

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М.П. «30» \_\_\_\_\_ 2009 г.



Системы контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25713-03</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям КЕЛН.421999.005ТУ.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы контроля уровня загазованности СКЗ-12-Ех-01.М (далее по тексту - система СКЗ-01.М) предназначены для:

а) измерения уровней загазованности в помещениях и на открытом воздухе в местах возможных появлений паров углеводородов, в том числе паров нефти и нефтепродуктов вблизи технологического оборудования нефтеперерабатывающих предприятий, насосных станций и технологического оборудования магистральных нефтепроводов, продуктопроводов, резервуарных парков, наливных эстакад, паров газов вблизи технологического оборудования газопроводов, компрессорных станций, газовых хранилищ, в котельных и на объектах газового хозяйства;

б) выдачи световых сигналов о достижении заданных уставок, в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР по ГОСТ Р 51330.9-99) (воспламеняемости по ПУЭ, гл.7.3) газо-воздушной смеси;

в) выдачи предупредительной и аварийной сигнализации о достижении заданных уставок в % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) газо-воздушной смеси оператору и для реализации программ противоаварийных защит по загазованности в системах автоматизации управлением технологическими процессами;

г) обмена информацией с аппаратурой верхнего уровня в цифровом формате по кабельной линии;

д) определения уровня загрязненности атмосферы рабочих и санитарных зон промышленных предприятий.

Область применения: контроль уровней загазованности атмосферы парами углеводородов насосных станций магистральных нефтепроводов, резервуарных парков, наливных

эстакад, на базах и складах службы горючего и других объектах сферы промышленной безопасности и народного хозяйства.

Области применения датчиков ДЗИ-К-01, ДЗИ-К-02, клеммных коробок КЕх-01, корпусов климатических защитных ККЗ-01, дополнительных приспособлений защитных ДПЗ-01, входящих в СКЗ-01.М - взрывоопасные зоны классов 1 и 2 ГОСТ Р 51330.9-99 (классы В-1А и В-1Г согласно гл.7.3 ПУЭ), где возможно образование взрывоопасных газовых смесей, относящихся к категории НА (ГОСТ Р 51330.1 1-99, ГОСТ Р 51330.19-99), группам взрывоопасное Т1...Т4 (ГОСТ Р 51330.5-99) включительно и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и связанных с ним по электрическим цепям электротехнических устройств, установленных вне взрывоопасных зон.

## ОПИСАНИЕ

Система СКЗ-01.М представляет собой стационарный, быстродействующий (группа И-1), автоматический многоканальный газоанализатор непрерывного действия, комплектуемый из вторичного двенадцати канального блока (пульт контроля ПК-12-Н-01), датчиков загазованности инфракрасных ДЗИ-К-02 или датчиков загазованности инфракрасных ДЗИ-К-01 с клеммными коробками КЕх-01. При необходимости (установка датчиков ДЗИ-К-01 и ДЗИ-К-02 на открытом воздухе) система СКЗ-01.М комплектуется корпусами климатическими защитными ККЗ-01, для установки в них датчиков. При эксплуатации СКЗ-01.М с датчиками ДЗИ-К-01 в условиях повышенной загрязненности помещений, система может комплектоваться дополнительными приспособлениями защитными ДПЗ-01.

Обмен информацией пульта контроля ПК-12-Н-01 с датчиками ДЗИ-К-01, ДЗИ-К-02 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.

Пульт ПК-12-Н-01 обеспечивает отображение на цифровых индикаторах и светодиодах канальных модулей КМ-01, входящих в состав пульта, информации, поступающей от ДЗИ-К-01 и ДЗИ-К-02:

- о значениях концентраций углеводородов –  $C_{\text{сн}}^{\text{изм}}$  в диапазоне от 0 до 100 % НКПР;

- о превышении заданных порогов срабатывания сигнализации двух уровней - во всем диапазоне измеряемых концентраций.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления СКЗ-01.М относится к группе Р1 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям ДЗИ-К-01, ДЗИ-К-02 и КЕх-01 имеют исполнение V2 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ПК-12-Н-01 и СТ-03 относятся к группе В3 по ГОСТ 12997-84, но нижнее предельное значение температуры воздуха при эксплуатации соответствует +1 °С, а верхнее предельное значение температуры соответствует +50 °С. Значение относительной влажности нормируется при +35 °С.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ДЗИ-К-01, ДЗИ-К-02 и КЕх-01 относятся к группе С4 по ГОСТ 12997-84, но нижнее предельное значение температуры воздуха при эксплуатации соответствует минус 40°С, а

верхнее предельное значение температуры воздуха при эксплуатации соответствует +60 °С.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха корпус климатический защитный ККЗ-01 и дополнительное приспособление защитное ДЗП-01 относятся к группе ДЗ по ГОСТ 12997-84, но нижнее предельное значение температуры воздуха при эксплуатации соответствует минус 40 °С, а верхнее предельное значение температуры воздуха при эксплуатации соответствует +60 °С.

Конструкция оболочек ДЗИ-К-01, ДЗИ-К-02 и коробки КЕх-01 имеют степень защиты от попадания пыли и брызг не хуже IP67 по ГОСТ 14254-96. Конструкция ячеек оптопар ДЗИ-К-01.НГ, ДЗИ-К-01.ПГ имеют степень защиты от попадания пыли и брызг не хуже IP40 по ГОСТ 14254-96.

Конструкция ячеек оптопар ДЗИ-К-02.НГ, ДЗИ-К-02.ПГ имеют степень защиты от попадания пыли и брызг не хуже IP43 по ГОСТ 14254-96.

Конструкция корпуса климатического защитного ККЗ-01 имеют степень защиты от попадания пыли и брызг не хуже IP43 по ГОСТ 14254-96.

#### Основные технические характеристики

Диапазон измерений концентрации углеводородов, % НКПР	от 5 до 100
Пределы допускаемой основной погрешности измерения $\Delta_0$ , %НКПР	$\pm 5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С относительно 20 °С в диапазоне от минус 40 °С до +60 °С	$\pm 0,2\Delta_0$
Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации, % НКПР	$\pm 0,2\Delta_0$
Предел относительного изменения выходного сигнала за 24 часа при постоянных внешних условиях и фиксированной концентрации измеряемых веществ	$\pm 0,5\Delta_0$
Габаритные размеры пульта ПК-12-Н-01 (длина x ширина x высота), мм, не более	483x380x140
Габаритные размеры датчика ДЗИ-К-01 (длина x ширина x высота), мм, не более	280x160x230
Габаритные размеры датчика ДЗИ-К-02 (длина x ширина x высота), мм, не более	220x130x215
Габаритные размеры клеммной коробки КЕх-01 (длина x ширина x высота), мм, не более	75x140x60
Габаритные размеры корпуса климатического защитного ККЗ-01 (длина x ширина x высота), мм, не более	300x220x400
Габаритные размеры дополнительного приспособления защитного ДЗП-01 (длина x ширина x высота), мм, не более	69 x92x135
Масса пульта ПК-12-Н-01, кг, не более	7
Масса датчика ДЗИ-К-01, кг, не более	2,8
Масса датчика ДЗИ-К-02, кг, не более	3,0
Масса клеммной коробки КЕх-01, кг, не более	0,4
Масса корпуса климатического защитного ККЗ-01, кг, не более	10,5
Масса дополнительного приспособления защитного ДЗП-01 кг, не более	0,3
Напряжение питания сети переменного тока 50 $\pm$ 1 Гц, В	220 <sup>+22</sup> . <sub>22</sub>

Потребляемая мощность в комплекте из 12 каналов, Вт, не более	200
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Время выхода на рабочий режим, не более, мин.	3
Время установления выходного сигнала, не более, с	10

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С (для пульта контроля ПК-12-Н-01 и стенда СТ-03 - от 1 до плюс 50 °С), относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С, атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерений наносится на лицевую панель пульта контроля ПК-12-Н-01 и на титульный лист паспорта системы СКЗ-01.М.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект СКЗ-01.М входят:

Наименование и код изделия или документа	Обозначение	Кол. для СКЗ-01.М		Примечание
		ДЗИ-К-01	ДЗИ-К-02	
1	2	3	4	5
Пульт контроля ПК-12-Н-01.	КЕЛН.421000.004	1		
Сетевой кабель с розеткой кабельной FRONT-MSTB 2,5/3-STF-5,08.	СКПК-3	1		Длина 3 м
Канальный модуль КМ-01.	КЕЛН.421000.001-01	12		От 2 до 12 шт.
Интерфейсный модуль ИМ-01.	КЕЛН.421000.008	1		
Датчик загазованности инфракрасный ДЗИ-К-01.НГ/ ДЗИ-К-01.ПГ с кабелем интерфейсным длиной 1,5 м.	КЕЛН.413000.001-01/ КЕЛН.413000.001-02	12		От 2 до 12 шт.
Клеммная коробка КЕх-01 во взрывозащищенном исполнении (5 клемм, 2 гермоввода, крепеж).	КЕЛН.426000.001	12		От 2 до 12 шт.
Датчик загазованности инфракрасный ДЗИ-К-02.НГ/ ДЗИ-К-02.02.ПГ	КЕЛН.413999.002-01/ КЕЛН.413999.002-02		12	От 2 до 12 шт.
Розетка кабельная разъема XD.	МС1,5/5-STF-3,81	12		От 2 до 12 шт.
Розетка кабельная разъема ХА	FRONT-MSTB 2,5/8-STF-5,08	12		От 2 до 12 шт.
Комплект для крепления пульта контроля ПК-12-Н-01	ККПК01	1		
Комплект крепежных винтов, гаек, шайб для датчиков	ККДЗИЗ	1		

Корпус климатический защитный ККЗ-01	КЕЛН.426000.002			По отдельному заказу
Стенд технологический СТ-03	КЕЛН.421000.002			По отдельному заказу
Дополнительное приспособление защитное ДПЗ-01 для ДЗИ-К-01	КЕЛН.305142.001			По отдельному заказу
Предохранитель для пульта контроля ПК-12-Н-01.			2	ЗИП
Предохранитель для источников питания пульта ПК-12-Н-01			2	ЗИП
Розетка кабельная разъема XD.	MC1,5/5-STF-3,81		1	ЗИП
Розетка кабельная разъема ХА	FRONT-MSTB 2,5/8-STF-5,08		1	ЗИП
Розетка кабельная Х1 для пульта ПК-12-Н-01	FRONT-MSTB 2,5/3-STF-5,08.		1	ЗИП
Приспособление для поверки	КЕЛН.306584.001		1	Для ДЗИ-К-01.НГ/ ДЗИ-К-01.ПГ
Приспособление для поверки	КЕЛН.306584.002		1	Для ДЗИ-К-02.НГ и ДЗИ-К-02.ПГ
Приспособление для поверки	КЕЛН.306584.003			Для ДЗИ-К-01. По отдельному заказу
Паспорт	КЕЛН.421999.005 ПС		1	
Руководство по эксплуатации	КЕЛН.421999.005 РЭ		1	
Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	КЕЛН.421999.005 ИМ		1	
Инструкция по поверке	КЕЛН.421999.005 ИП			По отдельному заказу
Инструкция по поверке	КЕЛН.421999.005 ИП.2		1	
Инструкция по поверке	КЕЛН.421999.005 ИП.3		1	
Руководство по эксплуатации ИМ-01	КЕЛН.421000.008 РЭ		1	
Руководство по эксплуатации стенда СТ-03	КЕЛН.421000.002 РЭ		1	По отдельному заказу

Количество и состав изделий, входящих в систему, оговаривается при заказе. В соответствии с этим на фирменной планке пульта ПК-12-Н-01 делается запись, установленного вида:

Система контроля загазованности

СКЗ-12-4Ех-01.М/К\*/КК\*\*/М\*\*\*/ГР\*\*\*\*/ДИ\*\*\*\*\*/КЗ\*\*\*\*\*/КДП\*\*\*\*\*

КЕЛН.421999.005 ТУ

Где:

\* К - количество измерительных каналов, К=2...12.

\*\* КК - количество клеммных коробок Кех-01 в системе, К=0... 12.

\*\*\* М - модификация датчиков, применяемых в системе:

1НГ- система укомплектована датчиками ДЗИ-К-01.НГ;  
 1ПГ- система укомплектована датчиками ДЗИ-К-01.ПГ;  
 2НГ- система укомплектована датчиками ДЗИ-К-02.НГ;  
 2ПГ- система укомплектована датчиками ДЗИ-К-02.ПГ.

\*\*\*\* ГР - параметр градуировки каналов измерения:

П- датчики системы отградуированы по пропану;

Г- датчики системы отградуированы по гексану;

М- датчики системы отградуированы по метану. \*\*\*\*\*

ДИ - применяемый диапазон измерения концентраций:

½ - диапазон измерений концентраций от 0...50% НКПР;

1 - диапазон измерений концентраций от 0...100% НКПР.

\*\*\*\*\* КЗ - количество корпусов климатических защитных ККЗ-01, КЗ=0...12.

\*\*\*\*\* КДП- количество дополнительных приспособлений защитных ДПЗ-01 для датчиков ДЗИ-К-01, КДП=0...12.

### ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с методикой, утвержденной ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ «17» июля 2000 г. и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: поверочные газовые смеси метан-азот, метан-воздух, пропан-азот, пропан-воздух, гексан-азот, гексан-воздух, по ТУ 6-16-2956-87 (номера ПГС по реестру: 3886-87, 3872-87, 3880-87, 3961-3967-87, 3968-3970-87, 4292-4294-88, 4299-88), ротаметр РМ-А-0,25ГУЗ по ТУ 25-02.070213-82, секундомер механический СД СПр1а-2 по ГОСТ 5072-79.

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98). Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.8-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Защита вида «е». ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14.

Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок). ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия. Технические условия КЕЛН.421999.005ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы СКЗ-12-Ех-01.М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью НПП «Системы промышленного мониторинга» (ООО НПП «СПМ»), 111250, Москва, ул. Красноказарменная, 17, стр. 3.

Генеральный директор ООО  
«ИнтерМашТест»



Л.П.Исаева