

# SCAN TRONIC

COMBUSTION OPTIMIZING

## MODEL 252

### VISIBLE EMISSION MONITOR



**Техническая информация  
и руководство пользователя**

**SCAN TRONIC**  
COMBUSTION OPTIMIZING

Scan Tronic ApS

Sverigesvej 14

DK-8700

[info@scan-tronic.dk](mailto:info@scan-tronic.dk)

[www.scan-tronic.dk](http://www.scan-tronic.dk)

# VEM 252

## Техническая информация и руководство пользователя

### Оглавление:

1.0. СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	1
2.0. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	2
3.0. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	2
4.0. МОНТАЖ И НАЛАДКА.....	2
4.1 Установка панельного блока .....	3
4.2 Установка стековых блоков .....	4
4.3 Выравнивание стекового блока .....	5
5.0. КАЛИБРОВКА ПАНЕЛЬНОГО БЛОКА .....	6
5.1 Регулировка чувствительности .....	6
5.2 Меню калибровки, сводка .....	6
5.3 Калибровочное меню - подробное описание .....	7
6.0. BASICOPERATINGINSTRUCTIONS .....	11
6.1 Регулировка нуля .....	11
6.2 Регулировка уставки тревоги .....	11
6.3 Сброс тревоги .....	11
6.4 Проверка тревоги .....	11
6.5 Клавиши меню .....	11
7.0. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	11
7.1 Сообщения об ошибках E1, E2, E3 и E4 .....	11
7.2 Сообщение об ошибке E5 .....	12
7.2 Диагностика неисправностей проводки стекового блока .....	12
8.0. ПОДДЕРЖАНИЕ .....	12
8.1 Текущее обслуживание .....	12
8.2 Список рекомендуемых запчастей .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНВЕРСИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА СЕТИ И КОНВЕРСИЯ РЕЛЕ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ОБРАЗЦЫ УЧАСТИЯ .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ, ПЛОТНОСТЬЮ ЧАСТИЦ И ПОМОЩЬЮ .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПОМОЩЬ ПО ВЫРАВНИВАНИЮ .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ДИАГНОСТИКА НЕДОСТАТОЧНЫХ УСТРОЙСТ.....	17

# 1.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Панельный блок

Корпус	DIN43700, 96 x 96 x 163
Заводское напряжение	установлено на 115 или 230 В ± 10% 50/60 Гц переменного тока.
Потребляемая мощность	6 ВА
Дисплей	4-символьный красный светодиодный дисплей, высота 14,2 мм
Режимы отображения	по выбору, один из трех режимов: Оптическая плотность 0 - 0.999 (отображается как 0 - 999) Плотность частиц 0 - 999 мг / м <sup>3</sup>
Стабильность	Непрозрачность 0 - 100% Обычно лучше, чем ± 1% непрозрачности или эквивалент.
Температура среды	от 0 до 50 ° C (от 32 до 122 ° F)
<b>Выходы:</b>	
Тревога	Тревожный релейный выход для включения внешнего сигнального устройства. Бесступенчатая уставка, регулируемая в любом режиме отображения. Ручной, дистанционный или автоматический сброс. Заводские контакты реле установлены на нормально разомкнутый или нормально замкнутый режим. Контакты рассчитаны на 2 А 250 В переменного тока. Состояние тревоги обозначается мигающим дисплеем.
Аналог	4-20 мА с независимым выбором привода, оптической плотностью, плотностью частиц или непрозрачностью. Максимальное последовательное сопротивление 600 Ом.
Digital	Интерфейс RS422 / RS485. Непрерывный поток данных, дающий текущее показание дисплея в формате ASCII на скорости 9600 бод.
Регулировки	Настройка калибровки и ввода в эксплуатацию с панели, системное меню и защита от несанкционированного доступа с помощью PIN.
Плата вспомогательного выхода	Второй выход 4-20 мА доступен на отдельной подключаемой плате. Независимый выбор привода по оптической плотности, плотности частиц или непрозрачности. Максимальное последовательное сопротивление 600 Ом.
<b>Стек-блоки</b>	
Пределы хода	от 0,3 до 6 метров
Температура	от -10 до + 60 ° C (от 14 до 140 ° F)
Макс. темп. выбросов	850 ° C
Макс. длина кабеля	100 м от панели
Тип кабеля	6-жильный экранированный
Опто-приборы	Твердотельный излучатель и датчики
Макс. раб.е напр.	5В
Монтаж	на 76 мм фланцевые удлинители
Фланец	Кол-во. 4 монтажных отверстия Ø9 мм на 120 мм PCD
Трубка	76 мм (3 ") наружного диаметра
Материал	Мягкая сталь, Окрашенный полуматовый черный, Нержавеющая сталь 316/304
Длина	150мм или 300мм или 450мм



## 4.1 Установка панели-блока

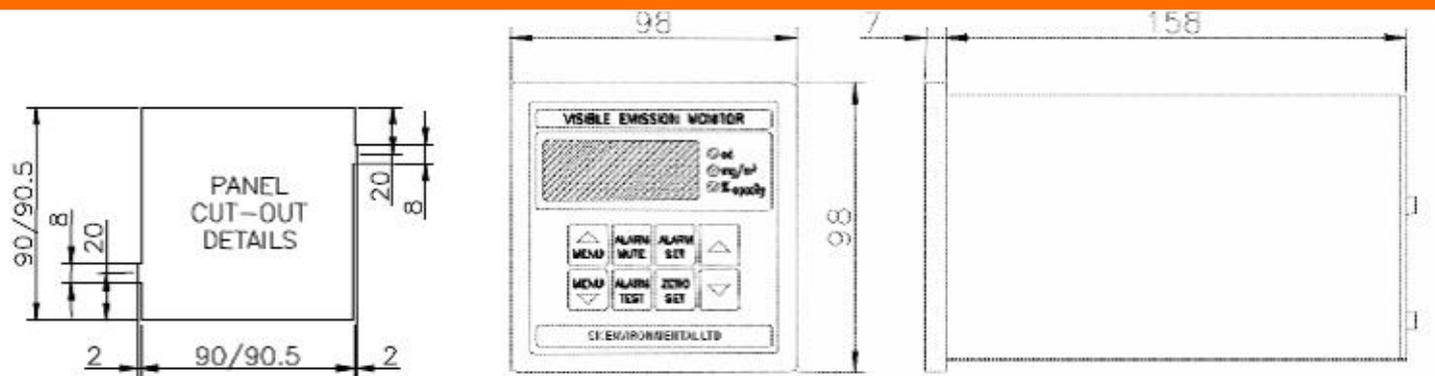


FIG.2 PANEL-UNIT AND CUTOUT DIMENSIONS

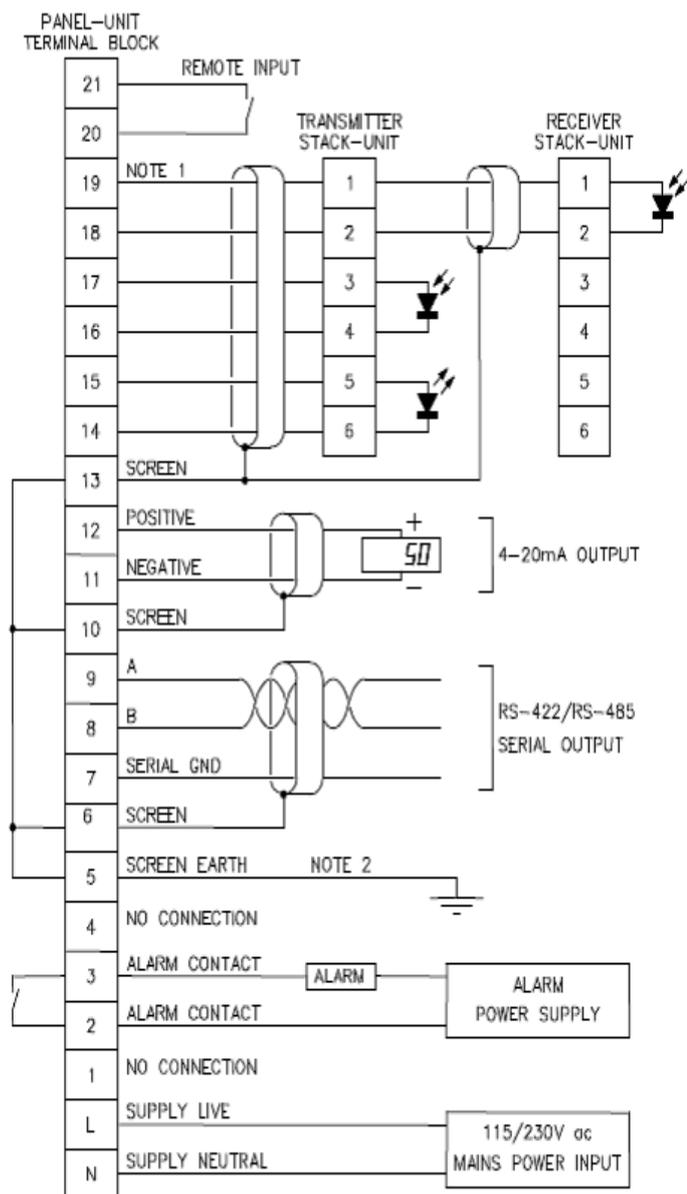
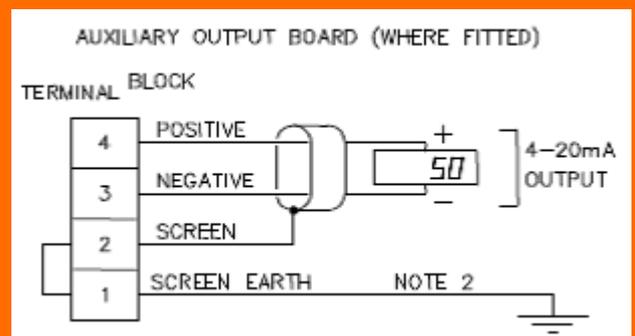


FIG.3 PANEL-UNIT CONNECTIONS

### Заметки:

1. Кабели, соединяющие стек-блок с панельным блоком, ДОЛЖНЫ быть экранированы, а экран должен быть заземлен (клемма 13). Кабель может быть экранированным или иметь минеральную изоляцию с оболочкой, используемой в качестве экрана. Эти кабели передают сигналы низкого уровня и не должны проходить параллельно силовым кабелям.
2. Заземление экрана (клемма 5) должно быть подключено к точке заземления как можно ближе к панели.
3. Установщик должен убедиться, что все кабели, особенно те, которые несут сетевое напряжение, должны быть надлежащим образом сняты с натяжения.



## 4.2 Установка стековых блоков

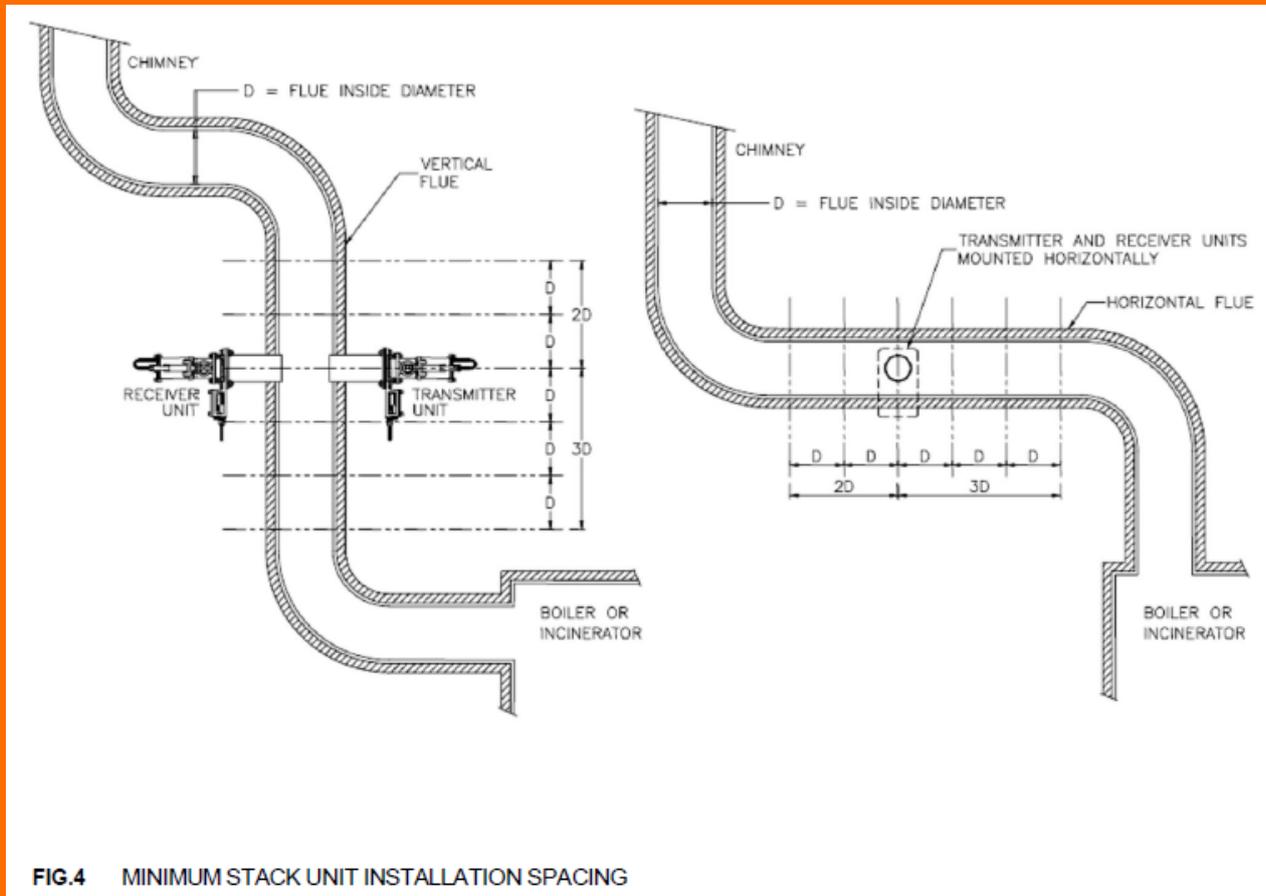


FIG.4 MINIMUM STACK UNIT INSTALLATION SPACING

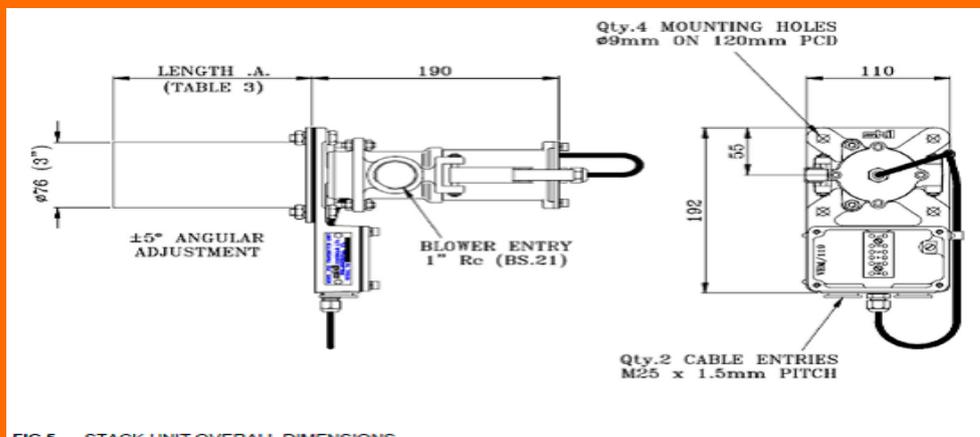
Доступ должен быть доступен с обеих сторон дымовой трубы или дымохода, передатчик и приемник должны монтироваться независимо друг от друга и диаметрально противоположно.

Передатчик и приемник должны быть установлены в соответствии с РИС.4 и следующими рекомендациями:

1. На прямом параллельном участке дымохода отводится от изгибов и изменений диаметра. В идеале они должны быть установлены в вертикальном дымоходе, по крайней мере, с 3-мя простыми диаметрами дымохода перед установками и 2-мя простыми диаметрами дымохода после, чтобы обеспечить равномерное распределение дыма внутри дымохода.
2. Там, где температура головок блока укладки не превышает  $70^{\circ}\text{C}$ . В тех случаях, когда возможны чрезмерные температуры, имеются удлинительные трубки для уменьшения излучаемого и кондуктивного тепла, в качестве альтернативы следует предусмотреть адекватную вентиляцию.
3. Там, где искажение дымовой трубы / дымохода из-за изменений температуры (особенно заметное в тонкостенной дымовой трубе / дымоходе) либо предотвращается, либо сводится к минимуму, поскольку это приведет к потере передатчиком и приемником блоков оптимальной настройки выравнивания.
4. В секции дымовой трубы / дымохода, где пламя, излучаемое тепло и искры НЕ присутствуют, так как они могут повлиять на показания блока управления, будучи обнаруженными приемным блоком.
5. Максимальная температура дымовых газов: - с огнеупором  $800^{\circ}\text{C}$  без огнеупора  $950^{\circ}\text{C}$
6. В установках, где присутствует отрицательное давление дымохода, снимите пластиковую красную крышку, установленную в 1" BSP-порты как передатчика, так и приемника. Это позволяет воздуху проходить через элементы стека, чтобы сохранить линзы чистые.

7. На установках, где может возникнуть положительное давление, подача чистого воздуха под давлением должна обеспечиваться либо от воздуходувки, либо от компрессорной установки.

8. На всех воздуходушных установках должен быть установлен впускной фильтр для защиты как рабочего колеса (которое имеет очень малые рабочие зазоры), так и линз стекового узла. Воздуходувка должна быть установлена как можно ближе к штабелирующим устройствам, при этом оба шланга должны иметь примерно одинаковую длину, чтобы обеспечить сбалансированную подачу воздуха.



### 4.3 Выравнивание стека

Для хорошей стабильности инструмента необходимо правильное выравнивание между стековыми модулями передатчика и приемника. Первым шагом является обеспечение того, чтобы удлинительные трубки были установлены на стеке прямо напротив друг друга и выровнены настолько близко, насколько это практически возможно. Единицы стека спроектированы так, чтобы их выравнивание можно было регулировать. Оптическая секция может поворачиваться вертикально и горизонтально на угол  $\pm 5^\circ$ . Оптимальное выравнивание между стековыми модулями достигается путем настройки как передатчика, так и приемника, при одновременном контроле уровня сигнала на приемнике. Этот уровень сигнала может контролироваться одним из двух способов, либо с помощью специального средства выравнивания, либо самого блока панели. Выравнивание блоков стека без использования средства выравнивания. Эту процедуру можно использовать только в том случае, если показания на панельном блоке можно наблюдать, пока стековые блоки настроены. Если это не так, то следует использовать средство для выравнивания.

1. Переведите панель в режим калибровки А. (Примечание: блокировка PIN-кода должна быть отключена, в противном случае дисплей продолжит возвращаться к нормальной работе).

2. Ослабьте три внутренних и три наружных гайки на держателе регулируемой секции передатчика. Перемещайте этот раздел вверх и вниз и из стороны в сторону, пока показания на дисплее не достигнут максимума. Обратите внимание, что если показание превышает 100, будет отображено сообщение об ошибке (E1), и чувствительность должна быть уменьшена с помощью режима 21 (более подробную информацию см. В разделе о регулировке чувствительности). Когда будет найдена оптимальная точка выравнивания, удерживайте регулируемую секцию на месте и вручную затяните три наружные гайки, чтобы потянуть ее против опорной плиты.

3. Повторите этап 2 для стекового устройства получателя.

4. После достижения оптимального выравнивания затяните все внутренние гайки с помощью гаечного ключа.

Использование средства выравнивания для выравнивания блоков стека

Смотри ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## 5.0 ПАНЕЛЬ-БЛОК КАЛИБРОВКИ

Все внутренние регулировки выполняются с передней стороны прибора с использованием ряда режимов калибровки и ввода в эксплуатацию в простом пошаговом меню. Эти режимы вводятся нажатием Меню ▲ для входа в режим 1 или Меню ▼ для входа в режим Р.

Находясь в системе меню, одновременное нажатие обеих кнопок меню возвращает прибор к нормальной работе.

После выбора определенного режима клавиши ▲ и ▼ используются для регулировки. Режимы описаны ниже как в качестве резюме, так и более подробно.

Несанкционированное вмешательство в настройки калибровки предотвращается системой блокировки персонального идентификационного номера (PIN). Прибор поставляется с отключенной блокировкой PIN-кода, то есть настройки включены. После того, как пользователь / установщик вызвал блокировку PIN-кода, настройки могут быть внесены только в том случае, если блокировка снова снята путем ввода правильного PIN-кода.

значение. Режим Р используется как для добавления, так и для снятия блокировки. Настройки калибровки можно проверить в любое время, просто выбрав соответствующий режим. Однако, если применяется блокировка PIN-кода, никакие настройки не могут быть выполнены, и на дисплее отобразится '-', если они будут предприняты.

### 5.1 Регулировка чувствительности

Следующие шаги необходимы для соответствия чувствительности приемника условиям стека. Предполагается, что стекочные блоки смонтированы и выровнены в разумных пределах и подключены к панельному блоку с помощью подходящего экранированного кабеля. Стекло должно быть чисто для этой настройки.

1. С помощью кнопок Меню ▲ и Меню ▼, перемещайтесь по режимам меню, пока не будет достигнут режим А. Номер или буква режима меню отображаются слева от десятичной точки на дисплее. Где это уместно, настройка для каждого пункта меню показана справа от десятичной точки. В режиме А значение справа от десятичной точки указывает силу сигнала приемника.

2. Если значение справа от десятичной запятой находится между 20 и 70, никаких дальнейших действий не требуется. Чтобы вернуть инструмент к нормальной работе, одновременно нажмите клавиши меню ▲ и меню ▼.

3. Если значение справа от десятичной запятой меньше 20, чувствительность должна быть увеличена. Для этого нажмите Меню ▼ один раз, чтобы перейти к режиму 21. Выбранный диапазон будет показан справа от десятичной точки, например, в диапазоне 4, на всем дисплее появится «21.r4». Используйте клавишу ▲, чтобы выбрать следующий диапазон вверх. Выберите режим А и вернитесь к этапу 2 выше.

4. Если значение справа от десятичной точки больше 70 или отображается сообщение об ошибке E1 (указывающее на перегрузку входа), чувствительность должна быть уменьшена. Для этого нажмите Меню ▼ один раз, чтобы перейти в режим 21. Используйте ▼, чтобы выбрать следующий диапазон вниз. Выберите режим А и вернитесь к этапу 2 выше.

### 5.2 Меню калибровки, сводка

Последовательность режимов от 1 до 21, А, b, C, d, Р и n.

Menu Item	Description	Display	Adjustment / Option
1	Display mode in normal operation	Od	Display optical density
		Pd	Display particle density
		OP	Display opacity
2	Time averaging filter	0-99	Raise or lower value
3	Set optical density in relation to particle density	0-999	Raise or lower value
4	Set particle density in relation to optical density	0-999	Raise or lower value
5	Set optical density display for full analogue output	0-999	Raise or lower value
6	Set particle density display for full analogue output	0-999	Raise or lower value
7	Set opacity display for full analogue output	0-100	Raise or lower value
8	Select mode required to drive analogue output no.1	Od	Drive analogue output no.1 from optical density
		Pd	Drive analogue output no.1 from particle density
		OP	Drive analogue output no.1 from opacity
9	Select mode required to drive analogue output no.2	Od	Drive analogue output no.2 from optical density
		Pd	Drive analogue output no.2 from particle density
		OP	Drive analogue output no.2 from opacity
10	Alarm setpoint lock	AJ	Alarm setpoint adjustable from front panel keys
		Lc	Alarm setpoint locked
11	Zero lock	AJ	Zero adjustable from front panel keys
		Lc	Zero locked
12	Display mode lock	AJ	Display mode in normal operation always adjustable
		Lc	Display mode locked
13	Alarm reset, manual/automatic	An	Manual alarm reset. Alarm is muted or reset by ALARM MUTE key
		Au	Automatic alarm reset. Alarm is automatically reset 5 seconds after reading drops below setpoint
14	Remote input, mute/zero	rA	Remote input alarm mute. Closing a switch connected to the remote input terminals (terminals 1 and 2) mute/resets the alarm
		r0	Remote input zero. Closing a switch connected to the remote input terminals (terminals 1 and 2) sets the display to zero. This should be done when the stack is known to be clear.
15	Alarm relay operation	no	Alarm relay coil is de-energised unless in alarm, used with 'normally open' contacts
		nc	Alarm relay coil is energised unless in alarm, used with 'normally closed' contacts
16	Alarm setpoints, adjust together/adjust separately	Hr	Alarm setpoints in all three display modes are adjusted together.
		EP	Setpoints are independently adjustable
17	Set analogue output no.1 zero		Raise or lower value
18	Set analogue output no.1 full-scale		Raise or lower value
19	Set analogue output no.2 zero		Raise or lower value
20	Set analogue output no.2 full-scale		Raise or lower value
21	Stack-unit receiver input sensitivity setting	1-8	Raise or lower value
A.	Signal strength measured at receiver, transmitter on.	0-99	No adjustment
b.	Signal strength measured at receiver, transmitter off.	0-99	No adjustment
C.	Signal strength measured at transmitter, transmitter on.	0-99	No adjustment
d.	Signal strength measured at transmitter, transmitter off.	0-99	No adjustment
P.	Enter personal identity number (PIN)	0-999	Raise or lower value
n.	Change PIN value	0-999	Raise or lower value

## 5.3 Меню калибровки - подробное описание.

### 1: режим отображения в нормальном режиме

Прибор может быть настроен на считывание в любом из трех режимов отображения: оптическая плотность (Od), плотность частиц (Pd) или непрозрачность (OP). Показание оптической плотности равно 1000, поэтому значение 45 представляет оптическую плотность 0,045. Режим, выбранный для управления дисплеем, не влияет на режим, выбранный для управления аналоговыми выходами. Определения оптической плотности (Dx) и непрозрачности (Sx), используемые в этом приборе, являются такими, как определено в BS 2811 и BS 2740, т.е.

$$Dx = \log_{10} I_0 / I_x$$

$$Sx = 100 (1 - I_x / I_0)$$

**2: фильтр усреднения по времени.** Там, где требуется постоянное отображение показаний и выбросы дымовых газов, фильтр усреднения по времени может быть применяется. Время установления фильтра может изменяться поэтапно от 0 до 100 секунд. Чем больше значение, тем тяжелее эффект фильтрации. Фильтрация применяется к аналоговым и цифровым выходам, а также к дисплей.

**3: установить оптическую плотность по отношению к плотности частиц, и**

**4: установить плотность частиц по отношению к оптической плотности**

Прибор измеряет оптическую плотность среды в стопке. Тем не менее, потому что оптическая плотность изменяется пропорционально плотности частиц, можно определить и отобразить плотность частиц из оптической плотности. Во-первых, необходимо определить взаимосвязь между этими двумя, и это достигается путем (изокинетической) выборки плотности частиц при одновременной регистрации оптической плотности. Известно, что цифры могут быть введены с использованием режимов 3 и 4, и прибор настроен для отображения плотности частиц. Настройка этих двух факторов лучше всего иллюстрируется на примере. Предположим, что результат теста дал отношения, в которых среднее значение оптической плотности 45 (0,045 x 1000) на приборе производится с плотностью частиц 250 мг / м<sup>3</sup>. Цифры 45 и 250 следует вводить в режимы 3 и 4 соответственно. Режим отображения может быть изменен для считывания непосредственно в плотности частиц (см. Режим 1). Заметка хотя на самом деле прибор все еще будет измерять оптическую плотность, но умножая результат на 250/45 для дисплея.

Важны именно отношения, а не фактические ценности. Очень низкие значения ни для одного из факторов не должны быть введенным. Например, лучше ввести отношение 50/10 как 500/100.

**5: Установите отображение оптической плотности для полного аналогового выхода**

**6: Установите отображение плотности частиц для полного аналогового выхода**

**7: установить отображение непрозрачности для полного аналогового выхода**

Максимальное показание дисплея при оптической плотности и плотности частиц составляет 999, а при непрозрачности - 100. Очень часто рабочий диапазон интереса намного меньше, чем эти значения. Режимы 5,6 и 7 позволяют пользователю выбирать диапазон отображения, в котором требуется аналоговый выход (4-20 мА). Например, установка значение в режиме от 5 до 200 приведет к тому, что аналоговый выход будет работать от нуля до полной шкалы по оптическому диапазону плотности от 0 до 200 (от 0 до 0,2 x 1000). Все отображаемые значения более 200 будут поддерживать аналоговый выход в полном масштабе. Режимы 6 и 7 допускают одинаковую гибкость для плотности частиц и непрозрачности соответственно. Связанные режимы: 8 и 9

**8: Выберите режим, необходимый для управления аналоговым (4-20 мА) выходом № 1**

Аналоговый выход № 1 (стандартный выход на верхней клеммной колодке) может управляться любым из три режима отображения: оптическая плотность (Od), плотность частиц (Pd) или непрозрачность (OP) и не зависит от которых режим на самом деле отображается. Например, можно отобразить непрозрачность, одновременно управляя аналоговым вывод из соответствующего значения оптической плотности. Связанные режимы: 5,6 и 7.

**9: Выберите режим, необходимый для управления аналоговым (4-20 мА) выходом № 2**

Второй аналоговый выход является опциональным дополнительным, и там, где установлен, доступен на второй нижней клеммной колодке. Детали как для режима 8.

**10: блокировка уставки тревоги.** Уставка аварийного сигнала может всегда оставаться регулируемой (AJ) или может быть заблокирована (Lc) для предотвращения вмешательства.

**11: нулевая блокировка.** Установка нуля может быть оставлена регулируемой всегда (AJ), или может быть заблокирована (Lc), чтобы предотвратить вмешательство.

**12: блокировка режима отображения.** Обычно режим отображения (режим 1) будет установлен в соответствии с требованиями и заблокирован (Lc) в этой настройке после блокировки PIN-кода. вызывается. Однако, если требуется, это можно оставить регулируемым (AJ), даже если применяется защита PIN, так что Режим отображения может быть изменен в любое время оператором, используя режим 1.

**13: сброс тревоги, ручной / автоматический.** После запуска он будет поддерживаться бесконечно, пока не будет сброшен. клавиша ALARM MUTE нажата. Установленный в автоматический режим (Au), будильник сбрасывается через 5 секунд после показания падают ниже уставки тревоги.

**14: Удаленный вход, отключение звука / ноль.** Инструмент имеет дистанционный вход. Это может быть использовано как Клавиша ALARM MUTE известно, что ясно (r0).

**15: срабатывание аварийного реле.** Катушка аварийного реле становится под напряжением, и выходные контакты замкнуты. При отсутствии тревоги, выходное реле тревоги и контакты тревоги открыты. Потеря питания от сети Этот режим работы обозначается «Нет» на дисплее. Очень редко, где потеря сети мощность будет распознаваться как состояние тревоги. В случае с катушкой и реле контакты на плате. Операция путем выбора преобразованного ps 'в режиме 15.

**16: Уставки тревоги, отрегулируйте вместе / отрегулируйте отдельно.** Автоматическая корректировка заданного значения тревоги (час) установите соответствующее значение. Установите на «отдельный» (EP), установить для каждого режима отображения. Прибор будет реагировать только на уставку выбранного в данный момент режима отображения.

**17: установить аналоговый выход № 1 на ноль**

**18: Установить аналоговый выход № 1 в натуральную величину**

Эти режимы используются для калибровки аналогового выхода 4-20 мА. Для того, чтобы выполнить калибровку, это (мультиметр) счетчик подключен к выходу терминалы. Значение будет отображаться в 17 ноль на дисплее. Его можно отрегулировать с помощью ▲ и ▼, наблюдая за ним на счетчике. Нормально будет его можно установить меньше значения полной шкалы.

К этому следует подходить медленно из положительного значения

0 мА только что достигнуто. Если регулировка выходной метр все еще будет показывать 0 мА будет введен. Режим 18 - это выходной сигнал, обычно до 20 мА, но это может быть любое значение в диапазоне 0-20 мА выше нулевого значения. Обратите внимание, что для вывода менее 10 бит это может использоваться в более грубых шагах. ▲ и ▼ снова используются для регулировка. Нулевые и натурные регулировки независимы. Связанные режимы: 5,6 и 7.

**19: установить аналоговый выход № 2 на ноль**

**20: Установить аналоговый выход № 2 в полном масштабе.** Он может быть откалиброван на одном аналоговом выходе. вывод, но используя режимы 19 и 20 вместо режимов 17 и 18 соответственно.

**21: настройка чувствительности входа приемника стекового блока.** Расстояние между стек-блоками варьируется от установки к другому. Чтобы компенсировать это, чувствительность можно варьировать. Режим 21 используется для установки этой чувствительности. Есть 8 диапазонов, с диапазоном 1, являющимся наименее чувствительным. Этот режим используется в сочетании с режимом A, Этот параметр описан более подробно.

#### **A, b, C и d: режимы уровня сигнала**

Они могут быть сделаны из них. Они отображают силу сигнала на приемник и передатчик поиск ошибок. Сообщение об ошибке от E1 до E4 соответственно будет отображаться, указывая, что соответствующий вход перегружен.

**A: Уровень сигнала измерен на приемнике, передатчик включен.**

Стек стека изменен. источник включен, то есть сигнал + окружающий. Он используется в сочетании с режимом 21 для настройки входа приемника. чувствительность (см. раздел о настройке чувствительности). Отображение E1 указывает, что вход превышает 100, и является перегружен. В этом случае чувствительность должна быть уменьшена (режим 21).

**В: Сила сигнала, измеренная на приемнике, передатчик выключен.**

Отображает силу светового сигнала, обнаруженного в блоке стека приемника, когда свет блока стека передатчика источник выключен, то есть только окружающий. Отображение E2 указывает, что вход превышает 100.

**С: сила сигнала, измеренная на передатчике, передатчик включен.**

Отображает силу светового сигнала, обнаруженного в блоке стека передатчика, когда блок стека передатчика источник света включен, то есть сигнал + окружающий. Отображение E3 указывает, что вход превышает 100.

**Д: сила сигнала, измеренная на передатчике, передатчик выключен.**

Отображает силу светового сигнала, обнаруженного в блоке стека передатчика, когда блок стека передатчика источник света выключен, т.е. только окружающий. Отображение E4 указывает, что вход превышает 100.

**Р: введите личный идентификационный номер (PIN)**

Система блокировки PIN-кода используется для предотвращения несанкционированного изменения настроек, используемых в приборе. Настройки можно проверить в любое время, переходя между режимами с помощью клавиш меню. Однако любой

Режим Р позволяет пользователь, который знает PIN-код для снятия блокировки. После снятия блокировка останется отключенной до ее повторного применения. Попытка изменить настройку будет невозможна, если защита с помощью PIN-кода не разблокирована. При входе в режим Р на дисплее будет отображаться либо «Lc», указывая, что настройки заблокированы, либо «AJ» показывая, что они доступны. Значение по умолчанию (заводская установка) для PIN-кода составляет 369. Режим п показывает, как это можно изменить.

**Чтобы удалить блокировку PIN:**

1. Выберите режим Р
2. Используйте ▲ и ▼, чтобы установить на дисплее значение PIN
3. Нажмите Отключение будильника.
4. Если введенное значение PIN-кода правильное, на дисплее отобразится «AJ», указывая, что блокировка была снята.

Не нажимайте кнопку ▲ или ▼ еще раз, так как это повторно активирует блокировку. Вместо этого используйте Меню ▲ и Меню ▼, чтобы перейти к пунктам меню, требующим настройки.

5. Если введенный PIN-код неверен, на дисплее отобразится «Lc». Дальнейшие попытки ввода ПИН значение может быть сделано. После нескольких попыток будет введен таймер задержки, обозначенный как «dL» на

дисплей. Это предотвратит дальнейшие попытки в течение 5 минут, и его целью является предотвратить обнаружение PIN-кода методом проб и ошибок.

**Чтобы повторно применить блокировку PIN-кода:**

1. Выберите режим Р
2. Нажмите ▲ или ▼ один раз.
3. На дисплее отобразится «Lc».

**п: изменить значение PIN**

Этот режим позволяет пользователю вводить новое значение PIN-кода при условии, что блокировка PIN-кода снята (см. Режим Р).

**Чтобы ввести новое значение PIN-кода:**

1. Выберите режим п. Дисплей покажет Pn1.
2. Используйте ▲ и ▼ для выбора необходимого нового значения PIN.
3. Нажмите Отключение будильника. Дисплей покажет Pn2
4. Повторите этапы 2 и 3.
5. Если введенные значения совпадают, на дисплее отобразится «Ass», указывая, что новое значение было принято.
6. Если введенные значения отличаются, пользователь возвращается к этапу 1 этой последовательности.

## 6.0 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 6.1 Настройка нуля

Нажмите и удерживайте Zero Set. Это приведет к тому, что крайняя левая цифра на дисплее начнет мигать «0». Для установки нуля дисплея дополнительно нажмите клавиши ▲ и ▼ (3 клавиши вместе). Чтобы установить для дисплея любое другое значение, нажмите и удерживайте Zero Set и используйте клавиши ▲ или ▼ для установки необходимого значения. Прокрутка будет ускоряться, чем дольше удерживаются клавиши.

### 6.2 Регулировка уставки тревоги

Нажмите и удерживайте Alarm Set. Это приведет к тому, что крайняя левая цифра на дисплее начнет мигать «А», и будет показано текущее значение уставки тревоги. Используйте клавиши ▲ или ▼ с установкой Alarm для установки необходимого значения. Прокрутка будет ускоряться, чем дольше удерживаются клавиши.

### 6.3 Сброс тревоги

Когда заданное значение тревоги непрерывно превышает в течение 5 секунд, тревога отключается. Это активирует реле тревоги и заставляет дисплей мигать.

Нажатие Alarm Mut принимает сигнал тревоги. Это сбрасывает реле тревоги, тем самым заглушая любое внешне подключенное устройство. Дисплей будет продолжать мигать до тех пор, пока показание не упадет ниже уставки тревоги.

### 6.4 Проверка тревоги

Нажатие и удержание Alarm Alarm симулирует полную блокировку оптического пути, выключая источник света передатчика. Через 5 секунд активируется выходное реле тревоги, и дисплей начнет мигать. Тревога может быть сброшена нажатием кнопки отключения звука.

### 6.5 Клавиши меню

Полная информация об использовании этих клавиш приведена в разделах 5.2 и 5.3, посвященных меню калибровки. Если режимы калибровки введены случайно, одновременное нажатие меню ▲ и меню ▼ восстанавливает нормальную работу дисплея.

## 7 сообщений об ошибках и поиск неисправностей

### 7.1 Сообщения об ошибках E1, E2, E3 и E4

Сообщения об ошибках E1 или E2 указывают на то, что вход блока панели от блока стека приемника перегружен. Аналогично, E3 или E4 указывают на перегрузку на входе блока стека передатчика. Точное значение этих сообщений об ошибках описано в **разделе 5.3 «Меню калибровки» - подробное описание режимов A, b, C и d.**

Перегрузки обычно вызываются одним из трех способов:

1. Чувствительность установлена слишком высокой. Чувствительность входа от стекового устройства приемника регулируется. Если он установлен слишком высоко, будут отображаться сообщения об ошибках E1 или E2. **Раздел 5.1 Регулировка чувствительности** описывает, как это можно настроить.
2. Ошибка проводки. Если сообщения об ошибках от E1 до E4 не исчезают при чувствительности, повернутой вправо, наиболее вероятной причиной (при вводе в эксплуатацию) является ошибка проводки в виде перекрещенных, обрыванных или короткозамкнутых проводов между панельным блоком и стековыми модулями. В этом случае следует проверить проводку (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 5). Также было обнаружено, что использование неэкранированного кабеля между панельным блоком и стековыми модулями вызывает такие сообщения.
3. Увеличение окружающего света, достигающего одного из блоков стека. С правильно установленной чувствительностью будет определенное количество окружающего света, который будет приспособлен. Если это превышено, появится сообщение об ошибке. В этом случае может потребоваться уменьшить чувствительность до следующего нижнего диапазона. Только чувствительность от принимающего устройства может быть отрегулирована.

## 7.2 Сообщение об ошибке E5

Это указывает на то, что свет от источника света в передатчике упал ниже его нормального рабочего уровня. Свет от этого источника измеряется датчиком в передатчике, и уровень света можно проверить, войдя в режим ввода в эксплуатацию С. Если показание в этом режиме опускается ниже 10, сообщение об ошибке E5 будет отображаться. Это может быть вызвано:

1. Ошибка проводки. Наиболее частой причиной появления сообщения об ошибке E5 является ошибка проводки между панельным блоком и стеквым блоком передатчика, как описано в пункте 2 выше.
2. Неисправный или поврежденный источник света или датчик света в передатчике.

## 7.2 Диагностика неисправностей проводки стеквого блока

Смотри ПРИЛОЖЕНИЕ 5

## 8.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Оборудование для контроля выбросов будет обеспечивать бесплатное обслуживание в течение длительных периодов времени при минимальном техническом обслуживании, если оно правильно установлено и снабжено подходящим источником чистого воздуха на всех установках, где может возникнуть положительное давление в стопке.

### 8.1 Текущее обслуживание

#### 3 месячных интервала

Очистите линзы передатчика и приемника чистой мягкой тканью, освободив центральный крепеж и повернув корпус устройства на 90°.

#### 6 месячных интервалов

После очистки линз, повторно проверьте настройку нуля инструмента с чистыми условиями стека. Если устройство оснащено воздуходувным устройством, очистите или замените элемент воздушного фильтра на входе.

### 8.2 Список рекомендуемых запчастей

	Qty	Part No.
Transmitter and Receiver O-ring kit	1off	VEM/A119-K
Transmitter PCB and lead	1off	VEM/A130
Receiver PCB and lead	1off	VEM/A131
Lenses	2 off	90-F1559
Blower Filter Element (when fitted)	1off	90-MFCP-1.5PL

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНВЕРСИЯ ОСНОВНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И КОНВЕРСИЯ РЕЛЕ ВЫХОДА ТРЕВОГИ Сетевое напряжение 230В / 115В преобразование



Чтобы преобразовать напряжение от 230 В до 115 В, найдите ссылки с 1 по 3 в нижней части основной печатной платы. Разрежьте и полностью удалите ссылку через LK1. Припой короткой проволокой через LK2 и LK3. Аварийное выходное реле нормально разомкнутого / нормально замкнутого преобразования.



Чтобы перейти с нормально замкнутого на нормально разомкнутый режим, найдите ссылки 4 и 5 в нижней части основной печатной платы. Вырежьте и полностью удалите ссылку через LK5. Припой короткой проволокой поперек LK4.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ОБРАЗЦЫ ПЛОТНОСТИ ЧАСТИЦ

Монитор видимого излучения модели 252 измеряет ОПТИЧЕСКУЮ плотность. Он может отображать плотность ЧАСТИЦ путем масштабирования оптической плотности, когда известна связь между оптической плотностью и плотностью частиц. Пример этого соотношения приведен в Приложении 1. Однако изменения в геометрии дымовых газов и составе излучения означают, что единственный метод определения этого отношения, который, вероятно, будет приемлемым для регулирующих органов, заключается в отборе образцов излучения при одновременной записи оптических данных. плотность и корреляция двух.

Как только цифры из выборки выбросов и соответствующие показания оптической плотности доступны, они легко вводятся в монитор (см. **Меню калибровки**, режимы 3 и 4), который затем можно переключать для непосредственного отображения плотности частиц (см. **Меню калибровки**, режим 1).

Процедуры отбора проб описаны в британских стандартах BS 34051 и BS 8932. Оба стандарта описывают процесс, при котором образцы выбросов отбираются из дымохода и взвешиваются. BS 893 требует большего количества выборок, и, следовательно, ожидаемая точность лучше, составляя  $\pm 10\%$  по сравнению с  $\pm 25\%$  для BS 3405. Выборка, как описано, является довольно сложной процедурой, включающей специализированное оборудование и опыт. и, как правило, осуществляется специализированным подрядчиком (для получения более подробной информации свяжитесь с офисом продаж SK).

### Подготовка к отбору проб

#### 1. Монитор выбросов

Перед подготовкой к отбору образцов монитор должен быть установлен и работать оптимально, с должным образом выровненными блоками и настройкой чувствительности, как описано в разделе «Регулировка чувствительности». Он должен работать в режиме оптической плотности (od). Непосредственно перед сеансом отбора проб линзы стекового блока следует очистить, а монитор обнулить без выбросов.

#### 2. Устройство записи

Записывающее устройство может варьироваться от простого самописца до регистратора данных и подключается к монитору выбросов через аналоговый (4-20 мА) выход. Поскольку для каждого периода выборки (которого будет число) необходимо получить среднее значение оптической плотности, наиболее удобным устройством будет устройство, которое может обеспечить среднее значение для периода записи. Регистратор данных с этой возможностью, таким образом, идеален. В качестве альтернативы, с помощью самописца область под кривой для времени выборки может быть вручную преобразована в среднее число несколькими способами. Выход монитора на записывающее устройство должен быть отрегулирован так, чтобы записывался соответствующий диапазон оптической плотности. Если, например, наблюдаемый диапазон оптической плотности ( $\times 1000$ ) для установки составляет от 30 до 70, то монитор можно отрегулировать так, чтобы аналоговый выход генерировал размах выходного сигнала в полном масштабе (от 4 до 20 мА) для записывающего устройства в течение более показания дисплея от 0 до 100. См. меню калибровки, режим 5, чтобы узнать, как это сделать. Дисплей монитора и регистратор должны быть проверены на согласование в нуле и в полном масштабе.

1 BS 3405:1983 Измерение выбросов твердых частиц, включая зернистость и пыль (упрощенный метод).

2 BS 893:1978 Измерение концентрации твердых частиц в трубопроводах, перевозящих газы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ, ПЛОТНОСТЬЮ ЧАСТИЦ И ПОМОЩЬЮ

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:** цифры плотности частиц приведены только для справки. Они рассчитаны на примере, где при броске в 1 метр 250 мг / кубический метр дыма дает оптическую плотность 0,045. Это не относится ко всем типам выбросов или установок, и эта связь может быть установлена только путем отбора проб.

Table 1. Values of Ix from 1 down to 0.1 in steps of 0.1

Ix	Io/Ix (Io = 1)	Dx	Particle density	% Opacity
1	1	0	0	0
0.9	1.11	0.045	250	10
0.8	1.25	0.096	529	20
0.7	1.43	0.154	846	30
0.6	1.67	0.221	1212	40
0.5	2	0.301	1645	50
0.4	2.5	0.397	2174	60
0.3	3.33	0.522	2857	70
0.2	5	0.698	3819	80
0.1	10	1	5464	90

Table 2. Values of Ix from 1 down to 0.9 in steps of 0.01

Ix	Io/Ix (Io = 1)	Dx	Particle density	% Opacity
1	1	0	0	0
0.99	1.01	0.004	24	1
0.98	1.020	0.008	48	2
0.97	1.03	0.013	72	3
0.96	1.04	0.017	97	4
0.95	1.05	0.022	122	5
0.94	1.06	0.026	147	6
0.93	1.07	0.031	172	7
0.92	1.09	0.036	198	8
0.91	1.10	0.04	224	9
0.9	1.11	0.045	250	10

Куда:

Io = Сила принятого сигнала с четким путем, здесь установлено значение 1.

Ix = сила принятого сигнала при наличии выбросов.

Dx =  $\log_{10} I_0 / I_x$  = оптическая плотность для излучения толщиной x

Плотность частиц в мг / куб.

Влияние длины пути

Если метровая длина пути дыма дает оптическую плотность 0,05, изменение длины пути будет иметь следующий вид эффект:

Path length (metres)	Optical density
1	0.05
0.5	0.025
2	0.1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

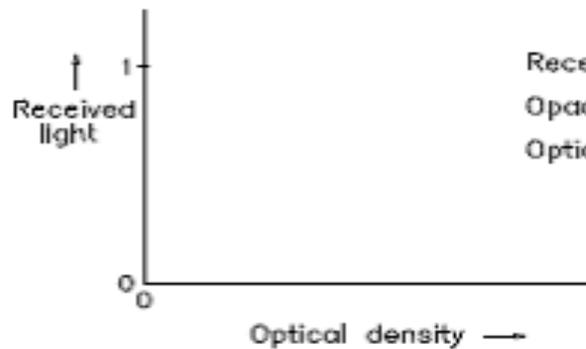
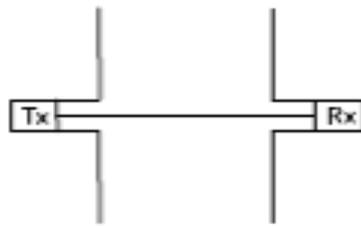
### Relationship between optical density, particle density and opacity

The emission monitor calculates optical density as:

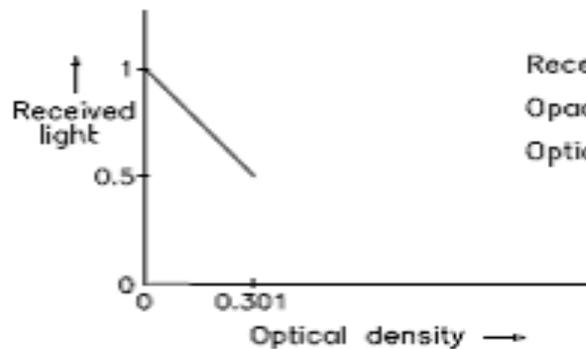
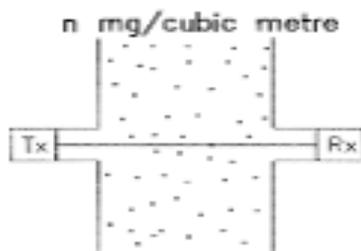
$$\log_{10} \frac{\text{Light received when instrument zeroed (I}_0\text{)}}{\text{Light received when instrument read (I}_x\text{)}}$$

It calculates opacity as:  $100 \left( 1 - \frac{\text{Light received when instrument read (I}_x\text{)}}{\text{Light received when instrument zeroed (I}_0\text{)}} \right)$

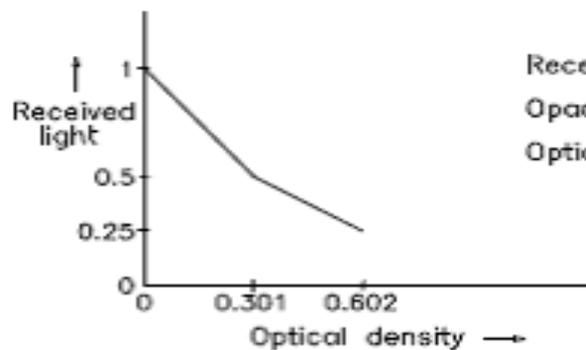
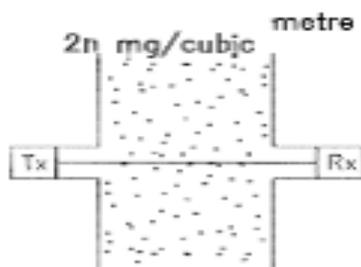
Stack clear, instrument zeroed



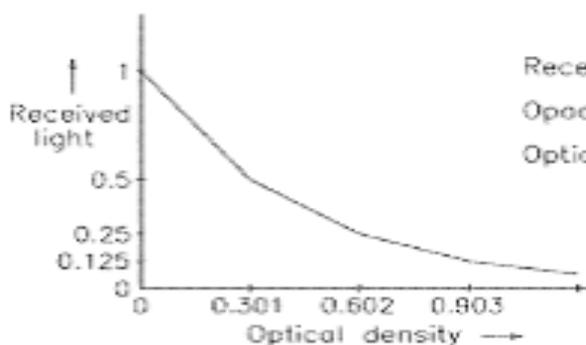
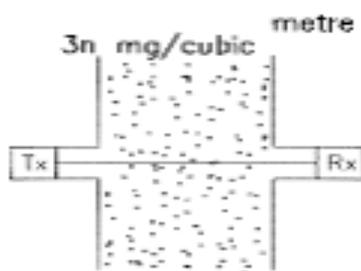
Received light = 1  
Opacity = 0  
Optical density = 0



Received light = 0.5  
Opacity = 50%  
Optical density = 0.301



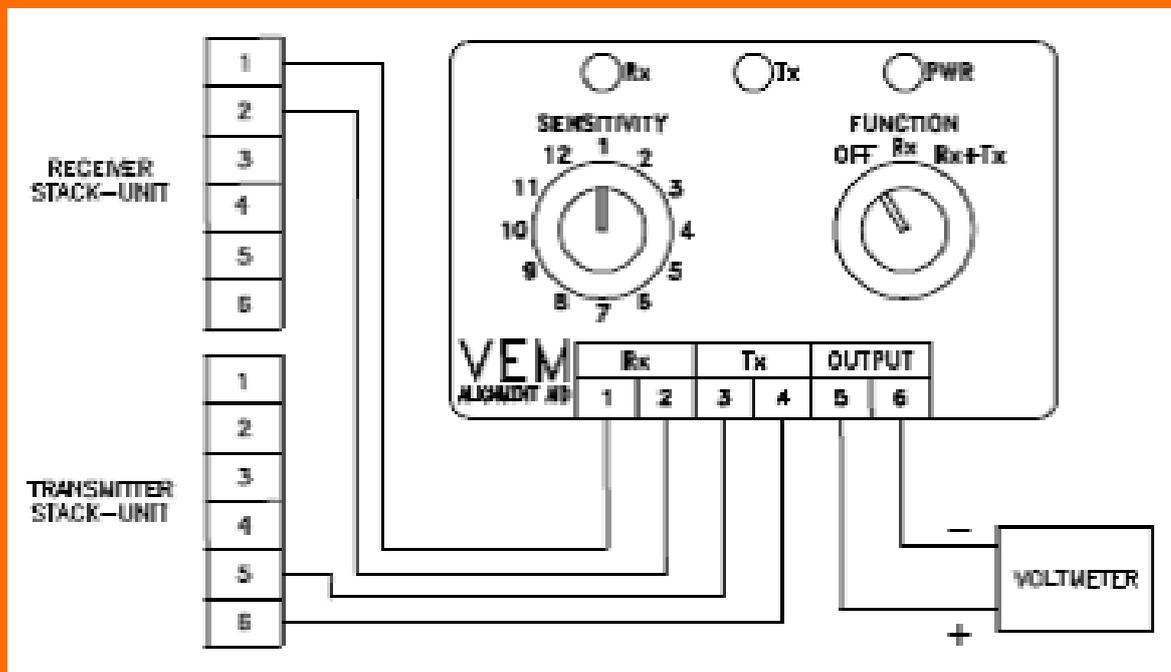
Received light = 0.25  
Opacity = 75%  
Optical density = 0.602



Received light = 0.125  
Opacity = 87.5%  
Optical density = 0.903

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПОМОЩЬ

Для облегчения ввода в эксплуатацию можно использовать электронное приспособление для выравнивания VEM / A118. Это устройство с батарейным питанием, которое выдает выходное напряжение, пропорциональное свету, достигающему приемника блока стека. Он также обеспечивает питание источника света передатчика, который можно включать и выключать.



### Инструкция по применению

1. Отключите все существующие проводки стекового блока. Подсоедините приспособление для выравнивания, как показано таким образом, чтобы вольтметр можно было видеть как с передатчика, так и с приемника.
2. Поверните функциональный переключатель до упора по часовой стрелке, чтобы включить питание и передатчик.
3. Поверните переключатель диапазона по часовой стрелке, чтобы увеличить чувствительность до тех пор, пока напряжение на измерителе не станет равным от 1 до 5 вольт. Если это невозможно в любом диапазоне, ослабьте три внутренние и три наружные гайки на держателе регулируемой секции датчика. Перемещайте этот раздел вверх и вниз и из стороны в сторону, пока не получите показания.
4. Продолжайте юстировку датчика, чтобы увеличить показания счетчика. Когда показания приблизятся к 5 вольтам (максимальная мощность), поверните переключатель диапазона против часовой стрелки, чтобы уменьшить чувствительность. Продолжайте эту процедуру до тех пор, пока показания измерителя не станут максимальными при настройке наименьшего диапазона чувствительности, который может быть достигнут. Как обнаружено, что оптимальная точка выравнивания, вручную затяните наружные гайки, чтобы держать устройство в положении, и тянуть регулируемый раздел против опорной плиты.
5. Повторите процедуру 4 для приемного устройства.
6. После достижения оптимального выравнивания затяните все внутренние гайки с помощью гаечного ключа..

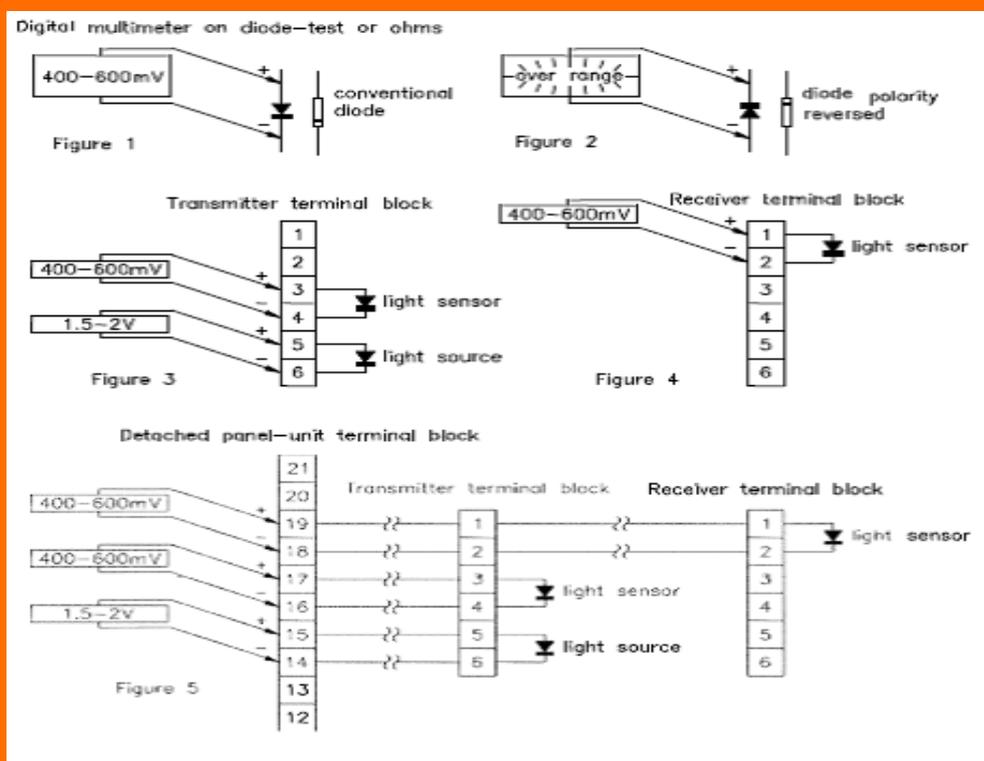
## ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ДИАГНОСТИКА НЕДОСТАТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

### Проводка и маршрутизация

1. Убедитесь, что экранированный кабель был использован для сигналов блока стека и экраны заземлены.
2. Если сигнальные кабели проложены вместе с «грязными» кабелями питания, переставьте их так, чтобы они больше не были параллельными. Там, где встречаются такие кабели, они должны пересекаться под углом 90 °.

### Тестирование

1. Отключите питание от панели.
  2. Снимите задний разъем с панели.
  3. Подключите цифровой мультиметр (DMM), установленный в «тесте диодов» или «сопротивлении», к блоку приемника, как показано на рисунке 4, с положительным полюсом на клемме 1 и отрицательным на клемме 2. Если используется сопротивление, проверьте реакцию измерителя на различных диапазонах, пока метр не покажет нормальное падение диода в несколько сотен милливольт. Измерение «неправильного» обхода должно дать ответ о превышении диапазона, как показано на рисунке 2.
  4. Повторите проверку на разъеме блока панели (не на самом блоке панели), как на рис. 5, с положительным на клемме 19 и отрицательным на клемме 18. Результат должен быть таким же, как указано выше, поскольку эти точки должны быть соединены вместе. Если нет, то проверьте наличие обратной полярности или отсутствие соединения.
  5. Повторите ту же проверку для стекового блока передатчика. Однако обратите внимание, что не все мультиметры могут справиться с более высоким падением напряжения, создаваемым источником света.
- В крайнем случае, стекловые блоки должны быть удалены из стека и локально подключены к панельному блоку, чтобы исключить вероятность ошибки системного компонента.



# SCAN TRONIC

COMBUSTION OPTIMIZING



CEO

**Owe Munch**

[omu@frichs.com](mailto:omu@frichs.com)



CTO

**Damir Josipovic**

[daj@scan-tronic.dk](mailto:daj@scan-tronic.dk)



**+45 21 66 00 85**



**[info@scan-tronic.dk](mailto:info@scan-tronic.dk)**



**[scan.tronic.aps@gmail.com](mailto:scan.tronic.aps@gmail.com)**



**SCAN TRONIC**  
COMBUSTION OPTIMIZING

Scan Tronic ApS

Sverigesvej 14

DK-8700

[info@scan-tronic.dk](mailto:info@scan-tronic.dk)

[www.scan-tronic.dk](http://www.scan-tronic.dk)