

**Электронный модуль DirectLine[®] DL423
для измерения электропроводности /
удельного сопротивления**

Руководство по эксплуатации

Уведомления. Торговые марки

Авторское право Honeywell

январь 2003 г.

Гарантийные обязательства

Компания Honeywell гарантирует, что ее изделия изготовлены без дефектных материалов и с высоким качеством работ. Сведения о гарантийных обязательствах можно получить в местном коммерческом представительстве. Если гарантийные изделия возвращаются в компанию Honeywell в течение гарантийного срока, компания Honeywell бесплатно отремонтирует или заменит те компоненты, которые признает дефектными. Вышеизложенное является единственным средством юридической защиты покупателя и **заменяет собой все иные гарантии, явно выраженные или подразумеваемые, включая гарантийные обязательства в отношении коммерческой пригодности и пригодности для конкретной цели.**

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления. Предоставляемая нами информация, как мы полагаем, является точной и надежной на момент настоящей публикации. Однако мы не несем никакой ответственности за ее использование.

Хотя мы и предоставляем помощь индивидуально через наши издания и на странице компании Honeywell в Интернете, заказчик должен сам определить пригодность данного изделия для конкретного применения.

Соответствие СЕ

Это изделие соответствует требованиям защиты следующих директив Европейского совета: 89/336/ЕЕС Директива по электромагнитной совместимости и 73/23/ЕЕС Директива по низковольтному оборудованию. Соответствие этого изделия любой другой директиве для маркировки СЕ не гарантируется.

ВНИМАНИЕ!

Пределы излучения помех из EN 61326 рассчитаны на обеспечение приемлемой защиты от критичных помех, когда оборудование работает в промышленных условиях. Работа этого оборудования в жилой зоне может приводить к появлению недопустимых помех. Это устройство генерирует, использует и может излучать энергию в диапазоне радиочастот и создавать помехи радио и телевизионному приему, если оно работает на расстоянии менее 30 м от антенны. В особых случаях, когда высокочувствительная аппаратура располагается в непосредственной близости от данного устройства, пользователь может принять дополнительные меры защиты для дальнейшего уменьшения создаваемого электромагнитного излучения.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40,
Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: hwn@nt-rt.ru

www.honeywell.nt-rt.ru


О настоящем документе

Аннотация

В этом руководстве содержится вся информация, необходимая для установки, конфигурирования, калибровки, эксплуатации и поиска и устранения неисправностей модуля DirectLine®. Вкладка 70-82-10-03 (краткое справочное руководство по конфигурированию и калибровке модуля DL423) должна прилагаться к данному документу.

Пояснения символов

В следующей таблице приведены символы, используемые в этом документе, чтобы указать на определенные условия.

| Символ | Определение |
|---|---|
|  | Заземление. Рабочее соединение с землей. ПРИМЕЧАНИЕ. Это соединение должно быть связано с защитным заземлением на источнике питания в соответствии с требованиями национальных стандартов и местных электротехнических правил и норм. |

Оглавление

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Введение..... | 1 |
| 1.1 | Краткое описание | 1 |
| 1.2 | Электронный модуль..... | 2 |
| 1.3 | Интерфейс управления..... | 2 |
| 1.4 | Технические характеристики..... | 3 |
| 1.5 | Руководство по выбору модели..... | 5 |
| 2. | Монтаж | 6 |
| 2.1 | Сборка и монтаж | 6 |
| 2.2 | Интегральный монтаж..... | 8 |
| 2.3 | Соединения кабелепровода..... | 12 |
| 3. | Конфигурация | 14 |
| 3.1 | Краткое описание | 14 |
| 3.2 | Порядок выполнения настройки | 16 |
| 4. | Калибровка..... | 20 |
| 4.1 | Калибровка | 20 |
| 5. | Эксплуатация | 23 |
| 5.1 | Информация на дисплее..... | 23 |
| 5.2 | Диагностика сообщений об ошибках | 25 |
| 5.3 | Сброс настроек устройства..... | 26 |
| 6. | Запасные части..... | 27 |
| 7. | Приложение. Монтаж в соответствии с требованиями CE..... | 28 |
| 8. | Контактная информация | 29 |

Таблицы

| | |
|--|----|
| Таблица 2-1 Порядок сборки и подключения проводов к разъему для внешнего монтажа _____ | 7 |
| Таблица 2-2 Порядок сборки единого блока _____ | 8 |
| Таблица 2-3 Порядок выносного монтажа датчиков электропроводности _____ | 10 |
| Таблица 3-1 Порядок выполнения настройки _____ | 16 |
| Таблица 4-1 Порядок выполнения калибровки _____ | 20 |
| Таблица 5-1 Описание текущих параметров _____ | 23 |
| Таблица 5-2 Навигация по дисплею _____ | 24 |
| Таблица 5-3 Сообщения об ошибках в рабочем режиме _____ | 25 |
| Таблица 5-4 Значения по умолчанию, установленные на заводе-изготовителе _____ | 26 |

Рисунки

| | |
|--|----|
| Рис. 1-1 Измерительный контур DirectLine® в сборе | 1 |
| Рис. 1-2 Электронный модуль | 2 |
| Рис. 2-1 Соединение с помощью жгута и электро монтажа | 6 |
| Рис. 2-2 Разъем для внешнего монтажа | 7 |
| Рис. 2-3 Монтаж электронного модуля на датчик | 9 |
| Рис. 2-4 Монтаж модуля на удалении от датчика | 11 |
| Рис. 2-5 Крепежные приспособления для выносного монтажа | 12 |
| Рис. 7-1 Монтаж устройств в соответствии с требованиями CE | 28 |

1. Введение

1.1 Краткое описание

Измерительный контур DirectLine® состоит из **электронного модуля DL423** и подключенной к нему **ячейки для измерения электропроводности**.

Электронный модуль может быть отделен от датчика, что позволяет легко снимать датчик или заменять его при сохранении питания на электронном модуле.

Электронный модуль DL423 выполнен в полисульфоновом герметичном корпусе (NEMA 4X), защищенный от атмосферных воздействий и устойчивый к коррозии и ударным нагрузкам. Его можно монтировать на конце погруженной трубы или на линии пробоотбора / трубопроводе. Герметизированный пластиковый корпус имеет разъемное соединение для датчиков (ячеек) электропроводности и жгут для токового сигнала 4-20 мА.



Рис. 1-1 Измерительный контур DirectLine® в сборе

1.2 Электронный модуль

Электронный модуль имеет токовую петлю с напряжением питания 16–42 В пост. тока. Формируемый ей ток изменяется от 4 до 20 мА в зависимости от значения электропроводности, которое измеряется датчиком. Передаваемый петлевой ток имеет внутреннюю температурную компенсацию с помощью стандартного термистора Honeywell 8550.

При наличии таковой необходимости, электронный модуль может быть установлен на некотором расстоянии от ячейки электропроводности без дополнительного оборудования, что позволяет монтировать модуль на стене, трубе или на рейке DIN.

Подключение к токовому выходу 4-20 мА осуществляется через стандартный 6м жгут или через поставляемый заказчиком кабель, который используется вместе с разъемом для внешнего монтажа.

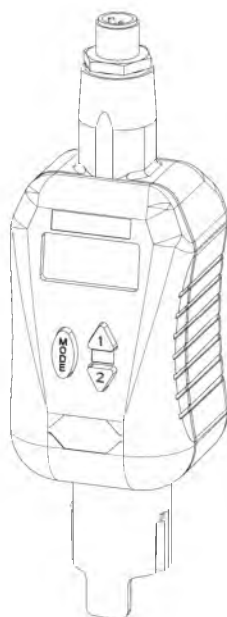


Рис. 1-2 Электронный модуль

1.3 Интерфейс управления

Интерфейс управления модуля DirectLine® включает в себя три клавиши и один 4-разрядный 7-сегментный жидкокристаллический дисплей с 3 десятичными разрядами и знаковым разрядом (плюс (+) и минус (-)). Он предназначен для вывода измеряемых величин и параметров конфигурации.

1.4 Технические характеристики

| | |
|--|---|
| Диапазоны измерения | <p><i>Электропроводность:</i> 0–2000 мкСм/см, 0–20,00 мСм/см, 0–1000 мОм-см</p> <p><i>Удельное сопротивление:</i> 0–20,00 МОм-см</p> <p><i>Общее солесодержание (TDS):</i> 0–2000 ppm (мг/л), 0–2000 ppb (мкг/л), 0–200 ppt (г/л)</p> <p><i>Концентрация, %:</i> 0–20,00 %</p> |
| Диапазон измеряемой температуры | от –10 °С до +140 °С (от 14 °F до 284 °F) |
| Погрешность измерения | <p><i>Электропроводность/удельное сопротивление:</i> +/- 2 значащих цифры или +/- 0,5 % от показания (в зависимости от того, что больше)</p> <p><i>Концентрация:</i> +/- 0,5 % от показания</p> <p><i>Температура:</i> +/- 0,1 °С от –10 до 99,9 °С, +/- 1 °С от 100 до 140 °С</p> |
| Разрешение дисплея | 4 разряда, плавающая запятая |
| Допустимая температура технологической среды | от –10 °С до +140 °С (от 14 °F до 284 °F) |
| Допустимая температура окружающего воздуха для электронного модуля | от –20 °С до +85 °С (–4 °F до +185 °F) |
| Тип выходного сигнала | 4-20 мА (2-проводная цепь с питанием) |
| Калибровка выходного сигнала | 4-20 мА |
| Ввод константы ячейки / калибровочного коэффициента измерительного элемента | Автоматический из ЭСППЗУ в датчик электропроводности |
| Кабель для выходного токового сигнала | Жгут 6м (19,7") или экранированная витая пара с разъемом для внешнего монтажа |
| Концевая заделка кабеля | Луженые выводы |
| Длина кабеля при выносном монтаже датчика: | Жгут 6м (19,7") или экранированная витая пара с разъемом для внешнего подключения |
| Питание | <p>16-42 В пост. тока, макс. 23мА</p> <p><i>Максимальное сопротивление нагрузки:</i></p> <p style="padding-left: 40px;">250 Ом при 16 В пост. тока</p> <p style="padding-left: 40px;">600 Ом при 24 В пост. тока</p> <p style="padding-left: 40px;">1400 Ом при 42 В пост. тока</p> |
| Дисплей и клавиши | ЖК-дисплей, 4-разрядный, 7-сегментный |
| Технические единицы измерений (наклейки) | мкСм/см, мСм/см, МОм-см, ppm TDS, ppb TDS, ppt TDS, %NaOH, %HCl, %NaCl, %H ₂ SO ₄ |
| Варианты калибровки | Кал. регулировочный коэффициент, калибровочный раствор для 1 точки |
| Варианты температурной компенсации | Кислота (катион/аммиак), Соль (нейтральные соли), NaCl, HCl, NaOH, H ₂ SO ₄ и нет (в соответствии с USP24) |

| | |
|------------------------------|---|
| Диагностика | Датчик и электроника |
| Корпус | С защитой от атмосферных воздействий, устойчивый к коррозии и ударам, IP66 |
| Сертификаты | Маркировка CE Mark – для промышленного применения UL – Общее назначение для управления технологическими процессами CSA - Общее назначение FM класс1, кат. 1 (I.S.) FM класс 1, кат. 2 (невоспламеняющийся монтаж на объекте) |
| Установка на удалении | на трубе, стене, рейке DIN |
| Размеры | В 123 мм (4,84") x Ш 48 мм (1,89") x Г 46 мм (1,81") |
| Вес | Приблиз. 142 г (5,0 унций) |

1.5 Руководство по выбору модели

Указания

- Выберите необходимый код. Варианты выбора указываются стрелкой справа.
- Сделайте выбор в таблицах 1–4 из столбца под соответствующей стрелкой Точка (•) указывает возможность выбора.

| | | | | |
|-----|---|----|-----|----|
| Код | I | II | III | IV |
| | □ | □ | □ | □ |

Код – Электронный модуль датчика DirectLine®

(Укажите отдельно электроды/измерительные элементы/измерительные головки)

| | |
|--------------------|--|
| pH | Для использования с pH электродами Durafet II, Meredian II и HPW7000 |
| ОВП | Для использования с ОВП-электродами |
| Электропроводность | Для использования с контактными датчиками электропроводности |
| Кислород (PPM) | Для работы с датчиками растворенного кислорода (диапазон мг/л) |
| Кислород (PPB) | Для работы с датчиками растворенного кислорода (диапазон мкг/л) |

| Выбор | Наличие | | | | |
|-------|---------|---|---|---|---|
| DL421 | ↓ | | | | |
| DL422 | | ↓ | | | |
| DL423 | | | ↓ | | |
| DL424 | | | | ↓ | |
| DL425 | | | | | ↓ |

ТАБЛИЦА I – ВЫХОДНОЙ КАБЕЛЬ

| | |
|---|--|
| Выходной кабель для выносного или интегрального монтажа | Нет (сменный модуль или поставляемый заказчиком выходной кабель) – Примечание 1 |
| | Жгут – 6 м (19,7 фут) включает разъем и кабель – Примечание 2 |
| | Только разъем для подключения внешнего монтажа – заказчик предоставляет только кабель – Примечание 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| D | • | • | • | • | • |
| E | • | • | • | • | • |
| F | • | • | • | • | • |

ТАБЛИЦА II – КАБЕЛЬ ДАТЧИКА/РАЗЪЕМ ДЛЯ ВЫНОСНОГО МОНТАЖА (между электронным модулем и электродом, датчиком или чувствительным элементом)

| | |
|--|---|
| Интегральный монтаж | Кабель и разъем не требуются |
| Кабель для выносного монтажа, только для Durafet | Кабель датчика 6,096м (20 фут) – выносной монтаж для Durafet II |
| | Кабель от датчика 15,24 м (50 фут) – выносной монтаж для Durafet II |
| Разъем для выносного монтажа (кабель поставляется с датчиком или чувствительным элементом) | Разъем для выносного монтажа - Meredian II pH |
| | Разъем для выносного монтажа -Meredian II ORP |
| | Разъем для выносного монтажа - HPW7000 |
| | Разъем для выносного монтажа - электропроводность |
| | Разъем для выносного монтажа – растворенный кислород |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | d | d | d | d | d |
| 1 | e | | | | |
| 2 | e | | | | |
| 3 | e | | | | |
| 3 | | e | | | |
| 4 | e | | | | |
| 5 | | | e | | |
| 6 | | | | e | e |

ТАБЛИЦА III – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВЫНОСНОГО МОНТАЖА

| | |
|--|--|
| Крепежный комплект для выносного монтажа | Нет (при интегральном монтаже модуль DL крепится на датчик) |
| | 2" (5,08 см) держатель для монтаже на трубе, монтаж на стене и зажим для рейки DIN |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | • | • | • | • | • |
| B | • | • | • | • | • |

ТАБЛИЦА VI – ОПЦИИ

| | |
|-------------|--|
| Маркировка | Нет |
| | Идент. этикетка заказчика (ткань) – 3 строки, 22 символа на строку |
| | Идент. этикетка заказчика (нерж. сталь) – 3 строки, 22 символа на строку |
| Сертификаты | Нет |
| | Калибровка и соответствие |

| | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|
| 00 | • | • | • | • | • |
| LT | • | • | • | • | • |
| SS | • | • | • | • | • |
| __00 | • | • | • | • | • |
| __CC | • | • | • | • | • |

Примечания:

1 Заказчик предоставляет жгут *или* кабель с разъемом M12. Поставщики и номера деталей:

| | Phoenix Contact | Turck |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Жгут | SAC-3P-5-0-PUR/M12FSSH, нерж. сталь | RKV4T-6/S618 |
| Соединитель для внешнего монтажа M12 | SACC-M12FS-4CON-PG7 | B8141-0 |
| Кабель | 2-проводная экранированная витая пара | |

2 Рекомендуемый кабель – 2-проводная экранированная витая пара

ОГРАНИЧЕНИЯ

| Буква ограничения | Предусмотрено только с | | Не предусмотрено | |
|-------------------|------------------------|-------|------------------|-------|
| | Таблица | Выбор | Таблица | Выбор |
| d | III | A | | |
| e | III | B | | |

УКАЗАНИЯ ПО ЗАКАЗУ

- Для ускорения обработки Вашего заказа необходимо указать номера деталей
- Заказы могут быть размещены либо по выбранной модели, либо по номеру детали
- Номера деталей показаны в таблицах выбора моделей, чтобы облегчить получение информации об их совместимости.
- Заказы, размещаемые по выбору модели, однозначно защищены от несовместимости.
- Продавец несет ответственность за оценку совместимости заказов, размещаемых по номеру детали.
- Изделия, отмеченные символом N/A, невозможно получить со склада, они должны заказываться при выборе модели.

2. Монтаж

2.1 Сборка и монтаж

В зависимости от выбранного заказчиком варианта кабеля модуль DirectLine может подключаться к соответствующему источнику питания с напряжением 16-42 В пост. тока двумя различными способами:

- 1) Жгутом (см. рис. 2-1)
- 2) С помощью разъема для внешнего монтажа с использованием кабеля, поставляемого заказчиком (см. рис. 2-2)

Подключение устройств с маркировкой CE описывается в разделе 7.

2.1.1 Жгут

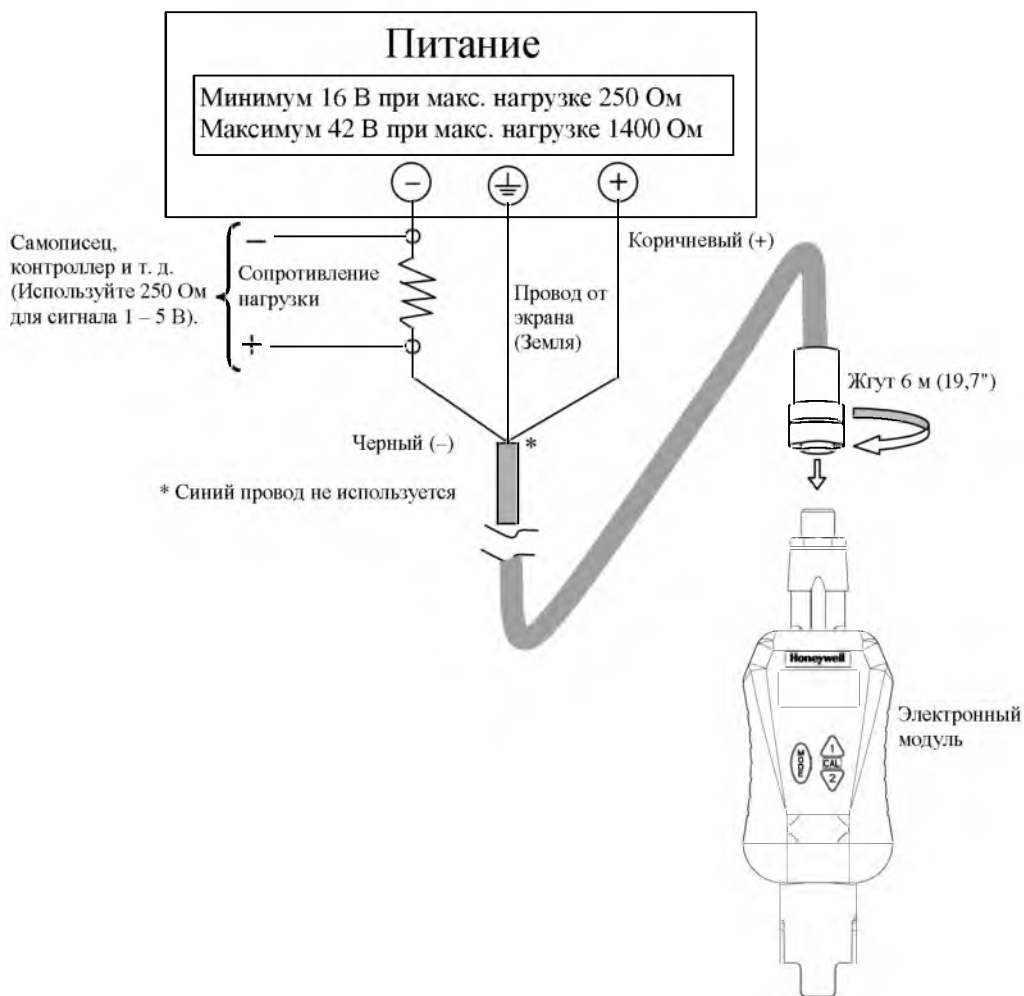


Рис. 2-1 Соединение с помощью жгута и электромонтаж

2.1.2 Разъем для внешнего монтажа с кабелем, поставляемым заказчиком

Обратитесь к рис. 2-2. Разъем для внешнего монтажа подходит к поставляемому заказчиком кабелю с наружным диаметром 4-6 мм с витой экранированной парой.

Таблица 2-1 Порядок сборки и подключения проводов к разъему для внешнего монтажа

| Шаг | Порядок действий |
|-----|---|
| 1 | Разберите разъем для внешнего монтажа а) Отвинтите детали, чтобы отделить зажимной винт, фиксирующее кольцо, прокладку, корпус и вставляемую розетку. |
| 2 | Пропустите поставляемый заказчиком кабель через детали разъема а) Продвиньте зажимной винт поверх оболочки и луженого кабеля заказчика (обратите внимание на расположение). б) Продвиньте фиксирующее кольцо по кабелю (обратите внимание на расположение). в) Наденьте прокладку на кабель. г) Наденьте корпус на кабель (обратите внимание на расположение). |
| 3 | Подсоедините провода к контактам Посмотрите внимательно на конец вставной розетки, чтобы разобраться с номерами контактов. Подсоедините «положительный» провод к контакту 1, а «отрицательный» – к контакту 4. Оставшиеся провода и контакты розетки (2 и 3) не используются. |
| 4 | Соберите разъем для внешнего монтажа а) Вворачивайте вставную розетку в корпус, пока не зажмете уплотнительное кольцо. б) Продвиньте фиксирующее кольцо/прокладку внутрь корпуса. в) Вворачивайте зажимной винт внутрь корпуса, пока он не повернется на ¼ оборота после затяжки вручную. |
| 5 | Подключите кабель к источнику питания Подключите другие концы выходного кабеля к источнику напряжения 16-42 В, как показано на рис. 2-1. Примечание: цвет проводов вашего кабеля может отличаться от показанного на рисунке. |

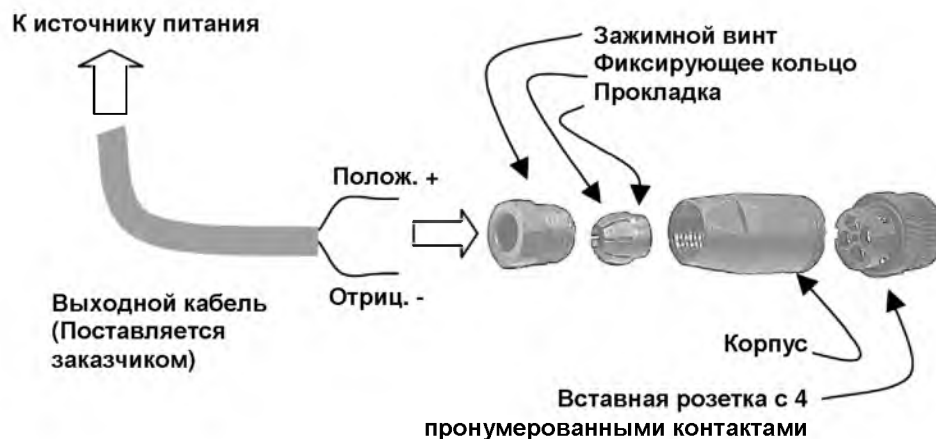


Рис. 2-2 Разъем для внешнего монтажа

2.2 Интегральный монтаж

Таблица 2-2 Порядок сборки единого блока

| Шаг | Порядок действий |
|--|---|
| Присоедините датчик к трубе и электронному блоку (Рис. 2-3) | |
| 1 | Вверните датчик в монтажный корпус в виде перевернутой буквы «Т» или в проточную камеру (резьба 3/4 " NPT) Обеспечьте нормальную видимость дисплея электронного модуля DL423 в его окончательном положении. |
| 2 | Нанесите тонкую пленку силиконовой смазки на внутреннюю поверхность установочного гнезда электрода для электронного модуля. |
| 3 | Отцентрируйте прорези электронного модуля и датчика и прижмите электронный модуль к датчику для соединения. |
| 4 | Затяните фиксирующий винт с нижней тыльной стороны электронного модуля. |

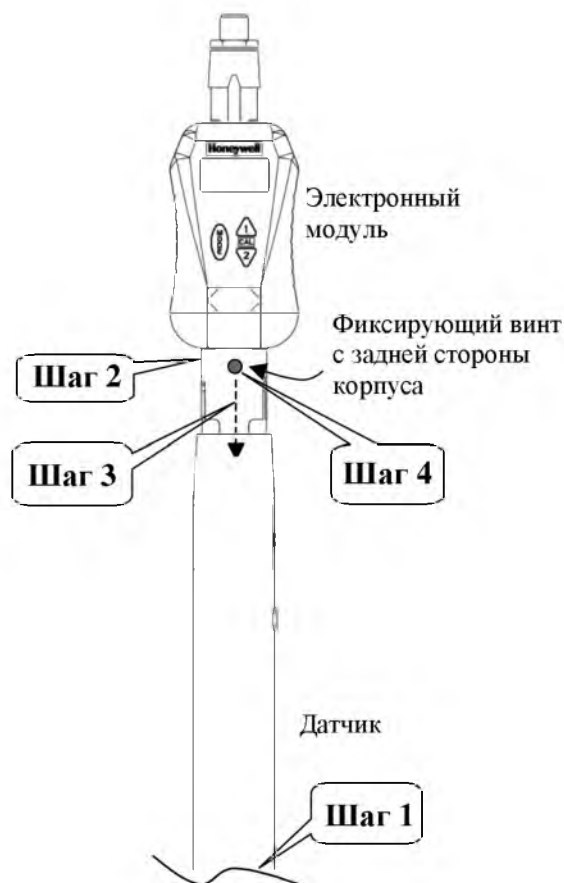


Рис. 2-3 Монтаж электронного модуля на датчик

Если выбор модуля DL423 по Таблице II определяется поз. 5, то узел разъема для выносного монтажа (деталь № 51500768-004) для подсоединения кабеля датчика электропроводности к модулю DL423 поставляется отдельно.

В Таблице 2-3 описан порядок монтажа.

ВНИМАНИЕ!

Синий и коричневый выводы поставляются с короткими усачными трубками, надетыми на открытые концы для защиты устройства с ЭСППЗУ от электростатических разрядов. При монтаже и установке необходимо обеспечить соответствующую защиту от электростатических разрядов, чтобы не повредить устройство памяти.

Таблица 2-3 Порядок выносного монтажа датчиков электропроводности

| Шаг | Порядок действий (см. рис. 2-4 и рис. 2-5) |
|-----|---|
| 1 | Поворачивая против часовой стрелки, снимите кожух (устройство предотвращения механических напряжений) с узла разъема для выносного монтажа. |
| 2 | Снимите защитный пластиковый пакет с конца кабеля датчика. |
| 3 | Ослабьте крепление и снимите крышку с уплотнителем с фитинга устройства для предотвращения механических напряжений. Аккуратно пропустите конец кабеля через крышку и фитинг этого устройства так, чтобы эти детали сдвинулись назад вдоль оболочки кабеля. |
| 4 | <p>Подключите выводы кабеля, как указано ниже:</p> <p>Вывод 1 = Красный (Термистор) Вывод 2 = Черный (датчик, низкий потенциал) Вывод 3 = Зеленый (Термистор) Вывод 4 = Белый (датчик, высокий потенциал) Вывод 5 = Синий (Данные ЭСППЗУ) Вывод 6 = Коричневый (Земля ЭСППЗУ)</p> <p>Примечание: для получения максимальной точности при работе с водой высокой степени очистки длина кабеля для выносного монтажа не должна изменяться.</p> |
| 5 | Продвиньте кожух по кабелю и затяните его от руки на сборке разъема для выносного монтажа. |
| 6 | Продвиньте крышку по кабелю и затягивайте ее на кабельной оболочке с помощью небольшого ключа до тех пор, пока кабель не сможет проскальзывать в резиновой втулке устройства для снятия механических напряжений. |
| 7 | Снимите защитную виниловую колодку с противоположного конца узла разъема. |
| 8 | Нанесите тонкую пленку силиконовой смазки на внутреннюю поверхность установочного гнезда электронного модуля. |
| 9 | Вставьте узел разъема для выносного монтажа в модуль DL423, отцентрировав выступ полярности на корпусе модуля с сопрягающей канавкой на разъеме. |
| 10 | <p>Закрепите электронный модуль на стене, трубе или на рейке DIN</p> <p>Установите держатель с зажимами, обращенными вперед, зажим меньшего размера должен быть наверху, а большего размера – внизу.</p> <p><i>Настенный монтаж:</i> Для крепления к стене воспользуйтесь одним из трех сквозных отверстий.</p> <p><i>Монтаж на трубе:</i> Пропустите шланговый хомут через две прорези и закрепите на трубе.</p> <p><i>Установка на рейку DIN:</i> Закрепите соответствующий зажим для рейки DIN на монтажном держателе.</p> <p>U-образная рейка DIN, используйте металлический зажим и короткий винт (8 мм) G-образная рейка DIN: используйте серый зажим и длинный винт (10 мм) Зажим можно поворачивать для горизонтальной или вертикальной рейки DIN.</p> <p>Протолкните электронный модуль в монтажный держатель для выносного монтажа, чтобы он защелкнулся в нужном положении.</p> |

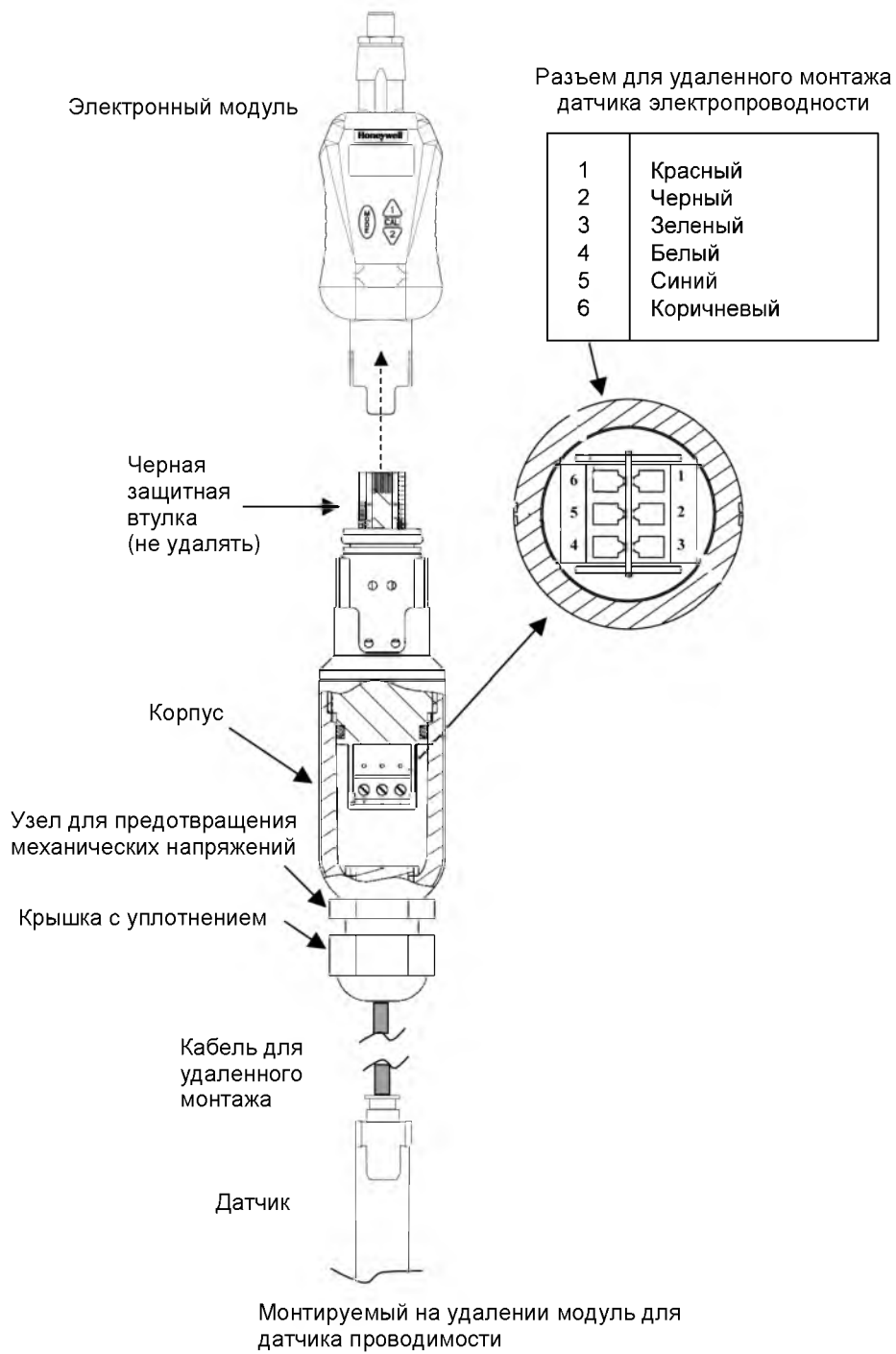


Рис. 2-4 Монтаж модуля на удалении от датчика



Монтажный комплект

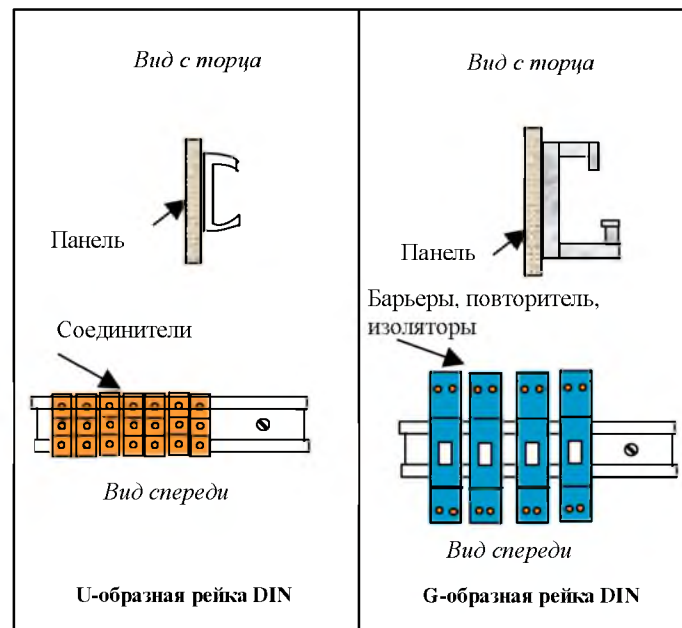


Рис. 2-5 Крепежные приспособления для выносного монтажа

2.3 Соединения кабелепровода

Модуль DirectLine имеет патрубок с наружной резьбой 1/2 " NPT для соединения с кабелепроводом заказчика. Используйте 1/2 " трубную муфту (минимальная длина 38,1 мм (1,5")) для подсоединения к патрубку DL, чтобы обеспечить доступ к разъему жгута. Кабелепровод нельзя использовать с разъемом для внешнего монтажа из-за ограниченных размеров.

При креплении к установленной трубе момент затяжки не должен превышать 200 дюйм-фунт.

Используйте грани под ключ с резьбой 1/2 " NPT, для поддержки модуля DirectLine в процессе установки.

3. Конфигурация

3.1 Краткое описание

Параметры конфигурации

Настройка включает в себя конфигурирование следующих функций:

- **Выбор константы ячейки** – используется для всех датчиков электропроводности, кроме датчиков серии DL4000. Датчики DL4000 имеют ЭСППЗУ, которое автоматически загружает в модуль DL423 информацию о константе ячейки электропроводности. Возможные варианты выбора: 0.01, 0.1 (по умолчанию), 1, 10, 25, 50.
- **Выбор единиц измерения** – в данном случае вы выбираете ту величину, которая будет измеряться, выводиться на дисплей и передаваться по токовому выходу. Константа ячейки определяет возможный выбор единиц измерения согласно приведенной ниже таблице:

| Константа ячейки | Доступные единицы измерения |
|------------------|--|
| 0.01, 0.1 | Электропроводность в мкСм/см (по умолчанию), удельное сопротивление, общее солесодержание в мкг/л (TDS ppb) или мг/л (TDS ppm) |
| 1, 10 | Электропроводность в мСм/см (по умолчанию), общее солесодержание в г/л (TDS ppt) |
| 25, 50 | Электропроводность мСм/см, Концентрация (по умолчанию) |

- **Поправочный коэффициент** – характеризует поправку для константы ячейки датчика, учитывающую некоторые отклонения от нормальных условий при изготовлении датчиков. *Эта возможность доступна для всех датчиков электропроводности, кроме датчиков серии DL4000.* Датчики DL4000 имеют ЭСППЗУ, которое автоматически загружает в модуль DL423 информацию о коэффициенте датчика. Могут устанавливаться значения в пределах от 0,850 до 1,150 (по умолчанию 1,000).
- **Выбор коэффициента для расчета солесодержания (TDS)** – используется для пересчета электропроводности в полное содержание растворенных твердых веществ. Выражается в единицах ppm, ppb, или ppt (мг/л, мкг/л или г/л соответственно). Эта опция доступна только в случае, если в качестве единицы измерения выбрано TDS. Значения могут устанавливаться в пределах от 0,010 до 1,999 (по умолчанию 0,500).
- **Температурный коэффициент раствора** – измеренные значения электропроводности и удельного сопротивления могут корректироваться относительно 25 °С для конкретного раствора. Константа ячейки определяет возможный выбор растворов в соответствии со следующей таблицей.

| Константа ячейки | Выбираемый раствор |
|------------------|--|
| 0,01, 0,1 | Нет (только электропроводность/удельное сопротивление), HCl, NaCl (по умолчанию) |
| 1, 10 | Нет (только электропроводность), HCl, NaCl (по умолчанию) |
| 25, 50 | Нет (только электропроводность), HCl (по умолчанию), NaCl, H ₂ SO ₄ , NaOH |

- **Выбор частоты подавления помех** – выбор 50 Гц или 60 Гц (по умолчанию).
При сбросе настроек «по умолчанию» устанавливается 60 Гц.
- **Настройка выходного сигнала** – позволяет настроить следующие параметры выходного сигнала:
 - 0 % диапазона** Значение 0 % диапазона измерения может регулироваться в пределах от 0,00 (по умолчанию) до макс. значения выбранной единицы измерения с шагом 0,50
 - 100 % диапазона** Значение 100 % диапазона измерения может регулироваться в пределах от 0,00 (по умолчанию) до макс. значения выбранной единицы измерения с шагом 0,50
 - Калибровка 0 %** Выходной ток обычно может регулироваться в пределах от 3,80 мА до 4,40 мА.
 - Калибровка 100 %** Выходной ток обычно может регулироваться в пределах от 19,60 мА до 20,40 мА.

В таблице 3-1 перечислены операции и показан ввод информации для выполнения всех настроек.

3.2 Порядок выполнения настройки

ВНИМАНИЕ!

В таблице 3-1 в столбце **Нажатие**:



- **Удерживать** означает нажимать на кнопку до тех пор, пока не произойдет изменение на дисплее.
- **Кратковременно** означает нажать и отпустить указанную кнопку.




Находясь в рабочем режиме дисплея, выполните следующую процедуру.






ВНИМАНИЕ!





Если в течение 60 с ни одна из клавиш не была нажата, прибор выходит из режима ввода и возвращается (по умолчанию) в рабочий режим.

Таблица 3-1 Порядок выполнения настройки

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|---|---|---|
| 1 | Выбор константы ячейки (если требуется) | MODE, удерживать | <i>CnSt</i> (в течение 1 с), затем (Текущее значение константы ячейки) |
| | Отредактируйте константу ячейки | MODE, удерживать | Мигание дисплея – теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (значения константы ячейки) |
| | Выберите желаемую константу ячейки |  кратковременно | Выберите из списка: 0.01, 0.1 (по умолчанию), 1, 10, 25, 50. |
| | Сохраните изменения | MODE кратковременно | Выбранная константа ячейки |
| 2 | Выбор единиц измерения | MODE, кратковременно | <i>PtYP</i> (в течение 1 с), затем (Текущие единицы измерения) |
| | Отредактируйте единицы измерения | MODE, удерживать | Мигание дисплея, теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (значение с указанием текущих единиц измерения) |
| | Выберите необходимую единицу измерения (определяется константой ячейки) |  кратковременно | Для выбора доступны: μ S, mS (по умолчанию), rES, PPb, PPM, PPt, Conc |
| | Сохраните изменения <i>см. продолжение</i> | MODE, кратковременно | Выбранные единицы измерения |

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|--|---|---|
| 3 | Выбор поправочного коэффициента (если требуется) | MODE, кратковременно | CFAC (в течение 1 с) затем (Текущее значение поправочного коэффициента) |
| | Отредактируйте поправочный коэффициент | MODE, удерживать | Мигание дисплея, теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (текущее значение поправочного коэффициента) |
| | Выберите необходимый поправочный коэффициент |  кратковременно | Выберите любое значение из диапазона: 0,850 – 1,150 (по умолчанию = 1,000) |
| | Сохраните изменения | MODE, кратковременно | Выбранный поправочный коэффициент |
| 4 | Выбор коэффициента пересчета TDS (если требуется) | MODE, кратковременно | tdSF (в течение 1 с), затем (Текущее значение коэффициента для пересчета электропроводности в общее солесодержание) |
| | Отредактируйте выбор пересчета TDS | MODE, удерживать | Мигание дисплея – теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (Значение текущего коэффициента пересчета TDS) |
| | Выберите необходимый коэффициент пересчета TDS |  кратковременно | Выберите любое значение из диапазона 0,010–1,999 (по умолчанию = 0,500) |
| | Сохраните изменения | MODE, кратковременно | Выбранный коэффициент пересчета электропроводности в TDS (общее солесодержание). |
| 5 | Выбор температурного коэффициента раствора | MODE, кратковременно | SOLU (в течение 1 с), затем (Текущий выбор) |
| | Отредактируйте температурный коэффициент | MODE, удерживать | Мигание дисплея – теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (Значение текущего выбора типа раствора) |
| | Выберите необходимый температурный коэффициент путём выбора раствора |  кратковременно | Для выбора доступны: nonE, HCL, H2SO4, nACL (по умолчанию), nAOH |
| | Сохраните изменения <i>см. продолжение</i> | MODE, кратковременно | Выбранный раствор, по которому будет производиться термокомпенсация. |

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|---|---|--|
| 6 | Выбор частоты подавления помех | MODE , кратковременно | nSUP (в течение 1 с), затем (Выбор частот) |
| | Отредактируйте частоту подавления помех | MODE , удерживать | Мигание дисплея, теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (Значение текущего выбора частоты) |
| | Выберите необходимую частоту |  кратковременно | Для выбора доступны: 50 Гц или 60 Гц (по умолчанию) |
| | Сохраните изменения | MODE , кратковременно | Выбор частоты |
| 7 | Настройка выходного сигнала | MODE , кратковременно | OutC Введите калибровку выхода (Нажмите MODE в любое время для возврата в OutC). |
| | Выбор значения, соответствующего 100% диапазона измерения |  кратковременно | rnGH (в течение 1 с), затем (значение текущего выбора величины, соответствующей 100% диапазона) |
| | Отредактируйте значение, соответствующее 100% диапазона | MODE , удерживать | Мигание дисплея – теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (Значение текущего выбора для 100%) |
| | Выберите необходимое значение, соответствующее 100% диапазона измерения |  кратковременно | Выбранное значение 100% диапазона измерения с дискретностью 0,50 в диапазоне от 0,00 до максимального значения в выбранных единицах измерения (по умолчанию 0,00) |
| | Сохраните изменения | MODE , кратковременно | (Новое значение) |
| 8 | Выбор значения, соответствующего 0% диапазона измерения |  кратковременно | rnGL (в течение 1 с), затем (значение текущего выбора величины, соответствующей 0% диапазона) |
| | Отредактируйте значение, соответствующее 0% диапазона | MODE , удерживать | Мигание дисплея, теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ (значение текущего выбора величины, соответствующей 0%) |
| | Выберите необходимое значение, соответствующее 0% диапазона измерения |  кратковременно | Выбранное значение 100% диапазона измерения с дискретностью 0,50 в диапазоне от 0,00 до максимального значения в выбранных единицах измерения (по умолчанию PV Max) |
| | Сохраните изменения <i>см. продолжение</i> | MODE , кратковременно | (Новое значение) |

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|--------------------------------|---|---|
| 9 | Калибровка 100 % |  кратковременно | AdJH |
| | Отрегулируйте калибровку 100 % | MODE, удерживать | AdJH (мигает) – теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ Диапазон: обычно 19,60–20,40 мА (по умолчанию 20,00 мА) |
| | |  кратковременно | +AdJH (увеличивает значение пошагово) -AdJH (уменьшает значение пошагово) |
| | Сохранить изменения | MODE, кратковременно | AdJH |
| 10 | Калибровка 0 % |  кратковременно | AdJL |
| | Отрегулируйте калибровку 0 % | MODE, удерживать | AdJL (мигает) – теперь вы в режиме РЕДАКТИРОВАНИЯ Диапазон обычно 3,80–4,40 мА (по умолчанию 4,00 мА) |
| | |  кратковременно | +AdJL (увеличивает значение пошагово) -AdJL (уменьшает значение пошагово) |
| | Сохранить изменения | MODE, кратковременно | AdJL |
| 11 | Возврат в рабочий режим | MODE, кратковременно | Возврат в рабочий режим |

4. Калибровка

4.1 Калибровка

Краткое описание

Калибровка включает в себя следующие операции:

- **Внесение и сброс поправки константы ячейки** – возможен сброс на значение по умолчанию 1,000 (*перейдите к шагу 1*).
- **Калибровку датчика** – возможна только в случае, когда на дисплей выводится текущее измеренное значение в выбранных Вами единицах (*перейдите к шагу 2*).
- **Внесение и сброс смещения по температуре** – возможен сброс на значение по умолчанию 0,0 (*перейдите к шагу 3*).
- **Калибровку температурного канала** – возможна только в случае, когда на дисплей выводится текущее измеренное значение в выбранных Вами единицах (*перейдите к шагу 4*).

ПРИМЕЧАНИЕ. После каждого шага прибор возвращается в рабочий режим, т.е. на дисплей будет отображаться выбранная Вами величина измерения.

ВНИМАНИЕ!

В таблице 4-1 в столбце Нажатие:

- **Удерживать** означает нажимать на кнопку до тех пор, пока не произойдет изменение на дисплее.
- **Кратковременно** означает нажать и отпустить указанную кнопку.

Таблица 4-1 Порядок выполнения калибровки

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|---|---------------------------|---|
| 1 | Сброс поправки, полученной при калибровке датчика | ▲ CCal кратковременно | Ctrl (1 секунда) Затем "Cal Trim Value", т.е. 1,250 |
| | | ▼ Удерживать (10 с) | Дисплей покажет "1.000". Сброс поправки произведен |
| | | MODE, кратковременно | Прибор перейдет в рабочий режим (отображение текущего измеренного значения выбранной Вами величины) |
| | см. продолжение | | |

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|---|
| 2 | Калибровка датчика | ▲ CCal удерживать (3 с) | CCAL На дисплее теперь будет отображаться электропроводность (или иная выбранная Вами величина) реального раствора, т.е. Вы можете продолжать измерение. |
| | | ▲ или ▼ | отредактировать значение измеряемой величины раствора (0,000 до макс. значения величины). Текущее значение величины мигает. Вы можете увеличивать или уменьшать его с шагом 0,001. Выходной сигнал фиксируется на текущем значении в % от диапазона измерения. Нажимайте и удерживайте кнопку ▲ или ▼ для увеличения или уменьшения примерно со скоростью 0,003/с. |
| | | MODE, кратковременно | Вычисляется новое значение поправки константы датчика. Если калибровка завершается успешно, то прибор переходит в рабочий режим (на дисплее будет отображаться измеренная величина). При этом фиксация выходного сигнала прекратится. Если же возникает ошибка, на дисплее появляется сообщение "FAIL" (ОТКАЗ) и выход в рабочий режим. Значение сброшенного ранее (шаг 1) поправочного коэффициента будет восстановлено. Сообщения об ошибках рассматриваются в разделе 5.2. |
| 3 | Сброс смещения по температуре | ▼ TCal, кратковременно | tOFS (1 секунда) Затем «Temperature Offset Value», т.е. 0,5C или 0,9F |
| | | ▼ удерживать (10 с) | На дисплее появится "0.0". Сброс смещения произведен. |
| | | MODE, кратковременно | Прибор перейдет в рабочий режим. |
| | <i>См. продолжение</i> | | |

| Шаг | Операция | Нажатие | Показания дисплея |
|-----|----------------------------------|-------------------------------|---|
| 4 | Калибровка температурного канала | ▼ tCal удерживать (3 с) | tCAL На дисплее теперь будет отображаться выбранная Вами величина реального раствора, т.е. Вы можете продолжать измерение. |
| | | ▲ или ▼ | Отредактируйте значение температуры, отображаемое на дисплее. Текущее значение температуры мигает . Вы можете увеличивать или уменьшать его с шагом 0,1. Выходной сигнал фиксируется на текущем значении в % от диапазона измерения. Нажимайте и удерживайте кнопку ▲ или ▼ для увеличения или уменьшения примерно со скоростью 0,2/с. |
| | | MODE, кратковременно | Вычисляется новое значение смещения температуры. Если калибровка завершается успешно, то прибор переходит в рабочий режим (на дисплее будет отображаться измеренная величина). При этом фиксация выходного сигнала прекратится. Если же возникает ошибка, на дисплее появляется сообщение "FAIL" (ОТКАЗ) и выход в рабочий режим. Значение сброшенного ранее (шаг 3) смещения по температуре будет восстановлено. Сообщения об ошибках рассматриваются в разделе 5.2. |

5. Эксплуатация

5.1 Информация на дисплее

Краткое описание

Прибор DirectLine® DL423 выводит на дисплей выбранную Вами измеряемую величину и текущую температуру. В таблице ниже приведено описание этих параметров. Таблица 5-2 описывает навигацию по дисплею.

Таблица 5-1 Описание текущих параметров

| Параметр | Описание |
|--|--|
| Текущее значение выбранной Вами измеряемой величины | <p>Выбранный (как описано в разделе 3.2) тип измеряемой величины определяет выводимую на дисплей информацию в рабочем режиме. Измеренное значение величины выводится на экран с максимальной точностью, возможной для дисплея с четырьмя десятичными разрядами. Измеряемая величина и иная индикация обновляются каждые 500 мс.</p> <p>Значения электропроводности и удельного сопротивления на дисплее приводятся к температуре 25 °C в соответствии с выбранным в настоящее время раствором.</p> <p>Данные концентрации и TDS на дисплее всегда измеряются с поправкой, определяемой текущим типом раствора.</p> <p>Диапазон: 0,000–1999</p> |
| Текущая температура | <p>Измеряемая температура отображается с фиксированной точностью до десятых долей.</p> <p>Температура выводится в °C или в °F (по умолчанию в °C)</p> <p>Последние выбранные единицы измерения остаются действующими при каждом обращении к дисплею.</p> <p>Диапазон: -10,0–110,0 °C -14,0–230,0 °F</p> |

По умолчанию и в исходном состоянии на дисплее выводится **текущее значение измеряемой величины**. Оно появляется, если

- на устройство подается питание
- ни одна из кнопок не была нажата в течение 60 с
- была нажата клавиша Mode в процессе калибровки датчика или температурного канала
- была нажата клавиша Mode в процессе изменения конфигурации

Показания измеренного значения (и иная индикация на дисплее) обновляются с периодом 500 мс.

ВНИМАНИЕ!

В таблице 5-2 в столбце **Нажатие**:

- **Кратковременно** означает нажать и отпустить указанную кнопку.

Таблица 5-2 Навигация по дисплею

| Шаг | Операция | Нажатие | Дисплей |
|-----|--|---|---|
| 1 | Отображение текущего измеренного значения в выбранных единицах | MODE , кратковременно | <i>(измеряемая величина, в соответствии с настройками, сделанными Вами - см. раздел 3.2)</i> |
| 2 | Отображение текущей температуры | MODE , кратковременно | <i>(измеряемая температура в °C или в °F) Перейдите к пункту 2А или пункту 3.</i> |
| 2А | Переключение единиц измерения температуры | ▲ или ▼ кратковременно | <i>(измеряемая температура в °C или в °F). Перейдите к пункту 3.</i> |
| 3 | Возврат в исходное положение | MODE , кратковременно | <i>(измеряемая величина)</i> |

5.2 Диагностика сообщений об ошибках

Если происходит ошибка, диагностируемая прибором, то он попеременно переходит из рабочего режима к сообщению об ошибке и обратно.

Таблица 5-3 Сообщения об ошибках в рабочем режиме

| Что показывает дисплей | Что это означает | Что делать |
|---|--|---|
| CNFG | Данные калибровки или настройки повреждены. | Переустановите блок или выключите и включите питание. При повторной ошибке появится сообщение FALt . |
| FALt | Неисправно электронное устройство. | Замените электронный модуль. |
| <i>Эти ошибки могут появляться, когда на дисплей выводятся текущие значения измеряемой величины или температуры</i> | | |
| CELL | Неисправен датчик, неправильный тип датчика или он не подключен. Под действием ошибки выход превышает уровень неисправности 21,8 мА, но не становится на самоблокировку. | Проверьте датчик, тип датчика и соединение. После устранения причины ошибка стирается, и выход возвращается в обычное рабочее состояние. |
| P HI | Измеряемая величина превышает установленную верхнюю границу диапазона. | Верните процесс в допустимые границы. |
| P LO | Измеряемая величина меньше установленной нижней границы диапазона. | Верните процесс в допустимые границы. |
| t HI | Измеряемая температура > 110 °C | Верните процесс в допустимые границы. |
| t LO | Измеряемая температура < -10 °C | Верните процесс в допустимые границы. |

5.3 Сброс настроек устройства

Краткое описание

Сброс устройства возвращает все параметры калибровки и конфигурации модуля DirectLine® к значениям по умолчанию, установленным на заводе-изготовителе (согласно таблице 5-4), за исключением заводской поправки термодатчика.

Порядок действий

- Находясь в рабочем режиме (отображение измеряемой величины), нажмите одновременно и удерживайте кнопки ▲ и ▼ (минимум 10 с), пока на дисплее не появится "rSEt".
- "rSEt" будет оставаться на дисплее около 8 с, после чего будут показаны версия ПО, тип измеряемой величины, мкСм и текущее значение электропроводности. После этого устройство вернется в рабочий режим.

Таблица 5-4 Значения по умолчанию, установленные на заводе-изготовителе

| Данные | Значения по умолчанию |
|---|-----------------------|
| Поправка константы ячейки | 0,000 |
| Смещение по температуре | 0,0 |
| Константа ячейки | 0,1 |
| Измеряемая величина | мСм/см |
| Поправочный коэффициент | 1,000 |
| Коэффициент пересчета электропроводности в общее солесодержание (TDS) | 1,000 |
| Тип раствора (термокомпенсация) | НСI |
| Частота подавления помех | 60 Гц |
| Настройка выходного сигнала – величина, соответствующая 0 % диапазона измерения | 4,00мА |
| Настройка выходного сигнала – величина, соответствующая 100 % диапазона измерения | 20,00мА |
| Настройка выходного сигнала – калибровка 0 % | 0,000 |
| Настройка выходного сигнала – калибровка 100 % | 1999 мСм/см |

6. Запасные части

| Номер части | Описание |
|--------------|---|
| 51452682-003 | Электронный модуль DirectLine® DL423 (Резервный модуль) |
| 51452683-001 | Жгут 6 м |
| 51452684-001 | Разъем внешнего монтажа для подключения к кабелю, поставляемому заказчиком (внешн. диам 4-6 мм) |
| 51500768-004 | Узел разъема кабеля датчика электропроводности для выносного монтажа |
| 31086221 | Уплотнительное кольцо для датчика электропроводности, устанавливаемого в едином блоке с электронным модулем DL423 |
| 51452706-001 | Крепежный винт датчика электропроводности или узла разъема датчика электропроводности для выносного монтажа |
| 51452655-001 | Крепежный комплект для выносного монтажа на стене, трубе или на рейке DIN |

Жгут

Соединение жгута с помощью розетки M12, которую можно приобрести непосредственно у Honeywell или других поставщиков, включая

Turck Industries

Часть № RKV4T-6/S618 для 6 м жгута с соединительной гайкой из нержавеющей стали

Часть № RKV4T-6/S618 для 6 м жгута с никелированной соединительной гайкой

Phoenix Contact

Часть № SAC-3P-5.0-PUR/M12FSSH, нержавеющая сталь, для 5 м жгута с соединительной гайкой из нержавеющей стали

Часть № SAC-3P-5.0-PUR/M12FSSH для 5 м жгута с никелированной соединительной гайкой

Разъем для внешнего монтажа

Разъем для внешнего монтажа представляет собой пластмассовую розетку M12 с винтовыми зажимами, которую можно приобрести непосредственно у Honeywell или других поставщиков, включая

Turck Industries

Часть № B8141-0 разъема для внешнего монтажа M12, который стыкуется с кабелем, поставляемым заказчиком.

Phoenix Contact

Часть № SACC-M12FS-4CON-PG7 разъема для внешнего монтажа M12, который стыкуется с кабелем, поставляемым заказчиком.

7. Приложение. Монтаж в соответствии с требованиями СЕ

В случаях, когда показания измеренной величины колеблются из-за внешних электрических помех, последние можно снизить, используя дополнительные соединения с землей, как показано на рис. 7-1

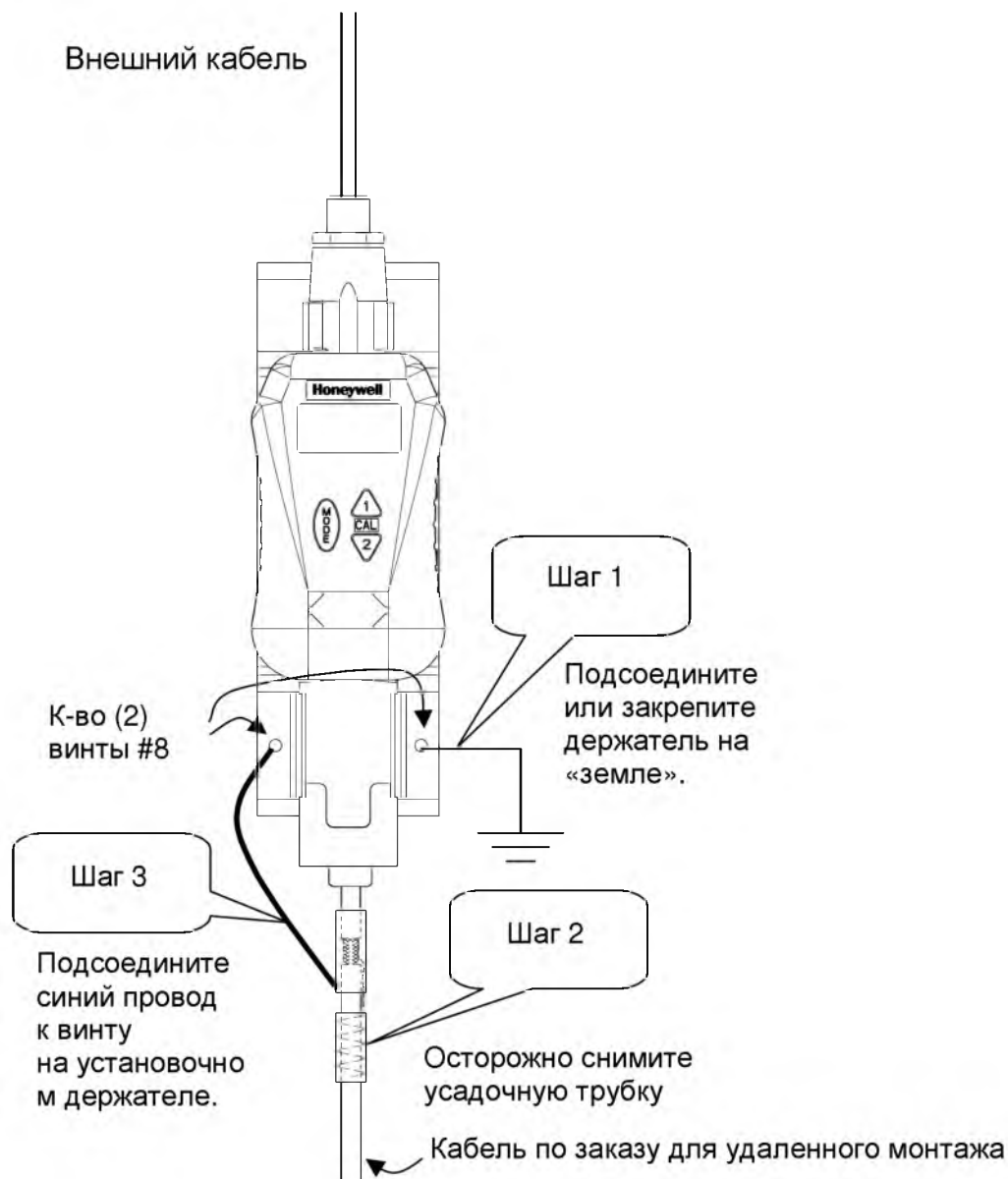


Рис. 7-1 Монтаж устройств в соответствии с требованиями СЕ

8. Контактная информация

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40,
Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: hwn@nt-rt.ru

www.honeywell.nt-rt.ru