

## REGARD-1

Одноканальный контроллер



Установка, эксплуатация и обслуживание

# Содержание

<b>В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>3</b>
<b>ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>4</b>
Маркировка ЕС и аттестация ATEX .....	5
Другие тесты и аттестации .....	5
<b>Специальные условия безопасной эксплуатации .....</b>	<b>5</b>
<b>ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>6</b>
Основная плата .....	7
Дисплейная плата .....	10
Пеллиторная плата .....	11
Дополнительная плата .....	11
<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>13</b>
Условия для установки .....	13
Точки крепления .....	13
Питание переменным током .....	14
Подключение газоизмерительных головок и сенсорных головок .....	15
Релейные выходы .....	18
“Цифровые” выходы А1 и А2 24В .....	18
Вход дистанционного сброса .....	20
<b>КОНФИГУРАЦИЯ И КАЛИБРОВКА .....</b>	<b>21</b>
Установка измерительного диапазона .....	21
Калибровка блока 4-20 .....	23
Калибровка блока SE Ex .....	25
Конфигурирование тревог .....	28
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>35</b>
Поиск неисправностей .....	35
<b>СПЕЦИФИКАЦИИ .....</b>	<b>36</b>
Коды заказа .....	37
Свидетельство ЕС об утверждении типа .....	38
Сертификат соответствия ЕС .....	43

# **В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ**

## **Следуйте инструкциям**

Следуйте инструкциям по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

## **Техническое обслуживание**

Оборудование должно регулярно проверяться и обслуживаться квалифицированным персоналом. Ведите запись осмотров и обслуживания.

Ремонт этого оборудования должен производиться только подготовленным персоналом.

Рекомендуем пройти обучение по обслуживанию или заключить контракт на техническое обслуживание со службой DraegerService и поручать ее выполнение всех ремонтных работ.

См. EN 50073 и/или местные инструкции.

См. руководство по эксплуатации измерительной или сенсорной головки для получения информации об эксплуатации и обслуживанию измерительной или сенсорной головки.

## **Не использовать в областях где возможна опасности взрыва.**

Это оборудование не аттестовано и не сертифицировано для установки в потенциально взрывоопасных атмосферах.

## **Ответственность за надлежащее функционирование или ущерб**

При сервисном обслуживании или ремонте оборудования персоналом, не находящимся на службе или не уполномоченным DraegerService, а также при использовании оборудования не по назначению, ответственность за его надлежащее функционирование безусловно переходит к владельцу или пользователю.

Draeger Safety UK Limited не несет ответственности за любой ущерб, вызванный несоблюдением приведенных выше рекомендаций. Приведенные выше рекомендации не расширяют гарантийных обязательств и ответственности Draeger Safety UK Limited, связанных с условиями продажи и поставки.

## **Draeger Safety UK Ltd**

# ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## Одноканальный контроллер Regard-1 для измерительных головок 4-20 мА

- Предназначен для стационарного непрерывного контроля концентрации взрывоопасных и токсичных газов и паров, дефицита или избытка кислорода
- Вывод концентрации измеряемого газа
- Индикация тревог и управление контрмерами
- Индикация усредненного по времени значения, вывод тревог по усредненному по времени значению и регистрация данных (требуется дополнительная карта RS-232/тревога по ПДК (TWA))

## Одноканальный контроллер Regard-1 для сенсорных головок Se Ex

- Предназначен для стационарного, непрерывного контроля концентрации горючих газов и паров
- Вывод концентрации измеряемого газа
- Индикация тревог и управление контрмерами
- Индикация усредненного по времени значения, вывод тревог по усредненному по времени значению и регистрация данных (требуется дополнительная карта RS-232/тревога по ПДК (TWA))

Блок SE Ex не будет работать с сенсорной головкой Dräger SE Ex **LC**.

Оба блока подходят для использования в жилых, офисных помещениях и окружающих средах в легкой промышленности.

Контроллер Regard-1 сертифицирован согласно директиве 94/9/ЕС (Директива АТЕХ) для работы с аттестованными измерительными головками 4-20 мА (Свидетельство ЕС об утверждении типа BVS 03 АТЕХ G 011X), или с пеллисторными измерительными головками Dräger SE Ex .

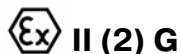
## Маркировка ЕС и аттестация АТЕХ

Regard-1 имеет маркировку ЕС для индикации соответствия следующим директивам:

- “Директива АТЕХ ” 94/9/ЕС
- “Директива по ЭМС” 89/336/ЕЕС
- “Директива по низковольтному оборудованию” 73/23/ЕЕС



Контроллер также имеет следующую маркировку АТЕХ:



**ЭТА МАРКИРОВКА НЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО БЛОК ЯВЛЯЕТСЯ “ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫМ”. Regard-1 не может использоваться в областях, подверженных риску взрыва (“взрывоопасных зонах”) без соответствующей защиты.**

### Другие тесты и аттестации

В дополнение к функциям измерения для горючих газов в диапазоне 0 - 100 %НПВ и для кислород (инертизация) в диапазоне 0 - 25 об. %, Regard-1 был проверен EXAM BGG Prüf- und Zertifizier GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany согласно DIN EN 45544-1 в комбинации с DIN EN 45544-2 для токсичных газов и согласно DIN EN 50104 для избытка кислорода и дефицита кислорода.

### Специальные условия безопасной эксплуатации согласно Свидетельства ЕС об утверждении типа BVS 03 ATEX G 011 X

Вибрация может привести к сбою в срабатывании тревог и недостаточным контактам. Не подвергайте вибрации с частотой выше 55 Гц или амплитуде более 0.15 мм.

Для важных решений по безопасности используйте только состояние реле. Не используйте показания дисплея или индикацию СД. Для калибровки и настройки точек установки тревог используйте вольтметр между тестовыми точками TP1 и TP2 для определения значения концентрации газа и порогов тревог.

**Regard-1 4-20:** при использовании с измерительной головкой для которой выходной ток может быть ниже 20 мА для концентрации за пределами верхней границы измерительного диапазона, установите сигнальные реле в режим с самоблокировкой.

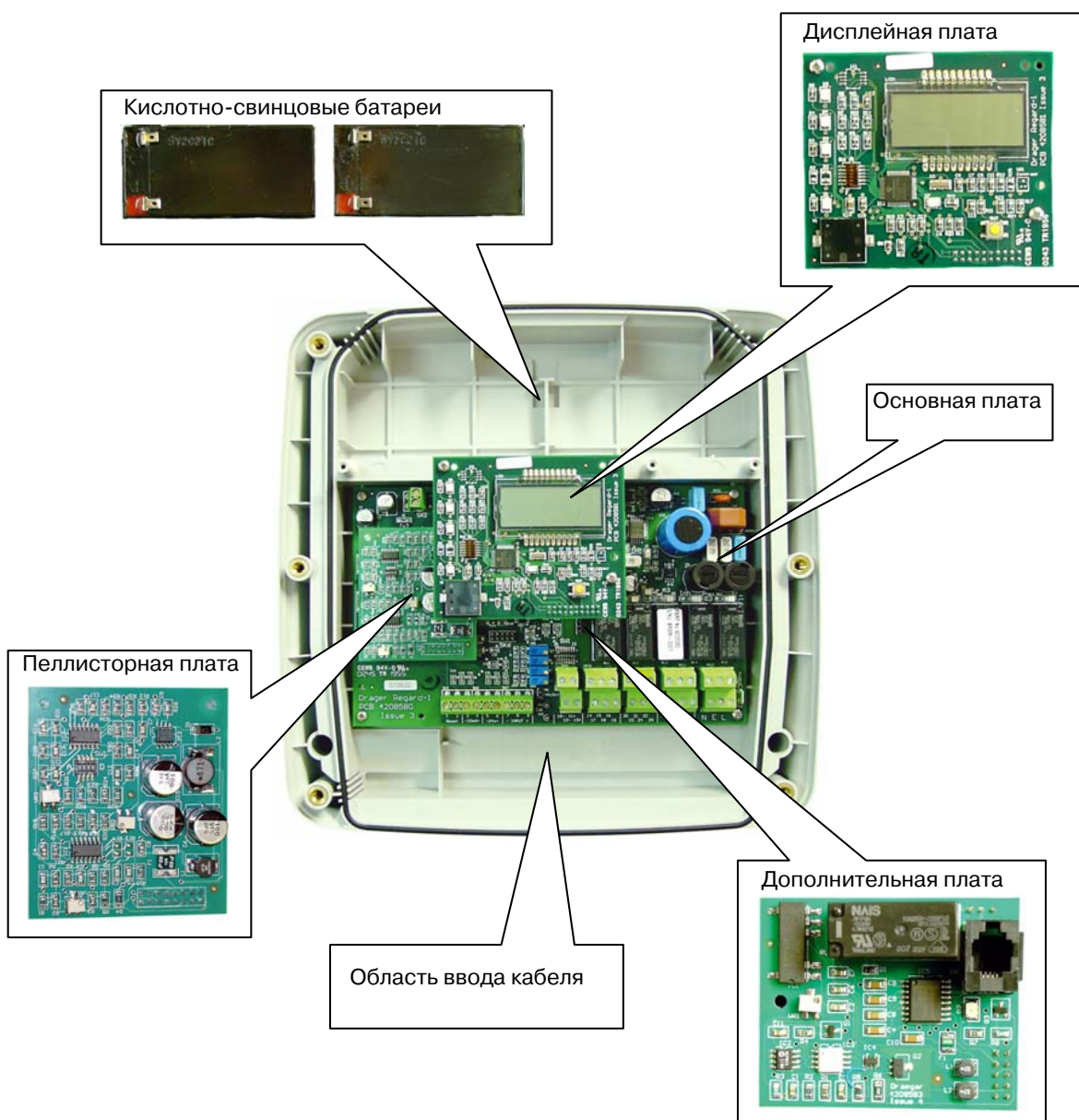
**Regard-1 SE Ex:** установите по крайней мере одно сигнальное реле – реле с наивысшим уровнем тревоги – в режим с самоблокировкой.

# ОПИСАНИЕ

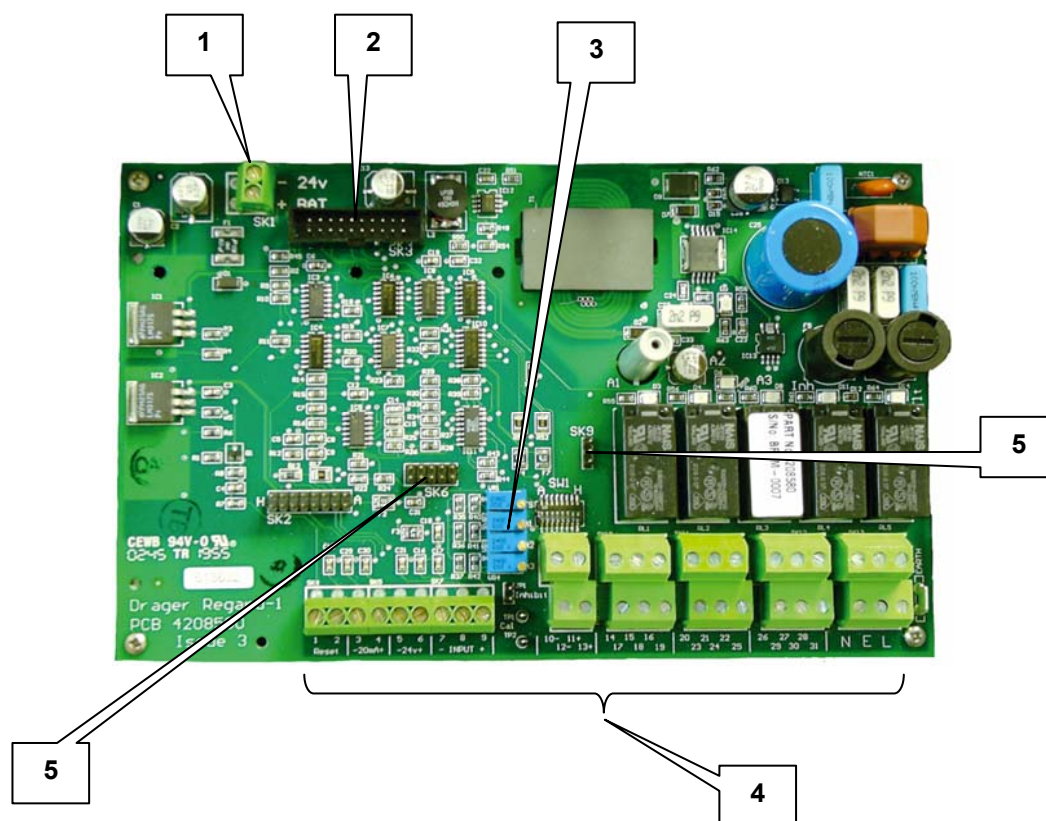
Блок поставляется в двух версиях: 4-20 мА или SE Ex, с или без дисплея концентрации газа.

Имеется “дополнительная плата” которая реализует изолированный выход 4-20 мА, реле тревоги по ПДК (TWA) и регистрацию данных с помощью RS-232.

Две кислотно-свинцовые батареи 1.2 Ач могут быть установлены внутри корпуса блока для обеспечения непрерывной работы в течение нескольких часов при возникновении сбоя питания от переменного тока.

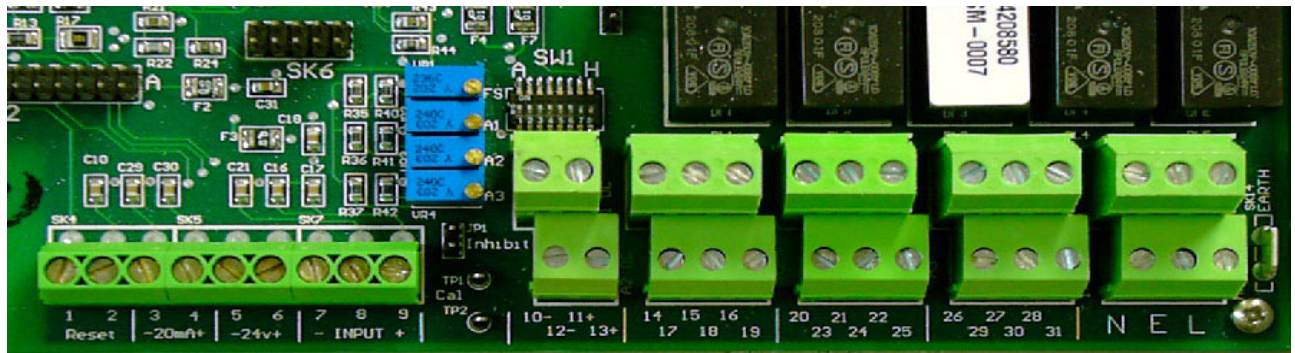


## Основная плата



1. Клеммы для батареи или вход внешнего источника пост. тока
2. Разъем для дисплейной платы.
3. Потенциометры для настройки тревог A1 – A3 и дисплея.
4. Клеммы для полевых устройств.
5. Разъем для дополнительной платы.

## Клеммы для полевых устройств



№	Функция
1 2 Reset	Вход внешнего сброса
3 4 - 20mA +	Выход 4-20мА (требуется дополнительная плата)
5 6 - 24V +	Некоммутируемый выход 24 В пост. тока (макс. 100 мА)
7 8 9 - Input +	Вход для измерительной головки 4-20 мА или сенсора SE Ex
10- 11+ 12- 13+	Переключаемый выход A1 24В (макс.100 мА) Переключаемый выход A2 24В (макс.100 мА)
14 15 16 17 18 19	Релейный выход A1 Релейный выход A2
20 21 22 23 24 25	Релейный выход TWA (требуется дополнительная плата) Релейный выход A3
26 27 28 29 30 31	Выход реле неисправности Реле временного блокирования (Inhibit)
N E L	Выход с предохранителем 98 – 253 В пер. тока (макс. 500 мА) (задний ряд клемм) Вход 98 – 253 В пер. тока (передний ряд клемм)



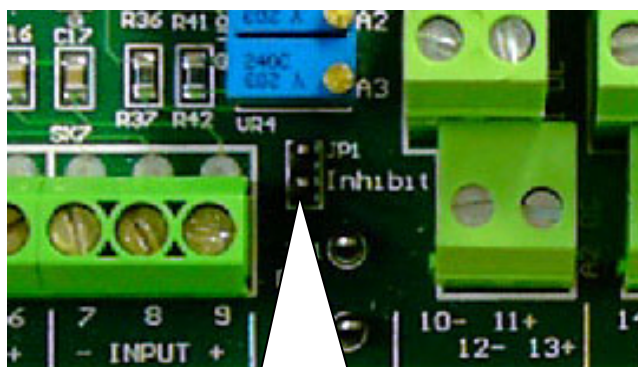
## Клеммы для батареи 24 В



Для бесперебойной работы контроллера при сбоях питания от источника переменного тока подсоедините две кислотно-свинцовые батареи 12В 1.2 Ач последовательно к клеммам батареи. При подключении негерметизированных батарей, которые могут выделять водород при зарядке, просверлите вентиляционное отверстие в верхней части корпуса.

Клеммы для батареи 24 В можно также использовать для внешнего входа 24В пост. тока. **Не подсоединяйте источники переменного и постоянного тока одновременно.**

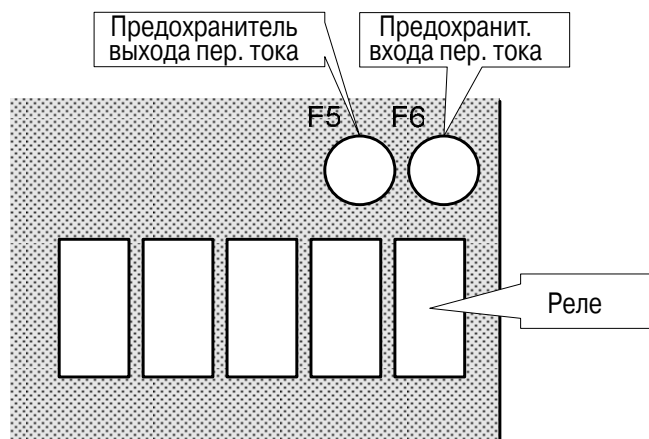
## Блокирующая перемычка для технического обслуживания



Блокирующая перемычка для технического обслуживания

Когда блокирующая перемычка для технического обслуживания установлена все реле переходят в нормальное состояние, без тревоги.

## Плавкие предохранители



## Дисплейная плата

На дисплее показана концентрация газа, или указывается, что концентрация газа превышает измерительный диапазон или ниже измерительного диапазона.

### Примеры



0.50

Вывод нормальной концентрации газа.



- 0.5

Отрицательное показание на дисплее. Отрицательные показания могут возникнуть из-за неточной калибровки, дрейфа или температурных эффектов сенсора.



-Ur-

Выход за нижнюю границу диапазона: значение ниже измерительного диапазона



-Or-

Превышение диапазона: значение выше измерительного диапазона. Индикация превышения диапазона фиксируется и может быть сброшена только когда значение снова будет в пределах диапазона. Нажмите Reset, чтобы сбросить индикацию выхода за границы диапазона измерения.

Имеются две версии дисплейной платы:

- V1 показывает концентрацию газа, выход за нижнюю и верхнюю границу диапазона и вычисляет ПДК (TWA) концентрацию газа за восемь часов; эта плата содержит программное обеспечение версии 1.00 или 1.01.
- V2 показывает концентрацию газа, выход за нижнюю и верхнюю границу диапазона и вычисляет ПДК (TWA) концентрацию газа за определяемый пользователем период, и регистрирует уровень газа в памяти; эта плата содержит программное обеспечение версии 2.00 или 2.01.

Версия ПО показывается на дисплее в течение нескольких секунд после включения блока и также указана на дисплейной плате.

Сирена на дисплейной плате обеспечивает локальный акустический сигнал тревоги.

### Отображение измерительного диапазона, газа и единиц измерения

На передней крышке контроллера есть окно для вывода измеряемого газа, диапазона и единиц измерения. Вставьте этикетку с необходимой информацией в слот с внутренней стороны передней крышки. Предварительно напечатанные и чистые этикетки приведены в конце этого руководства.

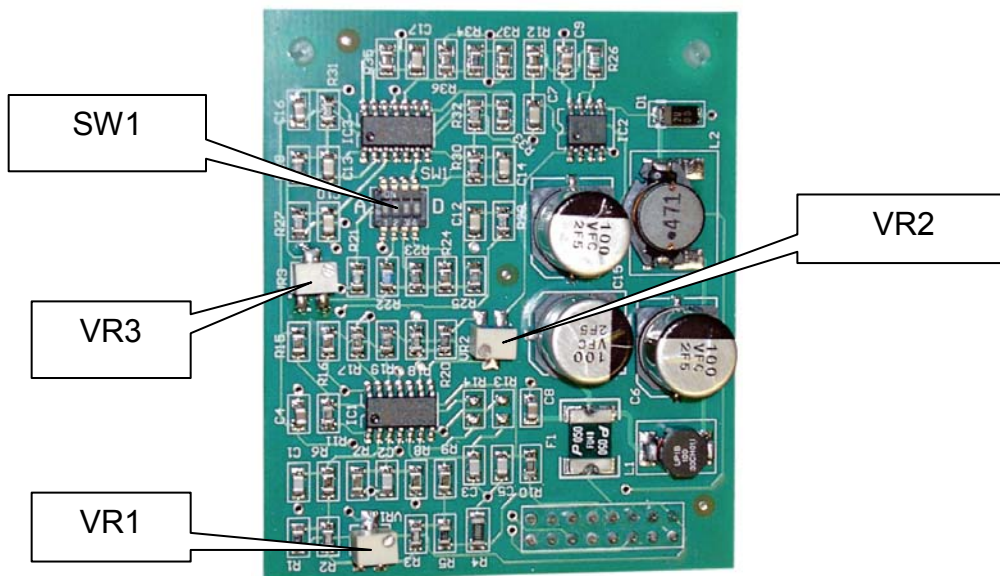
## Пеллисторная плата

Пеллисторная плата (для термокаталитических (пеллисторных) головок) подает постоянный ток на сенсор и усиливает сигнал от сенсора.

Для установки пеллисторной платы на Regard-1 4-20:

- Удалите все перемычки с SK2 на основной плате
- Установите пеллисторную плату в SK2

Пеллисторная плата имеет 4-полюсный переключатель и три потенциометра:



- SW1 Устанавливает диапазон тока сенсора и диапазон усилителя
- VR1 Устанавливает точку нуля
- VR2 Устанавливает ток сенсора
- VR3 Устанавливает усиление (чувствительность)

## Дополнительная плата

Дополнительная плата обеспечивает

- Реле тревоги по ПДК (TWA) (для работы требуется дисплейная плата V2)
- Выход сигнала 4-20мА пропорциональный концентрации газа
- Выход регистратора данных

Установите дополнительную плату в SK6 и SK9 на основной плате.



Когда дополнительная плата установлена, выход 4-20мА находится на клеммах 3 и 4 основной платы и релейный выход ПДК (TWA) на клеммах 20 - 22.

Выход регистратора данных RS-232 на 4-контактном разъеме RJ11.

Разъем RJ11		RS 232 Sub D 9 контактный	
Вывод	Функция	Выводы	Функция
1	Rx	3	Tx
2	0 V	5	GND
3	Tx	2	Rx
4	0 V	5	GND
		1	nc
		6	nc
		7	RTS
		8	CTS
		9	nc

Данные передаются на контроллер в формате ASCII

Скорость передачи данных:	2400 Бод
Биты данных:	8
Стоп-биты:	1
Четность:	none
Протокол:	Xon / Xoff

Концентрация газа и ПДК (TWA) печатаются каждую секунду. Пример:

**Gas 20.1 TWA 0.1**

Чтобы сбросить значение ПДК (TWA) на нуль нажмите и удерживайте кнопку Reset на блоке 10 с, или закоротите вход дистанционного сброса на 10 с, пока на дисплее блока не будет показано тА-0.

# УСТАНОВКА

## Условия для установки

При выборе места установки, учитывайте следующее:

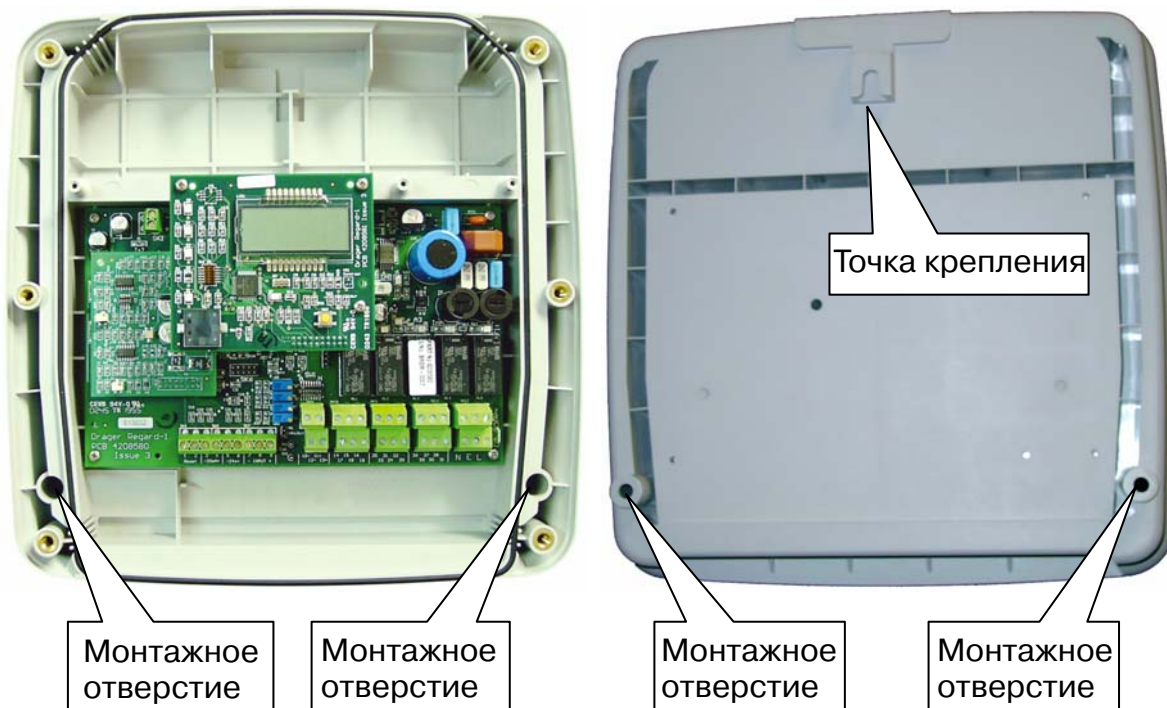
- Располагайте блок там, где дисплей и индикаторы легко видны и органы управления доступны
- Оборудование не является “взрыв защищенным” и не должно устанавливаться в опасных областях без дополнительной защиты.
- Избегайте мест где возможна чрезмерная вибрация
- Избегайте мест где присутствуют агрессивные или коррозионные газы, загрязнители или вещества, вредный для электронного оборудования

## Точки крепления

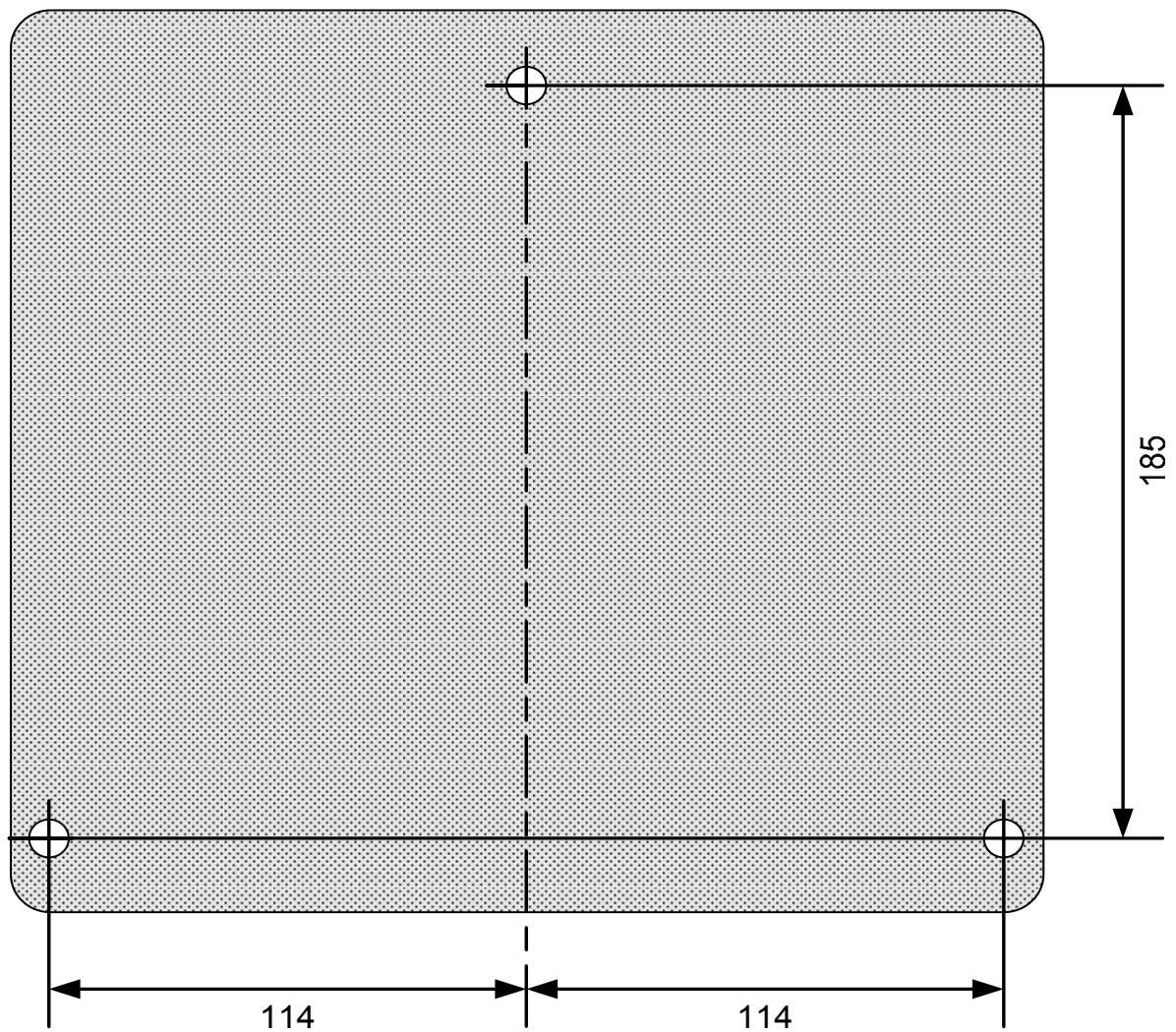
Точки крепления расположенные на корпусе:

Вид спереди

Вид сзади



Размеры для точек крепления (не масштабировать):



**Используйте нож для вырезки отверстий, чтобы сделать кабельные вводы. Не пытайтесь “выбивать” кабельные вводы.**

## **Питание переменным током**

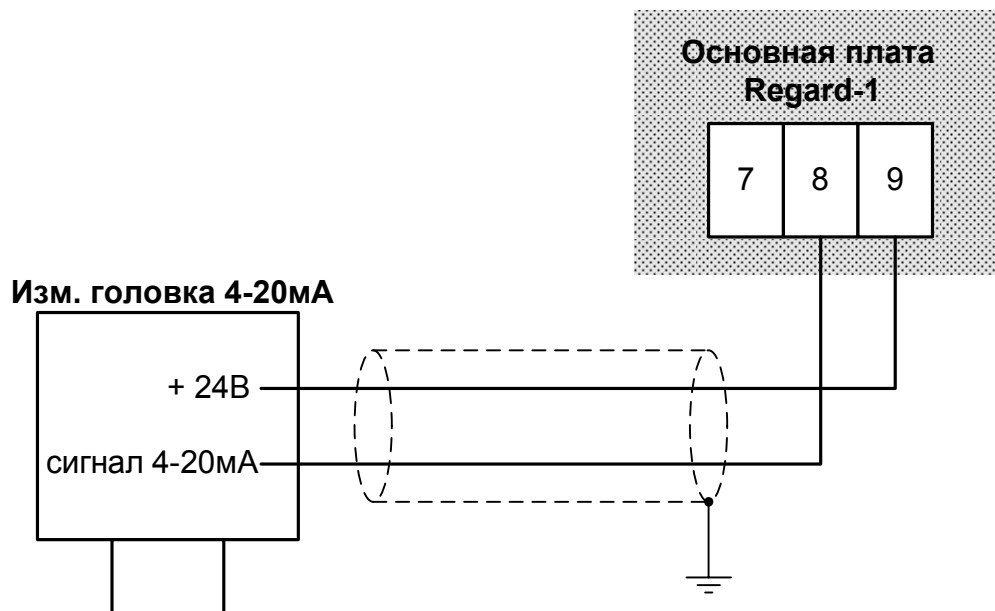
Подсоедините постоянный источник переменного тока к блоку.

Если блок питается переменным током от розетки переменного тока, максимальная допустимая длина кабеля от розетки до блок составляет 3м.

## Подключение газоизмерительных головок и сенсорных головок

### 2-проводная измерительная головка 4 - 20 мА

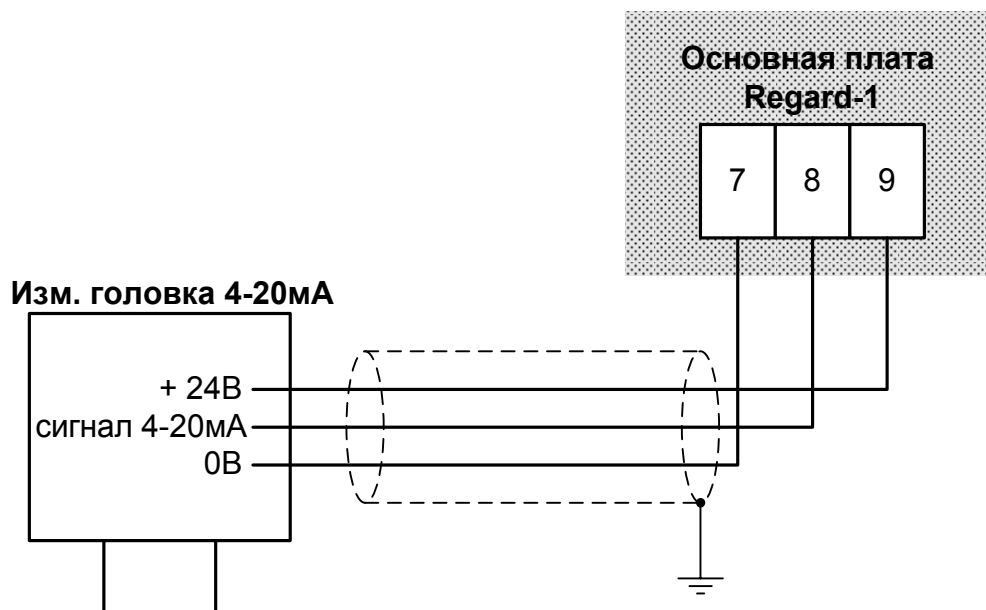
Используйте кабель с плетеным медным экраном.



### 3-проводная измерительная головка 4 - 20 мА

Только для измерительных головок с выходом 4-20мА в режиме источника тока). Regard-1 не будет работать с 3-проводными измерительными головками которые имеют выход 4-20мА в режиме потребителя тока.

Используйте кабель с плетеным медным экраном.



## Максимальное сопротивление кабеля для трехпроводных измерительных головок

При использовании 3-проводной головки, для того, чтобы короткое замыкание между выходом 4-20 мА и линией 0 В на измерительной головке приводило к индикации неисправности на контроллере, сопротивление кабеля не должно превышать значение, указанное в следующей формуле:

$$R_{\text{cable}} = \frac{800}{I_{\text{txr}}}$$

где:

$R_{\text{cable}}$  сопротивление на жилу кабеля от Regard-1 к измерительной головке,  
 $I_{\text{txr}}$  рабочий ток измерительной головки (в мА)

В этой формуле полагается, что все три жилы соединительного кабеля имеют одинаковое сопротивление.

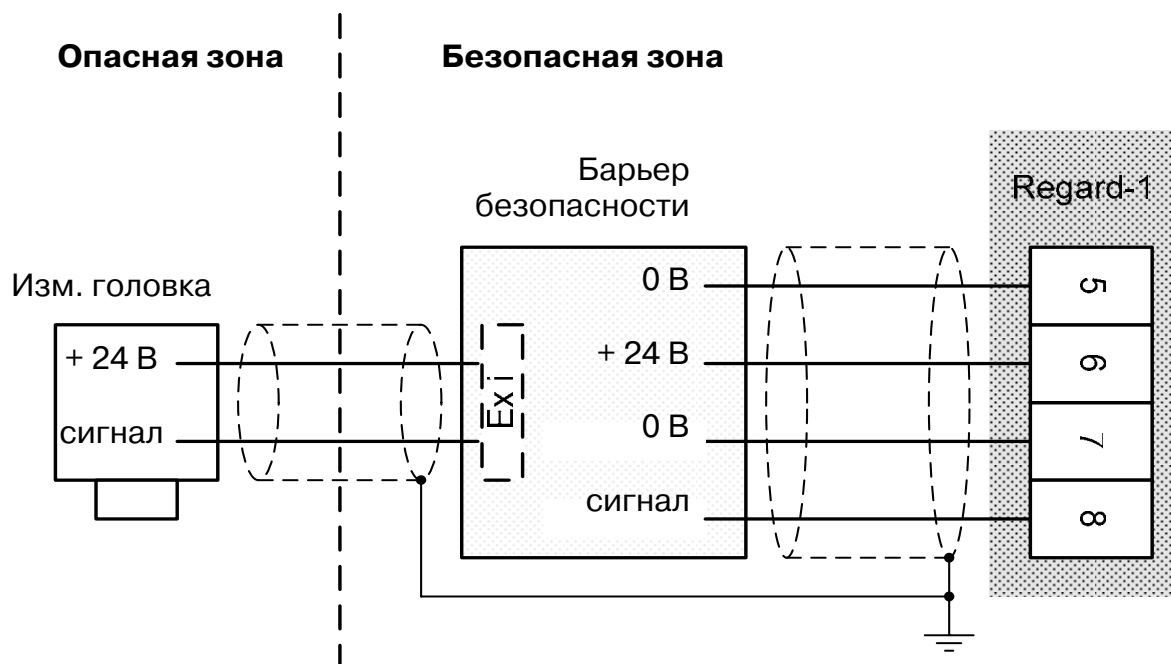
**Пример** Рабочий ток Polytron IR при 24В припл. 200мА.  
Поэтому предел сопротивления кабеля

$$\frac{800}{200} = 4 \text{ Ом на жилу}$$

## 2-проводная измерительная головка 4-20 мА с барьером безопасности

На следующей схеме показано общее расположение. При необходимости см. специальные инструкции для барьера безопасности и измерительной головки для выполнения соединений между измерительной головкой и барьером и инструкцию для заземления барьера.

Используйте кабель с плетеным медным экраном.

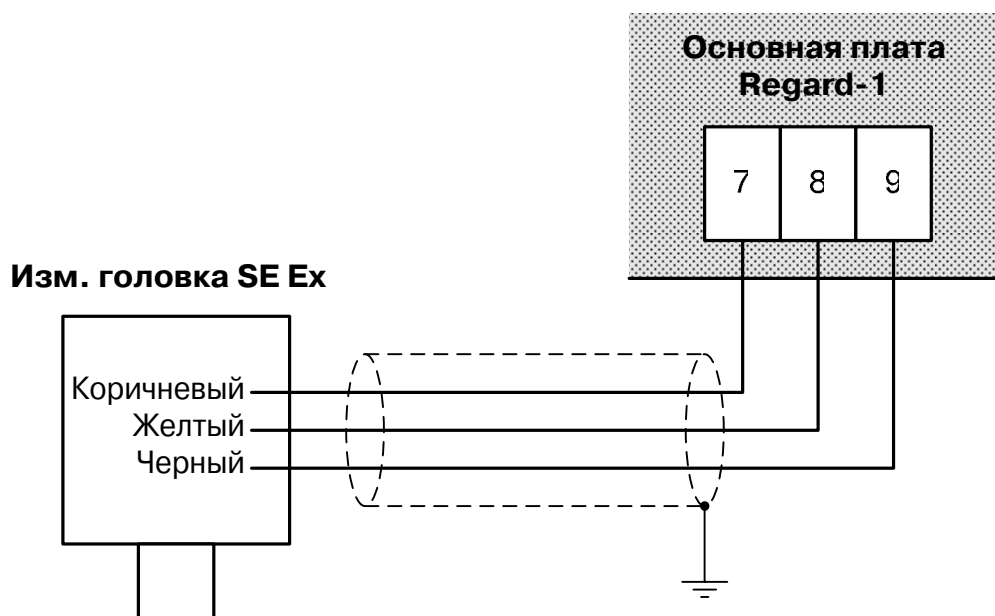




## Сенсорная головка Polytron SE Ex (пеллистор)

Используйте кабель с плетеным медным экраном.

**Не соединяйте датчик/сенсорную головку при включенном контроллере: это повредит сенсор.**



### Максимальное сопротивление кабеля

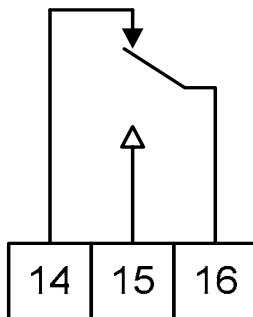
Максимальное допустимое сопротивление кабеля 6 Ом на жилу с сенсором Dräger SE Ex. Ограничение длины кабеля зависит от поперечного сечения кабеля:

Поперечное сечение кабеля	Максимальная длина
1.0 мм <sup>2</sup>	250 м
1.5 мм <sup>2</sup>	400 м
2.5 мм <sup>2</sup>	700 м
4.0 мм <sup>2</sup>	1000 м

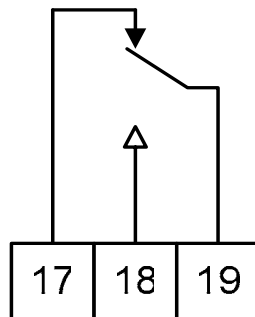
## Релейные выходы

Реле контакты когда реле находятся в нормальном состоянии (то есть, без тревоги):

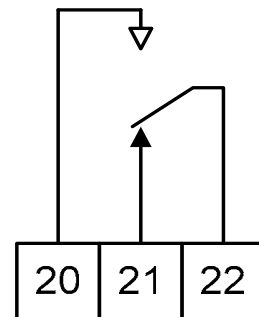
**Реле A1**



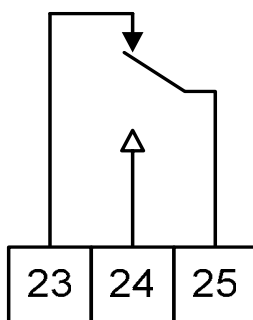
**Реле A2**



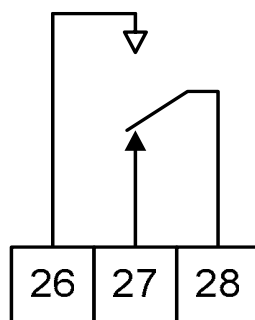
**Реле TWA**



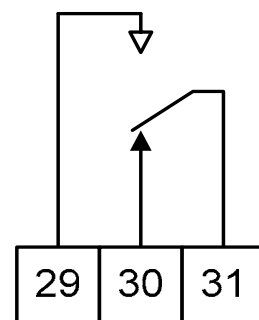
**Реле A3**



**Реле неисправности**



**Реле временного блокирования (Inhibit)**



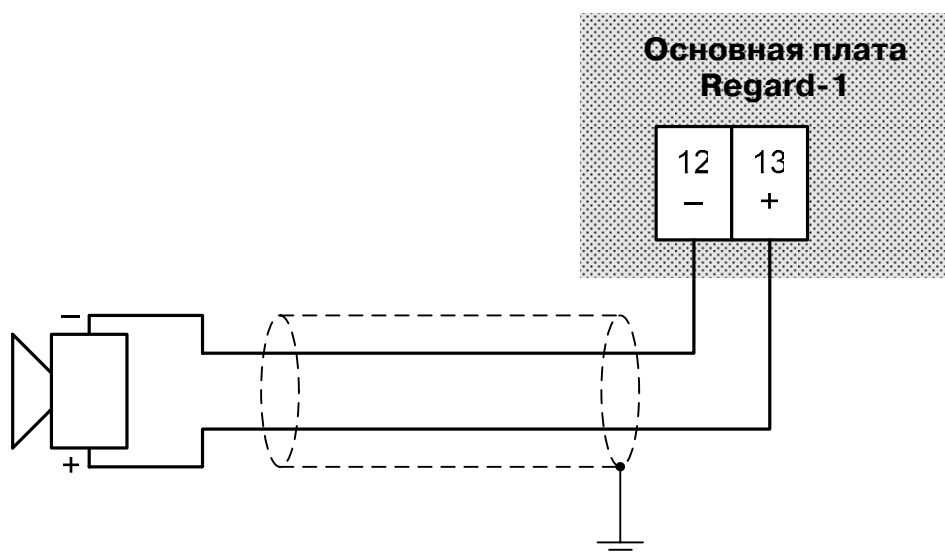
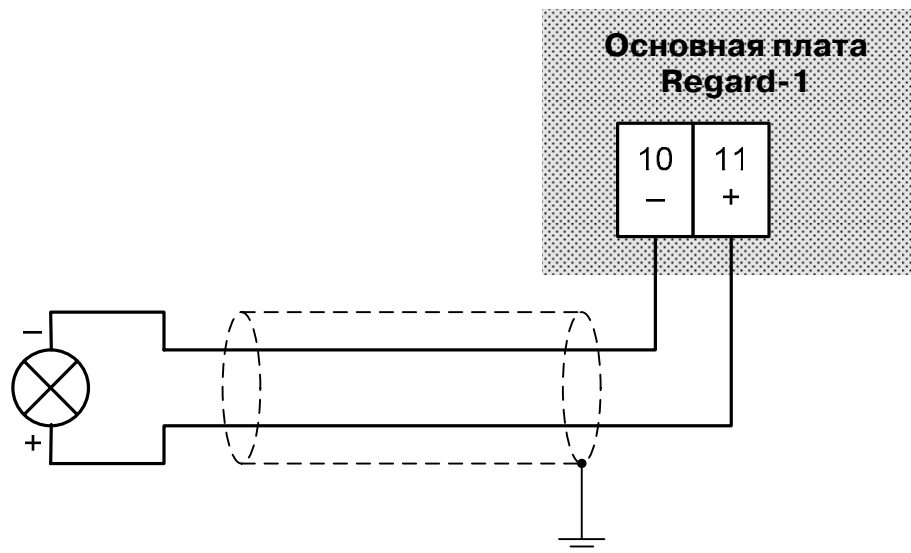
Реле неисправности запитано в нормальном состоянии (то есть, при отсутствии неисправности)

Для релейных выходов можно использовать неэкранированный кабель.

## “Цифровые” выходы A1 и A2 24В

Цифровые выходы можно использовать для непосредственного включения сигнальных устройств. Используйте кабель с плетеным медным экраном.

Пример: проблесковый фонарь включается при тревоге A1, сирена включается при тревоге A2:



### Выходное напряжение и ток

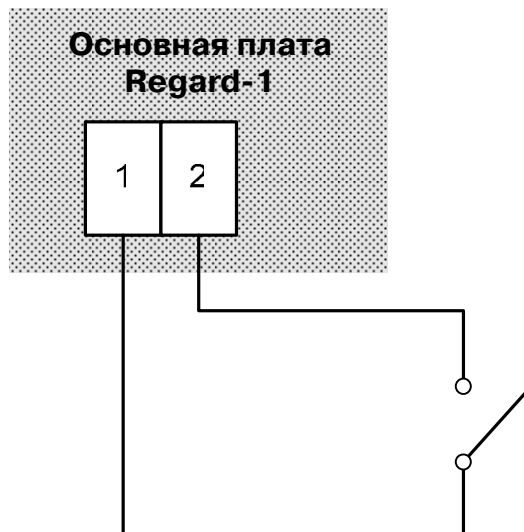
Напряжение на каждом выходе уменьшается, поскольку ток на выходе увеличивается.

Выходное напряжение	Допустимый ток
22 В	30 мА
18 В	100 мА

## Вход дистанционного сброса

Для квитирования и сброса тревоги на удалении от контроллера, подсоедините нормально разомкнутый переключатель к клеммам дистанционного сброса. На мгновение замкните контакты, чтобы квитировать / сбросить тревогу(и).

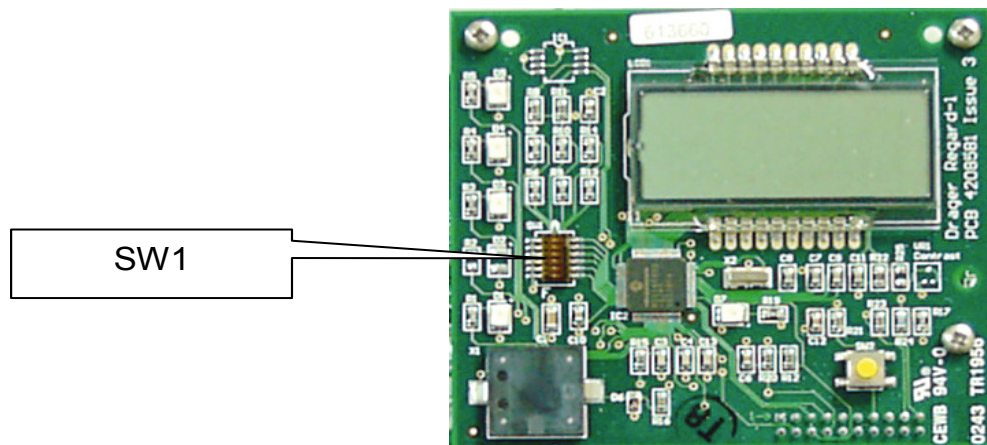
Используйте кабель с плетеным медным экраном.



# КОНФИГУРАЦИЯ И КАЛИБРОВКА

## Установка измерительного диапазона

Используйте переключатель SW1 на дисплейной плате, чтобы установить выводимый измерительный диапазон.



Количество десятичных разрядов фиксировано, исходя из измерительного диапазона.

Для дисплейной платы с ПО версии 1.00 или 2.00 \*, чтобы установить диапазон используйте следующую таблицу:

Измерит. диапазон	DPs	SW1				
		A	B	C	D	E
0 - 1	2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0 - 3	2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
0 - 5	2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
0 - 10	2	ON	ON	OFF	OFF	OFF
0 - 25	1	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
0 - 30	1	ON	OFF	ON	OFF	OFF
0 - 50	1	OFF	ON	ON	OFF	OFF
0 - 100	1	ON	ON	ON	OFF	OFF
0 - 200	0	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
0 - 250	0	ON	OFF	OFF	ON	OFF
0 - 300	0	OFF	ON	OFF	ON	OFF
0 - 500	0	ON	ON	OFF	ON	OFF
0 - 1000	0	OFF	OFF	ON	ON	OFF
0 - 2000	0	ON	OFF	ON	ON	OFF
0 - 2500	0	OFF	ON	ON	ON	OFF
0 - 3000	0	ON	ON	ON	ON	OFF
0 - 5000	0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0 - 9999	0	ON	OFF	OFF	OFF	ON

DPs = десятичные разряды

\* Версия ПО показывается на дисплее в течение нескольких секунд после включения блока.

Для дисплейной платы с ПО версии 1.01 или 2.01, чтобы установить диапазон используйте следующую таблицу:

Измерит. диапазон	DPs	SW1				
		A	B	C	D	E
0 - 1	2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0 - 3	2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
0 - 5	2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
0 - 8	2	ON	ON	OFF	OFF	OFF
0 - 10	2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
0 - 20	1	ON	OFF	ON	OFF	OFF
0 - 25	1	OFF	ON	ON	OFF	OFF
0 - 30	1	ON	ON	ON	OFF	OFF
0 - 50	1	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
0 - 100	1	ON	OFF	OFF	ON	OFF
0 - 200	0	OFF	ON	OFF	ON	OFF
0 - 250	0	ON	ON	OFF	ON	OFF
0 - 300	0	OFF	OFF	ON	ON	OFF
0 - 500	0	ON	OFF	ON	ON	OFF
0 - 1000	0	OFF	ON	ON	ON	OFF
0 - 2000	0	ON	ON	ON	ON	OFF
0 - 2500	0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0 - 3000	0	ON	OFF	OFF	OFF	ON
0 - 5000	0	OFF	ON	OFF	OFF	ON
0 - 9999	0	ON	ON	OFF	OFF	ON

DPs = десятичные разряды

Для всех версий ПО SW1-F устанавливает функцию ПДК (TWA):

SW1-F	TWA
ON	ON
OFF	OFF

Вставьте карточку в окно над дисплеем, чтобы показать измеряемый газ и диапазон.

Предварительно напечатанные и чистые этикетки приведены в конце этого руководства.

## Калибровка блока 4-20 мА

(См. также инструкции по калибровке в руководстве по эксплуатации измерительной головки.)

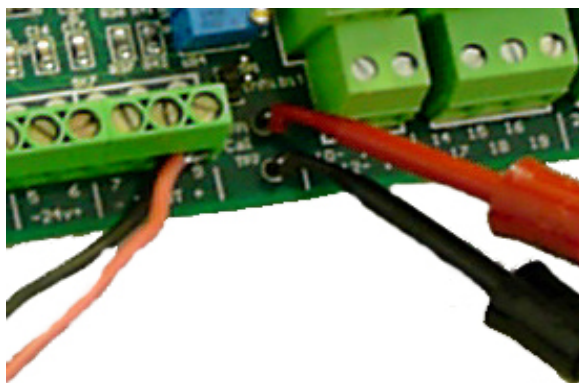
### Калибровка точки нуля

Для блока 4-20 калибровка нуля отсутствует. Контроллер будет показывать нуль при сигнале от измерительной головки  $4\text{ мА} \pm 0.3\text{ мА}$ . При необходимости, калибруйте измерительную головку, чтобы выдавала 4.0 мА при нулевом газе.

### Калибровка чувствительности

Калибровку чувствительности можно выполнять, подавая калибровочный газ на измерительную головку/сенсор, или непосредственно управляя выходным сигналом на измерительной головке (напр., посредством органов управления на передней панели измерительной головки) чтобы моделировать газовый сигнал.

- Подсоедините вольтметр к TP1 и TP2 на основной плате:

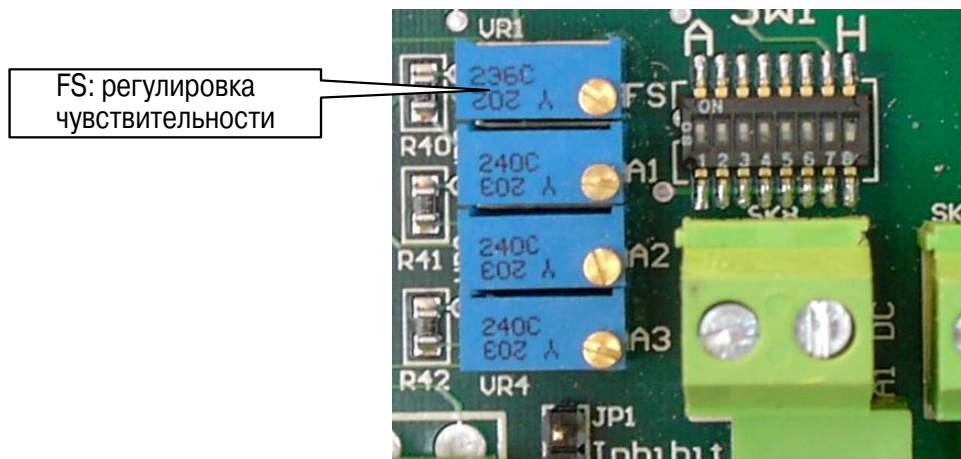


### При подаче калибровочного газа на измерительную головку:

- Подайте калибровочный газ на измерительную головки. Используйте концентрацию газа между 40% и 90% измерительного диапазона.
- Регулируйте потенциометр FS на основной плате пока напряжение между TP1 и TP2 не будет соответствовать концентрации газа. Если контроллер с дисплеем, убедитесь, что значение правильное.

Концентрация газа (% от изм. диапазона)	Напряжение между TP1 и TP2 (В)
40	2.08
50	2.40
60	2.72
70	3.04
80	3.36
90	3.68

## Расположение потенциометра FS (регулировка чувствительности):



### При управлении выходным сигналом измерительной головки:

- Если возможно, установите выходной сигнал измерительной головки равным 20 мА; иначе значение между 12 мА и 20 мА.
- Регулируйте потенциометр FS на основной плате, пока напряжение между TP1 и TP2 не будет соответствовать выходному сигналу измерительной головки. Если контроллер с дисплеем, убедитесь, что значение правильное.

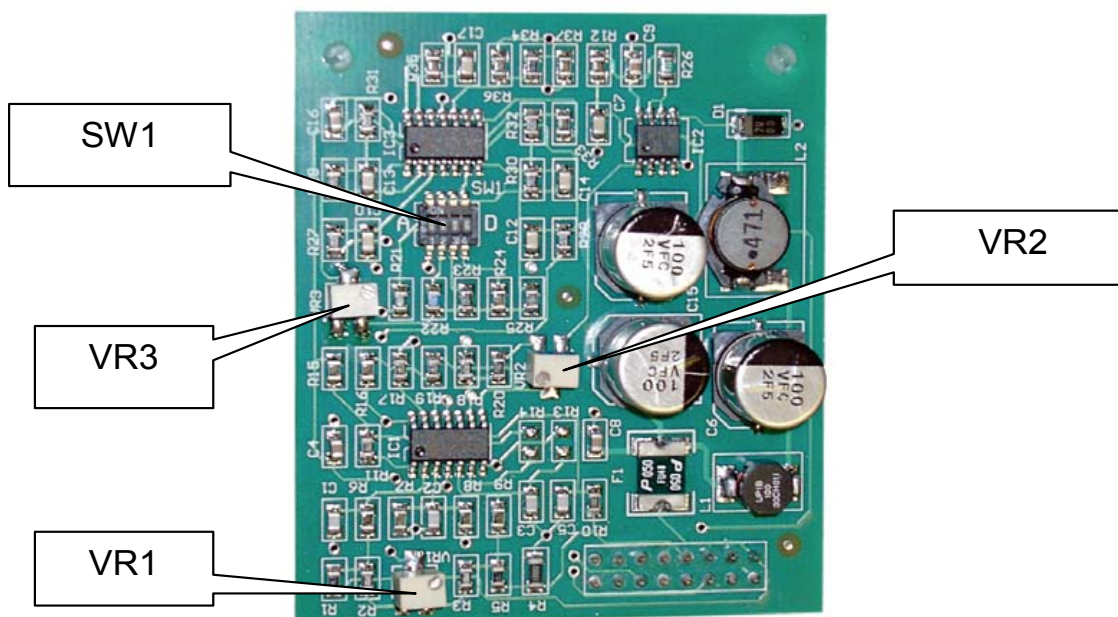
Выходной сигнал измерительной головки (мА)	Напряжение между TP1 и TP2 (В)	Значение на дисплее (0 – 100 диапазон*)
12	2.4	50
13	2.6	56
14	2.8	63
15	3.0	69
16	3.2	75
17	3.4	81
18	3.6	88
19	3.8	94
20	4.0	100

\* Шкала для различных измерительных диапазонов



## Калибровка блока SE Ex

Используйте средства управления на печатной плате, чтобы установить ток сенсора, выполнить калибровку нуля и калибровку чувствительности:



(См. также инструкции по калибровке в руководстве по эксплуатации измерительной головки.)

### Настройка тока сенсора

1. Установите диапазон рабочего тока сенсора с помощью SW1-A на печатной плате.

Для всех сенсоров Dräger установите SW1-A в положение **OFF**.

Диапазон рабочего тока	SW1			
	A	B	C	D
95 – 195 мА	ON	–	–	–
190 – 350 мА	<b>OFF</b>	–	–	–

Позиция переключателей B, C и D не имеет значения.

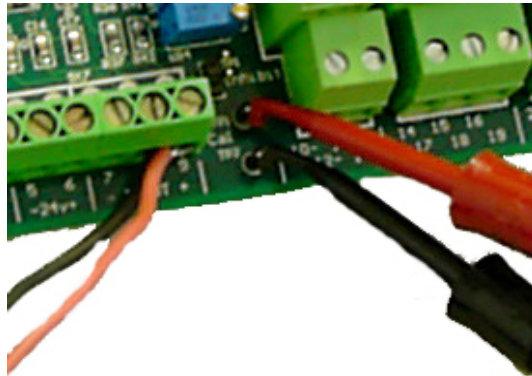
2. Установите необходимое значение тока сенсора

- Выключите блок, отсоединив источник переменного или постоянного тока и батареи, если подключены
- Подсоедините амперметр между выводом 9 и сенсором
- Заново подсоедините источник переменного или постоянного тока
- Регулируйте VR2 на печатной плате, чтобы установить ток (270.0 мА для сенсора Dräger Ex). После регулировки VR2 подождите две минуты для стабилизации тока. Заново отрегулируйте VR2 при необходимости.
- Отключите питание, отсоедините амперметр и снова подключите сенсор
- Включите питание и дождитесь стабилизации сенсора или по крайней мере пять минут прежде, чем продолжить калибровку нуля и чувствительности

**Не подсоединяйте сенсор/измерительную головку при включенном контроллере: это повредит сенсор.**

## Калибровка нуля

- Подсоедините вольтметр к TP1 и TP2 на основной плате:



- Подайте известный чистый воздух – не содержащий горючих газов – или проверьте, что на сенсоре отсутствуют горючие газы.
- Поворачивайте VR1 на пеллиторной плате, пока напряжение между TP1 и TP2 не станет  $800 \text{ мВ} \pm 20 \text{ мВ}$ . Для увеличения показаний, поворачивайте VR1 против часовой стрелки.
- Если контроллер с дисплеем, проверьте, что на дисплее нулевое значение.

## Калибровка чувствительности

### 1. Установите диапазон чувствительности

Установите диапазон усиления, используя переключатели SW1-B, -C и -D.

Диапазон		SW1			
№	Чувствительн.	A	B	C	D
1	10 – 60 мВ	•	ON	OFF	OFF
2	60 – 110 мВ	•	OFF	ON	OFF
3	110 – 160 мВ	•	OFF	OFF	ON
4	160 – 220 мВ	•	OFF	OFF	OFF

- **Не изменяйте положения переключателя SW1-A.**

Для новых сенсоров Dräger Ex для большинства газов будет работать диапазон 3 (110 – 160 мВ). Если при калибровке значение газа не достигает требуемой величины, используйте диапазон чувствительности с меньшим номером. Если значение на дисплее слишком высокое, используйте диапазон чувствительности с большим номером.

## 2. Подайте калибровочный газ

Используйте калибровочный газ с концентрацией между 40% и 60% измерительного диапазона.

- Подайте газ, используя калибровочный адаптер с расходом 0.5 л/мин.
- Дождитесь стабилизации показаний (примерно 2 - 3 минуты)
- Регулируйте VR3 на пеллиторной плате, пока напряжение между TP1 и TP2 не будет соответствовать концентрации калибровочного газа.

Концентрация газа (% от изм. диапазона)	Напряжение между TP1 и TP2 (В)
40	2.08
45	2.24
50	2.40
55	2.56
60	2.72

- Если блок с дисплеем, проверьте, что показание дисплея соответствует концентрации газа.

## Конфигурирование тревог

Имеются три газовые тревоги. Каждую тревогу можно установить

- срабатывающей по повышению или понижению концентрации газа
- с самоблокировкой или без самоблокировки

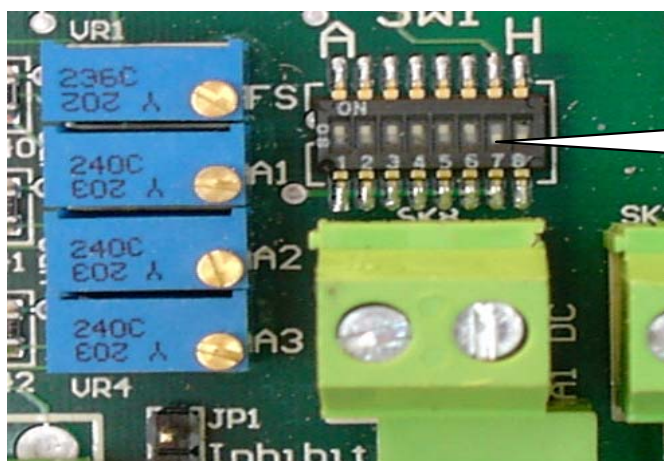
### Примечание

**Regard-1 4-20:** при использовании с измерительной головкой для которой выходной ток может быть ниже 20 мА для концентрации за пределами верхней границы измерительного диапазона, установите сигнальные реле в режим с самоблокировкой.

**Regard-1 SE Ex:** установите по крайней мере одно сигнальное реле – реле с наивысшим уровнем тревоги – в режим с самоблокировкой.

Тревогу A2 можно также установить в режим с квитированием. Вы можете использовать реле A2, чтобы управлять акустическим сигналом тревоги, который вы хотите иметь возможность отключить даже когда тревога по концентрации газа еще активирована.

Используйте переключатель SW1 на основной плате, чтобы настроить работу тревог/реле:



SW1 на основной  
плате

### Тревога A1

Режим работы	SW1	
	A	B
Повышение	ON	
Падение	OFF	
Без самоблокировки		ON
С самоблокировкой		OFF

## Тревога А2

Режим работы	SW1		
	C	D	H
Повышение Падение	ON OFF		
Без самоблокировки С самоблокировкой		ON OFF	
Не квитируемая Квитируемая			ON OFF

## Тревога А3

Режим работы	SW1	
	E	F
Повышение Падение	ON OFF	
Без самоблокировки С самоблокировкой		ON OFF

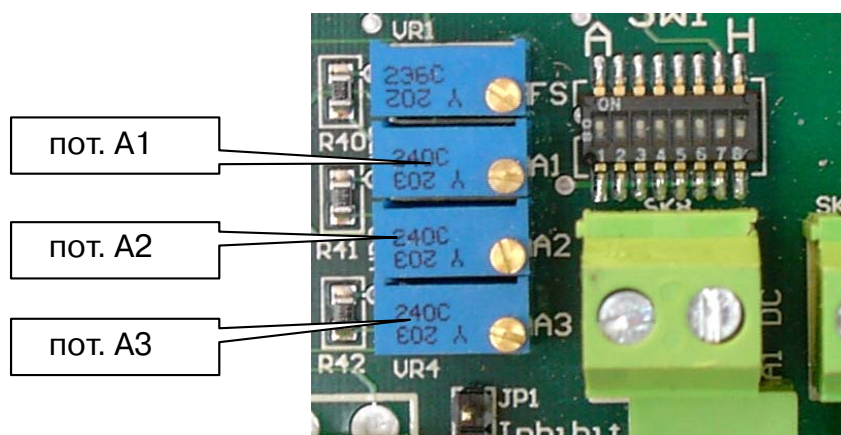
## Тревога по неисправности

Режим работы	SW1
	G
Без самоблокировки С самоблокировкой	ON OFF

- Реле А1, А2 и А3 включаются при тревоге.
- Реле неисправности обесточивается при тревоге (то есть, в нормальном состоянии на него подано питание).

## Установка порогов тревог на блоках 4-20

Используйте потенциометры отмеченные **A1**, **A2** и **A3** на основной плате, чтобы установить пороги тревог:



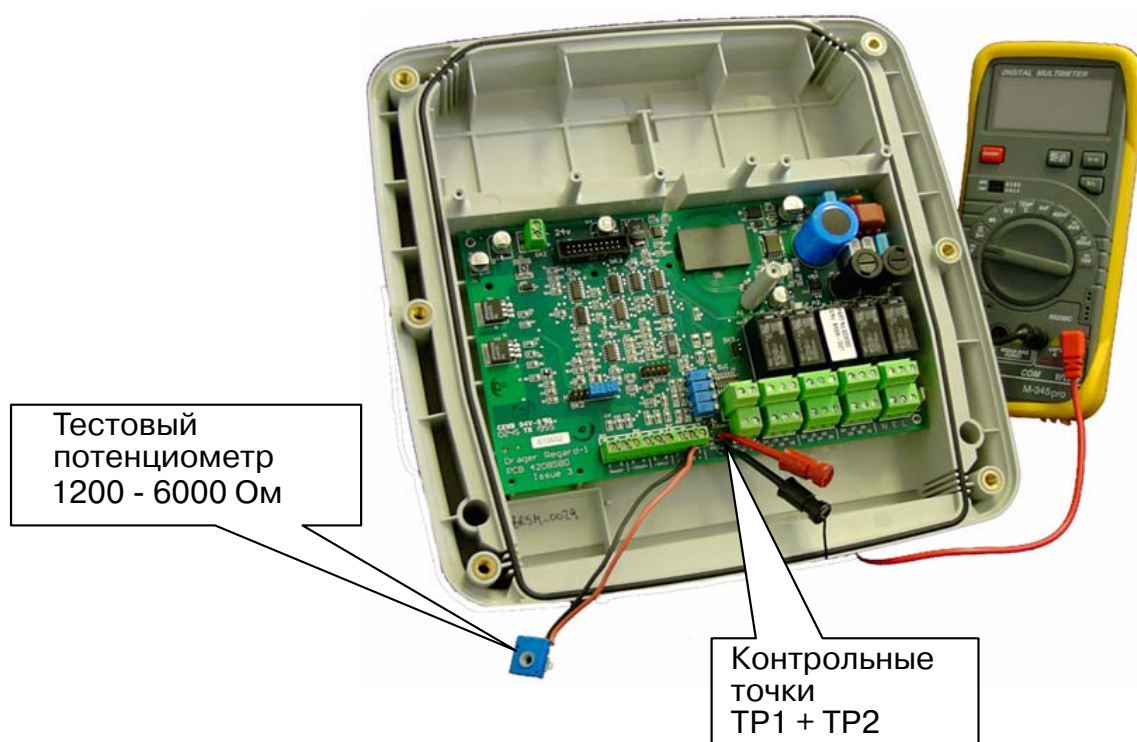
**Для важных решений, связанных с обеспечением безопасности, используйте только состояние СД тревоги/неисправности и реле. Не используйте показание на дисплее. Для калибровки и регулировки точек настройки тревоги используйте цифровой вольтметр только между контрольными точками TP1 и TP2.**

Чтобы установить уровни тревог необходимо моделировать газовый сигнал. Это можно сделать

- используя потенциометр с диапазоном от 1200 до 6000 Ом
- непосредственно управляя выходным сигналом измерительной головки
- используя калибратор контура 4-20мА

Используя потенциометр:

- Подсоедините потенциометр между клеммами 8 и 9.



Используя калибратор контура источника 4-20мА

- Подсоедините калибратор контура между клеммами 7 и 8.

Метод установки порогов тревог одинаков для всех тревог.

Для настройки тревоги А1

1. Полностью поверните потенциометр А1 по часовой стрелке
2. Регулируйте тестовый потенциометр, пока напряжение между ТР1 и ТР2 не будет соответствовать необходимому порогу
3. Поверните потенциометр А1 против часовой стрелки пока не сработает тревога А1

Для тревог А2 и А3, повторите описанную выше процедуру с потенциометрами А2 и А3 .

- Если тревога не требуется, полностью поверните этот потенциометр по часовой стрелке.
- Тревога по неисправности фиксирован на 3.2мА.

Используйте таблицу для определения порогов тревог. См. напряжение между ТР1 и ТР2, соответствующее требуемому порогу тревоги.

<b>Порог тревоги (% от диапазона 0 – 100)</b>	<b>Напряжение между ТР1 и ТР2 (В)</b>
5%	0.96
10%	1.12
15%	1.28
20%	1.44
25%	1.60
30%	1.76
35%	1.92
40%	2.08
45%	2.24
50%	2.40
55%	2.56
60%	2.72
65%	2.88
70%	3.04
75%	3.20
80%	3.36
85%	3.52
90%	3.68
95%	3.84

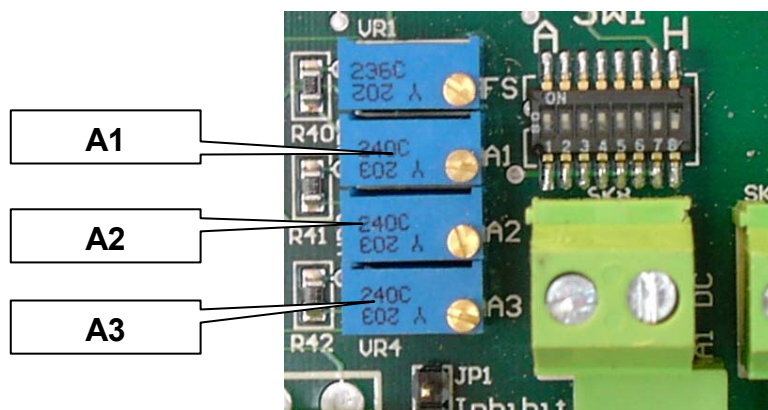
Для тревоги по дефициту и избытку кислорода используйте эту таблицу для определения порогов тревог для диапазона 0 – 25%:

<b>Порог тревоги</b>	<b>Сигнал изм. головки (мА)</b>	<b>Напряжение между TP1 и TP2 (В)</b>
17%	14.9	2.98
18%	15.5	3.10
19%	16.2	3.24
20%	16.8	3.36
21%	(Нормальные показания)	
22%	18.1	3.62
23%	18.7	3.74
24%	19.4	3.88

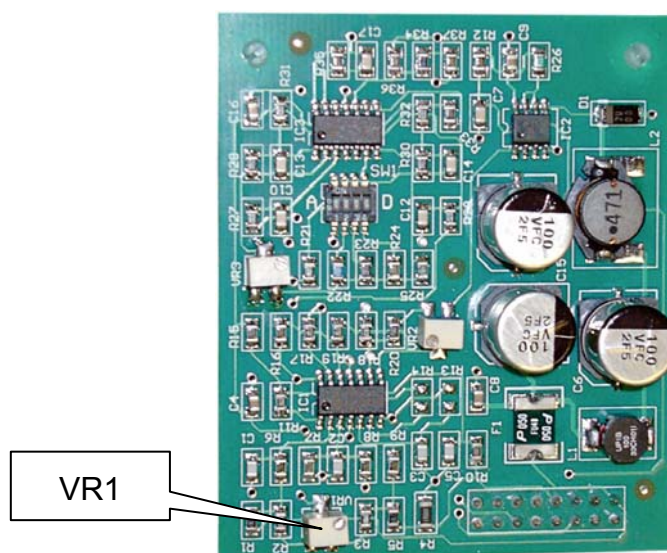


## Установка порогов тревог на блоках SE Ex

Используйте потенциометры, отмеченные **A1**, **A2** и **A3** на основной плате, чтобы установить пороги тревог:



Используйте VR1 на пеллиторной плате, чтобы моделировать сигнал сенсора.



Измерьте напряжение между контрольными точками TP1 и TP2, чтобы определить порог тревоги. Если блок с дисплеем, можно использовать показания дисплея, чтобы получить дополнительное подтверждение, что точки установки тревоги являются правильными.

Порог тревоги (% от диапазона 0 – 100)	Напряжение между TP1 и TP2 (В)
10%	1.12
15%	1.28
20%	1.44
25%	1.60
30%	1.76

35%	1.92
40%	2.08
45%	2.24
50%	2.40
55%	2.56
60%	2.72

Тревоги ниже 10% и выше 60% измерительного диапазона не рекомендуются для обнаружения горючих газов.

Для настройки тревоги A1

1. Полностью поверните потенциометр A1 по часовой стрелке
2. Регулируйте VR1, пока напряжение между TP1 и TP1 не будет соответствовать необходимому порогу (поверните VR1 против часовой стрелки для увеличения напряжения между TP1 и TP2)
3. Поверните потенциометр A1 против часовой стрелки пока не сработает тревога A1

Для настройки тревоги A2

1. Полностью поверните потенциометр A2 по часовой стрелке
2. Регулируйте VR1, пока напряжение между TP1 и TP1 не будет соответствовать необходимому порогу
3. Поверните потенциометр A2 против часовой стрелки пока не сработает тревога A2

Для настройки тревоги A3

1. Полностью поверните потенциометр A3 по часовой стрелке
2. Регулируйте VR1, пока напряжение между TP1 и TP2 не будет соответствовать необходимому порогу
3. Поверните потенциометр A3 против часовой стрелки пока не сработает тревога A3

Если тревога не требуется, полностью поверните потенциометр тревоги по часовой стрелке.

После установки порогов тревоги, отрегулируйте VR1 так, чтобы напряжение между TP1 и TP2 было  $800 \text{ мВ} \pm 20 \text{ мВ}$ .

Regard-1 SE Ex имеет фиксированный порог тревоги по неисправности примерно  $-5\%$  измерительного диапазона.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно проверяйте работу блока. Проводите сервисное обслуживание каждые 12 месяцев.

Измерительная или сенсорная головка требует периодической калибровки. См. указания в руководстве по эксплуатации измерительной или сенсорной головки.

Если к контроллерному блоку подключены батареи, необходимо проводить обслуживание этих батарей в соответствии с инструкциями изготовителя батарей.

См. EN 50073 и соответствующие государственные нормативы.

## Поиск неисправностей

	Неисправность	Способ устранения
1	Контроллерный блок не работает	Проверьте входной плавкий предохранитель (F6). Замените при необходимости. Проверьте блоки электропитания, поставленные другими фирмами.
2	Нет показаний на дисплее	Проверьте кабельные соединения между основной печатной платой и дисплейной платой. Отрегулируйте потенциометр контраста на дисплейной карте.
3	Не проходит процедура самотестирования	Замените дисплейную плату
4	Показан уход за нижнюю границу диапазона	Проверьте соединения измерительной головки. Проверьте и измерьте ток в контуре. Блоки 4-20: Проверьте переключки установленные в позициях A, B, C, D и E для SK2 на основной плате
5	Выходной сигнал 24 В пост. тока слишком низкий	Проверьте, что нагрузка < 100мА
6	Выходной сигнал A1 или A2 24 В пост. тока слишком низкий	Проверьте, что нагрузка < 100мА Уменьшите нагрузки
7	Неисправность выхода пер. тока	Проверьте, что нагрузка не превышает 500мА Замените плавкий предохранитель.
8	Неправильный измерительный диапазон	Проверьте установки SW1 на дисплейной плате
9	Нет информации по TWA	Установите SW1-F на дисплейной плате в положение ON
10	Попадание воды	Проверьте, что уплотняющее кольцо на месте
11	На дисплее повторяется проверка при включении в нормальном режиме <sup>(1)</sup>	Замените дисплейную плату

Примечание 1:

Выполнение программы на дисплейной плате контролируется сторожем. Сброс сторожа в нормальном режиме приведет к повторному выводу на дисплей последовательности начального самотестирования.

## СПЕЦИФИКАЦИИ

	Regard-1 4-20	Regard-1 SE Ex
Размеры	270 мм x 270 мм x 90 мм	
Вес (без батарей)	Около 2.5 кг	
Материал корпуса	ABS – VO	
Класс защиты	IP 65	
Кабельные вводы	6 № M20	
Напряжение питания пер. тока	98 - 253 В пер. тока, 50-60 Гц	
Напряжение питания пост. тока	18 - 30 В пост. тока	
Потр. мощность	50 Вт (без изм. головки)	70 Вт (с сенсором)
Сетевые плавкие предохранители	500мА (Т) HRC.	
Зарядка батареи напряжение - макс. ток	27.6 +/- 0.6 В пост. тока 500 мА	
Выход пост. тока	24 +/- 1 В пост. тока, 100 мА макс.	
Тип батареи (x2)	12 В, 1.2 Ач	
Выходы А1 и А2	22 В пост. тока при 30 мА 18 В пост. тока при 100 мА	
Сигнальные реле (А1, А2, А3)	однополюсные, коммутируемые макс. 250 В пер. тока, 3 А макс. 30 В пост. тока, 2 А включаемые по тревоге	
Реле неисправности	однополюсное, коммутируемое макс. 250 В пер. тока, 3 А макс. 30 В пост. тока, 2 А нормально включенное (обесточивается при тревоге)	
Реле временного блокирования (Inhibit)	однополюсное, коммутируемое макс. 250 В пер. тока, 3 А макс. 30 В пост. тока, 2 А включаемое по тревоге	
Визуальная индикация - с установленной дисплейной картой	СД питания пер. тока СД питания пост. тока СД тревог А1, А2 и А3 , СД неисправности, СД временной блокировки, ЖК индикатор концентрации газа	
Вход для измерительной головки/ сенсора	2- или 3-проводная 4-20мА, 24 В пост. тока / 400 мА	3-проводн. пеллистор питание пост. током 200...350 мА
Условия хранения	-10°C ... 60°C 0 - 100% отн. влажности, без конденсации	
Условия эксплуатации	0°C ... 55°C 0 - 100% отн. влажности, без конденсации	
Время прогрева	30 с	
Время срабатывания	<2 с	

Аттестации и маркировка CE	Директива по электромагнитной совместимости (EMC) Директива по низковольтному оборудованию Директива ATEX	
Выход регистратора данных RS-232	Формат: Скорость передачи данных: Биты данных: Стоп-биты: Четность : Управление потоком:	ASCII 2400 Бод 8 1 none Xon / Xoff

## Коды заказа

Описание	Код заказа
Regard-1 4-20	4208585
Regard-1 SE Ex	4208600
Принадлежности и запасные части	
Пеллиторная плата	4208582
Дополнительная плата	4208583
Кислотно-свинцовые батареи (2 шт.)	4208586
Дисплейная плата V1	4208581
Дисплейная плата V2	4208636
Отвертка для калибровки	4208595
Кабель для связи с PC	4208596
“Световоды”	4208589

# Свидетельство ЕС об утверждении типа



Translation

## EC-Type Examination Certificate

(1)

- Directive 94/9/EC -

(2)

Equipment and protective systems intended for use  
in potentially explosive atmospheres

(3)

**BVS 03 ATEX G 011 X**

(4)

**Equipment:                    Regard-1**

(5)

**Manufacturer:                Draeger Safety UK Limited**

(6)

**Address:                        Blyth, Northumberland, United Kingdom**

(7)

The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

(8)

The certification body of EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.  
The examination and test results are recorded in the test report PFG-no. 41301303P.

(9)

The Essential Health and Safety Requirements with respect to the measuring function for explosion protection are assured by application of:

EN 61779-1:2000 + A11:2004  
EN 61779-4:2000  
EN 61779-5:2000  
EN 50104:2002 + A1:2004  
EN 50271:2001

This EC-type examination certificate covers the measuring function of this control unit, when operated with remote sensors with 4-20 mA interface, for the gases and vapours or for oxygen (measurement of inertisation) which are listed in the EC-type examination certificate of the remote sensor.  
This EC-type examination certificate covers control units with software-version 1.00 (display board).


(10)

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

page 1 of 3 to BVS 03 ATEX G 011 X

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change  
Dinnerblitzweg 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948  
until 31.05.2003 Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.  
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:

 II (2) G

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

Bochum, dated 06. August 2004

Signed: Müller

\_\_\_\_\_  
Certification body

Signed: Kiesewetter

\_\_\_\_\_  
Special services unit

page 2 of 3 to BVS 03 ATEX G 011 X

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change  
Dissendelstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948  
44817 15.2003 Deutsche Motran Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

(13) Appendix to  
(14) **EC-Type Examination Certificate**  
**BVS 03 ATEX G 011 X**

(15) 15.1 Subject and type

Control unit Regard-1 when operated with remote sensors with 4-20 mA interface

15.2 Description

The control unit Regard-1 is, when operated with remote sensors with 4-20 mA interface, a fixed system for the measurement of combustible gases or vapours mixed with air, oxygen or toxic gases and vapours. One remote sensor can be operated with the control unit. The control unit is not suitable for use in potentially explosive atmospheres.

15.3 Parameters

not applicable

(16) Test and assessment report

PFG-no. 41301303P dated 06/08/2004

(17) Special conditions for safe use

see section "Special conditions for safe use according to the EC-type examination certificate BVS 03 ATEX G 011 X" in the instruction manual

---

We confirm the correctness of the translation from the German original.  
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 06. August 2004  
PFG-Kie

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

  
\_\_\_\_\_  
Certification body

  
\_\_\_\_\_  
Special services unit





## Translation

# 1st Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

## to the EC-Type Examination Certificate BVS 03 ATEX G 011 X

**Equipment:** **Regard-1**  
**Manufacturer:** **Draeger Safety UK Limited**  
**Address:** **Blyth, Northumberland, United Kingdom**

### Description

The Essential Health and Safety Requirements with respect to the measuring function for explosion protection are assured by application of:

**EN 61779-1:2000 + A11:2004**  
**EN 61779-4:2000**  
**EN 50271:2001**

This supplement to the EC-type examination certificate covers control units with software-version 1.01 (display board). This supplement to the EC-type examination certificate covers the measuring function of this control unit, when operated with remote sensors with 4-20 mA interface, for the gases and vapours or for oxygen (measurement of inertisation) which are listed in the EC-type examination certificate of the remote sensor.

This supplement to the EC-type examination certificate covers the measuring function of this control unit, when operated with remote sensors type SE Ex PR M, for methane, propane, n-butane, hydrogen, ethylene, dimethyl ether, acetone, ammonia, benzene, special boiling point spirit 065/095, 1,3-butadiene, cyclopropane, diethyl ether, n-butyl acetate, ethyl acetate, ethylene oxide, methanol, ethanol, 2-propanol, n-hexane, n-octane, n-nonane, methyl ethyl ketone, propene, toluene, acetylene, n-pentane, and 1,2-propylene oxide with the measuring range 0 - 100 %LEL.

### Test report

Test report PFG-no. 41301303P NI dated 07/06/2005

1. supplement to the EC-type examination certificate DMT 97 ATEX E 006 X
2. supplement to the EC-type examination certificate DMT 97 ATEX E 006 X
3. supplement to the EC-type examination certificate DMT 97 ATEX E 006 X

Page 1 of 2 to BVS 03 ATEX G 011 X NI

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.

Dimensahlstrasse 9 44899 Bochum Telefon-Phone 0234/3596-105 Telefax-Fax 0234/3596-110

Special conditions for safe use

- see section "Special conditions for safe use according to the EC-type examination certificate BVS 03 ATEX G 011 X" in the instruction manual

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

Bochum, dated 08/06/2005

Signed: Jockers

Signed: Kiesewetter

\_\_\_\_\_  
Certification body

\_\_\_\_\_  
Special services unit

\_\_\_\_\_  
We confirm the correctness of the translation from the German original.  
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 08. June 2005  
PFG-Kie

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

  
\_\_\_\_\_  
Certification body

  
\_\_\_\_\_  
Special services unit

- Дисплейная плата V2.0 не включена в рамки утверждения этого типа.
  - Дополнительная плата не включена в рамки утверждения этого типа.
- Выпуск 6 – Декабрь 2006

# Сертификат соответствия ЕС

## DECLARATION OF CONFORMITY

We

Draeger Safety UK Ltd  
Kitty Brewster Industrial Estate  
Blyth, Northumberland  
NE24 4RG  
England

declare that

### REGARD-1

in accordance with Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres), is in conformance with the EC-Type Examination Certificate

BVS 03 ATEX G 011 X

for equipment group and category

II (2) G

issued by

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH  
Dinnendahlstrasse 9  
44809 Bochum  
Germany

Notified body number 0158.

Harmonized standards:

EN 61779-1:2000 + A11:2004  
EN 61779-4:2000  
EN 61779-5:2000  
EN 50104:2002 + A1:2004  
EN 50271:2001

(Signed) D Longstaff

---

Technical Manager  
June 2005



## Ярлыки для передней панели

Газ	<b>Метан (CH<sub>4</sub>)</b>	A1:	%НПВ
Диап.	0 – 100	A2:	%НПВ
Един.	%НПВ	A3:	%НПВ

Газ	<b>Сероводород (H<sub>2</sub>S)</b>	A1:	ppm
Диап.	0 – 20 / 50 / 100	A2:	ppm
Един.	ppm	A3:	ppm

Газ	<b>Моноксид углерода (CO)</b>	A1:	ppm
Диап.	0 – 100 / 300 / 1000	A2:	ppm
Един.	ppm	A3:	ppm

Газ	<b>Аммиак (NH<sub>3</sub>)</b>	A1:	ppm
Диап.	0 – 100 / 300 / 1000	A2:	ppm
Един.	ppm	A3:	ppm

Газ	<b>Кислород (O<sub>2</sub>)</b>	A1:	%об. рост / паден.
Диап.	0 – 5 / 25 / 100	A2:	%об. рост / паден.
Един.	% об.	A3:	%об. рост / паден.

Газ		A1:	
Диап.		A2:	
Един.		A3:	

Газ		A1:	
Диап.		A2:	
Един.		A3:	





Draeger Safety UK Ltd  
Kitty Brewster Industrial Estate  
Blyth  
Northumberland  
NE24 4RG  
Великобритания

Телефон +44 1670 352891  
Факс +44 1670 544475

**Код заказа для руководства (англ. версия) 4208591**

Это руководство отменяет и заменяет следующие руководства:

4208603 выпуск 1

4208591 выпуск 5

Для использования с дисплейной платой, ПО вер. 1.00 и 1.01.