МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

29 ноября 2024 г. № 2808

Москва

О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части сведений об изготовителях (правообладателях) утвержденных типов средств измерений согласно приложению к настоящему приказу.

2. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

3. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2808

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Хроматографы жидкостные микроколоночные	"Милихром-6"	29367-09	-	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Микротензор» (ООО «Микротензор»), ИНН 5753059002, Адрес юридического лица: 302040, г. Орел, ул. Ломоносова, д. 6, помещ. 2	Непубличное акционерное общество «Научприбор» (НПАО «Научприбор»), г. Орел
2.	Модули коррекции времени	МКВ-02Ц	44097-10	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Марс-Энерго» (ООО «Марс-Энерго»), 190031, г. Санкт-Петербург, наб.	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Марс-Энерго» (ООО «Марс-Энерго»), ИНН 7826694683, Адрес юридического	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Марс-Энерго» (ООО «Марс-Энерго»), г. Санкт-Петербург

				реки Фонтанки, д. 113, лит. А	лица: 199034, г. Санкт-Петербург, 13-я линия В.О., д.6-8, лит. А, помещ. 40Н			
3.	Газоанализаторы портативные многокомпонентные	моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6	60303-15	Фирма «Industrial Scientific Corporation», США Адрес: 1001 Oakdale road, Oakdale, PA 15071-1500, USA	Фирма «Industrial Scientific Corporation», США Адрес: 1 Life Way Pittsburg, AP 15205-7500, USA	-	-	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная корпорация «Ольдам» (ООО НПК «Ольдам»), г. Москва
4.	Калибраторы давления пневматические	«ЭЛЕМЕР-ПКД-260»	70755-18	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1145, н.п. 1	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1	-	-	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), г. Москва, г. Зеленоград
5.	Калибраторы давления портативные	«ЭЛЕМЕР-ПКД-160»	71774-18	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1145, н.п. 1	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1	-	-	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), г. Москва, г. Зеленоград

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2808

Регистрационный № 29367-09

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные микроколоночные «Милихром-6»

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные микроколоночные «Милихром-6» (далее - хроматографы) предназначены для разделения жидких смесей веществ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и количественного анализа компонентов.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа - разделение смесей веществ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с последующим детектированием элюата с помощью: детектора спектрофотометрического на УФ-область (далее - СФД-УФ), диапазон длин волн от 190 до 360 нм; детектора спектрофотометрического на видимую область (далее - СФД-В), диапазон длин волн от 380 до 720 нм, режимы детекции: «одноволновой», «многоволновой» и «спектр»; детектора флуориметрического (далее - ФМД), диапазон длин волн возбуждения от 190 до 360 нм и длин волн эмиссии от 390 до 720 нм.

Хроматограф имеет: два насоса; устройство ввода пробы автоматическое (далее по тексту - УВПА); блок управления микропроцессорный (далее по тексту - БУМ); комплект автоматизированной системы обработки информации хроматографической АСОИХ (далее по тексту - АСОИХ).

БУМ управляет всеми функциональными устройствами хроматографа.

Команды управления на БУМ подаются с ЭВМ, который обеспечивает выполнение серии анализов и передачу всех полученных результатов и сообщений о режимах работы обратно в ЭВМ.

АСОИХ осуществляет сбор хроматографических данных, их математическую обработку, хранение исходных и обработанных данных, ведение библиотек данных и методов анализов, выдачу исходных и обработанных результатов, а также предоставляет дополнительные сервисные функции для оператора.

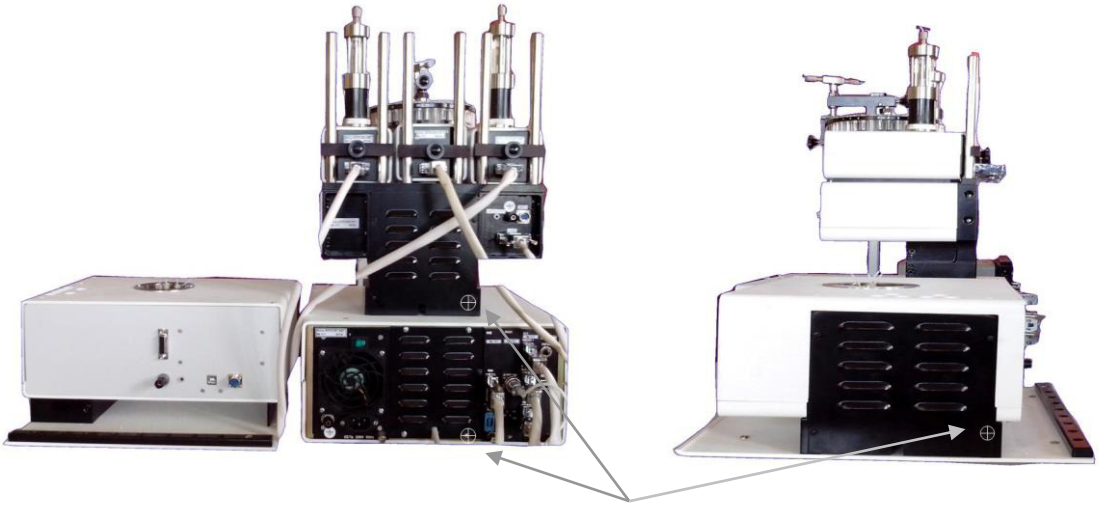
В хроматографе используется ПО: «Системы регистрации обработки и хранения спектрометрической информации «Юнихром 97». Свидетельство утверждения типа BY.C.31.999.A №43052. Регистрационный № 19675-11.

Общий вид хроматографа жидкостного микроколоночного «Милихром-6» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографа жидкостного микроколоночного «Милихром-6»

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



а) вид сзади б) вид справа

Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа хроматографа жидкостного микроколоночного «Милихром-6»

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики хроматографов учтено при проведении испытаний.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UniChrom-97
Номер версии (идентификационный номер ПО)	5.0.19
Цифровой идентификатор ПО	9723466a5f0de4842dd46a6376ce2b95

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более: СФД-УФ, СФД-В, е.о.п.	$1 \cdot 10^{-4}$
ФМД, %	10
Дрейф нулевого сигнала, не более: СФД-УФ, е.о.п./ч	$5 \cdot 10^{-5}$
СФД-В, е.о.п./ч	$1 \cdot 10^{-4}$
ФМД, %	10
Минимальное значение амплитуды выходного сигнала хроматографа: не менее 0,025 е.о.п.: СФД-УФ - для концентрации контрольного раствора антрацена в гексане, г/см^3	$1 \cdot 10^{-8}$
СФД-В - для концентрации контрольного раствора метиленового голубого в этиловом спирте, г/см^3	$8 \cdot 10^{-8}$
не менее 0,5 В: ФМД - для концентрации контрольного раствора флуоресцеина в 0,1 моль/дм^3 едкого натра	$5 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого значения относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала хроматографа, %, не более: СФД-УФ, СФД-В	1
ФМД	1,5
Пределы допускаемого значения изменения выходного сигнала хроматографа за нормируемое время 16 ч, %, не более: СФД-УФ, СФД-В	±5
ФМД	±10
Диапазон расхода элюента, см^3/мин	от 0,002 до 0,9
Предел допускаемого значения относительного отклонения расхода элюента от среднего значения при расходе 200 мкл/мин, %, не более	±0,8
Максимальное рабочее давление элюента, МПа	8 + 1
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала хроматографов (высоты или площади пика) при изменении напряжения питания от 198 до 242 В, не более: СФД-УФ, СФД-В	±5
ФМД	±10
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала хроматографа (высоты или площади пика) при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в пределах рабочего диапазона температур от 10 °С до 25 °С, не более: СФД-УФ, СФД-В	±5
ФМД	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В	220 ± 2
– частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Время выхода на режим, ч, не более	1
Максимальная потребляемая мощность хроматографа, кВт, не более	0,2
Масса хроматографа без детектора, кг, не более	20
Масса детектора, кг, не более: СФД-УФ, СФД-В	6
ФМД	11
Габаритные размеры хроматографа, мм, не более – высота	550
– ширина	360
– длина	320
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	20 ± 2;
- относительная влажность, %	от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
мм рт.ст.	от 630 до 800;
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Примечание: - масса и габаритные размеры без АСОИХ и комплекта сменных частей.	

Знак утверждения типа
наносится фотохимическим способом на табличку фирменную по ГОСТ 12971- б7 согласно чертежа предприятия-изготовителя, а также на эксплуатационную документацию.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный микроколоночный	«Милихром-6»	1 шт.
Блок управления микропроцессорный		1 шт.
Детектор спектрофотометрический на УФ-область		по заказу
Детектор спектрофотометрический на видимую область		по заказу
Детектор флуориметрический		по заказу
Насос		2 шт.
Устройство ввода пробы автоматическое		1 шт.
Комплект автоматизированной системы обработки информации хроматографической АСОИХ		1 комп.
Поддон		1 шт.
Комплект сменных частей		1 компл.
Комплект монтажных частей		1 компл.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей		1 компл.
Комплект эксплуатационных документов		1 экз.
Инструкция по поверке	АПУ2.840.012 И10	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным микроколоночным «Милихром-6»

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования;

ТУ 4215-048-00226230-2004 Хроматограф жидкостный микроколоночный «Милихром-6», Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Микротензор» (ООО «Микротензор»)
ИНН 5753059002
Адрес юридического лица: 302040, г. Орел, ул. Ломоносова, д. 6, помещ. 2
Тел: +7(4862)303-450
E-mail: ooo@microtensor.ru

Изготовитель

Непубличное акционерное общество «Научприбор» (НПАО «Научприбор»)
ИНН 5753001161
Адрес: 302020 г. Орел, Наугорское ш., д. 40, к. 1, оф. 1
Тел./факс: (486-2) 20-14-14/20-14-10
E-mail: zao@nauchpribor.ru
Web-сайт: www. nauchpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2808

Регистрационный № 44097-10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Модули коррекции времени МКВ-02Ц

Назначение средства измерений

Модули коррекции времени МКВ-02Ц (далее – модуль МКВ-02Ц) предназначены для приема сигналов спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), формирования временного кода (информации о текущих значениях времени) и передачи этих данных в автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС) для коррекции текущих значений времени.

Описание средства измерений

Конструктивно модуль МКВ-02Ц состоит из отдельного блока, предназначенного для установки на DIN-рейку стандарта EN 50 022 (35 мм) и GPS-антенны. Модуль МКВ-02Ц построен на базе GPS-приемника Copernicus производства фирмы Trimble. На лицевой панели блока расположены светодиоды указания количества рабочих спутников, режимов работы, разъем для подключения антенны, клеммы цифрового выхода, последовательного интерфейса и клеммы питания. Последовательный интерфейс и цифровой выход типа "Открытый коллектор" позволяют связывать несколько устройств с одним модулем МКВ-02Ц. Цифровой выход может работать в двух режимах: как источник секундного сигнала (частотой 1 Гц) или как генератор кодовой последовательности в формате IRIG-B000. Для подключения модуля МКВ-02Ц к компьютеру используется технологическая программа, предназначенная для выбора режима работы, отображения информации о доступных спутниках и индикации текущего времени. Модуль МКВ-02Ц может работать без её использования.

Общий вид модуля МКВ-02Ц представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид: а – место нанесения знака утверждения типа
б – место пломбировки

Программное обеспечение

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	МКВ-02Ц
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1

Уровень защиты ПО «МКВ-02Ц» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню: «СРЕДНИЙ» по Р 50.2.077-2014 - для автономного программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации среза выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени UTC, мс	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации среза метки синхронизации в режиме выдачи кодовой последовательности в формате IRIG-B000 к шкале координированного времени UTC, мс	± 1
Параметры выходного сигнала 1 Гц: – полярность прямоугольного сигнала – амплитуда выходного напряжения, В, не менее – длительность среза импульса, мкс, не более	 положительная 2,5 0,5
Электропитание: – напряжение сети переменного тока (частотой от 47 до 440 Гц), В – напряжение сети постоянного тока, В – потребляемая мощность, ВА, не более	 от 90 до 260 от 120 до 300 1
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	105x90x60

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха (при температуре 30 °С), %, не более	от минус 25 до 70 90
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	44000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и лицевую панель модуля МКВ-02Ц.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
Модуль коррекции времени МКВ-02Ц	МС2.000.009	1 шт.
Антенна		1 шт.
Руководство по эксплуатации	МС2.000.009 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Технологическая программа TimeCorrection.exe	МС2.000.009 ПО	1 CD

Сведения о методиках (методах) измерений
Методика измерений изложена в разделе руководства по эксплуатации МС2.000.009 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям коррекции времени МКВ-02Ц
ГОСТ 8.129-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»;
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
Бюллетень В 12/2008. Эталонные сигналы частоты и времени. Характеристики и программы передач через радиостанции, наземные и космические средства навигации, сети телевизионного и звукового вещания;
ТУ 4229-040-49976497-2009 «Модуль коррекции времени МКВ-02Ц. Технические условия».

Изготовитель
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Марс-Энерго» (ООО «НПП Марс-Энерго»)
ИНН 7826694683
Адрес юридического лица: 199034, г. Санкт-Петербург, 13-я линия В.О., д. 6-8, лит. А, помещ. 40Н
Телефон (Факс): (812) 315-1368, (812) 310-4274
E-mail: mail@mars-energo.ru
Web-сайт: www.mars-energo.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республики Карелия» (ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30022-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2808

Регистрационный № 70755-18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы давления пневматические «ЭЛЕМЕР-ПКД-260»

Назначение средства измерений

Калибраторы давления пневматические «ЭЛЕМЕР-ПКД-260» (далее по тексту - ЭЛЕМЕР-ПКД-260 или калибраторы) предназначены для воспроизведения и измерений избыточного давления, а также воспроизведения и измерений электрических сигналов силы постоянного тока и измерений напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов в режиме воспроизведения и измерений давления основан на изменении давления в замкнутой системе при изменении ее объема. Предварительно с помощью встроенного баллона с регулятором или ручного пресса в системе создается давление, близкое к задаваемому. Затем, путем ручного перемещения поршня, плавно изменяется объем и давление устанавливается с необходимой точностью. Это давление измеряется встроенным преобразователем давления эталонным (ПДЭ) и подается на выходной штуцер калибратора, на который устанавливается поверяемый (калибруемый или градуируемый) датчик давления. Цифровой сигнал ПДЭ и аналоговый сигнал датчика давления измеряются модулем измерения (ИМ) и отображаются на сенсорном экране калибратора.

Принцип действия калибраторов в режиме измерений напряжения и силы постоянного тока основан на аналого-цифровом преобразовании величины измеряемых электрических сигналов и передаче их в микроконтроллер одноплатного компьютера калибратора.

Принцип действия калибраторов в режиме воспроизведения силы постоянного тока основан на цифро-аналоговом преобразовании величины измеряемых электрических сигналов и передаче их в микроконтроллер одноплатного компьютера калибратора в аналоговые электрические сигналы и передаче их на соответствующие клеммы калибратора.

В состав ЭЛЕМЕР-ПКД-260 входят: встроенный одноплатный компьютер с сенсорным экраном, модулем измерения (ИМ) и модулем воспроизведения (МВ), пневматическая система (ПС), встроенный преобразователь давления эталонный (ПДЭ) с цифровым выходным сигналом, плата сопряжения и питания, аккумуляторный блок.

ЭЛЕМЕР-ПКД-260 выполняет следующие функции:

- задает значения эталонного давления;
- измеряет значения эталонного давления;
- измеряет выходной сигнал поверяемых (калибруемых или градуируемых) датчиков давления в виде силы и напряжения постоянного тока и по HART-протоколу;
- воспроизводит выходной сигнал силы постоянного тока;

– проводит поверку датчиков избыточного давления, абсолютного давления и избыточного давления-разрежения в автоматическом режиме по нескольким точкам;

– формирует протокол поверки;

– производит подстройку и градуировку датчиков давления по HART-протоколу;

– производит проверку (тестирование) реле;

– обеспечивает сбор, хранение, архивирование и передачу данных в персональный компьютер.

К ПС с помощью штуцера подключается поверяемый датчик давления. ПДЭ и поверяемый датчик давления с помощью кабелей подключаются к ИМ.

Для повышения точности измерений могут применяться внешние преобразователи давления эталонные (избыточного давления, абсолютного давления и избыточного давления- разрежения) утвержденных типов, с диапазонами измерений, меньшим или равным диапазону встроенного ПДЭ, например, преобразователи давления эталонные ПДЭ-020, ПДЭ-020И (Регистрационный № 58668-14). Для установки внешнего преобразователя давления эталонного предусмотрен дополнительный штуцер.

Сенсорный экран предназначен для отображения измеренных значений давления, выходного сигнала поверяемого датчика давления, информации о датчике, для ввода и отображения параметров поверки, служебной системной информации, для настройки самого ЭЛЕМЕР-ПКД-260, а также для проведения поверки и подстройки датчика давления. Плата сопряжения и питания осуществляет питание встроенного одноплатного компьютера и ИМ. Модуль ИМ с поддержкой HART-протокола имеет один канал, предназначенный для измерения входного сигнала от 0 до 25 мА, от 0 до 12 В. Модуль МВ имеет один канал воспроизведения силы постояннго тока от 0 до 25 мА. Для питания поверяемых датчиков давления с выходным сигналом от 0 до 5 мА и от 4 до 20 мА по 3-х или 4-х проводной схеме применяется блок питания (встроенный или внешний). HART-протокол при этом не поддерживается. Для режима воспроизведения силы постоянного тока применяется отдельный встроенный блок питания.

ЭЛЕМЕР-ПКД-260 выпускаются в следующих модификациях: «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ», «ЭЛЕМЕР-ПКД-260Ех-РБ» с внутренним баллоном объемом 2 л и давлением 20 МПа; «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РП», «ЭЛЕМЕР-ПКД-260Ех-РП» со встроенным ручным пневматичским прессом, задающим давление до 16 МПа.

ЭЛЕМЕР-ПКД-260 имеют исполнения:

- общепромышленное;

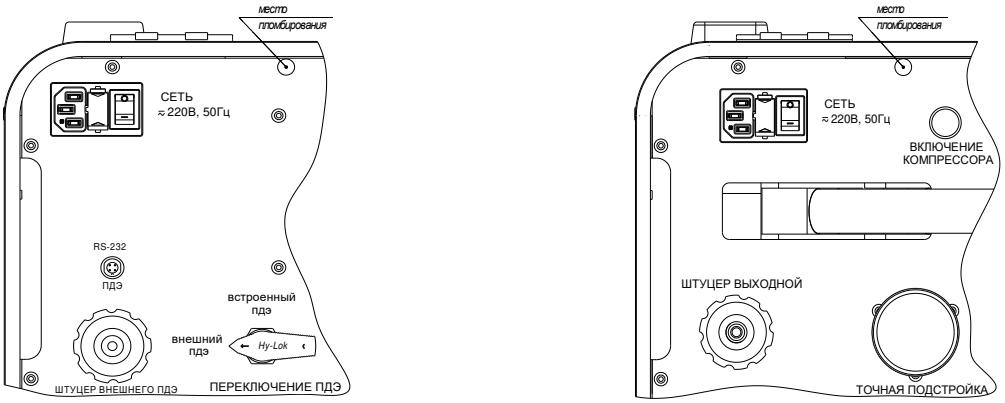
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в шифре индекса «Ех».

Общий вид калибраторов давления пневматических «ЭЛЕМЕР-ПКД-260» приведен на рисунке 1.



«ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ» «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РП»

Рисунок 1 – Общий вид калибраторов давления пневматических «ЭЛЕМЕР-ПКД-260», обозначение места нанесения знака поверки



«ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ» «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РП»

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Знак поверки наносится на корпус и (или) свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

Программное обеспечение

В ЭЛЕМЕР-ПКД-260 предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль ЭЛЕМЕР-ПКД-260 метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Для взаимодействия ЭЛЕМЕР-ПКД-260 с компьютером используется внешнее программное обеспечение (ПО) АРМ ПКД-260, которое не оказывает влияния

на метрологические характеристики ЭЛЕМЕР-ПКД-260. Внешнее ПО служит для конфигурирования, подстройки и получения данных измерения в процессе эксплуатации ЭЛЕМЕР-ПКД-260. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии ЭЛЕМЕР-ПКД-260 и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения.

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ELEMER-PKD-260_ver0.2.0.4.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.2.0.4
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазон воспроизведения и измерений избыточного давления

Шифр модификации	Код встроенного источника давления	Код модели	Диапазон воспроизведения и измерений избыточного давления	Верхний предел измерений (P_B)
«ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ», «ЭЛЕМЕР-ПКД-260Ex-РБ»	РБ	01	от 0 до 600 кПа	600 кПа
		02	от 0 до 2,5 МПа	2,5 МПа
		03	от 0 до 16 МПа	16 МПа
«ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РП», «ЭЛЕМЕР-ПКД-260Ex-РП»	РП	03	от 0 до 16 МПа	16 МПа

Таблица 3 – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений избыточного давления

Код модели	Поддиапазон измерений избыточного давления	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений избыточного давления, γ, %, (от диапазона измерений)		
		Индекс модели		
		A	B	C
01	от 0 до 200 кПа включ.	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
	св. 200 до 600 кПа	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
02	от 0 до 0,83 МПа включ.	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
	св. 0,83 до 2,5 МПа	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
03	от 0 до 5,3 МПа включ.	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
	св. 5,3 до 16 МПа	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)

Примечания:

1) пр - одна единица наименьшего разряда.
2) P - измеряемое давление.
3) P_B - верхний предел измерений.

Таблица 4 – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ЭЛЕМЕР-ПКД-260 в комплекте с внешними ПДЭ-020, ПДЭ-020И

Код модели ПДЭ-020	Вид измеряемого давления	Поддиапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ, %			
			Индекс модели			
			A0	A	B	C
030	Абсолютное	от 0 до 60 кПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 60 до 120 кПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 40 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 40 до 120 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
050		от 0 до 300 кПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 300 до 600 кПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 200 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 200 до 600 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
060		от 0 до 1,25 МПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 1,25 до 2,5 МПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 0,8 МПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 0,8 до 2,5 МПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
100	Избыточное	от 0 до 0,8 кПа включ.	–	–	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 0,8 до 2,5 кПа	–	–	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
110		от 0 до 2,1 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 2,1 до 6,3 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
120		от 0 до 8 кПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 8 до 16 кПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 2,6 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 2,6 до 8 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
130		от 0 до 50 кПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 50 до 100 кПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 33 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 33 до 100 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
150		от 0 до 300 кПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 300 до 600 кПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 200 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 200 до 600 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)

Продолжение таблицы 4

Код модели ПДЭ-020	Вид измеряемого давления	Поддиапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ, %			
			Индекс модели			
			A0	A	B	C
160	Избыточное	от 0 до 1,25 МПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 1,25 до 2,5 МПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 0,8 МПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 0,8 до 2,5 МПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
170		от 0 до 3,0 МПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 3,0 до 6,0 МПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 2,0 МПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 2,0 до 6,0 МПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
180		от 0 до 8,0 МПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. 8,0 до 16 МПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от 0 до 5,3 МПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. 5,3 до 16 МПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
350	Избыточное-разрежение	от. -100 до +350 кПа включ.	±(0,01 + пр)	–	–	–
		св. +350 до +600 кПа	±(0,02·P/P_B + пр)	–	–	–
		от. -100 до +233 кПа включ.	–	±(0,01 + пр)	±(0,015 + пр)	±(0,03 + пр)
		св. +233 до +600 кПа	–	±(0,03·P/P_B + пр)	±(0,05·P/P_B + пр)	±(0,1·P/P_B + пр)
Примечания: 1) пр - одна единица наименьшего разряда. 2) P - измеряемое давление. 3) P_B - верхний предел измерений.						

Таблица 5 – Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и воспроизведения электрических сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока

Величина	Диапазон		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	воспроизведения	измерений	воспроизведения	измерения
Ток	от 0 до 25 мА	от 0 до 25 мА	±(10^{-4}·I+1) мкА	±(10^{-4}·I+1) мкА
Напряжение	-	от 0 до 12 В	-	±(1,0·10^{-4}·| U| +0,5) мВ
Примечания: 1) I - воспроизводимое или измеряемое значение силы постоянного тока. 2) U - измеряемое значение напряжения постоянного тока.				

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности встроенного датчика выходного давления 600 кПа, 2,5 МПа или 16 МПа, % (от диапазона измерений)	±0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности встроенного датчика давления в баллоне 20 МПа, % (от диапазона измерений)	±2,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.), в диапазоне температур, соответствующих рабочим условиям эксплуатации, %	±γ
Дискретность задания давления регулятором грубой установки не превышает, % (от диапазона измерений)	1
Дискретность задания давления регулятором точной настройки не превышает, % (от диапазона измерений)	0,02
Нестабильность поддержания давления за 1 мин не превышает, % (от диапазона воспроизведения)	±0,01
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 от 30 до 80 от 86 до 106,7

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание осуществляется от встроенного блока аккумуляторов (для «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ») и от двух встроенных блоков аккумуляторов (для «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РП») с номинальным напряжением, В	12
Потребляемый ток «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ» в режиме максимальной внешней нагрузки не более, мА	850
Потребляемый ток электропомпы «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РП» не более, А	3
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	420×500×200
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от -20 до +50 95 от 86 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Маркировки взрывозащиты	1ExibIIBT6 X

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель приборов термотрансферным способом и на руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Калибратор давления пневматический «ЭЛЕМЕР-ПКД-260»	НКГЖ.406239.001	1 шт.	Модификация и исполнение в соответствии с заказом
Сетевой провод	-	1 шт.	-
Кабели соединительные:	-		
ККИ260	-	1 компл.	
К1	-	1 шт.	
Кабель для связи с компьютером по интерфейсу Ethernet	-	1 шт.	
Соединительный шланг ШЛ-В-М16х2-В-М16х2-2М (для «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ»)	-	1 шт.	
Уплотнительное кольцо 005-008-19 (для «ЭЛЕМЕР-ПКД-260-РБ»)	-	5 шт.	
Уплотнительное кольцо 009-012-19	-	5 шт.	
Диск с программным обеспечением «АРМ ПКД-260»	-	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.406239.001РЭ	1 экз.	
Паспорт	НКГЖ.406239.001ПС	1 экз.	
Методика поверки	-	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 Мпа;

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - $1 \cdot 10^6$ Па;

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А;

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы;

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па;

ТУ 26.51.66-146-13282997-2017 Калибраторы давления пневматические «ЭЛЕМЕР-ПКД-260». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)
ИНН: 5044003551
Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1
Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1
Телефон: +7 (495) 988-48-55
факс: (499) 710-00-01
E-mail: elemer@elemer.ru
Web-сайт: www.elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон (факс): (495) 437-55-77 ((495) 437-56-66)
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2808

Регистрационный № 71774-18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы давления портативные «ЭЛЕМЕР-ПКД-160»

Назначение средства измерений

Калибраторы давления портативные «ЭЛЕМЕР-ПКД-160» (далее по тексту - ПКД-160 или калибраторы) предназначены для воспроизведений и измерений абсолютного давления, избыточного давления, избыточного давления-разрежения, а также электрических сигналов силы постоянного тока и сигналов преобразователей давления эталонных ПДЭ-020, ПДЭ-020И (далее - ПДЭ).

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов в режиме воспроизведений и измерений давления основан на изменении давления в замкнутой системе при изменении ее объема. Предварительно с помощью встроенного баллона с регулятором в системе создается давление, близкое к задаваемому. Затем, путем ручного перемещения поршня, плавно изменяется объем и давление устанавливается с необходимой точностью. Это давление подается на выходные штуцеры калибратора, на которые устанавливаются ПДЭ и поверяемый (калибруемый или градуируемый) датчик давления. Цифровой сигнал ПДЭ и аналоговый сигнал датчика давления измеряются электронным измерительным устройством и отображаются на сенсорном экране калибратора.

Принцип действия калибраторов в режиме измерений напряжения и силы постоянного тока основан на аналого-цифровом преобразовании величины измеряемых электрических сигналов и передаче их в микроконтроллер одноплатного компьютера калибратора.

Принцип действия калибраторов в режиме воспроизведений силы постоянного тока основан на цифро-аналоговом преобразовании величины измеряемых электрических сигналов и передаче их в микроконтроллер одноплатного компьютера калибратора в аналоговые электрические сигналы и передаче их на соответствующие клеммы калибратора.

ПКД-160 выполняет следующие функции:

- воспроизведение значений эталонного давления;
- считывание значений эталонного давления, измеренного ПДЭ;
- измерение выходного значения силы постоянного тока поверяемых (калибруемых или градуируемых) датчиков давления;
- сравнение показаний эталонного и поверяемого датчиков давления;
- воспроизведение сигналов силы постоянного тока;
- обеспечение сбора, хранения, архивирования и передачи данных в компьютер.

ПКД-160 состоит из двух частей:

- пневматической системы (ПС);

– электронного измерительного устройства (ИУ).

К ПС с помощью штуцеров, шлангов и гребенок подключаются ПДЭ и поверяемые датчики давления (до 4 штук). ПДЭ и поверяемые датчики давления также подключаются к ИУ.

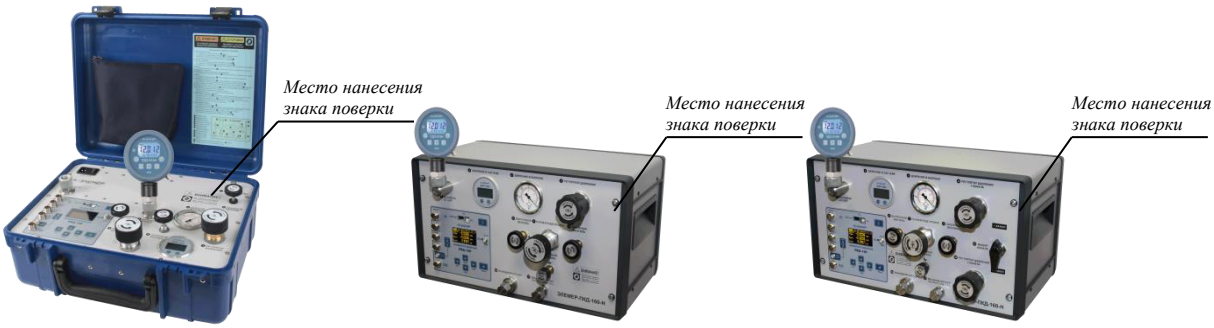
В качестве ПДЭ могут применяться преобразователи давления эталонные (избыточного давления, абсолютного давления и избыточного давления-разрежения) утвержденных типов, с диапазонами измерений, меньшими или равными диапазонам ПДЭ-020, ПДЭ-020И (Регистрационный № 58668-14).

ПС с помощью элементов управления задает и поддерживает определенное значение давления. ПДЭ измеряет это давление и в виде цифрового сигнала передает в ИУ. ИУ измеряет токовые выходные сигналы датчиков и в соответствии с их диапазоном измерений преобразует в значение давления. Также ИУ вычисляет погрешность измерения давления, приведенную к диапазону измерений поверяемых датчиков. Полученная информация выводится на дисплей ИУ (при работе с компьютером - на дисплей компьютера) и может архивироваться.

ПКД-160 выпускаются в следующих модификациях: «ЭЛЕМЕР-ПКД-160-П» в пластиковом кейсе с одним каналом воспроизведения давления; «ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н» в металлическом корпусе с одним каналом или двумя каналами воспроизведения давления.

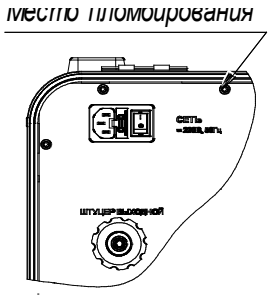
Фотографии общего вида калибраторов и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

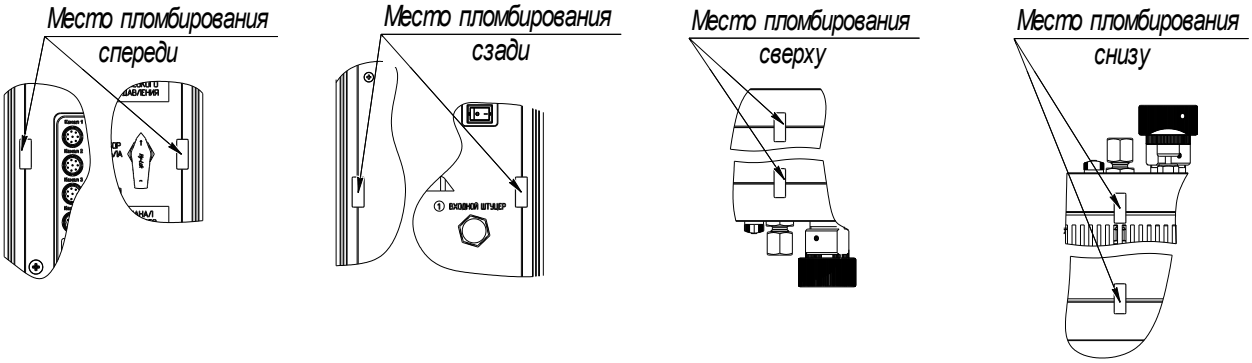


«ЭЛЕМЕР ПКД-160-П» с одним каналом воспроизведения давления	«ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н» с одним каналом воспроизведения давления	«ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н» с двумя каналами воспроизведения давления

Рисунок 1 – Общий вид калибраторов давления портативных «ЭЛЕМЕР-ПКД-160» и обозначение места нанесения знака поверки



«ЭЛЕМЕР ПКД-160-П»



«ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н»

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Знак поверки наносится на корпус и (или) свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

Программное обеспечение

В ПКД-160 предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (далее - ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль электронного измерительного устройства (ИУ) метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Внешнее программное обеспечение (ПО), предназначенное для взаимодействия ПКД-160 с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики ПКД-160. При помощи внешнего ПО осуществляется: поверка датчиков давления; архивирование результатов поверки; визуализация результатов измерений; формирование протоколов; сохранение их в виде файлов Excel и распечатку на принтере.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПКД-160	ПДЭ-020
Идентификационное наименование ПО	Setup ARM PKD 160 2.18.exe	ARM_PDE_v1_6.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.18	не ниже 1.6
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии	

Таблица 2 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПКД-160	ПДЭ-020
Идентификационное наименование ПО	PKD160-0.93.06.hex	PDE-020_PIC18LF6722_V1_00_00.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.93.06	не ниже 1_00_00
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии	

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 3 -7.

Таблица 3 – Диапазон воспроизведений и измерений абсолютного давления, избыточного давления, избыточного давления-разрежения

Шифр модификации	Модель	Диапазон воспроизведений давления	Верхний предел измерений (P_B)
«ЭЛЕМЕР-ПКД-160-П»	01	от 0 до 600 кПа	600 кПа
	02	от 0 до 2,5 МПа	2,5 МПа
	03	от 0 до 16 МПа	16 МПа
«ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н»	01	от 0 до 600 кПа	600 кПа
	02	от 0 до 2,5 МПа	2,5 МПа
	03	от 0 до 16 МПа	16 МПа
	12	от 0 до 600 кПа	600 кПа
		от 0 до 2,5 МПа	2,5 МПа
	13	от 0 до 600 кПа	600 кПа
		от 0 до 16 МПа	16 МПа
	23	от 0 до 2,5 МПа	2,5 МПа
		от 0 до 16 МПа	16 МПа

Таблица 4 – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ПКД-160 в комплекте с внешними ПДЭ-020, ПДЭ-020И

Код модели ПДЭ-020	Вид измеряемого давления	Поддиапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности[1)], γ, %			
			Индекс модели			
			A0	A	B	C
010	Абсолютное	от 0 до 10 кПа	–	–	±0,05	±0,1
030		от 0 до 60 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 60 до 120 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 40 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 40 до 120 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
040		от 0 до 125 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 125 до 250 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 83,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 83,3 до 250 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
050		от 0 до 300 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 300 до 600 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 200 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 200 до 600 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
060		от 0 до 1,25 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 1,25 до 2,5 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 0,83 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 0,83 до 2,5 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
070		от 0 до 3,0 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 3,0 до 6,0 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 2,0 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 2,0 до 6,0 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
080		от 0 до 8 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 8 до 16 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 5,3 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. от 5,3 до 16 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
100	Избыточное	от 0 до 0,83 кПа включ.	–	–	±0,015	±0,03
		св. 0,83 до 2,5 кПа	–	–	±0,05	±0,1

Продолжение таблицы 4

Код модели ПДЭ-020	Вид измеряемого давления	Поддиапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности[1)], γ, %			
			Индекс модели			
			A0	A	B	C
110	Избыточное	от 0 до 2,1 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 2,1 до 6,3 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
120		от 0 до 8 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 8 до 16 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 5,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 5,3 до 16 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
120Е		от 0 до 20 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 20 до 40 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 13,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 13,3 до 40 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
130		от 0 до 50 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 50 до 100 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 33,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 33,3 до 100 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
140		от 0 до 125 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 125 до 250 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 83,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 83,3 до 250 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
150		от 0 до 300 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 300 до 600 кПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 200 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 200 до 600 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
160		от 0 до 1,25 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 1,25 до 2,5 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 0,83 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 0,83 до 2,5 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1

Продолжение таблицы 4

Код модели ПДЭ-020	Вид измеряемого давления	Поддиапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности[1)], γ, %			
			Индекс модели			
			A0	A	B	C
170	Избыточное	от 0 до 3,0 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 3,0 до 6,0 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 2,0 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 2,0 до 6,0 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
180		от 0 до 8,0 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 8,0 до 16 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 5,3 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 5,3 до 16 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
190		от 0 до 30 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 30 до 60 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 20 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 20 до 60 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
190Е		от 0 до 50 МПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. 50 до 100 МПа	±0,02	–	–	–
		от 0 до 33,3 МПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. 33,3 до 100 МПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
310	Избыточное-разрежение	св. -3,3 до 3,3 кПа включ.	–	–	±0,015	±0,03
		от -10 до -3,3 кПа включ. св. 3,3 до 10 кПа	–	–	±0,05	±0,1
320		св. -20 до 20 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		от -40 до -20 кПа включ. св. 20 до 40 кПа	±0,02	–	–	–
		св. -13,3 до 13,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		от -40 до -13,3 кПа включ. св. 13,3 до 40 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1

Окончание таблицы 4

Код модели ПДЭ-020	Вид измеряемого давления	Поддиапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности[1], γ, %			
			Индекс модели			
			A0	A	B	C
340	Избыточное-разрежение	св. -80 до 80 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		от -100 до -80 кПа включ. св. 80 до 160 кПа	±0,02	–	–	–
		св. -53,3 до 53,3 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		от -100 до -53,3 кПа включ. от 0 до 160 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
350		от -100 до +300 кПа включ.	±0,01	–	–	–
		св. +300 до +600 кПа	±0,02	–	–	–
		от -100 до +200 кПа включ.	–	±0,01	±0,015	±0,03
		св. +200 до +600 кПа	–	±0,03	±0,05	±0,1
Примечание: [1] в формулах расчета пределов допускаемой основной приведенной погрешности: P - измеряемое давление; P_B - верхний предел измерений.						

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ПКД-160 в режиме воспроизведений и измерений электрических сигналов в виде силы постоянного тока

Диапазон		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (в нормальных условиях при температуре от +15 до +25 °С)		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности (в пределах рабочих температур от -20 до +50 °С)	
воспроизведений	измерений	воспроизведений	измерения	воспроизведений	измерения
от 0 до 25 мА	от 0 до 25 мА	$\pm(10^{-4}\cdot I^{1)} + 1)$ мкА	$\pm (10^{-4}\cdot I^{1)} + 1)$ мкА	$\pm (2\cdot 10^{-4}\cdot I^{1)} + 2)$ мкА	$\pm (2\cdot 10^{-4}\cdot I^{1)} + 2)$ мкА
Примечание: [1] - I - значение силы постоянного тока.					

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений встроенного цифрового датчика давления, МПа	от 0 до 2,5; от 0 до 16
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности встроенного цифрового датчика давления, % (от верхнего предела измерений)	±0,5
Диапазон измерений встроенного стрелочного манометра, МПа	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности встроенного стрелочного манометра, % (от верхнего предела измерений)	±1,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в диапазоне температур, соответствующих рабочим условиям измерений, %	$\pm\gamma^{1)}$
Дискретность задания давления регулятором грубой установки не превышает, % (от верхнего предела измерений) - для диапазонов от 0 до 600 кПа и от 0 до 16 МПа - для диапазона от 0 до 2,5 МПа	 1 0,5
Дискретность задания давления регулятором точной настройки не превышает, % (от диапазона измерений)	0,01
Нестабильность поддержания давления за 1 мин не превышает, % (от верхнего предела воспроизведения)	0,01
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 от 30 до 80 от 86 до 106,7
Примечание: $^{1)}\gamma$ - значение основной погрешности	

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В - от встроенного блока аккумуляторов - от сети	 от 12 до 16,8 220
Потребляемый ток в режиме максимальной внешней нагрузки, мА	110
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - ПКД-160-П - ПКД-160-Н	 480×375×200 520×340×300
Масса, кг, не более: - ПКД-160-П - ПКД-160-Н	 15 16
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от -20 до +50 98 от 86 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа
наносится на поликарбонатную пленку, наклеиваемую на переднюю панель корпуса ПКД-160 - методом шелкографии и (или) на руководство по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность калибраторов

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Калибратор давления портативный «ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н»	НКГЖ.406233.050	1 шт.	Модификация и исполнение в соответствии с заказом
«ЭЛЕМЕР-ПКД-160-П»	НКГЖ.406233.050-02	1 шт.	
Сетевой провод	-	1 шт.	-
Кабели соединительные:	-		-
КИ260I1	-	1 шт.	-
КИ260I2	-	4 шт.	-
КТ	-	1 шт.	-
К1	-	1 шт.	-
USB A-B	-	1 шт.	-
Соединительный шланг ШЛ-В+М16×2-В-М16×2	-	1 шт.	-
Переходной штуцер ПШ-Н-М16×2-Н-М20×1,5	-	1 шт.	для ПКД-160-П
Блок Б-1-М20×1,5	-	1 шт.	для ПКД-160-Н
Уплотнительное кольцо 005-008-19	-	5 шт.	-
Уплотнительное кольцо 009-012-19	-	5 шт.	-
Диск с программным обеспечением «АРМ ПКД-160» и программным обеспечением для работы с ПДЭ-020 «АРМ ПДЭ»	-	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.406233.050РЭ	1 экз.	-
Паспорт	НКГЖ.406233.050ПС	1 экз.	-
Методика поверки	-	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 Мпа;

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - $1 \cdot 10^6$ Па;

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А;

ТУ 4381-106-13282997-2012 Калибраторы давления портативные «ЭЛЕМЕР-ПКД-160». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)
ИНН 5044003551
Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1
Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1
Телефон: +7 (495) 988-48-55
Факс: (499) 710-00-01
E-mail: elemer@elemer.ru
Web-сайт: www.elemer.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Адрес: 142704, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное, Промзона тер., к 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2808

Регистрационный № 60303-15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6 предназначены для измерений объемной доли вредных газов, метана, диоксида углерода и кислорода и довзрывоопасной концентрации горючих газов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6 (далее - газоанализаторы) являются портативными автоматическими приборами непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом обрезиненном корпусе.

Принцип действия:

- по измерительным каналам горючих газов – термокаталитический, основанный на изменении температуры и, вледствие этого, сопротивления каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров;
- по измерительным каналам кислорода и вредных газов – электрохимический, основанный на реакции оксида углерода с компонентами электрохимического сенсора, вырабатывающего электрический сигнал пропорциональный концентрации оксида углерода;
- по измерительным каналам диоксида углерода и горючих газов – оптический, основанный на селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и заключается в измерении изменения интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды с контролируемым газом;
- по измерительным каналам летучих органических соединений - фотоионизационный, основанный на измерении ионного тока, возникающего при ионизации молекул определяемого компонента электромагнитным излучением.

Газоанализаторы моделей Ventis MX4 и Ventis LS имеют до 4 измерительных каналов (кислород, горючие газы, 2 измерительных канала вредных газов), iBrid MX6 до 6 измерительных каналов (кислород, горючие газы, летучие органические соединения, 3 измерительных канала вредных газов).

Способ отбора пробы:

- Ventis LS – диффузионный;
- Ventis MX4, iBrid MX6 – диффузионный или принудительный (в зависимости от исполнения).

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от встроенной сменной литий-ионной батареи, литий-ионной батареи повышенной мощности, щелочных батарей типоразмера AAA (Ventis LS, Ventis MX4) или AA (iBrid MX6).

Газоанализатор имеет жидкокристаллический монохромный (Ventis LS, Ventis MX4) или цветной (iBrid MX6) цифровой дисплей с подсветкой, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов в цифровой форме (для газоанализаторов моделей iBrid MX6 возможно отображение результатов измерений в графической форме), отображение максимальных и минимальных значений результатов измерений, значения STEL и TWA;
- сообщения о сроках градуировки и обслуживания (Ventis LS, Ventis MX4);
- уровня заряда элемента питания;
- меню пользователя;
- информацию о срабатывании сигнализации по двум уровням для каждого измерительного канала.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов;
- сравнение результатов измерений с заданными уровнями срабатывания сигнализации;
- журнал регистрации событий и данных (iBrid MX6);
- самодиагностика газоанализатора при включении.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам для каждого измерительного канала:

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- вибрационным сигналом тревоги;
- отображением на дисплее символов, обозначающих пороги срабатывания.

Газоанализаторы обеспечивают сигнализацию по усредненной концентрации газа за период 15 мин (STEL) и 8 ч (TWA).

Газоанализаторы моделей iBrid MX6 обеспечивают возможность хранения данных в памяти (данные для 6 измерительных каналов за 3 месяца при интервале записи – 1 мин (интервал записи может настраиваться от 1 с до 5 мин) и запись журнала событий (60 событий).

Газоанализаторы моделей Ventis MX4, Ventis MX4 LS обеспечивают возможность хранения данных в памяти (данные для 4 измерительных каналов да 3 месяца с интервалом записи – 10 с) и запись журнала событий (15 событий).

Связь с компьютером обеспечивается посредством ИК-порта.

Заводские установки порогов срабатывания сигнализации могут быть перенастроены пользователем в процессе эксплуатации.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении.

Маркировка взрывозащиты газоанализаторов по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998):

- Ventis MX4 0ExiaIICT4 X / PO ExiaI X
- Ventis LS, iBrid MX6 1ExiadIICT4 X / PB ExiadI X

Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254-96 соответствует IP66/ IP67.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



а) Ventis MX4



б) Ventis LS



в) iBrid MX6

Рисунок 1 – Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора;
- хранение результатов измерений;
- проведение градуировки газоанализатора;
- передачу данных по ИК каналу связи;
- ведение и хранение журнала событий.

Встроенное ПО реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление результатов измерений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми значениями, вычисление значений STEL и TWA.

Встроенное ПО идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Ventis MX4	Ventis LS	iBrid MX6
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.60	10.3	3.41
Цифровой идентификатор ПО	0xE4432C9A, алгоритм CRC32	0x2E2086FE, алгоритм CRC32	0x8D4EC50A, алгоритм CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-	-
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, приведенные в таблице, относятся только к файлам прошивки обозначенных в таблице версий.			

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, показаний, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов и предел допускаемого времени установления показаний приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Газоанализаторы моделей Ventis MX4 и Ventis LS

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний систем $T_{0,9Д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Горючие газы[1)] (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР[2)]	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	20
Метан (CH_4) (термохимический сенсор)	от 0 до 5,0 %	от 0 до 2,5 %	± 0,2 % об.д.	-	20
Кислород (O_2)	от 0 до 30 %	от 0 до 30 %	±0,8 % об.д.		30
Кислород (O_2)	от 0 до 30 %	от 10 до 30 %	±0,8 % об.д.		30
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ св. 40 до 1000 млн$^{-1}$	± 4 млн$^{-1}$	± 10	50

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний систем $T_{0,9Д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Оксид углерода (CO) (с компенсацией по водороду (H_2))	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ св. 40 до 1000 млн$^{-1}$	± 4 млн$^{-1}$	± 10	17
Сероводород (H_2S)	от 0 до 500 млн$^{-1}$	от 0 до 10 млн$^{-1}$ св. 10 до 200 млн$^{-1}$ св. 200 до 500 млн$^{-1}$	± 1,5 млн$^{-1}$ - не нормированы	± 15 не нормированы	30
Диоксид азота (NO_2) [3)]	от 0 до 150 млн$^{-1}$	от 0 до 2,0 млн$^{-1}$ св. 2,0 до 150 млн$^{-1}$	± 0,3 млн$^{-1}$	± 15	30
Диоксид серы (SO_2)	от 0 до 150 млн$^{-1}$	от 0 до 6 млн$^{-1}$ св. 6 до 150 млн$^{-1}$	± 0,9 млн$^{-1}$	± 15	80
Примечания: [1)] – поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH_4), этан(C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), водород (H_2), ацетилен (C_2H_2), этилен (C_2H_4), пропилен (C_3H_6), бензол (C_6H_6), оксид этилена (C_2H_4O), [2)] - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002; [3)] – используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийных ситуациях.					

Таблица 3 – Газоанализаторы модели iBrid MX6

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9Д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Горючие газы[1)] (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР[2)]	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	20
Метан (CH_4) (термохимический сенсор)	от 0 до5,0 %	от 0 до 2,5 %	± 0,2 % об.д.		20

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9Д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Метан (CH_4) (оптический сенсор)	от 0 до 100% НКПР	от 0 до 50 % НКПР свыше 50 до 100 % НКПР	±5 % НКПР	± 10	20
Метан (CH_4) (оптический сенсор)	от 0 до 100 %	от 0 до 50 % Свыше 50 до 100 %	± 5 % об.д.	± 10	20
Горючие газы[3)] (оптический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР [3)]	от 0 до 50 % НКПР свыше 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР	± 10	20
Диоксид углерода (CO_2) (оптический сенсор)	от 0 до 5 %	от 0 до 0,5 % свыше 0,5 до 5 %	± 0,1 % об.д.	± 20	70
Кислород (O_2)	от 0 до 30 %	от 10 до 30 %	± 0,8 % об.д.		10
Кислород (O_2)	от 0 до 30 %	от 0 до 30 %	± 0,8 % об.д.		10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1500 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ свыше 40 до 1500 млн$^{-1}$	± 4 млн$^{-1}$	± 10	45
Оксид углерода (CO) (с компенсацией по водороду (H_2))	От 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ св. 40 до 1000 млн$^{-1}$	± 4 млн$^{-1}$	± 10	48
Оксид углерода[4)] (CO)	от 0 до 9999 млн$^{-1}$	от 0 до 1000 млн$^{-1}$ свыше 1000 до 9999 млн$^{-1}$	± 100 млн$^{-1}$	±10	45
Сероводород (H_2S)	от 0 до 500 млн$^{-1}$	от 0 до 10 млн$^{-1}$ св. 10 до 200 млн$^{-1}$ св. 200 до 500 млн$^{-1}$	± 1,5 млн$^{-1}$ - не нормированы	± 15 не нормированы	15
Оксид углерода (CO) (сенсор COHS-CO и H_2S в одном корпусе)	от 0 до 1500 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ свыше 40 до 1500 млн$^{-1}$	± 4 млн$^{-1}$	±10	45

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9Д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Сероводород (H_2S) (сенсор COHS-CO и H_2S в одном корпусе))	от 0 до 500 млн$^{-1}$	от 0 до 10 млн$^{-1}$ св. 10 до 200 млн$^{-1}$ св. 200 до 500 млн$^{-1}$	± 1,5 млн$^{-1}$ - не нормированы	± 15 не нормированы	15
Оксид азота (NO) [4)]	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 15 млн$^{-1}$ свыше 15 до 1000 млн$^{-1}$	± 3 млн$^{-1}$	± 20	30
Диоксид азота (NO_2) [4)]	От 0 до 150 млн$^{-1}$	от 0 до 2,0 млн$^{-1}$ св. 2,0 до 150 млн$^{-1}$	± 0,3 млн$^{-1}$	± 15	30
Диоксид серы (SO_2)	от 0 до 150 млн$^{-1}$	от 0 до 6 млн$^{-1}$ св. 6 до 150 млн$^{-1}$	± 0,9 млн$^{-1}$	± 15	80
Водород (H_2)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 100 млн$^{-1}$ свыше 100 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	± 10	150
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 30 млн$^{-1}$	от 0 до 4 млн$^{-1}$ свыше 4 до 30 млн$^{-1}$	± 0,8 млн$^{-1}$	±20	60
Синильная кислота (HCN)[4)]	от 0 до 30 млн$^{-1}$	от 0 до 1,5 млн$^{-1}$ свыше 1,5 до 30 млн$^{-1}$	± 0,3 млн$^{-1}$	± 20	75
Аммиак (NH_3)	от 0 до 500 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ свыше 40 до 500 млн$^{-1}$	± 6 млн$^{-1}$	± 15	55
Хлор (Cl_2)[4)]	от 0 до 100 млн$^{-1}$	от 0 до 1,5 млн$^{-1}$ свыше 1,5 до 100 млн$^{-1}$	±0,3 млн$^{-1}$	± 20	120
Фосфин (PH_3)[4)]	от 0 до 5 млн$^{-1}$	от 0 до 0,15 млн$^{-1}$ свыше 0,15 до 5 млн$^{-1}$	±0,03 млн$^{-1}$	± 20	30
Фотоионизационный сенсор					
Гексан (C_6H_{14})	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
Бензол (C_6H_6) [4)]	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	±10 млн$^{-1}$	±20	20

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9Д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Толуол ($C_6H_5CH_3$)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
o,m,n-Ксилол ($C_6H_4(CH_3)_2$)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 250 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
Стирол ($C_6H_5CHCH_2$)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 250 млн$^{-1}$	±10 млн$^{-1}$	±20	20
Оксид этилена[4)] (C_2H_4O)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
Ацетон (CH_3COCH_3)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
Уксусная кислота (CH_3COOH)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 30 млн$^{-1}$	± 8 млн$^{-1}$		20
Этилен (C_2H_4)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
Винилхлорид[4)] (C_2H_3Cl)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 50 млн$^{-1}$ св. 50 до 2000 млн$^{-1}$	± 10 млн$^{-1}$	±20	20
Фенол[4)] (C_6H_5OH)	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 25 млн$^{-1}$	± 5 млн$^{-1}$	-	20

Примечания:

[1)] – см. примечание [1)] к таблице 2;

[2)] – значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

[3)] – поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}),

[4)] – используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийных ситуациях.

2) Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора равен 0,5 в долях от предела допускаемой основной погрешности.

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочий условий эксплуатации на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности 0,5

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые

10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от предела допускаемой основной погрешности 0,5

5) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 2

6) Предел допускаемого изменения показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности, не более 0,5

8) Время непрерывной работы газоанализатора от одной полной зарядки аккумуляторной батареи (при температуре 20 ºС), ч, не менее:

- Ventis MX4, Ventis LS (литий-ионная батарея) 12
- Ventis MX4, Ventis LS (литий-ионная батарея повышенной емкости) 20
- iBrid MX6 (литий-ионная батарея) 14
- iBrid MX6 (литий-ионная батарея повышенной емкости) 36

9) Время непрерывной работы газоанализатора от одного комплекта щелочных батарей (при температуре 20 ºС), ч, не менее:

- Ventis MX4, Ventis LS 8
- iBrid MX6 10,5

10) Габаритные размеры и масса газоанализатора не более указанных в таблице 4.

Таблица 4

Модель газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, г, не более
	Высота	Ширина	Длина	
Ventis MX4 (исполнение для диффузионного отбора проб)	103	58	30	0,185
Ventis MX4 (исполнение для принудительного отбора проб)	172	67	66	0,38
Ventis LS	132	72	56	0,31
iBrid MX6 (исполнение для диффузионного отбора проб)	135	77	43	0,41
iBrid MX6 (исполнение для принудительного отбора проб)	167	77	56	0,52

11) Средняя наработка на отказ, ч 10 000

12) Средний срок службы сенсора, лет 4

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температур окружающей среды, ºС*

Ventis MX4, Ventis LS от минус 20 до 50

iBrid MX6 (при питании от щелочных батарей) от минус 20 до 40

iBrid MX6 (при питании от литий-ионной батареи) от минус 20 до 55

- диапазон относительной влажности воздуха, % от 15 до 95 (без конденсации)
- диапазон атмосферного давления, кПа от 80 до 120

Примечание – * - в соответствии с сертификатом соответствия № ТС RU C-US.ГБ06.В.00302 от 03.07.2014г., выданным ФГУП «ВНИИФТРИ», газоанализаторы моделей Ventis MX4, iBrid MX6 в низкотемпературном исполнении допущены к эксплуатации в диапазоне температур от минус 40 ºС до 40 ºС. При этом в диапазоне температур от минус 40 ºС до минус 20 ºС, метрологические характеристики газоанализаторов не нормированы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор (исполнение и определяемый компонент по заказу)	Ventis MX4 или Ventis LS или iBrid MX6	1
Калибровочный адаптер	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	-	1
Комплект инструментов и принадлежностей	-	*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах:

- «Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4. Руководство по эксплуатации»;
- «Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis LS. Руководство по эксплуатации»;
- «Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей iBrid MX6. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

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

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности;

Техническая документация фирмы «Industrial Scientific Corporation».

Изготовитель

Фирма «Industrial Scientific Corporation», США
Адрес: 1 Life Way Pittsburg, AP 15205-7500, USA

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: http://www.vniim.ru,
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.