

## Dräger REGARD 3900

1 - 16 - канальный контроллер



Руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию

Выпуск 2 – Июль 2006

# Содержание

В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ .....	3
Специальные условия безопасной эксплуатации .....	4
ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....	4
Маркировка ЕС .....	4
ОПИСАНИЕ .....	6
Общая информация .....	6
Основная дисплейная плата .....	6
Входной модуль 4-20 мА .....	9
Релейный модуль .....	11
УСТАНОВКА .....	14
Условия для установки .....	14
Монтаж .....	14
Кабельные вводы .....	15
Электропитание .....	15
Подключение измерительных головок .....	18
Дистанционный сброс .....	22
НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА .....	23
Установка номера входного модуля .....	23
Установка номеров реле .....	23
Дисплейная плата .....	24
Конфигурация .....	24
Калибровка входов 4-20мА .....	25
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	26
Поиск неисправностей .....	27
Прочая информация .....	27
СПЕЦИФИКАЦИИ .....	29
Система .....	29
Реле (все модули) .....	29
Модуль 4-20 мА .....	30
Релейный модуль .....	30
Программа для конфигурации .....	30
Коды заказа .....	31
Размеры корпуса .....	32

# **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 с сервисной службой Draeger и поручить ей проведение любых ремонтных работ.

См. EN 50073 и/или местные инструкции.

См. руководство по эксплуатации измерительной головки для получения информации о эксплуатации и обслуживанию измерительной 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 Draeger, 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**

## **Специальные условия безопасной эксплуатации в соответствии со свидетельством ЕС об утверждении типа TRL 06 ATEX 21099 X**

1. К данному управляющему оборудованию могут подключаться только выносные измерительные головки с действительной и надлежащей сертификацией АТЕХ безопасности и измерительных характеристик. Эти соединения могут выполняться через аттестованные АТЕХ интерфейсные барьеры безопасности.

2. Любой кабель, используемый для подключения выносных измерительных головок, должен выбираться таким образом, чтобы его сопротивление не создавало какого-либо неблагоприятного воздействия на работу контроллерного блока для систем среднего масштаба.

### **Требования к обнаружению взрывоопасных газов согласно EN 61779**

Если Regard 3900 используется для обнаружения взрывоопасных газов, то для защиты от опасности взрыва по крайней мере одно реле, обрабатывающее тревогу по концентрации газа, должно быть с самоблокировкой. (см. EN 61779-1:2000 *Электрическое оборудование для обнаружения и измерения горючих газов — Общие требования и методы испытаний, раздел 3.2.3.1*)

### **Область использования**

- Для стационарного непрерывного контроля горючих или токсичных газов и паров, дефицита или избытка кислорода
- Индикация концентрации измеряемых газов
- Индикация тревог и управление контроллерами

Контроллер предназначен для использования в окружающей среде диспетчерской. Атмосфера не должна содержать примесей и загрязнителей, оказывающих вредное воздействие на электронное оборудование.

REGARD 3900 предназначен для применения в жилых, коммерческих и промышленных средах.

**Контроллер не предназначен и не сертифицирован для использования в областях, где возможно наличие горючих или взрывоопасных газовых, паровых или пылевых смесей.**

### **Маркировка ЕС**

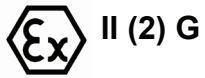
REGARD 3900 соответствует требованиям следующих директив:

- "Директива по ЭМС" 89/336/ЕЕС
- "Директива о низковольтном оборудовании" 73/23/ЕЕС
- Директива АТЕХ 94/9/ЕС

При использовании блоков питания, не поставляемых или не устанавливаемых Dräger, может потребоваться повторная оценка соответствия контроллера директивам по EMC и/или низковольтному оборудованию.

## Маркировка АТЕХ

На контроллер нанесена следующая маркировка АТЕХ:



**ЭТА МАРКИРОВКА НЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО УСТРОЙСТВО ЯВЛЯЕТСЯ “ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫМ”. Regard 3900 не могут использоваться в областях, подверженных риску взрыва (“взрывоопасных зонах”) без соответствующей защиты.**

# ОПИСАНИЕ

## Общая информация

REGARD 3900 – это автономная, полная газоизмерительная система, состоящая из корпуса, в который устанавливается дисплейная плата и до четырех отдельных входных/выходных модулей. Комбинация входных/выходных модулей может гибко<sup>1</sup> подбираться согласно требованиям проекта или решения. Все входные/выходные модули соединены плоским кабелем, образуя полное системное решение.

Входные модули включают 4 измерительных канала и снабжены реле, которые совместно используются этими каналами: три реле на входной модуль, обрабатывающие тревоги по неисправности 1, тревоги по концентрации газа 1 и тревоги по концентрации газа 2. Контакты реле – беспотенциальные однополюсные (однополюсный переключатель на два направления). Каждому входному модулю требуется питание 24 В пост. тока, которое подводится от внутреннего блока питания пер./пост. тока или подается от внешнего блока питания постоянного тока.

Выходные модули – это простые релейные модули; каждый включает семь конфигурируемых реле плюс одно не конфигурируемое реле тревоги по неисправности системы. Все реле беспотенциальные, однополюсные (однополюсный переключатель на два направления). Каждый релейный модуль питается через внутренний плоский кабель.

Для настройки и обслуживания системы не требуется инструментов. Вся система конфигурируется и обслуживается с помощью программы для PC на базе Windows для конфигурации REGARD 3900. Подключение REGARD 3900 к персональному компьютеру (PC) для настройки производится с помощью интерфейсного кабеля RS232 CAN.

## Основная дисплейная плата

### ЖК дисплей

Основная дисплейная плата расположена на крышке корпуса. Дисплейная плата предоставляет пользователю следующую информацию:

- Идентификация канала
- Концентрация газа
- Единицы измерения
- Вид газа
- Измерительный диапазон (если нажать и удерживать кнопку HOLD более 1 с)

Индикация результатов производится в следующем формате:

- В обычном состоянии дисплей показывает концентрацию газа, единицы измерения и вид газа

Идентиф. канала	Концентрация газа	Единицы измерения	Вид газа или измерительный диапазон
1	:	0	% L E L M e t h a n e
0 2	:	0 . 0 1	p p m C h l o r i n e
0 3	:	0 . 1	p p m H 2 S
0 4	:	1 2 3 4	p p b G a s n a m e

Если установлено более четырех каналов, то дисплей будет прокручиваться, последовательно отображая все каналы. Для остановки прокрутки дисплея кратковременно (менее 1 секунды) нажмите кнопку HOLD. Последующее нажатие кнопки HOLD продолжит прокрутку дисплея.

<sup>1</sup> Не более двух релейных модулей – максимум четыре модуля ввода/вывода в одной системе.

Примечание 1 – Очень низкая концентрация газа  $\pm 2\%$  измерительного диапазона будет показана как нулевая.

- Если сигнал измерительной головки превышает 20 мА, на дисплее для этого канала будет показано:

0 2 : O v e r - r a n g e

Индикация Over-range (превышение диапазона) останется на дисплее даже после того, как сигнал измерительной головки упадет ниже 20 мА. Чтобы сбросить дисплей, нажмите кнопку Acknowledge .

- Если сигнал измерительной головки упал ниже 3.7мА (но не является стабильным сигналом технического обслуживания 3.4мА), на дисплее будет показано:

0 2 : U n d e r - r a n g e

- Чтобы показать измерительный диапазон каждого канала, нажмите и удерживайте кнопку HOLD более 1с. Вид газа заменяется на измерительный диапазон.

Пример: диапазон 0-1000:

0 2 : 1 2 3 4 p p m ( 1 0 0 0 )

- Когда выходной сигнал измерительной головки зафиксирован на уровне 3.4мА для уведомления о техническом обслуживании измерительной головки, на дисплее будет показано:

0 2 : M a i n t e n a n c e

- Разрешение и число десятичных разрядов зависит от выбранного диапазона

Диапазон	Разрешение	Десятичные разряды	Диапазон	Разрешение	Десятичные разряды
0 – 1	0.01	2	0 – 25	0.1	1
0 – 2	0.01	2	0 – 30	0.1	1
0 – 3	0.01	2	0 – 50	0.1	1
0 – 4	0.01	2	0 – 75	0.1	1
0 – 5	0.01	2	0 – 100	1	0
0 – 6	0.01	2	0 – 200	1	0
0 – 7	0.01	2	0 – 250	1	0
0 – 8	0.01	2	0 – 300	1	0
0 – 9	0.01	2	0 – 500	1	0
0 – 10	0.1	1	0 – 1000	5	0
0 – 11	0.1	1	0 – 2000	5	0
0 – 12	0.1	1	0 – 3000	10	0
0 – 15	0.1	1	0 – 5000	10	0
0 – 20	0.1	1	0 – 9999	25	0

## Светодиоды

**Alarm 1, Alarm 2, Fault, Active (тревога 1, тревога 2, неисправность, активный режим)**

Светодиод	Когда светодиод ...	Это означает...
Alarm 2	Мигает	Тревога А2 активирована
	Светится постоянно	Тревога А2 квитирована, но газ присутствует
	Выключен	Нет состояния тревоги
Alarm 1	Мигает	Тревога А1 активирована
	Светится постоянно	Тревога А1 квитирована, но газ присутствует
	Выключен	Нет состояния тревоги
Fault	Мигает	Активирована тревога по неисправности
	Светится постоянно	Тревога по неисправности квитирована, но неисправность не устранена
	Выключен	Канал работает в обычном режиме
Active	Светится постоянно	Канал активен
	Мигание	Тревоги заблокированы
	Выключен	Канал не активен

Примечание 2 - Не предусмотрены светодиоды и другие индикаторы для тревоги по концентрации газа 3 или тревоги по неисправности 2.

### Power AC (электропитание переменного тока)

Светодиод AC power используется вместе с системой поддержки внешней батареи. Этот светодиод указывает неисправность питания по переменному току в цепи зарядки системы поддержки внешней батареи (см. стр. 16).

### Power DC (электропитание постоянного тока)

Светодиод DC power загорается, когда на модули подано питание 24 В пост. тока.

### Inhibit (блокировка)

Светодиод Inhibit загорается, когда переключатель Inhibit на дисплейной карте находится в положении 1, указывая, что реле заблокированы в своем текущем состоянии.

## Кнопки

### Acknowledge (квитирование)

Кнопка Acknowledge позволяет квитировать все состояния тревог. В зависимости от состояния тревоги светодиоды погаснут или станут гореть постоянно, реле сбросятся или останутся активными, а локальный внутренний звуковой сигнал отключится.



## Hold (удержание)

Действие	Эффект
Нажать < 1 секунды	Установка/отмена “блокировки прокрутки”: Блокировка: на дисплее показаны только текущие каналы Разблокировка: все каналы показываются последовательно (Применимо только при отображении более четырех каналов.)
Нажать и удерживать > 1 секунды	Показ измерительного диапазона

## Внутренние органы управления и индикаторы

### Звуковой сигнализатор (гудок)

Звуковой сигнализатор на дисплейной плате обеспечивает местное звуковое извещение о тревоге по концентрации газа 1, тревоге по концентрации газа 2 или тревоге по неисправности 1.

**Звуковой сигнал не работает для тревоги по концентрации газа 3 или тревоги по неисправности 2.**

### Регулятор контраста

Регулятор контраста позволяет изменять контраст дисплея или угол обзора. Это может потребоваться, если контроллер установлен в очень холодной или очень теплой среде.

### Переключатель Inhibit

Блокирует сигнальные реле в ходе конфигурации и/или калибровки.

Положение	Эффект
0	Все реле работают нормально
1	Все реле общей, канальной или мажоритарной тревоги, реле F1 и F2 блокируются в своем текущем состоянии. На реле с настройкой “Тревоги заблокированы” подано питание. Светится индикатор Inhibit. Активные индикаторы мигают, и каждые 30 с подается короткий звуковой сигнал.

### Красные светодиоды

В нормальной режиме мигают два красных светодиода справа на дисплейной плате.

## Входной модуль 4-20 мА

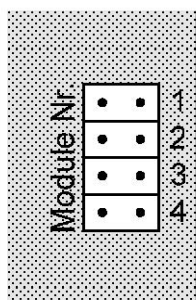
### Общее описание

Входной модуль 4-20 мА имеет четыре входа для 2- или 3-проводных измерительных головок 4-20 мА. Из 3-проводных измерительных головок модуль работает только с головками, имеющими выход 4-20 мА, работающий в режиме источника тока. Модуль может подавать до 400 мА на 3-проводную измерительную головку. Плавкий предохранитель защищает выход от короткого замыкания. Для каждого входного модуля требуется питание 24 В пост. тока. Это питание подается от внутреннего блока питания переменного/постоянного тока, с использованием прилагаемых кабелей 24 В пост. тока. Дополнительные входные модули подсоединяются к смежным входным модулям прилагаемым кабелем 24 В пост. тока.

Входной модуль имеет три беспотенциальных реле (однополюсный переключатель на два направления): тревога по концентрации газа A1, тревога по концентрации газа A2 и тревога по

неисправности. Реле можно установить в режим с самоблокировкой или без самоблокировки. Реле не квитируются. Красный СД рядом с каждым реле загорается, когда на реле подано напряжение.

Каждый входной модуль должен иметь отличный номер модуля. Установите для первого физического модуля номер 1, для следующего номер 2, и так далее.



Номер модуля определяет номера каналов на этом модуле:

Номер модуля	Каналы
1	1 – 4
2	5 – 8
3	9 – 12
4	13 – 16

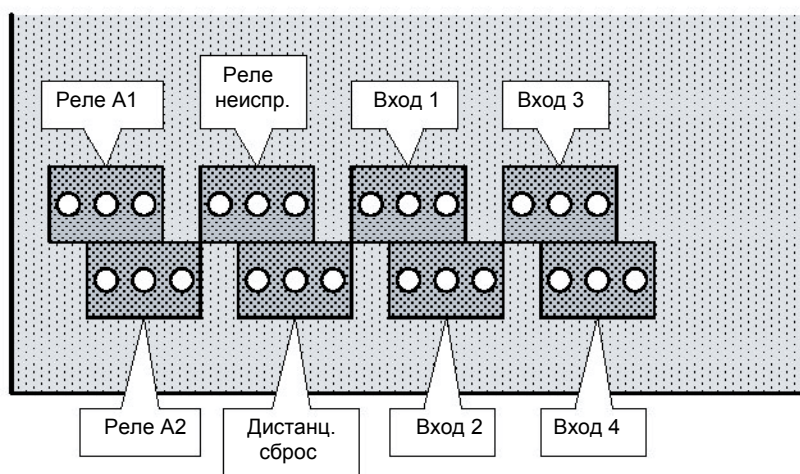
Если у вас только один модуль, установите для него номер 1.

Все модули должны быть пронумерованы последовательно – в противном случае возникнут трудности при попытке сконфигурировать систему.

### Красные СД

В нормальной режиме два красных СД справа на каждом модуле мигают в нормальном режиме.

### Клеммы модуля 4-20 мА



### Дистанционный сброс

Клеммы дистанционного сброса имеются на каждом входном модуле. Кратковременное закорачивание переключателя дистанционного сброса приведет к отключению внутреннего звукового сигнала, вернет квитируемые реле на входных модулях и релейных модулях в состояние отсутствия тревоги и сбросит неквитируемые реле, для которых состояние тревоги отсутствует. Све-

тодиоды, показывающие состояние тревоги, будут сброшены или станут светиться постоянно, пока не исчезнет газовое условие.

Переключатель дистанционного сброса необходимо подсоединить только к одному модулю: сигнал дистанционного сброса передается на другие модули по плоскому кабелю.

## Релейный модуль

### Общее описание

На релейном модуле установлены восемь беспотенциальных однополюсных (однополюсный переключатель на два направления) реле, которые можно использовать для управления тревогами, вентиляторами, электрическим оборудованием и т.д. Первое реле каждого релейного модуля имеет фиксированную конфигурацию. Остальные семь реле полностью конфигурируются.

Пространство в REGARD 3900 позволяет установить максимум два релейных модуля. Один релейный модуль будет работать с максимум 12 входными каналами, или два релейных модуля будут работать с макс. 8 входными каналами.

Красный СД рядом с каждым реле светится, когда на реле подано электропитание.

### Функции реле

Для реле 1 на каждом релейном модуле зафиксированы следующие настройки:

- Общая тревога по неисправности (F1)
- Нормально запитанное
- Не квитуемое

**Функцию реле 1 нельзя изменить.** Это реле будет обесточено, если плоский кабель отсоединен от модуля, или если возникнет аппаратная неисправность на релейном модуле.

Для остальных семи реле можно задать следующие функции

Функция	Изменение состояния (реле запитывается или обесточивается*), когда:
Общая тревога A1	A1 сработала на любом канале
Общая тревога A2	A2 сработала на любом канале
Общая тревога A3	A3 сработала на любом канале
Общая тревога по неисправности (F1)	F1 сработала на любом канале
Общая тревога F2	F2 сработала на любом канале
Общая тревога A1, A2 или A3	A1 или A2 или A3 сработали на любом канале
Мажоритарная тревога A1	A1 сработала на определенном количестве каналов в группе
Мажоритарная тревога A2	A2 сработала на определенном количестве каналов в группе
Мажоритарная тревога A3	A3 сработала на определенном количестве каналов в группе
Маж. тревога по неисправности (F1)	F1 сработала на определенном количестве каналов в группе
Мажоритарная тревога F2	F2 сработала на определенном количестве каналов в группе
Канальная тревога A1	A1 сработала на определенном канале
Канальная тревога A2	A2 сработала на определенном канале
Канальная тревога A3	A3 сработала на определенном канале

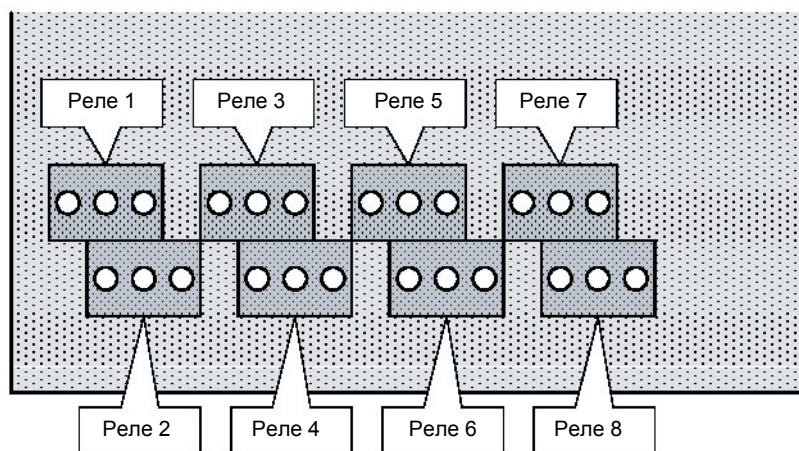
Канальн. тревога по неисправности F1	F1 сработала на определенном канале
Канальная тревога F2	F2 сработала на определенном канале
“Тревоги заблокированы”	Переключатель Inhibit на дисплейной плате переведен в положение “1”

\* Зависит от того, установлены реле как включаемые по тревоге или нормально включенные.

Состояние общих, мажоритарных и канальных реле не изменяется, если переключатель Inhibit находится в положении “1”

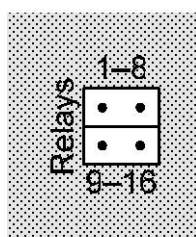
Установка	Поведение
С самоблокировкой	Для возвращение реле в состояние отсутствия тревоги требуется квитирование или дистанционный сброс
Без самоблокировки	Реле автоматически возвращается в состояние отсутствия тревоги
Квитируемое	Реле может вернуться в состояние отсутствия тревоги даже при активной тревоге
Не квитируемое	Реле не может вернуться в состояние отсутствия тревоги, пока не исчезнут условия активирования тревоги

## Клеммы для полевых устройств



## Номера реле

Номера реле задаются переключками на релейном модуле.



Если установлены два релейных модуля, 16 реле нумеруются следующим образом:

Переключатель	Реле на модуле..... номер в системе
1-8	RL1 ..... 1
	RL2 ..... 2
	RL3 ..... 3
	RL4 ..... 4
	RL5 ..... 5
	RL6 ..... 6
	RL7 ..... 7
	RL8 ..... 8
9-16	RL1 ..... 9
	RL2 ..... 10
	RL3 ..... 11
	RL4 ..... 12
	RL5 ..... 13
	RL6 ..... 14
	RL7 ..... 15
	RL8 ..... 16

### Красные СД

В нормальной режиме мигают два красных светодиода справа на каждом модуле.

# УСТАНОВКА

## Условия для установки

При выборе места установки, учитывайте следующее:

- Располагайте REGARD 3900 там, где легко видны дисплей и индикаторы и доступны органы управления
- REGARD 3900 не является “взрывозащищенным” и не должен устанавливаться в опасных областях без дополнительной защиты
- Избегайте мест, где возможна чрезмерная вибрация
- Избегайте мест, где присутствуют агрессивные или коррозионные газы, загрязнители или вещества, вредные для электронного оборудования

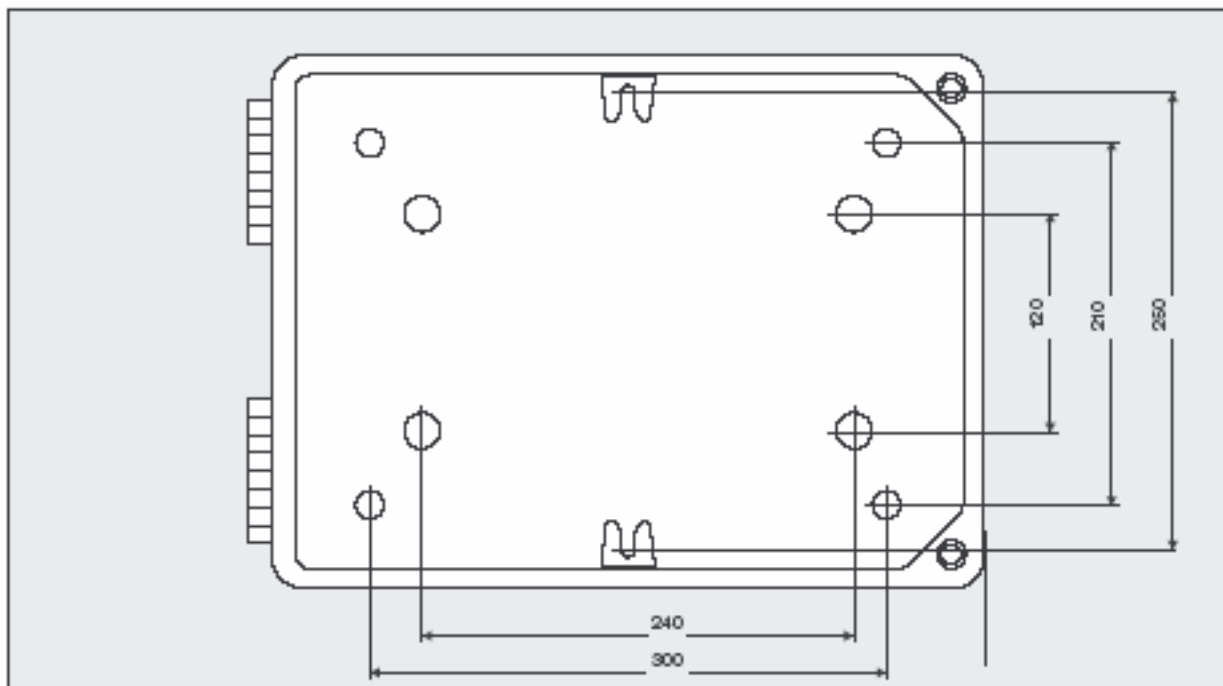
**Контроллер не является “взрывозащищенным” и не должен устанавливаться в опасных областях без дополнительной защиты.**

Используйте 5мм торцевой ключ (шестигранник), чтобы открыть корпус.

## Монтаж

Предпочтительным методом монтажа REGARD 3900 является использование прилагаемых монтажных скоб. При использовании монтажных скоб, не требующих нарушения целостности корпуса, поддерживается класс защиты корпуса IP65.

Использование внутренних установочных отверстий снижает класс защиты корпуса.  
Размеры для точек крепления (не масштабировать):



Примечание – 3 Обеспечивайте электрический зазор между проводящими монтажными винтами и соединениями с опасными напряжениями.

## Кабельные вводы

Предварительно намеченные места под кабельные вводы расположены вдоль верхней и нижней стороны корпуса. По возможности используйте кабельные вводы, расположенные рядом с клеммами модулей ввода/вывода.

Открывайте отверстия под кабельные вводы, используя пилу для выпиливания 20 мм отверстий. Не пытайтесь “выбивать” отверстия под кабельные вводы, это повредит корпус. Высверливая отверстия под кабельные вводы, будьте осторожны, чтобы не повредить модули, уже установленные в корпусе.

## Пластина для заземления экрана кабеля

Заземляющая пластина предназначена для соединения экранов кабеля с землей. Соедините пластину с низкоимпедансной землей, используя оплетенный кабель с большим поперечным сечением.

Примечание – 4 Пластина для заземления уплотнителей не требуется, чтобы REGARD 3900 удовлетворял директиве по EMC.

## Электропитание

REGARD 3900 может работать от электросети переменного тока с использованием внутреннего блока питания 24 В пост. тока или от независимого внешнего источника 24 В пост. тока.

## Питание от электросети переменного тока

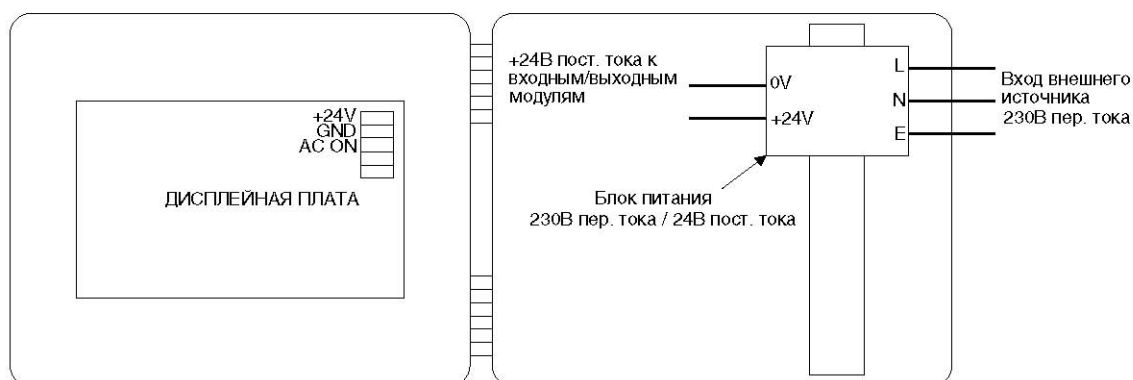
При работе от электросети переменного тока требуется внутренний блок питания 24 В пост. тока.

- При использовании источников питания, не поставляемых Draeger, используйте блоки, удовлетворяющие требованиям к ЭМС и низковольтному оборудованию.

Если контроллер питается переменным током от розетки электросети переменного тока, максимально допустимая длина кабеля от розетки до контроллера составляет 3м.

## Подключение электросети переменного тока к внутреннему блоку питания

Электросеть переменного тока подсоединяется, как показано ниже на рисунке.



## Соединения постоянного тока между входными модулями

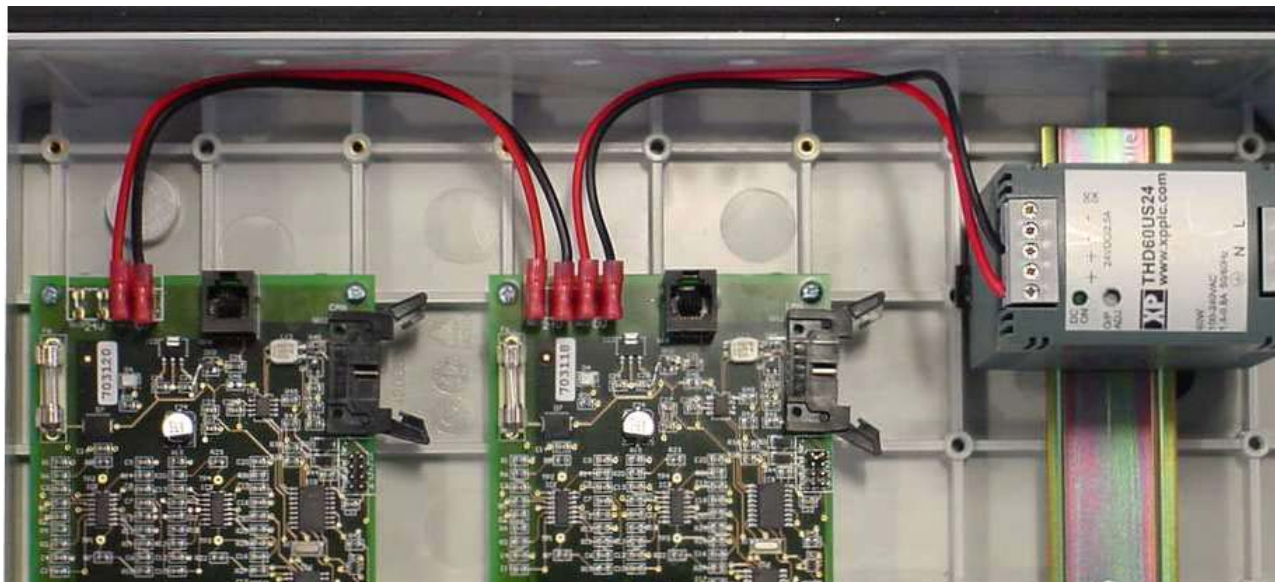
К каждому входному модулю необходимо подвести 24 В пост. тока. Это выполняется в четыре этапа, как описано ниже (см. рисунок ниже).

- Подсоедините выход 24 В пост. тока блока питания к одному входному модулю 4-20 мА, используя прилагаемые длинные провода.
- Если установлен второй модуль 4-20 мА, соедините клеммы постоянного тока второго модуля 4-

20 мА с клеммами постоянного тока первого модуля.

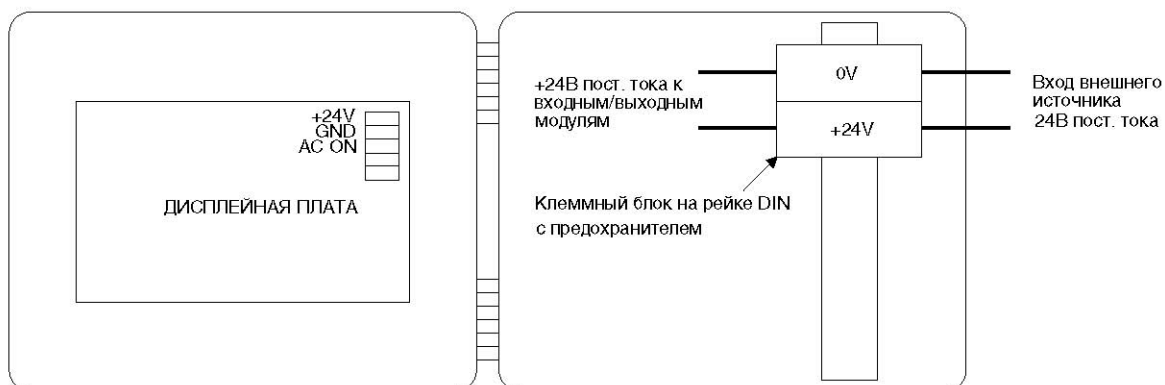
- Если установлен третий модуль 4-20 мА, соедините клеммы постоянного тока третьего модуля 4-20 мА с клеммами постоянного тока второго модуля.
- Если установлен четвертый модуль 4-20 мА, соедините клеммы постоянного тока четвертого модуля 4-20 мА с клеммами постоянного тока третьего модуля.

Дисплейная плата и релейные модули не требуют подсоединения к источнику постоянного тока.



## Внешний источник постоянного тока

Для питания контроллера от внешнего источника 24 В пост. тока используйте стабилизированный источник питания 24 В пост. тока с низким уровнем ВЧ помех. Если существует вероятность, что на вход постоянного тока воздействуют сильные наведенные радиочастотные помехи, используйте фильтр для удаления ВЧ помех. Если необходимо использовать HART диагностику для полевых измерительных головок, источник питания должен удовлетворять требованиям HART (см. руководство по эксплуатации измерительной головки).

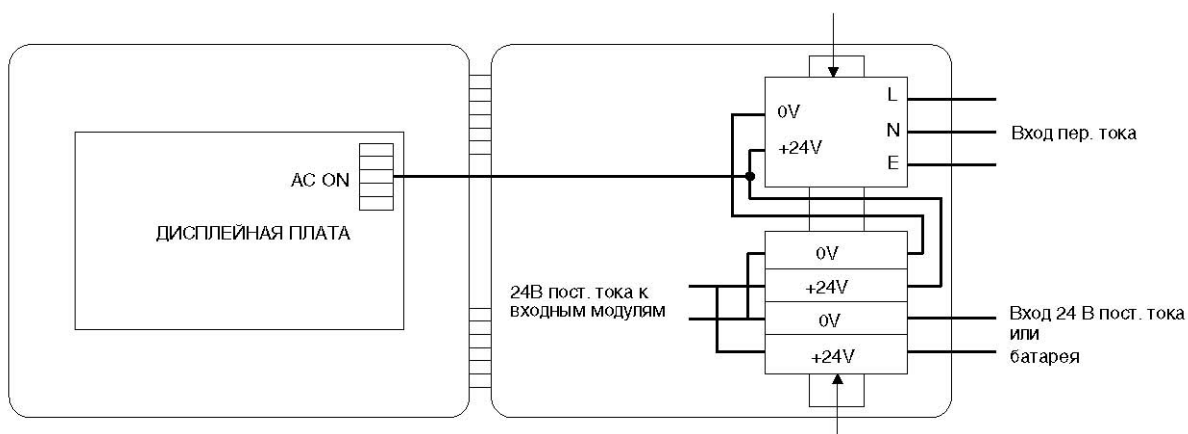


## Источник питания переменного и постоянного тока, или резервная батарея

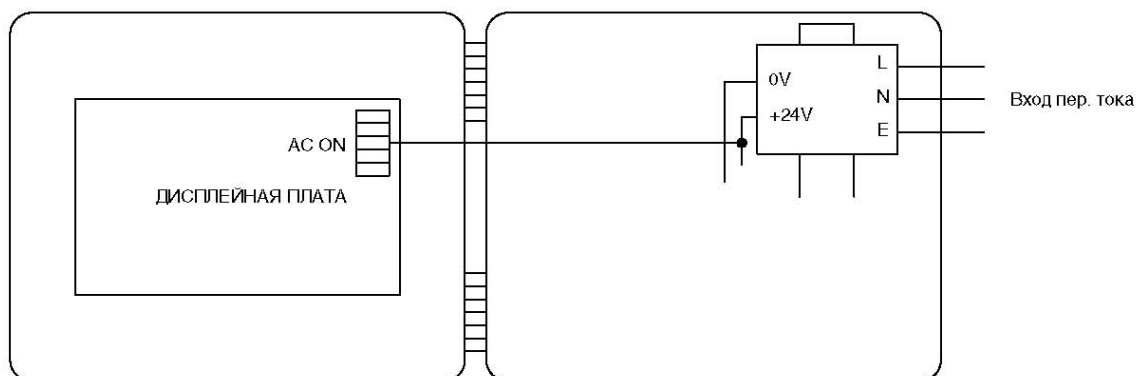
Установив дополнительные клеммы внутри корпуса, контроллер можно питать от источника переменного тока и внешнего резервного источника питания 24 В пост. тока, или батареи 24 В. Для переключения от первичного источника постоянного тока на резервный источник постоянного тока или батарею могут потребоваться диоды и/или реле.



### Пример:



*Вариант:* Когда контроллер питается от источника переменного и постоянного тока, подсоедините выход первичного источника питания 24 В ко входу **AC ON** на дисплейной плате. Светодиод **Power AC** на дисплее будет светиться, когда подано напряжение электропитания переменного тока. Необходима диодная развязка, чтобы заблокировать обратный ток, который будет приводить к ложной индикации подачи напряжения переменного тока на первичный источник питания.



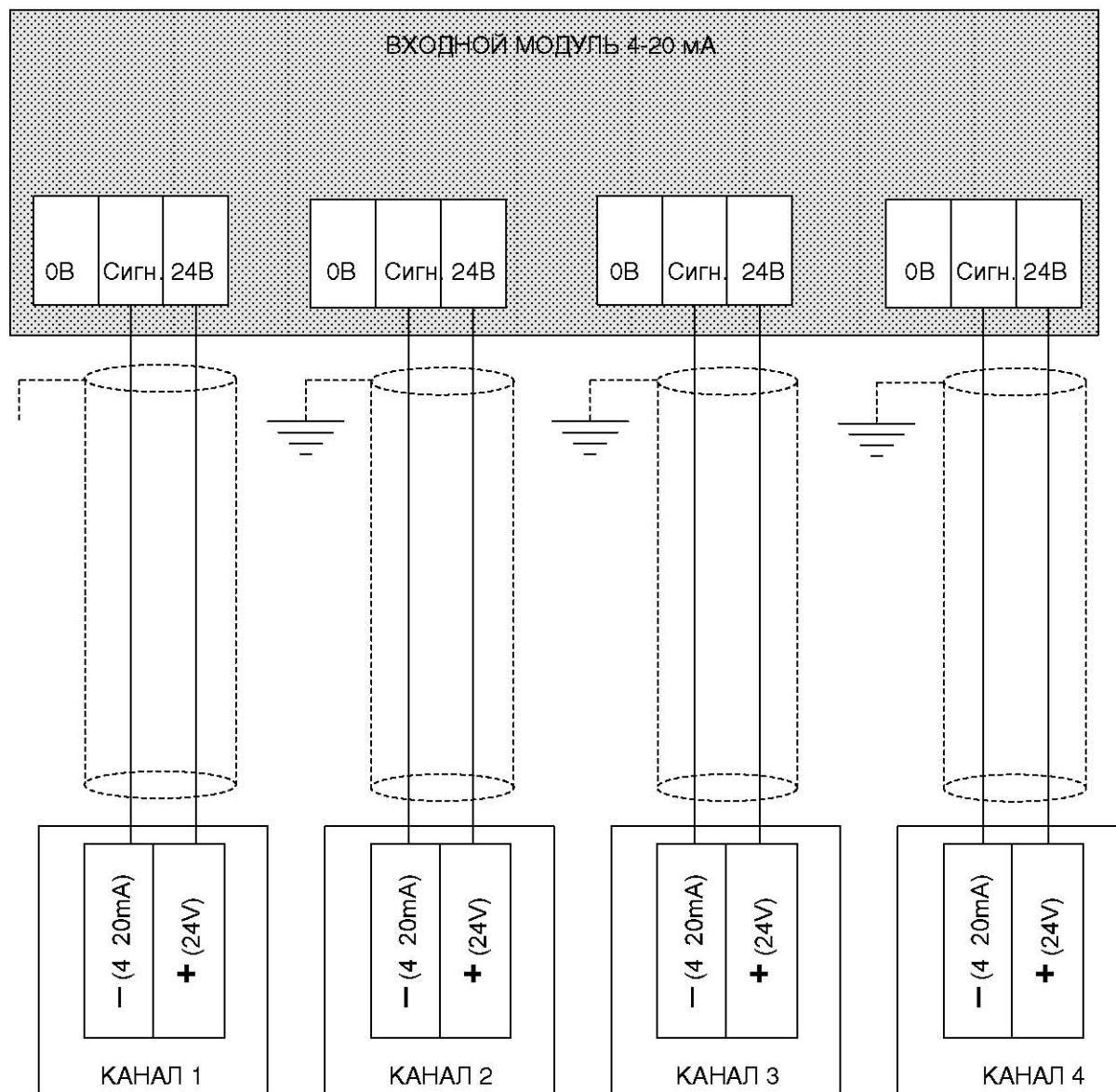
### Плоский кабель

- Подсоедините плоский кабель ко всем модулям и дисплейной плате.

## Подключение измерительных головок

### 2-проводные измерительные головки 4 - 20 мА

Используйте экранированный кабель, если это требуется для измерительной головки.



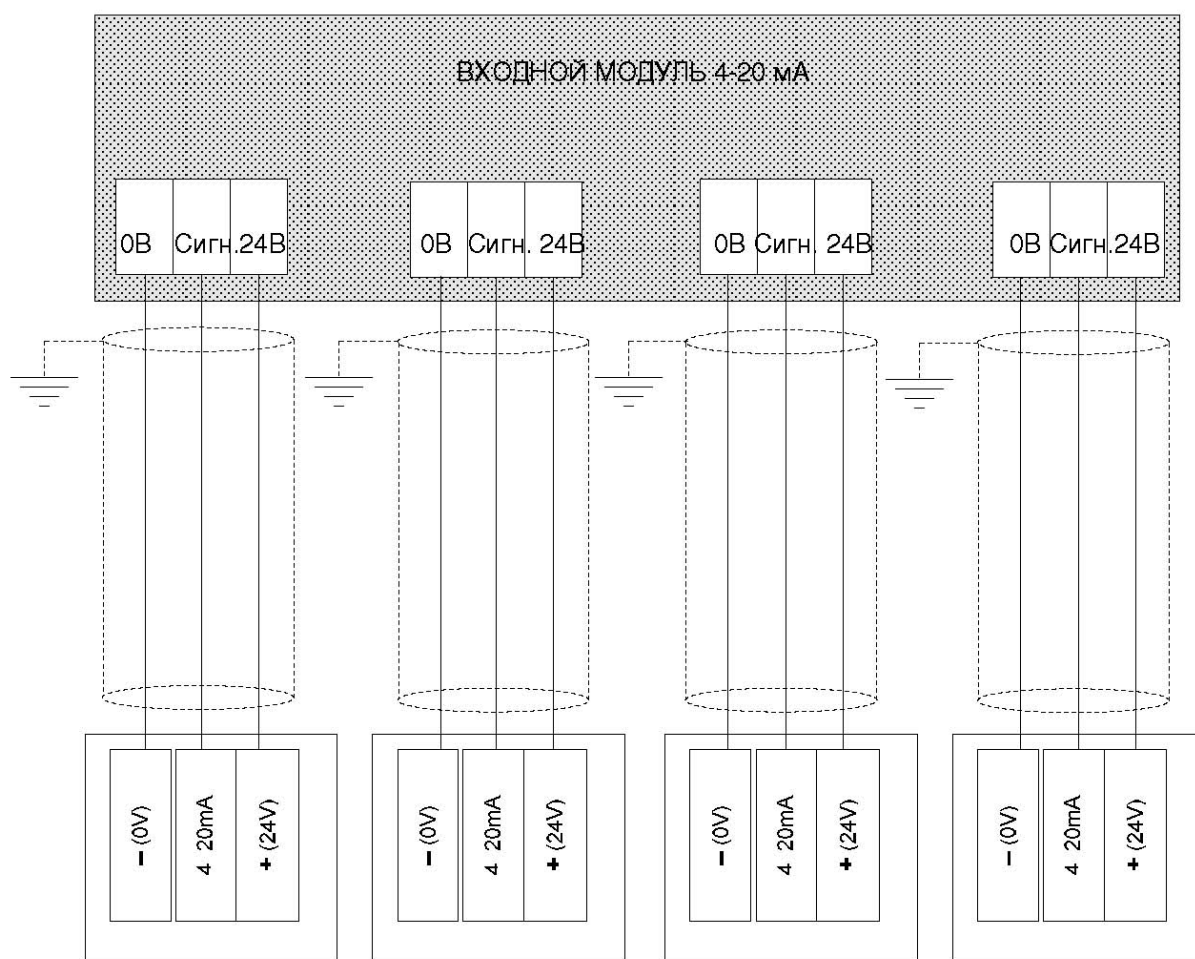
### 3-проводная измерительная головка 4 - 20 мА

Regard 3900 будет работать с любыми 3-проводными измерительными головками, которые имеют выход 4-20 мА, работающий в режиме источника тока (макс. ток питания 400 мА).

REGARD 3900 не будет работать с 3-проводными измерительными головками, которые имеют выход 4-20 мА, работающий в режиме **потребления тока**. При необходимости используйте конвертер потребитель => источник.

Если измерительной головке требуется рабочий ток более 400 мА, подсоедините выходы питания измерительной головки непосредственно к блоку питания.

Используйте экранированный кабель, если это требуется для измерительной головки.



## Индикация неисправности по короткому замыканию для 3-проводных измерительных головок

Для того, чтобы короткое замыкание между выходом 4-20 мА и 0 В на измерительной головке приводило к индикации неисправности на контроллере, сопротивление кабеля на жилу не должно превышать значение, следующее из формулы:

$$R_{\text{кабеля}} = \frac{250 \times I_{\text{неисправности}}}{I_{\text{изм. головки}}}$$

где:

$R_{\text{кабеля}}$  сопротивление на жилу от контроллера к измерительной головке (в Ом);

$I_{\text{неисправности}}$  уровень срабатывания тревоги по неисправности (в мА);

$I_{\text{изм. головки}}$  рабочий ток изм. головки (в мА).

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

### Пример

Рабочий ток изм. головки: 100 мА

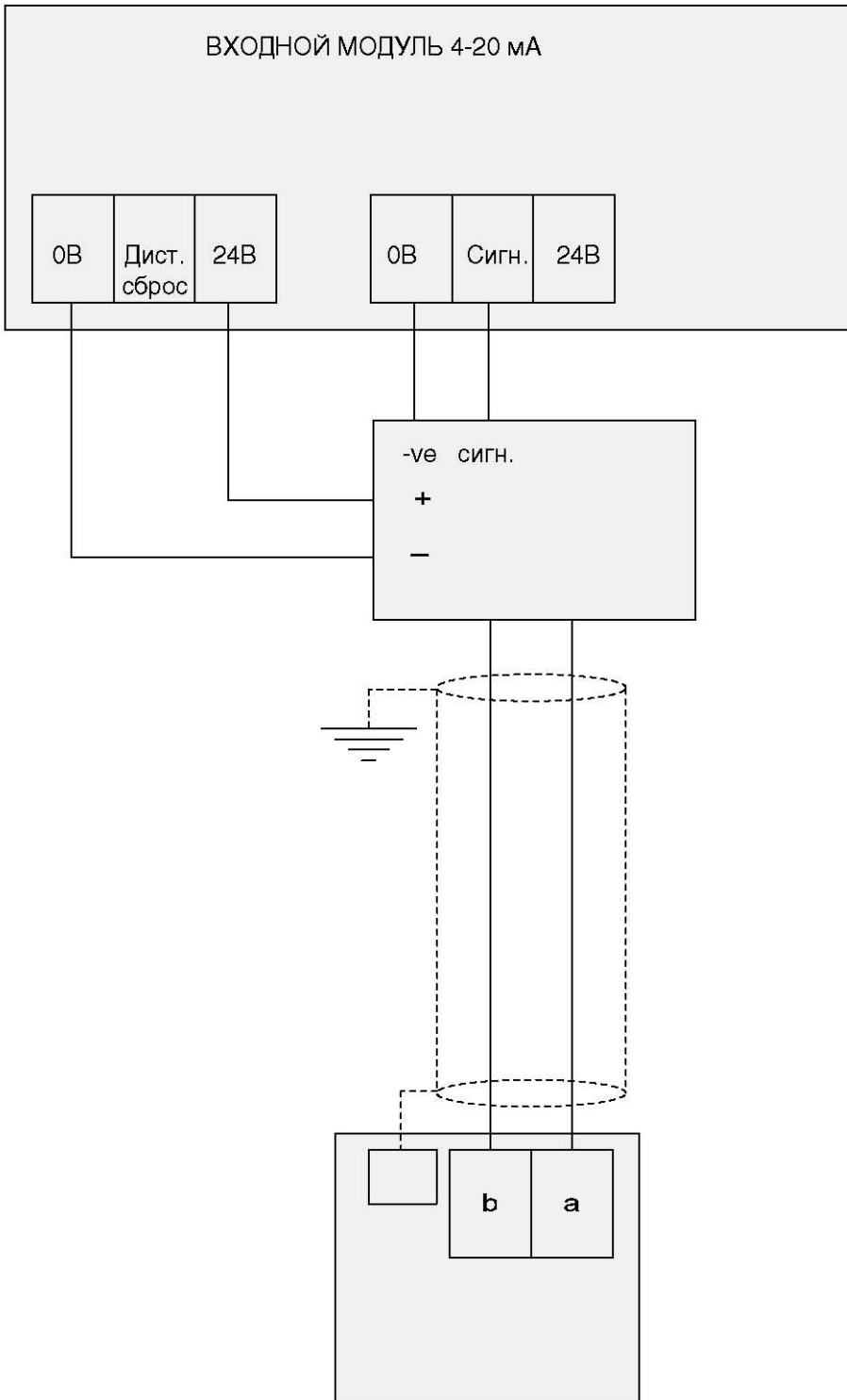
Уровень срабатывания тревоги по неисправности: 3.2 мА

$$\begin{aligned} \text{Максимальное} \\ \text{сопротивление кабеля} &= \frac{250 \times 3.2}{100} \text{ 8 Ом на жилу} \\ &= \\ &100 \end{aligned}$$

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

На следующей схеме показана общая структура. При необходимости см. специальные инструкции для барьера безопасности и измерительной головки по соединениям между измерительной головкой и барьером, а также инструкцию по заземлению барьера.

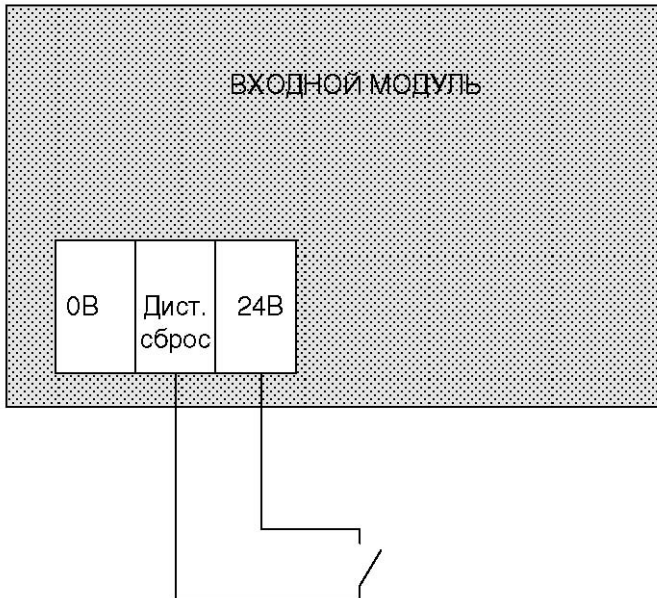
Используйте экранированный кабель, если это требуется для измерительной головки



## Дистанционный сброс

Если требуется дистанционный сброс, подключите к клеммам нормально разомкнутый переключатель. Кратковременно закоротите контакты, чтобы квитировать или сбросить тревоги.

Достаточно подключить переключатель для дистанционного сброса только к одному входному модулю. При замыкании контактов все квитируемые реле в системе будут сброшены.

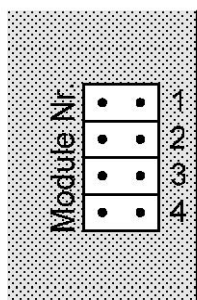


# НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА

## Установка номера входного модуля

Если установлено нескольких входных модулей, необходимо задать номер для каждого модуля, используя аппаратные переключки на модулях. Установите переключку на место, отмеченное номером.

Каждый модуль должен иметь отличный номер модуля. Установите для первого физического модуля как номер 1, для следующего номер 2, и так далее.



Номер модуля определяет каналы на модуле:

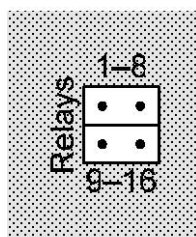
Номер модуля	Каналы
1	1 – 4
2	5 – 8
3	9 – 12
4	13 – 16

Если у вас только один модуль, установите для него номер 1.

Легче конфигурировать систему, если модули пронумерованы без пропусков, последовательно, например: 1–2–3, а не 1–2–4.

## Установка номеров реле

Установите номер модуля переключками на каждом релейном модуле.



- Если у вас один релейный модуль, установите переключку в положение '1-8'
- Если у вас два релейных модуля, установите переключку в позицию '1-8' на первом модуле, и '9-16' на втором модуле.

Когда у вас два релейных модуля, реле нумеруются от 1 до 16:

Переключатель	Реле на модуле..... номер в системе
1-8	RL1 ..... 1
	RL2 ..... 2
	RL3 ..... 3
	RL4 ..... 4
	RL5 ..... 5
	RL6 ..... 6
	RL7 ..... 7
	RL8 ..... 8
9-16	RL1 ..... 9
	RL2 ..... 10
	RL3 ..... 11
	RL4 ..... 12
	RL5 ..... 13
	RL6 ..... 14
	RL7 ..... 15
	RL8 ..... 16

## Дисплейная плата

Дисплейная плата не требует конфигурации.

## Блокировка тревог

Индикатор Inhibit на передней панели будет светиться, а СД 'Active' на передней панели временно загораться каждые 30с. Внутренний звуковой сигнал будет срабатывать каждые 30 с.

Если вы сконфигурировали реле с "блокировкой тревог", оно будет менять состояние, когда переключатель Inhibit находится в позиции "1".

Верните переключатель в положение "0" после завершения настройки/калибровки.

### Блокировка тревог при настройке

Чтобы предотвратить срабатывание тревог при настройке или калибровке, установите переключатель Inhibit на дисплейной плате в положение "1".

Вы можете конфигурировать систему с переключателем Inhibit в положении "0". Если вы деактивировали канал с переключателем Inhibit в положении "0", запустится тревога по неисправности.

## Конфигурация

После того, как REGARD 3900 механически собран, необходимо его сконфигурировать. См. руководство по конфигурации REGARD 3900. Требуется установить следующие параметры:



## Входной модуль

Вид газа, единицы измерения, диапазон измерения концентрации газа, порог срабатывания A1, порог срабатывания A2, порог срабатывания A3 (если используется), пороги тревог по повышению концентрации/понижению концентрации, пороги тревог с самоблокировкой/без самоблокировки, порог срабатывания тревоги по неисправности 1 и порог срабатывания тревоги по неисправности 2 (если используется).

## Выходной модуль

Общие тревоги, каналные тревоги с идентификацией канала, мажоритарные тревоги с логикой тревог, заблокированные тревоги, реле тревоги без функции, запрашиваемые по тревоге или нормально запитанные, с блокировкой или без блокировки и квитуемые или не квитуемые.

## Калибровка входов 4-20 мА

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

## Калибровка точки нуля

Перед калибровкой сигнальной цепи между REGARD 3900 и измерительной головкой обязательно калибруйте измерительную головку: необходимо гарантировать, что выходной сигнал измерительной головки равен 4 мА при нулевых показаниях для концентрации газа.

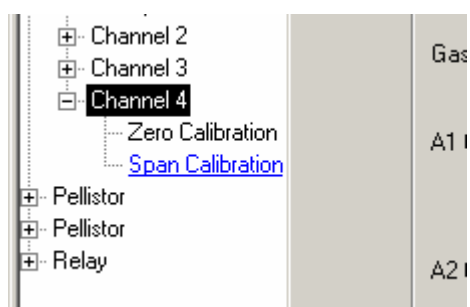
REGARD 3900 будет показывать нуль при сигнале от измерительной головки  $4 \text{ мА} \pm 0.3 \text{ мА}$ . При необходимости, откалибруйте измерительную головку, чтобы она выдавала сигнал 4.0 мА для нейтрального газа.

## Калибровка чувствительности

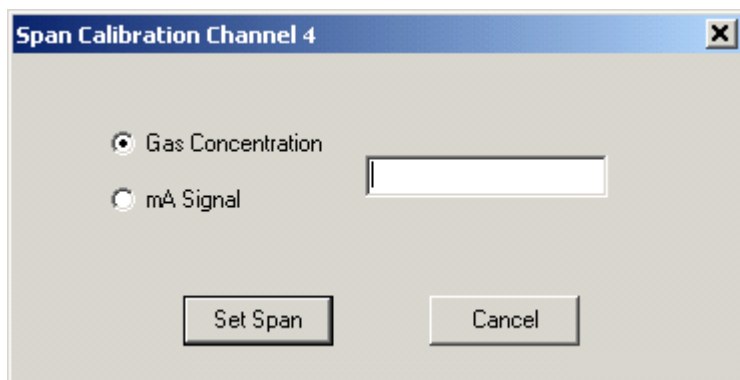
Калибровку чувствительности можно выполнять, подавая калибровочный газ на измерительную головку/датчик, или непосредственно управляя выходным сигналом на измерительной головке (например, используя органы управления на передней панели измерительной головки), чтобы моделировать сигнал, вызываемый газом.

### При подаче калибровочного газа на измерительную головку:

- Подайте на измерительную головку калибровочный газ с концентрация не менее 40% измерительного диапазона
- Дождитесь стабилизации показаний на дисплее REGARD 3900
- Щелкните на "Span calibration (Калибровка чувствительности)" для калибруемого канала



- Введите концентрацию калибровочного газа и щелкните на "Set span" (Настройка чувствительности)



- Когда появится подтверждающее сообщение о калибровке, проверьте, что показания REGARD 3900 соответствуют концентрации газа. Прекратите подачу калибровочного газа.

**При управлении выходным сигналом измерительной головки:**

- Установите для выходного сигнала измерительной головки значение между 10 мА и 20 мА.
- Щелкните на "Span calibration" (Калибровка чувствительности)
- Выберите "mA signal" (сигнал мА), введите сигнал измерительной головки в мА и щелкните на "Set span" (Настройка чувствительности)
- Когда появится подтверждающее сообщение, проверьте, что показания REGARD 3900 соответствуют уровню газа, которому должен соответствовать сигнал измерительной головки.

После калибровки нуля или чувствительности не требуется щелкать на "Send Channel".

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно проверяйте работу контроллера.

Периодически может потребоваться перекалибровка измерительных головок. См. указания в руководстве по эксплуатации измерительных головок.

См. EN 50073 и соответствующие государственные нормативы.

## Проверка дисплея и светодиодов

Для проверки светодиодных индикаторов и ЖК дисплея одновременно нажмите и удерживайте кнопки Acknowledge и Hold.

## Поиск неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контроллер не работает	Не подается постоянный ток на контроллер	Проверьте, что к контроллеру подведено электропитание. Проверьте блоки электропитания, поставленные другими фирмами. Проверьте и при необходимости замените блок электропитания. Проверьте внутреннюю проводку распределения электропитания.
Нет показаний на дисплее	Не подается постоянный ток на дисплейную плату	Проверьте, что плоский кабель подсоединен к дисплейной плате и всем модулям. Проверьте внутреннюю проводку распределения электропитания. Замените дисплейную плату.
Дисплей показывает NO INPUTS		Проверьте, что плоский кабель подсоединен к дисплейной плате и всем модулям.
Неуспешная проверка светодиодов		Замените дисплейную плату.
Светодиоды Power AC и/или Power DC не светятся, но ЖК дисплей работает.		Проверьте, что к контроллеру подведено необходимое электропитание. Замените дисплейную плату.
Дисплей показывает Under- range		Проверьте соединения измерительной головки. Проверьте и измерьте ток в контуре. Проверьте калибровку измерительной головки.
Дисплей показывает Over- range		Короткое замыкание кабелей к полевым устройствам Примечание: Индикация Over-range самоблокируется. Нажмите кнопку Acknowledge, чтобы сбросить индикацию Over-range. Если Over-range не сбрасывается, проверьте измерительную головку.
Светится индикатор неисправности для одного канала.		Проверьте соединения измерительной головки. Проверьте и измерьте ток в контуре. Проверьте калибровку измерительной головки. Замените измерительную головку. Замените входной модуль.

Светится индикатор неисправности для группы из четырех каналов.		Проверьте соединения измерительной головки. Проверьте системный плоский кабель. Замените входной модуль.
Входной модуль установлен, но светодиодные индикаторы этого модуля не светятся или ЖК дисплей не работает.		Проверьте системный плоский кабель. Проверьте внутреннюю проводку распределения электропитания. Проверьте дисплейную плату. Замените входной модуль. Замените дисплейную плату.
Нестабильность значений, выводимых на дисплей для сенсора.		Проверьте калибровку сенсора. Проверьте калибровку канала.
Невозможно перенести конфигурацию на или из контроллера		Проверьте соединения интерфейсного кабеля RS 232 . Проверьте, что контроллер включен, и подключен источник питания.
Ошибка калибровки.		Проверьте подключение и калибровку измерительной головки. Проверьте тип измерительной головки и входного модуля. Проверьте, что модули имеют правильную конфигурацию.
Попадание воды.		Проверьте, что уплотняющее кольцо на месте. Проверьте уплотнители кабельных вводов. Проверьте, что этикетка изделия прикреплена прочно.
Тревога по неисправности срабатывает, когда канал деактивирован		Установите переключатель Inhibit в положение "1", затем верните в положение "0"

## Прочая информация

### Сигнал предупреждения Polytron

Сигнал предупреждения измерительной головки Polytron – 3мА в течение 1 с каждые 10 с – будет приводить к срабатыванию реле неисправности на модуле 4-20 мА, если установлен уровень срабатывания выше 2.9 мА. Если выбран режим реле неисправности без самоблокировки, то каждые 10 с реле будет на короткое время изменять состояние, одновременно с сигналом предупреждения. Поскольку длительность уровня сигнала предупреждения 3 мА короткая, это может не приводить каждый раз к срабатыванию тревоги по неисправности.

### Сигнал режима обслуживания для Polytron 3/5 мА 1 Гц

Сигнал обслуживания (калибровки) 3-5 мА 1 Гц на более старых измерительных головках Polytron будет приводить к срабатыванию тревоги по неисправности, если установлен уровень срабатывания тревоги по неисправности выше 2.9 мА. Если выбран режим реле неисправности без самоблокировки, то реле неисправности будет переключаться.

# СПЕЦИФИКАЦИИ

## Система

Размеры	415мм × □305мм × □150мм	
Масса	Около 5 кг	
Материал корпуса	ABS – VO	
Цвет	Серый	
Монтаж	Внешний (M6), внутренний	
Класс защиты	IP65 (с внешними монтажными скобами)	
Кабельные вводы	M20 (намечены)	
Поперечное сечение кабеля	2.5 мм <sup>2</sup> (минимум 0.5 мм <sup>2</sup> )	
Входное переменное напряжение	Зависит от источника питания. Типичное: 230 В ± □10%; 110 В ± □10%	
Потребление переменного тока	Типичное	Максимальное
• Блок питания 2 А / 4 канала	< 0.5 А	0.5 А
• Блок питания 5 А / 8 каналов	0.5 А	1 А
• Блок пит. 10 А / 12/16 каналов	1 А	2 А
Входное постоянное напряжение	24 В пост. тока ± □2 В пост. тока	
Потребление постоянного тока при 24 В	Модуль 4-20:	60 мА без измерительных головок
	Релейный модуль:	200 мА
	Дисплей:	170 мА
	Интерфейс RS-232:	50 мА
Визуальная индикация	Светодиодные индикаторы: тревога, временное блокирование, электропитание, неисправность ЖК дисплей с фоновой подсветкой, 4 строки по 20 симв.	
Температура хранения	-10 °С ... 60 °С	
Рабочая температура	0 °С ... 55 °С	
Влажность при хранении	0 - 100%, без конденсации	
Влажность при эксплуатации	0 - 100%, без конденсации	
Время прогрева	< □40 секунд	
Время срабатывания	< □3 секунды	
Точность	1%	
Крепление модуля	M3	

### Реле (на всех модулях)

Материал контактов	Серебряный сплав
Номинальная коммутационная способность	5 А, 250 В пер. тока; 5 А, 30 В пост. тока

Макс. коммутируемая мощность	1250 ВА, 150 Вт
Макс. коммутируемое напряжение	250 В пер. тока, 100 В пост. тока
Макс. коммутируемый ток	5А
Мин. коммутируемое напряжение	10 В
Мин. коммутируемый ток	100 мА

## Модуль 4-20 мА

Вход для измерительной головки	2- или 3-проводные 4-20 мА (только 3-проводные изм. головки в выхodom, работающим в режиме источника тока)
Питание измерительной головки	24 В пост. тока (номинальное), макс. 400 мА
Дистанционный сброс	Вход для 2-проводного нормально открытого переключателя
Реле	А1, А2 и неисправность беспотенциальные, однополюсные переключающие (однополюсный переключатель на два направления)

## Релейный модуль

Реле	<p>Восемь однополюсных переключаемых</p> <p>Реле 1: общая неисправность, нормально запитанное, с блокировкой, не квитируемое</p> <p>Реле 2 - 7 можно установить как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общее А1, общее А2, общее А3, общее по неисправности, общее F2, общее А1, А2 или А3, мажоритарное А1, мажоритарное А2, мажоритарное А3, мажоритарное по неисправности, мажоритарное F2, канальное А1, канальное А2, канальное А3, канальное по неисправности, канальное F2 или “заблокированные тревоги”;</li> <li>• запитываемые по тревоге или нормально запитанные;</li> <li>• с самоблокировкой или без самоблокировки;</li> <li>• квитируемые или не квитируемые.</li> </ul>
------	---

## Программа для конфигурации

IBM совместимый PC

- Windows 2000 или XP
- 128 MB RAM
- Минимальное разрешение дисплея 800 x 600
- Мышь или другое позиционирующее устройство
- Последовательный порт

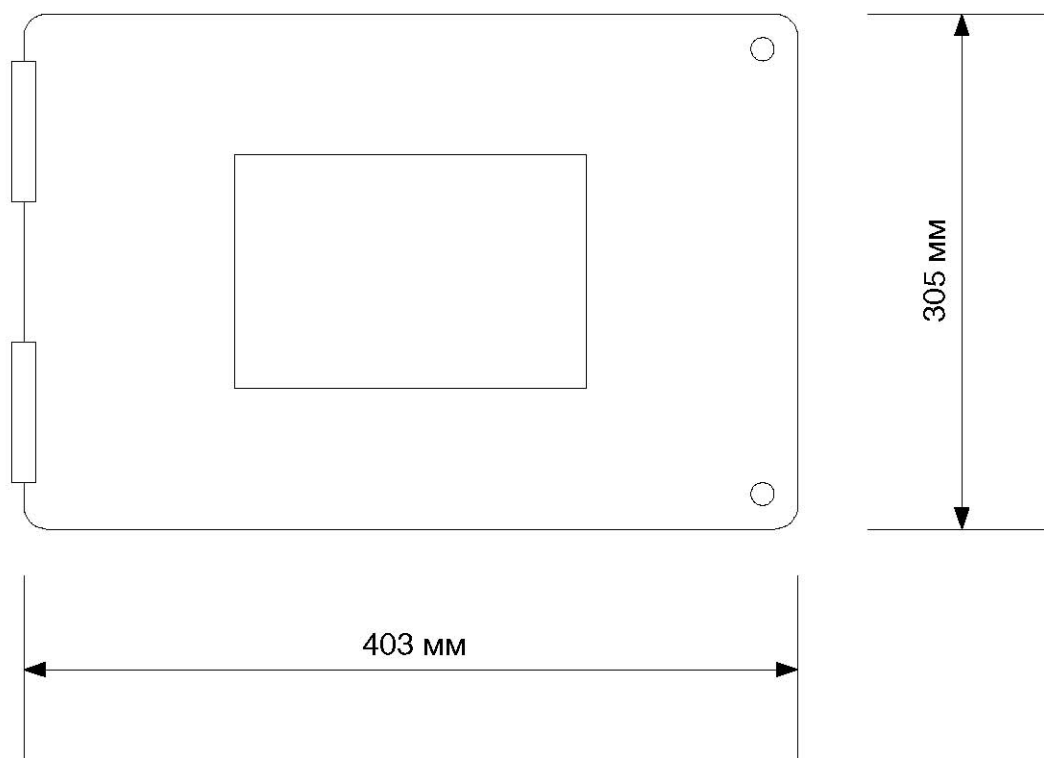
## Спецификация заказа

Описание	Код заказа
Базовый блок Regard 3900	4208780
Дисплейная плата	4208781
Входной модуль 4-20 мА	4208782
Релейный модуль	4208784
Руководство по установке, работе и обслуживанию (английский язык)	4208800 en
Руководство по установке, работе и обслуживанию (немецкий)	4208801
Руководство по установке, работе и обслуживанию (французский язык)	4208802
Руководство по установке, работе и обслуживанию (испанский язык)	4208803
<b>Принадлежности</b>	
Интерфейс RS-232	4208785
Программа для конфигурации	4208804
Корпус	4208760
Распределительная коробка	4208751
<b>Запасные части</b>	
Плоский кабель для соединения модулей	4208750
Кабель питания (длинный – от блока питания к модулю)	4208792
Кабель питания (короткий – от модуля к модулю)	4208791

**Модули, карты и принадлежности Regard 3800 не будут работать на Regard 3900 и наоборот. Модули и карты Regard 3800 и Regard 3900 не взаимозаменяемые.**

## Размеры корпуса

Ниже приведены размеры для стандартного корпуса. При установке рекомендуется оставлять 50 мм вокруг всего корпуса. Доступное пространство слева от корпуса может потребоваться для открывания корпуса.





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

Тел. +44 1670 352891

Факс +44 1670 544475