

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «8» апреля 2022 г. № 915

Регистрационный № 85192-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1**

**Назначение средства измерений**

Системы контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1 (далее – системы СКЗ) предназначены для непрерывных автоматических измерений содержания горючих компонентов в воздухе (довзрывоопасной концентрации, % НКПР) при их транспортировке, переработке и хранении; сигнализации о превышении заданных пороговых значений концентрации и передачи данных в системы автоматизации технологических процессов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия систем СКЗ – двухволновая абсорбционная инфракрасная фотометрия.

Система СКЗ представляет собой стационарный, быстродействующий, автоматический, многоканальный, многокомпонентный газоанализатор непрерывного действия. Конструктивно система СКЗ выполнена в виде пульта контроля ПК-12-Н-01 (для систем, содержащих до 12 каналов контроля) или ПК-12-Н-01/2 (укороченная модификация для систем, содержащих до 4 каналов контроля) с подключенными к нему датчиками (по числу каналов): датчиками загазованности универсальными ДЗУ-ГЕРДА (рег. № 72735-18) и датчиками загазованности инфракрасными ДЗИ-3 (рег. № 81104-20) (далее – датчики). Датчики предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно их Ех-маркировке. Пульт контроля предназначен для установки во взрывобезопасном помещении. Дополнительно, по отдельному заказу, система может быть укомплектована корпусами климатическими защитными ККЗ-01, обеспечивающими дополнительную защиту датчиков, работающих на открытом воздухе.

Канал контроля системы СКЗ состоит из датчика и канального модуля КМ-01, соединенных кабелем связи. Датчик осуществляет первичное преобразование содержания определяемого компонента в электрический сигнал, обработку полученного результата, его индикацию и передачу на канальный модуль КМ-01. Пульт контроля объединяет модули КМ-01 всех каналов контроля, входящих в систему (всего от 1 до 12). Обмен информацией между датчиками и пультом контроля осуществляется по интерфейсу RS-485 с гальванической развязкой на напряжение не менее 500 В, подвод электропитания от пульта контроля к датчикам осуществляется по кабелю связи. На индикаторе и светодиодах модуля КМ-01 отображаются:

- значение содержания определяемого компонента по данному каналу контроля;
- сигнализация о достижении двух заданных уровней загазованности воздушной среды: предельного (порог 1) и аварийного (порог 2);
- информация о состоянии каналов контроля (рабочий/неисправный).

Пульт контроля обеспечивает обмен данными с внешними устройствами по цифровому каналу связи с помощью интерфейсного модуля ИМ-01. Обмен данными осуществляется по гальванически развязанному интерфейсу RS-485, имеющему следующие параметры:

- тип протокола обмена – Modbus RTU;
- режим связи – полудуплекс;
- скорость передачи информации от 9600 до 57600 бод.

Маркировка и заводской номер СИ нанесены на маркировочную таблицу на боковой панели пульта контроля.

Общий вид СИ представлен на рисунке 1. Пломбирование систем СКЗ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид систем контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы СКЗ состоит из ПО датчиков, ПО канального модуля КМ-01 и ПО интерфейсного модуля ИМ-01.

ПО датчика выполняет:

- стартовую диагностику;
- вычисление значения содержания определяемого компонента;
- отображение расчетных данных на индикаторе датчика;
- отображение на индикаторе и светодиодах датчика превышения предельного и аварийного уровней загазованности, блокировки, кодов ошибок и отказов датчика;
- связь с канальным модулем КМ-01 по интерфейсу RS-485.

ПО канального модуля КМ-01 выполняет:

- стартовую диагностику и тестирование линии связи с датчиком;
- непрерывный опрос датчика и отображение на индикаторе и светодиодах модуля поступивших с него данных (уровень загазованности, превышение предельного и аварийного уровней загазованности, кодов ошибок и отказов датчика);
- формирование и выдачу сигналов превышения предельного и аварийного уровней загазованности в систему релейной автоматики;
- периодическую диагностику работоспособности канала и выдачу кода ошибки на индикаторе модуля при обнаружении неисправности;

- корректировку данных, хранящихся в энергонезависимой памяти датчика (калибровочная кривая, значений пороговых уровней загазованности);

- блокировку канала на время его обслуживания.

ПО интерфейсного модуля ИМ-01 выполняет:

- обмен данными между канальными модулями КМ-01 пульта контроля ПК-12-Н-01 (ПК-12-Н-01/2) и внешними устройствами автоматики.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО канального модуля КМ-01 и ПО интерфейсного модуля ИМ-01 не влияет на метрологические характеристики СИ.

Идентификационные данные ПО датчиков приведены в их описаниях типа, идентификационные данные системы СКЗ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ПО КМ-01	
Идентификационное наименование ПО	ChContr
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.1
Цифровой идентификатор ПО	–
ПО ИМ-01	
Идентификационное наименование ПО	NIMMB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ДЗИ-3	ДЗУ-ГЕРДА
Диапазон измерений, % НКПР: - для датчиков на метан, пропан  - для датчиков на гексан - для датчиков на этилен, пропилен, оксид этилена, бензол, н-бутан, метанол, этанол - для датчиков на толуол	от 0 до 100  от 0 до 50  – –	от 0 до 100 от 0 до 50 от 0 до 50 от 0 до 50 от 0 до 40
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, % НКПР	±5	
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 45 до 80 от 84 до 106,7	
Предустановленные пороги срабатывания сигнализации <sup>1)</sup> , % НКПР: - порог 1 - порог 2	10 30	по заказу по заказу
Дрейф нуля в течение года, % НКПР, не более	3	
Время установления показаний <sup>1)</sup> , с, не более	14	

<sup>1)</sup> для датчиков на метан, пропан

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b> - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
<b>Потребляемая мощность, Вт, не более</b>	200
<b>Габаритные размеры, мм, не более:</b> - пульт ПК-12-Н-01: - длина - ширина - высота - пульт ПК-12-Н-01/2: - длина - ширина - высота - датчик ДЗУ-ГЕРДА: - длина - ширина - высота - датчик ДЗИ-3: - глубина - ширина - высота	483 380 140 270 380 140 140 220 230 110 178 191
<b>Масса, кг, не более:</b> - пульт ПК-12-Н-01 - пульт ПК-12-Н-01/2 - датчик ДЗУ-ГЕРДА - датчик ДЗИ-3	7 4 3 2
<b>Назначенный срок службы, лет</b>	10
<b>Средняя наработка на отказ, ч</b>	35000
<b>Условия эксплуатации:</b> - температура окружающей среды, °С - для датчиков ДЗУ-ГЕРДА, ДЗИ-3 - для датчиков ДЗУ-ГЕРДА, исполнение с подогревом - для пульта ПК-12-Н-01 (ПК-12-Н-01/2) - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от -55 до +75 от +1 до +50 95 без конденсации от 84 до 106,7
<b>Маркировка взрывозащиты:</b> - датчик ДЗУ-ГЕРДА - датчик ДЗИ-3	1 Ex d IIC T4 Gb 1 Ex db IIC T6 Gb

**Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку пульта контроля ПК-12-Н-01 ламинированной наклейкой и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество	Примечание
Система контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1:			
Пульт контроля ПК-12-Н-01 (ПК-12-Н-01/2)	КЕЛН.421000.004/ КЕЛН.421000.004-01	1 шт.	
Сетевой кабель с розеткой кабельной	СКПК-3	1 шт.	Длина 3 м
Датчик загазованности универсальный ДЗУ-ГЕРДА	ГЮРА.413999.002	от 1 до 12 шт.	По заказу
Датчик загазованности инфракрасный ДЗИ-3	КЕЛН.413999.003	от 1 до 12 шт.	По заказу
Канальный модуль КМ-01	КЕЛН.421000.001-01	от 1 до 12 шт.	По количеству каналов контроля
Интерфейсный модуль ИМ-01	КЕЛН.421000.008	1 шт.	
Розетка кабельная разъема XD	MC1,5/5-STF-3,81	от 1 до 12 шт.	По количеству каналов контроля
Розетка кабельная разъема ХА	FRONT-MSTB 2,5/8-STF-5,08	от 1 до 12 шт.	По количеству каналов контроля
Комплект для крепления пульта ПК-12-Н-01	ККПК01	1 комплект	
Комплект крепежных изделий для датчиков	ККДЗИЗ	1 комплект	
Корпус климатический защитный ККЗ-01	КЕЛН.426000.002	по заказу	Количество определяется при заказе
Комплект ЗИП		1 комплект	Определяется при заказе
Паспорт	КЕЛН.421999.006ПС	1	
Руководство по эксплуатации	КЕЛН.421999.006РЭ	1	

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации КЕЛН.421999.006РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 31610.0-2014 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»

КЕЛН.421999.006ТУ Системы контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Герда» (ООО «НПП «Герда»)

ИНН 7734004192

Адрес: 123308, Россия, г. Москва, 3-я Хорошевская ул., д. 2, стр. 1

Телефон: (495) 755-88-45

Факс: (495) 755-88-46

Web-сайт: [www.gerda.ru](http://www.gerda.ru)

E-mail: [info@gerda.ru](mailto:info@gerda.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ 30004-13

