

Руководство по эксплуатации

Газовый контроллер FlexVu®
модели UD10



**ГАЗОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ
МОДЕЛИ UD10**



Оглавление

	Стр.
НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	7
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	13
КОММУНИКАЦИОННАЯ СВЯЗЬ HART	13
МАГНИТНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ	13
РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ.....	15
РЕЖИМЫ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА 4-20 мА.....	16
РАБОТА С ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ PIRECL.....	16
СОВМЕСТИМОСТЬ С ИНТЕРФЕЙСОМ MODBUS	16
КОРПУС КОНТРОЛЛЕРА	16
ДИСПЛЕЙ КОНТРОЛЛЕРА	17
РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ.....	17
МЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	19
УСТАНОВОЧНЫЕ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	20
Идентификация обнаруживаемых газов	20
Определение мест установки газоанализатора	20
ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА.....	21
Требования к источнику питания	21
Требования к кабелям электропроводки	22
Подсоединение экранированных проводов.....	22
Установка перемычки в цепи 4-20мА	22
Применение протокола Foundation Fieldbus.....	23
Процедура электромонтажа.....	23
Смазка резьбы.....	24
ПУСКОВЫЕ РАБОТЫ.....	28
ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	35
РЕМОНТ И ВОЗВРАТ КОНТРОЛЛЕРА.....	39
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	40
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	41
СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ	41

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Контроллер UD10 с любым типом газоанализаторов	A-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Контроллер UD10 с газоанализатором GT3000.....	Б-1
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Контроллер UD10 с детектором PIR9400	В-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Контроллер UD10 с газоанализатором PIRECL	Г-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Д – Контроллер UD10 с газоанализатором OPECL	Д-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Е – Контроллер UD10 с газоанализатором NTMOS.....	Е-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж – Контроллер UD10 с детектором C7064X	Ж-1
ПРИЛОЖЕНИЕ З – Контроллер UD10 с детектором CGS.....	З-1
ПРИЛОЖЕНИЕ И – Контроллер UD10 с системой 505/CGS	И-1
ПРИЛОЖЕНИЕ К – Контроллер UD10 с сенсором 4-20 мА стороннего производителя	К-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Л – IECEx	Л 1

Перечень таблиц

Таблица 1 — Диапазоны уставок пороговых уровней	8
Таблица 2 — Таблица совместимости различных газоанализаторов с контроллером	9
Таблица 3 — Ориентация устройств при установке	21
Таблица 4 — Отыскание неисправностей контроллера	36
Таблица 5 — Отыскание неисправностей устройств обнаружения загазованности	37

Перечень рисунков

Рисунок 1 — Габаритные размеры контроллера с GT3000.....	11
Рисунок 2 — Габаритные размеры соединительной коробки STB.....	12
Рисунок 3 — Лицевая панель контроллера UD10 и обозначение функций герконов.....	14
Рисунок 4 — Подавление переходных процессов	15
Рисунок 5 — Блок-диаграмма процесса регистрации данных	18
Рисунок 6 — Положение переключки Р12 в схеме с неизолированным выходом.....	24
Рисунок 7 — Положение переключки Р12 в схеме с изолированным выходом.....	24
Рисунок 8 — Установка переключек при работе с протоколом Foundation Fieldbus.....	25
Рисунок 9 — Установка переключек при работе с протоколом Modbus.....	25
Рисунок 10 — Клеммная плата контроллера	26
Рисунок 11 — Подключение контроллера к ПЛК 3х-проводным кабелем по схеме с неизолированным выходом 4-20 мА.....	27
Рисунок 12 — Подключение контроллера к ПЛК 4х-проводным кабелем по схеме с неизолированным выходом 4-20 мА.....	27
Рисунок 13 — Подключение к ПЛК контроллера с изолированным выходом 4-20 мА.....	28

ВАЖНОЕ

Перед установкой и включением контроллера следует внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации системы обнаружения загазованности. Данное устройство может использоваться для работы с различными детекторами газоанализаторами производства компании Det-Tronics, предназначенными для раннего обнаружения опасных концентраций токсичных газов в рабочей зоне. Для гарантии безопасной и эффективной работы системы необходимо выполнять надлежащий монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание. Любое несоблюдение рекомендаций, приведённых в данном руководстве, может повлиять на характеристики системы и привести к нарушению безопасности охраняемой зоны.

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Контроллер FlexVu® модели UD10 рекомендуется для таких применений, где требуются газоанализаторы с цифровым отображением концентраций обнаруживаемых газов, а также наличие выходного аналогового сигнала 4-20 мА с использованием коммуникационного протокола HART, релейными контактами и интерфейсом Modbus RS485. Также имеется возможность работы контроллера с протоколом Foundation™ Fieldbus. Контроллер UD10 разработан для работы с газоанализаторами производства компании Det-Tronics, приведёнными в таблице 1.

Контроллер разработан и сертифицирован как автономное устройство и выполняет все функции, характерные для газового контроллера. При установке интерфейсной платы CGS, контроллер может работать с детектором каталитических газов CGS, служащим для обнаружения горючих газов. Узел, состоящий из контроллера UD10 и детектора CGS, сертифицирован как газоанализатор.

Уровни концентраций газов и единицы измерений этих концентраций отображаются на алфавитно-цифровом дисплее. Дисплей указывает уровень линейного изолированного или неизолированного сигнала постоянного тока 4-20 мА с протоколом HART, поступающего от газоанализатора и соответствующий уровню концентрации обнаруживаемого газа.

Электронные схемы контроллера размещены во взрывозащищённом корпусе, выполненном из сплава алюминия или нержавеющей стали. К контроллеру может подключаться только один детектор/газоанализатор, устанавливаемый непосредственно на корпусе контроллера или дистанционно с использованием соединительной коробки. Контроллер позволяет проводить калибровку с помощью ручного калибровочного магнита без открывания корпуса. Калибровочный магнит также позволяет осуществлять навигацию по внутреннему меню контроллера.

Таблица 1

Диапазоны уставок и значения по умолчанию для пороговых уровней сигналов тревоги и уровней концентраций поверочной газовой смеси (ПГС)

Пороговые уровни тревожной сигнализации контроллера UD10					Калибровка
Тип детектора/ газоанализатора- обнаруживаемый газ		Значение верхнего порога	Значение нижнего порога	Значение промежуточного порога	Калибровочный газ (ПГС)
GT3000 - сероводород	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
GT3000 – аммиак	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
GT3000 – хлор	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
GT3000 - водород	Диапазон	10-60%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
GT3000 - кислород	Диапазон	5-20,5% об. д.	16-20,5% об. д.	5-20,5% об. д.	20,9% об. д.
	По умолчанию	18% об. д.	18% об. д.	18% об. д.	20,9% об. д.
GT3000 – оксид углерода	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
GT3000 – диоксид серы	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
PIR9400	Диапазон	10-60%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
PIRECL	Диапазон	10-60%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
OPECL	Диапазон	1-3 НКПР.м	0,25-3 НКПР.м	---	---
	По умолчанию	2 НКПР.м	1 НКПР.м	---	---
C706X*	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	30-90%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
CGS – горючие газы	Диапазон	10-60%	5-50%	5-90%	50%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
Трансмиситтер 505/ детектор CGS	Диапазон	10-60%	5-50%	5-90%	---
	По умолчанию	40%	10%	40%	---
NTMOS - сероводород	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	50%
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%
Детектор стороннего производителя	Диапазон	10-90%	5-50%	5-90%	---
	По умолчанию	40%	10%	40%	50%

ПРИМЕЧАНИЯ:

Все значения указаны в процентах от полной шкалы за исключением кислорода, который указывается в фактическом процентном уровне, и трассового газоанализатора OPECL, для которого концентрация указывается в НКПР.м.

Уставки нижнего порогового уровня тревоги должны быть меньше, чем уставки верхнего порогового уровня тревоги, или равнозначны.

Изменение диапазона измерений произведёт сброс всех значений тревог и ПГС на уровень значений по умолчанию для данного диапазона.

Реле тревог выбираются нормально обесточенными или под напряжением с контактами, запрограммированными для работы с фиксацией или без неё. Реле неисправности нормально находится под напряжением при отсутствии сигналов неисправности.

* Данная серия детекторов не включает в себя модель для обнаружения кислорода. Серия включает в себя модели C7064C и C7064E обнаружения сероводорода, модель C7067E обнаружения хлора, модель C7066E обнаружения оксида углерода и модель C7068E обнаружения диоксида серы.

Таблица 2

Таблица совместимости различных газоанализаторов с контроллером UD10

Модель газоанализатора	Обнаружение токсичных газов ¹	Обнаружение горючих газов (каталитические)	Обнаружение горючих газов (инфракрасные) ²	Руководство по эксплуатации
GT3000	X			95-3616
PIR9400			X	95-3440
PIRECL			X	95-3526
OPECL			X	95-3556
CGS		X		90-1041
505/CGS		X		95-3472
C706X ³	X			95-3396 95-3411 95-3414 95-3439
NTMOS ⁴	X			95-3604

1 - Обнаружение сероводорода, аммиака, хлора, водорода, кислорода, оксида углерода и диоксида серы.

2 - Обнаружение метана, этана, этилена, пропана и пропилена.

3 - Детектор модели C7065E обнаружения кислорода не работает с контроллером UD10.

4 - Только для обнаружения сероводорода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ, В пост. тока —

Номинальное — 24

Диапазон — 18 ... 30

Переменная составляющая не должна превышать 0,5 В (амплитудное значение).

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт —

Стандартная модель с выключенными подогревателем и подсветкой дисплея:

Отсутствие тревоги при 24 В — 1,5

Наличие тревоги при 24 В — 3,0 (выход 20 мА, все три реле тревоги под напряжением)

Подсветка дисплея вкл. — 0,5 (дополнительно)

Подогреватель вкл. — 3,5 (дополнительно)

Модель CGS — 4,0 (дополнительно, с интерфейсной платой и детектором CGS)

Максимальная в состоянии тревоги с включёнными подогревателем и подсветкой:

Стандартная модель при 30 В — 7,0

Модель CGS при 30 В — 11,0

Примечания: 1. Подогреватель включается, когда внутренняя температура опускается ниже минус 10°C (режим по умолчанию). Подогреватель может быть отключён в целях экономии электроэнергии.

2. Соответствующие реле активируются в состоянии тревоги или неисправности.

ТОКОВЫЙ ВЫХОД, мА —

Аналоговый линейаризованный изолированный выход 4-20 совместимый с интерфейсом HART.

Уровень 3,8 мА соответствует состоянию калибровки.

Уровень 3,6 мА или меньше соответствует состоянию неисправности.

Сопротивление нагрузочное выходной цепи максимальное - 600 Ом в диапазоне от 18 до 30 В.

ВРЕМЯ УСТАНОВЛЕНИЯ СИГНАЛА ВЫХОДНОГО ТОКА —

Режим токсичных газов: $T_{0,9} \leq 5$ сек.

Режим горючих газов: $T_{0,9} \leq 4$ сек.

Режим горючих газов (трассовый газоанализатор): $T_{0,9} \leq 4$ сек.

Режим UD10 с CGS: $T_{0,9} \leq 12$ сек.

ОСНОВНАЯ АБСОЛЮТНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ВЫХ. ТОКОВОГО СИГНАЛА —

Режим токсичных газов: < 1 % от уровня показаний (дополнительно)

Режим горючих газов: < 1 % от уровня показаний (дополнительно)

Режим горючих газов (трассовый газоанализатор): $\leq 0,01$ НКПР.м

Режим UD10 с детектором CGS: ± 3 % НКПР в диапазоне 0-50 % НКПР
 ± 5 % НКПР в диапазоне 51-100 % НКПР

НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЕ —

Реле тревоги

Три реле — двухполюсные на два направления, нормально разомкнутый (Н.Р.)/нормально замкнутый (Н.З.) контакты рассчитаны на коммутацию тока 5 А пост. тока при напряжении 30 В.

Программируемые - под напряжением или обесточенные, с фиксацией или без неё. Информация о диапазонах и уставках по умолчанию приводится в таблице 1.

ВНИМАНИЕ!

При конфигурации реле без фиксации, сигнал тревоги должен фиксироваться в контрольном устройстве.

Реле неисправности

Одно реле – Н.Р и Н.З. контакты, нормально под напряжением и обесточивается при появлении неисправности или потере питания. Контакты рассчитаны на коммутацию тока 5 А пост. тока при напряжении 30 В.

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ РЕЛЕ — ≤ 2 сек.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °C —

Эксплуатации: минус 55 ...+ 75

Хранения: минус 55 ...+ 75

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ — 5...95%

МОНТАЖНЫЕ ПРОВОДА И КАБЕЛИ —

Рекомендуется использовать кабель с номинальным сечением проводов от 2,5 мм² (14 AWG) до 1,0 мм² (18 AWG).

ОТВЕРСТИЯ КАБЕЛЕВВОДОВ — Отверстия размером M25 или 3/4 дюйма NPT.

МАТЕРИАЛ КОРПУСА —

Алюминий с эпоксидным покрытием или нержавеющая сталь марки 316.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС (приблизительный), кг —

Алюминиевый корпус - 1,88

Корпус из нержавеющей стали - 4,76

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ — см. рис. 1 и 2.

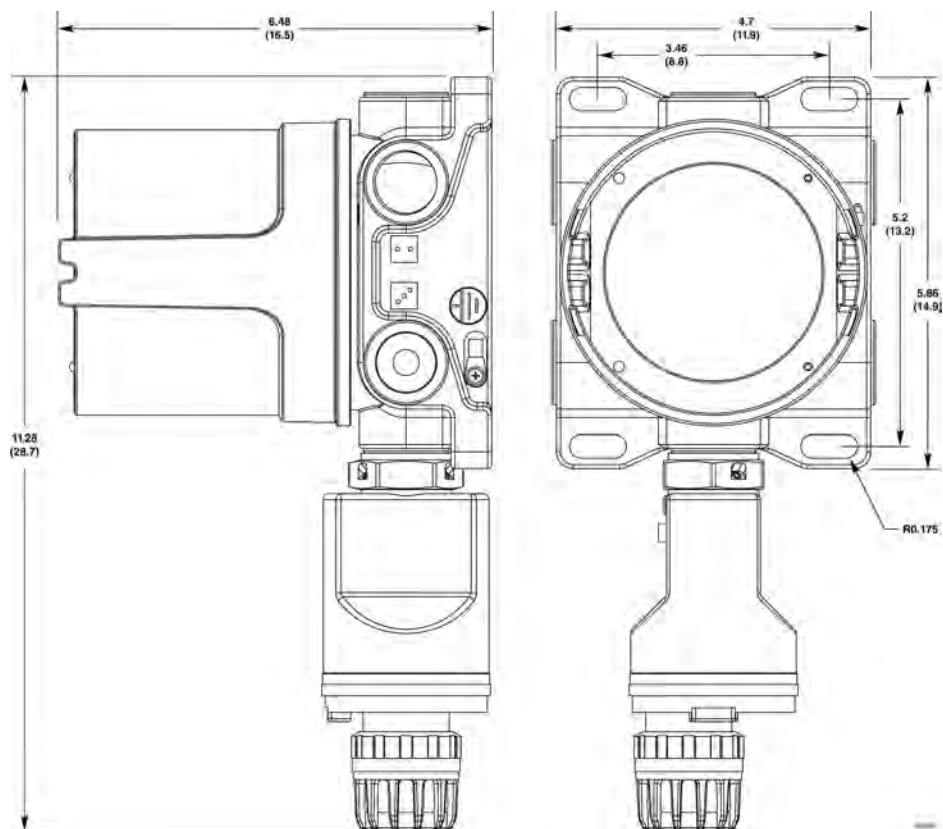


Рис. 1. Габаритные и установочные размеры контроллера с газоанализатором GT3000 в дюймах (сантиметрах).

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК —

12 месяцев с даты установки на объекте или 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

СОВМЕСТИМОСТЬ С РАЗЛИЧНЫМИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРАМИ —

Контроллер UD10 может использоваться с различными детекторами/газоанализаторами производства Det-Tronics, как указано в таблице 2.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ —

PPM, % НКПР, % об.д., мг/м³

СЕРТИФИКАЦИЯ —

ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»:



Сертификат Соответствия № TC RU C-US.BH02.B.00301.

Маркировка взрывозащиты: 1ExdIICT5, 1ExdIICT6.

Температурные классы:

T5 (T_{amb} -40 °C...+75 °C)

T6 (T_{amb} -55 °C...+75 °C)

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 - IP66.



Федеральное Агентство по Техническому

Регулированию и Метрологии –

Свидетельство об утверждении типа

средств измерений US.C.34.004.A № 61924

ПРИМЕЧАНИЕ

Кабельные вводы и заглушки должны обеспечивать необходимый вид и уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки. Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты заглушками.

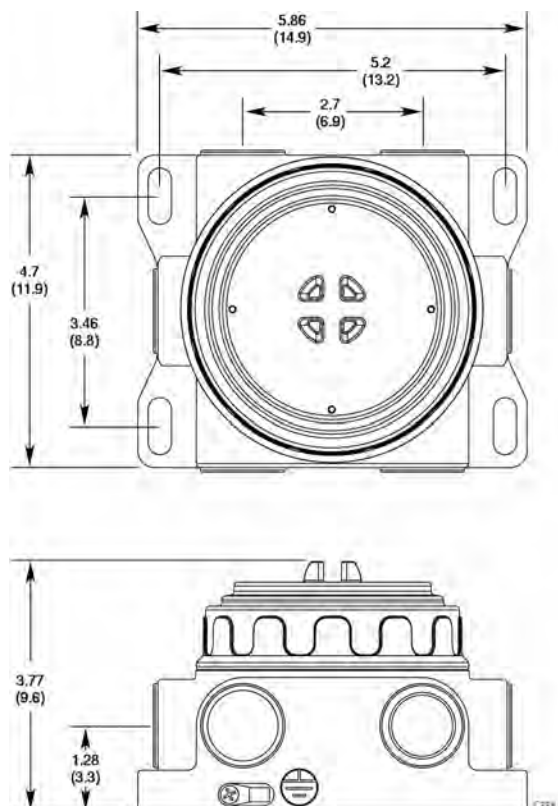


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры соединительной коробки STB в дюймах (сантиметрах).

ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер UD10 может использоваться с различными устройствами обнаружения газов, обеспечивающими выходной сигнал 4-20 мА и работающими с коммуникационным протоколом HART или без него. Контроллер обеспечивает экран индикации, выходные сигналы и возможности контроля детекторов/газоанализаторов. В контроллере предусмотрена работа со следующими входными/выходными сигналами:

Входные сигналы -	4-20 мА от сенсорных устройств;
Входные сигналы, - определяемые пользователем	Четыре геркона на лицевой панели, Коммуникационная связь HART (ручной коммуникатор или или программное обеспечение системы AMS-Accet Management System, Foundation™ Fieldbus (если установлен);
Выходные сигналы -	4-20 мА с интерфейсом HART, Интерфейс Modbus RS485 или Foundation™ Fieldbus, Три реле тревоги и одно реле неисправности;
Визуальная индикация выходов -	ЖК-дисплей с подсветкой, Ручной HART-коммуникатор в качестве интерфейса ведомого устройства.

КОММУНИКАЦИОННАЯ СВЯЗЬ HART

Интерфейс HART обеспечивает доступ к информации о состоянии устройства и возможность программирования в полевых условиях.

МАГНИТНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Контроллер оборудован четырьмя внутренними магнитными переключателями (герконами), обеспечивающими пользователю интерфейс для навигации по меню и возможность конфигурации параметров в полевых условиях без применения коммуникатора HART. Расположение герконов и их обозначение показаны на рис. 3.

Герконы используются для конфигурации устройств, проверки состояний и журналов событий, а также выполнения процедуры калибровки. Для активации геркона требуется лёгкое касание магнитом смотрового окошка лицевой панели контроллера напротив соответствующего символа геркона.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обращаться с калибровочными магнитами с осторожностью! Обслуживающий персонал, у которого установлен сердечный стимулятор/дефибрилятор не должен работать с магнитами. Современные материалы, из которых изготавливаются магниты, обладают чрезвычайно сильным магнитным полем и довольно слабой механической прочностью. Работа с магнитами может нанести ущерб здоровью обслуживающего персонала, а сами магниты могут сломаться при резком ударе двух магнитов друг об друга или притяжении к ближайшей к ним механической конструкции.

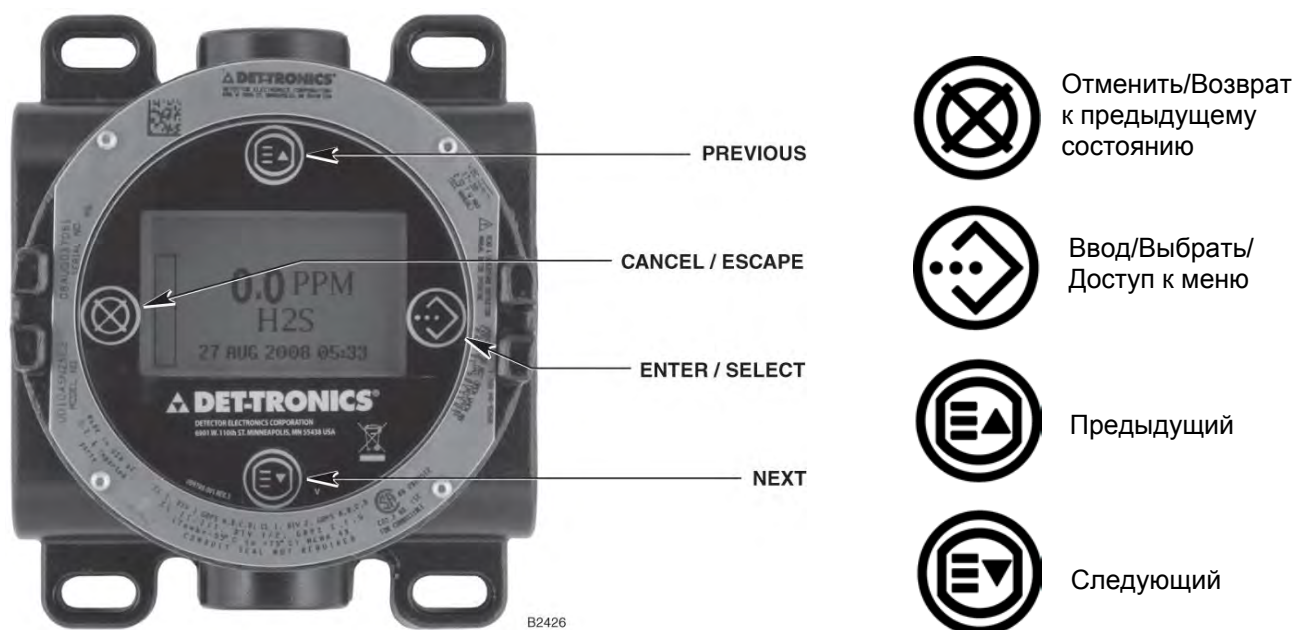


Рис. 3. Лицевая панель контроллера UD10 и обозначение функций герконов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Det-Tronics предлагает два варианта магнитных инструментов для активации внутренних герконов контроллера. В то время, как оба магнита обычно взаимозаменяемы, наилучшие результаты достигаются, когда они применяются в следующих целях: Магнитный инструмент (кат. номер 009700-001) является более мощным и рекомендуется для активации герконов, расположенных сзади смотрового окошка контроллера UD10. Калибровочный магнит (кат. номер 102740-002) рекомендуется при инициации калибровки или сброса газоанализатора, который осуществляется прикладыванием к одной из сторон основания соединительной коробки или к корпусу газоанализатора (например, PIRECL, OPECL и т.д.). Далее в тексте ссылка на “магнит” распространяется на оба типа магнитов.

Доступ к меню

Для получения доступа к различным меню необходимо с помощью магнита активировать кнопку ENTER/SELECT. Это вызовет индикацию Главного меню. Фактическая структура меню варьируется в зависимости от типа устройства обнаружения загазованности, подключённого к контроллеру UD10. Меню для различных устройств помещены в соответствующих приложениях настоящего руководства.

Некоторые секции меню содержат дополнительную информацию, которая указывается наличием стрелки на конкретной строке. Прикладывание магнита к стеклу напротив кнопки ENTER/SELECT, вызывает появление экрана с дополнительной информацией.

Контроллер автоматически возвращается к главному экрану после 10 минутного интервала, если отсутствует дальнейшее действие.

Быстрый доступ к меню “Неисправности”

Для получения быстрого доступа к меню неисправностей при их появлении следует прикоснуться к стеклу напротив кнопки PREVIOUS.

РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ

Контроллер оборудован четырьмя выходными реле – реле верхнего порогового уровня, нижнего порогового уровня, дополнительного порогового уровня и неисправности. Все реле имеют контакты одного типа - однополюсные контакты на два направления. Реле пороговых уровней могут быть сконфигурированы для работы в режиме с фиксацией или без неё, под напряжением электропитания или обесточены. В нормальном режиме работы реле неисправности находится под напряжением.

ВАЖНОЕ

Не допускается прямое подключение клемм реле к источникам напряжения 120/240 В переменного тока внутри корпуса контроллера UD10, поскольку переключение контактов реле может индуцировать электрический шум в электронные цепи и возможно вызвать сигнал ложной тревоги или другие проблемы в работе системы. В тех применениях, где требуется контроль оборудования переменного тока, рекомендуется использовать реле, располагаемые вне контроллера.

Внешние реле, соленоиды, моторы или другие устройства, которые могут вызвать индуктивные переходные процессы, должны иметь защитные цепи. Такие цепи показаны на рис. 4.

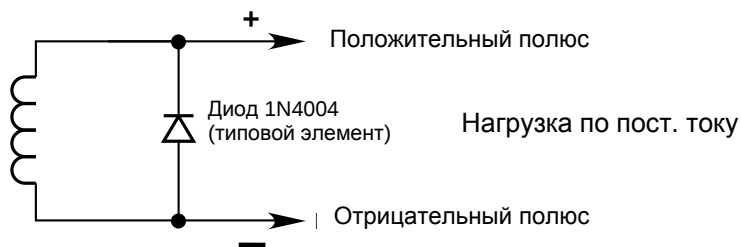


Рис. 4. Подавление переходных процессов в индуктивных нагрузках.

РЕЖИМЫ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА 4 - 20 мА

Выходные цепи сигнала 4–20 мА пост. тока контроллера UD10 могут работать в двух операционных режимах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для нормальной работы коммуникационного протокола HART требуется минимальное значение выходного тока в 1 мА.

В стандартном режиме (режим по умолчанию) линейный выходной сигнал 4-20 мА соответствует концентрации 0-100% полной шкалы обнаруживаемого газоанализатором газа. При этом уровень 3,8 мА указывает на режим калибровки и уровень 3,6 мА соответствует состоянию неисправности. Стандартный режим всегда обеспечивает достаточный токовый сигнал для поддержания коммуникационной связи HART и должен выбираться при использовании протокола HART в целях отыскания неисправностей.

При работе в режиме дублирования, выход контроллера соответствует выходному сигналу подключённого к нему сенсора, за исключением режима тестирования/настройки выхода, проверки отклика, калибровки или индикации внутренней неисправности. Данный режим может использоваться с такими газоанализаторами как PIR9400 или PIRECL, в которых многочисленные значения тока меньше 4 мА используются для диагностики неисправностей.

РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА С ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ PIRECL

В состоянии неисправности газоанализатор PIRECL может работать в двух режимах – режим PIR9400 и режим Eclipse. Режим неисправности PIR9400 использует коды неисправностей ниже уровня 1 мА, в то время как в режиме Eclipse уровни сигналов ниже 1 мА не используются. В стандартном режиме работы (режим по умолчанию) контроллер программирует газоанализатор PIRECL для работы в режиме неисправностей Eclipse, чтобы, в случае неисправности, обеспечить правильный коммуникационный протокол HART. В режиме дублирования контроллер программирует газоанализатор PIRECL для работы в режиме неисправности PIR9400.

СОВМЕСТИМОСТЬ С ИНТЕРФЕЙСОМ MODBUS / FIELDBUS

Контроллер UD10 поддерживает работу с интерфейсом связи RS485 Modbus RTU. За подробной информацией обращаться к брошюре 95-8639. Также возможны модели с интерфейсом Modbus RS485 или FOUNDATION™ Fieldbus, которые могут устанавливаться в полевых условиях с помощью перемычек.

КОРПУС КОНТРОЛЛЕРА UD10

Корпус контроллера имеет взрывозащищённое исполнение и выполняется из сплава алюминия или нержавеющей стали. В корпусе предусмотрены смотровое окно и пять отверстий под кабельные вводы.

ДИСПЛЕЙ КОНТРОЛЛЕРА

В контроллере UD10 используется алфавитно-цифровой ЖК-дисплей с матричным форматом 160x100 пикселей и задней подсветкой, см. рис 3.

Во время нормальной работы дисплей непрерывно индицирует уровень концентрации обнаруживаемого газа, тип газа и единицы измерения. При желании, почасовой счётчик времени также может индицироваться.

На дисплей выводится следующая информация о тревожной сигнализации:

- Верхний уровень загазованности
- Нижний уровень загазованности
- Дополнительный уровень

На дисплей выводится следующая информация о неисправности:

- Неисправность контроллера
- Неисправность внешнего устройства

В контроллере также имеется возможность получения легкого доступа к следующей информации:

- Информация о газоанализаторе
- Диапазон измерений
- Уставки пороговых уровней тревожной сигнализации
- Регистрация тревог и других событий

За подробной информацией о меню протокола HART обращаться к соответствующему приложению.

РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

В контроллере UD10 могут регистрироваться следующие события:

- Калибровка (дата, время и успешное окончание в формате Да/Нет регистрируются для газоанализаторов, которые не имеют собственной возможности вести журнал регистрации событий)

Регистрируемые неисправности включают в себя:

- Неисправность газоанализатора
- Низкий уровень напряжения питания
- Общая неисправность

В контроллере регистрируются следующие виды тревог:

- Верхний уровень загазованности
- Нижний уровень загазованности
- Дополнительный уровень тревоги

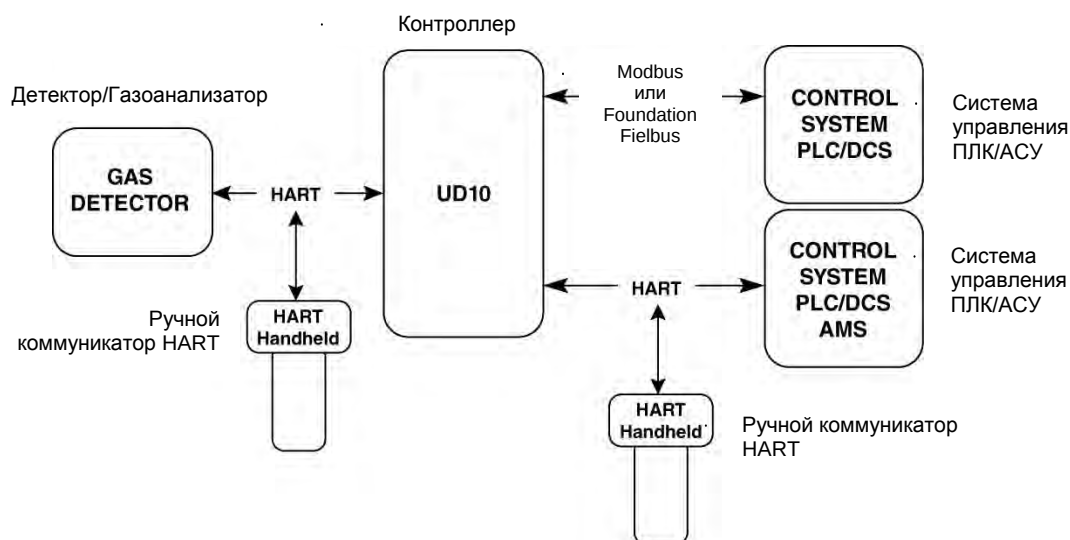


Рис. 5. Блок-диаграмма процесса регистрации данных в контроллере UD10.

В контроллере имеется собственный почасовой счётчик времени (RTC) с батареей резервного питания и собственные журналы записи событий. Счётчик времени может настраиваться либо напрямую с дисплея контроллера, либо через интерфейсы Modbus или HART. Почасовой счётчик времени газоанализатора (любой газоанализатор с интерфейсом HART, имеющий такой счётчик) может настраиваться независимо, используя меню контроллера или синхронизирующую команду, которая установит счётчик газоанализатора на тоже время, что и в контроллере (см. рис. 5).

Контроллер UD10 может осуществлять индикацию журналов событий или калибровок газоанализатора, если такие имеются. В контроллере имеется собственный журнал, регистрирующий до 1000 событий и доступный через меню Display > History > Event Log. Записи в журнале могут просматриваться через интерфейсы Modbus или HART.

Журналы событий и калибровки газоанализатора могут просматриваться через интерфейс HART газоанализатора, если такой имеется.

УКАЗАНИЕ МЕР ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Процедура электромонтажа, указанная в данном руководстве, обеспечивает гарантию правильного функционирования устройства в нормальных условиях. Тем не менее, из-за наличия многочисленных национальных норм и правил электромонтажа, невозможно гарантировать полное соответствие этим предписаниям. В случае сомнений, перед началом работ проконсультируйтесь с компетентной уполномоченной организацией. Электромонтаж и установка системы должны выполняться только квалифицированными специалистами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное устройство было испытано и утверждено для применения во взрывоопасных зонах. Однако, оно должно устанавливаться и использоваться только в условиях, определенных в данном руководстве и конкретных сертификатах соответствия. Любая модификация устройства, ненадлежащий монтаж или применение в неисправном или некомплектном виде прекращают действие гарантии и сертификатов на это изделие.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В газоанализаторе отсутствуют компоненты, ремонт которых может выполняться в полевых условиях. Сервисное обслуживание ограничивается для пользователя только сменой сенсорного модуля газоанализатора.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Гарантия производителя по данному изделию является недействительной, а все обязательства по надлежащему функционированию газоанализатора безотзывно передаются владельцу или оператору в случае, если устройство обслуживается или ремонтируется персоналом, не нанятым или не уполномоченным фирмой Det-Tronics, или, если устройство используется не в соответствии с его назначением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности, рекомендуемые для работ с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неиспользуемые отверстия для кабельных вводов должны закрываться заглушками, имеющими соответствующий вид взрывозащиты.

УСТАНОВОЧНЫЕ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ПРИМЕЧАНИЕ

Корпус газоанализатора должен быть электрически заземлён. Для этой цели на корпусе контроллера UD10 предусмотрен наконечник заземления.

Газоанализаторы должны всегда устанавливаться в соответствии с национальными правилами и нормативами. Перед установкой газоанализаторов необходимо определить следующие вопросы их применения:

Идентификация обнаруживаемых газов и паров

Необходимо всегда идентифицировать газы и пары, присутствующие на объекте и подлежащие обнаружению. В дополнение, свойства пожароопасности газов и паров, как, например, плотность, температура возгорания и давление должны определяться и использоваться при выборе оптимального места расположения устанавливаемого газоанализатора в охраняемой зоне.

Информация о перекрёстной чувствительности приводится в индивидуальных руководствах по эксплуатации каждого типа газоанализаторов. Типы газоанализаторов и соответствующие им РЭ перечислены в таблице 2.

Определение мест установки детектора/газоанализатора

Определение наиболее вероятных источников утечки газов и зон скопления этих утечек, как правило, дает возможность определить наилучшие места размещения газоанализаторов. Также, важно определение характеристик потока воздуха/ветра в защищаемой зоне, что позволяет предсказать уровень рассеивания газа. Эта информация должна использоваться для идентификации оптимальных точек установки устройств обнаружения.

Если обнаруживаемый газ легче воздуха, то газоанализатор следует размещать выше потенциального источника утечки. Если тяжелее воздуха, то газоанализатор следует размещать поближе к полу. Примите к сведению, что в некоторых условиях воздушные потоки могут стать причиной подъема газа, который немного тяжелее воздуха. Нагретые газы также могут вести себя подобным образом.

Наиболее эффективное количество газоанализаторов и места их расположения зависят от условий на объекте. Индивидуальное проектирование установки должно главным образом основываться на опыте и здравом смысле, которые используются при определении количества и наилучших мест расположения газоанализаторов для адекватной защиты территории. Примите к сведению, что наиболее удобными для размещения газоанализаторов являются те места, к которым имеется свободный доступ к устройствам для проведения технического обслуживания. По возможности, необходимо избегать расположения вблизи источников чрезмерного тепла и вибраций.

Окончательная пригодность возможных мест расположения газоанализаторов должна быть подтверждена инженерно-техническим анализом объекта. Правильная ориентация сенсоров при монтаже указывается в таблице 3.

При неправильной ориентации лицевой панели контроллера UD10 она может быть повернута с шагом в 90 градусов. Для этого необходимо вытащить электронный модуль контроллера из четырёх монтажных стоек, фиксирующих модуль в корпусе контроллера, и повернуть в желаемом направлении. Обращается внимание, что модуль фиксируется в установленном положении с помощью фитингов с компрессией, при этом крепёжные винты не используются.

Ориентация устройств при установке

Модель детектора/газоанализатора	Ориентация при установке
GT3000	Вертикальная, с сенсором направленным вниз
PIR9400	Горизонтальная
PIRECL	Горизонтальная
OPECL	Горизонтальная (фиксация на вертикальных сваях)
505/CGS	Вертикальная, с сенсором направленным вниз
C706X	Вертикальная, с сенсором направленным вниз
NTMOS	Вертикальная, с сенсором направленным вниз

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ

Рассчитайте общую норму мощности в ваттах, потребляемую системой обнаружения загазованности с момента холодного пуска. Выберите источник питания с соответствующей мощностью для рассчитанной нагрузки. Убедитесь, что выбранный источник питания для всей системы обеспечивает регулируемое фильтрованное выходное напряжение 24 В постоянного тока. Если требуется использование системы резервного питания, то рекомендуется применение источника питания на аккумуляторных батареях. При использовании существующего источника напряжения питания 24 В убедитесь, что требования к системе удовлетворяются. Допускаемый диапазон напряжения питания непосредственно на входе контроллера UD10 составляет от 18 до 30 В.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выбираемый источник питания должен удовлетворять требованиям к помехозащищённости для систем, работающих с протоколом HART. Если пульсации или шумы от источника основного питания могут вызывать помехи в работе протокола HART, то необходимо применять изолированный источник питания, см. рис. 13. За подробной информацией обращаться к документу "FSK Physical Layer Specification" HCF_SPEC-54, изданному организацией HART Communication Foundation.

ТРЕБОВАНИЯ К КАБЕЛЯМ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Для проводов подвода напряжения питания, а также проводов выходного сигнала всегда используйте соответствующий тип и сечение кабеля. Рекомендуется использовать экранированный многожильный медный провод сечением 1,0 мм² (18 AWG) - 2,5 мм² (14 AWG). Выбор правильного размера кабеля зависит от типа газоанализатора и длины проводки. Подробная информация по выбору кабелей приводится в соответствующем приложении настоящего РЭ. Максимальная длина кабеля между источником питания и контроллером, и между контроллером и детектором/газоанализатором не должна превышать 606 м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для оптимальной защиты от электромагнитных и радиопомех настоятельно рекомендуется использование экранированного кабеля, проложенного в кабелепроводе, используемого только для этого кабеля. Для предотвращения проблем с электромагнитными помехами избегайте размещения в том же кабелепроводе низкочастотных и высоковольтных кабелей, а также проводов питания других устройств.

ВНИМАНИЕ!

Использование соответствующих методов монтажа кабелепроводов, сальников и уплотнителей необходимо во избежание попадания влаги и/или для обеспечения условий взрывозащищенности.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЭКРАННЫХ ПРОВОДОВ

В контроллере имеются клеммы для выполнения правильного заземления кабельных экранов, расположенные в клеммниках подключения детекторов, сигнала 4-20 мА и подведения питания. Эти клеммы не соединены между собой внутренним монтажом, но закорочены на землю через конденсаторы. Конденсаторы служат для заземления радиочастотных помех и, в тоже время, предотвращают возникновение контуров по переменному току. Экранные провода необходимо заземлять, как показано в примерах подключения устройств в данном руководстве.

ВАЖНОЕ

Для выполнения правильного заземления все соединительные коробки и металлические корпуса должны быть закорочены на землю.

Для выполнения европейских требований по СЕ должны выполняться следующие правила:

- Для экранированного кабеля, размещенного в кабелепроводе, экранные провода следует подсоединить к клеммам, обозначенным Shield (Экран) в клеммных блоках, или наконечнику заземления корпуса.
- При прокладке кабелей вне кабелепровода следует использовать кабели с двойным экраном. Наружный экранный провод подсоединяется к наконечнику заземления корпуса. Внутренний экранный провод подсоединяется к клеммам, обозначенным Shield (Экран) в клеммных блоках.

УСТАНОВКА ПЕРЕМЫЧКИ В ЦЕПИ 4-20 МА

Для правильной работы выходной цепи 4-20 мА напряжение питания 24 В должно быть подано на клемму P1-3. Это может быть достигнуто двумя способами:

- Для неизолированного выхода 4-20 мА установите перемычку, как показано на рис. 6. Такая установка подводит напряжение 24 В к клемме P1-3 внутренним монтажом через клеммы P2-2 и P2-5.

- Если напряжение питания на цепь 4-20 мА подаётся от отдельного источника питания (изолированная схема), то необходимо удалить перемычку, установив P12 как показано на рис. 7.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛА FOUNDATION FIELDBUS (по заказу)

Некоторые модели контроллера UD10 позволяют применение или интерфейса RS485/MODBUS или коммуникационного протокола Foundation Fieldbus с помощью подключения к разъёму J2 на клеммной плате. Выбор одного из двух протоколов выполняется с помощью четырёх перемычек. Если в контроллере установлен интерфейс Foundation Fieldbus, он будет отгружен с предприятия-изготовителя с перемычками, установленными для этого режима. В случае, когда пользователь хочет перейти на интерфейс RS485/MODBUS (например, для просмотра журналов событий), эти четыре перемычки могут быть легко переброшены. На рис. 8 и 9 показано положение перемычек для соответствующего коммуникационного режима.

Обращается внимание, что идентификация штырьков разъёма J2 отличается для каждого коммуникационного протокола. Для протокола Foundation Fieldbus они обозначены как “- +”, а для протокола RS485/MODBUS – “B A com”.

ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

ПРИМЕЧАНИЕ

Далее в тексте демонстрируются выходы контроллера, подключённые в различных конфигурациях к устройству общего назначения, принимающему аналоговый сигнал 4-20 мА. Поскольку контроллер может использоваться с различными устройствами газообнаружения, информация, специфическая для конкретной модели устройства (подключение, калибровка, HART-меню и т.д.), приводится в соответствующем приложении. При подключении систем обнаружения обращайтесь за детальной информацией к приложению для соответствующего конкретного устройства в конце настоящего РЭ. За информацией об устройствах обнаружения, не указанных в имеющихся приложениях обращаться к руководствам производителей этих устройств.

На рис. 6 показано положение перемычки P12 для подачи питания на цепи сигнала 4-20 мА от основного источника питания (неизолированный выход).

На рис. 7 показано положение перемычки P12 для подачи питания на цепи сигнала 4-20 мА с помощью внешнего кабеля от отдельного источника питания (изолированный выход).

На рис. 8 показано правильное положение перемычек и клемм разъёма J2 при использовании коммуникационного протокола Foundation Fieldbus.

На рис. 9 показано правильное положение перемычек и клемм разъёма J2 при использовании коммуникационного протокола Modbus.

На рис. 10 приводится общий вид клеммной платы контроллера UD10 (см. рис. 6 для подключения протокола Foundation Fieldbus).

На рис. 11 показана схема подключения контроллера к ПЛК с использованием 3-х проводного кабеля и выхода 4-20 мА в качестве неизолированного источника тока.

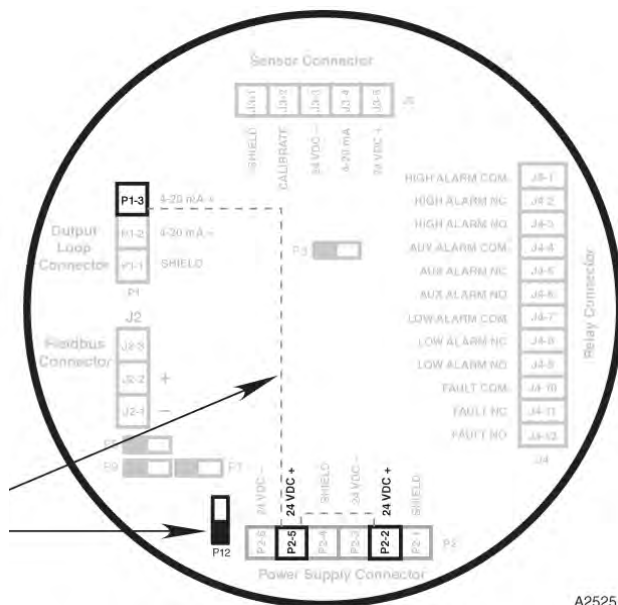
На рис. 12 показана схема подключения контроллера к ПЛК с использованием 4-х проводного кабеля и выхода 4-20 мА в качестве неизолированного источника тока.

На рис. 13 показана схема подключения к ПЛК контроллера с выходом 4-20 мА в качестве изолированного источника тока.

СМАЗКА РЕЗЬБЫ

Для облегчения установки и дальнейшего снятия соединительная резьба крышек корпусов всех устройств и газоанализаторов должна смазываться. Информация по заказу дополнительной смазки или тефлоновой ленты приводится в конце настоящего РЭ. Не рекомендуется использовать силиконовую смазку.

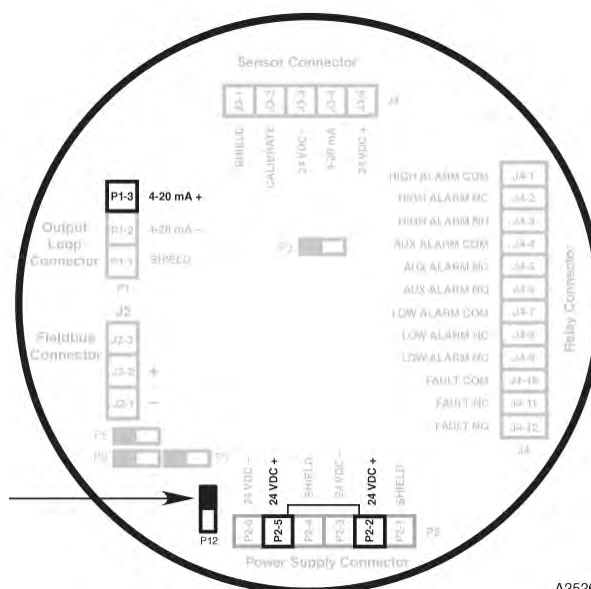
Когда перемычка P12 находится в указанном положении, клемма P1-3 соединена внутренним монтажом с клеммами P2-2 и P2-5.



A2525

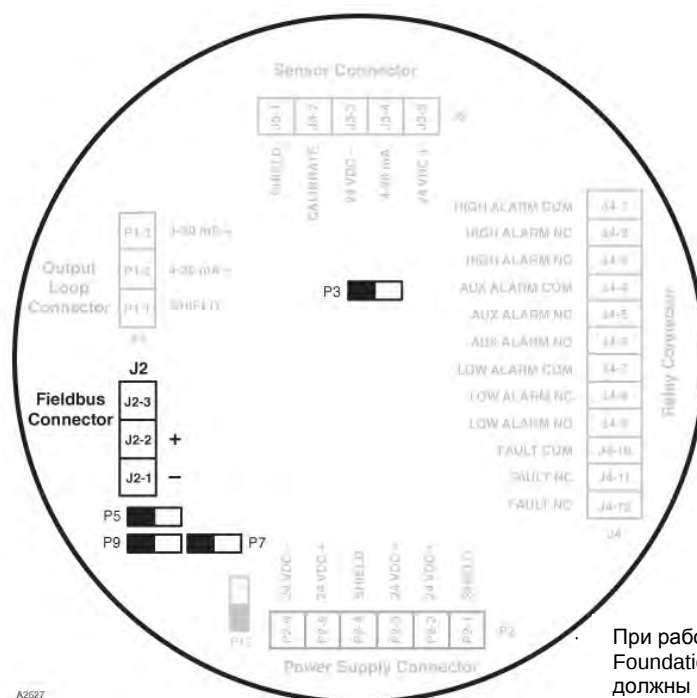
Рис. 6. Положение перемычки P12 при использовании выходной цепи сигнала 4-20 мА в схеме с неизолированным выходом.

Когда перемычка P12 находится в указанном положении, для подачи питания на цепь 4-20 мА требуется внешний кабель или отдельный источник питания.



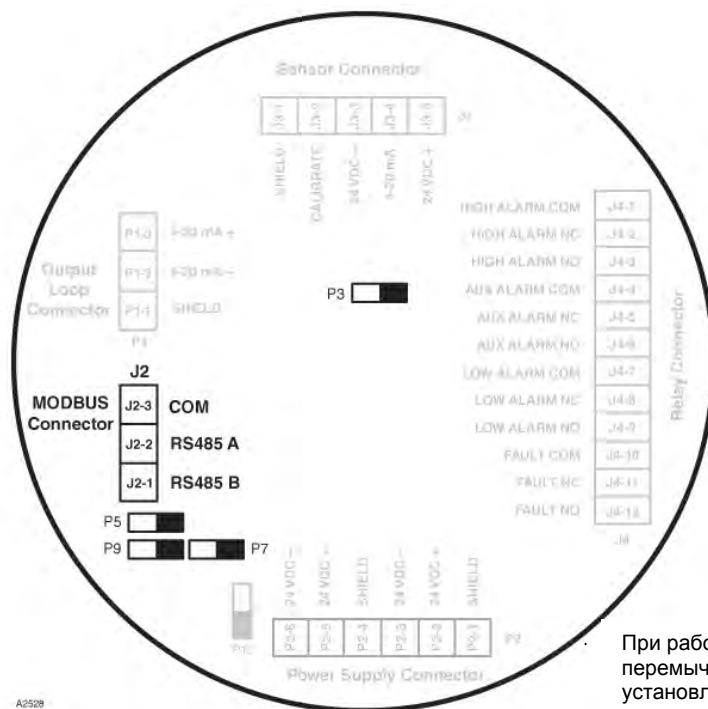
A2526

Рис. 7. Положение перемычки P12 при использовании выходной цепи сигнала 4-20 мА в схеме с изолированным выходом.



При работе с коммуникационным протоколом Foundation Fieldbus перемычки P3, P5, P7 и P9 должны быть установлены как показано.

Рис. 8. Установка перемычек при работе с протоколом Foundation Fieldbus.



При работе с интерфейсом Modbus/RS485 перемычки P3, P5, P7 и P9 должны быть установлены как показано.

Рис. 9. Установка перемычек при работе с протоколом Modbus.

Обозначение контактов разъёмов контроллера UD10

Ниже приводится обозначение контактов разъёмов контроллера UD10 в схемах подключения к ПЛК, приведённых на рис. с 11 по 13.

Разъём P1 Выходной сигнал	Разъём P2 Питание	Разъём J2 Modbus	Разъём J3 Сенсорный	Разъём J4 Релейный
1 – экран	1 – экран	1 – RS485 B	1 – экран	1 – верх. порог тревоги (Общ.)
2 – 4-20 мА(-)	2 – (+)24 В пост. тока	2 – RS485 A	2 – калибровка	2 – верх. порог тревоги (Н.З.)
3 – 4-20 мА(+)	3 – (-)24 В пост. тока	3 – Общ.	3 – (-)24 В пост. тока	3 – верх. порог тревоги (Н.Р.)
	4 – экран		4 – 4-20 мА	4 – допол. порог тревоги (Общ.)
	5 – (+)24 В пост. тока		5 – (+)24 В пост. тока	5 – допол. порог тревоги (Н.З.)
	6 – (-)24 В пост. тока			6 – допол. порог тревоги (Н.Р.)
				7 – ниж. порог тревоги (Общ.)
				8 – ниж. порог тревоги (Н.З.)
				9 – ниж. порог тревоги (Н.Р.)
				10 – неисправность (Общ.)
				11 – неисправность (Н.З.)
				12 – неисправность (Н.Р.)

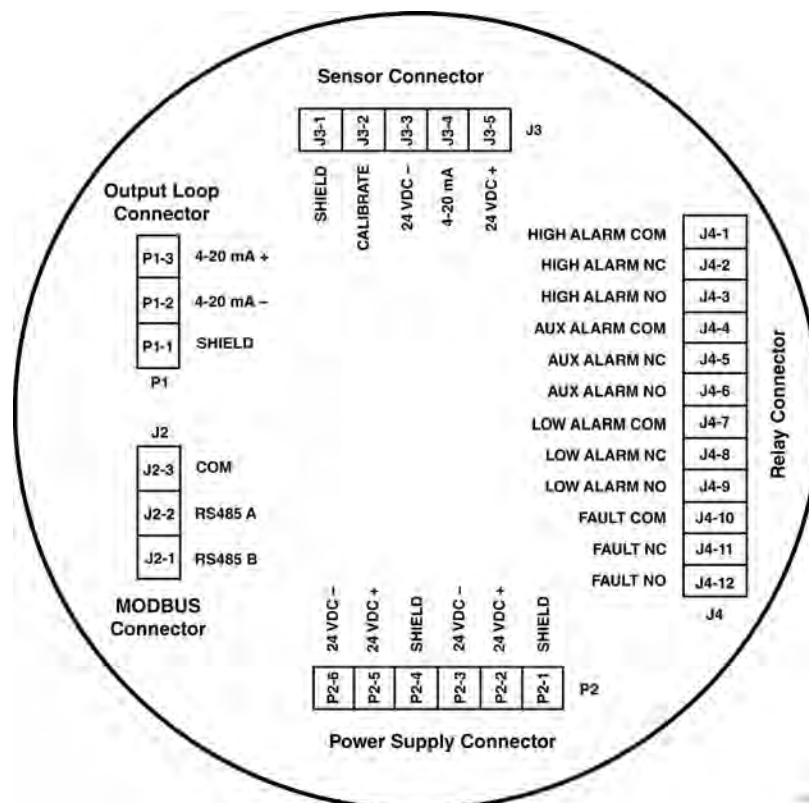


Рис. 10. Клеммная плата контроллера.

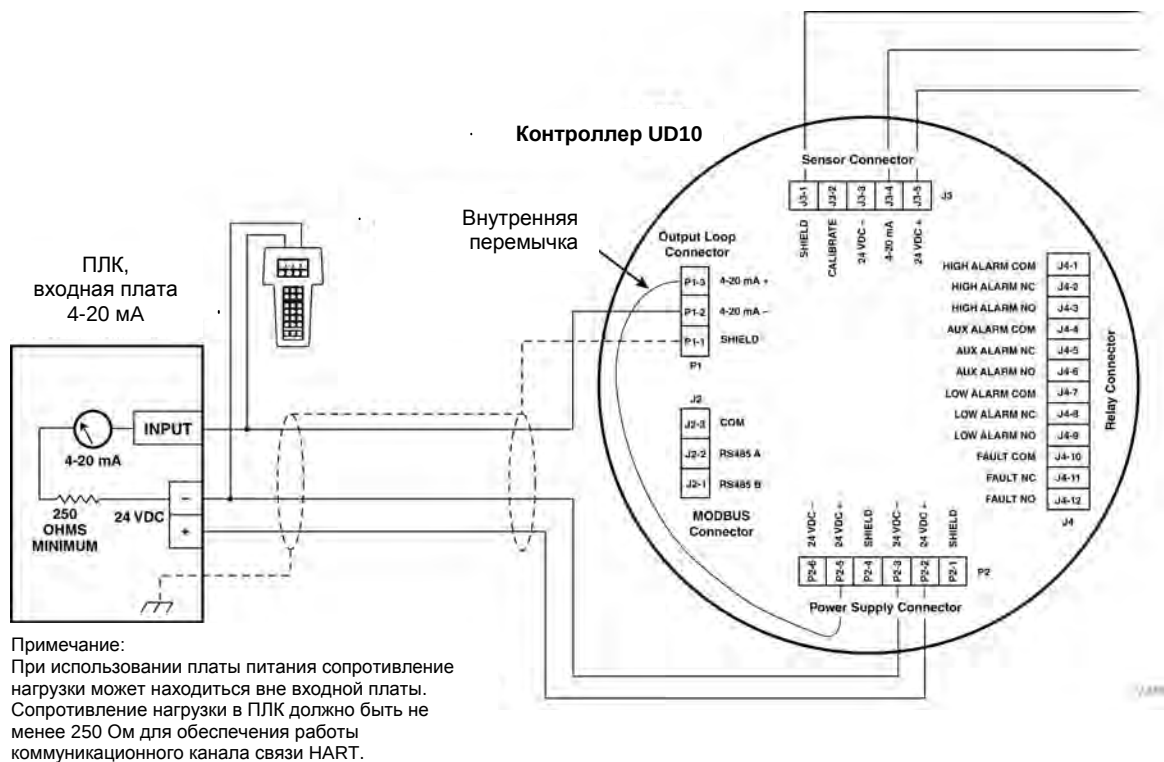


Рис. 11. Подключение контроллера UD10 к ПЛК 3х-проводным экранированным кабелем по схеме с неизолированным выходом 4-20 мА (источник тока).

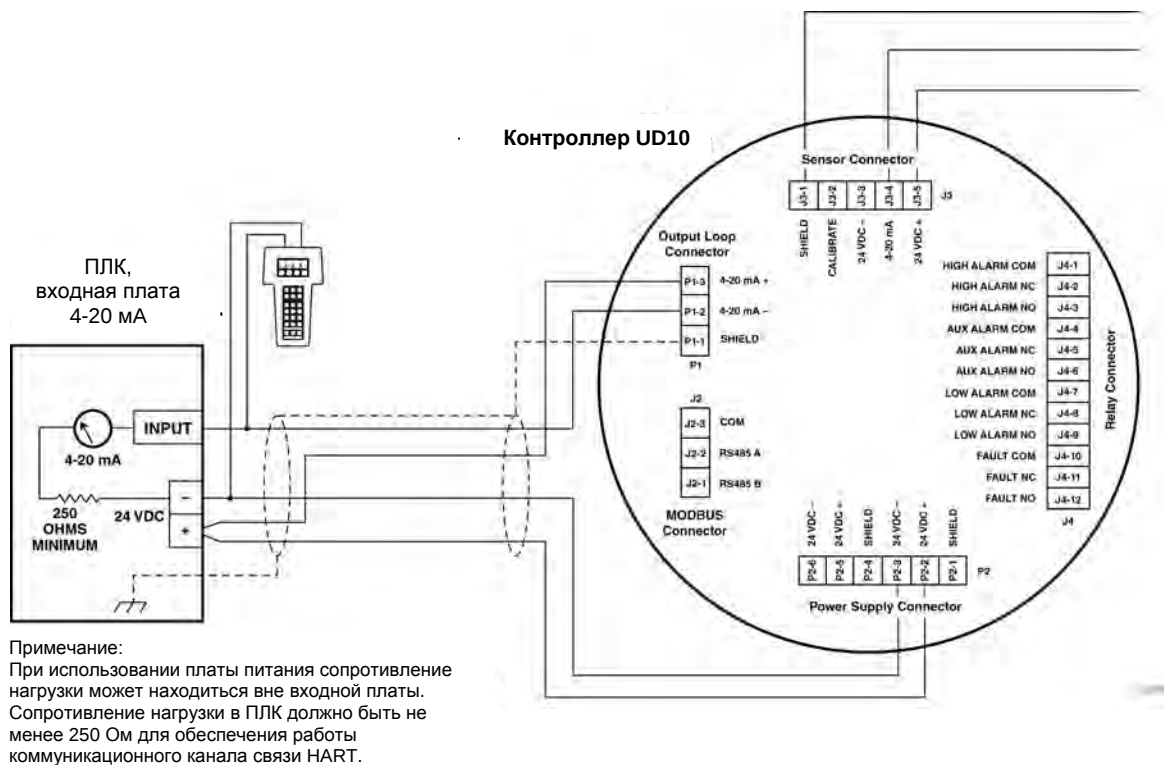


Рис. 12. Подключение контроллера UD10 к ПЛК 4х-проводным экранированным кабелем по схеме с неизолированным выходом 4-20 мА (источник тока).

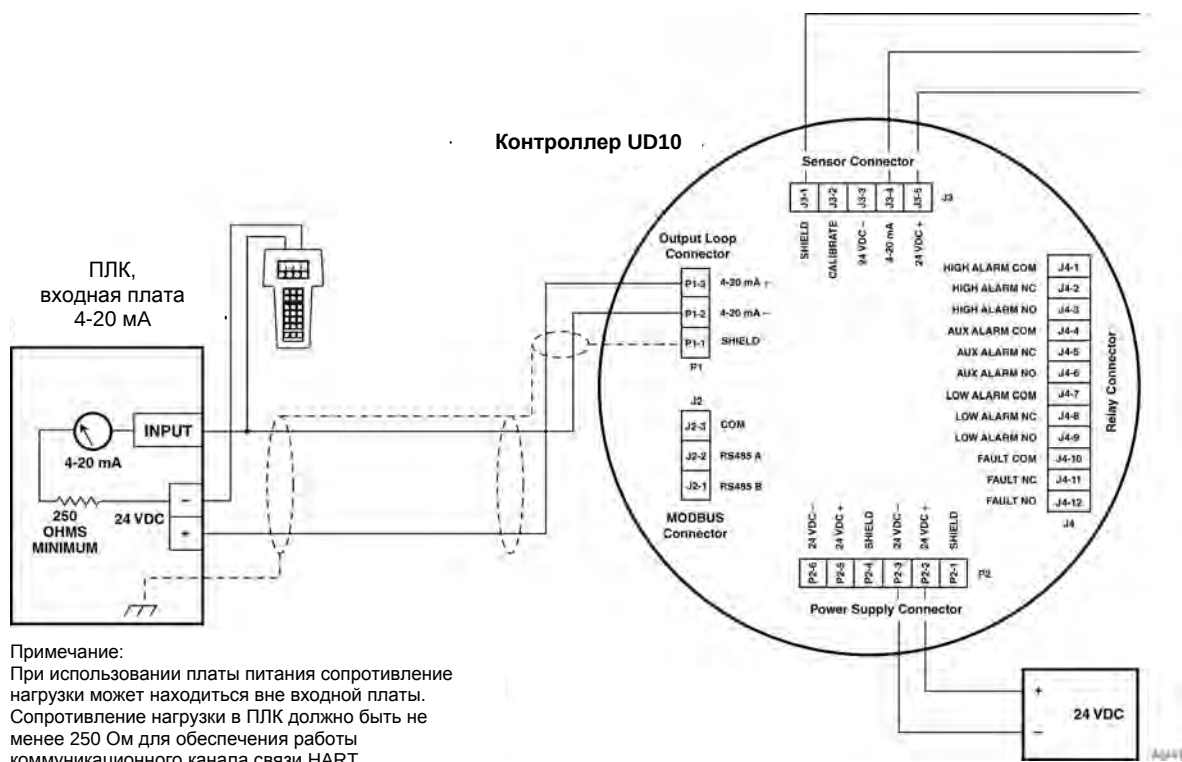


Рис. 13. Контроллер UD10, подключенный к ПЛК по схеме с изолированным выходом 4-20 мА (источник тока).

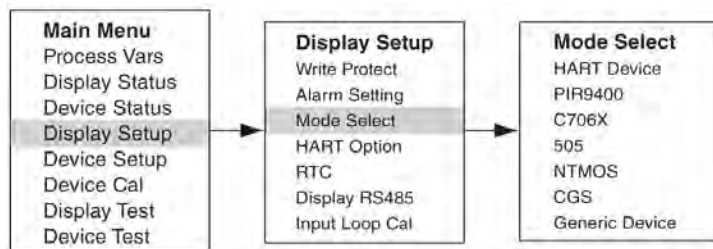
ВАЖНОЕ

Во избежание влияния шумов или пульсаций от основного источника питания на работу интерфейса HART настоятельно рекомендуется применять схему с изолированным выходом.

ПУСКОВЫЕ РАБОТЫ

После подачи напряжения питания и окончания режима прогрева установить в контроллере оперативный режим работы. Для этого выполнить следующее:

1. Получите доступ к Главному меню, активировав кнопку ENTER/SELECT с помощью магнита, и перейдите к меню "Mode Select" (Выбор режима).



2. В меню "Mode Select" выбрать тип газоанализатора и ввести оперативный режим, соответствующий выбранному устройству.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обращается внимание, что при работе с детектором углеводородных газов PIR9400 изменение типа обнаруживаемого газа в контроллере не изменит тип газа в самом детекторе. Изменить тип газа в PIR9400 можно с помощью внутреннего переключателя детектора. За подробной информацией обращаться к РЭ на детектор PIR9400, кат. номер 95-3440.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе с детектором C7064X следует выбрать меню "Device Setup" и определить соответствующий тип газа и единицу измерений.

3. Для выхода из меню и возврата к основному экрану активировать кнопку CANCEL/ESCAPE три раза.
4. Если детектор был заменён другим типом, то контроллер не будет распознавать новое устройство до тех пор, пока не будет изменён режим работы.
5. Если контроллер находится в режиме PIR9400 и при этом:
 - а. Детектор PIR9400 и контроллер UD10 отсоединены друг от друга, то контроллер индицирует состояние неисправности FAULT на экране Gas screen. После того, как подключение между PIR9400 и UD10 восстановлено, контроллер выключит индикацию неисправности, как только уровень сигнала превысит 3,6 мА.
 - б. Детектор PIR9400 будет кем-то отсоединён и подключён другой газоанализатор с действующим интерфейсом HART, это устройство не будет распознаваться контроллером до тех пор, пока не будет установлен режим HART.

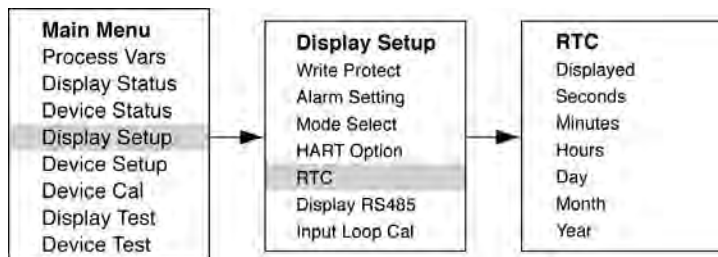
Почасовой счётчик времени (RTC)

ПРИМЕЧАНИЕ

Счётчик времени контроллера UD10 устанавливается по умолчанию на центральное стандартное время в США.

Для установки и индикации времени и даты в контроллере выполнить следующее:

1. Активировать герконы с помощью магнита для получения доступа к меню почасового счётчика времени.



2. В первой строке на экране счётчика является функция "Displayed" (Индикация). Команды Y (Да) или N (Нет) показывают будет ли выбрана индикация времени и даты на основном экране. Для изменения настройки используйте кнопку ENTER/SELECT, чтобы перейти в следующий экран, а затем используйте кнопки PREVIOUS или NEXT для выбора команды Y или N.

После того, как выбор сделан, используйте кнопку ENTER/SELECT, чтобы ввести выбранную настройку. Для выхода из меню без внесения изменений следует использовать кнопку CANCEL/ESCAPE.

3. Повторить предыдущие действия для установки времени и даты.

При работе с газоанализатором GT3000 счётчик времени трансмиттера может синхронизироваться со счётчиком времени контроллера, что достигается в следующем порядке: Main menu > Device set-up > RTC > "Sync w/Disp".

Настройка реле тревог в режиме с фиксацией

Настройки реле верхнего, нижнего и дополнительного пороговых уровней являются программируемыми и могут быть установлены для работы в режиме с фиксацией или без неё. Конфигурация порогов тревожной сигнализации может быть выполнена используя внутренние меню или интерфейс HART-коммуникатора. Фиксированные уровни тревог могут сбрасываться через под-меню Device set-up > Alarm setting используя магнит или интерфейс HART-коммуникатора.

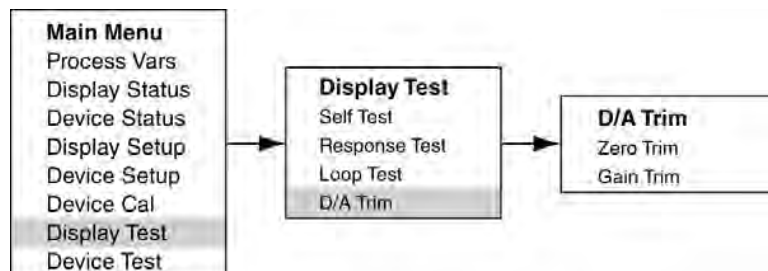
Калибровка цепей 4-20 мА

Обе токовые цепи контроллера, как входная так и выходная, могут регулироваться в полевых условиях для получения максимальной точности. Если в детекторе/газоанализаторе, подключённом к контроллеру, имеется интерфейс HART, то его выходной сигнал 4-20 мА также может регулироваться. В таких случаях сначала должен калиброваться выход детектора/газоанализатора.

Калибровка выходного сигнала детектора/газоанализатора с интерфейсом HART

Калибровка выходного сигнала сенсора выполняется следующим образом:

Подключите амперметр между устройством и контроллером UD10. Следуйте структуре меню Device set-up > D/A Trim (Подстройка ЦАП).



Выберите функцию Zero Trim (Подстройка нуля).

После выбора этого экрана появится предупреждение. Для продолжения подайте команду ENTER. При появлении сообщения "Connect Reference Meter" (подключить контрольный измерительный прибор) подключите амперметр в токовую цепь между сенсором и контроллером. Для продолжения подайте команду ENTER. При появлении сообщения "Set Input Current to 4mA?" (Установить входной ток на уровень 4 мА?) подайте команду ENTER, чтобы начать подстройку нуля. Сенсор произведёт установку своего выхода на уровень 4 мА.

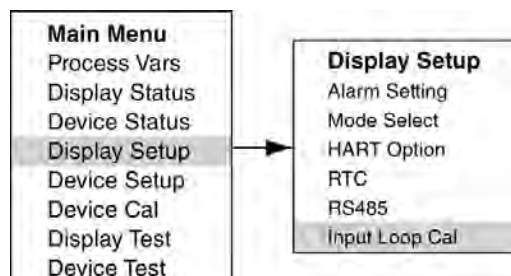
Если значение, показываемое амперметром не соответствует уровню 4,00 мА, то введите измеренное значение в контроллер, используя герконы Previous и Next. Контроллер произведёт перерасчёты и скорректирует разницу между действительным и введённым значениями. В случае, если амперметр показывает желаемый уровень 4,00 мА, подайте команду ENTER для приёма нового значения подстройки нуля.

Выберите функцию Gain Trim (Подстройка усиления).

Следуйте тому же процессу, что указан выше, для калибровки усиления/диапазона.

Подстройка входного сигнала контроллера UD10

При использовании контроллера с газоанализатором, работающим с протоколом HART, подстройка входного сигнала может выполняться автоматически. Для этого необходимо следовать структуре меню для выбора функции "Input Loop Cal" (Калибровка входной цепи).

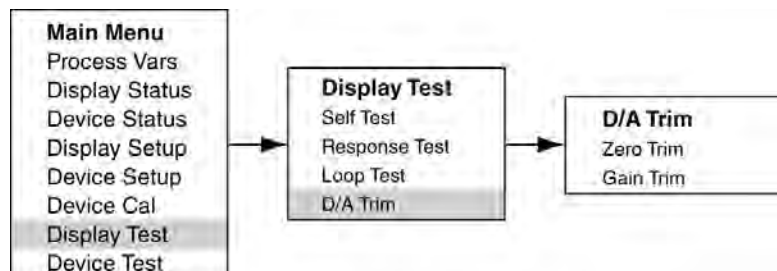


После выбора данной функции, контроллер подаёт газоанализатору команду установить выходной сигнал в 4 мА и автоматически калибрует свою входную цепь. Затем контроллер подаёт газоанализатору команду установить выходной сигнал в 20 мА и соответственно калибрует свой вход.

Если используется газоанализатор, не поддерживающий протокол HART, функция "Input Loop Cal" может быть выполнена с помощью источника тока в мА или тестового калибратора, подключенного к разъёму Sensor Connector контроллера UD10. Следуйте инструкциям по выполнению калибровки токовых цепей.

Подстройка выходного сигнала контроллера UD10

Для калибровки выходного сигнала контроллера подключите амперметр к его выходу. Следуйте структуре меню Display Test > D/A Trim (Подстройка ЦАП).



Выберите функцию Zero Trim (Подстройка нуля).

После выбора этого экрана появится предупреждение. Для продолжения подайте команду ENTER. При появлении сообщения "Connect Reference Meter" (Подключить контрольный измерительный прибор) подключите амперметр к токовому выходу контроллера. Для продолжения подайте команду ENTER. При появлении сообщения "Set Input Current to 4mA?" (Установить входной ток на уровень 4 мА?) подайте команду ENTER, чтобы начать подстройку нуля. Контроллер произведёт установку своего выхода на уровень 4 мА.

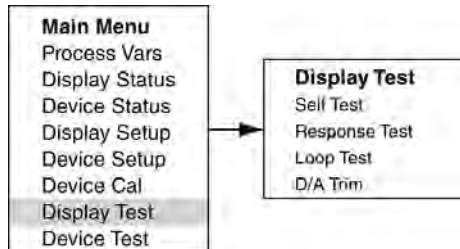
Если значение, показываемое амперметром не соответствует уровню 4,00 мА, то введите измеренное значение в контроллер, используя герконы Previous и Next. Контроллер произведёт перерасчёты и скорректирует разницу между действительным и введённым значениями. В случае, если амперметр показывает желаемый уровень 4,00 мА, подайте команду ENTER для приёма нового значения подстройки нуля.

Выберите функцию Gain Trim (Подстройка усиления).

Следуйте тому же процессу, что указан выше, для калибровки усиления/диапазона.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Для проверки правильной работы различных функций системы обнаружения загазованности возможны различные тесты, указанные далее. Доступ к первым трём тестам осуществляется через экран Display Test. Этот экран используется также для тестирования газоанализаторов с интерфейсом HART.



Самодиагностика

При выборе этого теста в контроллер поступает команда провести полностью автоматизированную внутреннюю проверку. По окончании этого теста контроллер подтверждает успешное окончание тестирования или наличие неисправности в работе системы.

Тестирование отклика на присутствие загазованности

Данный тест отключает выходные цепи контроллера, обеспечивая возможность тестирования системы подачей газа на газоанализатор и, при этом, исключая срабатывание тревожной сигнализации или других выходных устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если программа Response Test (тестирование отклика) не будет остановлена оператором, то тестирование автоматически будет прекращено через 10 минут и контроллер UD10 вернётся в нормальный режим работы.

Проверка выходного шлейфа

Данное тестирование вызывает временную установку выходной цепи 4-20 мА контроллера на конкретный уровень. Этот метод является наиболее лёгким для проверки погрешности выходного сигнала контроллера, подтверждения возможностей системы и проверки уровня входного сигнала приёмного устройства. Для выполнения данного теста необходимо подключить амперметр к выходной цепи. Из главного меню выберите Display Test > Loop Test, а затем следуйте указаниям на экране контроллера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если программа Loop Test (тестирование выходной цепи) не будет остановлена оператором, то тестирование автоматически будет прекращено через 1 минуту и контроллер UD10 вернётся в нормальный режим работы.

Функциональный тест

Внеочередной функциональный тест может выполняться в любое время для проверки работы и калибровки системы. Поскольку этот тест не производит автоматическое отключение выходов контроллера, необходимо обеспечить отключение любых выходных устройств до начала выполнения функционального теста во избежание нежелательной активации этих устройств.

АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ

Существуют два отдельных архива – один для данных о контроллере и один для детектора/газоанализатора, если такой имеется. Оба архива показывают количество наработанных часов устройства, а также самую высокую и самую низкую зарегистрированные температуры с отметкой времени и даты.

ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПАРОЛЬНОГО СЛОВА

Контроллер позволяет использовать парольное слово для предотвращения внесения изменений в конфигурируемые параметры и ограничения доступа к критичным командам по безопасности. Контроллер отгружается с предприятия-изготовителя с отключённой функцией защиты от записей (Write protect).

Следующие команды недоступны в режиме разрешённой функции Write protect:

Alrm Setting screen – все варианты за исключением RST Latch Alarms (сброс фиксированных тревог),

Mode select screen – все варианты,

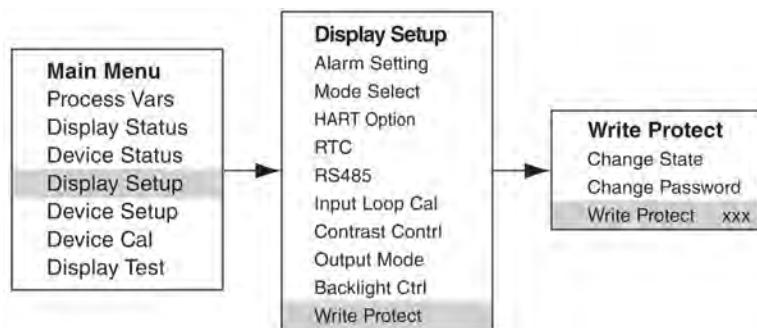
HART Option – все варианты,

RTC – все варианты за исключением “Displayed Y/N” (Индикация Да/Нет),

Output mode (выходной режим)

Display Test screen – все варианты.

Для разблокирования функции Write protect следует перейти к экрану Write protect.



Выберите команду “Change State” (изменить состояние), чтобы получить возможность переключать состояния между Enabled (разрешено) и Disabled (отключено).

Выберите команду “Change Password” (изменить парольное слово), чтобы ввести новое парольное слово.

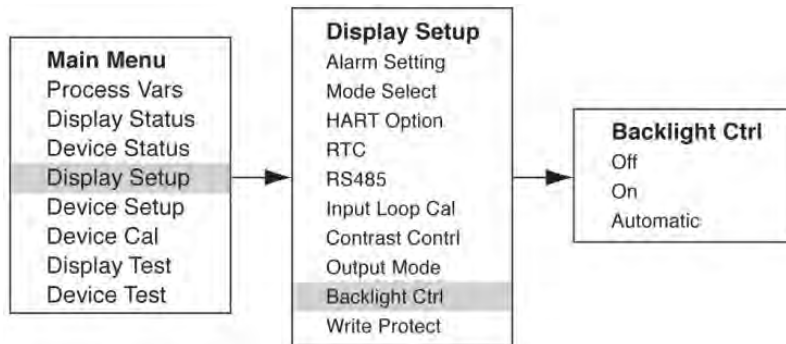
Сообщение “Write Protect” указывает разрешена ли парольная защита. Парольным словом по умолчанию является 1*****.

ВАЖНОЕ

Парольное слово необходимо надёжно сохранять. Доступ к дальнейшим изменениям невозможен без парольного слова.

ПОДСВЕТКА ДИСПЛЕЯ

Контроллер UD10 может быть запрограммирован для включения задней подсветки цифрового дисплея при событиях тревоги или неисправности, или при активации магнитного переключателя. Следуйте структуре меню Backlight Cntl (Контроль подсветки).



Off = Подсветка всегда выключена.

On = Подсветка всегда включена.

Automatic = Нормальный режим работы - подсветка выключена.
Тревога - подсветка мигает (включена-выключена).
Неисправность - подсветка включена постоянно.
Геркон - подсветка включена постоянно.

Задняя подсветка автоматически выключается через 10 минут после последней активации геркона.

Если задняя подсветка включена после активации геркона и затем происходит событие тревоги, то подсветка остаётся непрерывно включённой и не будет мигать до окончания 10-минутного перерыва, после чего начинает мигать.

ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При появлении сообщения о неисправности на дисплее контроллера источник неисправности может быть определён с использованием магнитного инструмента для навигации к определённому экрану указания неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

За информацией о выборе конкретного экрана неисправности обращаться к соответствующему приложению настоящего руководства.

Быстрое нахождение экрана неисправности выполняется следующим образом: в главном дисплее коснуться магнитом кнопки "Previous", чтобы перейти непосредственно к экрану неисправности

Пример:

Для определения неисправностей, связанных с контроллером UD10 выполнить следующие шаги:

Главное меню > Состояние устройства > Неисправность/Состояние > Неисправность

Для определения неисправностей, связанных с детекторами/газоанализаторами выполнить следующие шаги:

Главное меню > Состояние устройства > Неисправность/Состояние > Неисправность сенсора

После того, как тип неисправности определён, обратиться к таблицам 4 и 5 отыскания неисправностей за описанием типа неисправности и рекомендуемыми мерами по их устранению.

Таблица 4

Отыскание неисправностей контроллера

Индикация неисправности	Описание	Меры по устранению неисправности
Input Loop FLT	Неисправность сенсора или цепей подключения сенсора	Проверить подсоединение сенсора. Провести калибровку сенсора. Убедиться, что тип сенсора соответствует выбранной конфигурации.
Output Loop FLT	Неисправность выходных цепей 4-20 мА	Проверить провода токовой цепи 4-20 мА на обрыв или короткое замыкание.
EE Fault	Ошибка энергонезависимой памяти	Вернуть на предприятие-изготовитель.
ADC Ref Fault	Контрольный уровень АЦП или слишком высокий или слишком низкий	Вернуть на предприятие-изготовитель.
24V Fault	Проблема в источнике 24 В или кабеле питания	Проверить провода подключения и уровень напряжения на выходе источника питания.
Flash Fault	Неисправность флэш-памяти	Вернуть на предприятие-изготовитель.
RAM Fault	Неисправность энергонезависимой памяти	Вернуть на предприятие-изготовитель.
WDT Fault	Неисправен сторожевой таймер	Вернуть на предприятие-изготовитель.
12V Fault	Внутренний источник питания 12 В вне спецификации.	Проверить внешний источник питания, вернуть на предприятие-изготовитель.
5V Fault	Внутренний источник питания 5 В вне спецификации.	Проверить внешний источник питания, вернуть на предприятие-изготовитель.
3V Fault	Внутренний источник питания 3 В вне спецификации.	Проверить внешний источник питания, вернуть на предприятие-изготовитель.

Примечание: Кислородный датчик в состоянии неисправности вырабатывает сигнал тревоги, так как уменьшающийся выходной сигнал 4-20 мА пересекает установленный диапазон тревожной сигнализации.

Отыскание неисправностей устройств обнаружения загазованности

Индикация неисправности	Описание	Меры по устранению неисправности
Loop Fault	Неисправность выходной токовой цепи	Проверить провода токовой цепи 4-20 мА на обрыв или короткое замыкание.
Supply Voltage Fault	Слишком низкое напряжение источника питания 24 В	Проверить правильность подключения устройств и вых. напряжение питания источника.
Calibration Fault	Сбой калибровки	Слишком длительный процесс калибровки, повторить калибровку. Убедиться, что имеется достаточное количество ПГС, чтобы закончить калибровку. Убедиться, что используемая ПГС соответствует типу и уровню концентрации, а также обнаруживаемому газу.
Memory fault	Ошибка в памяти (самодиагностика)	Вернуть на предприятие-изготовитель.
ADC Fault	Ошибка АЦП (самодиагностика)	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Internal Voltage Fault	Неисправность напряжения питания (самодиагностика)	Проверить входное напряжение. Вернуть на предприятие-изготовитель.
Zero Drift	Отрицательный дрейф сигнала сенсора	Возможно, что калибровка была выполнена при наличии фоновых газов. Продуть устройство чистым воздухом, если необходимо, и повторить калибровку.
Temperature Sensor Fault	Неисправность датчика температуры	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Wrong Sensor Type	Используется неправильный тип сенсора	Тип сенсора должен соответствовать конфигурации системы. Изменить конфигурацию или сменить сенсор.
Lamp Fault	Неисправность лампы (обрыв или КЗ нити лампы)	Заменить лампу в устройстве. Вернуть на предприятие-изготовитель.
Alighment Fault*	Ошибка при юстировке	Провести юстировку согласно инструкциям в РЭ.
Blocked Optic Fault	Заблокирована оптическая трасса	Найти и устранить причину блокировки оптической трассы.
Cal Line Active	Активация цепи калибровки при включении	Убедиться, что цепь калибровки не закорочена и геркон разомкнут.
Sensor Fault	Неисправность сенсора (самодиагностика)	Проверить подсоединение сенсора. Провести калибровку сенсора. Убедиться, что тип сенсора соответствует выбранной конфигурации.
Noise Fault*	Высокий сигнал шумов	Проверить юстировку газоанализатора OPECL.
Align ADC Fault*	АЦП юстировки в режиме насыщения	Проверить юстировку газоанализатора OPECL.
Align Fault*	Ошибка юстировки	Проверить юстировку газоанализатора OPECL.

Таблица 5, продолжение

Align Warning*	Предупреждение о юстировке	Проверить юстировку газоанализатора OPECL.
DAC Fault	Обнаружена ошибка ЦАП	Вернуть на предприятие-изготовитель.
General Fault	Общая неисправность	Проверить правильность подключения устройств и напряжение источника питания. Проконсультироваться с предприятием-изготовителем.
High Fault	Уровень вых. сигнала устройства выше, чем указан в спецификации	Убедиться в правильности типа сенсора и калибровки.
Low Fault	Уровень вых. сигнала устройства ниже, чем указан в спецификации	Убедиться в правильности типа сенсора и калибровки.
Dirty optics	Загрязнённая оптика газоанализатора	Выполнить процедуру очистки оптики согласно РЭ и провести калибровку.
Start Cal Fault	Сбой начала калибровки	Убедиться в правильности типа сенсора и калибровки.
Low Voltage	Вых. напряжение источника питания вне спецификации	Проверить уровень напряжения на выходе источника питания. Вернуть на предприятие-изготовитель.
EE Fault	Ошибка памяти EEPROM	Возможно, что произошло прерывание напряжения питания при обновлении внутренних журналов записи данных. Перезапустить питание
Ref ADC Sat	Уровень сигнала сенсора вне пределов АЦП	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Active ADC Sat	Уровень сигнала сенсора вне пределов АЦП	Вернуть на предприятие-изготовитель.
24V Fault	Проблема в источнике 24 В или кабеле питания	Проверить провода подключения и уровень напряжения на выходе источника питания.
Flash CRC Fault	Ошибка циклического контроля флэш-памяти	Вернуть на предприятие-изготовитель.
RAM Fault	Ошибка памяти ОЗУ	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Low Voltage	Вых. напряжение источника питания вне спецификации	Проверить уровень напряжения на выходе источника питания. Вернуть на предприятие-изготовитель.
Temp Fault	Неисправность датчика температуры	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Software Fault	Неисправность внутреннего программного обеспечения	Вернуть на предприятие-изготовитель.
EE Safety Fault	Ошибка внутренней конфигурации	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Gas Under Range	Отрицательный дрейф сигнала сенсора	Возможно, что калибровка была выполнена при наличии фоновых газов. Продуть устройство чистым воздухом, если необходимо, и повторить калибровку.

* Распространяется только на газоанализатор трассовый OPECL.

Таблица 5, продолжение

Sensor Mismatch	Установлен неправильный тип сенсора	Тип сенсора должен соответствовать установленной конфигурации. Заменить сенсор или изменить конфигурацию.
ADC CNTR Fault	Неисправность внутренних электронных цепей	Вернуть на предприятие-изготовитель.
Comm Fault	Неисправность коммуникационной связи	Проверить подключение газоанализатора и источник питания.
GEN Fault	Неопределённая неисправность	Проверить правильность подключения устройств и напряжение источника питания. Проконсультироваться с предприятием-изготовителем.
3V Fault	Внутренний источник питания 3 В вне спецификации.	Вернуть на предприятие-изготовитель.
5V Fault	Внутренний источник питания 5 В вне спецификации.	Вернуть на предприятие-изготовитель.
12V Fault	Внутренний источник питания 12 В вне спецификации.	Вернуть на предприятие-изготовитель.

РЕМОНТ И ВОЗВРАТ КОНТРОЛЛЕРА

Перед возвратом контроллера свяжитесь с ближайшим отделением компании Detector Electronics для получения номера заявки на обслуживание (номер RMI). **К возвращаемому устройству или детали необходимо приложить письменное заявление с описанием неисправности, чтобы ускорить обнаружение причин повреждения и, таким образом, сократить для пользователя затраты по времени и стоимости ремонта.**

Правильно упакуйте устройство или деталь, используя достаточное количество упаковочного и антистатического материала. Номер RMI должен быть чётко обозначен на упаковке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Det-Tronics оставляет за собой право взимать дополнительную плату за ремонт возвращаемых изделий, повреждённых в результате неправильной упаковки.

При возврате оборудование следует направлять с предоплатой транспортировки по адресу компании в г. Миннеаполисе:

ПРИМЕЧАНИЕ

Желательно всегда иметь в наличии запасной извещатель для немедленной замены неисправного устройства и обеспечения непрерывной защиты объекта

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Сенсорные модули, модули трансмиттера и соединительные коробки заказываются отдельно.

При заказе контроллера модели UD10 руководствуйтесь матрицей исполнения, приведённой ниже:

Модель	Наименование	
UD10	Газовый контроллер	
	Тип	Материал корпуса
	A	Алюминиевый
	S	Стальной из нержавеющей стали
	Тип	Отверстия кабельных вводов
	5M	5-портовый, M25
	5N	5-портовый, 3/4 NPT
	Тип	Выходной сигнал
	25	Релейный, 4 – 20 мА, RS485 и HART
	27	Релейный, 4 – 20 мА, Foundation Fieldbus и HART
	28	EQP/ с эмулятором DCU
	Тип	Сертификация*
	R	Российская
	S	Российская + SIL
	Тип	Вид взрывозащиты
	2	Взрывонепроницаемая оболочка d
	Тип	Дополнительная клеммная плата
	Пробел	Отсутствует
	C	CGS
	N	NTMOS**

* Тип сертификации контроллера может обозначаться одной или двумя литерами

** Плата не требуется в модели с эмулятором DCU.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Каталожный номер	Наименование
009700-001	Магнит калибровочный
103922-001	Коммуникатор HART 475
010268-001	Программа Gas Inspector на CD
010204-001	Коннектор W6300G1003 Gas Inspector
005003-001	Смазка безкремниевая, упаковка 29 гр
101197-001*	Заглушка алюминиевая – Al, 3/4 дюйма NPT
101197-004*	Заглушка стальная – SS, 3/4 дюйма NPT
103517-001	Заглушка алюминиевая – Al, M25, IP66
101197-003	Заглушка стальная – SS, M25, IP66
102804-001	Переходник алюминиевый – Al, M25 x M20
102804-003	Переходник стальной – SS, M25 x M20

* Для обеспечения степени защиты оболочки IP66 в резьбых соединениях требуется дополнительно применять тефлоновую ленту.

СМЕННЫЕ МОДУЛИ

Каталожный номер	Наименование
010569-001	Модуль электронный, выходы Релейный/4-20 мА
010550-001	Модуль электронный, выход Foundation Fieldbus

СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ

За консультацией при выборе и заказе системы для конкретной области применения обращайтесь в службу поддержки фирмы Det-Tronics по адресу:

Detector Electronics Corporation
Field Support Group
6901 West 110th Street
Minneapolis, Minnesota 55438 USA.
Telephone (952) 941-5665 or (800) 765-FIRE
Customer Service: (952) 829-8750
Facsimile (612) 829-8750
Web site: www/det-tronics.com
E-Mail: det-tronics@det-tronics.com

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Использование HART-коммуникатора, подключаемого к выходу 4-20 мА контроллера UD10 (применение контроллера UD10 с любым типом газоанализаторов)

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по установке, электромонтажу и включению контроллера UD10 обращаться к соответствующим главам настоящего руководства.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

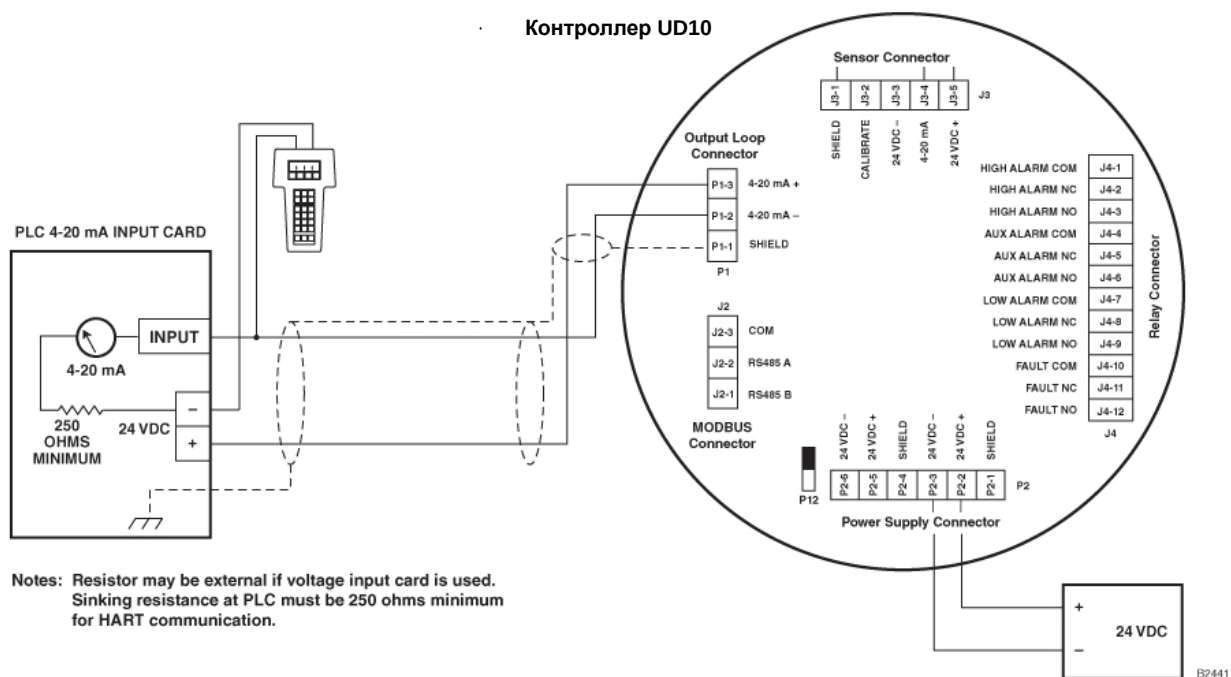


Схема подключения ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера UD10

ВАЖНОЕ

Для обеспечения правильной работы системы с протоколом HART должен использоваться источник питания с низким уровнем шумов и пульсаций. Если пульсации или шумы от источника основного питания могут вызывать помехи в работе протокола HART, то необходимо применять изолированный источник питания, см. параграф Требования к источникам питания в главе выполнение электромонтажа настоящего руководства.

СТРУКТУРА МЕНЮ

При использовании ручного HART-коммуникатора, подключённого к выходу 4-20 мА контроллера UD10, обращаться к приведённому далее меню.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящее время дисплей контроллера обеспечивает индикацию меню только на английском языке. Описание структуры меню во всех дальнейших приложениях приводится на английском и русском языках для перекрёстной ссылки.

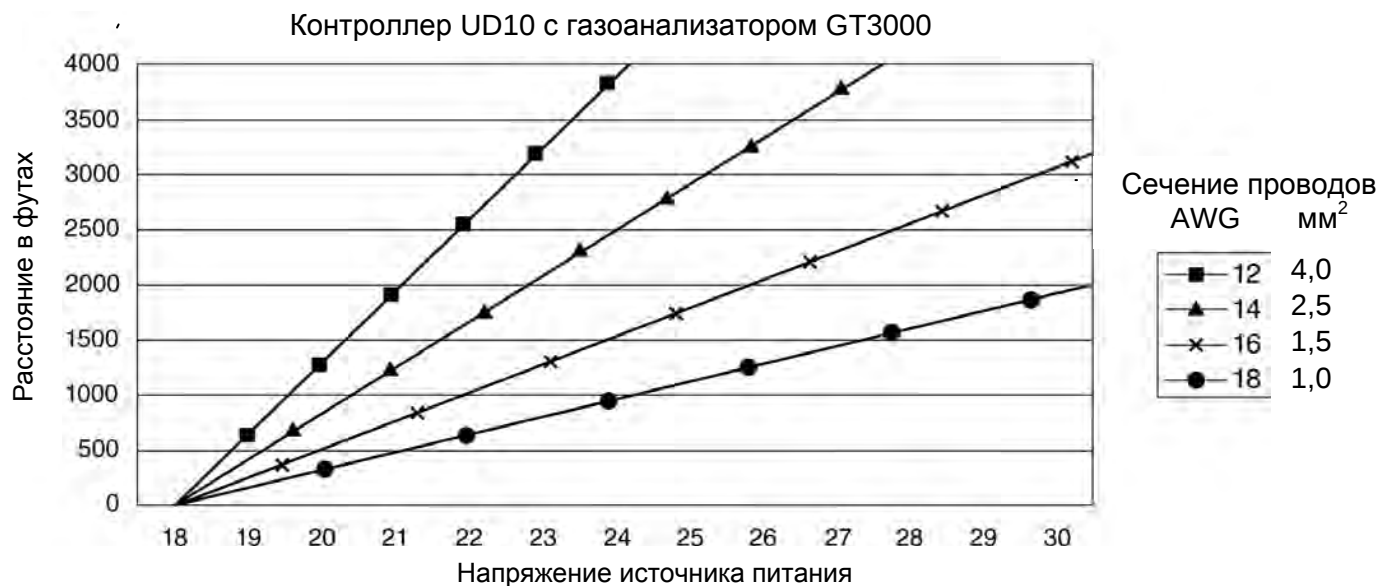
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Контроллер UD10 с газоанализатором токсичных газов GT3000

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению газоанализатора GT3000 обращаться к руководству по эксплуатации 95-3616.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до сенсора с соединительной коробкой STB не должна превышать 606 м.

ОРИЕНТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ

Контроллер должен быть установлен только в вертикальном положении с газоанализатором GT3000 направленным вниз.



Замена сенсорного модуля газоанализатора может быть произведена без отключения напряжения питания или обеспечения взрывобезопасности зоны. При замене трансмиттера GTX, подключённого к контроллеру, или подсоединении другого типа газоанализатора, должна быть обеспечена взрывобезопасность зоны.

Отсоединение сенсорного модуля под напряжением вызовет состояние неисправности до тех пор, пока не будет установлен новый модуль того же типа. Замена модуля кислородного сенсора также вызовет состояние тревоги, поскольку уменьшение сигнала 4-20 мА проходит через диапазон тревожной сигнализации. Для предотвращения активации внешних устройств эти устройства должны быть заблокированы.

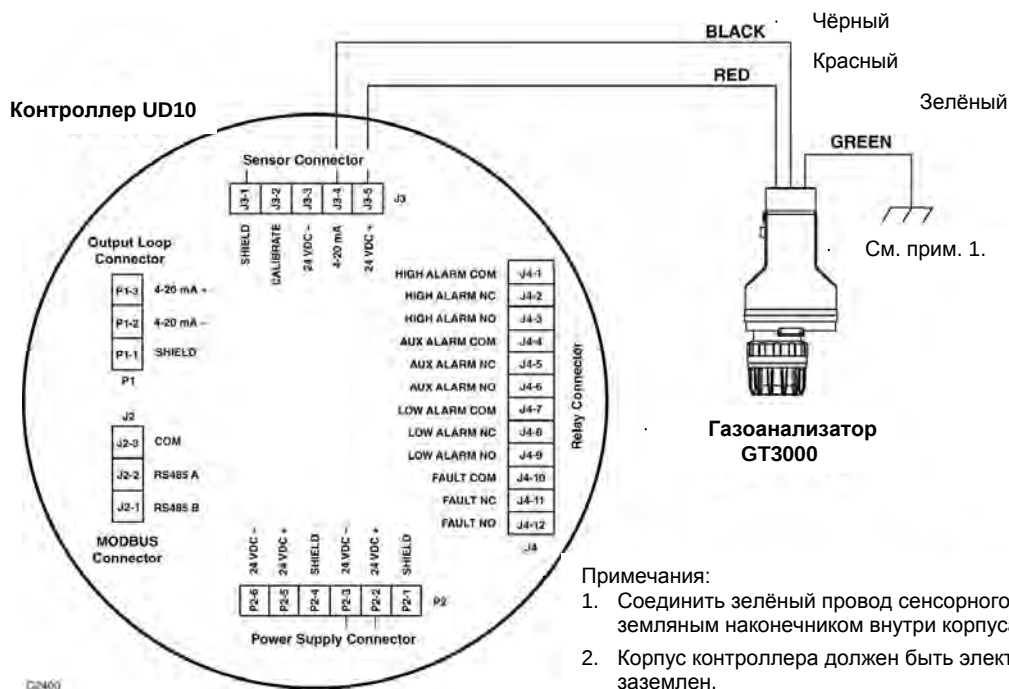


Схема подключения газоанализатора GT3000 к контроллеру UD10.

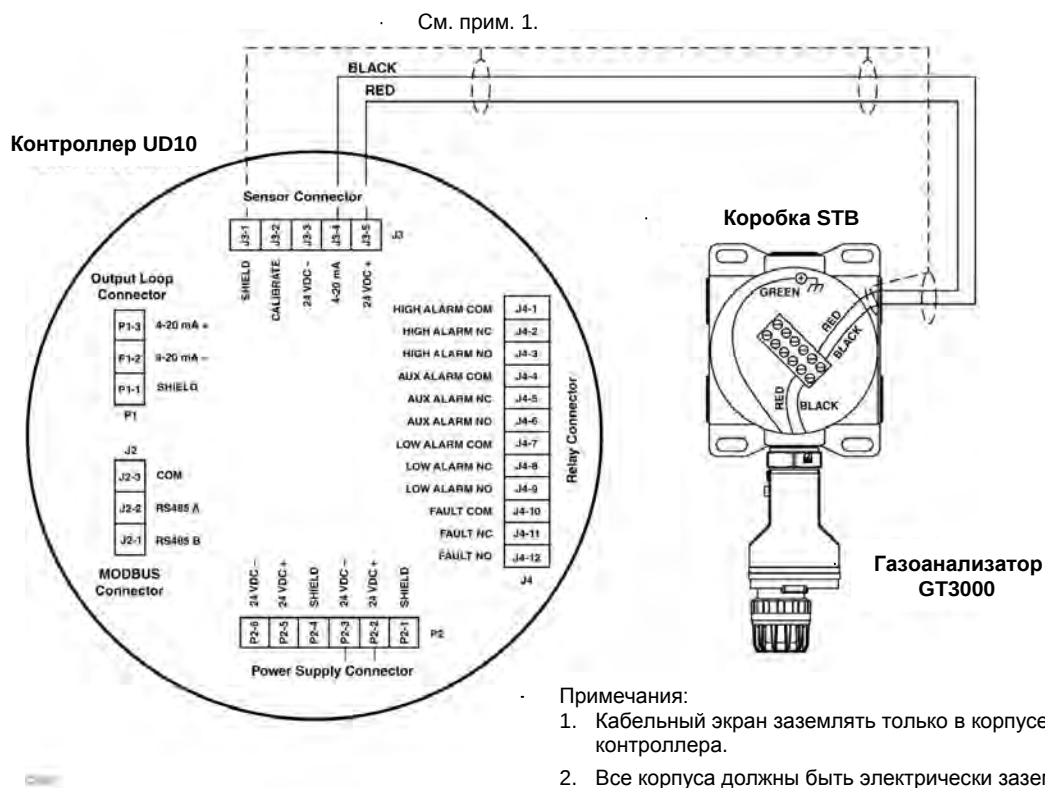


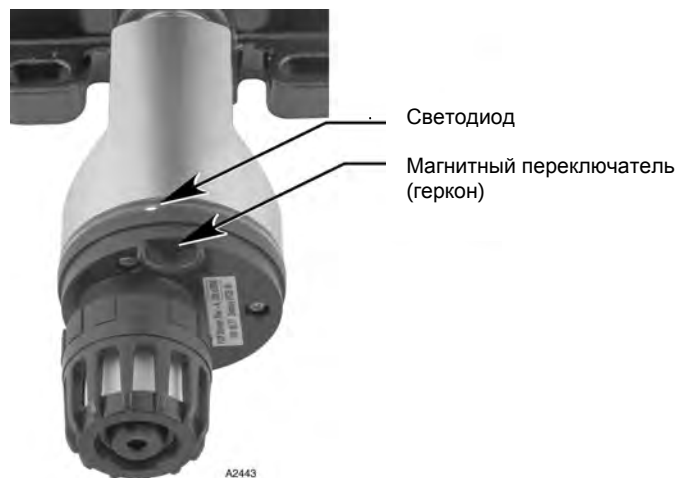
Схема подключения газоанализатора GT3000 с соединительной коробкой STB к контроллеру UD10.

КАЛИБРОВКА

ГАЗОАНАЛИЗАТОР GT3000 С СЕНСОРНЫМ МОДУЛЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ

Инициация калибровки через сенсорный модуль:

1. Активировать магнитный калибровочный переключатель (геркон) на газоанализаторе с помощью магнита. Зелёный СИД меняет свечение на жёлтый свет.

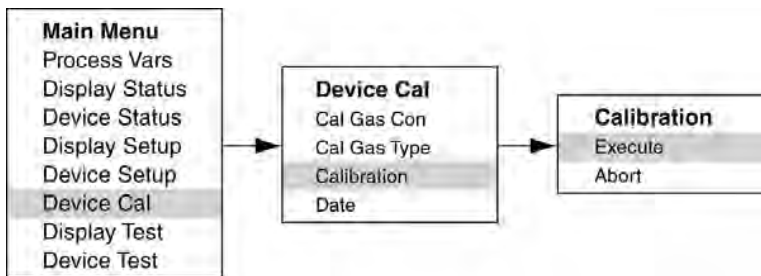


Местоположение геркона в корпусе сенсорного модуля.

2. На дисплее контроллера UD10 появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля) и жёлтый СИД будет светиться непрерывно.
3. Далее на дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Signal" (Ожидание сигнала), при этом жёлтый СИД начинает мигать. Устройство автоматически выполняет калибровку нуля.
4. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС), при этом жёлтый СИД продолжает мигать.
5. Подать ПГС на газоанализатор.
6. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Span" (Ожидание окончания калибровки диапазона), при этом жёлтый СИД продолжает мигать.
7. Прекратить подачу ПГС после того, как на дисплее появится сообщение "Remove Cal Gas" (Убрать ПГС) и оба светодиода модуля выключаются.
8. После успешного окончания калибровки включается зелёный светодиод газоанализатора и контроллер автоматически возвращается в нормальный режим индикации.

Инициация калибровки со стороны контроллера UD10:

1. Выбрать меню “Калибровка”, активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



2. Активировать команду “Execute” (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Zero” (Ожидание окончания калибровки нуля) и жёлтый СИД будет светиться непрерывно. Устройство начнёт автоматически выполнять калибровку нуля.
4. Далее на дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Gas” (Ожидание подачи ПГС), при этом жёлтый СИД начинает мигать.
5. Подать ПГС на газоанализатор.
6. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Span” (Ожидание окончания калибровки диапазона), при этом жёлтый СИД продолжает мигать.
7. Прекратить подачу ПГС после того, как на дисплее появится сообщение “Remove Cal Gas” (Убрать ПГС) и оба светодиода модуля выключаются.
8. После успешного окончания калибровки включается зелёный светодиод газоанализатора и контроллер автоматически возвращается в нормальный режим индикации.

Уровень выходного сигнала контроллера в мА во время выполнения калибровки (контроллер с газоанализатором GT3000)		
Показания дисплея	Стандартный режим	Режим дублирования
Ожидание окончания калибровки нуля	3,8	3,8
Ожидание подачи ПГС	3,8	3,8
Ожидание окончания калибровки диапазона	3,8	3,8
Прекращение подачи ПГС	3,8	3,8
Нормальный режим работы	4,0	4,0

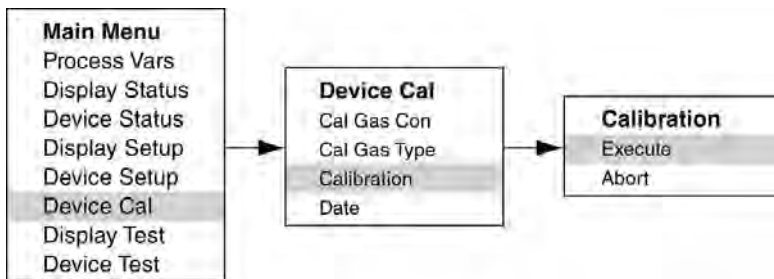
ГАЗОАНАЛИЗАТОР GT3000 С СЕНСОРНЫМ МОДУЛЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ КИСЛОРОДА

Инициация калибровки через сенсорный модуль:

1. Активировать магнитный калибровочный переключатель (геркон) на газоанализаторе с помощью магнита. Зелёный СИД меняет свечение на жёлтый свет.
2. Газоанализатор автоматически выполняет калибровку нуля. Жёлтый СИД будет светиться непрерывно. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля).
3. Когда жёлтый СИД начинает мигать, газоанализатор автоматически начинает выполнять расчёты калибровки диапазона. Если используется балонный кислород с концентрацией 20,9%, то ПГС следует подать немедленно. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Span" (Ожидание окончания калибровки диапазона).
4. После успешного окончания калибровки зелёный светодиод газоанализатора будет гореть постоянно и контроллер UD10 автоматически возвращается в нормальный режим индикации. Если использовалась ПГС, то её подачу следует прекратить.

Инициация калибровки со стороны контроллера UD10:

1. Выбрать меню "Калибровка", активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



2. Активировать команду "Execute" (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля) и жёлтый СИД будет светиться непрерывно. Газоанализатор автоматически выполняет калибровку нуля.
4. Когда на дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Span" (Ожидание окончания калибровки диапазона) и при этом жёлтый СИД мигает, а газоанализатор автоматически начинает выполнять калибровку диапазона. Если используется балонный кислород с концентрацией 20,9%, то ПГС следует подать немедленно.
5. После успешного окончания калибровки зелёный светодиод газоанализатора будет гореть постоянно и контроллер UD10 автоматически возвращается в нормальный режим индикации. Если использовалась ПГС, то её подачу следует прекратить.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с газоанализатором GT3000

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

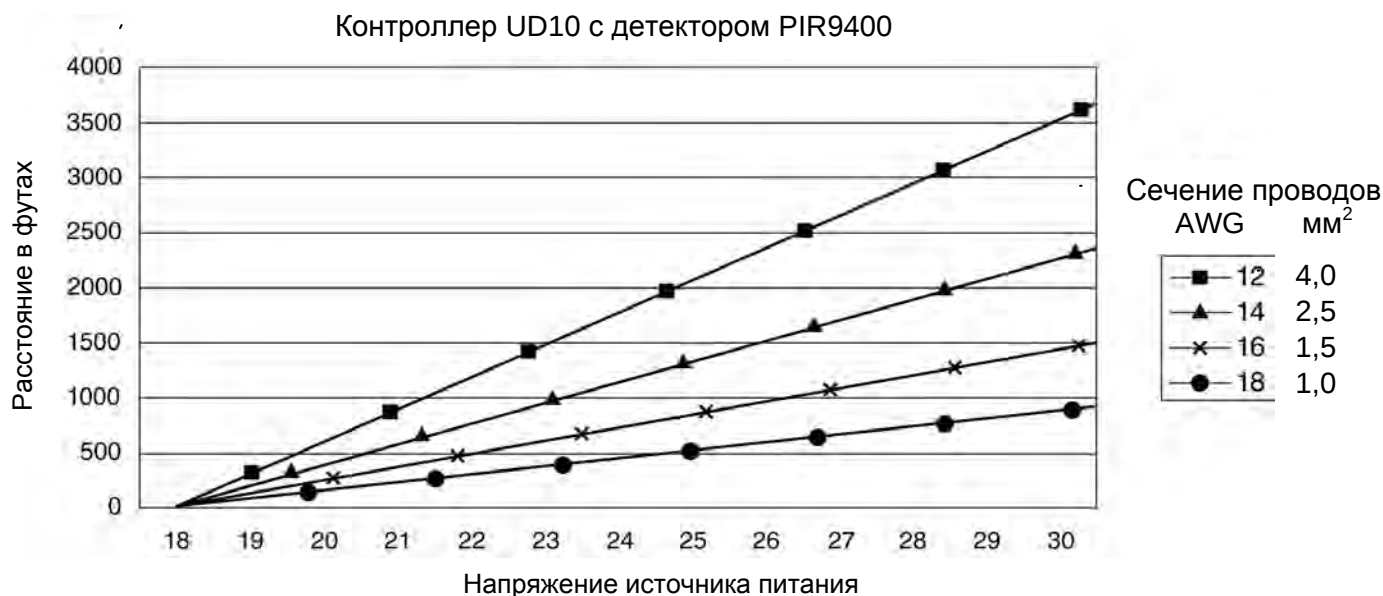
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Контроллер UD10 с детектором углеводородных газов PIR9400

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению детектора PIR9400 обращаться к руководству по эксплуатации 95-3440.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



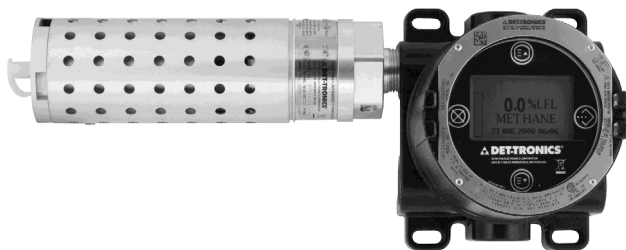
ПРИМЕЧАНИЕ:

Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.

Максимальная длина кабеля от контроллера UD10 до PIR9400/PIRTB не должна превышать 606 м

ОРИЕНТАЦИЯ ДЕТЕКТОРА

Настоятельно рекомендуется устанавливать детектор PIR9400 в горизонтальном направлении. Детектор не чувствителен к ориентации с точки зрения его возможностей обнаружения концентрации газов.



Тем не менее, всепогодный фильтр обеспечивает наилучшие результаты при монтаже в горизонтальном направлении, как показано на иллюстрации слева.

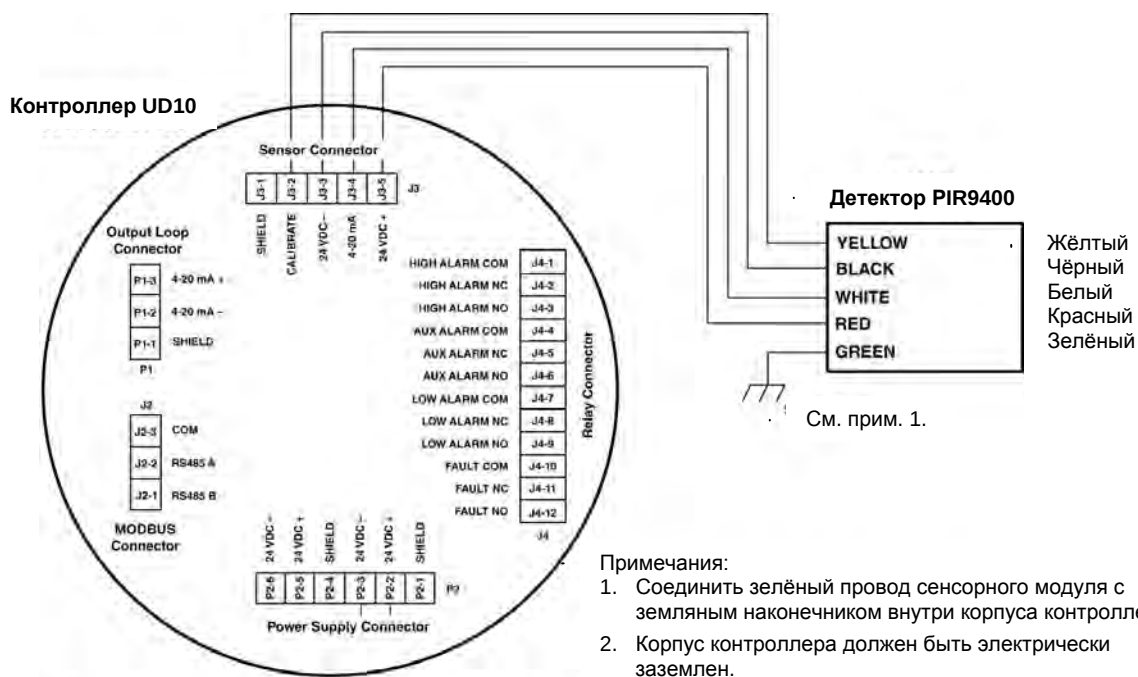


Схема подключения детектора PIR9400 к контроллеру UD10.

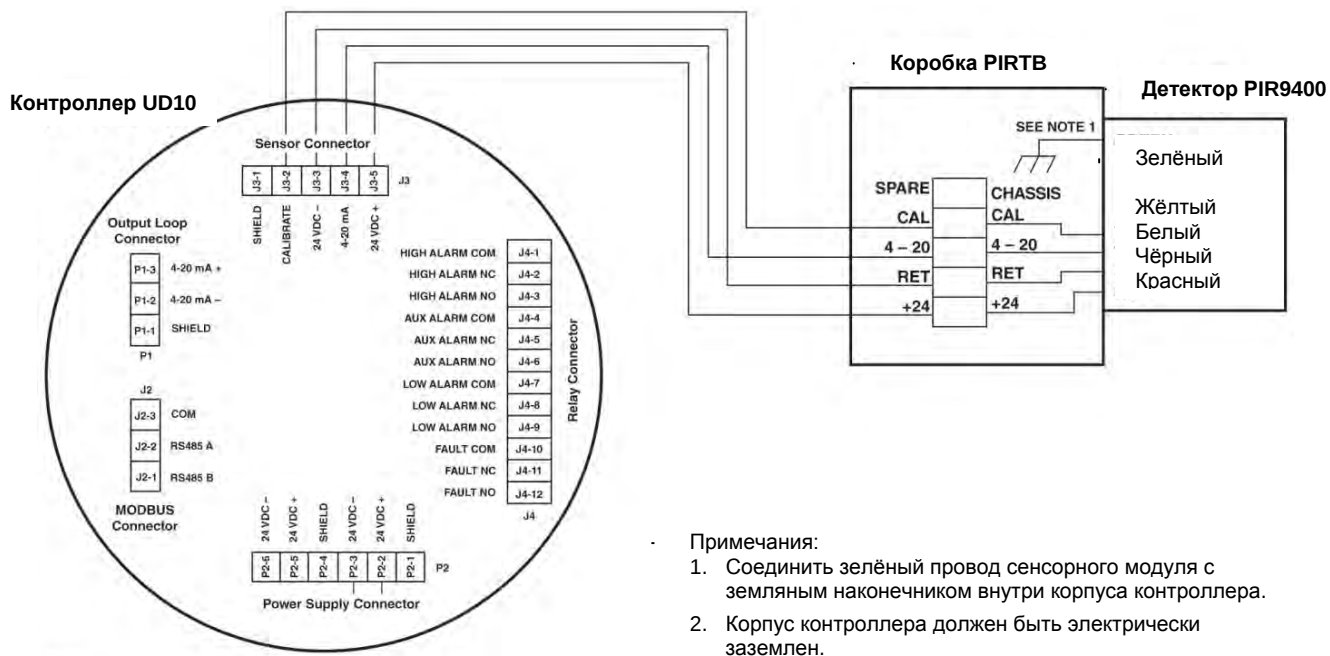


Схема подключения детектора PIR9400 с соединительной коробкой PIRTB к контроллеру UD10.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТЕКТОРА

ВАЖНОЕ

Смазочные материалы на основе углеводородов испускают углеводородные пары, которые будут измеряться детектором PIR9400, что, в результате, приведёт к неправильным показаниям измерений уровня загазованности. При наложении смазки на резьбовые соединения детектора и его соединительной коробки пользуйтесь только силиконовой смазкой с пониженным выделением силиконовых паров или тефлоновой лентой. Не допускайте попадания этой смазки на оптические элементы детектора. Рекомендуются тип смазки указан в разделе "Запасные части" данного руководства.

ВАЖНОЕ

При комбинированном применении детектора PIR9400 и каталитических газовых датчиков нельзя допускать, чтобы силиконовая смазка, используемая для смазывания резьбовых соединений детектора, находилась в контакте с каталитическими датчиками во избежание их отравления. Убедительно рекомендуется, чтобы обслуживающий персонал приступал к работе с другим типом устройств только после предварительного мытья рук.

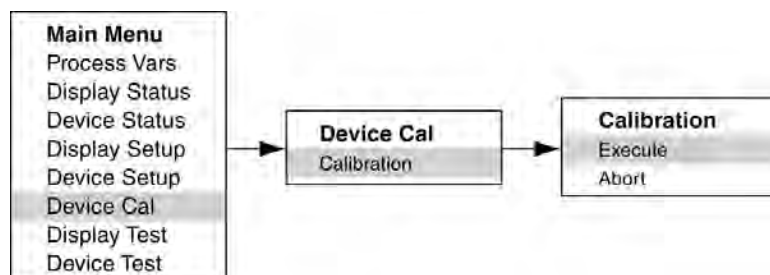
ИЗМЕНЕНИЕ ОПЕРАТИВНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

При работе с детектором PIR9400 оперативный режим контроллера UD10 должен быть изменён из "HART device" в режим "PIR9400". За детальной информацией обращаться в раздел Пусковые работы.

КАЛИБРОВКА

Выполнение калибровки детектора PIR9400 выполняется в следующем порядке:

1. Выбрать меню "Калибровка", активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



2. Активировать команду "Execute" (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля)
4. Далее на дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС)
5. Подать ПГС на детектор PIR9400.

6. Дисплей контроллера продолжает индикацию "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС)
7. Когда на дисплее контроллера появится сообщение "Remove Cal Gas" (Убрать ПГС), подачу ПГС следует прекратить.
8. После успешного окончания калибровки контроллер UD10 автоматически возвращается в нормальный режим индикации.

Уровень выходного сигнала контроллера в мА во время выполнения калибровки (контроллер с детектором PIR9400)		
Показания дисплея	Стандартный режим	Режим дублирования
Ожидание окончания калибровки нуля	3,8	2,2
Ожидание подачи ПГС	3,8	3,8
Ожидание окончания калибровки диапазона	3,8	3,8
Прекращение подачи ПГС	3,8	3,8
Нормальный режим работы	4,0	4,0

Дистанционная калибровка с использованием соединительной коробки PIRTB выполняется следующим образом:

1. Активируйте магнитный переключатель геркон, поместив калибровочный магнит на корпусе коробки как указано на рисунке ниже. Светодиод дистанционной калибровки загорается непрерывным красным свечением.
2. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля). Светодиод коробки PIRTB продолжает непрерывно гореть.
3. Далее на дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС)
4. Подать калибровочный газ или ПГС на детектор PIR9400.
5. Дисплей контроллера продолжает индикацию "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС). Светодиод коробки PIRTB начинает мигать.
6. Когда на дисплее контроллера появится сообщение "Remove Cal Gas" (Убрать ПГС) и светодиод коробки PIRTB выключается следует прекратить подачу калибровочного газа или ПГС.
7. После успешного окончания калибровки контроллер UD10 автоматически возвращается в нормальный режим индикации, а светодиод коробки PIRT остаётся выключенным.

Геркон

Для активации геркона поднесите калибровочный магнит с внешней стороны основания соединительной коробки в данном месте.

Дистанционный
СИД



Соединительная коробка PIRTB

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с детектором углеводородных газов PIR9400

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

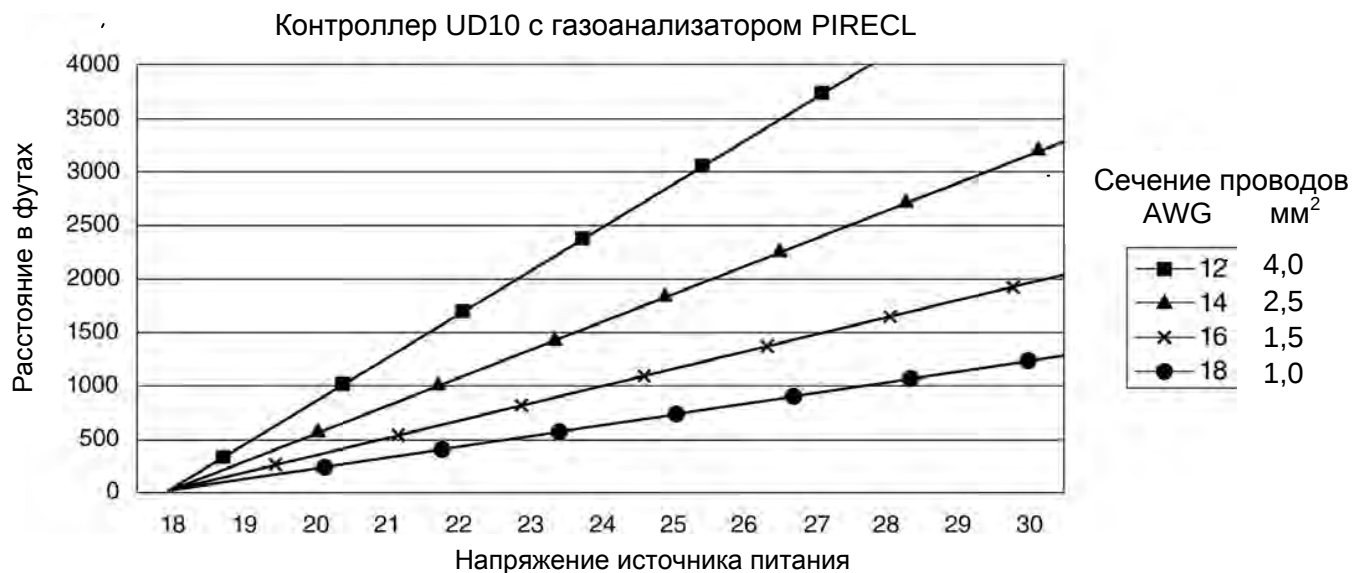
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Контроллер UD10 с газоанализатором горючих газов PIRECL

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению газоанализатора PIRECL обращаться к руководству по эксплуатации 95-3526.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до газоанализатора/соединительной коробки STB не должна превышать 606 м.

ОРИЕНТАЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА



Правильная
ориентация

Неправильная
ориентация

Настоятельно рекомендуется устанавливать газоанализатор PIRECL в горизонтальном направлении.

Газоанализатор не чувствителен к ориентации с точки зрения его возможностей обнаружения загазованности. Тем не менее, всепогодный фильтр обеспечивает наилучшие результаты при установке газоанализатора с фильтром в горизонтальном направлении, как показано на иллюстрации слева.

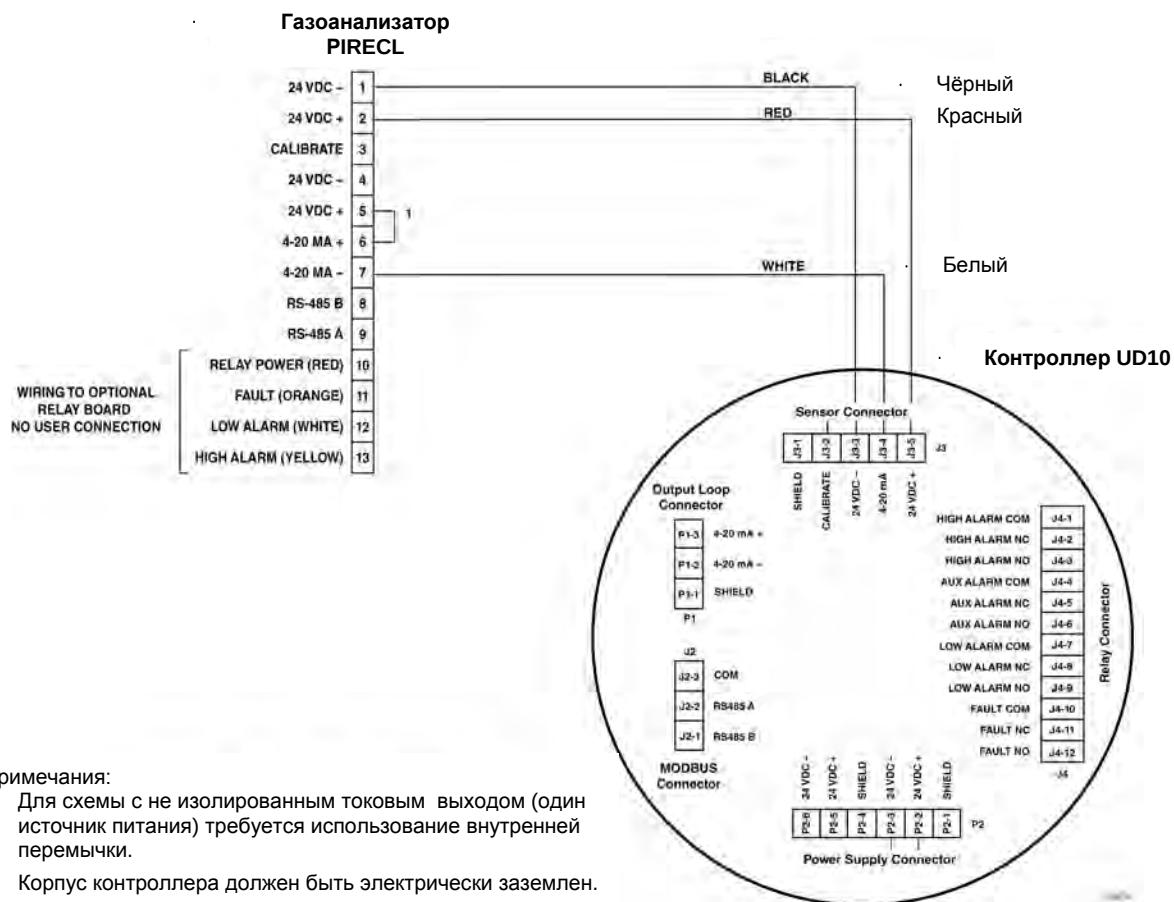
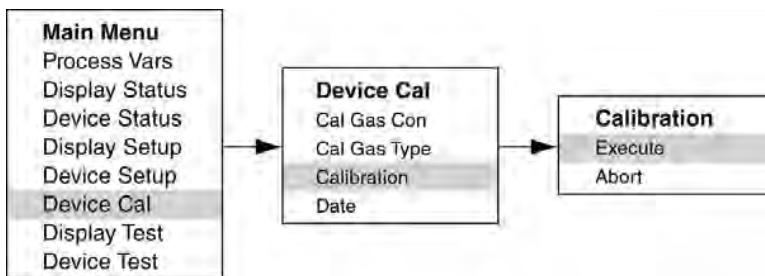


Схема подключения газоанализатора PIRECL к контроллеру UD10.

КАЛИБРОВКА

Инициация калибровки газоанализатора PIRECL со стороны контроллера UD10 выполняется в следующем порядке:

- Выбрать меню “Калибровка”, активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



- Активировать команду “Execute” (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).

3. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля), при этом светодиод индикации на корпусе газоанализатора загорается непрерывным красным светом.
4. Далее на дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС) и СИД газоанализатора начинает мигать красным светом.
5. Подать ПГС на газоанализатор.
6. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Span" (Ожидание окончания калибровки диапазона), при этом СИД газоанализатора продолжает мигать красным светом.
7. Когда на дисплее контроллера появится сообщение "Remove Cal Gas" (Убрать ПГС) и СИД газоанализатора гаснет, следует прекратить подачу ПГС.
8. После успешного окончания калибровки контроллер автоматически возвращается в нормальный режим индикации и светодиод газоанализатора загорается зелёным светом.

Уровень выходного сигнала контроллера в мА во время выполнения калибровки (контроллер с газоанализатором PIRECL)		
Показания дисплея	Стандартный режим	Режим дублирования
Ожидание окончания калибровки нуля	3,8	2,2
Ожидание подачи ПГС	3,8	2,0
Ожидание окончания калибровки диапазона	3,8	2,0
Прекращение подачи ПГС	3,8	1,8
Нормальный режим работы	4,0	4,0

Инициация калибровки газоанализатора PIRECL со стороны газоанализатора и мониторинг процесса калибровки на дисплее контроллера UD10 выполняются в следующем порядке:

1. Активировать магнитный калибровочный магнит (геркон) в газоанализаторе, см. рисунок, приведённый ниже. При этом СИД меняет свечение с зелёного на красное.
2. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Zero" (Ожидание окончания калибровки нуля), при этом светодиод индикации на корпусе газоанализатора горит непрерывным красным светом.
3. Далее на дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Gas" (Ожидание подачи ПГС) и СИД газоанализатора начинает мигать красным светом.
4. Подать ПГС на газоанализатор.
5. На дисплее контроллера появится сообщение "Waiting for Span" (Ожидание окончания калибровки диапазона), при этом СИД газоанализатора продолжает мигать красным светом.
6. Когда на дисплее контроллера появится сообщение "Remove Cal Gas" (Убрать ПГС) и СИД газоанализатора гаснет, следует прекратить подачу ПГС.
7. После успешного окончания калибровки контроллер автоматически возвращается в нормальный режим индикации и светодиод газоанализатора загорается зелёным светом.



Газоанализатор PIRECL, общий вид.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с газоанализатором горючих газов PIRECL

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

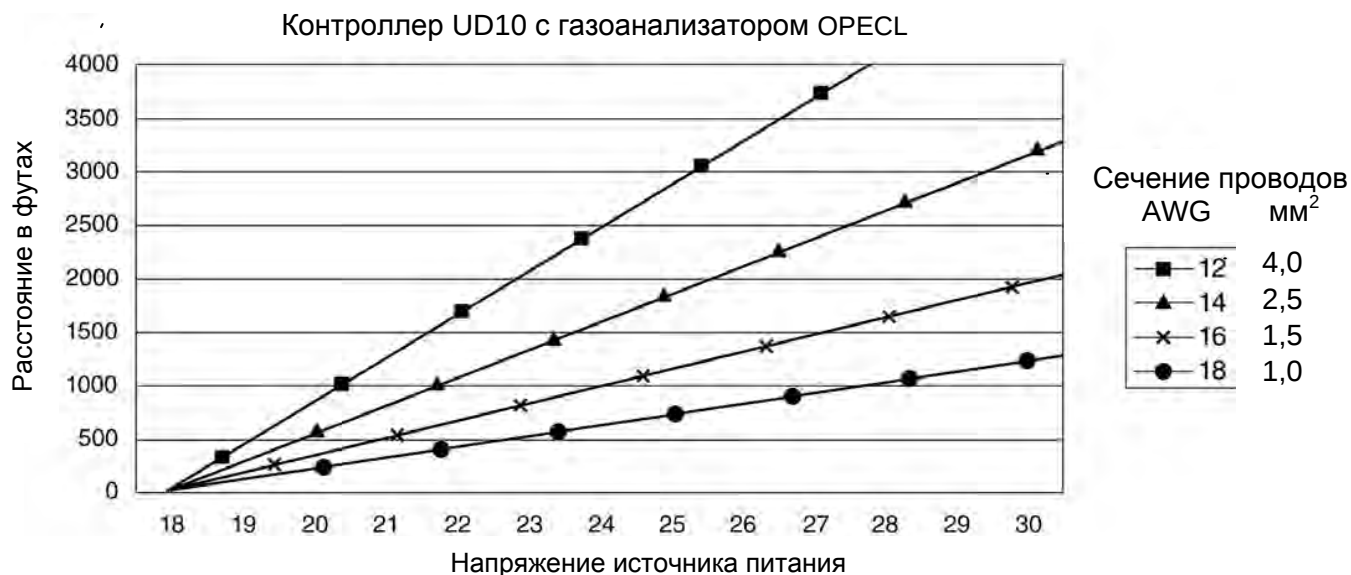
ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Контроллер UD10 с газоанализатором трассовым OPECL

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению газоанализатора OPECL обращаться к руководству по эксплуатации 95-3556.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



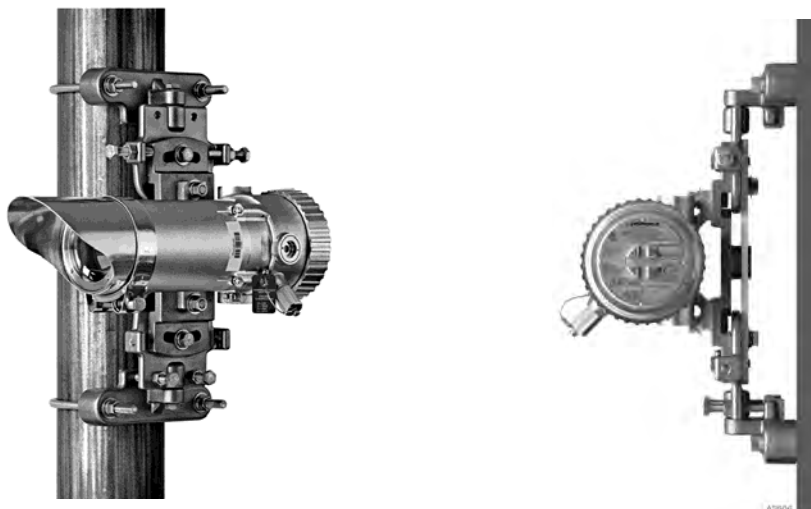
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до газоанализатора/соединительной коробки STB не должна превышать 606 м.

ОРИЕНТАЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Модули газоанализатора OPECL должны устанавливаться на жёстких, не подверженных вибрациям конструкциях, способных поддерживать вес не менее 46 кг и расположенных в пределах зоны обнаружения системы (примеры крепёжных конструкций показаны в иллюстрации ниже).

В всех случаях, максимальное смещение поддерживающих конструкций при любых условиях эксплуатации не должно превышать $\pm 0,25$ градусов. При использовании вертикальных опор, опора должна быть абсолютно стабильной и не испытывать вибраций. Если монтажная опора установлена в грунте, то часть опоры ниже уровня земли должна быть помещена в железобетонном фундаменте глубиной не менее 1 м.



Примеры крепёжных конструкций для ОРЕСL.

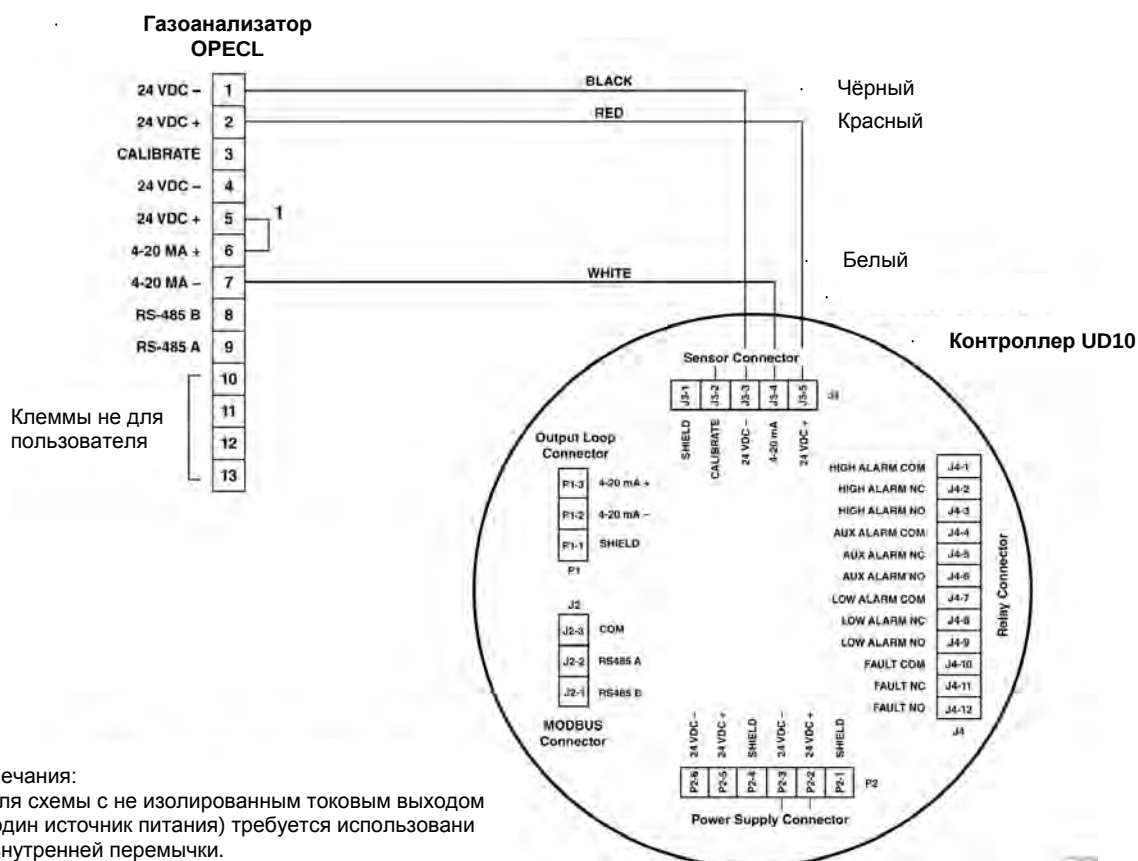
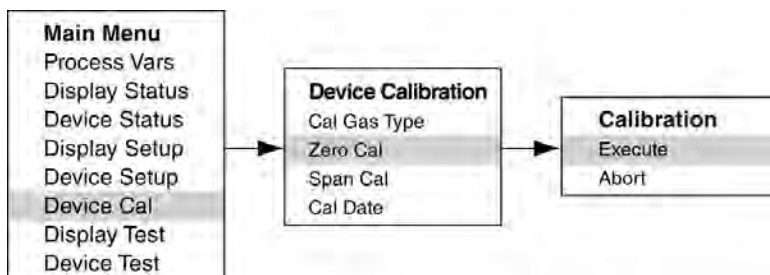


Схема подключения газоанализатора ОРЕСL к контроллеру UD10.

КАЛИБРОВКА

Инициация калибровки нуля газоанализатора OPECL со стороны контроллера UD10 выполняется в следующем порядке:

1. Выбрать меню “Калибровка”, активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



2. Активировать команду “Execute” (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Zero” (Ожидание окончания калибровки нуля), при этом светодиод индикации на корпусе газоанализатора горит непрерывным красным светом.
4. После успешного окончания калибровки контроллер UD10 автоматически возвращается в нормальный режим индикации и светодиод газоанализатора загорается зелёным светом.

Уровень выходного сигнала контроллера в мА во время выполнения калибровки (контроллер с газоанализатором OPECL)		
Показания дисплея	Стандартный режим	Режим дублирования
Ожидание окончания калибровки нуля	3,8	2,2
Нормальный режим работы	4,0	4,0

Инициация калибровки нуля со стороны газоанализатора OPECL выполняется в следующем порядке:

1. Активировать магнитный калибровочный магнит (геркон) в модуле приёмника газоанализатора, см. рисунок, приведённый ниже. При этом СИД меняет свечение с зелёного на красное.
2. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Zero” (Ожидание окончания калибровки нуля), при этом светодиод индикации на корпусе газоанализатора горит непрерывным красным светом.
3. После успешного окончания калибровки контроллер автоматически возвращается в нормальный режим индикации и светодиод газоанализатора загорается зелёным светом.

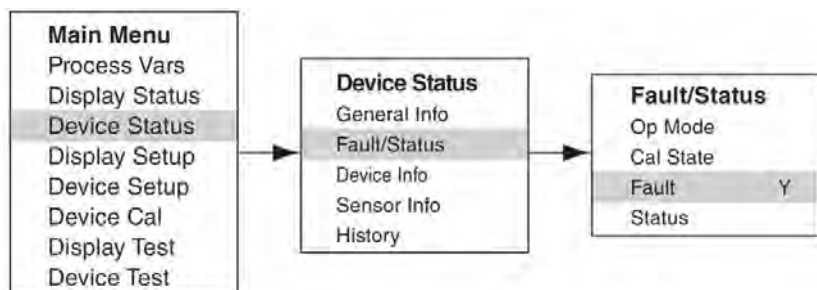


Газоанализатор OPRECL, общий вид и место размещения магнита.

СОСТОЯНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМПЫ В МОДУЛЕ ИСТОЧНИКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

В случае возникновения в модуле Источника (Tx) состояния Неисправность лампы, контроллер не показывает это состояние и выходной токовый сигнал остаётся на уровне 4 мА. Газоанализатор OPECL остаётся в нормальном режиме работы и способен к обнаружению загазованности. Если в данном состоянии возникает тревожная сигнализация, то режим тревоги имеет приоритет по отношению к состоянию Неисправность лампы источника (Tx).

Состояние неисправности газоанализатора индицируется с помощью светодиодов на корпусах обоих модулей Источника и Приёмника, загорающихся жёлтым светом. Для подтверждения состояния Неисправность лампы источника (Tx) следует перемещаться по меню контроллера, как указано далее.



Наличие состояния Неисправность будет указываться Y (Yes). Выберите пункт "Fault" и подменю укажет на неисправность как "Lamp Fault" (Неисправность лампы)

За подробной информацией об индикации неисправностей газоанализатора OPECL и работе ламп модуля Источника обращаться к руководству по эксплуатации 95-3556.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с газоанализатором трассовым OPECL

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

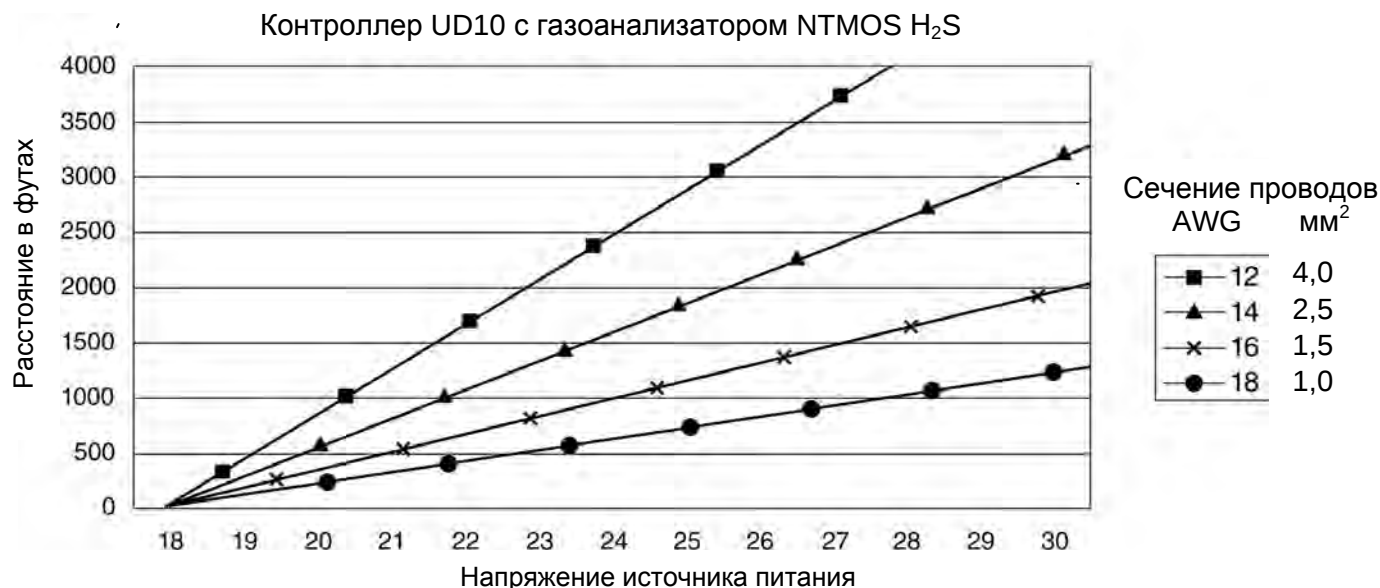
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Контроллер UD10 с газоанализатором сероводорода NTMOS H₂S

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению газоанализатора NTMOS обращаться к руководству по эксплуатации 95-3604.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до газоанализатора/соединительной коробки STB не должна превышать 606 м.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

При работе с газоанализатором NTMOS не допускается использование силиконовых смазок.

Для увеличения пространства между контроллером и установочной поверхностью могут использоваться прокладки или стойки, что обеспечивает удобство в подключении ампульного калибратора.

В применениях, где не требуется использование коммуникационной связи HART, сенсор может быть подсоединён к клеммам сенсорного разъёма (J3) в модуле контроллера UD10. При использовании коммуникационной связи HART, сенсор NTMOS должен быть подключён к клеммной плате NTMOS, расположенной внутри нижней части корпуса контроллера. Детали указаны в соответствующих схемах соединений, приведённых далее в этом приложении.

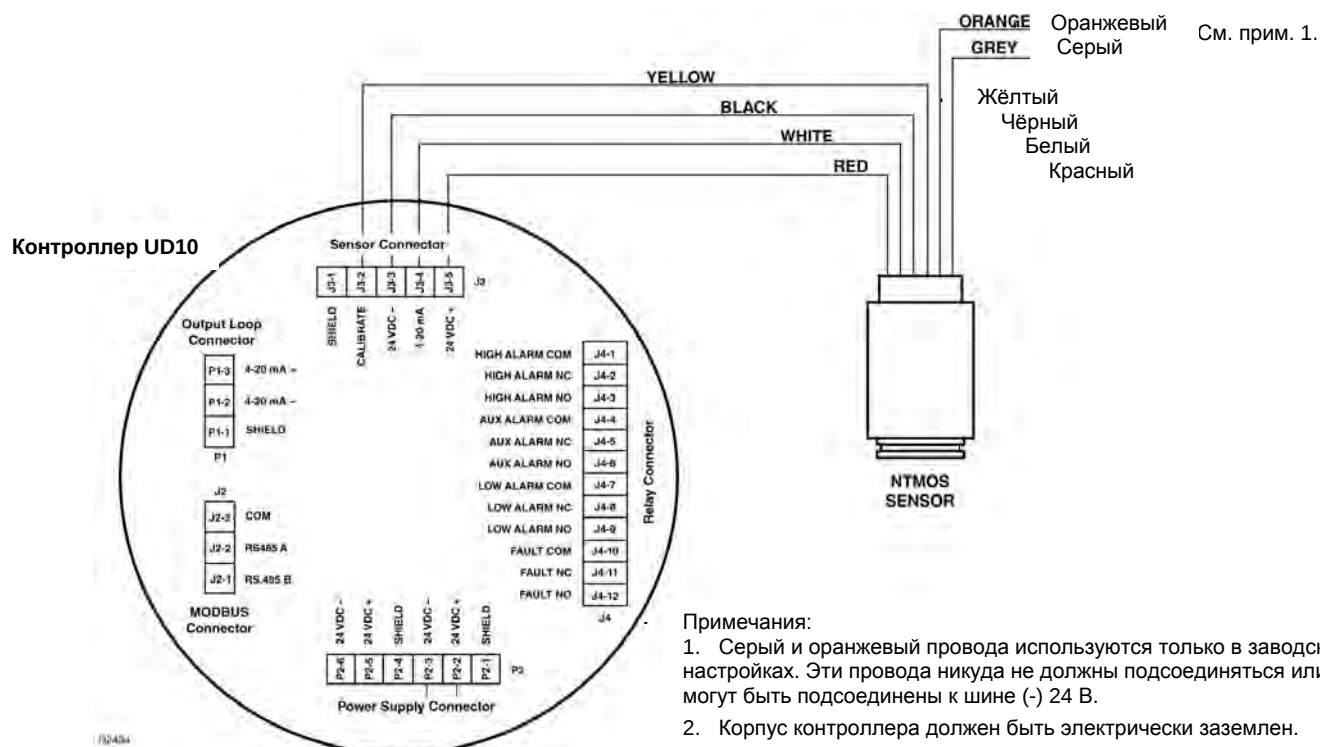


Схема подключения газоанализатора NTMOS непосредственно к контроллеру UD10.

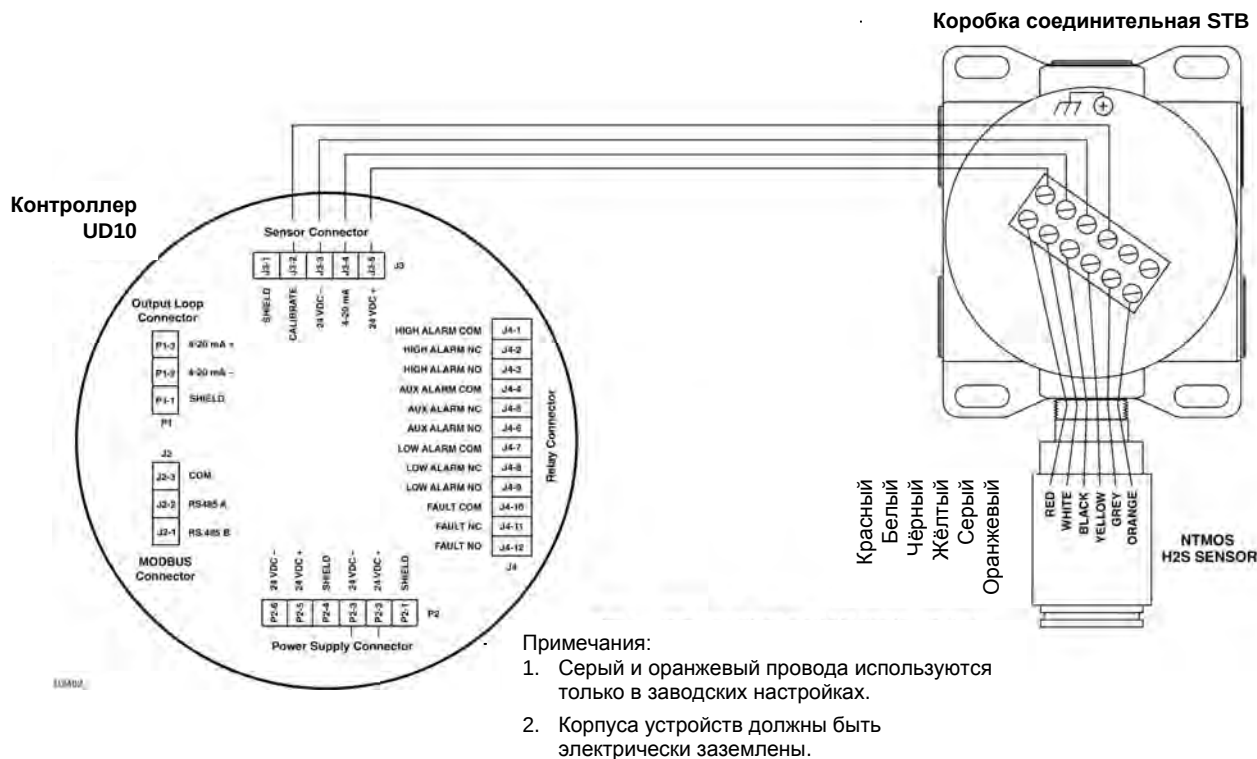


Схема подключения газоанализатора NTMOS с коробкой STB к контроллеру UD10.



Схема подключения газоанализатора NTMOS к контроллеру UD10 через клеммную плату.

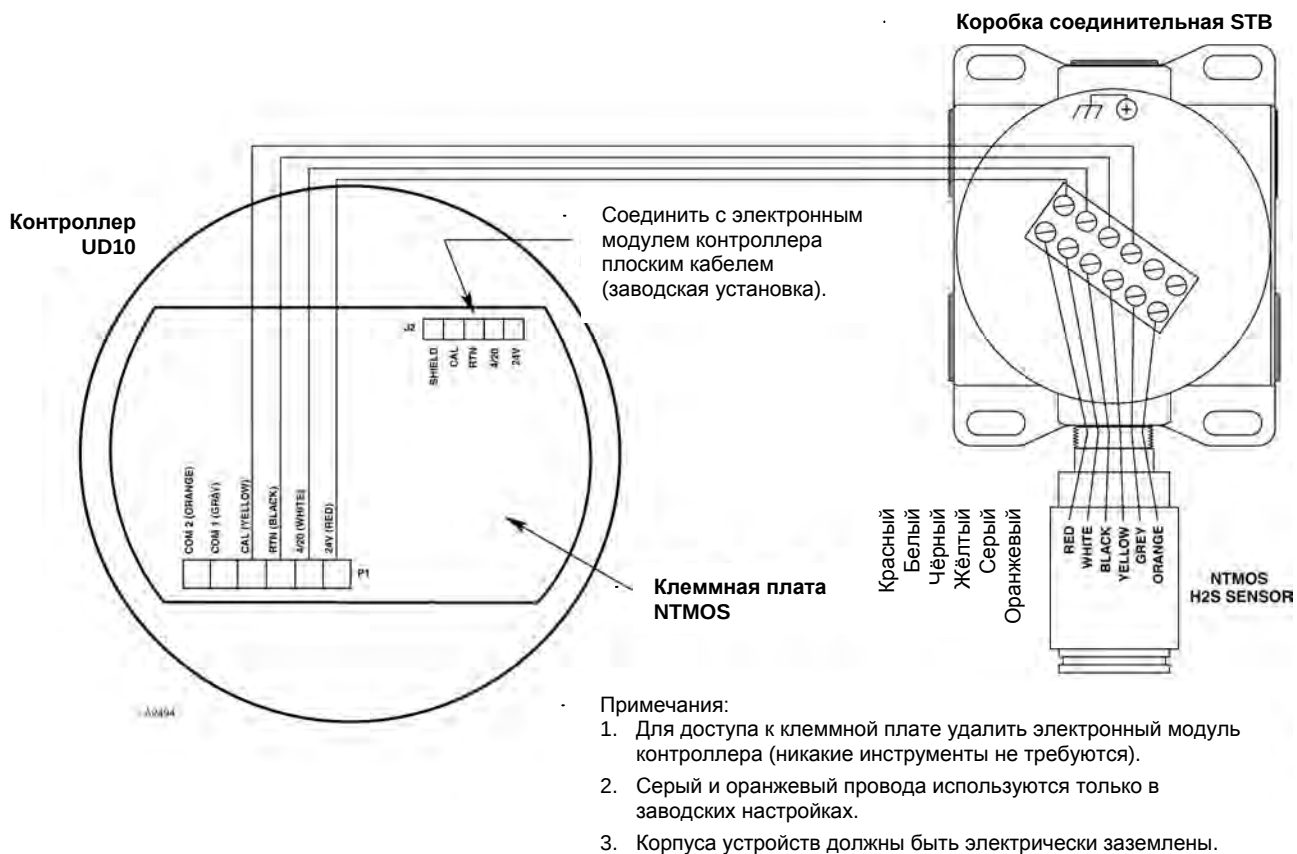


Схема подключения газоанализатора NTMOS с коробкой STB к клеммной плате контроллера UD10.

ОРИЕНТАЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Узел контроллер UD10/газоанализатор NTMOS должен быть установлен с газоанализатором направленным вниз.



КАЛИБРОВКА

Замечания по проведению калибровки

Газоанализатор NTMOS должен калиброваться смесью H_2S концентрацией в 50 ppm в воздухе. Не допускается использовать смесь H_2S с азотом.

В качестве источника данной ПГС рекомендуется использовать Ампульный калибровочный набор (кат. номер 007098-005) с ампулами 50 ppm (кат. номер 225741-001), поставляемый фирмой Det-Tronics.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование любой другой ПГС вызовет ошибочные результаты калибровки, что может привести к опасным условиям, когда сенсор будет указывать на пониженный уровень H_2S .

Калибровка с помощью ампульного калибратора выполняется следующим образом:

- Снять крышку калибратора и вложить ампулу H_2S 50 ppm в держатель внутри корпуса калибратора. Плотнo затянуть винт фиксатора.
- Установить крышку на место и подсоединить его к газоанализатору.
- Затянуть винт пока не разобьётся ампула.
- Вращать смеситель, медленно поворачивая ручку крыльчатки смесителя.



Крепление ампульного калибратора к газоанализатору NTMOS

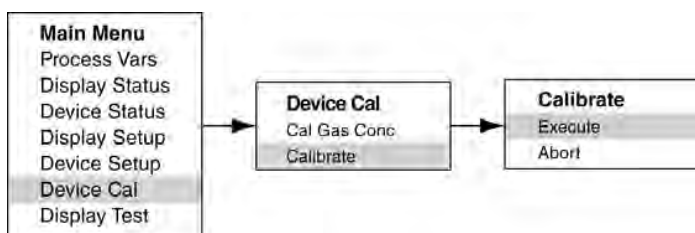


Подсоединение калибровочного набора с увлажнительной трубкой к газоанализатору NTMOS

Процедура калибровки

Калибровка газоанализатора NTMOS со стороны контроллера UD10 выполняется в следующем порядке:

1. Поместить калибровочный магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать), чтобы на дисплее появилось Главное меню. Следуйте структуре меню и выберите меню Калибровка.



2. Активировать команду “Execute” (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Zero” (Ожидание окончания калибровки нуля)
4. По окончании калибровки нуля (примерно через одну минуту) на дисплее появится сообщение “Waiting for Span” (Ожидание окончания калибровки диапазона)
5. Подать ПГС на газоанализатор.

6. После подачи на газоанализатор смеси H_2S с концентрацией 50 ppm на дисплее контроллера продолжается индикация сообщений "Waiting for Span", хотя идёт калибровка диапазона.
7. Появление на дисплее контроллера сообщения "Remove Cal Gas" (Убрать ПГС) означает окончание калибровки и подачу ПГС следует прекратить.
8. Когда концентрация газа опускается ниже нижнего порогового уровня, контроллер автоматически выходит из режима калибровки и возвращается в нормальный режим работы.

Уровень выходного сигнала контроллера в мА во время выполнения калибровки (контроллер с газоанализатором NTMOS)		
Показания дисплея	Стандартный режим	Режим дублирования
Ожидание окончания калибровки нуля	3,8	2,2
Ожидание подачи ПГС	3,8	3,8
Ожидание окончания калибровки диапазона	3,8	3,8
Прекращение подачи ПГС	3,8	3,8
Нормальный режим работы	4,0	4,0

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с газоанализатором токсичных газов NTMOS H_2S

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

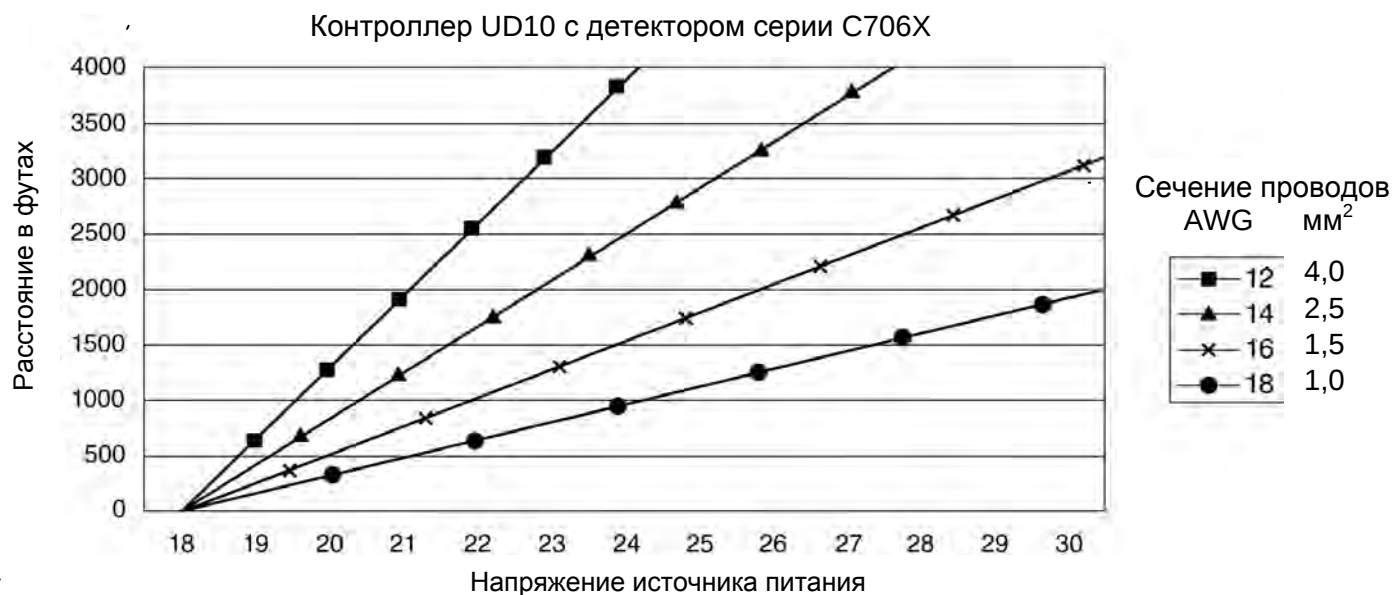
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Контроллер UD10 с детектором серии C706X

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению детектора модели C7064E H_2S обращаться к руководству по эксплуатации 95-3396, а детектора модели C7067E Cl_2 – к руководству 95-3439.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до детектора/соединительной коробки STB не должна превышать 606 м.

Контроллер не работает с моделью C7065E для определения концентрации кислорода.

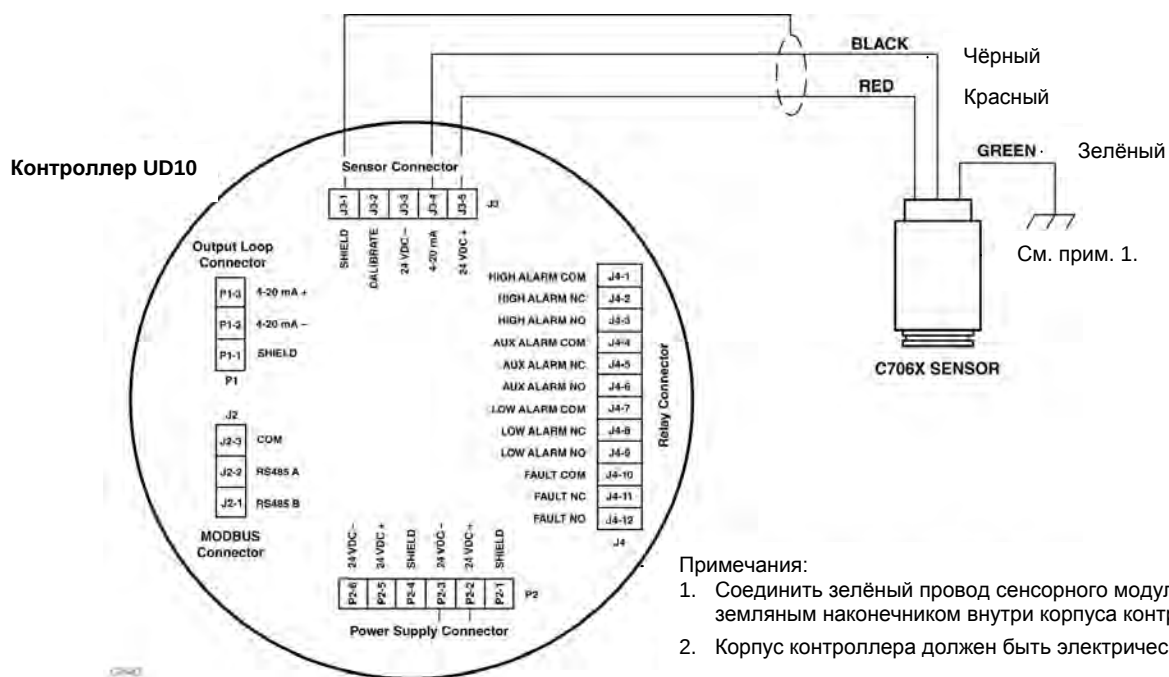


Схема подключения детектора серии C706X к контроллеру UD10.

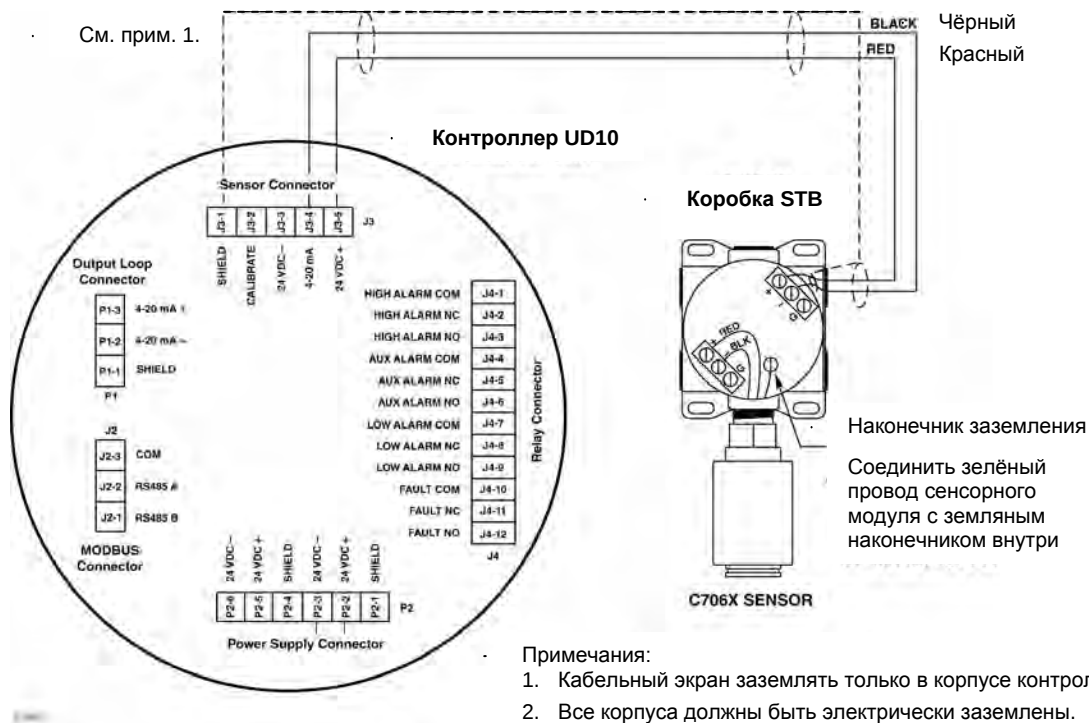


Схема подключения детектора серии C706X с соединительной коробкой STB к контроллеру UD10.

УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ

Самая простая установка включает в себя закрепление детектора в одном из отверстий кабелевводов контроллера UD10 и подсоединение сигнальных проводов непосредственно к контроллеру. В случае, когда требуется отдельная установка детектора и контроллера (выносная установка), то детектор может быть смонтирован в соединительной коробке модели STB и затем узел C706X/STB подключается к контроллеру. В таких случаях рекомендуется использование экранированного кабеля, что обеспечит помехоустойчивость к внешним электрическим «шумам». В тех применениях, где предусматривается прокладка монтажного провода в кабелепроводе, этот кабелепровод не должен использоваться для подведения проводов к другому электрооборудованию. Если кабель электропитания другого оборудования проходит в том же кабелепроводе, кабели обязательно **должны быть** экранированными. Максимально допустимое расстояние между детектором C706X и контроллером ограничивается сопротивлением используемого кабеля.

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

1. Определить наилучшее место установки для детекторов.
2. Смонтировать детектор C706X в соединительной коробке или контроллере. Установить узлы C706X/STB или C706X/UD10 в вертикальном положении с детектором направленным вниз. Корпус контроллера должен быть электрически заземлён.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электрохимический элемент может не устанавливаться в корпус C706X во время выполнения монтажных работ и подведения проводки к узлу детектор / соединительная коробка. Рекомендуется держать сенсор в заводской упаковке в прохладной среде до момента начала пусковых работ и проведения калибровки. Это позволит обеспечить максимальный срок службы сенсора.

3. Подсоединить все три провода детектора к соответствующим клеммам, как показано в иллюстрациях на предыдущей странице.
4. Дополнительно проверить правильность выбранного типа и размера проводов и их подключения. Убедиться в соответствующем уровне напряжения на детекторе и контроллере.

ПРИМЕЧАНИЕ

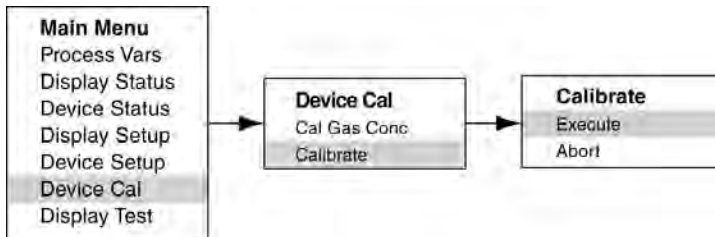
Не включать напряжение питания системы при снятой крышке соединительной коробки, если не обеспечена взрывобезопасность рабочей зоны.

5. Перейти к пусковым работам и выполнению калибровки.

КАЛИБРОВКА

Инициация калибровки детектора C706X с контроллером UD10 выполняется в следующем порядке:

1. Выбрать меню “Калибровка”, активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



2. Активировать команду “Execute” (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Zero” (Ожидание окончания калибровки нуля).
4. По окончании калибровки нуля на дисплее появится сообщение “Waiting for Gas” (Ожидание подачи ПГС).
5. Подать ПГС на детектор.
6. Начинается выполнение калибровки диапазона и на дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Span” (Ожидание окончания калибровки диапазона)
7. Когда на дисплее появится сообщение “Remove Cal Gas” (Убрать ПГС), следует прекратить подачу ПГС на детектор.
8. По окончании калибровки сообщение “Remove Cal Gas” (Убрать ПГС) исчезает и контроллер автоматически возвращается в нормальный режим работы.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с детекторами токсичных газов серии C706X

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню “UD10 HART”, приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

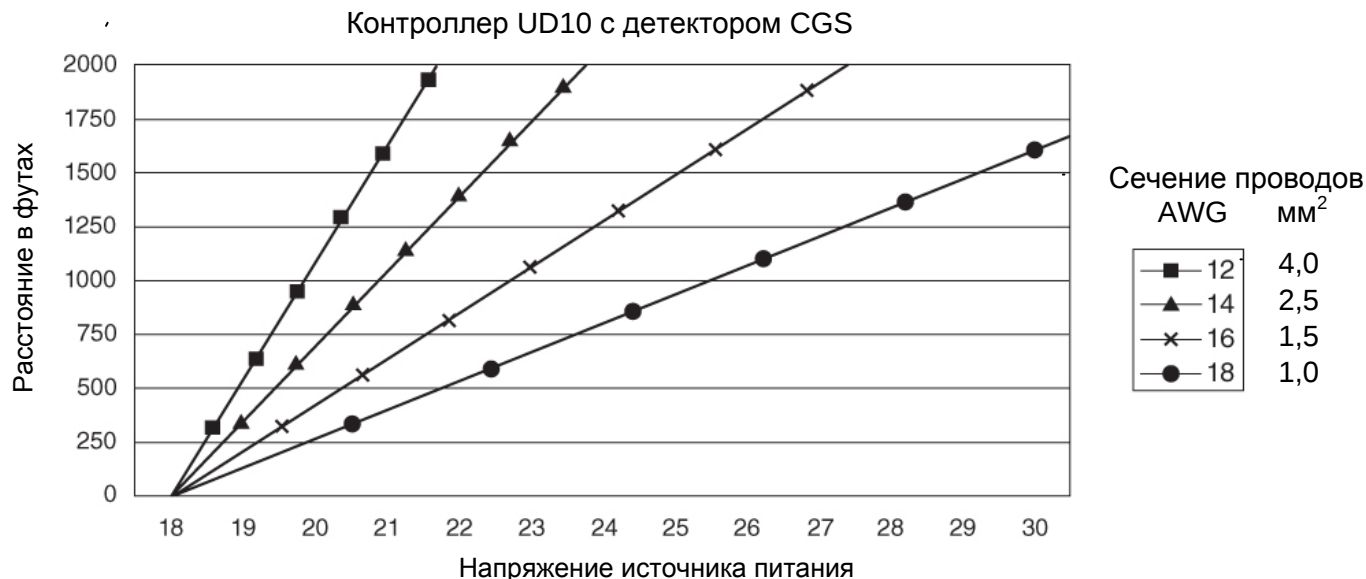
Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Контроллер UD10 с детектором горючих газов CGS

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до детектора CGS не должна превышать 152 м. Сечение кабеля должно быть не менее 1,5 мм² (16 AWG).

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Контроллер с установленной внутренней интерфейсной платой CGS и подсоединённым детектором CGS сертифицирован как газоанализатор.

ПРИМЕЧАНИЕ

С контроллером UD10 могут использоваться только детекторы CGS, работающие по принципу постоянного тока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пламягаситель из спечённого металла является интегральной частью детектора горючих газов. Не допускается работать с детектором, имеющим повреждённый или отсутствующий пламягаситель, поскольку незащищённый чувствительный элемент

детектора является потенциальным источником возгорания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается использование силиконовых смазок при работе с детекторами CGS во избежание их отравления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании контроллера в качестве автономного устройства, верхний порог тревоги должен всегда программироваться для работы с фиксацией. Когда детектор применяется с контрольным устройством и верхний порог тревоги сконфигурирован для работы без фиксации, контрольное устройство должно всегда работать с фиксацией. При этом сброс тревоги верхнего уровня может быть произведён только в ручную.



Схема подключения детектора CGS непосредственно к контроллеру UD10.

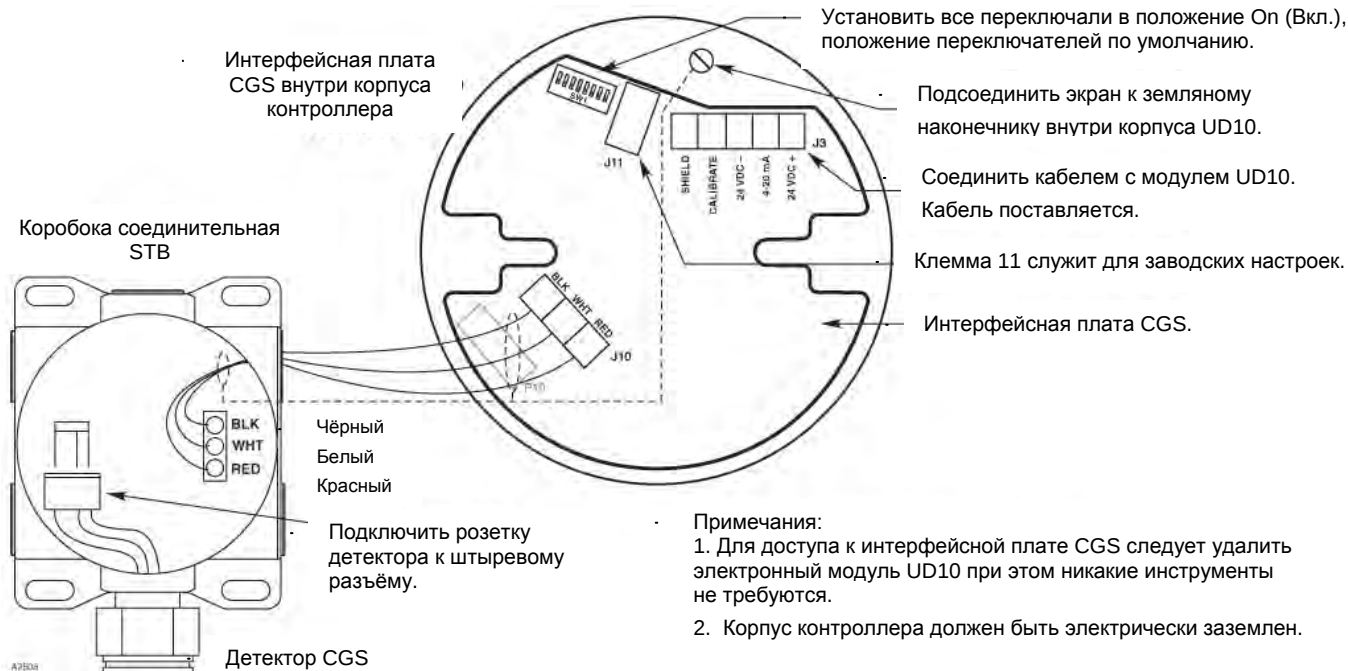


Схема подключения детектора CGS с соединительной коробкой STB к контроллеру UD10.

УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ

Самая простая установка включает в себя закрепление детектора в одном из отверстий для кабелевводов контроллера UD10 и подсоединение сигнальных проводов непосредственно к интерфейсной плате CGS.

Выносная установка детектора

В случае, когда требуется дистанционная установка детектора и контроллера (выносная установка), то детектор может быть смонтирован в соединительной коробке модели STB, а затем узел CGS/STB подключается к контроллеру.

В таких случаях рекомендуется использование экранированного кабеля, что обеспечит помехоустойчивость к внешним электрическим “шумам”. В тех применениях, где предусматривается прокладка монтажного провода в кабелепроводе, этот кабелепровод не должен использоваться для подведения проводов к другому электрооборудованию. Если кабель электропитания другого оборудования проходит в том же кабелепроводе, кабели обязательно должны быть экранированными. Максимально допустимое расстояние между детектором CGS и контроллером составляет 152 м, а сечение используемого кабеля должно быть не менее 1,5 мм².

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

1. Определить наилучшее место установки детекторов.
2. Смонтировать детектор CGS в соединительной коробке STB или контроллере. Установить узел с детектором CGS в вертикальном положении с детектором направленным вниз. Корпуса всех устройств должны быть электрически заземлены.
3. Подсоединить все три провода детектора к соответствующим клеммам, как показано в иллюстрациях на предыдущей странице.
4. Дополнительно проверить правильность выбранного типа и размера проводов и их подключения. Убедиться в соответствующем уровне напряжения на детекторе и контроллере.

ПРИМЕЧАНИЕ

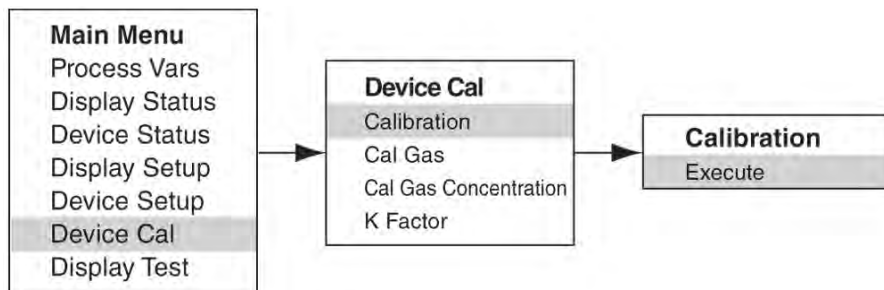
Не включать напряжение питания системы при снятой крышке соединительной коробки, если не обеспечена взрывобезопасность рабочей зоны.

5. Перейти к пусковым работам и выполнению калибровки.

КАЛИБРОВКА

Инициация калибровки детектора CGS со стороны контроллера UD10 выполняется в следующем порядке:

1. Выбрать меню “Калибровка”, активируя герконы на лицевой панели контроллера с помощью магнита.



2. Активировать команду “Execute” (Исполнение калибровки), поместив магнит напротив кнопки Enter/Select (Ввод/Выбрать).
3. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Zero” (Ожидание окончания калибровки нуля) и выполняется калибровка нуля.
4. По окончании калибровки нуля на дисплее появится сообщение “Waiting for Gas” (Ожидание подачи ПГС).
5. Подать ПГС на газоанализатор.
6. На дисплее контроллера появится сообщение “Waiting for Span” (Ожидание окончания калибровки диапазона), при этом выполняется калибровка диапазона.
7. Когда на дисплее контроллера появится сообщение “Remove Cal Gas” (Убрать ПГС), следует прекратить подачу ПГС.
8. После успешного окончания калибровки контроллер автоматически выходит из режима калибровки и возвращается в нормальный режим работы.

Уровень выходного сигнала контроллера в мА во время выполнения калибровки (контроллер с детектором CGS)		
Показания дисплея	Стандартный режим	Режим дублирования
Ожидание окончания калибровки нуля	3,8	2,2
Ожидание подачи ПГС	3,8	3,8
Ожидание окончания калибровки диапазона	3,8	3,8
Прекращение подачи ПГС	3,8	3,8
Нормальный режим работы	4,0	4,0

Определение оставшегося срока службы детектора

В процессе выполнения калибровки контроллер заносит в журнал величину сигнала детектора в мВ. Эта величина может использоваться для примерного определения оставшегося срока службы детектора.

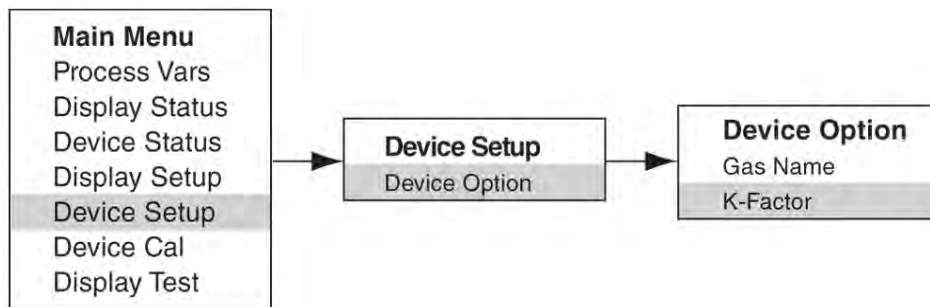
Для просмотра всех зарегистрированных значений сигнала детектора в мВ следует из главного меню перейти к подменю Device Status > Calibration Log > Span (Состояние устройства > Журнал калибровок > Диапазон). Для просмотра самых недавних значений сигнала детектора в мВ следует из главного меню перейти к подменю Device Status > Device Info > Response (Состояние устройства > Информация об устройстве > Отклик устройства).

Типовые показания нового детектора находятся в пределах 45 до 55 мВ.

- При уровне 21-55 мВ в журнал калибровок одновременно со значением диапазона записывается сообщение "Cal OK" (калибровка в норме).
- При уровне 15-20 мВ в журнал калибровок одновременно со значением диапазона записывается сообщение "Cal OK" (калибровка в норме). Дополнительно, на экране дисплея контроллера появляется сообщение "Weak Sensor" (ослабленный сигнал детектора), индицируемое в течение 20 сек. После 20 сек сообщение "Weak Sensor" пропадает, но это состояние регистрируется в журнале - Device Status > Fault/Status > Status.
- При уровне сигнала в 14 мВ или меньше сначала сообщение "Weak Sensor" индицируется в течение 20 с, а затем появляется сообщение "Cal Fault" (ошибка калибровки). Журнал регистрации покажет "Cal Fault" и значение диапазона в 0,00 мВ.

К-ФАКТОР

В тех случаях, когда система будет служить для обнаружения газа или паров, отличающихся от калибровочного газа, используемого в процессе калибровки, должен применяться коэффициент преобразования К-фактор. Этот коэффициент может быть введен до начала калибровки выбором подменю "Device Option", а затем параметра "К-фактор". Ввести желаемый коэффициент и активировать его нажатием кнопки "Enter". Новый коэффициент "К-фактор" будет прикладываться в процессе калибровки детектора.



Во время калибровочного процесса контроллер передаёт К-фактор в интерфейсную плату CGS, где выполняется правильная корректировка, обеспечивающая точность выполнения калибровки.

Реальный эффект К-фактора может наблюдаться по окончании калибровки диапазона. Например, предположим, что был запрограммирован К-фактор со значением 0,865. Во время выполнения калибровки в начале калибровки диапазона контроллер индицирует уровень 50%. Затем контроллер использует К-фактор и индицируемое значение изменится на 43,3% НКПР.

За дополнительной информацией по использованию К-фактора, включая перечень К-факторов для многочисленных общих газов, обращаться к технической брошюре 76-1017.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с детектором CGS

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

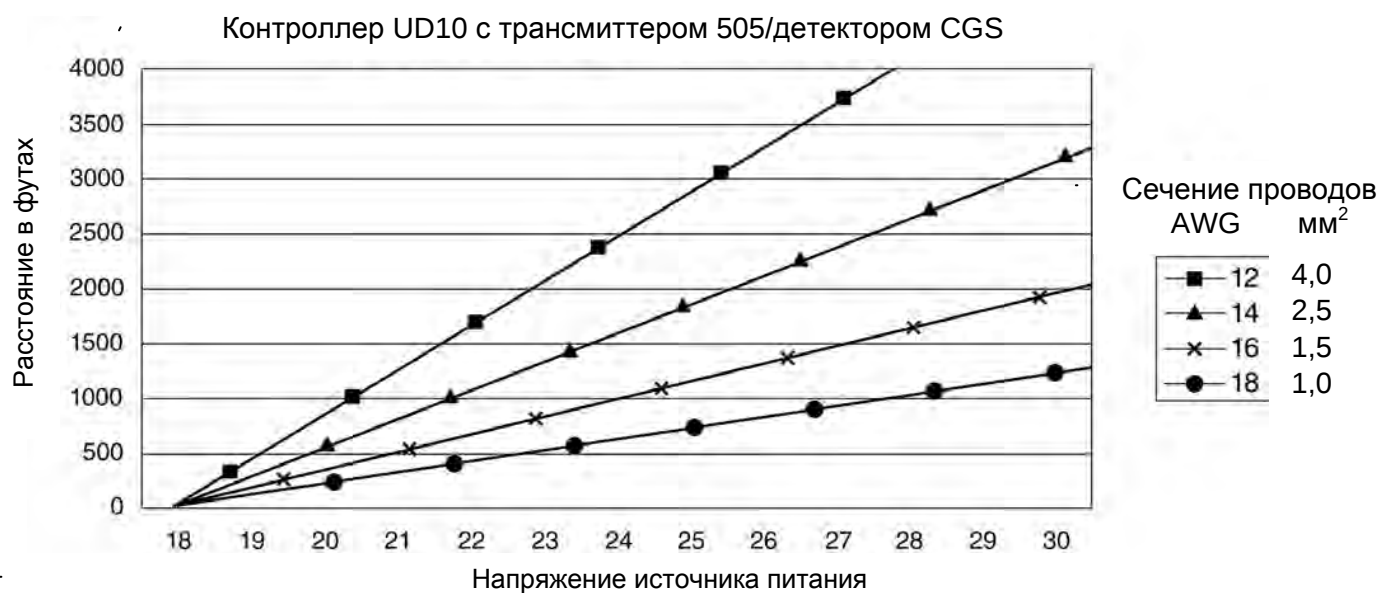
ПРИЛОЖЕНИЕ И

Контроллер UD10 с системой трансмиттер 505/детектор CGS

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по применению трансмиттера 505 совместно с детектором CGS обращаться к руководству по эксплуатации 95-3472.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Максимальная длина кабеля от источника питания до контроллера UD10 не должна превышать 606 м.
2. Максимальная длина кабеля от контроллера до сенсора с соединительной коробкой STB не должна превышать 606 м.

УСТАНОВКА ТРАНСМИТТЕРА

За детальной информацией об установке трансмиттера модели 505 с детекторами горючих газов обращаться к РЭ 95-3472 для трансмиттера 505.

ОРИЕНТАЦИЯ

Система трансмиттер 505/детектор CGS должна быть установлена таким образом, чтобы впускное отверстие детектора было ориентировано по направлению вниз.

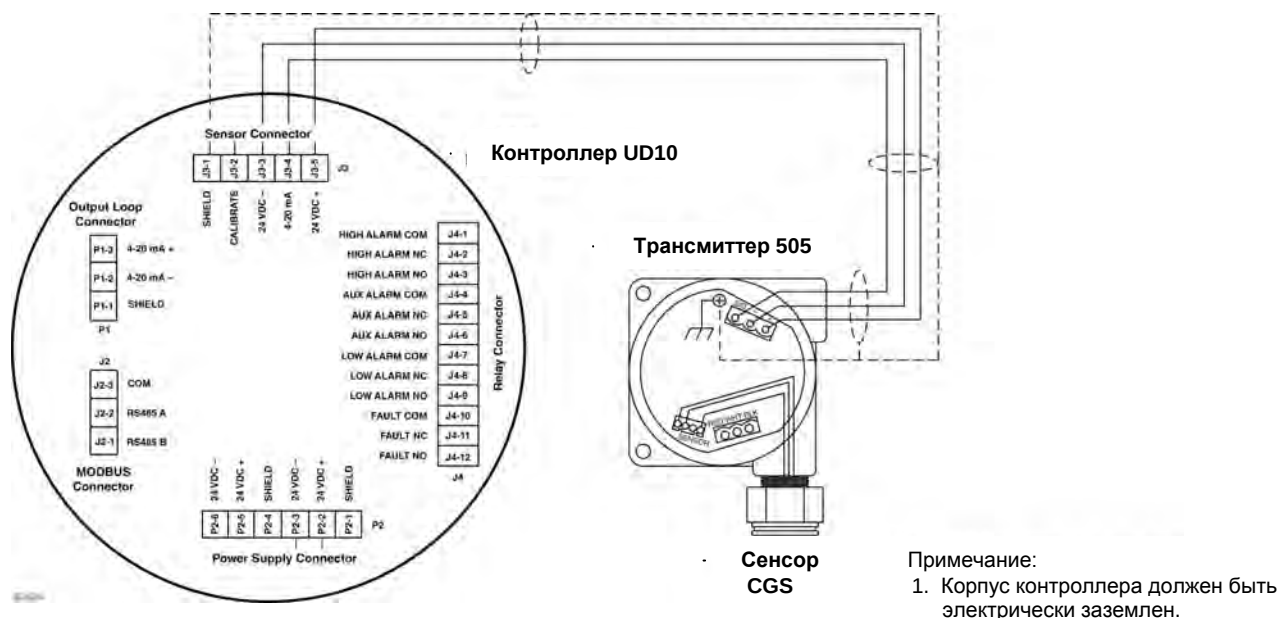
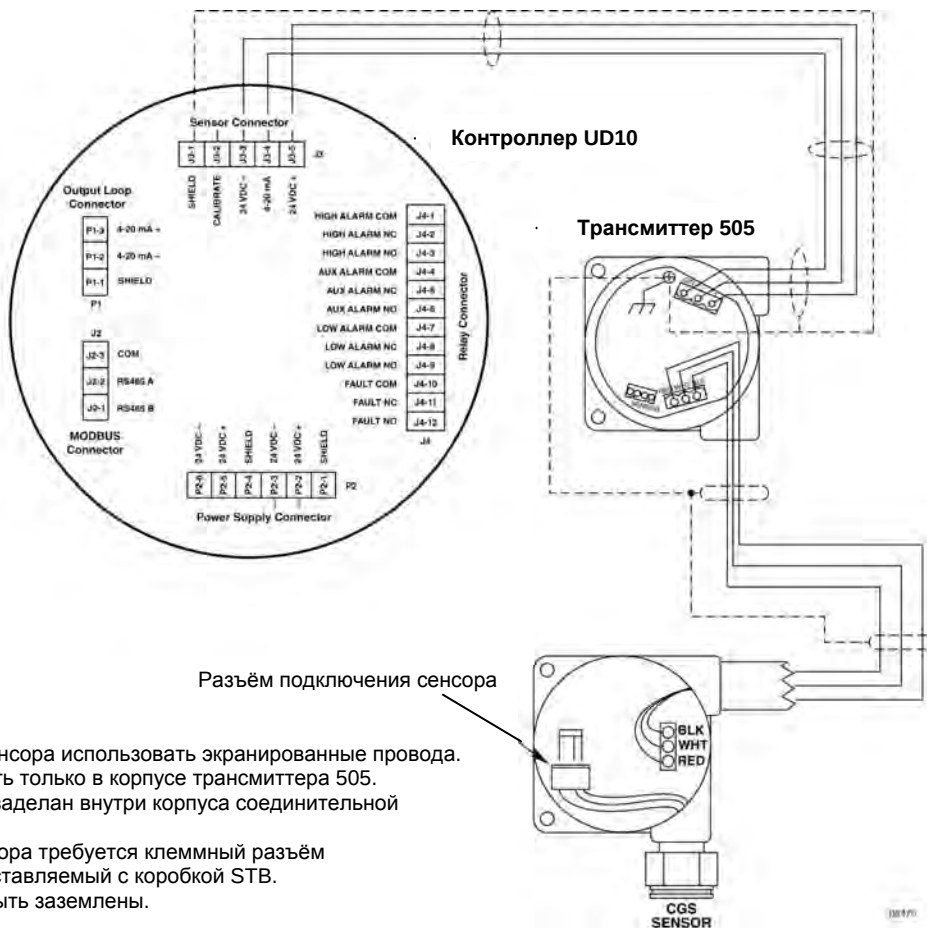


Схема подключения узла трансмиттер 505/детектор CGS к контроллеру UD10.



Примечания:

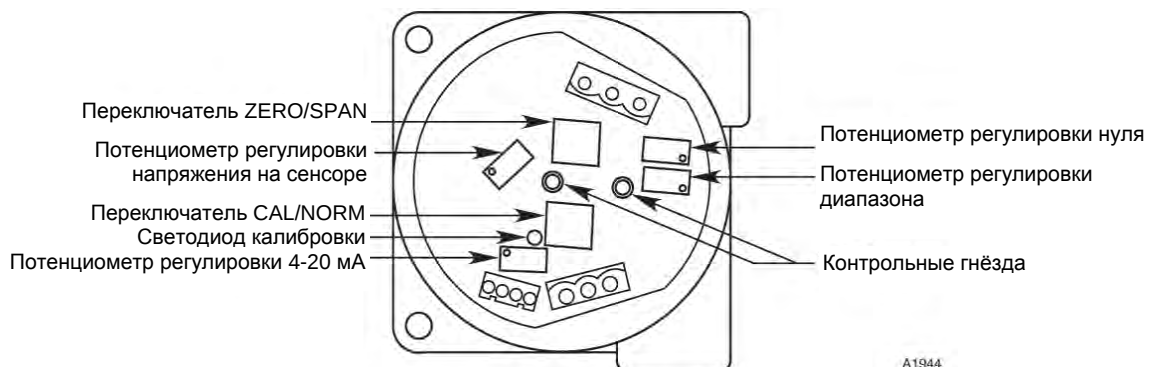
1. При подсоединении сенсора использовать экранированные провода.
2. Экран кабеля заземлять только в корпусе трансмиттера 505.
3. Экран кабеля должен заделан внутри корпуса соединительной коробки.
4. Для подключения сенсора требуется клеммный разъём кат. № 102883-001, поставляемый с коробкой STB.
5. Все корпуса должны быть заземлены.

Схема подключения узла трансмиттер 505/детектор CGS с соединительной коробкой STB к контроллеру UD10.

КАЛИБРОВКА

Трансмиситтер модели 505

Калибровка системы трансмиттер 505/детектор CGS должна быть выполнена во время пусконаладочных работ, а также при замене детектора CGS. Порядок проведения калибровки трансмиттера 505 указан в приведённой ниже таблице. Калибровка системы трансмиттер 505/детектор CGS через контроллер UD10 не возможна.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ <i>Перед снятием крышки корпуса трансмиттера убедиться в отсутствии опасного уровня загазованности в зоне</i>		
Номер п/п	Положение переключателя	Действия оператора
1	Переключатель CAL/NORM в положении CAL.	1. Загорается светодиод. 2. Подключить цифровой вольтметр к контрольным гнездам трансмиттера. 3. Установить предел шкалы измерения на 2 В пост. тока.
2	Переключатель ZERO/SPAN в положении ZERO.	1. Отрегулировать потенциометр нуля для получения показаний вольтметра 0,000 В, см. примечание 3.
3	Переключатель ZERO/SPAN в положении SPAN.	1. Отрегулировать потенциометр 4 мА до получения показаний вольтметра 0,167 В. 2. Подать калибровочный газ 50% НКПР на сенсор. После того, как выходной сигнал стабилизируется, отрегулировать потенциометр регулировки диапазона до получения показаний 0,500 В.
4	Переключатель ZERO/SPAN в положении ZERO.	1. Проверка чувствительности. Показания вольтметра должны быть больше, чем 15 мВ, см. примечание 5. 2. Убрать калибровочный газ. 3. Когда показания вольтметра достигнут 2 мВ или меньше, отсоединить измерительные щупы.
5	Переключатель CAL/NORM в положении NORM.	1. Светодиод должен погаснуть. 2. Калибровка закончена. 3. Установить крышку трансмиттера на место.

Примечания:

1. Обозначение переключателей:
Переключатель CAL/NORM - переключатель Калибровка/Нормальный режим;
Переключатель ZERO/SPAN - переключатель Нулевой газ (чистый воздух)/Диапазон.
2. Когда переключатель CAL/NORM в положение CAL, загорается жёлтый светодиод и выходной ток достигает уровня 3,4 мА.
3. Тип измерительного вольтметра допускает его использование во взрывоопасной зоне.
4. При наличии фоновой загазованности следует продуть детектор чистым воздухом прежде, чем проводить калибровку нуля.
5. Типовые показания чувствительности для новых сенсоров при подаче ПГС 50% НКПР находятся в пределах 35 - 50 мВ. При уменьшении показаний чувствительности ниже 15 мВ рекомендуется произвести замену детектора.
6. При использовании пыле- или влагозащитных колпаков убедитесь, что они не загрязнены. Загрязнённый пылезащитный колпак может ограничить поток газа к чувствительному элементу, значительно уменьшив его чувствительность. Для оптимальной работы системы колпаки и фильтры, используемые с сенсорами, должны заменяться достаточно часто.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с системой трансмиттер 505/детектор CGS

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведённым далее меню.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Работа контроллера UD10 с устройствами любых производителей, обеспечивающими выходной сигнал 4-20 мА

ПРИМЕЧАНИЕ

За детальной информацией по монтажу, подключению и калибровке таких устройств обращаться к руководствам по эксплуатации, предоставляемым их производителями.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Контроллер может применяться в работе с детекторами сторонних производителей, вырабатывающими калиброванный линейный сигнал 4-20 мА в сочетании с коммуникационным протоколом HART или без него. Контроллер позволяет оператору выбирать верхние и нижние пороговые значения диапазона, а также единицы измерений. Контроллер затем анализирует входной сигнал 4-20 мА, поступающий от детектора, и индицирует на дисплее уровень этого сигнала в соответствующих единицах измерений, а также контролирует выходные сигналы тревожной сигнализации.

ВЕРХНИЕ И НИЖНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАПАЗОНА

Верхнее значение диапазона (URV) и нижнее значение диапазона (LRV) выбираются с помощью магнитного инструмента и перемещения по меню контроллера (Main Menu > Device Setup). Значение URV соответствует уровню сигнала 20 мА, а значение LRV соответствует уровню в 4 мА. Значения по умолчанию равны 0 для LRV и 100 для URV. Когда данное устройство поддерживает коммуникационный протокол HART, значения LRV и URV определяются подключённым детектором.

ИНДИКАЦИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ

Оператор может выбирать соответствующую единицу измерений из имеющегося запрограммированного списка: % (по умолчанию), PPM, НКПР или РРВ, или ввести собственную единицу измерений, состоящую из четырёх знакомест. Выражение единицы измерения индицируется на дисплее вместе с измеряемой величиной. Когда данное устройство поддерживает коммуникационный протокол HART, выражение единицы измерений поступает от подключённого детектора.

НИЖНИЙ ПОРОГ СИГНАЛА НЕИСПРАВНОСТИ

Оператор может установить нижнее значение входного сигнала неисправности в диапазоне от 0,5 до 4 мА (3,5 мА по умолчанию). Когда входной сигнал соответствует этому пороговому значению или ниже его, индицируется сообщение "Out of Range Low Fault" (Нижнее значение неисправности вне диапазона). По желанию, данная индикация может быть разрешена или отключена.

ВЕРХНИЙ ПОРОГ СИГНАЛА НЕИСПРАВНОСТИ

Оператор может установить верхнее значение входного сигнала неисправности в диапазоне от 20 до 27 мА (21 мА по умолчанию). Когда входной сигнал соответствует этому пороговому значению или выше его, индицируется сообщение "Out of Range High Fault" (Верхнее значение неисправности вне диапазона). По желанию, данная индикация может быть разрешена или отключена.

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Нижний, верхний и дополнительный уровни тревог могут устанавливаться в полевых условиях независимо друг от друга. Эти пороговые уровни настраиваются и индицируются вместе с выбранными единицами измерений. Все пороговые уровни тревожной сигнализации должны быть в пределах верхнего и нижнего значений диапазона.

ФИКСАЦИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

Режимы работы с фиксацией сигнала тревоги или без неё программируются независимо для каждого порогового уровня. Режим без фиксации устанавливается по умолчанию. Зафиксированные сигналы тревог могут быть сброшены командой "Reset Latched Alarms" из меню или перебросом напряжения питания.

КАЛИБРОВКА ДЕТЕКТОРА/ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Контроллер не поддерживает процесс калибровки детекторов/газоанализаторов сторонних производителей. Такие устройства должны быть предварительно откалиброваны, следуя процедурам, указанным в руководствах по эксплуатации на эти устройства. Руководства по эксплуатации поставляются производителями этих устройств.

ИНДИКАЦИЯ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА 4-20мА

Находясь в режиме "Generic Mode" (Общий режим) контроллер UD10 индицирует значения сигнала ниже уровня 4 мА, позволяя, таким образом, применять детекторы с выходным сигналом 0-20 мА.

СТРУКТУРА МЕНЮ

Контроллер UD10 с детекторами/газоанализаторами любых производителей

При использовании жидкокристаллического дисплея и встроенных магнитных переключателей контроллера пользуйтесь приведёнными далее меню. Предлагаются два различных меню, в зависимости от типа устройств, работающих в сочетании с коммуникационным протоколом HART или без него.

При подключении ручного HART-коммуникатора к выходу 4-20 мА контроллера обращаться за инструкциями к меню "UD10 HART", приведённому в приложении А.

ЗАМЕЧАНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНЮ

Меню состояний позволяют пользователю только просматривать данные.

Меню настроек позволяют как просматривать, так и редактировать эти данные.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

IECEX APPROVAL DESCRIPTION

Ex d IIC T5 Gb
Tamb –55°C to +75°C
IECEX FMG 08.0010X
IP66.

Performance verified in accordance with:
IEC 60079-29-1

Special Conditions for Safe Use ('X'):

The UD10 control unit complies with IEC 60079-29-1 when connected to a Detector Head with an IEC certificate of conformity to IEC 60079-29-1.

NOTE

Consideration must be given to overall Gas System Performance Requirements.

WARNING

When a sensor/detector is connected directly to the UD10 housing, the lower ratings of the two devices will prevail.

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ



95-3661



Акустический детектор
газовых утечек FlexSonic®



Многоспектральный
инфракрасный извещатель
пламени X3301



Инфракрасный
газоанализатор горючих газов
PointWatch Eclipse®



Контроллер FlexVu® с
детектором
токсичного газа GT3000



Система обеспечения
пожарной
и газовой безопасности Eagle
Quantum Premier®

Corporate Office
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438 USA
www.det-tronics.com

Phone: 952.946.6491
Toll-free: 800.765.3473
Fax: 952.829.8750
det-tronics@det-tronics.com

Все торговые марки являются собственностью
соответствующих владельцев. © 2014 Detector Electronics
Corporation. Все права защищены.

Det-Tronics имеет сертификат соответствия ISO
9001:2008 для всех производственных процессов.