

ОКПД2

26.51.53.110

Газосигнализатор автоматический ГСА-П

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДКТЦ.413445.011 РЭ



Санкт-Петербург

2020

Содержание

1 Описание и работа	5
2 Использование по назначению	27
3 Техническое обслуживание	35
4 Текущий ремонт	46
5 Хранение	47
6 Транспортирование	48
7 Утилизация	50

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) разработано на основании технических условий ДКТЦ.413445.011 ТУ (далее - ТУ) согласно разд. 5 ГОСТ 2.610 - 2006, оформлено по ГОСТ 2.104 - 2006 и ГОСТ 2.105 - 95. Отдельные разделы, подразделы, пункты и подпункты исключены как неактуальные согласно п. 5.2.4 ГОСТ 2.601 - 2013. Условные обозначения, принятые в РЭ, раскрываются по ходу изложения.

Настоящее РЭ является документом, содержащим сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) газосигнализатора ГСА-П, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации ГСА-П (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации ГСА-П и его составных частей.

К эксплуатации газосигнализатора допускаются лица, прошедшие специальную техническую подготовку, имеющие четкое представление о работе устройства и его составных частей, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и другие документы, входящие в комплект эксплуатационной документации, хорошо знающие правила техники безопасности.

Обслуживающий персонал, допускаемый к работе с устройством, должен быть проинструктирован, обучен правилам и нормам техники безопасности при работе с электроустановками до 1000 В.

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы устройства необходимо:

- знать состав устройства и принцип его работы;
- следить за техническим состоянием устройства и своевременно проводить техническое обслуживание;

- знать и соблюдать правила техники безопасности;
- уметь пользоваться защитными средствами.

Используемый в составе прибора радиоактивный источник β -излучения, выполненный на основе радионуклида Ni-63, имеет активность 33 МБк, что менее активности техногенных радионуклидов, при которой допускается неограниченное использование твердых материалов (приложение 3 СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010) и в соответствии с п. 1.8.1 ОСПОРБ 99/2010 обращение с ним не требует лицензирования и получения санитарно-эпидемиологического заключения.

Вредное воздействие радиоактивного излучения на оператора отсутствует в связи с его поглощением стенками корпуса датчика газосигнализатора.

Для обеспечения корректного функционирования ГСА-П настоятельно рекомендуется эксплуатировать, обслуживать, ремонтировать, хранить и транспортировать ГСА-П и его составные части согласно требованиям, изложенным в разделах 2 - 6 настоящего РЭ. Несоблюдение перечисленных требований влечет за собой потерю гарантии изготовителя и поставщика.

В процессе изготовления прибора в его электрическую схему и конструкцию могут быть внесены изменения, не ухудшающие технические и метрологические характеристики, и поэтому не отраженные в настоящем РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа ГСА-П

1.1.1 Назначение изделия

1.1.1.1 Полное наименование изделия – Газосигнализатор автоматический ГСА-П. Сокращенное наименование - Газосигнализатор ГСА-П.

1.1.1.2 Обозначение изделия – Газосигнализатор автоматический ДКТЦ.413445.011.

1.1.1.3 Газосигнализатор ГСА-П предназначен для обнаружения в воздухе паров и аэрозолей отравляющих и сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) с выдачей светового и звукового сигнала оповещения об опасности химического заражения, выдачи информации в каналы автоматизированной системы управления.

1.1.1.4 Масса – габаритные параметры газосигнализатора ГСА-П обеспечивают возможность его применения (использования по назначению) на плече оператора в защитной экипировке и (или) на ремне через плечо поверх средств индивидуальной защиты.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Газосигнализатор обеспечивает:

- обнаружение в непрерывном режиме отравляющих и сильнодействующих ядовитых веществ в воздухе;
- групповую и индивидуальную идентификацию обнаруживаемых веществ;
- выдачу оператору сигнальной информации о группе обнаруженного вещества;
- возможность передачи сигнальной информации о группе обнаруженного вещества в каналы автоматизированной системы управления.

1.1.2.2 Перечень обнаруживаемых газосигнализатором ГСА-П веществ (целевые вещества): зоман, зарин, V-газы, иприт, люизит, синильная кислота, фосген, аммиак и хлор.

1.1.2.3 Пороги чувствительности газосигнализатора ГСА-П при нормальных климатических условиях (НКУ) указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Пороги чувствительности газосигнализатора

Вещество	Порог чувствительности не менее, мг/м3 ($\pm 25\%$)
Зарин	$2 \cdot 10^{-1}$
Зоман	$5 \cdot 10^{-2}$
V-газы	$2 \cdot 10^{-2}$
Иприт	2
Люизит	$2 \cdot 10^{-1}$
Фосген	2
Аммиак	20
Хлор	1
Синильная кислота	2

1.1.2.4 Быстродействие газосигнализатора ГСА-П при воздействии пороговых концентрации обнаруживаемых веществ в воздухе в НКУ не более 20 секунд.

1.1.2.5 Последствие газосигнализатора ГСА-П в НКУ не более 15 минут.

1.1.2.6 Газосигнализатор ГСА-П специфичен по ОТТ 7.2.306-2005 к мешающим примесям: сероводород, бензин, дизельное топливо, углекислый газ, окись углерода, окислы азота, триэтиламин, ксилидин, сернистый ангидрид, метанол.

1.1.2.7 Газосигнализатор ГСА-П при воздействии концентрации обнаруживаемых веществ от пороговых и выше обеспечивает оповещение об опасности химического заражения: световой и звуковой сигнал ОПАСНО; информация о группе обнаруженного вещества.

1.1.2.8 Время выхода газосигнализатора ГСА-П на рабочий режим, минут, не более:

- в НКУ 10;
- при пониженной температуре 30.

1.1.2.10 Время непрерывной работы газосигнализатора, ч, не менее:

- в НКУ 8;
- при минус 40 °С 4.

1.1.2.9 Корпус газосигнализатора ГСА-П стоек к воздействию штатных средств дегазации, дезактивации и дезинфекции.

1.1.2.10 Назначенный срок службы радиоактивного источника β -излучения, выполненного на основе радионуклида Ni-63 составляет 10 лет.

1.1.2.11 Срок службы аккумуляторной батареи не менее 5 лет или 300 циклов заряда – разряда (что наступит раньше) при соблюдении условий эксплуатации и хранения.

1.1.2.12 Газосигнализатор работоспособен при следующих параметрах окружающей среды:

- температура, ОС от плюс 15 до плюс 35;
- относительная влажность, % от 30 до 80 (при 25 ОС);
- атмосферное давление, мм. рт. ст. от 630 до 795.

1.1.3 Состав изделия

1.1.3.1 Составные части газосигнализатора представлены в таблице

1.2.

Таблица 1.2 – Составные части газосигнализатора ГСА-П

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ДКТЦ. 413445.011	Газосигнализатор	1
ДКТЦ.413445.011 ЗИ	Комплект ЗИП-О согласно ведомости ЗИП	1
-	Зарядно-питающее устройство (ЗПУ)	1
ДКТЦ.323382.001	Сумка	1
ДКТЦ.321340.002	Кейс	1
Эксплуатационные документы		
ДКТЦ.413445.011 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ДКТЦ. 413445.011 ФО	Формуляр	1
ДКТЦ.413445.011 ЗИ	Ведомость ЗИП-О	1
-	Паспорт «Источник бета излучения закрытый»	2

1.1.3.2 Все составные части газосигнализатора ГСА-П располагаются в кейсе.

1.1.3.3 Масса и габаритные размеры составных частей газосигнализатора указаны в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Масса-габаритные параметры составных частей газосигнализатора ГСА-П

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Газосигнализатор	188×85×43	0,55
Кейс	400×72×371	1,5
Комплект ЗИП-О	-	-
Сумка	220×150×60	0,2
Зарядно-питающее устройство (ЗПУ)	65×50×45	0,15

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Основным блоком газосигнализатора является датчик, конструкция и работа которого описаны в п. 1.2 настоящего РЭ.

1.1.4.2 Принцип действия газосигнализатора состоит в преобразовании концентрации целевых веществ в электрические сигналы, которые обрабатываются в соответствии с алгоритмом групповой и индивидуальной идентификации обнаруживаемых веществ.

1.1.4.3 Газосигнализатор ГСА-П выполнен в переносном варианте эксплуатации.

1.1.4.4 Электропитание датчика осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи (АКБ) либо ЗПУ.

1.1.5 Инструмент и принадлежности

1.1.5.1 Комплект запасного инструмента и принадлежностей (ЗИП-О) предназначен для обеспечения работоспособности газосигнализатора в процессе его эксплуатации и при техническом обслуживании. Составные части комплекта ЗИП-О располагаются в соответствующих ячейках кейса (рисунок 1.3).

1.1.5.2 В состав комплекта ЗИП-О входит:

а) щетка	1 шт.;
б) пинцет	1 шт.;
в) отвертка	1 шт.;
г) комплект имитационной рецептуры КИР-П	1 шт.;
д) устройство имитационное ДКТЦ.418351.001	1 шт.;
е) сумка	1 шт.;
ж) бязь	45 шт.

1.1.5.3 Щетка, пинцет, отвертка и бязь используется для очистки прибора от загрязнений.

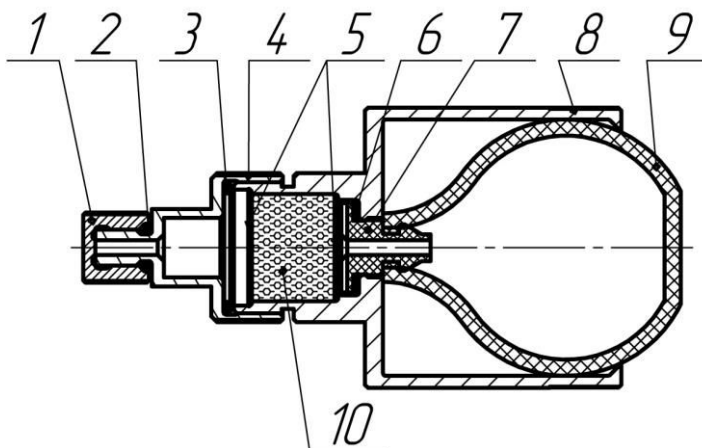
1.1.5.4 Сумка используется для размещения датчика на ремне через плечо оператора и обеспечивает его дополнительную механическую защиту.

1.1.5.5 Комплект имитационной рецептуры (КИР-П) и устройство имитационное (УИ) используются для проверки датчика по индикационному эффекту.

Конструкция УИ показана на рисунке 1.1.

УИ состоит из корпуса 8, внутри которого находится шприцовка резиновая 9 используемая в качестве поршня для создания исходящего из устройства потока воздуха, закрепляемая на штуцере 7 и войлочный вкладыш 10, устанавливаемый между фильтрами 5, для пропитки имитационной

рецептурой. На корпус устанавливается штуцер 4, являющийся выходным отверстием УИ. Для закрытия штуцера используется колпачок 1. Прокладки 2, 3 и 6 используются для герметизации устройства.

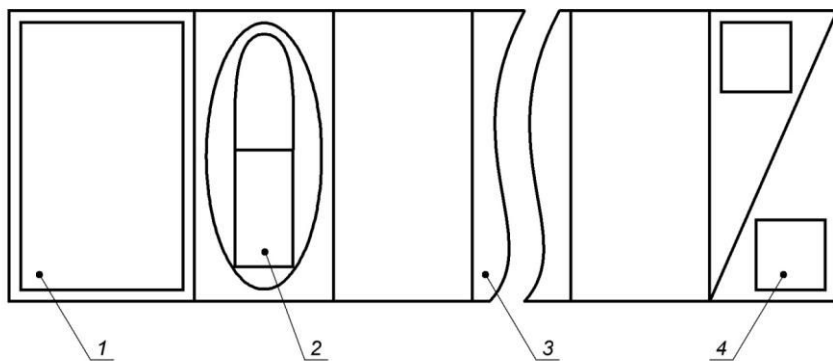


1 – колпачок; 2 – прокладка; 3 – прокладка; 4 – штуцер; 5 – фильтр;
6 – прокладка; 7 – штуцер; 8 – корпус; 9 – шприцовка резиновая;
10 – войлочный вкладыш

Рисунок 1.1 – Устройство имитационное

КИР-П (рисунок 1.2) предназначен для хранения десяти ампул 2 с имитационной рецептурой, а также двух скарификаторов 4, служащих для вскрытия ампул. Этикетка 1 ампулы и скарификаторы размещены в полиэтиленовой упаковке 3. Каждая ампула рассчитана на одну заправку УИ.

Комплект имитационной рецептуры КИР-П предназначен для заправки УИ, в качестве имитационной рецептуры используется малоновый эфир (диэтиловый эфир малоновой кислоты), имеющий фруктовый запах.



1 – этикетка; 2 – ампула с имитационной рецептурой;

3 – полиэтиленовая упаковка; 4 – скарификатор

Рисунок 1.2 – КИР-П

1.1.6 Маркировка и пломбирование

1.1.6.1 Маркировка изделия нанесена на корпусе газосигнализатора, кейсе, УИ, зарядно-питающем устройстве и сумке.

1.1.6.2 На корпусе газосигнализатора, нанесены следующие данные:

- сокращенное наименование изделия;
- заводской номер изделия.

1.1.6.3 На лицевой панели корпуса датчика нанесён знак радиационной опасности.

1.1.6.4 На крышке кейса указаны:

- сокращенное наименование изделия;
- манипуляционные знаки;
- индекс заказчика;
- заводской номер изделия;
- масса «Брутто».

1.1.6.5 На корпусе УИ наклеена планка с условным обозначение устройства «УИ».

1.1.6.6 На газосигнализаторе пломбируется один из винтов (пломба ОТК), соединяющий переднюю и заднюю крышки (расположен снизу).

1.1.7 Упаковка

1.1.7.1 Упаковка газосигнализатора производится в кейс, имеющий три ложементов из пеноматериала.

1.1.7.2 Размещение составных частей газосигнализатора в кейсе показано на рисунке 1.3.

1.1.7.3 Опломбированный газосигнализатор помещен в полиэтиленовый пакет.

1.1.7.4 Все эксплуатационные документы помещены в полиэтиленовый пакет и уложены в ложемент под крышкой кейса.

1.1.7.5 Бязь помещена в полиэтиленовый пакет.

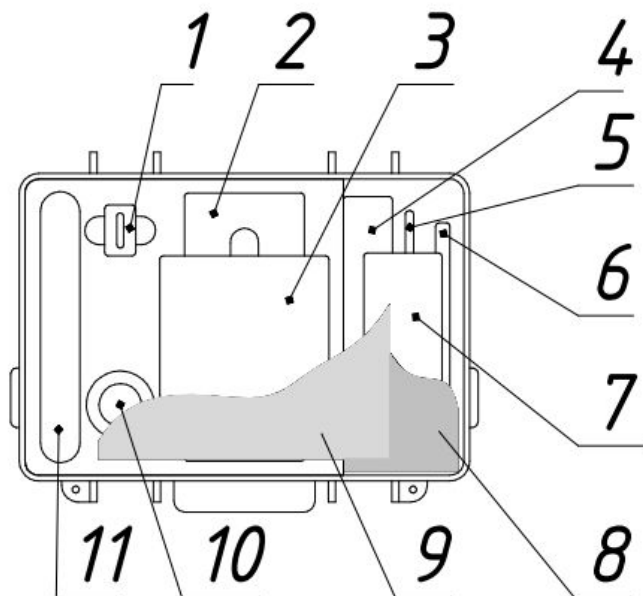
1.1.7.6 УИ, отвертка, пинцет и щетка помещены в полиэтиленовые Zip-lock пакеты.

1.1.7.7 Сумка помещена в полиэтиленовый Zip-lock пакет.

1.1.7.8 Все полиэтиленовые Zip-lock пакеты закрыты.

1.1.7.9 Все составляющие части газосигнализатора уложены в кейс.

1.1.7.10 Кейс опломбирован, помещен в полиэтиленовый Zip-lock пакет. Полиэтиленовый пакет закрыт.



1- зарядно-питающее устройство (ЗПУ); 2 – блок индикации (ГСА-П);
 3 – комплект имитационной рецептуры; 4 –щётка антистатическая; 5 – от-
 вёртка; 6 –пинцет; 7 – бязь; 8 – сумка, 9 – эксплуатационная документация,
 10 – устройство имитационное, 11 – кабель USB.

Рисунок 1.3 – Схема размещения газосигнализатора в кейсе

1.2 Описание и работа составных частей изделия

1.2.1 Общие сведения

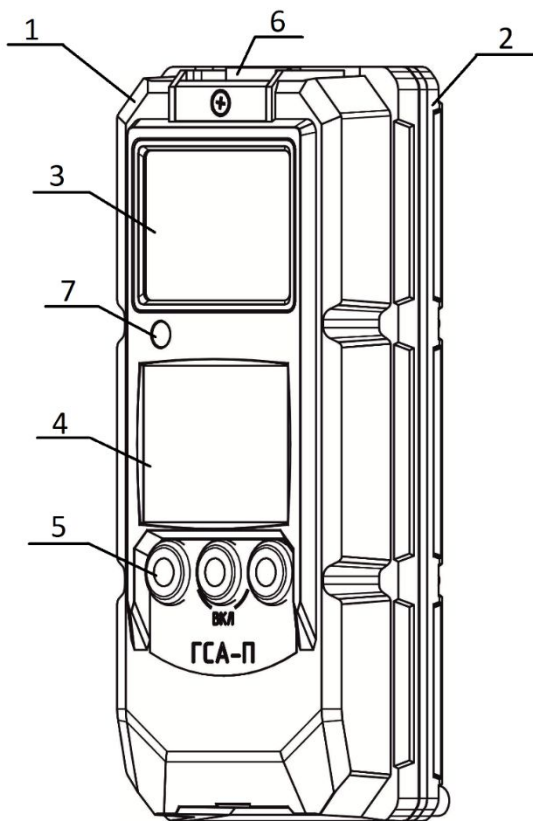
1.2.1.1 Конструкция газосигнализатора представлена на рисунках 1.4 и 1.5.

Газосигнализатор выполнен в сборном корпусе-кожухе, выполняющем несущие и защитные функции, состоящем из передней 1 и задней 2 крышек.

Корпус имеет внутреннюю перегородку, герметично изолирующую объём блока плат, расположенный в нижней части прибора, от камеры преобразователей концентрации (КПК), находящейся в верхней части прибора.

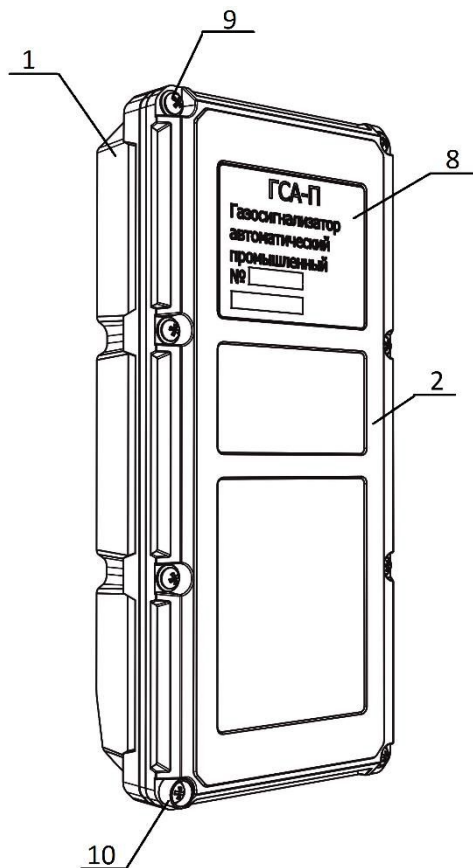
В КПК располагаются два ионизационных преобразователя концентрации (ИПК), преобразователь концентрации (ПК), датчик температуры и влажности и вентилятор, обеспечивающий поток пробы через КПК.

Защитные сетки КПК 3 и 6, предназначены для обеспечения газообмена между атмосферным воздухом и КПК и предохраняющие объём камеры от механических загрязнений (крупной пыли, пуха и насекомых).



1 – передняя крышка корпуса; 2 – задняя крышка корпуса;
3 и 6 – защитная сетка; 4 – дисплей; 5 – кнопки управления;
7 – индикаторный светодиод

Рисунок 1.4 – Газосигнализатор ГСА-П (лицевая поверхность)



1 - передняя крышка корпуса; 2 – задняя крышка корпуса;
8 – шильдик; 9 – крепёжные винты, 10 – чашка для пломбы ОТК
Рисунок 1.5 – Газосигнализатор ГСА-П (задняя поверхность)

На лицевой поверхности датчика расположены:

- дисплей 4 для отображения информации о работе прибора (служит для вывода установочных и настроечных данных), обнаруженных опасностях и неисправностях;
- светодиодный индикатор 7 для индикации о режиме работы прибора;
- кнопки 5 для включения/выключения прибора и управления им.

На нижней поверхности газосигнализатора расположены разъем (USB type-C), для подключения к ЗПУ или компьютеру.

На задней крышке корпуса газосигнализатора располагаются крепёжные винты 9 и шильдик 8.

Принцип действия ИПК состоит в следующем. Под воздействием β – излучения происходит ионизация молекул воздуха (пробы) между потенциальным и измерительным электродами ИПК. При этом, благодаря различию в подвижностях положительных и отрицательных ионов, через измерительный электрод протекает электрический ток, постоянная составляющая которого регистрируемая электроникой датчика, при выполнении условия чистоты воздуха, имеет определенную величину. При появлении в воздухе паров анализируемых веществ происходит изменение подвижности ионов, что приводит к изменению постоянной составляющей электрического тока.

Принцип действия ПК основан на изменении потенциала между измерительным и опорным электродами, происходящим при появлении в воздухе анализируемых примесей и их растворении в электролите.

Микроконтроллер осуществляет управление работой датчика - режимами работы, индикацией и обращением к встроенной памяти, содержащей базу данных режимов и алгоритма работы прибора.

1.2.1.2 ЗПУ предназначено для зарядки встроенной аккумуляторной батареи. ЗПУ, идущее в комплекте с газосигнализатором, может быть заменено на другое, имеющее аналогичные технические характеристики:

- напряжение сети питания переменного тока, В 220 ± 20 ;
- частота в сети переменного тока, Гц 50 ± 5 ;
- выходное напряжение, В $5,0\pm 0,5$;
- выходной ток, А, не менее 2.

1.2.1.3 Кейс предназначен для транспортирования и хранения составных частей газосигнализатора, эксплуатационной документации и комплекта ЗИП-О.

1.2.2 Работа датчика газосигнализатора ГСА-П

1.2.2.1 Включение и выход на режим обнаружения

Включение датчика газосигнализатора осуществляется продолжительным (не менее 3 секунд) нажатием на среднюю кнопку. При включении датчика запускается режим «Самотестирование», в ходе которого происходит тестирование его работоспособности.

В этом режиме на экране газосигнализатора отображается надпись: «Самотестирование». Под ней располагается шкала, отображающая процент выполнения тестирования внутренних систем.

Светодиод на лицевой панели попеременно мигает зелёным и красным светом.

1.2.2.2 После того, как самотестирование успешно завершено (шкала полностью заполнилась) начинается подготовка прибора к работе. В это время на экране появляются надпись: «Калибровка».

1.2.2.3 После калибровки на экране появляется надпись: «Выход на режим» и таймер, отображающий ориентировочное время до выхода прибора на рабочий режим.

1.2.2.4 Когда газосигнализатор вышел на рабочий режим на 1 секунду включается звуковой сигнал и на дисплее появляется надпись «Анализ». Светодиодный индикатор включается в мигающем режиме раз в 2 секунды на 1 секунду.

В рабочем режиме прибор проводит анализ воздуха на содержание в нём паров токсичных веществ.

В режиме «Анализ» на экране прибора отображаются уровни сигналов с датчиков (слева направо: ИПК1, ИПК2, ПК) в виде столбцов зелёного цвета с обозначением в виде «+» или «-» знака сигнала.

Примечание – время выхода на режим — это время от включения прибора до включения индикации «Анализ».

1.2.2.5 С момента включения в верхней части экрана отображается строка состояния газосигнализатора. В ней указана дата, время, температура и относительная влажность воздуха, заряд батареи и информация о подключении к компьютеру.

1.2.2.6 В случае обнаружения неисправности на экране отображаются надпись: «Неисправность» и код неисправности, а светодиодный индикатор горит постоянным светом. Коды неисправностей представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Коды неисправностей и предупреждений

Наименования неисправности (предупреждения)	Условие включения индикации	Буквенно-цифровой код ошибки
Неисправность ИПК №1	Значение выходного сигнала ИПК №1 вне установленного диапазона	E10
Неисправность ИПК №2	Значение выходного сигнала ИПК №2 вне установленного диапазона	E20
Неисправность ПК	Значение выходного сигнала ПК вне установленного диапазона	E30
Неисправность датчика влажности и температуры	Значение сигнала датчика вне установленного диапазона	E40
Предупреждение о несоответствии температуры и/или влажности эксплуатационным параметрам	Температура и/или влажность вне диапазона эксплуатационных значений	E00

1.2.2.7 Режим обнаружения

В режиме обнаружения газосигнализатор обеспечивает непрерывное обнаружение веществ перечня согласно п. 1.1.2.2 настоящего РЭ при их концентрациях в воздухе согласно п. 1.1.2.3 настоящего РЭ. В этом режиме включена индикация «Анализ» – на экране отображается надпись: «Анализ».

При обнаружении газосигнализатором целевых веществ включается индикация «ОПАСНО» – надпись на экране: «ОПАСНО», быстрое мигание светодиодного индикатора красным светом и прерывистый звуковой сигнал. При идентификации группы обнаруженного вещества включается индикация на информационном табло. Группы целевых веществ и их обозначения приведены в таблице 1.5. При идентификации обнаруженного вещества включается индикация на информационном табло с указанием названия вещества.

Примечания.

1 Время от включения сигнала «ОПАСНО» до идентификации вещества – включения кода группы обнаруженного вещества на информационном табло не более 60 секунд (1 минуты).

2 Для идентификации вещества необходимо сохранение его воздействия концентрацией не ниже пороговой.

При снижении концентрации целевого вещества ниже порогового значения индикация «ОПАСНО» и отображение группы (если была включена) отключаются.

В режиме обнаружения производится автоматический контроль значений уровня заряда аккумуляторной батареи, температуры и влажности:

- при значении низком заряде батареи включается соответствующая индикация– звуковой сигнал длительностью $0,5 \pm 0,1$ секунды раз в 60 ± 1 секунд;
- при выходе значений температуры и влажности за диапазон их эксплуатационный значений включается предупреждение по п. 1.2.2.6 настоящего РЭ.

Таблица 1.5 – Группы и коды целевых веществ

Целевое вещество	Группа целевых веществ	Код группы
Зарин	Отравляющие вещества (ОВ)	ФОВ
Зоман		
V-газы		
Фосген		
Люизит	Кожно-нарывные ОВ (КНОВ)	КНОВ
Иприт		
Синильная кислота	Сильнодействующие ядовитые вещества	СДЯВ
Аммиак		
Хлор		

1.2.2.8 Выключение датчика осуществляется продолжительным (не менее 3 секунд) нажатием на среднюю кнопку.

1.2.2.9 Идентификационный номер ПО генерируется по алгоритму MD5.

1.2.2.10 Протокол обмена данными – MODBUS RTU.

1.2.2.11 В газосигнализаторе реализована возможность просмотра информации о приборе и установленном ПО. Соответствующее меню вызывается нажатием кнопок на верхней крышке прибора. Их назначение в каждом конкретном случае отображается в нижней части экрана над кнопками управления.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Не допускается производить заряд аккумуляторной батареи прибора при температуре окружающего воздуха ниже 0°C и выше плюс 45 °C.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При принятии решения об использовании газосигнализатора по назначению после транспортирования или хранения необходимо выполнить следующее:

- а) вскрыть полиэтиленовый пакет и открыть кейс;
- б) из кейса извлечь полиэтиленовый пакет с документацией и, вскрыв его, по разделу 5 «Комплектность» формуляра ДКТЦ.413445.011 ФО проверить комплектность газосигнализатора;
- в) составные части газосигнализатора, сумку, УИ из комплекта ЗИП извлечь из полиэтиленовых пакетов и внешним осмотром провести проверку их целостности. Поместить датчик в сумку.
- г) заправить УИ имитационной рецептурой. Для чего с корпуса УИ снять штуцер вместе с надетым на него колпачком (рисунок 1.2), из КИР-П извлечь одну ампулу и скарификатор и, надпилив ампулу в узком месте, вскрыть ее. Держа УИ вертикально (войлочным вкладышем вверх), перелить содержимое ампулы на поверхность войлока, прикасаясь к нему, закрыть УИ штуцером с надетым на него колпачком и уложить УИ и КИР-П в Кейс, предварительно вернув в скарификатор в упаковку КИР-П.

Одна заправка УИ обеспечивает его работоспособность в течении шести месяцев.

Отметить в формуляре ДКТЦ.413445.011 ФО в разделе «Учет технического обслуживания» дату проведения заправки УИ.

ВНИМАНИЕ! Работа по подготовке УИ, связанная с заправкой его имитационной рецептурой, должна проводиться в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. При заправке необходимо исключить попадания капель и мазков имитационной рецептуры на поверхности УИ, датчика, сумки, так как это может вызвать ложные срабатывания газосигнализатора;

д) подготовить к работе ЗПУ. Для питания устройства в стационарных условиях используется сеть переменного тока напряжением 220 В.

Разместить ЗПУ в удобном для работы месте, подключить к сети питания.

Включить газосигнализатор длительным (не менее 3 секунд) нажатием на среднюю кнопку.

Подключить провод ЗПУ к разъёму питания прибора.

В верхней строке на экране включится индикация заряда батарей.

Заряд также можно производить от USB-разъёма компьютера, однако в этом случае время полного заряда батареи может существенно увеличиться.

В случае полного разряда батареи и невозможности поэтому включить прибор следует подключить зарядное устройство к выключенному газосигнализатору. При этом всё равно будет происходить подзарядка батареи, хоть и менее эффективно.

После проведения полного заряда аккумуляторной батареи газосигнализатора рекомендуется начать его использование в течение короткого промежутка времени, так как за счёт саморазряда, максимальная ёмкость батареи снижается.

При работе с устройством необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные при работе с радиоэлектронным оборудованием, питающимся от сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ! ДОПУСКАТЬ К РАБОТЕ ЛИЦ, НЕ ОЗНАКОМ-
ЛЕННЫХ С ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ!**

Обслуживающий персонал должен уметь практически оказать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током и получении травм.

При обнаружении нарушений настоящих правил или неисправности, представляющих опасность для людей, обслуживающий персонал обязан немедленно и своевременно доложить непосредственному начальнику о неисправности и принятых мерах.

При работе с устройством необходимо выполнять требования настоящего РЭ.

2.4 Перечень возможных неисправностей

2.4.1 Перечень возможных неисправностей, их проявление, причины и способы устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Возможные неисправности

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Возможные причины	Способ устранения
При работе датчика в переносном варианте эксплуатации включилась индикация низкого уровня заряда АКБ	Разрядилась АКБ	Зарядить АКБ
Датчик не включается, либо его индикация отключилась до выхода на режим «Анализ» при электропитании от АКБ.	Разрядилась АКБ	Зарядить АКБ
При проверке работоспособности по индикационному эффекту при помощи УИ не включается индикация «ОПАСНО», а при проверке работоспособности датчика индикация осуществляется согласно п. 1.2.2.1 - 1.2.2.3 настоящего РЭ	Израсходовалась имитационная рецептура в УИ	Осуществит заправку УИ в соответствии с г) 2.2.1 настоящего РЭ
При включении на информационно табло кода «ЕОО»	Параметры окружающей среды не соответствуют эксплуатационным	Произвести действия согласно 2.3.2 настоящего РЭ

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Возможные причины	Способ устранения
При включении индикации «Неисправность» и появления одного из кодов на экране: «E10», «E20», «E30» и «E40»	Загрязнение КПК	Очистить КПК в соответствии с п. 3.3.2 настоящего РЭ
При подключении ЗПУ к внешней сети питания не происходит зарядка прибора	ЗПУ вышло из строя Нет электрического контакта со штекером в разъёме 10	Заменить ЗПУ на новое с идентичными техническими характеристиками Проверить контакты разъёма и контакты ЗПУ, при необходимости очистить от загрязнения

2.4.2 Газосигнализатор подлежит отправке на ремонт в организацию - изготовитель в случаях:

- появления сигналов или неисправностей, не описанных в таблице 2.1;
- не устранения неисправности способом, описанным в таблице 2.1.

2.5 Меры безопасности

2.5.1 В ИПК датчика установлен радиоактивный источник β -излучения. Все работы по монтажу, демонтажу источника производить на предприятии – изготовителе газосигнализатора.

После установки источника β -излучения в разделе «Особые отметки» формуляра газосигнализатора должна быть сделана запись с указанием номера источника и даты его изготовления.

2.5.2 Поверхности источника β -излучения руками и посторонними предметами не касаться для исключения возможности повреждения его покрытия.

2.5.3 Запрещается вскрывать корпус газосигнализатора не на предприятии – изготовителе газосигнализатора.

2.5.4 Меры безопасности при использовании по назначению ЗПУ описаны в д) п. 2.2.1 настоящего РЭ.

2.5.5 При использовании по назначению газосигнализатора необходимо строго соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями».

2.6 Порядок действий в экстремальных условиях

2.6.1 При разгерметизации и возгорании батареи все работы по ликвидации последствий следует проводить в противогазе и защитных кислото-щелочестойких резиновых перчатках.

2.6.2 При возгорании батареи в закрытом помещении следует:

- локализовать очаги горения, удалить горючие предметы из зоны горения;
- принять меры к ликвидации пожара (тушение производить порошковым огнетушителем).

Примечание – Запрещается при тушении прибора использовать воду или кислотный огнетушитель.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) производится с целью поддержания газосигнализатора в постоянной готовности к эксплуатации. Обслуживание производится лицами, ответственными за техническое состояние газосигнализатора.

3.1.2 Виды, периодичность и время, необходимое для проведения технического обслуживания приведены в таблице 3.1.

3.1.3 Если изделие не используется, то КО и ЕТО не проводятся. ТО-3 проводится на базе предприятия – изготовителя.

3.1.4 Результаты ТО-2, ТО-3, ТО-4 и ТО-1Х должны быть зафиксированы в формулярах.

Таблица 3.1 – Виды и периодичность технического обслуживания

Виды ТО	Назначение видов ТО	Периодичность проведения	Кто проводит	Время, необходимое для ТО, мин
ТО при использовании				
Контрольный осмотр (КО)	Проверка технического состояния перед использованием	Непосредственно перед использованием, транспортированием	Оператор	15
Ежедневное ТО (ЕТО)	Подготовка изделия к использованию	После использования, транспортирования	Оператор	15
Ежемесячное ТО (ТО-1)	Поддержание изделия в работоспособном состоянии	Один раз в 1 месяц	Оператор	150
Годовое ТО (ТО-2)	Поддержание изделия в работоспособном	Один раз в 1 год и в случае пребывания газосигнализатора в	Оператор	180

Виды ТО	Назначение видов ТО	Периодичность проведения	Кто проводит	Время, необходимое для ТО, мин
	состоянии	условиях сильной загрязненности		
ТО №3 (ТО-3)	Поддержание изделия в работоспособном состоянии	После наработки газосигнализатором 1200 ч, по истечении 5 лет	Работник предприятия-изготовителя	720
		После окончания срока службы (наработка 300 циклов) АКБ	Работник предприятия-изготовителя	180
		После окончания срока службы (хранения) источника β-излучения и/или блока плат и вентилятора датчика	Работник предприятия-изготовителя	720
ТО №4 (ТО-4)	Поддержание изделия в работоспособном состоянии	Перед постановкой изделия на длительное хранение, независимо от предыдущей наработки	Оператор, подразделения хранения	180
ТО при длительном хранении				
Техническое обслуживание при длительном хранении (ТО-1X)	Поддержание изделия в работоспособном состоянии до подготовки к использованию или до очередного ТО	После окончания срока службы (хранения) источника β-излучения, АКБ, блока плат и вентилятора датчика	Подразделение хранения, работник предприятия-изготовителя	720

3.1.5 Виды работ, проводимых при ТО приведены в таблице 3.2.

3.1.6 По окончании срока хранения потребитель проводит ТО-1Х, по результатам которого определяет возможность дальнейшего использования газосигнализатора.

Таблица 3.2 – Виды работ при техническом обслуживании

Перечень работ	Виды ТО						
	при использовании						при хранении
	КО	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-4	ТО-1Х
Осмотр	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния преобразователей концентрации	-	-	-	-	+	-	+
Проверка работоспособности датчика	+	-	+	+	+	+	+
Проверка работоспособности датчика по индикационному эффекту	-	-	+	+	+	+	+
Замена источника β – излучения после окончания срока службы (хранения)	-	-	-	-	+	-	+
Замена блока плат датчика после наработки 1200 ч или по истечению 5 лет срока службы или (хранения)	-	-	-	-	+	-	+
Проверка достаточности ЗИП-О	-	-	-	+	+	+	+
Консервация	-	-	-	-	-	+	-
Расконсервация	-	-	-	-	-	-	+
Переконсервация	-	-	-	-	-	-	+
Примечание: в таблице знаком «+» обозначены выполняемые работы, а знаком «-» – невыполняемые							

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении ТО соблюдать меры безопасности при использовании изделия по назначению изложенные в разделе 2.5 «Меры безопасности» настоящего РЭ.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Осмотр

3.3.1.1 При проведении осмотра выполняют следующие работы:

- проверка внешнего вида газосигнализатора и ЗПУ и при необходимости чистка без вскрытия;
- проверку надежности присоединения разъемов;
- проверку состояния органов управления и сигнализации.

3.3.1.2 Проверку внешнего вида и чистку устройств без их вскрытия проводят визуально, при этом щеткой очищают поверхности защитных металлических сеток датчика, бязью очищают корпус прибора.

3.3.1.3 Проверка надежности присоединения разъема предусматривает определение целостности источника питания и разъема.

При обнаружении нарушения целостности источника питания или разъема их следует исправить или заменить.

Контакты источника питания и разъемов протереть бязью.

3.3.1.4 Проверяют целостность органов управления и индикации приборов.

3.3.2 Проверка состояния преобразователей концентрации

3.3.2.1 Для проверки состояния поверхностей ИПК и КПК снять заднюю крышку прибора, отвинтив при помощи отвёртки восемь крепящих ее винтов.

3.3.2.2 В случае загрязненности поверхностей ИПК и КПК провести очистку их поверхностей.

Очистку проводить следующим образом:

- а) очистить защитные сетки датчика щеткой торцевой с двух сторон;
- б) на пинцет навернуть бязь, смочить ее дистиллированной водой и выполнить протирку поверхностей в следующей последовательности:

- электроды и основание ИПК;
- внутренние стенки КПК;
- внутреннюю стенку крышки КПК;
- защитные сетки;

в) на пинцет навернуть сухую бязь. Выполнить протирку поверхностей в последовательности соответствующей б) п. 3.3.2.2 настоящего РЭ;

3.3.2.3 Установить заднюю крышку, закрепив ее винтами.

3.3.2.4 Пинцет и отвертку вернуть в кейс. Использованную бязь утилизировать в установленном порядке.

3.3.3 Проверка работоспособности датчика

3.3.3.1 Проверка работоспособности датчика проводить включением датчика. Индикация должна соответствовать описанной в п. 1.2.2.1 – 1.2.2.5 настоящего РЭ.

3.3.4 Проверка работоспособности датчика по индикационному эффекту

3.3.4.1 Включить датчик, дождаться включения индикации «Анализ».

3.3.4.2 Для проверки работоспособности датчика по индикационному эффекту при помощи УИ – снять со штуцера УИ колпачок и подать имитатор в КПК, поднеся штуцер УИ к защитной сетке вентилятора на верхней поверхности датчика при этом должна включиться индикация «ОПАСНО». Если индикация «ОПАСНО» не включается, нажать на шприцовку резиновую, но не более трех раз.

3.3.4.3 Закрыть УИ колпачком и поместить в кейс.

3.3.5 Замена источника β – излучения после окончания его срока службы или хранения

3.3.5.1 Срок службы, также, как и срок хранения источника β – излучения 10 лет. После истечения срока службы (хранения) источник

подлежит замене, для чего газосигнализатор (на основе отдельного договора) направить на предприятие - изготовитель.

3.3.5.2 Замену источника рекомендуется совмещать с заменой блока плат.

3.3.5.3 Предприятие – изготовитель выполняет следующие действия:

- замена источников β – излучения;
- проставляет в разделе «Особые отметки» формуляра газосигнализатора номера и даты изготовления вновь установленных источников;
- списывает и сдает на захоронение снятые источники β – излучения;
- настройка газосигнализатора;
- отправляет предварительно опломбированный (п. 1.1.6 настоящего РЭ) и упакованный (по п. 1.1.7 настоящего РЭ) газосигнализатор по месту его использования или хранения.

3.3.6 Замена блока плат датчика после наработки 1200 ч или по истечению 5 лет срока службы или (хранения).

3.3.6.1 Замена блока плат датчика производится по наработке изделия 1200 часов или по истечению суммарного срока службы и хранения (что наступит раньше).

3.3.6.2 Замену осуществляет предприятие – изготовитель (на основании отдельного договора), выполняя следующие действия:

- замена блока плат;
- настройка газосигнализатора;
- отправляет предварительно опломбированный (п. 1.1.6 настоящего РЭ) и упакованный (по п. 1.1.7 настоящего РЭ) газосигнализатор по месту его использования или хранения.

3.3.7 Замена аккумуляторной батареи после наработки 300 циклов или по истечению 5 лет срока службы или (хранения).

3.3.7.1 Замена аккумуляторной батареи после наработки 300 циклов или по истечению 5 лет срока службы или хранения (что наступит раньше).

3.3.7.2 Замену осуществляет предприятие – изготовитель (на основании отдельного договора), выполняя следующие действия:

- замена аккумуляторной батареи;
- отправляет предварительно опломбированный (п. 1.1.6 настоящего РЭ) и упакованный (по п. 1.1.7 настоящего РЭ) газосигнализатор по месту его использования или хранения.

3.4 Консервация

3.4.1 Для длительного хранения газосигнализатор должен быть законсервирован.

3.4.2 Консервации подвергать составные части газосигнализатора, не имеющие коррозионных поражений металла и повреждений покрытия.

3.4.3 При проведении консервации газосигнализатора не допускается производство работ, при которых поверхности газосигнализатора могут быть покрыты грязью, пылью, копотью и т. д.

3.4.4 Консервацию проводить в помещении, в воздухе которого не должно быть присутствия агрессивных газов и паров. Температура поверхностей газосигнализатора должна быть не ниже температуры воздуха в помещении.

3.4.5 Консервацию проводить в следующем порядке:

- а) все наружные поверхности датчика протереть, сухой бязью;
- б) эксплуатационную документацию поместить в Zip-lock пакет;
- в) УИ и бязь поместить в полиэтиленовые пакеты;
- г) обжать Zip-lock пакеты руками до их прилегания к поверхностям и запечатать пакеты;
- д) поместить составные части газосигнализатора в кейс (рисунок 1.5).

3.4.6 Для транспортирования кейс помещается в транспортную упаковку.

3.4.7 Для продления срока службы аккумуляторной батареи рекомендуется проводить консервацию газосигнализаторов с батареей, заряженной на 80 – 85%.

3.4.8 О проведении консервации сделать отметку в разделе «Консервация» формуляра.

3.5 Расконсервация

3.5.1 Расконсервацию газосигнализатора производить в следующем порядке:

- е) вскрыть полиэтиленовый пакет кейса и открыть кейс;
- ж) из кейса извлечь полиэтиленовый пакет с документацией и, вскрыв его, по разделу «Комплектность» формуляра ДКТЦ.413445.011 ФО проверить комплектность газосигнализатора;
- з) составные части газосигнализатора и комплекта ЗИП извлечь из кейса, освободить от упаковки и внешним осмотром провести проверку их целостности.

3.5.2 О проведении расконсервации сделать отметку в разделе «Консервация» формуляра.

3.6 Переконсервация

3.6.1 Переконсервацию газосигнализатора производить по истечению срока консервации, при принятии решения о направлении газосигнализатора на хранение или в случае обнаружения дефектов в полиэтиленовых пакетах при ТО.

3.6.2 Переконсервацию проводить вскрытием пакетов, заменой (при необходимости) полиэтиленовых пакетов с последующим запечатыванием Zip-lock пакетов.

3.6.3 При переконсервации допускается применять повторно неповрежденные в процессе хранения полиэтиленовые пакеты.

3.6.4 Переконсервацию проводить с учетом требований 3.4 настоящего РЭ.

3.6.5 О переконсервации сделать отметку в разделе «Консервация» формуляра.

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт газосигнализатора осуществляется на месте эксплуатации газосигнализатора оператором, обслуживающим газосигнализатор, и состоит в обнаружении неисправностей, их анализе и устранении неисправностей путем действий, описанных в п. 2.4 настоящего РЭ.

4.2 Если неисправности не устраняются, то ремонт газосигнализатора осуществляется на предприятии - изготовителе путем замены блока плат и вентилятора.

4.3 Данные о проведенном ремонте изделия указывать в разделе «Ремонт» формуляра ДКТЦ.413445.011 ФО.

4.4 Меры безопасности при ремонте газосигнализатора соответствуют требованиям п. 2.5 и 3.2 настоящего РЭ.

5 Хранение

5.1 Газосигнализатор перед постановкой на хранение должен быть законсервирован в соответствии с п. 3.4 настоящего РЭ.

5.2 Газосигнализатор хранить в хранилищах (отапливаемых или неотапливаемых) при температуре от минус 20°C до плюс 40°C и относительной влажности не выше 80 % (при температуре 25°C).

5.3 Срок сохраняемости газосигнализатора 10 лет. По истечению срока сохраняемости порядок дальнейшего использования газосигнализатора определяет потребитель.

5.4 В газосигнализаторе используется литий-полимерная аккумуляторная батарея LP884765 с средним сроком сохраняемости в условиях хранения по п. 5.2 настоящего РЭ 5 лет, комплект имитационной рецептуры со сроком хранения 6 лет, радиоактивный источник β -излучения с назначенным сроком службы 10 лет, блок плат датчика и вентилятор с сроком хранения 5 лет и ЗПУ с сроком хранения не менее 5 лет. По истечению этих сроков они должны быть заменены (см п. 3.3.5 – 3.3.7 настоящего РЭ).

5.5 В условиях хранения по п. 5.2 настоящего РЭ переконсервация газосигнализатора должна производиться через 5 лет наряду с ТО.

5.6 Расконсервация, ТО и переконсервация газосигнализатора при хранении должны проводиться в соответствии с разделом 3 «Техническое обслуживание» настоящего РЭ.

6 Транспортирование

6.1 Газосигнализатор, упакованный в кейс и в транспортную упаковку (рисунок 6), может транспортироваться авиационным, автомобильным, железнодорожным и водным транспортом с любым числом перегрузок без ограничения времени и расстояния при температуре окружающей среды от минус 40°C до плюс 50°C при атмосферном давлении.

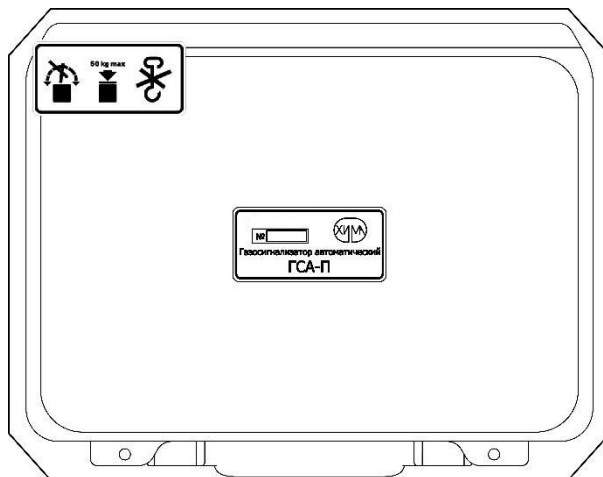


Рисунок 6. Кейс, помещённый в транспортную упаковку.

6.2 Газосигнализатор для транспортирования должен быть подготовлен в соответствии с п. 1.1.7 или 3.4 настоящего РЭ.

6.3 Кейс, помещённый в транспортную упаковку, в транспортных средствах размещать крышкой вверх, маркировкой в одну сторону. Расстановка и крепление кейсов, помещённых в транспортную упаковку, в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение и исключать возможность смещений и соударений.

6.4 Погрузку и выгрузку кейсов, помещённый в транспортную упаковку, осуществлять с соблюдением нанесенной на упаковку маркировкой.

6.5 Габаритные размеры

кейса, мм, не более	400×72×371;
---------------------	-------------

6.6 Масса изделия

в кейсе, кг, не более	2,5;
-----------------------	------

7 Утилизация

7.1 Утилизация газосигнализатора ГСА-П и его составных частей осуществляется после окончания их срока службы или после признания их непригодными для эксплуатации.

7.2 Перед отправкой датчика на утилизацию из него должны быть демонтированы радиоактивные источники.

7.3 Извлеченные источники с паспортами передаются на специализированное предприятие, имеющее лицензию на захоронение радиоактивных отходов, для централизованного захоронения, либо по договоренности предприятию-изготовителю газосигнализатора.

7.4 Отработанная АКБ является отходом III класса опасности в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов и подлежит утилизации в специализированной организации, имеющей лицензию на соответствующий вид деятельности.

7.5 К утилизации прочих составных частей газосигнализатора специальных требований не предъявляется.

При подготовке к отправке на утилизацию их укладывают в кейс с формуляром ДКТЦ. 413445.011 ФО.