

СИГНАЛИЗАТОР ГОРЮЧЕГО И ТОКСИЧЕСКОГО ГАЗА
СГТГ-1

Руководство по эксплуатации

АМАТ.407721.001 РЭ

Изготовитель: ООО «А-2», Республика Армения,
0068, г. Ереван, ул. Шрджанаин, 2/2,
тел. +37491432530,
E-mail: a2llc@yandex.ru,
[URL:http://www.a2Ltd.am](http://www.a2Ltd.am)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Требования безопасности	4
2 Описание и работа сигнализатора	4
3 Подготовка сигнализатора к работе	10
4 Поверка сигнализатора	12
5 Транспортирование и хранение	12
6 Гарантии изготовителя	13
Приложение 1	14
Приложение 2	15

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) содержит описание устройства, функционирования, подготовки к работе, установке и технического обслуживания сигнализатора горючего и токсического газа СГТГ-1 (в дальнейшем – сигнализатор), разработанный в соответствии с EN 50194, ГОСТ 27540, ГОСТ Р 52350.29.1-2010 и представляет собой автономный портативный прибор, относящейся к прибору типа А, предназначенный для непрерывного автоматического измерения объемной доли горючего газа метана (довзрывоопасных концентраций метана CH_4 в воздухе), при повышенной концентрации токсичного газа оксид углерода (СО) и при температуре воздуха в помещении свыше $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, с выдачей звуковой и световой сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли газов и температуры, формирования управляющего сигнала на срабатывание отсечного (выключающего) клапана для прекращения подачи газа, посредством контактов реле.

Сигнализатор предназначен для установки в невзрывоопасных закрытых жилых, административных и производственных помещениях, при отсутствии в среде агрессивных паров и газов.

Сигнализаторы проходят поверку, проводимую органами Метрологии.

Вместе со сигнализатором поставляются:

руководство по эксплуатации АМАТ.407721.001 РЭ – 1 экз;

инструкция по монтажу и паспорт АМАТ.407721.001 ИМ – 1 экз;

методика поверки АМАТ.407721.001 МП (по требованию заказчика).

К работе с газоанализатором допускаются лица, знающие правила безопасности, имеющие допуск по безопасному обслуживанию и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 По безопасности эксплуатации сигнализатор удовлетворяет требованиям безопасности по EN 50194.

1.2 Сигнализатор следует оберегать от ударов по корпусу, вибраций и механических повреждений. Не допускается бросание и падение прибора.

1.3 При эксплуатации необходимо не допускать попадания пыли, грязи и влаги в отверстие для доступа воздуха на лицевой панели сигнализатора.

1.4 Во избежание выхода из строя газовых датчиков **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подача на датчики чистого метана, пропана, бутана, оксида углерода и других горючих, токсических газов и паров. **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** протирка корпуса сигнализатора и воздухозаборного устройства спиртом или спиртосодержащими составами.

1.5 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация сигнализатора с поврежденным корпусом и пломбами государственной поверки, а также по истечении срока действия последней государственной поверки.

1.6 Ремонт сигнализатора должен производиться в специализированной мастерской.

1.7 При монтаже, эксплуатации и демонтаже сигнализатора необходимо руководствоваться настоящим РЭ, инструкциями и нормативными документами.

1.8 При проведении ремонта помещения (побелка, покраска и т.д.) во избежание выхода из строя сигнализатора, необходимо демонтировать и удалить его из помещения, или принять меры, исключающие загрязнение изделия.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА

2.1 Назначение и краткое описание

2.1.1 Сигнализатор представляет собой автономный портативный прибор, относящейся к прибору типа А, предназначенный для непрерывного автоматического измерения объемной доли горючего газа метана (довзрывоопасных концентраций метана CH_4 в воздухе), при повышенной концентрации токсичного газа оксида углерода (СО) и при температуре воздуха в помещении свыше $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, с выдачей звуковой и световой сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли газов и температуры.

2.1.2 Сигнализаторы имеют современный, удобный и безопасный корпус, позволяющий проводить установку сигнализаторов практически в любое невзрывоопасное закрытое помещения, при отсутствии в среде агрессивных паров и газов. Габаритные размеры сигнализатора приведены в приложении 1.

2.1.3 Сигнализаторы устанавливаются в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от -10 до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С и атмосферном давлении от 79 до 106,7 кПа при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.

2.2 Обозначение сигнализатора

2.2.1 «Сигнализатор горючего и токсического газа» СГТГ-1
ТУ РА 16094782.5313-2021.

2.3 Условия окружающей среды

2.3.1 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды сигнализатор соответствует исполнению УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 22261, для диапазона температур окружающей среды от -10 до плюс 50 °С.

2.3.2 Сигнализатор защищен от проникновения пыли и воды.

Корпус сигнализатора имеет степень защиты IP42 согласно ГОСТ 14254.

2.3.3 Сигнализатор ударопрочен к многократным ударам при воздействии полусинусоидальной волны длительностью 16 мс, максимальное ускорение 100 м/с².

2.3.4 Сигнализатор невосприимчив к электростатическим разрядам напряжением до 4 кВ.

2.3.5 Сигнализатор невосприимчив к высокочастотным электромагнитным полям. Полоса частот от 80 до 2000 МГц, напряженность поля 10 В/м.

2.3.6 Сигнализатор устойчив к воздействию быстрых переходных всплесков напряжением до 2 кВ.

2.3.7 Сигнализатор способен к подавлению индустриальных радиопомех, которые могут воздействовать на работу другого оборудования.

2.4 Состав сигнализатора

2.4.1 В пластмассовом корпусе сигнализатора помещены:

плата электронного модуля сигнализатора;

плата с датчиками;

плата с цветными индикаторами;

два зажимных клеммника.

2.5 Основные технические характеристики

2.5.1 Основные технические характеристики сигнализаторов СГТГ-1 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование величины	Значение
Порог срабатывания сигнализатора по горючему газу метана не более, % НКПР	10,0-20,0
Основная абсолютная погрешность по горючему газу метана, не более, % НКПР	5,0
Порог срабатывания сигнализатора по токсическому газу оксида углерода должен быть, не более, ppm	160-260
Основная абсолютная погрешность по токсическому газу оксида углерода, не более, %	$\pm 5,0$
Время прогрева сигнализатора, не более, с	60 ± 2
Время срабатывания сигнализатора по горючему газу метана, не более, с	15 ± 1
Время срабатывания сигнализатора по токсическому газу оксида углерода, не более, с	20 ± 1
Порог срабатывания сигнализатора при повышении температуры воздуха в помещении, °С	$70 \pm 0,5$
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до плюс 50
Мощность потребления в дежурном режиме не более, Вт	1,0
Мощность потребления в аварийном режиме не более, Вт	2,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60 000
Срок службы, лет, не менее	20
Межповерочный интервал, лет	3
Гарантийный срок эксплуатации, год	3
Габаритные размеры мм: ширина длина высота	100 117 45
Масса, кг, не более	0,5

2.6 Устройство и работа сигнализатора

2.6.1 Корпус сигнализатора состоит из основания и лицевой крышки. На основании сигнализатора установлена плата электронного модуля. Основание и лицевая крышка сигнализатора выполнены из ударопрочного поликарбоната, стабилизированного

ультрафиолетом, что обеспечивает удобство и безопасность эксплуатации в широком диапазоне воздействия внешних факторов.

2.6.2 На лицевую крышку сигнализатора выведены три светодиодных индикатора (LED). Внешний вид сигнализатора приведен на рисунке 1.

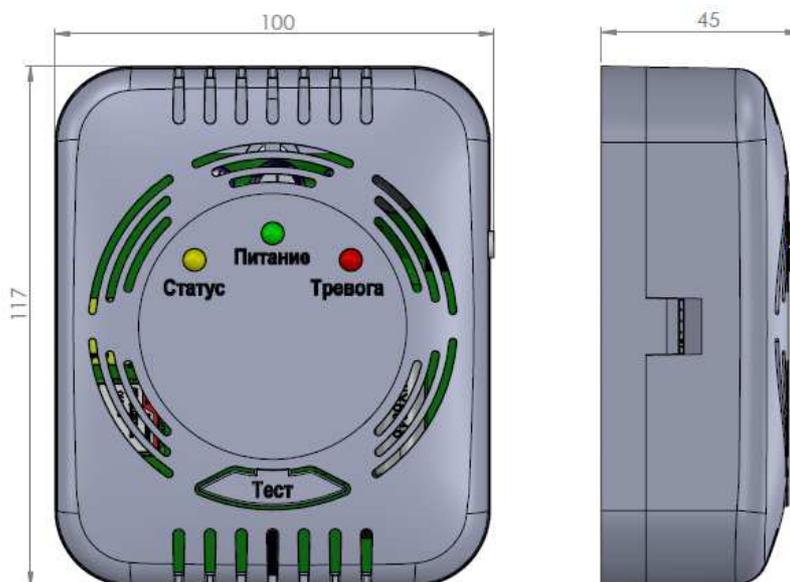


Рис. 1 Внешний вид сигнализатора СГТТ-1

2.6.3 Плата электронного модуля изготовлена из фольгированного стеклотекстолита и крепится к основанию тремя винтами. На плате электронного модуля имеются стойки, на которые крепится плата со светодиодными индикаторами (LED).

2.6.4 Лицевая крышка сигнализатора крепится к основанию тремя винтами, на которые устанавливаются пломбы Госповерителя и предприятия-изготовителя.

2.7 Основные эксплуатационные характеристики сигнализатора

2.7.1 Сигнализатор является полностью электронным, что повышает эксплуатационную надежность сигнализатора и обеспечивает его многолетнюю безотказную работу.

2.7.2 Сигнализатор состоит из:

двух датчиков (чувствительных элементов) на метан (CH_4) и оксид углерода (CO);

датчика температуры;

измерительной СБИС;

быстродействующего микроконтроллера;

плата с цветными индикаторами (LED);

цвет световой индикации:

индикатор включения электропитания – зеленый;

индикатор неисправностей сигнализатора – желтый;

индикатор, указывающий на превышение содержания горючего или токсического газа порога срабатывания и при температуре воздуха в помещении свыше 70 °С – красный;

кнопки «ТЕСТ» - предназначена для проверки работоспособности сигнализатора, включается световая, звуковая сигнализация и отсечной клапан;

блока питания;

батареи с напряжением 6,0 В.

2.7.4 Принцип работы сигнализатора

2.7.4.1 Сигнализатор представляет собой аналого-цифровое устройство.

2.7.4.2 Принцип действия сигнализатора основан на преобразовании контролируемой концентрации газа с помощью датчиков в унифицированный сигнал в виде постоянного тока, измерении этого сигнала и сравнения результатов измерения с уставками (порогами сигнализации) для каждого газа в обоих каналах.

2.7.4.3 Принцип действия датчика температуры основан на преобразовании температурного датчика в соответствующий электрический сигнал, подаваемый на вход микроконтроллера, для последующей его обработки.

2.7.4.4 Регулировки датчиков осуществляются во время калибровок перед поверками.

2.7.4.5 Принцип действия двухканального порогового устройства основан на преобразовании входного унифицированного сигнала с выхода датчиков в напряжение с последующим кодированием и сравнении с заданными уставками (порогами сигнализации), осуществляемыми микроконтроллером.

2.7.4.6 На нижней части сигнализатора расположены два отверстия для подключения от клеммных соединителей к сетевому питанию и отсечному клапану с нанесенной соответствующей маркировкой.

2.7.4.7 Питание сигнализатора осуществляется импульсным источником питания, обеспечивающие широкий диапазон рабочего напряжения от 110 до 260 В.

2.7.4.8 Один раз в сутки сигнализатор входит в режим самодиагностики. Проверяется состояние литиевой батареи, наличие ошибок в функциональных узлах. При обнаружении ошибки или неисправности высвечивается желтый индикатор «ТРЕВОГА».

2.7.5 Режимы работы сигнализатора

2.7.5.1 Основной режим сигнализатора предназначен для непрерывного автоматического измерения объемной доли горючего газа метана (СН₄), повышенной

концентрации токсичного газа оксида углерода (СО) и при температуре воздуха в помещении свыше 70 °С, с выдачей звуковой и световой сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли газов, формирования управляющего сигнала на срабатывание отсечного клапана для прекращения подачи газа, посредством контактов реле.

2.8 Средства измерения, инструменты и принадлежности

2.8.1 Для реализации программного обеспечения необходимы:

персональный компьютер IBM PC (или совместимый с ним);

свободное дисковое пространство не менее 3 Мбт;

принтер для распечатки отчетов.

2.9 Маркирование и пломбирование

2.9.1 На лицевой стороне крышки нанесена следующая информация:

наименование предприятия-изготовителя;

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование и условное обозначение сигнализатора;

наименования типов датчиков газов;

номер сигнализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;

дату изготовления;

номинальное напряжение;

номинальная частота;

концентрационные пределы, при которых срабатывает аварийная сигнализация;

тип батареи резервного питания;

на выходных отверстиях должна быть нанесена маркировка сетевого кабеля и кабеля идущего к отсечному клапану;

изображение знака Государственного реестра;

испытательное напряжение изоляции (символ С2 по ГОСТ 23217).

2.9.2 На внутренней стороне лицевой крышки прикреплена схема подключения данного сигнализатора.

2.10 Упаковка

2.10.1 Упаковка сигнализаторов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 9181, ГОСТ 22261 и конструкторским документам предприятия-изготовителя на упаковку.

2.10.2 Подготовленный к упаковке сигнализатор помещается в потребительскую тару из гофрированного картона. Эксплуатационная документация помещается в тару вместе со сигнализатором в соответствии комплектностью, указанной в паспорте.

2.10.3 Потребительская тара оклеивается клеевой лентой.

3 ПОДГОТОВКА СИГНАЛИЗАТОРА К РАБОТЕ

3.1 Установка и монтаж сигнализатора

3.1.1 Для правильной и безопасной установки сигнализатора необходимо пользоваться рекомендациями, содержащимися в инструкции по монтажу и паспорта, входящему в комплект поставки к каждому сигнализатору.

3.1.2 Перед монтажом необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

3.1.3 Проверить наличие в паспорте отметок предприятия-изготовителя и органа Государственной метрологической службы на данный сигнализатор.

3.1.4 Перед монтажом сигнализатора производится внешний осмотр.

3.1.5 При этом необходимо обратить внимание на:

отсутствие повреждений корпуса сигнализатора;

наличие и сохранность пломб.

3.1.6 Сигнализатор должен устанавливаться на стене в месте наиболее вероятного скопления газа, в вертикальном положении на расстоянии 10,0 – 30,0 см от потолка.

3.1.7 Для установки сигнализатора на вертикальной плоскости необходимо просверлить два отверстия глубиной 22 мм и диаметром от 2,0 до 2,5 мм на расстоянии 60 мм друг от друга. Закрутить шурупы из комплекта ЗИП. Головки шурупов должны выступать от стены на 4 мм.

3.1.8 Установить сигнализатор.

3.1.9 Выполнить работы по подключению внешних электрических цепей к сигнализатору в соответствии схемой, приведенной на внутренней стороне лицевой крышки.

3.1.10 Зачистить концы проводов от изоляции на длину 5,0 мм (не лудить).

Рекомендуется использовать провод типа НВМ или аналогичные с сечением провода от 0,35 до 1,5 мм²;

пропустить провода через вырез и подсоединить к зажимным клеммникам;

уложить провод в паз корпуса сигнализатора;

3.1.11 Подключить сигнализатор к сети переменного

3.1.12 По окончании монтажа должны быть проверены:

сопротивление изоляции, которое должно быть, не менее 0,5 МОм;

сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть, не более 4 Ом.

ВНИМАНИЕ !! Несоблюдение мер безопасности и вышеуказанных рекомендаций может привести к повреждению сигнализатора и поражению персонала электрическим током!

3.2 Подготовка к работе

3.2.1 Меры безопасности

3.2.1.1 Установка и эксплуатация сигнализатора должны вестись в соответствии с действующими требованиями «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления».

3.2.1.2 Специалист, осуществляющий установку сигнализатора, должен пройти аттестацию квалификационной комиссии, изучить настоящее РЭ и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

3.2.2.3 Монтаж, демонтаж, проверка и пломбирование должны производиться только организациями, имеющими на это полномочия и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

3.2.2.4 Подключение сигнализатора и вспомогательных цепей необходимо производить только при отключенном напряжении, при наличии заземления, приняв дополнительные меры от случайного включения напряжения питания.

3.3 Визуальная проверка

3.3.1 Перед началом и в процессе эксплуатации следует проверить отсутствие любых следов повреждений сигнализатора, таких, как сломанные части, отсутствующие или оборванные провода, согнутые, оплавленные детали или детали с трещиной.

3.3.2 Внешние механические повреждения могут указывать на потенциальные электрические повреждения внутри сигнализатора.

ВНИМАНИЕ ! Не подавайте напряжение на дефектный прибор, это может привести к травмам персонала и повреждению сигнализатора.

3.3.1 После подачи питания на сигнализатор должен включиться индикатор зеленого цвета «ПИТАНИЕ» (при условии отсутствия неисправностей), расположенный на лицевой крышке корпуса сигнализатора.

3.3.2 Сигнализатор прогревается в течение одной минуты. После прогрева сигнализатор готов к работе.

3.3.3 Для проверки работоспособности сигнализатора следует нажать кнопку «ТЕСТ».

3.4 Возврат сигнализатора

3.4.1 Сигнализаторы относятся к неремонтопригодным на объекте приборам. В случае невозможности устранения неисправности сигнализатора в ближайшем сервисном центре (лаборатории), для ее устранения сигнализатор демонтируется и отправляется для ремонта или замены на предприятие-изготовитель.

4 ПОВЕРКА СИГНАЛИЗАТОРА

4.1 Сигнализатор подлежит государственной первичной и периодической поверкам.

4.2 Поверка сигнализатора проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации по методике поверки «Сигнализатор горючего и токсического газа СГТГ-1. Методика поверки. АМАТ.407721.001 МП».

4.3 Межповерочный интервал – 3 года.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование

5.1.1 Предельные условия транспортирования сигнализаторов в транспортной таре предприятия-изготовителя должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 и ТУ РА 16094782.5313-2021.

5.1.2 Сигнализаторы могут транспортироваться крытым автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом с защитой от попадания осадков, без ограничения скорости и времени перевозки, а также в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с типовыми правилами перевозки грузов автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом.

5.2 Хранение

5.2.1 Условия хранения сигнализаторов соответствует группе 2 по ГОСТ 15150. Сигнализаторы, до введения в эксплуатацию, можно хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от минус 10 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха, не более 80 % при 20 °С.

5.2.2 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно

превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие сигнализаторов требованиям ТУ РА 16094782.5313-2008 и EN 50194-1:1999, ГОСТ 27540-87, ГОСТ Р 52136-2003 (МЭК 61779-1-98), ГОСТ Р 52137-2003 (МЭК 61779-2-98) при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных технических условиях и паспортом.

6.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяца со дня отгрузки сигнализатора.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня ввода в эксплуатацию.

Приложение 1

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА

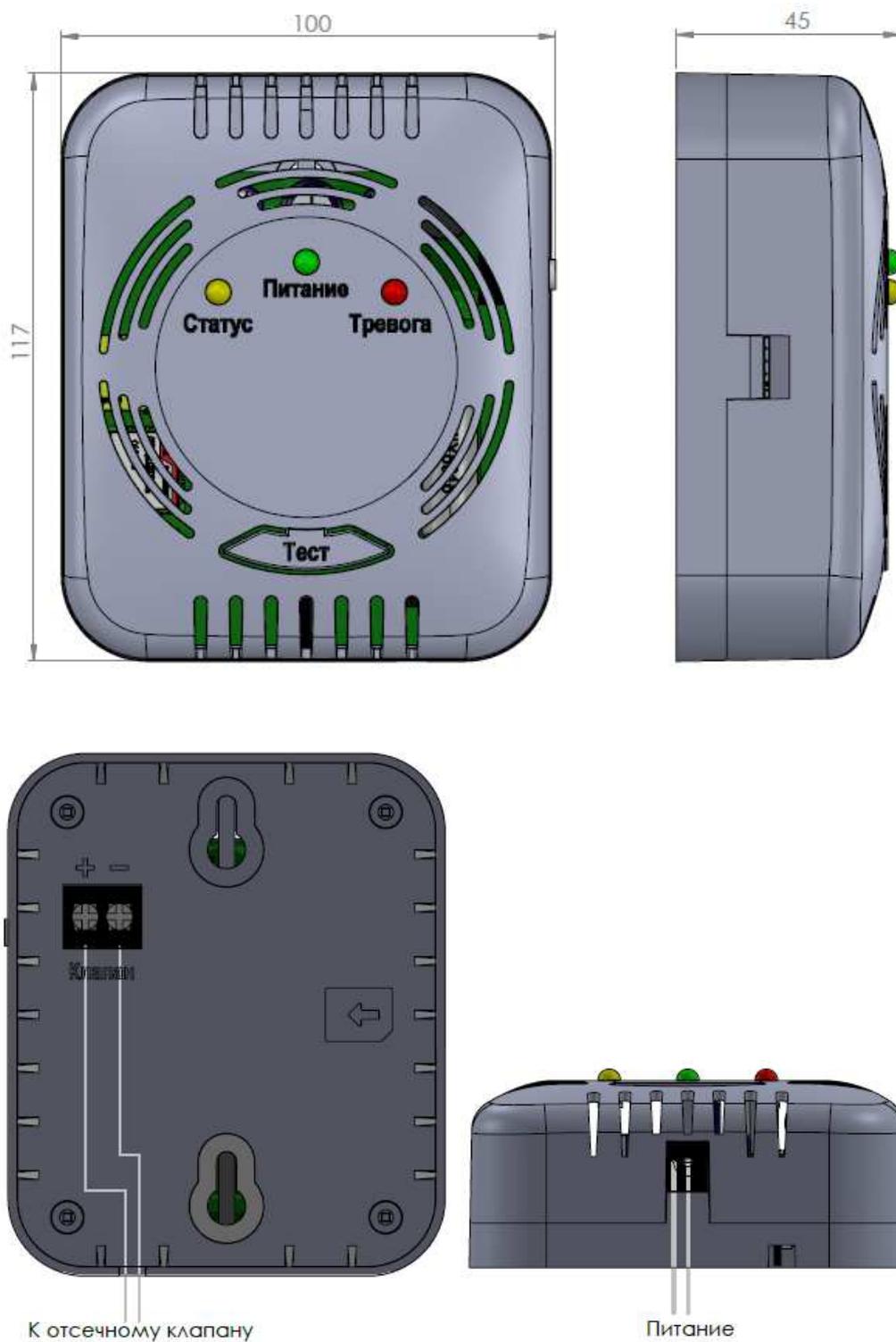


Схема подключения сигнализатора

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ

Обозначение	Наименование
EN 50194-1:1999	Электрический аппарат для обнаружения горючих газов в жилых помещениях. Методы испытаний и требования к эксплуатации.
ГОСТ 9181-74	Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 23217-78	Приборы электроизмерительные аналоговые с непосредственным отсчетом. Наносимые условные обозначения.
ГОСТ 27540-87	Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия
ГОСТ Р 52350.29.1-2010	Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

