

TXgard-Plus

**Взрывозащищенный
детектор токсичных
газов и кислорода
с бесконтактной калибровкой**

**Руководство по установке, эксплуатации
и техническому обслуживанию, M07194**

Plus

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Краткие сведения о продукции

TXgard-Plus представляет собой взрывозащищенный детектор токсичных газов и кислорода, пригодный для применения в опасных зонах 1 или 2. Детектор предназначен для обнаружения токсичных газов и кислорода с помощью ряда электрохимических датчиков. Дисплей и магнитоуправляемые выключатели обеспечивают возможность неинтрузивной (бесконтактной) калибровки, выполняемой одним человеком, без необходимости оформлять наряд-допуск на огневые работы. Газоанализатор TXgard-Plus использует питание 24 В пост. тока (номинально) и выдает сигнал 4–20 мА (приемник или источник), пропорциональный концентрации газа, возможна дополнительная комплектация сигналами тревоги и реле сигнализации о неисправности. Список огнеопасных газов, обнаруживаемых устройством, можно получить у представителя компании Crowcon.

1.2 Описание продукции

Газоанализатор TXgard-Plus состоит из четырех частей: корпуса датчика 96HD, распределительной коробки, усилителя и клеммной колодки. На Рисунке 1 подробно изображено устройство газоанализатора TXgard-Plus. Сборка прошла сертификацию по стандарту EEx d IIC T6 в Европе и Классу 1, Зонам 1 и 2 по стандарту AEx d IIC T6 в США.

Корпус датчика 96HD представляет собой модульный узел из нержавеющей стали, которая обеспечивает быструю замену разъема датчика (см. рис. 4). Корпус крепится распределительная коробка с помощью винтов M20.

Распределительная коробка изготовлена из сплава, применяемого в судостроении, и поставляется с двумя кабельными входами M20 (1/2" американская нормальная коническая трубная резьба для США). Компания Crowcon может поставить газоанализатор с иными кабельными входа по соответствующему запросу.

Усилитель вставляется в клеммную коробку и крепится с помощью двух невыпадающих винтов. Усилитель обеспечивает питание датчику, дисплею и элементам управления, а также обеспечивает подачу сигнала 4–20 мА, пропорционального концентрации газа, на панель управления. Чтобы вытащить усилитель, необходимо повернуть винты против часовой стрелки и потянуть его, используя эти винты.

Подключение всех электрических соединений предусмотрено через клеммную колодку, установленную в основании распределительной коробки (см. рис. 2). Опционально на клеммной коробке могут быть установлены сигнальные реле (AL1 и AL2) и одно реле сигнализации о неисправности (FAULT/НЕИСПРАВНОСТЬ) для местных сигналов предупреждения или подсоединения газоанализатора TXgard-Plus к панели управления.

1.3 Индикация состояния

Газоанализатор TXgard-Plus включает в себя дисплей и светодиод состояния, доступ к которому обеспечен через смотровое отверстие в распределительной коробке (см. рис. 1). На дисплей выводится сообщение о текущей концентрации газа и режиме работы, например NORMAL (СТАНДАРТНЫЙ), ZERO (НУЛЬ) или CAL (КАЛИБРОВКА). Светодиод показывает текущие сигнализации на детекторе. Сообщения кратко сформулированы в Таблице 1.

Статус работы	Индикация светодиода	Состояние реле*	Комментарии*
Стандартная работа	Зеленый, непрерывный	AL1 – выкл.	Уровень газа < AL1
		AL2 – выкл. FAULT – вкл.	Выход по току = 4–20 мА
Стандартная работа (Сигнал тревоги 1)	Красный, непрерывный	AL1 – вкл.	Уровень газа > AL1 < AL2
		AL2 – выкл. FAULT – вкл.	Выход по току = 4–20 мА
Стандартная работа (Сигнал тревоги 2)	Красный, прерывистый	AL1 – вкл.	Уровень газа > AL2
		AL2 – вкл. FAULT – вкл.	Выход по току = 4–20 мА
Выход за пределы диапазона	Красный, прерывистый	AL1 – вкл.	Уровень газа > в полном объеме
		AL2 – вкл. FAULT – вкл.	Мигает фоновая подсветка дисплея Выход по току = 24 мА
Нуль/режим калибровки	Зеленый, прерывистый	Зависит от конфигурации (см. раздел 2)	Заблокировано до перезагрузки через «MENU» (МЕНЮ) Выход по току = 2 мА (опция 4 мА)
Неисправность детектора	Желтый, непрерывный	AL1 – выкл.	Выход по току = 0 мА
		AL2 – выкл. FAULT – выкл.	

*Стандартные установки AL1 и AL2 см. в разделе 2


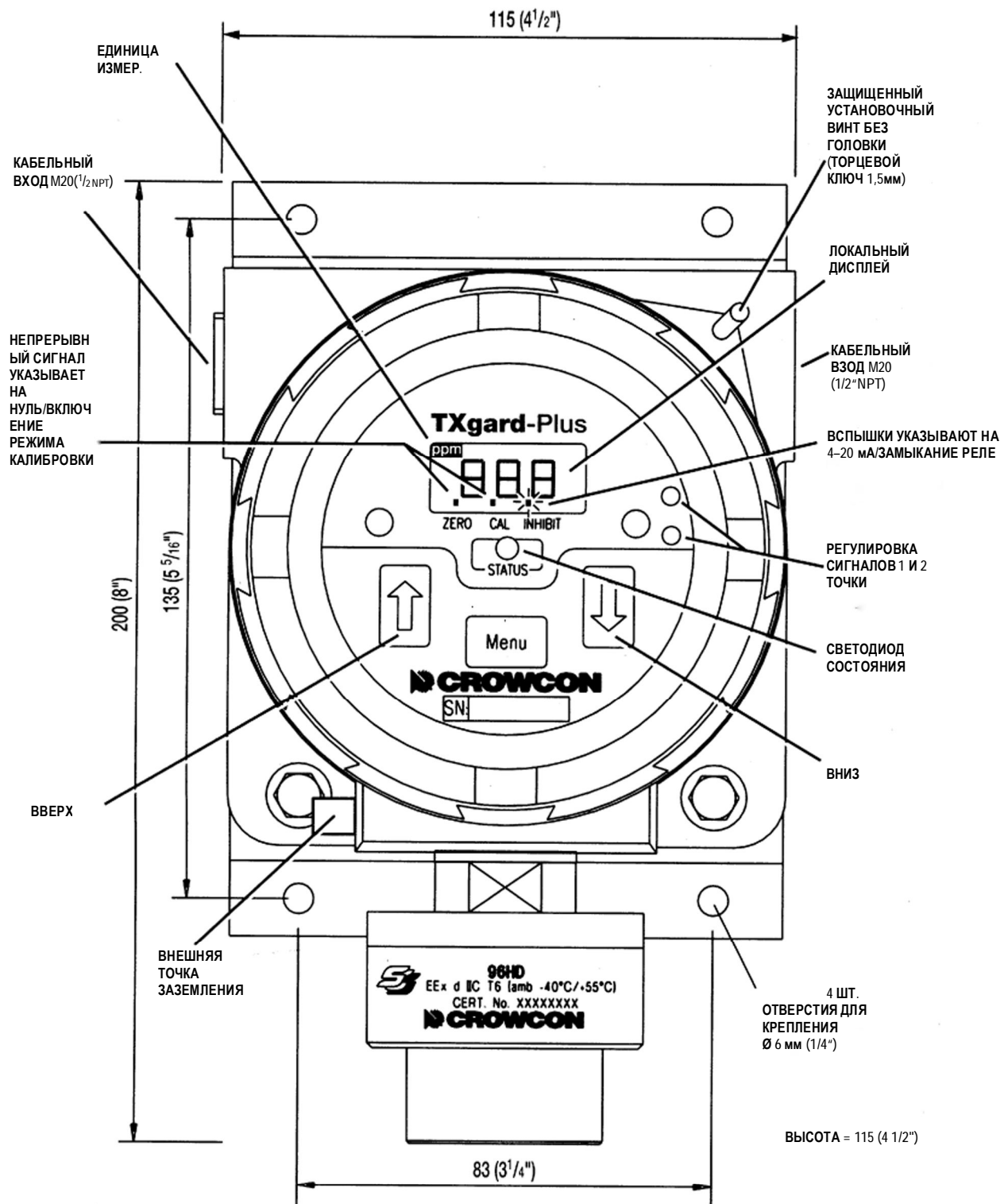
 = ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕРСИИ, ОСНАЩЕННОЙ РЕЛЕ

Таблица 1: Краткое описание индикации состояния светодиодом.



Все размеры в мм, если не указано иначе

Рис. 1: Схема общего расположения элементов газоанализатора TXgard-Plus

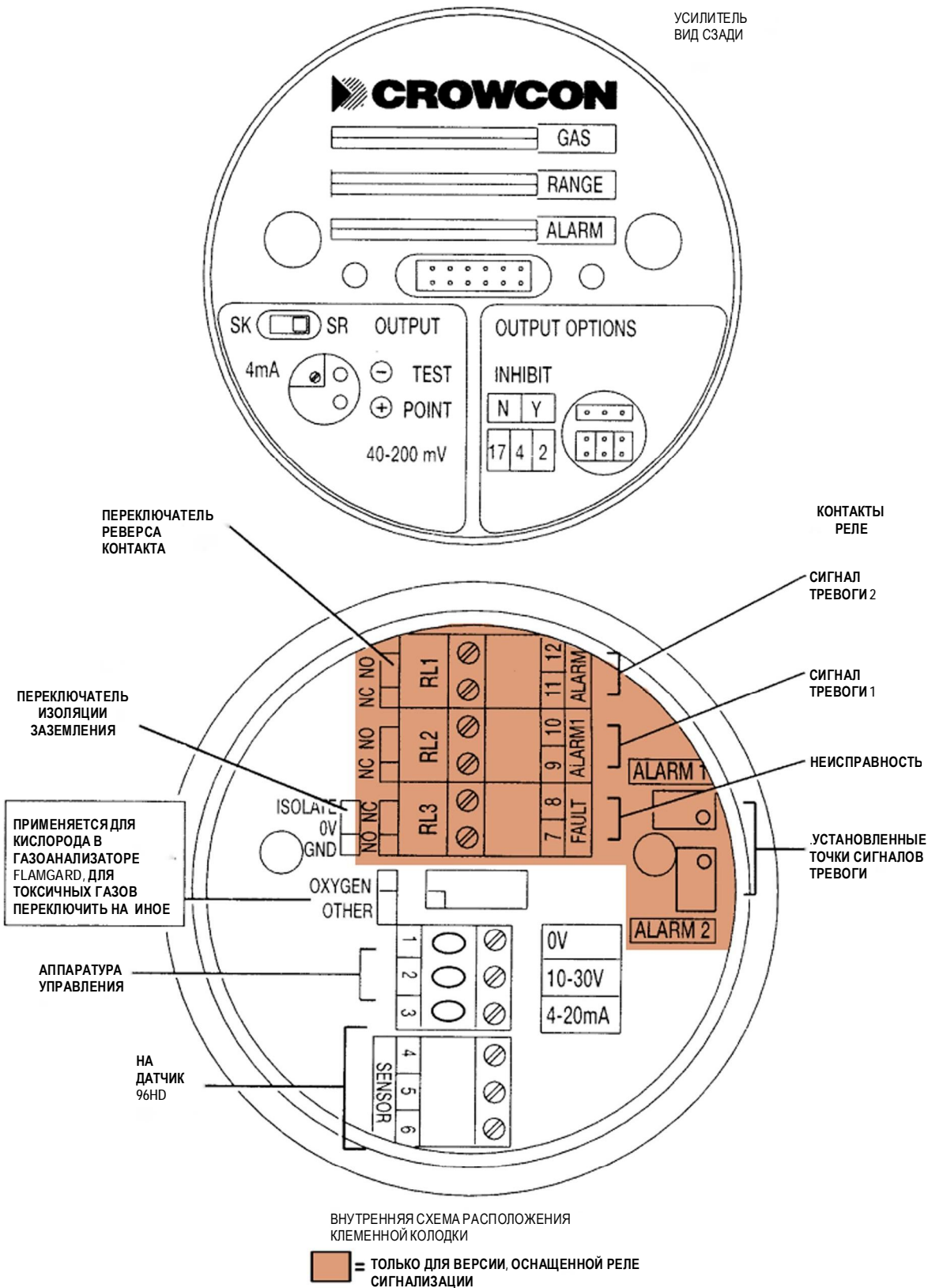


Рис. 2: Схема расположения усилителя и клеммной коробки

2. КОНФИГУРАЦИЯ ДЕТЕКТОРА

2.1 Стандартная конфигурация

Как правило, газоанализатор TXgard-Plus имеет следующие заводские настройки:

Токовый выход	0 мА = неисправность 2 мА = блокировка, то есть Режим нуль/режим калибровки 4–20 мА = стандартная работа 24 мА = выход за пределы диапазона
Реле AL1 (если установлено)	<ul style="list-style-type: none">• Аварийный уровень 1, см. таблицу 3• Нормально обесточен, подача тока при сигнале тревоги• Контакт нормально разомкнут (NO), замыкается при сигнале тревоги
Реле AL2 (если установлено)	<ul style="list-style-type: none">• Аварийный уровень 2, см. таблицу 3• Нормально обесточен, подача тока при сигнале тревоги• Контакт нормально разомкнут (NO), замыкается при сигнале тревоги
Реле FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ) (если установлено)	<ul style="list-style-type: none">• Нормально под напряжением, обесточивание при неисправности• Контакт нормально замкнут (NC), размыкается при неисправности
Реле сигнализации/неисправности автоматически сбрасываются при устранении сигнала тревоги или неисправности.	
INHIBIT (БЛОКИРОВКА)	Нормально выбрано, то есть при режиме калибровки/нуля (CAL/ZERO), ток на выходе равен 2 мА и реле в стандартном положении/нет сигнала тревоги.

Таблица 2: Стандартная конфигурация газоанализатора TXgard-Plus.

В таблице 3 перечислены стандартные точки аварийной сигнализации для газов и их пределы.

Газ	Диапазон*	AL1*	AL2*
Сульфид водорода- H ₂ S	0–25 част. на млн.	5 част. на млн.	10 част. на млн.
Угарный газ -CO	0–250 част. на млн.	30 част. на млн.	200 част. на млн.
Кислород – O ₂	0–25 % от объема	19 % от объема	17 % от объема

* Другие пределы и точки установки аварийной сигнализации обозначаются при заказе

Таблица 3: Стандартные пределы и точки установки аварийной сигнализации.

Расположения точек настройки порогов AL1 и AL2 указаны на рис. 2.

2.2 Опции 4–20 мА

Для уменьшения тока на выходе переключатель выставить в положение «SK». Для изменения блокировки с 2 мА на 4 мА, установить переключатель в положение «4».

2.3 Опции реле

Для изменения положения реле AL1 или AL2 с нормально разомкнутого на нормально замкнутое установить переключатель в положение «NC». Для изменения положения реле FAULT (неисправность) с нормально замкнутого на нормально разомкнутое установить переключатель в положение «NO».

2.4 Опции блокировки

Для отмены блокировки сигналов 4–20 мА и реле установить переключатель в положение «N» и «4».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Газоанализатор TXgard-Plus предназначен для применения в опасных зонах 1 и 2 и сертифицирован по стандартам EEx d IIC T6 (AEx d IIC T6 в США). Установка должна производиться согласно стандартам, признанным соответствующим ведомством в данном государстве. За дополнительной информацией просьба обращаться в компанию Crowcon. Перед выполнением любых работ убедиться в исполнении местных нормативных требований и процедур на месте проведения работ.

3.1 Расположение

Расположение детекторов не подчиняется каким-либо правилам. Однако определенные рекомендации изложены в стандарте BS EN 50073:1999 Аппаратура для обнаружения и измерения содержания горючих газов или кислорода. Руководство по выбору, установке, применению и техобслуживанию.

При выборе расположения детектора учесть наиболее вероятное место появления газа. При размещении детекторов огнеопасных газов учитывать следующее:

- Условия производства (т.е. используется ли газ под давлением или при высокой температуре)


Замена детектора определяется рекомендациями экспертов, имеющих специальные знания в области рассеивания газов, заводского технологического оборудования и вопросов по технике безопасности. **Окончательное решение по размещению датчиков необходимо запротоколировать.** Компания Crowcon готова оказать помощь в выборе детекторов газа и места их расположения.

3.2 Монтаж

Данные по установке газоанализатора TXgard-Plus представлены на рис. 1. TXgard-Plus устанавливаются в заранее отведенном месте детектором вниз. Это обеспечивают защиту от попадания и накопления пыли или воды и останавливает попадание газа в детектор.

3.3 Требования к кабельным сетям

Кабельные сети газоанализатора TXgard-Plus должны быть выполнены в соответствии с общепринятыми стандартами компетентных органов той страны, где осуществляются работы, а также соответствовать электротехническим требованиям к детектору. Компания Crowcon рекомендует использовать армированный стальной трос и подходящие взрывобезопасные сальники. Альтернативные методы прокладки кабеля, как например стальные трубы, могут быть приняты при условии соблюдения соответствующих стандартов.



На газоанализатор TXgard-Plus подают питание - постоянный ток 12–30 В при 100 мА. Следует убедиться, чтобы минимальное питание детектора составляло 12 В, с учетом перепадов напряжения вследствие сопротивления кабеля.

Например, номинальное питание постоянного тока на панели управления в 24 В должно быть не меньше 20 В. Следовательно, максимально допустимый перепад напряжения 8 В. Газоанализатор TXgard-Plus может потреблять до 100 мА, поэтому максимально допустимое сопротивление контура – 80 Ом. При сечении кабеля 1,0 мм² обычно допускается прокладка трассы до 2000 м. В таблице 4 представлены максимальные расстояния кабельных трасс с типовыми параметрами кабеля.

3. УСТАНОВКА (продолжение)

Площадь поперечного сечения мм ² (американский калибр проводов)	Сопротивление (Ом/км)		Макс. расстояние м (футы)
	Кабель	Контур	
1.0 (17)	18.1	36.2	1000 (3280)
1.5 (15)	12.1	24.2	1500 (4920)

Таблица 4: Максимальная длина трассы типовых кабелей

Приемлемая площадь поперечного сечения кабеля составляет от 0,5 до 1,5 мм². В таблице 4 данные носят рекомендательный характер, для расчета максимальной длины кабельной трассы используются фактические параметры кабеля в каждом конкретном случае.

3.4 Электрические соединения

Все соединения осуществляются посредством клеммной колодки, смонтированной в основании распределительной коробки (см. рис. 2). Три провода датчика 96HD имеют условную окраску и подключаются к выводу соответствующего цвета (выводы 4, 5 и 6). Выводы 1 (0 В пост. тока), 2 (12–30 В пост. тока) и 3 (сигнал 4–20 мА) подключают к аппаратуре управления. Заводские настройки газоанализатора TXgard-Plus – источник питания 4–20 мА, если при заказе не указано иное (см. Раздел 2 Изменение конфигурации). На рис. 3 обобщены все электрические соединения.

Примечание: *Распределительную коробку и армированный кабель необходимо заземлить на детекторе или панели управления, чтобы свести к минимуму воздействие высокочастотных помех и обеспечить электробезопасность.*

Примечание: *Распределительная коробка газоанализатора TXgard-Plus изготовлена из сплавов, применяемых в судостроении, с порошковым покрытием. При установке необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить окрашенную поверхность, поскольку применение в соленых средах приведет к отслаиванию краски в местах повреждений распределительных коробок. Это никак не может повлиять на работу детектора, поскольку распределительная коробка из сплавов, применяемых в судостроении, одобрена для использования в открытом море.*

Электрические соединения с дополнительными реле осуществляются посредством контактной колодки с 6 выводами на клеммной колодке в основании распределительной коробки (см. рис. 2). Номинальные характеристики контактов реле 1 А или 30 В пост. тока.

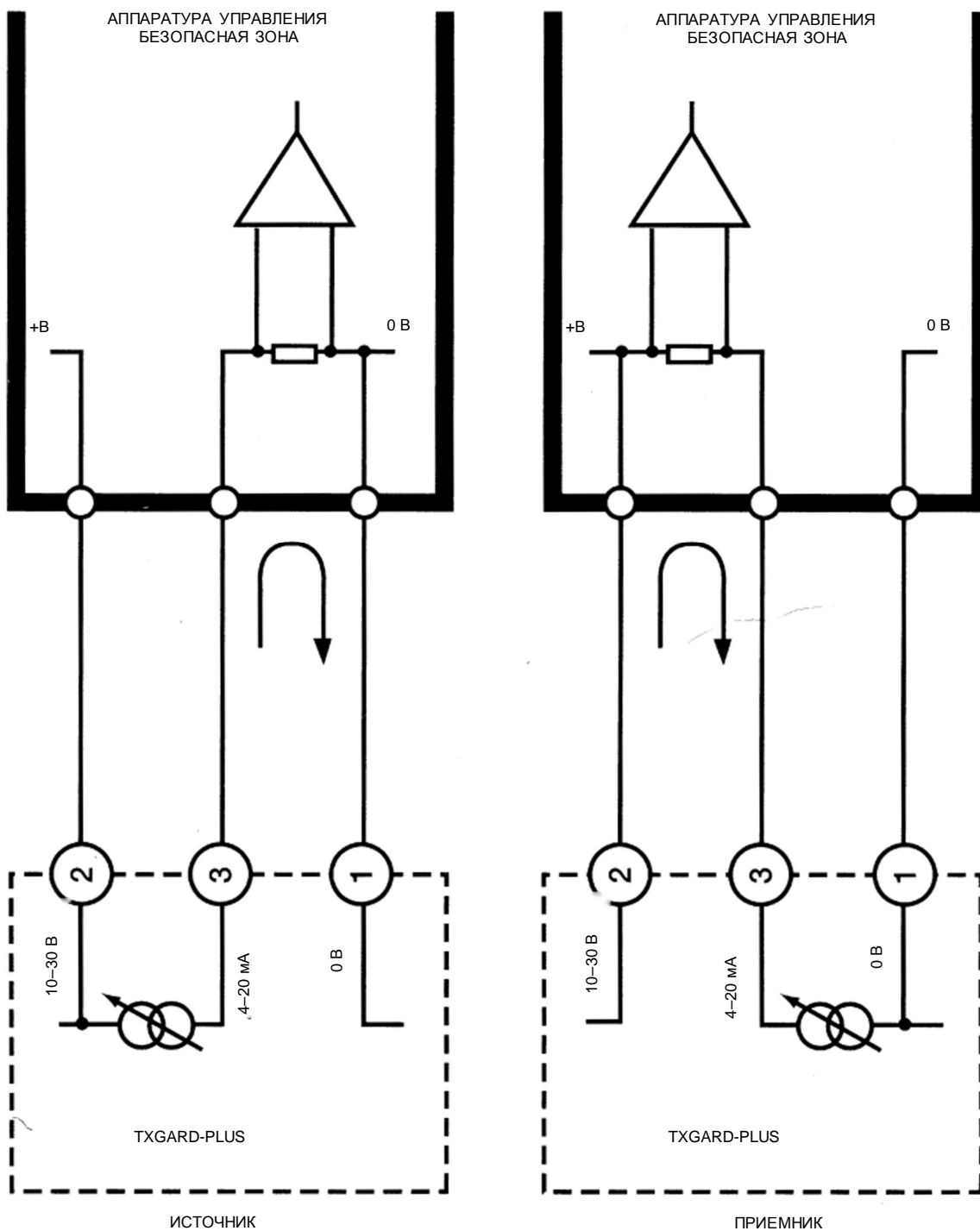


Рис. 3: Электрические соединения газоанализатора TXgard-Plus

4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением работ следует гарантировать соблюдение местного законодательства и процедур в местах проведения работ. Запрещено открывать детектор или распределительную коробку при наличии горючего газа. Для предотвращения ложных сигналов тревоги убедиться, что соответствующая панель управления заблокирована.

4.1 Порядок ввода в эксплуатацию

- a Открыть распределительную коробку детектора, ослабив защищенный установочный винт без головки, и снять крышку, повернув ее против часовой стрелки.
- b Снять усилитель и проверить наличие всех электрических соединений и их правильность в соответствии с рис. 3.
- c Поместить на место усилитель и закрыть распределительную коробку, убедиться, что все винты поставлены на место правильно,
- d Подать питание на детектор. Светодиод состояния горит постоянно зеленым светом, указывая на стандартное функционирование.
- e Оставить детектор для стабилизации на 1–2 часа.

Обнуление детектора (Режим приведения к нулю (ZERO)):

- f Поместить оптический конец устройства «CRO-Mag» над МЕНЮ (MENU). Светодиод состояния начнет мигать. Загорится десятичная точка над НУЛЕМ (ZERO). Зажжется фоновая подсветка дисплея. При внутреннем выборе опции может загореться десятичная точка над функцией «БЛОКИРОВАТЬ» (INHIBIT).
- g В момент, когда в детекторе нет горючего газа, поместить выход оптического конца устройства «CRO-Mag» над панелью со стрелками «UP» (ВВЕРХ) или «DOWN» (ВНИЗ), чтобы на дисплее появился нуль.

Примечание: Детекторы кислорода можно обнулить на свежем воздухе.

Калибровка детектора (Режим CAL (режим калибровки)):

- h Поместить оптический конец устройства «CRO-Mag» над панелью MENU (МЕНЮ). Зажжется десятичная точка над словом CAL (КАЛИБРОВКА). Остальные сигналы остаются без изменений.
- i Впустить в детектор калибровочный газ с расходом 0,5 л/мин.
- j Подождать стабилизации показаний газа.
- k Поместить оптический конца устройства «CRO-Mag» над панелью со стрелками «UP» (ВВЕРХ) или «DOWN» (ВНИЗ), чтобы на дисплее появились верные показания концентрации газа.
- l Если требуется настройка дисплея аппаратуры управления, следует обратиться к руководству по эксплуатации оборудования.

Возврат к стандартной работе (СТАНДАРТНЫЙ режим (NORMAL)):

- n Поместить оптический конец устройства «CRO-Mag» над панелью MENU (МЕНЮ). Все десятичные точки исчезнут, а фоновая подсветка выключится. Зеленый светодиод состояния будет гореть постоянно (предполагается, что в детекторе нет газа).
- o Детектор в порядке.

Примечание: Необходимо всегда переводить детектор в режим NORMAL (СТАНДАРТНЫЙ), чтобы не оставлять детектор в постоянно заблокированном состоянии.

4.2 Профилактическое техническое обслуживание

Период эксплуатации датчиков зависит от применения, периодичности и количества газа. В стандартных условиях (калибровка раз в 6 месяцев с периодическим воздействием калибровочным газом) прогнозируемая долговечность детекторов составляет:

- Сероводород (сульфид водорода) от 18 до 36 месяцев
- Оксид углерода (угарный газ) от 18 до 36 месяцев
- Кислород 24 месяца

Практика производства работ определяет периодичность испытания детекторов. Компания Crowcon рекомендует проверять калибровку детекторов как минимум раз в 6 месяцев и производить повторную калибровку по мере необходимости в соответствии с этапами, описанными в п. 4.1.

4.3 Замена датчика/техническое обслуживание детекторов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Такая работа должна выполняться уполномоченным сервисным центром, за исключением случаев, когда пройдено соответствующее обучение.

В газоанализаторе TXgard-Plus используется корпус датчика 96HD, который позволяет пользователю при необходимости заменять датчик, прокладки и металлокерамический фильтр. Перспективное изображение корпуса датчика 96HD по частям представлено на рис. 4. При техническом обслуживании детектора TXgard-Plus следует соблюдать следующую процедуру.

- a** Выключить детектор и отключить питание,
- b** Открыть распределительную коробку, ослабив защищенный установочный винт без головки, и снять крышку, повернув против часовой стрелки,
- c** Снять усилитель.
- d** Отключить 3 провода датчика от клеммной колодки (выводы 4, 5 и 6).
- e** Полностью отвинтить корпус датчика 96HD от распределительной коробки.

Примечание: Если в запасной корпус датчика 96HD вставлен новый датчик, пропустить этапы f – k и сдать старый датчик 96HD в компанию Crowson либо уполномоченный сервисный центр на ремонт.

- f** Вскрыть корпус датчика 96HD, сняв с верхнего колпачка четыре винта с внутренним шестигранником с помощью 3 мм торцевого ключа.
- g** Снять датчик с верхнего колпачка платы.
- h** Установить новый датчик, сверить правильность номера детали. Номер детали промаркирован на основном корпусе детектора.
- i** Проверить сальники и при необходимости заменить,
- j** Блок металлокерамического фильтра требует замены только в случае забивания пылью или маслом. Такое засорение становится причиной запаздывания ответа детектора и может повлиять на его чувствительность. Чтобы снять металлокерамический фильтр, требуется инструмент для демонтажа (деталь № M01614). Для соблюдения требований сертификации в блоке металлокерамического фильтра необходимо использовать фиксатор резьбы Loctite № 243.

4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ (продолжение)

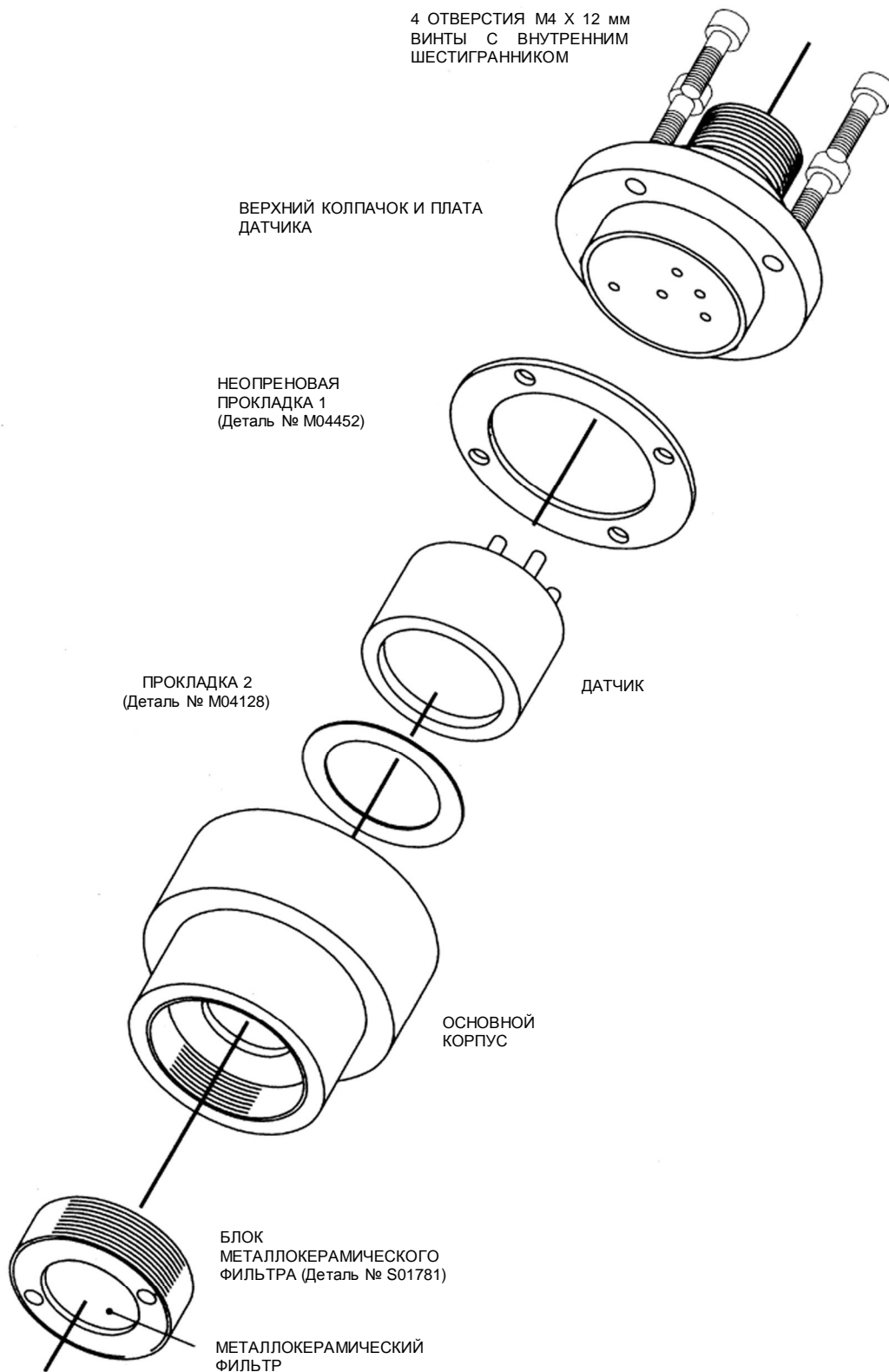


Рис. 4: Узел 96HD в сборе

- k** Собрать корпус 96HD, выждать время и убедиться, что 3 мм винты с внутренним шестигранником надежно закреплены в нужном положении.
- l** Смонтировать корпус датчика 96HD на распределительной коробке, убедиться в правильном подключении проводов с цветовой маркировкой,
- m** Поместить на место усилитель, убедиться, что невыпадающие винты надежно закреплены,
- n** Включить питание.
- o** Закрыть распределительную коробку, не забыть закрепить защищенный установочный винт без головки в нужном положении,
- p** Соблюсти процедуры ввода в эксплуатацию, описанные в п. 4.1.

4.4 Изменение аварийных уровней (только для версии с реле)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Такая работа должна выполняться компанией Crowcon либо уполномоченным сервисным центром, за исключением случаев, когда пройдено соответствующее обучение. Перед изменением аварийных уровней следует гарантировать нахождение детектора на свежем воздухе без присутствия горючих газов.

Аварийные уровни устанавливаются на заводе-изготовителе, как описано в таблице 3. Чтобы изменить любой аварийный уровень, следует:

- a** Выключить детектор и отключить питание.
- b** Открыть распределительную коробку, ослабив защищенный установочный винт без головки, и снять крышку, повернув против часовой стрелки.
- c** Снять усилитель с клеммной колодки.
- d** Гарантировать установку соединения «INHIBIT» (БЛОКИРОВКА) в положение «N».
- e** Снова установить усилитель на клеммную колодку, убедиться в правильности закрепления винтов.
- f** Подать питание на детектор для его стабилизации.
- g** Поместить конец устройства «CRO-Mag» над панелью «MENU» (МЕНЮ). Загорится десятичная точка над НУЛЕМ (ZERO), светодиод состояния замигает зеленым светом, загорается фоновая подсветка дисплея.
- h** Когда детектор находится в чистой среде, поместить оптический конец устройства «CRO-Mag» над панелью со стрелками ВВЕРХ («UP») или ВНИЗ («DOWN»), чтобы на дисплее отобразился желаемый аварийный уровень.

- i С помощью длинной отвертки повернуть соответствующий резистор переменного сопротивления устройства аварийной сигнализации (ALARM SET), смонтированный на клеммной колодке (см. рис. 1 и 2), чтобы настроить аварийный уровень. Отключение реле сигнала тревоги 1 уровня (ALARM 1) подтверждается переключением светодиода в постоянный режим горения красным светом. Отключение реле сигнала тревоги 2 уровня (ALARM 2) подтверждается переключением светодиода в мигающий режим красным светом.
- j После установки аварийного уровня поместить оптический конец устройства «CRO-Mag» над панелями со стрелками вверх («UP») или вниз («DOWN») и провести сброс дисплея на нуль,
- k Поместить оптический конец устройства «CRO-Mag» над панелью МЕНЮ («MENU»), чтобы привести детектор в стандартный режим работы, т.е. десятичные точки не отображаются, фоновая подсветка отключена, светодиод состояния постоянно горит зеленым светом.
- l С помощью эталонного газа проверить правильность функционирования детектора.
- m Выключить детектор и отключить питание,
- n Переустановить соединения, если на этапе d были поменяны провода,
- o Поместить на место усилитель и закрыть распределительную коробку, убедившись в правильности установки винтов,
- p До проверки правильности работы подать питание на детектор и оставить для стабилизации,
- q При необходимости провести повторную калибровку, согласно разделу 4.1.

Примечания:

Классификация районов:


- Зона 0: В районе, обозначенном в классификации «Зона 0», при стандартных условиях работы воспламеняемые концентрации горючих газов, паров или жидкостей присутствуют постоянно или продолжительное время.
- Зона 1: В районе, обозначенном в классификации «Зона 1», при стандартных условиях работы иногда наблюдаются воспламеняемые концентрации горючих газов, паров или жидкостей.
- Зона 2: В районе, обозначенном в классификации «Зона 2», при стандартных условиях работы не наблюдаются воспламеняемые концентрации горючих газов, паров или жидкостей.

5. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Для правильной замены детали см. маркировку по замене датчика на внешней части корпуса датчика 96HD.

Наименование	Номер детали	
	<i>Полностью корпус датчика 96HD с датчиком</i>	<i>Только датчик</i>
Сероводород (H ₂ S)	(96HD/HS) S01750	E01229
Угарный газ (CO)	(96HD/CO) S01751	E01344
Кислород (O ₂)	(96HD/OX) S01753	E01488
Переходник с M20 на ½" NPT		M02125
Переходник с M20 на ¾" NPT		M02281
Прокладка 1		M04452
Прокладка 2		M04128
Инструмент для демонтажа металлокерамического фильтра		M01614
Сопло коллектора		C01051
Защищённая от атмосферных влияний крышка		C01442
Замена устройства «CRO-Mag»		C01697
Блок металлокерамического фильтра		S01781
Усилитель (версия для токсичных газов)		S01866
Усилитель (версия для кислорода)		S01867
Клеммная колодка		S01846
Релейная панель		S01847
Фиксатор резьбы Loctite № 243	Связаться с компанией поставщиком прибора	
Калибровочный газ	Связаться с компанией-поставщиком прибора	

5. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Размеры	200 x 115 x 115 мм (8" x 4 ½" x 4 ½")
Вес	2,2 кг (4,8 фунтов)
Материал	Корпус датчика 96HD: нержавеющая сталь 316 Распределительная коробка: из сплавов, применяемых в судостроении
Диапазон температур	От -10 до -55 °С (14–131 °F)
Пределы влажности	0–90 %, без конденсации
Класс защиты от проникновения загрязнений	IP66 с защищённой от атмосферных влияний крышкой
Взрывозащита	Пожаробезопасный
Коды одобрения класса взрывозащиты	 II 2 G EEx d IIC T6 (+55 °С) UL Класс 1, Зоны 1 и 2, AEx d IIC T6
Сертификат безопасности №	Sira03ATEX1124
Стандарты	EN50014, EN50018, EN50270, UL2279
Зоны	Сертифицирован для применения в Зоне 1 или Зоне 2, (см. раздел классификации районов)
Группы газов	IIA, MB, IIC
Рабочее напряжение	12–30 В пост. тока
Рабочий ток	<i>Версия с реле: 100 мА (максимум)</i> <i>Версия без реле: 50 мА (максимум)</i>
Выход детектора	Источник 4–20 мА или приемник 0 мА = отказ 2 мА = блокировка (опция 4 мА) 4–20 мА = стандартные пределы газа 24 мА = сверх предела
Выходы реле	2 x сигнальные реле SPNO (опция SPNC) 1 x реле сигнализации о неисправности SPNC (опция SPNO)
Номинальные характеристики контактов	1 А при 30 В пост. тока
