управления отображением

Предел проверки калибровки

Минимальное значение R²

Данные калибровки

Обновление базы данных

Рис. 104: Обзор мониторинга датчика

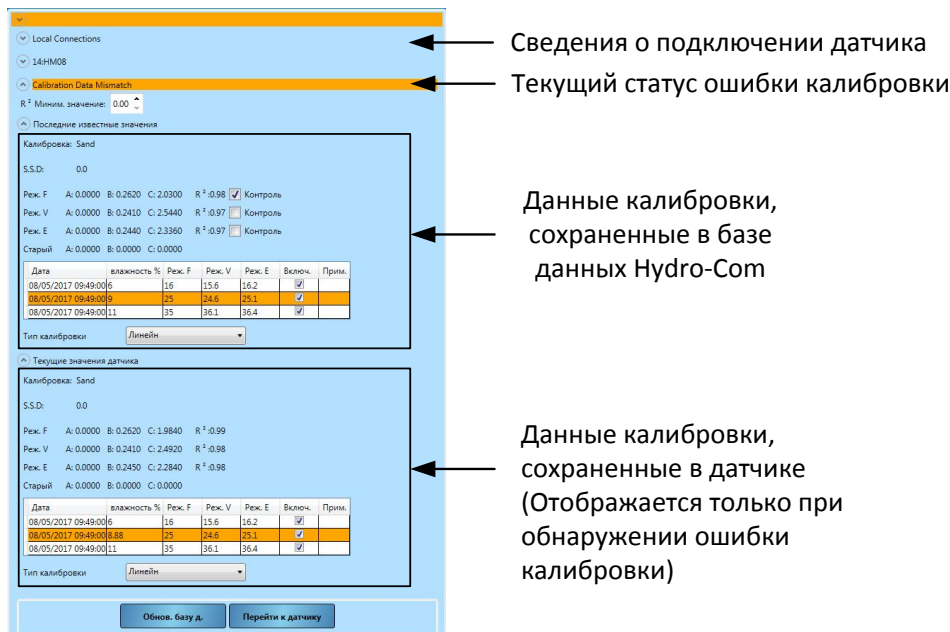


Рис. 105: Данные мониторинга датчиков

1.3 Ошибки калибровки

Если обнаружена ошибка при сравнении базы данных Hydro-Com и показаний датчика, проблемы будут выделены цветными полосами на экране мониторинга датчика.

1.3.1 Зеленый

Если калибровка датчика соответствует значениям базы данных и все данные находятся в рекомендуемых пределах, отображается зеленая полоса. Данные калибровки с датчика должны быть записаны в базу данных в течение установленного предела проверки калибровки (в днях).

1.3.2 Оранжевый

Если отображается оранжевая полоса, Hydro-Com обнаружил расхождения в данных. Ошибка будет выделена в тексте оранжевой полосой.

Ошибка допуска калибровки

Вычисленное значение R^2 для калибровки ниже заданного предела.

Несоответствие данных калибровки

Данные калибровки датчика не соответствуют данным в базе данных Hydro-Com.

Если данные в датчике верны, нажмите «Обновить базу данных», чтобы скопировать данные калибровки датчика в базу данных Hydro-Com.

Если данные датчика были изменены и их нужно вернуть к значениям из базы данных Hydro-Com, нажмите «Перейти к датчику». Если датчик был первоначально откалиброван с использованием текущей версии Hydro-Com, значения калибровки могут быть записаны обратно на датчик. Если использовался другой компьютер, пользователю потребуется связаться с ответственным за калибровку.

Требуется проверка калибровки

База данных не была обновлена в установленный срок.

Нажмите «Обновить базу данных», чтобы загрузить данные калибровки датчика в базу данных Hydro-Com и сбросить ошибку.

Линия калибровки не может быть создана

Не удалось создать линию наилучшего соответствия калибровке.

Предупреждение: Значение В калибровки за пределами допуска

Эта ошибка будет показана, если правила быстрого запуска калибровки включены (стр.54), при выходе значения В за пределы одного из выбранных правил.

Предупреждение: Слишком маленький разброс точек

Если правила быстрого запуска калибровки включены (стр.54), этот аварийный сигнал подается, когда разброса точек данных не достаточно для надежной калибровки.

1.3.3 Красный

Датчик не подключен к Hydro-Com, поэтому данные отсутствуют

1.4 Создание отчета о калибровке

Hydro-Com позволяет подготовить отчет о проверках калибровки, проводимых на подключенных датчиках. В отчете отображается текущее состояние каждого датчика в формате PDF.

Чтобы создать отчет, нажмите кнопку «Создать отчет» (Рис. Рис. 106); при необходимости можно добавить имя автора.

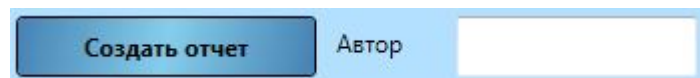


Рис. 106: Создание отчета

1.5 Использование проверки калибровки при мониторинге датчика

1.5.1 Проверка калибровки

На следующей схеме (Рис.Рис. 107) показан отдельный датчик, откалиброванный на объекте с помощью Hydro-Com. Все данные калибровки на объекте были записаны на датчик, и база данных объекта была обновлена.

Проверка калибровки пройдена

Менеджером по контролю качества (КК) на объекте установлено повторное подключение к датчику с использованием службы связи с датчиком. Данные калибровки датчика скопированы в базу данных менеджера по КК, и значения датчика совпадают со значениями в базе данных КК. Проверка калибровки мониторинга датчика пройдена.

Проверка калибровки не пройдена (несоответствие калибровки)

После последней проверки менеджером по КК калибровка датчика была изменена с использованием ПК на объекте. Значения в базе данных менеджера по КК больше не соответствуют значениям в датчике. Проверка калибровки монитора датчика не пройдена.

Устранение ошибки

Чтобы устранить ошибку, менеджер по КК проверяет изменения калибровки. Если калибровка одобрена, менеджер по КК может обновить свою базу данных, нажав кнопку «Обновить базу данных». После этого значения в датчике и базе данных будут совпадать. Если изменения не будут одобрены, менеджер по КК организует коррекцию калибровки операторами на объекте.

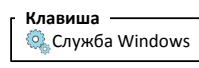
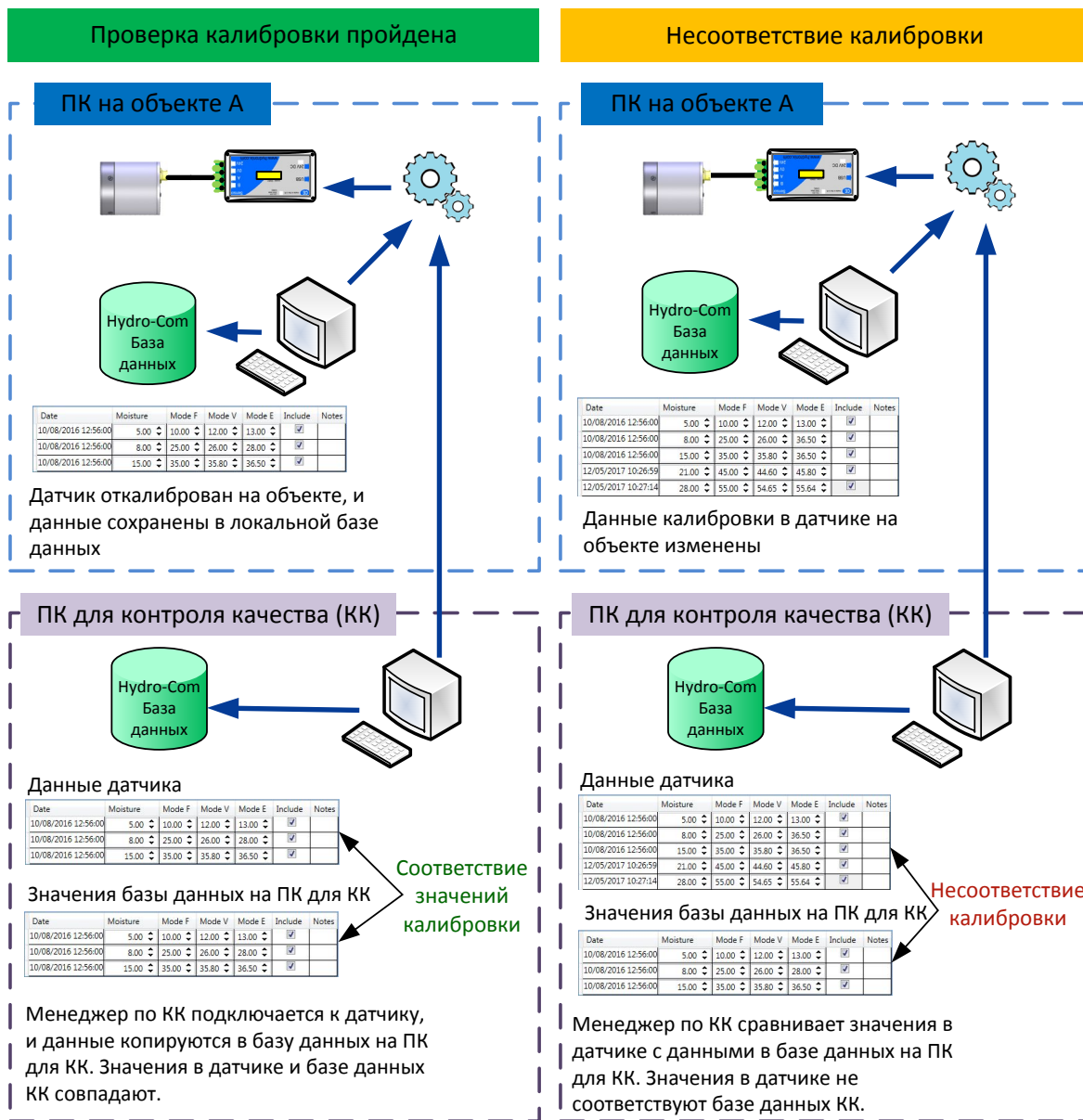


Рис. 107: Проверка данных калибровки

Чтобы разрешить пользователю доступ к регулярно используемым функциям Hydro-Com, можно воспользоваться закладками. Закладки обеспечивают быстрый доступ к предварительно настроенным функциям Hydro-Com.

1 Добавление закладки

Чтобы добавить закладку, откройте одну из функций Hydro-Com. Это может быть настройка датчика, отображение в реальном времени, отслеживание тенденций и регистрация или мониторинг датчика. Настроив необходимые параметры, щелкните правой кнопкой на вкладке в верхней части страницы и выберите «Добавить в закладки».

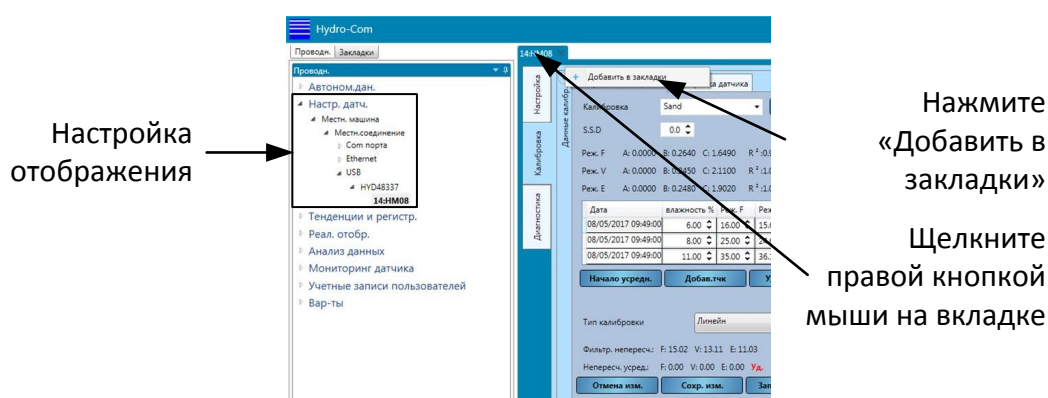


Рис. 108: Добавление закладки

2 Удаление закладки

Чтобы удалить закладку из списка, щелкните правой кнопкой на закладке и выберите «Удалить закладку».

3 Использование закладок

Все сохраненные закладки доступны в разделе «Закладки» (Рис. Рис. 109).

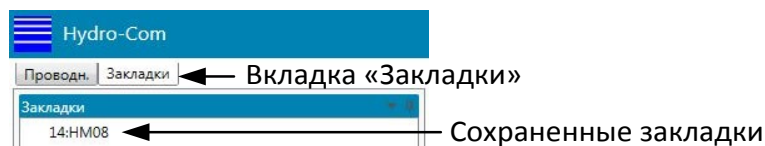


Рис. 109: Вкладка «Закладки»

Hydro-Com откроет экран в соответствии с настройками при создании закладки.

Для управления доступом к настройкам датчика и конфигурации программного обеспечения Hydro-Com позволяет настроить учетные записи пользователей. После установки Hydro-Com учетные записи пользователей не настроены, так что пользователи имеют полный доступ.

1 Уровни доступа учетных записей пользователей

Существует четыре уровня учетных записей пользователей: нет доступа, базовый, администратор и инженер.

Нет доступа (выполнен выход)

Доступ ограничен реальным отображением и экраном входа в систему.

Базовый

Базовый уровень ограничивает пользователя разделами калибровки, диагностики датчика, реального отображения, языка системы и экраном входа в систему.

Администратор

Уровень администратора позволяет получить доступ ко всем функциям Hydro-Com за исключением конфигурации программного обеспечения.

Инженер

Уровень инженера обеспечивает полный доступ ко всем функциям.

2 Настройка учетных записей пользователей

Для создания учетной записи раскройте пункт «Учетные записи пользователей» в проводнике и выберите «Настройка».

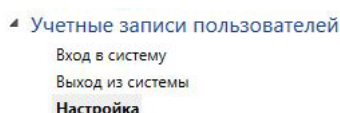
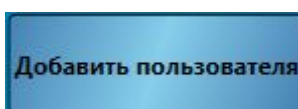


Рис 110: Настройка учетных записей пользователей

Нажмите пункт «Добавить пользователя», чтобы создать новую учетную запись.



Добавьте имя пользователя, выберите уровень доступа и установите пароль. Нажмите «Добавить пользователя».

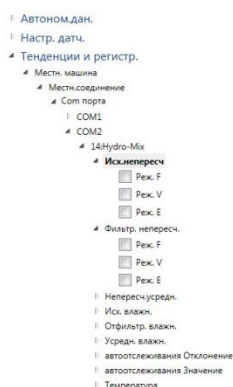
Следует создать по крайней мере одну учетную запись с уровнем доступа «Инженер».

Учетные записи пользователей также могут быть изменены и удалены.

Примечание: Если вы настроили учетные записи пользователей в Hydro-Com и забыли пароль, свяжитесь с Hydronix по адресу эл. почты: support@hydronix.com

1 Выбор датчика

Чтобы включить регистрацию для датчика, откройте раздел «Тенденции и регистрация» и выберите надлежащий метод подключения: последовательный порт или Ethernet. Выберите требуемый датчик, чтобы отобразить под ним все доступные типы выходных переменных. Доступные типы выходных переменных зависят от подключенного датчика.



2 Добавление переменной датчика на график

Чтобы добавить переменную на график тенденций, выберите соответствующий тип выхода в списке.



Рис. 111: График тенденций с тремя переменными датчика

Выходное значение можно временно удалить с графика с помощью селектора отображения.

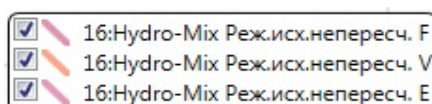


Рис. 112: Селектор отображения графика

3 Масштаб графика

Вы можете изменить масштаб оси X (время) и Y, чтобы при необходимости просматривать тенденции более или менее подробно. Нажав кнопку «Панорама/увеличение», вы можете

вручную панорамировать и увеличивать график с помощью мыши. При отключении режима «Панорама/увеличение» график возвращается к автоматическому масштабированию.

4 Регистрация выходных значений датчика в файле

В разделе регистрации и тенденций пользователь может организовать регистрацию выходных значений любых подключенных датчиков, чтобы формировать текстовый файл долгосрочных тенденций. Средство регистрации доступно в разделе настройки регистрации (Рис. 113).

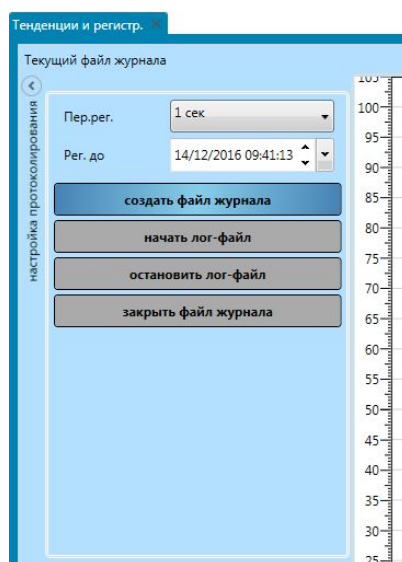


Рис. 113: Раздел настройки регистрации

4.1 Настройка файла журнала

Чтобы создать файл журнала, выберите периодичность регистрации и временной предел в полях выбора. Если выбран вариант «Исходная», приложение Hydro-Com осуществляет регистрацию 25 раз в секунду.

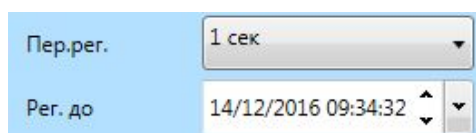
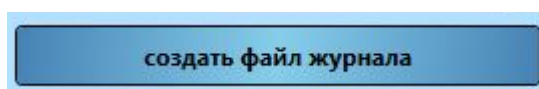


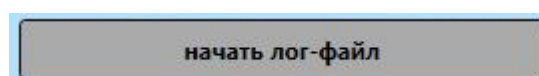
Рис. 114: Периодичность регистрации и временной предел

4.2 Запуск регистрации

Перед началом регистрации данных датчика следует создать файл журнала. Чтобы создать файл журнала, нажмите кнопку «Создать файл журнала».



После создания файла журнала доступна кнопка «Пуск файла журнала».



После запуска регистрации приложение Hydro-Com осуществляет регистрацию, пока не будет достигнут временной предел или пока она не будет остановлена вручную с помощью кнопки «Останов файла журнала». Если регистрация запускается повторно, новые значения добавляются в конец файла.

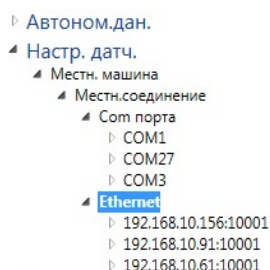
Выберите «Закрыть файл журнала», чтобы закрыть файл после завершения регистрации.

1 Используемые по умолчанию параметры адаптера Ethernet

По умолчанию для адаптера Ethernet используется автоматически формируемый IP-адрес, который выделяется сервером DHCP сети. Поскольку он может изменяться с течением времени, для адаптера Ethernet рекомендуется использовать статический IP-адрес. Выделенный адрес должен принадлежать той же подсети, что и адрес выделенный сервером DHCP, но должен находиться за пределами диапазона адресов сервера DHCP. Обратитесь к своему сетевому администратору, чтобы определить подходящий адрес.

2 Поиск адаптера Ethernet в сети

Приложение Hydro-Com автоматически выполняет поиск адаптеров Ethernet в сети, когда вариант Ethernet выбирается в разделе местных соединений. После небольшой задержки отображаются все доступные адаптеры Ethernet.



3 Изменение IP-адреса адаптера Ethernet

Когда приложение Hydro-Com нашло требуемый адаптер Ethernet, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите «Настройка адаптера».



В области отображения открывается новая вкладка, содержащая параметры конфигурации адаптера Ethernet.



Рис. 115: Конфигурация адаптера Ethernet

Чтобы зафиксировать IP-адрес, выберите вариант «Использовать статический IP-адрес» и введите IP-адрес в соответствующем поле. Для параметров «Номер порта» и «Шлюз» рекомендуется оставить заданные по умолчанию значения. Нажмите кнопку «Обновить». Теперь адаптер использует статический IP-адрес.

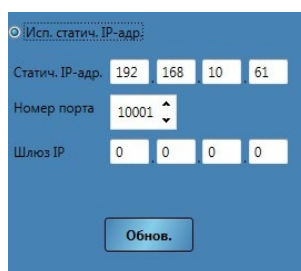


Рис. 116: Адаптер Ethernet, настроенный на статический IP-адрес

После назначения статического IP-адреса рекомендуется записать адрес на передней панели адаптера Ethernet в предусмотренном для этого месте.

4 Скорость передачи в бодах

Скорость передачи в бодах между датчиком и адаптером Ethernet может быть настроена по мере необходимости (Рис.Рис. 117). Из-за внешних факторов и проблем с кабелями рекомендуется устанавливать скорость передачи 9600 бод, что обеспечит наиболее надежную связь с датчиком.

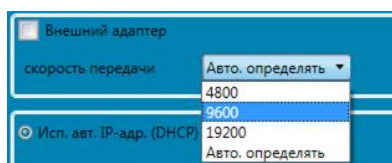


Рис. 117: Скорость передачи в бодах

5 Внешний адаптер

При использовании адаптера Ethernet стороннего производителя (не Hydronix) может использоваться внешний адаптер. Это позволяет подключать нестандартные адаптеры к датчиками Hydronix и Hydro-Com. Адаптер должен быть настроен на связь через порт 10001.

Hydronix не гарантирует совместимость подключенного внешнего Ethernet-адаптера. Рекомендуется использовать адаптер, поставляемый Hydronix. Если адаптер защищен брандмауэром, необходимо настроить переадресацию порта 10001

Для подключения к внешнему адаптеру выберите «Внешний адаптер» (РисРис. 118). Адрес адаптера можно указать как IP-адрес или, если эта функция настроена, с использованием имени домена. Нажмите «Обновить», чтобы добавить адаптер.

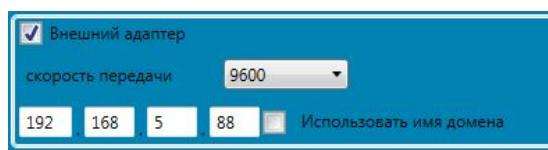


Рис. 118: Внешний адаптер

1 Структура распределенных служб

Каждая установка Hydro-Com включает в себя 4 компонента:

- Сервер базы данных Hydronix Hydro-Com — для связи с базой данных
- Сервер связи с датчиком Hydronix — для связи с сетями датчиков
- Служба конфигурации Hydronix Hydro-Com — для управления пуском/остановкой и перезапуском службы базы данных Hydronix Hydro-Com и службы связи с датчиком Hydronix
- Hydro-Com — клиентское приложение с пользовательским интерфейсом для передачи команд и приема данных от служб в соответствии с требованиями пользователя с возможностью настройки и отображения

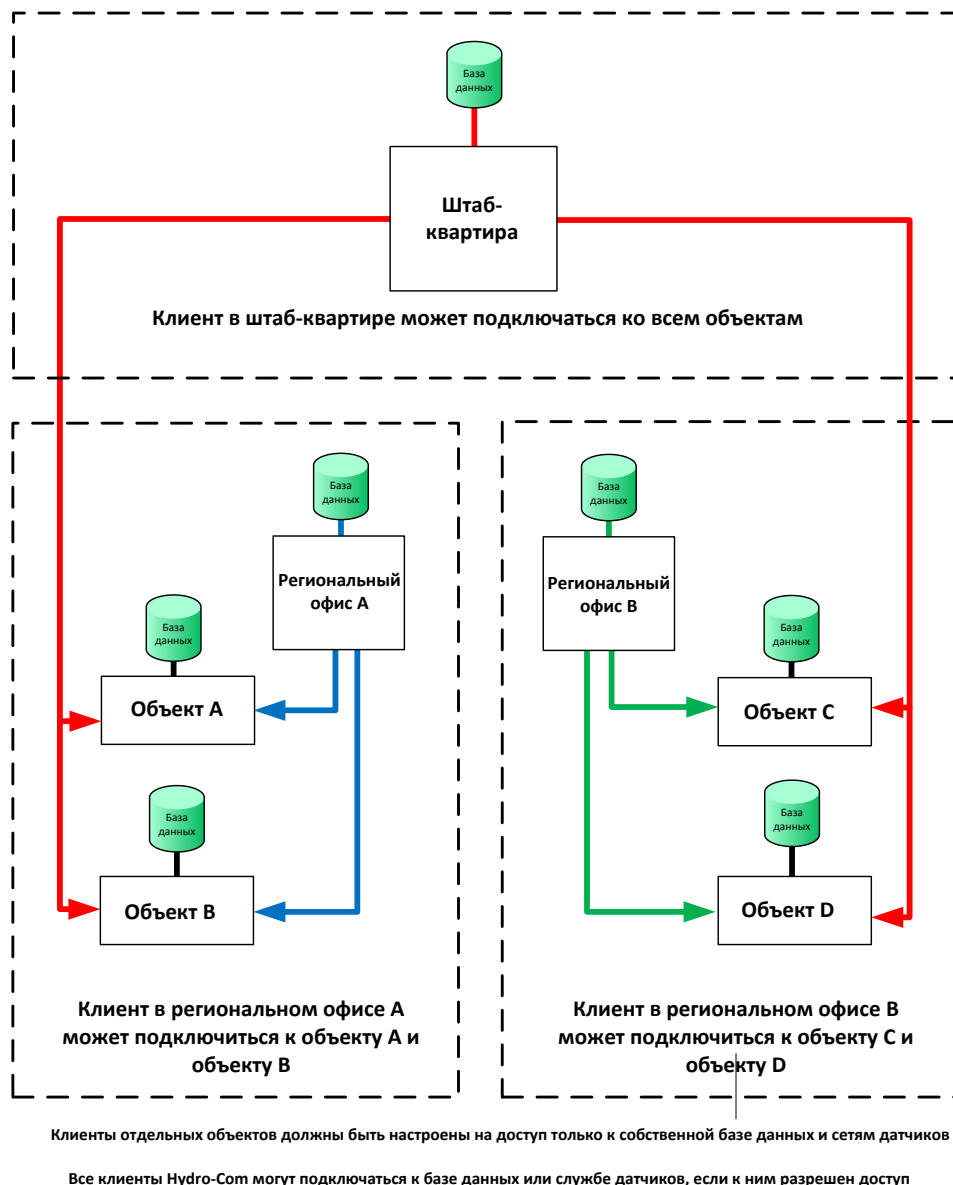


Рис. 119 - Обзор системы

2 Типы соединения

Hydro-Com может использовать два типа соединения. Типы соединения:

- Базовый Http — незащищенное соединение, применяемое для внутренних машин и безопасных сетей, таких как домены Microsoft Windows. Этот тип соединения используется Hydro-Com по умолчанию.
- WS Http — канал со сквозным шифрованием SSL для связи через общедоступные сети. Hydro-Com поставляется с сертификатом испытаний «HydronixTest». Подходит **только для испытательных целей**. Этот сертификат следует заменить сертификатом соответствующего центра сертификации перед использованием в производственных целях. Шифрование имени пользователя / пароля также используется для обеспечения сквозного шифрования. Необходимо вручную настроить сетевые брандмауэры, чтобы открыть порты, необходимые для работы со службами через общедоступные сети.

Если меняются номера портов, необходимо сначала добавить в брандмауэр правило исключения для нового порта и установить уровень доступа (т. е. частный, домен или общий доступ), прежде чем менять назначение портов в Hydro-Com. После изменения следует удалить правила для старых номеров портов.

3 Активация удаленных объектов

Hydro-Com позволяет подключиться к удаленной базе данных и нескольким службам связи с удаленными датчиками. Если удаленные объекты активированы, Hydro-Com может подключаться к датчикам и базам данных, которые не подключены напрямую к локальному компьютеру.

Прежде чем Hydro-Com сможет подключиться к удаленной базе данных или службам удаленного датчика, в системе следует активировать удаленный доступ. Чтобы настроить удаленные объекты, выберите пункт «Опции», а затем раскройте пункт «Конфигурация клиента» и щелкните на опции «Активировать удаленные объекты» (Рис. 120).

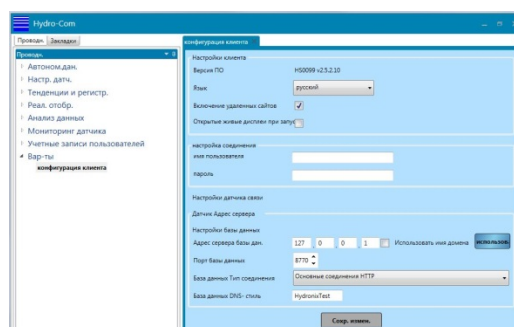


Рис. 120: Активация удаленных объектов

Для настройки удаленных объектов необходимо задать пароль и имя пользователя. Нажмите кнопку «Сохранить изменения», чтобы обновить конфигурацию. После того как пароль будет сохранен, конфигурация сервера базы данных и настройки диспетчера конфигурации служб будут доступны в разделе «Опции» (Рис. 121).

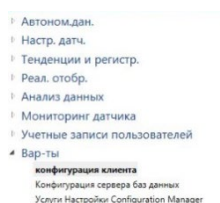


Рис. 121: Опции удаленных объектов

Примечание: Пароль и имя пользователя будут также использоваться для конфигурации сервера базы данных и диспетчера конфигурации датчиков. Их можно будет изменить позже в соответствующем разделе «Опции».

4 Настройка клиента

Клиент Hydro-Com может подключаться только к одной базе данных одновременно. В базе данных могут храниться адреса нескольких сетевых служб датчиков, что позволяет подключаться к нескольким объектам одновременно. Чтобы настроить, к какой базе данных подключится клиент, выберите «Настройка клиента» в разделе «Опции».

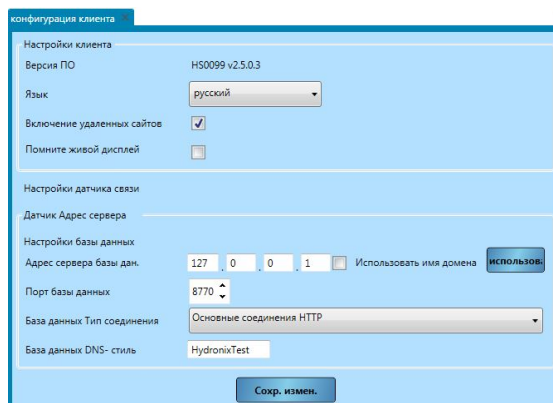


Рис. 122: Настройка клиента

Конфигурация клиента определяет адрес и тип подключения, используемые клиентом. По умолчанию это машина, на которой установлен клиент. 127.0.0.1 — это специальный адрес замыкания на себя, заданный в Microsoft Windows для направления исходящих сообщений обратно на сетевую карту (NIC) отправителя. Он также называется «localhost» в веб-браузерах.

В разделе «Настройка клиента» можно просмотреть или настроить следующие параметры:

- Версия программного обеспечения — это номер версии клиента Hydro-Com.
- Язык — язык, используемый клиентом.
- Запомнить настройки реального отображения — запускает программу с последней конфигурацией реального отображения.
- Активировать удаленные объекты — разрешает пользователю подключаться к другим машинам, на которых выполняются службы базы данных и связи с датчиками Hydro-Com.
- Адрес сервера базы данных — по умолчанию задан адрес замыкания на себя. Здесь нужно указать IP-адрес машины, на которой установлена служба базы данных. Для сброса параметров к значениям по умолчанию необходимо нажать «Использовать локальный».
- Порт базы данных — по умолчанию указан порт 8770; при установке брандмауэр машины настроен на разрешение доступа к этому порту через частные и доменные сети. Если требуется общий доступ к порту, он настраивается в Windows вручную.
- Тип подключения базы данных — может быть базовым или WS Http. При использовании WS Http важно убедиться, что установлен действительный сертификат.
- Идентификатор базы данных DNS — должен соответствовать имени на сертификате, используемом для шифрования SSL канала

5 Конфигурация сервера базы данных

Эта страница используется для настройки служб базы данных. Они выполняются на сервере, и их не следует путать с исходящими соединениями с сервером, описанными в разделе «Настройка клиента».

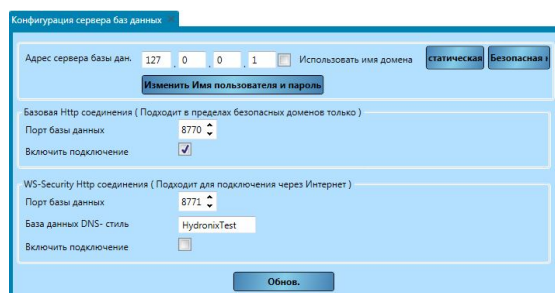


Рис. 123 - Конфигурация сервера базы данных

По умолчанию в разделе «Конфигурация сервера базы данных» настраивается служба базы данных, указанная в разделе «Настройка клиента». Изменяя параметры подключения, можно настроить все службы базы данных.

Страница конфигурации сервера базы данных позволяет настроить следующие параметры.

- Адрес сервера базы данных — IP-адрес службы базы данных
- Имя пользователя
- Пароль
- Базовое соединение Http, порт базы данных — порт, используемый для базового соединения http
- Базовое соединение Http, активировать соединение — указывает, может ли использоваться эта конечная точка
- Соединение WS Http, порт базы данных — порт, используемый для соединения WS http
- Соединение WS Http, идентификатор базы данных DNS — имя сертификата, используемого для шифрования SSL
- Соединение WS Http, активировать соединение — указывает, может ли использоваться эта конечная точка

6 Настройки диспетчера конфигурации службы

Эта страница используется для настройки конфигурации службы. Ее можно открыть через меню «Опции» -> «Настройки диспетчера конфигурации службы». Эта служба используется для перезапуска служб баз данных и датчиков после изменения их настроек. Функция доступна только через безопасное соединение WS Http.

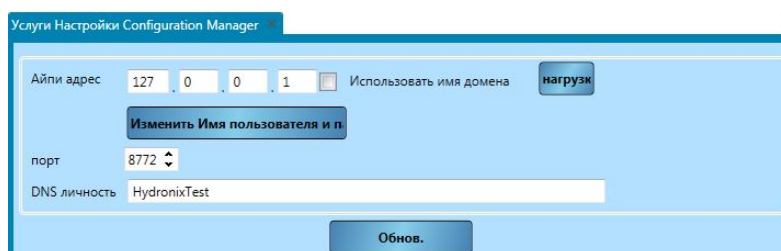


Рис. 124 - Служба диспетчера конфигурации служб

На этой странице можно настроить следующие параметры:

- IP-адрес — IP-адрес службы конфигурации служб
- Имя пользователя
- Пароль
- Порт — порт, на котором работает служба конфигурации служб
- Идентификатор DNS — имя сертификата, используемого для шифрования SSL

7 Редактирование объекта

Вы можете сохранить данные соединения с несколькими компаниями и объектами. Информация о добавлении компаний и объектов приведена в Глава 4. Чтобы изменить объект, перейдите к нему с помощью меню «Автономные данные», «Настройки датчика» или «Отслеживание тенденций и регистрация». Щелкните правой кнопкой мыши на имени объекта и выберите «Редактировать объект» (Рис. 125).

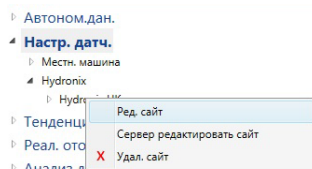


Рис. 125: Редактирование объекта

При выборе «Редактировать объект» отображается следующее окно.

Рис. 126: Формуляр информации об объекте

Можно сохранить контактную информацию об объекте, такую как контактное лицо, адрес и контактные данные персонала на объекте. Кроме того, можно настроить канал связи. Он настраивается с использованием следующих данных:

- Хост — IP-адрес машины, на которой выполняется служба связи с датчиком
- Базовое соединение Http, порт обнаружения сети — номер порта, используемый для обнаружения сетей, например порты COM и Ethernet
- Базовое соединение Http, порт связи с датчиком — порт, используемый для связи с датчиком
- Базовое соединение Http, активировать соединение — выберите для обычного соединения по протоколу http
- Соединение WS Http, порт обнаружения сети — номер порта, используемый для обнаружения сетей, например порты COM и Ethernet, с использованием защищенного соединения
- Соединение WS Http, порт связи с датчиком — порт, используемый для связи с датчиком по защищенному каналу
- Соединение WS Http, идентификатор DNS связи с датчиком — имя сертификата, используемого для связи
- Соединение WS Http, активировать соединение — выберите для соединения WS Http

Может использоваться только базовое или защищенное соединение. Нельзя использовать оба соединения одновременно.

8 Редактирование сервера объекта

Чтобы отредактировать службу связи с датчиком любого объекта, в первую очередь перейдите к объекту в меню «Автономные данные», «Настройки датчика» или «Отслеживание тенденций и регистрация», щелкните правой кнопкой мыши на названии объекта и выберите «Редактировать сервер объекта»

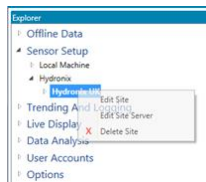


Рис. 127: Редактирование сервера объекта

Если используется защищенное соединение, отображается окно входа, где нужно ввести правильное имя пользователя и пароль для связи с сервером объекта

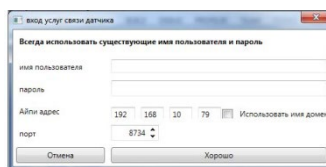


Рис. 128: Вход для связи с датчиком

Если введены правильное имя пользователя и пароль (или используется базовое соединение), откроется страница настроек сервера объекта (Рис. 129).

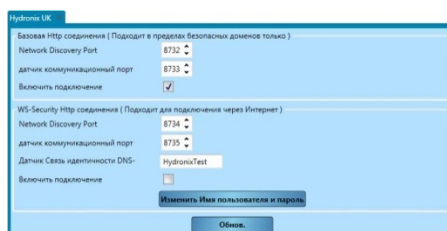


Рис. 129: Редактирование сервера объекта

Используемый IP-адрес совпадает с заданным на экране редактирования объекта. Следующие параметры могут быть установлены:

- Базовое соединение Http, порт обнаружения сети — номер порта, используемый для обнаружения сетей, например порты COM и Ethernet
- Базовое соединение Http, порт связи с датчиком — порт, используемый для связи с датчиком
- Базовое соединение Http, активировать соединение — выберите для обычного соединения по протоколу http
- Соединение WS Http, порт обнаружения сети — номер порта, используемый для обнаружения сетей, например порты COM и Ethernet, с использованием защищенного соединения
- Соединение WS Http, порт связи с датчиком — порт, используемый для связи с датчиком по защищенному каналу
- Соединение WS Http, идентификатор DNS связи с датчиком — имя сертификата, используемого для связи
- Соединение WS Http, активировать соединение — выберите для соединения WS Http
- Имя пользователя соединения WS Http
- Пароль соединения WS Http

9 Пример удаленных соединений

Ниже приведены примеры настроек удаленных объектов.

9.1 Локальная база данных с сетью удаленных датчиков

В этом примере база данных расположена на клиентской машине (127.0.0.1), а служба связи с датчиками по адресу 154.154.118.110 используется для подключения к сети удаленных датчиков. Все данные от подключенных датчиков будут сохранены на локальной клиентской машине. Для обоих способов подключения используется защищенное соединение WS HTTP.

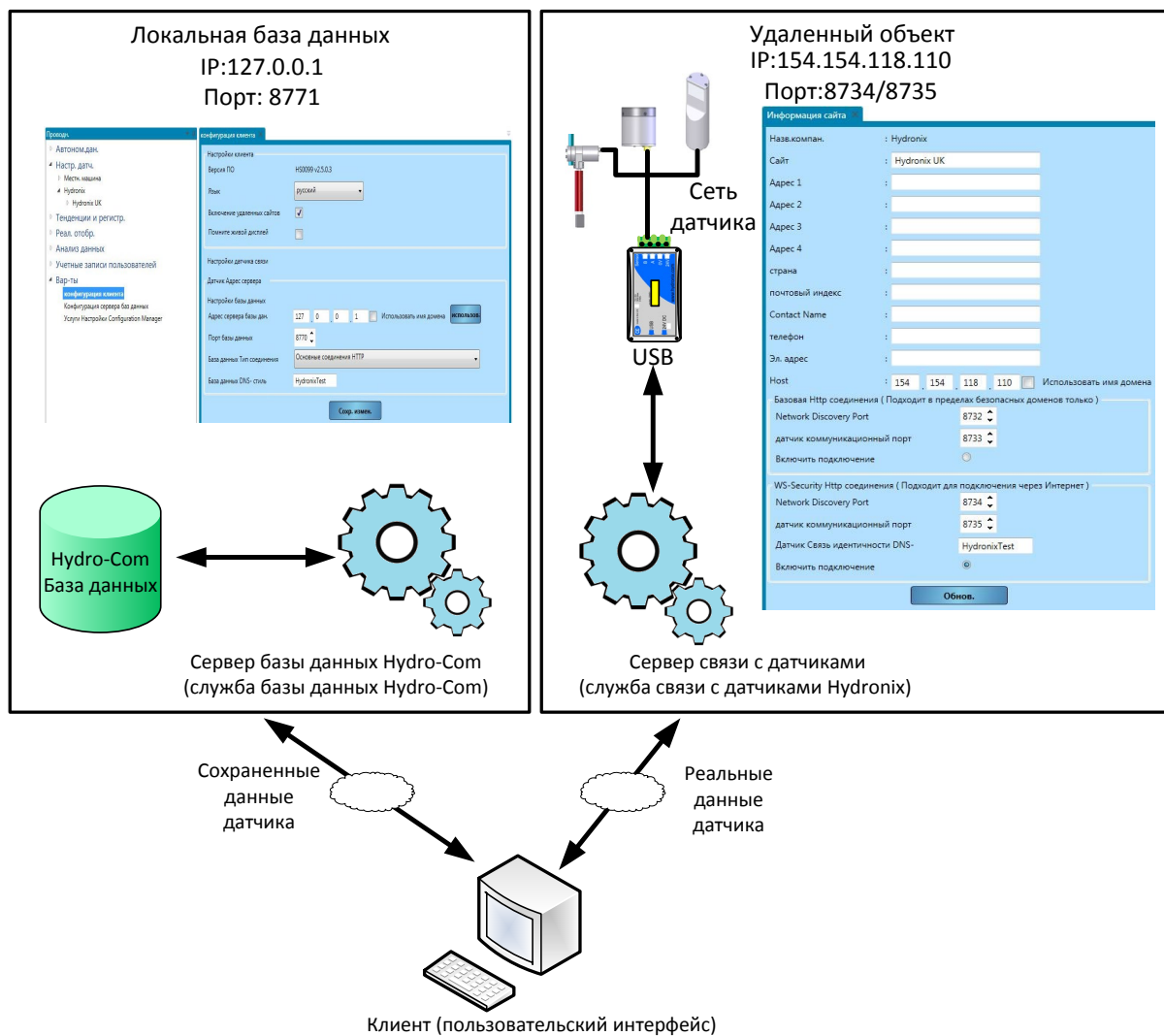


Рис. 130: Пример локальной базы данных

9.2 Удаленная база данных с сетью удаленных датчиков

В этом примере база данных расположена в штаб-квартире компании и имеет адрес 131.117.176.187. Локальная клиентская машина подключена к базе данных в штаб-квартире и службе связи с удаленными датчиками по адресу 154.154.118.110. Все данные с датчиков, полученные локальной клиентской машиной, будут сохранены в базе данных в штаб-квартире.

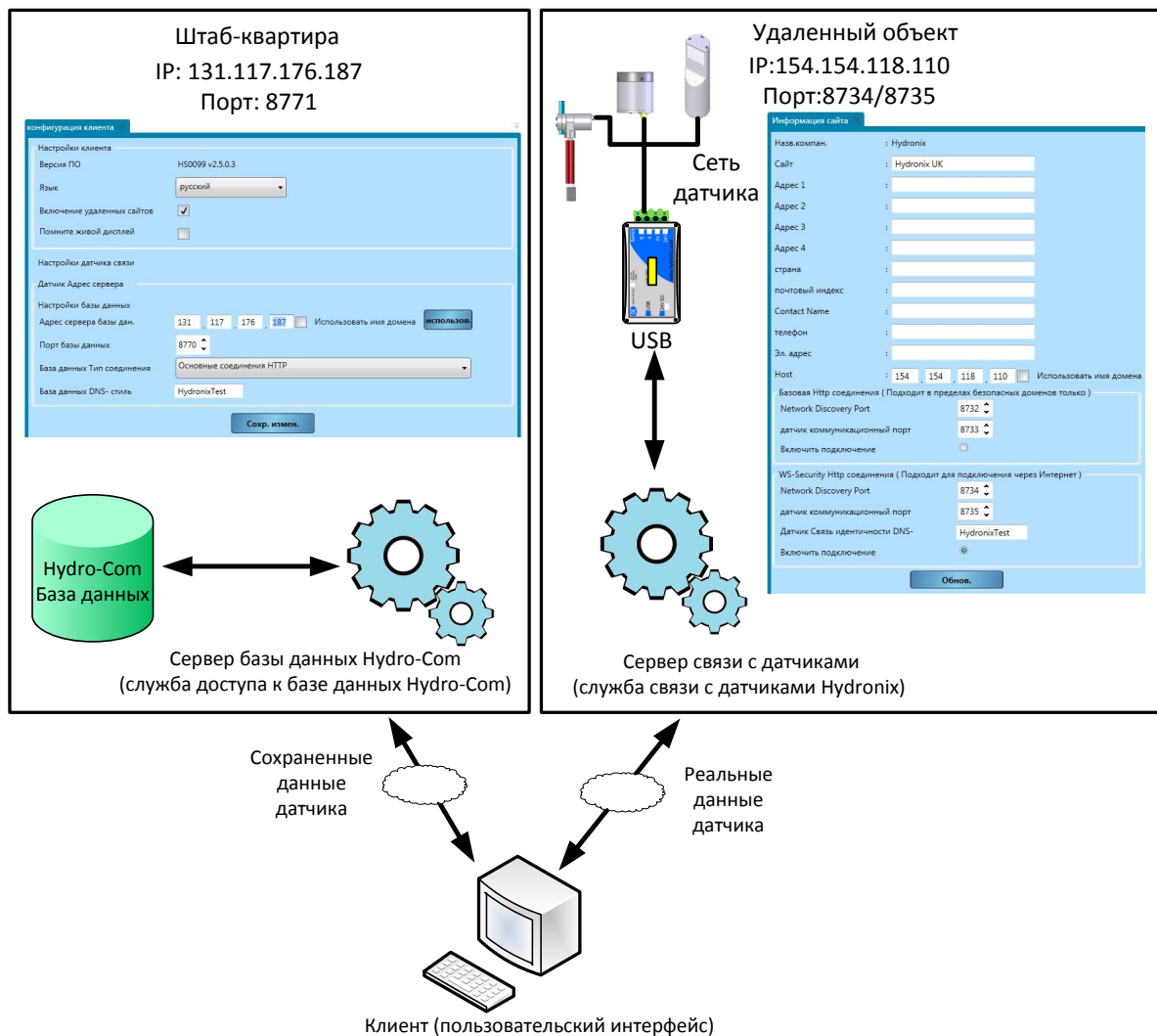


Рис. 131: База данных в штаб-квартире

В приведенных ниже таблицах содержится перечень наиболее часто встречающихся при использовании датчика отказов. Если не удастся диагностировать проблему исходя из этой информации, обратитесь в службу технической поддержки Hydronix.

1 Признак: почти неизменные показания влажности

Возможная причина	Проверка	Требуемый результат	Меры по устранению неисправности
Бункер пуст или датчик не покрывается материалом	Датчик покрывается материалом	Толщина слоя материала не менее 100 мм	Заполните бункер
Материал застревает в бункере	Материал застревает выше датчика	Плавный поток материала через поверхность датчика при открытой заслонке	Найдите причину непостоянства потока материала. Если неполадка не исчезает, измените положение датчика
Накопление материала на поверхности датчика	Следы накопления, такие как сухие твердые отложения на керамической поверхности	Керамическая пластина должна оставаться чистой под действием потока материала	Надлежащий угол указан в соответствующем руководстве пользователя датчика
Неправильная входная калибровка в системе управления	Входной диапазон системы управления	Система управления принимает выходной диапазон показаний датчика	Измените систему управления или перенастройте датчик
Датчик находится в аварийных условиях – 0 мА для диапазона 4–20 мА	Содержимое влаги в материале путем обезвоживания	Должно быть в рабочем диапазоне датчика	Отрегулируйте диапазон и/или калибровку датчика
Помехи от мобильных телефонов	Использование мобильных телефонов вблизи датчика	Вблизи датчика отсутствуют источники радиочастотного излучения	Не допускайте использования в пределах 5 м от датчика
Переключатель «Усреднение/Фиксированное значение» не работает	Подайте сигнал на цифровой вход	Показания средней влажности должны измениться	Проверка с помощью функции диагностики Hydro-Com
Нет питания датчика	Напряжение питания на распределительной коробке	от +15 до +30 В пост. тока	Найдите место повреждения в источнике питания/силовой проводке

Возможная причина	Проверка	Требуемый результат	Меры по устранению неисправности
Отсутствует выход с датчика на систему управления	Измерьте выходной ток датчика на систему управления	Меняется в зависимости от содержания влаги	Проверьте разводку кабелей к соединительной коробке
Отсутствует выход с датчика на соединительную коробку	Измерьте выходной ток датчика на клеммах в соединительной коробке	Меняется в зависимости от содержания влаги	Проверьте конфигурацию выхода датчика
Датчик выключен	Отсоедините питание на 30 секунд и повторите попытку или измерьте ток источника питания	При нормальной работе потребляется 70–150 мА	Проверьте, что температура эксплуатации находится в указанном диапазоне
Отказ вследствие внутренних дефектов или неправильная настройка	Извлеките датчик, очистите поверхность и проверьте показания (а) с открытой керамической поверхностью и (б) с рукой, плотно прижатой к керамической поверхности. При необходимости включите вход «Усреднение/Фиксированное значение»	Показания должны изменяться в разумном диапазоне	Проверьте работу с помощью функции диагностики Hydro-Com

2 Признак: неустойчивые или ошибочные показания, не отслеживающие содержание влаги

Возможная причина	Проверка	Требуемый результат	Меры по устранению неисправности
Загрязнения на датчике	Загрязнения, например материалы, использованные для очистки, прилипли к поверхности датчика	Датчик должен быть чистым	Улучшите условия хранения материала. Установите проволочные сетки сверху бункера
Материал застревает в бункере	Материал застревает выше датчика	Плавный поток материала через поверхность датчика при открытой заслонке	Найдите причину непостоянства потока материала. Если неполадка не исчезает, измените положение датчика
Накопление материала на поверхности датчика	Следы накопления, такие как сухие твердые отложения на керамической поверхности	Керамическая пластина должна постоянно оставаться чистой под действием потока материала	Надлежащий угол указан в соответствующем руководстве пользователя датчика

Возможная причина	Проверка	Требуемый результат	Меры по устранению неисправности
Неправильная калибровка	Убедитесь, что калибровочные значения соответствуют рабочему диапазону	Калибровочные значения распределены по всему диапазону, экстраполяция не требуется	Выполните дополнительные калибровочные измерения
Образование льда в материале	Температура материала	Лед отсутствует в материале	Не доверяйте показаниям влажности
Сигнал «Усреднение/Фиксированное значение» не используется	Система управления вычисляет средние показания по партии	Средние показания влажности должны использоваться в областях применения с взвешиванием партии	Измените систему управления и/или перенастройте датчик в соответствии с требованиями
Неправильно используется сигнал «Усреднение/Фиксированное значение»	Вход «Усреднение/Фиксированное значение» работает во время движения основного потока материала из бункера	Вход «Усреднение/Фиксированное значение» должен быть включен только во время движения основного потока, но не во время встряхивания	Измените синхронизацию, чтобы включить в измерение период движения основного потока и исключить период встряхивания
Проверьте конфигурацию выхода датчика	Приведите в действие вход «Усреднение/Фиксированное значение». Проверьте режим работы датчика	Выход должен иметь постоянное значение, когда вход «Усреднение/Фиксированное значение» ВЫКЛЮЧЕН, и должен изменяться, когда вход ВКЛЮЧЕН	Выход датчика правильно настроен для данной области применения
Неправильно выполнено заземление	Заземление металлических компонентов и кабеля	Разности потенциалов заземления должны быть минимальными	Необходимо обеспечить уравнивающее подключение металлических компонентов

3 Признак: Hydro-Com не может найти локальный Com-порт, Ethernet, USB или базу данных.

Возможная причина	Проверка	Требуемый результат	Меры по устранению неисправности
Службы не работают	<p>Все три службы Hydronix работают.</p> <p>Введите «Services.MSC» в строке поиска Windows, чтобы показать все службы</p>	Все три службы Hydronix работают	<p>Перезапустите службы, выбрав службу и нажав «Перезапустить службу».</p> <p>Перезапустите Hydro-Com.</p>

4 Признак: Hydro-Com не может настроить или подключить удаленную базу данных или службу связи с датчиками

Возможная причина	Проверка	Требуемый результат	Меры по устранению неисправности
Неверный IP-адрес	Убедитесь, что IP-адрес базы данных или службы датчиков введен правильно	IP-адрес совпадает	Подтвердите IP-адрес удаленных служб.
Доступ к порту не настроен	Убедитесь, что подключенные порты добавлены в список исключений брандмауэра	Порт настроен	Добавьте к списку исключений брандмауэра
Нет доступа к сети/Интернету	Проверьте подключение к сети/Интернету на удаленной стороне и стороне клиента	Открыто соединение с сетью/Интернетом	Подключитесь к сети/Интернету
Службы не работают на удаленной или локальной машине	Все три службы работают как на локальных, так и на удаленных машинах. Введите «Services.MSC» в строке поиска Windows, чтобы показать все службы	Все три службы работают	Перезапустите службы, выбрав службу и нажав «Перезапустить службу». Перезапустите Hydro-Com на локальной машине
Неправильные уровни доступа	Проверьте настройки уровней доступа на удаленной машине	Подключение клиента с выбранным способом доступа: базовым или WS.	Настройте удаленные службы, чтобы разрешить доступ. По соображениям безопасности рекомендуется устанавливать уровень защищенного доступа WS HTTP при работе с удаленным объектом.

1 Правила быстрого запуска

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

1 Общая справка по документам

В данном разделе перечислены все другие документы, на которые имеются ссылки в настоящем Руководстве пользователя. При изучении данного руководства может оказаться полезным распечатать его в справочных целях.

Номер документа	Название
HD0678	«Руководство по электрическому монтажу датчика»
HD0679	«Руководство по настройке и калибровке датчика»
HD0881	Карта регистров протокола Modbus RTU для микроволнового датчика влажности Hydronix

Алфавитный указатель

Calibration		Обработка сигналов	27
Report.....	71	Усреднение и автоматическое слежение	27
Modbus RTU	33	Настройка датчиков	
Адрес.....	33	Время сглаживания	36
Конфигурация.....	33	Встроенное программное обеспечение	33
Скорость передачи в бодах	33	Диагностика	42
Адаптер Ethernet		Калибровка измерения.....	38
Поиск адаптеров Ethernet	81	Конфигурация.....	32
Статический IP-адрес.....	81	Обработка сигналов	36
Активация удаленных объектов	84	Резонатор	42
Анализ данных		Состояние выхода датчика	43
Конфигурация датчика	63	Состояние датчика	43
файлы журнала	65	Тест оборудования.....	43
Фильтры.....	63	Настройка клиента	85
База данных		Настройки датчика	
Конфигурирование базы данных	25	Проверка конфигурации.....	44
Новая компания	25	Обзор системы	15
Новый объект	25	Область отображения.....	23
Диспетчер конфигурации службы	86	отчета	
Заводские настройки		мониторинга.....	67
Автоматическая калибровка	41	Подключение к датчику.....	31
Воздух и вода	40	Предыдущее поколение	
Калибровка измерения	28	Калибровочные коэффициенты.....	50, 61
закладки		Программное обеспечение	61
Добавление закладки.....	73	Проводник	19
Использование	73	Реальное отображение.....	21
Калибровка		Регистрация	20
График калибровки	29	Сервер базы данных.....	85
Добавление точки калибровки.....	51	Сервер объекта.....	88
Доступные калибровки.....	29	Сервер связи.....	16
Калибровка датчика	49	Тенденции	20
Калибровки датчика	29	Типы соединения	84
Копирование калибровки	61	WS Http	84
Коэффициенты.....	49	Базовый Http	84
Материал.....	49	Удаление программы.....	18
Необходимое оборудование.....	55	Усреднение	
Новая калибровка	51	Автоматическое.....	51
Отбор проб	56	Дистанционное	52
Правила быстрого запуска.....	54	Установка программного обеспечения.....	17
Процедура	55	Учетные записи пользователей	
Таблица данных.....	50	Сброс пароля.....	75
Конфигурация		Создать новую.....	75
Вход/выход.....	26	Уровни доступа.....	75
Информация о датчике	26		
Калибровка измерения	28		