

Регистрационный № 67998-17

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регуляторы ИРТ-4

Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы ИРТ-4 (далее - приборы) предназначены для измерений и преобразования выходных сигналов первичных измерительных преобразователей (термопреобразователей, измерительных рН/ОВП-электродов, датчиков с выходным унифицированным сигналом напряжения, силы постоянного тока) в значение физической величины и отображения на цифровом дисплее текущего значения, а также для сигнализации превышения пороговых значений, для управления релейными выходами и внешними электрическими цепями в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании аналоговых сигналов. Сигнал от термопреобразователей сопротивления (ТС), термопар (ТП), измерительных рН/ОВП-электродов и других датчиков с унифицированным выходом 0-20, 4-20, 0-5 мА или 0-2 В, линеаризуется, масштабируется, преобразуется в цифровой код и индицируется на встроенном дисплее.

Приборы в зависимости от исполнения могут иметь релейные, транзисторные, симисторные, аналоговые выходы (0 – 20) мА или (4 – 20) мА, (0 – 2) В, независимую уставку и гистерезис для обеспечения высокоточного управления локальными или удаленными нагрузками в полном диапазоне измерений. Компенсация температуры холодного спая при работе с термопарами осуществляется в диапазоне от минус 50 до 150°C, подключением к следующему каналу внешнего термопреобразователя сопротивления и согласовании измерений в соответствии с руководством. Работой прибора управляет микропроцессор. Программирование и доступ к информации осуществляется с помощью мембранных кнопок, расположенных на лицевой панели корпуса прибора или сенсорного дисплея.

Конструктивно приборы выполнены в виде измерительного блока в металлическом или пластмассовом корпусе. На лицевой панели расположены кнопки управления, светодиодная индикация и дисплей, где отображаются значение измерений и параметры, устанавливаемые пользователем: заданное значение температуры, уровень выходной мощности, коэффициенты законов регулирования, режимы работы выходов и т.д. На задней поверхности корпуса установлены клеммы (или разъемы в зависимости от исполнения) подключения первичных преобразователей, напряжения питания, управляющих выходов, клеммы интерфейса.

Приборы ИРТ-4 имеют модификации:

ИРТ-4/2, ИРТ-4/8, ИРТ-4/16, ИРТ-4/16-Т, ИРТ-4/Х-рН :

- ИРТ-4/2— двухканальный малогабаритный измеритель-регулятор в пластмассовом или металлическом корпусе, выполняющий встроенные функции отображения измеряемого значения температуры/постоянного напряжения/постоянного тока,

настройки режимов работы, регулирования измеряемого параметра по заданным пороговым значениям, передачи данных по цифровым интерфейсам связи. Питание модификации производится как от сети переменного тока 220 В, так и от постоянного тока

от 12 до 24 В. Обозначение приборов ИРТ-4/2: ИРТ-4/2-А-Б, где А: 00- нет выходных устройств, 01 –электромагнитные реле и/или токовые выходы (ХР-УА, Х – количество выходов реле, У – количество токовых выходов, 02 – выходные симисторы; Б : «24» – Напряжение от 6 до 24 В постоянного тока, ~220В 50Гц, если не указано.

- ИРТ-4/8 – восьмиканальный измеритель-регулятор в пластмассовом или металлическом корпусе, выполняющий встроенные функции отображения измеряемого значения температуры/постоянного напряжения/постоянного тока, настройки режимов работы, регулирования измеряемого параметра по заданным пороговым значениям, передачи данных по цифровым интерфейсам связи. Питание модификации производится как от сети переменного тока 220 В, так и от постоянного тока от 12 до 24 В.

Обозначение приборов ИРТ-4/8: ИРТ-4/8-ХР-УА, Х – количество выходов реле, У – количество токовых выходов. «24» – Напряжение от 6 до 24 В постоянного тока, ~220В 50Гц, если не указано.

- ИРТ-4/16 – шестнадцатиканальный измеритель-регулятор в пластмассовом или в металлическом корпусе, выполняющий встроенные функции отображения измеряемого значения температуры/постоянного напряжения/постоянного тока, настройки режимов работы, регулирования измеряемого параметра по заданным пороговым значениям, выдачи звуковой сигнализации при нарушении пороговых значений и при ошибках работы, передачи данных по цифровым интерфейсам связи. Питание модификации производится от сети переменного тока 220 В. Обозначение приборов ИРТ-4/16: ИРТ-4/16-ХР-УА, Х – количество выходов реле, У – количество токовых выходов.

- ИРТ-4/16-Т – шестнадцатиканальный измеритель-регулятор в пластмассовом или в металлическом корпусе с графическим сенсорным дисплеем, выполняющий встроенные функции отображения измеряемого значения температуры/постоянного напряжения/постоянного тока, настройки режимов работы, регулирования измеряемого параметра по заданным пороговым значениям, выдачи звуковой сигнализации при нарушении пороговых значений и при ошибках работы, передачи данных по цифровым интерфейсам связи. Питание модификации производится от сети переменного тока 220 В. Обозначение приборов ИРТ-4/16-Т: ИРТ-4/16-Т-ХР-УА, Х – количество выходов реле, У – количество токовых выходов.

- ИРТ-4/Х-рН – многоканальный измеритель-регулятор, где Х – количество измерительных каналов из ряда 1, 2, 4; в пластмассовом или в металлическом корпусе с графическим сенсорным дисплеем, выполняющий встроенные функции отображения измеряемого значения показателя активности ионов водорода (рН), окислительно-восстановительного потенциала Еh и температуры, настройки режимов работы, регулирования измеряемого параметра по заданным пороговым значениям, выдачи звуковой сигнализации при нарушении пороговых значений и при ошибках работы, передачи данных по цифровым интерфейсам связи. Питание модификации производится от сети переменного тока 220 В. Обозначение приборов ИРТ-4/Х-рН: ИРТ-4/Х-рН -УР-ЗА, У – количество выходов реле, Z – количество токовых выходов.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1-5.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя-регулятора ИРТ-4/2



Рисунок 2 – Общий вид измерителя-регулятора ИРТ-4/8

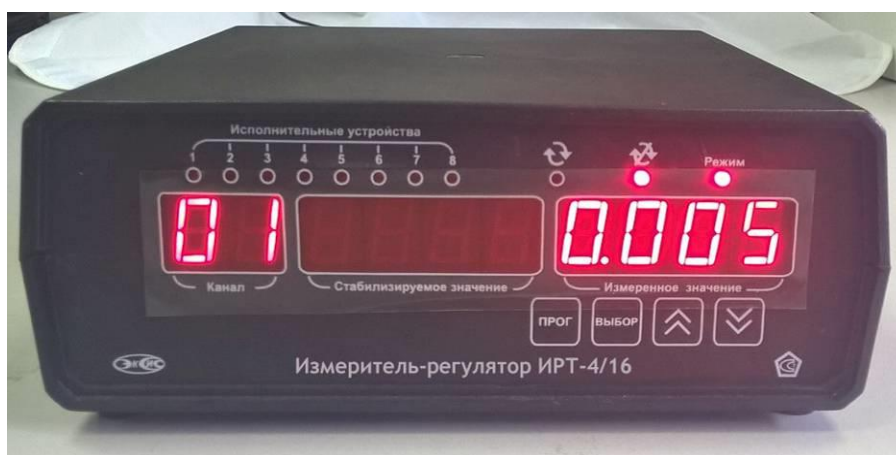


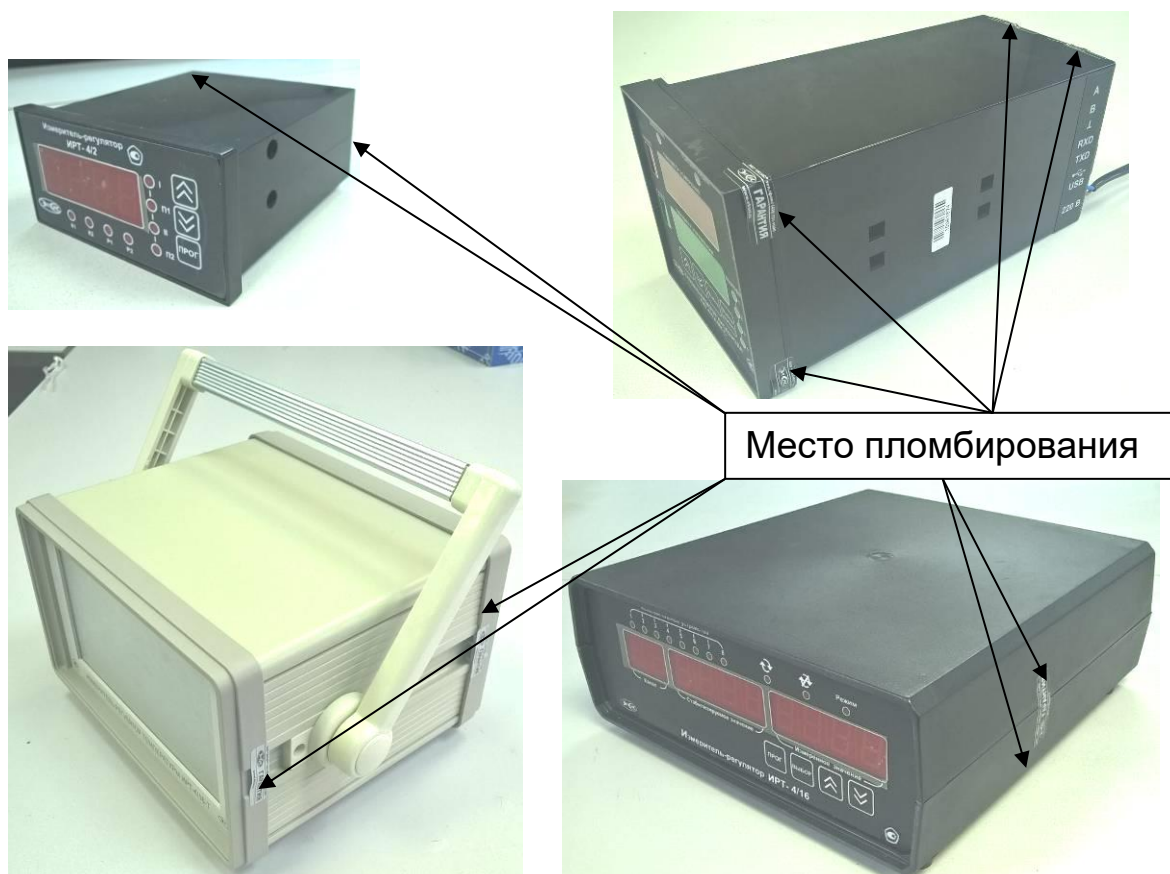
Рисунок 3 – Общий вид измерителя-регулятора ИРТ-4/16



Рисунок 4 – Общий вид измерителя-регулятора ИРТ-4 /16-Т



Рисунок 5 – Общий вид измерителя-регулятора ИРТ-4 /X-pH, исполнение ИРТ-4 /4-pH



Стрелками указаны места пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 6 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «высокий» по Р50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	ИРТ-4/2	ИРТ-4/8	ИРТ-4/16	ИРТ-4/16-T, ИРТ-4 /X-pH	автономное «Eksis Visual Lab»
Модификация					
Идентификационное наименование ПО	соответствует модификации прибора				EVL.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0				2.17
Цифровой идентификатор ПО	недоступен				25EB09D453483386D 44F6550AADB70C09 4A8015B772C825F97 B2CDBC615D0E18, алгоритм RFC 4357

Прибор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Также имеется ПО Eksis Visual Lab (EVL), устанавливаемое на компьютер, для непрерывного мониторинга, контроля и хранения данных измерителя – регулятора ИРТ-4.

Версия встроенного программного обеспечения идентифицируется при включении измерителей-регуляторов путем вывода на экран или в разделе меню «информация о приборе» (для модификаций ИРТ-4/16-Т, ИРТ-4 /Х-рН). Версия внешнего программного обеспечения указывается в разделе меню «О программе...».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений и погрешность преобразования при работе от различных первичных преобразователей

Элемент на входе	Диапазоны измерений	Пределы до- пускаемой ос- новной погреш- ности ¹⁾	Пределы допускаемой дополнительной по- грешности вызванной изменением темпера- туры от +15 до +25 °С, на каждые 10 °С ¹⁾	Наименьший разряд цифро- вого кода от- счетного устройства в режиме измере- ний
Типы первичных преобразователей				
Термопреобразователи сопротивления (четырёх проводная схема подключения)				
1	2	3	4	5
Pt 50, 100, 500, 1000 (α=0,00385 °С ⁻¹)	от -150 до +850 °С	±(0,25 % + 1 ед. мл. разряда)	±0,01%	0,1 в диапазоне -99,9 до +999,9 1 в остальном диапазоне
Π 50, 100, 500, 1000 (α=0,00391 °С ⁻¹)	от -150 до +850 °С			
Cu 50, 100 (W ₁₀₀ =1,4260)	от -50 до +180 °С			
M 50, 100 (α=0,00428 °С ⁻¹)	от -50 до +200 °С			
ТС гр.21 (α=0,00391 °С ⁻¹)	от -150 до +650 °С			
ТС гр.23 (W ₁₀₀ =1,4260)	от -50 до +180 °С			
Термоэлектрические преобразователи				
Тип К (ТХА)	от -200 до +1300 °С			
Тип J (ТЖК)	от -200 до +1200 °С			
Тип Е (ТМК)	от -200 до +1000 °С			
Тип Т (ТХКн)	от -200 до +400 °С			
Тип L (ТХК)	от -200 до +800 °С			
Тип R (ТПП)	от -50 до +1750 °С			
Тип S (ТПП)	от 0 до +1700 °С			
Тип В (ТПР)	от +200 до +1800 °С			
Тип М (ТМК)	от -200 до +100 °С			
Тип А-1 (ТВР)	от 0 до +2500 °С			

1	2	3	4	5
Выходной сигнал	от 0 до 2 В от 0 до 5 мА; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\pm(0,1\%+1 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm 0,01 \%$	
Измерительные pH/ОВП-электроды				
Показатель активности ионов водорода (pH)	от 0 до 14	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	0,01
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh), мВ	от -1000 до +1000	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$	0,1
Примечание: Пределы допускаемой основной и дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности указаны без учета погрешности первичных преобразователей для термопреобразователей и измерительных преобразователей с выходным унифицированным сигналом; допускаемой основной и дополнительной абсолютной погрешности – для измерительных pH/ОВП-электродов				

Таблица 3 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ИРТ-4/2	ИРТ-4/8	ИРТ-4/16	ИРТ-4/16-Т ИРТ-4/X-pH
1	2	3	4	5
Напряжение питания, В постоянным током переменным током с частотой, Гц	от 12 до 24 220 50 $\pm$ 1	от 12 до 24 220 50 $\pm$ 1	220 50 $\pm$ 1	220 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	4	15	15	20
Габаритные размеры, мм, не более	96×48×96	96×96×205	250×100×230	150×250×260
Масса, кг	0,35	1,5	2	2,5
Интерфейс связи с компьютером	RS-485, RS-232, USB	RS-232 RS-485 USB	RS-232 RS-485 USB	RS-232 RS-485 USB Ethernet
Выходы	Выход в виде реле; выход для управления тиристорами; выход для управления симисторами; аналоговый выход (напряжение от 0 до 100 мВ, ток от 0 до 5 мА или от 4 до 20 мА)			
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -40 до +55			
ИРТ-4/16-Т, ИРТ-4/X-pH	от -20 до +55			
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95(без конденсации)			
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7			

1	2	3	4	5
Среднее время наработки до метрологического от-каза, ч	48000			
Средний срок службы, лет				
	7			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт и на корпус измерителя в виде надписи на закрепленной на корпусе металлической или пластиковой пластине.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование изделия или документа	Обозначение документа	Количество
1	2	3
Измеритель-регулятор ИРТ-4: модификация ИРТ-4/2 модификация ИРТ-4/8 модификация ИРТ-4/16 модификация ИРТ-4/16-Т модификация ИРТ-4/Х-рН	ТФАП.421455.007 ТФАП.421455.012 ТФАП.421455.006 ТФАП.421455.011 ТФАП.421455.014	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт модификация ИРТ-4/2 модификация ИРТ-4/8 модификация ИРТ-4/16 модификация ИРТ-4/16-Т модификация ИРТ-4/Х-рН	ТФАП.421455.007 РЭ и ПС ТФАП.421455.012 РЭ и ПС ТФАП.421455.006 РЭ и ПС ТФАП.421455.011 РЭ и ПС ТФАП.421455.014 РЭ и ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 2411 -0139 - 2017	1 экз.
Программное обеспечение «Eksis Visual Lab» (по заказу)		1 Диск или USB-накопитель

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558- 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термодпары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ 8.120-2014 Государственная поверочная схема для средств измерений рН

ГОСТ 8.450-81 ГСИ. Шкала окислительных потенциалов водных растворов

Технические условия ТУ4217-0070203816-2016 «Измерители – регуляторы ИРТ-4. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС»)
(АО «ЭКСИС»)

ИНН 7735125545

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922-й, д. 4, стр. 2, помещ. I, ком. 25г

Тел./факс: (499) 731-10-00, 731-77-00

Тел.: (495) 506-40-21

E-mail: eksis@eksis.ru

Web-сайт: www.eksis.ru

Акционерное общество «Практик-НЦ»

(АО «Практик-НЦ»)

ИНН 735005907

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922-й, д. 4, стр. 2, помещ. I, ком. 25

Телефон/факс: (499) 731-10-00, 731-77-00

Телефон: (495) 506-40-21

E-mail: pnc@pnc.ru

Web-сайт: www.pnc.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016

Регистрационный № 35808-07

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры портативные ИТ-17

Назначение средства измерений

Измерители температуры портативные ИТ-17 (далее - приборы) предназначены для измерений температуры различных сред, в том числе и агрессивных.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на свойстве термопреобразователя изменять электрическое сопротивление с изменением температуры (при использовании ТС) или на свойстве генерировать ЭДС при возникновении разности температуры на спаях термопары (при использовании ТП), с последующим преобразованием сигнала ТС или ТП измерительным блоком и отображением значений температуры на дисплее.

Измерители ИТ-17 представляют собой портативные приборы, выполненные в виде измерительного блока в пластмассовом корпусе, к которому непосредственно, либо с помощью удлинительного кабеля подключен первичный измерительный преобразователь, в модификациях ИТ-17С-01, ИТ-17К-01 первичный преобразователь подключается через разъем.

Приборы выпускаются в шести модификациях: ИТ-17С-01, ИТ-17С-02, ИТ-17С-03, ИТ-17К-01, ИТ-17К-02, ИТ-17К-03, различающиеся типом подключаемого первичного преобразователя и метрологическими характеристиками.

В качестве датчиков используются:

- термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009;
- преобразователи термоэлектрические - термопары по ГОСТ Р 8.585-2001.

Приборы выполняют следующие функции:

- измерение температуры с помощью термопреобразователя сопротивления или с помощью термоэлектрического преобразователя (термопары);
- цифровая индикация измеренной температуры на четырехразрядном индикаторе, светодиодном - для модификаций ИТ-17С-01,-02,-03; жидкокристаллическом - для модификаций ИТ-17К-01,-02,-03;
- индикация разряда аккумуляторных элементов питания;
- индикация превышения порогов по температуре;
- накопление статистики измерений во внутренней памяти прибора, с возможностью вывода их на персональный компьютер (только для модификаций ИТ-17С-01, ИТ-17К-01, ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1).

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1-2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя температуры портативного ИТ-17



Рисунок 2 – Общий вид измерителя температуры портативного ИТ-17
исполнений ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1

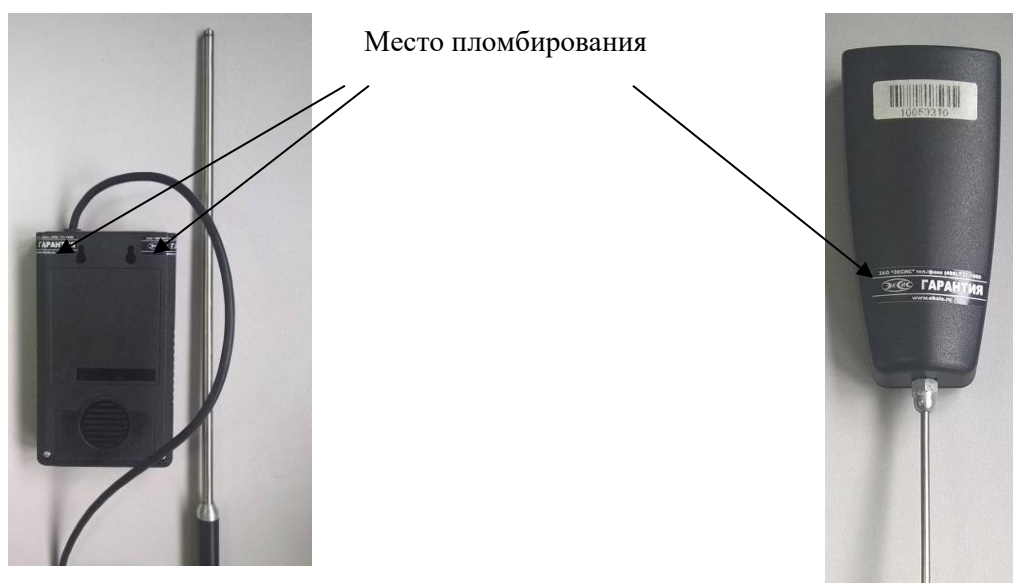


Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Прибор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения, передачи и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Также имеется автономное ПО Eksis Visual Lab (EVL), устанавливаемое на компьютер, для непрерывного мониторинга, контроля и хранения данных для модификаций ИТ-17С-01, ИТ-17К-01, ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1.

Версия встроенного программного обеспечения идентифицируется при включении измерителей путем вывода на экран. Версия автономного программного обеспечения указывается в разделе меню «О программе...».

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «высокий», автономного программного обеспечения - уровню «средний» по Р50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное «Eksis Visual Lab»
Идентификационное наименование ПО	соответствует модификации прибора	EVL.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	2.17
Цифровой идентификатор ПО	недоступен	25EB09D453483386D44F655 0AADB70C094A8015B772C8 25F97B2CDBC615D0E18*, алгоритм RFC 4357

* - для версии 2.17

Таблица 3 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током, В	от 2,2 до 2,8
Модификации ИТ-17С-01/02/03	
2 аккумулятора	
Модификации ИТ-17К-01/02/03	от 2,7 до 3,2
2 батареи типа ААА	
или от сетевого адаптера	от 6 до 8
Потребляемая мощность, В·А, не более	
для модификаций ИТ-17С	0,2
для модификаций ИТ-17К	0,01
Количество точек автоматической статистики для модификаций ИТ-17С-01 и ИТ-17К-01	10000
Разрешающая способность индикации, °С	
в диапазоне от -99,9 до +999,9	0,1
в диапазоне ниже -100, выше +1000	1,0
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более	130×70×25
Допустимая длина кабеля для подключения первичного преобразователя к измерительному блоку для модификаций ИТ-17С-01 и ИТ-17К-01, м	100
Масса, кг, не более измерительного блока (без батарей)	0,2
Интерфейс связи с компьютером	
ИТ-17С-01 и ИТ-17К-01	RS-232
ИТ-17К-02-1, ИТ-17К-03-1	USB
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	
ИТ-17С-01,-02,-03	от -20 до +50
ИТ-17К-01,-02,-03	от -5 до +40
диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 10 до 98
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч	5000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерительного блока фотохимическим способом, а также на эксплуатационную документацию типографским способом или штампом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование изделия или документа	Обозначение документа	Количество
Измеритель ИТ-17	ТФАП.411182.001 ТФАП.405111.003 ТФАП.405121.003 ТФАП.411182.002 ТФАП.405111.002 ТФАП.405121.002	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	ТФАП.411182.001 РЭ и ПС ТФАП.405111.003 РЭ и ПС ТФАП.405121.003 РЭ и ПС ТФАП.411182.002 РЭ и ПС ТФАП.405111.002 РЭ и ПС ТФАП.405121.002 РЭ и ПС	1 экз.
Первичный преобразователь температуры (модификации ИТ-17С-01, ИТ-17К-01)*		1 шт.
Методика поверки		1 экз.
Соединительный кабель*		1 шт.
Сетевой адаптер*		1 шт.
Программное обеспечение «Eksis Visual Lab» с программным обеспечением*		1 - диск или USB-накопитель

* - по заказу

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.
Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Технические условия ТУ4211-007-70203816-2007 «Измерители температуры ИТ-17. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС»)
(АО «ЭКСИС»)

ИНН 7735125545

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922-й, д. 4, стр. 2, помещ. I, ком. 25г

Тел./факс: (499) 731-10-00, 731-77-00

Тел.: (495) 506-40-21

E-mail: eksis@eksis.ru

Web-сайт: www.eksis.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ»

Адрес: 141570, рп Менделеево, Солнечногорский р-он, Московская обл.

Тел.: (495) 994-22-51, факс: (495) 994-22-10

E-mail: info@mencsm.ru

Web-сайт: www.mencsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-08 от 23.12.2008

Регистрационный № 72084-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные «ВЗЛЕТ РУ»

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные «ВЗЛЕТ РУ» (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидких и сыпучих сред.

Описание средства измерений

Уровнемер конструктивно состоит из первичного преобразователя уровня радиоволнового (ППУР) и вторичного преобразователя (ВП). Первичный преобразователь уровня радиоволновой осуществляет непрерывное излучение частотно-модулированного радиосигнала, который отражается от поверхности среды. Принцип измерений основан на определении величины разности частот излученного и принятого сигнала, пропорционального расстоянию от излучателя до контролируемой среды. Вторичный преобразователь уровнемера управляет измерительным процессом, производит обработку измерительной информации, осуществляет необходимые вычисления, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

Уровнемеры изготавливаются в исполнениях в зависимости от диапазонов измеряемого уровня: РУ-1ХХ (0-20 м), РУ-2ХХ (0-30 м), так же конструктивных отличий, где

первая переменная (Х) – способ крепления на объекте установки: 1 – фланцевый, 2 – подвижный фланцевый или 3 – подвесной, 4 – раздельный конструктив;

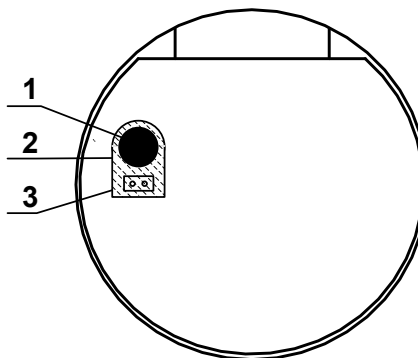
вторая переменная (Х) – способ вывода информации и управления прибором: 1 – стандартный набор интерфейсов (частотный, импульсный, RS, Ethernet, дискретный, токовый), 2 – стандартный набор интерфейсов + HART.

Общий вид уровнемеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров радарных «ВЗЛЕТ РУ»

После поверки пломбируется контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров уровнемеров в соответствии с рисунком 2.



1 – пломба, 2 – пломбировочная чашка, 3 – контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров уровнемера

Рисунок 2 – Схема пломбировки контактной пары разрешения модификации калибровочных параметров уровнемеров радарных «ВЗЛЕТ РУ»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) уровнемеров является встроенным. Программное обеспечение после включения питания проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение уровнемеров обрабатывает сигналы, выполняет математическую обработку результатов измерений, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывод на устройства индикации

Программное обеспечение уровнемеров не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики средства измерений. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений: соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения уровнемеров радарных «ВЗЛЕТ РУ» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VZLJOT
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	76.25.00.01
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО	0x3691
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня, м - для исполнения РУ-1ХХ - для исполнения РУ-2ХХ	от 0 до 20 от 0 до 30
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня - для исполнения РУ-1ХХ (абсолютная), мм - для исполнения РУ-2ХХ в диапазоне от 0 до 20 м (абсолютная), мм - для исполнения РУ-2ХХ в диапазоне свыше 20 м (относительная), %	±2 ±2 ±0,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	350х500х500
Масса, кг, не более	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	75000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Параметры электрического питания (по заказу) - от стабилизированного напряжения постоянного тока, В - от сети переменного тока через источник вторичного питания: - напряжением, В - частотой, Гц	от 22 до 29 от 187 до 242 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - относительная влажность при температуре до плюс 40 °С, с конденсацией влаги, %	от -50 до +60 от 0 до 80 от 0 до 99

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель уровнемера методом шелкографии или лазерной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радарный «ВЗЛЕТ РУ»	ШКСД.407624.001	1 шт.
Комплект монтажных частей	—	1 комп.
Паспорт ШКСД.407624.001 ПС	ШКСД.407624.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ШКСД.407624.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости

ШКСД. 407624.001 ТУ Уровнемеры радарные «ВЗЛЕТ РУ». Технические условия»

Изготовители

Акционерное общество «ВЗЛЕТ»

(АО «ВЗЛЕТ»)

ИНН 7826013976

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. БМ

Тел./факс: +7 (800) 333-88-87/(812) 499-07-38

E-mail: mail@vzljot.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Взлет»

(ООО «Завод Взлет»)

ИНН 7805685092

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ, помещ. 2-Н, каб.515

Телефон: +7 (800) 333-88-87, факс +7 (812) 499-07-38

Электронная почта: mail@vzljot.ru

Web-сайт: www.vzljot.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

(ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Тел./факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015

Регистрационный № 72202-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ СК

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ СК предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК основан на измерении электродвижущей силы, пропорциональной скорости потока, возникающей при прямом и (или) обратном (реверсивном) движении потока электропроводящей жидкости через наведенное системой электромагнитных катушек электромагнитное поле. Электродвижущая сила измеряется и преобразуется в значение объемного расхода и объема жидкости.

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ СК состоят из корпуса, проточная часть которого выполнена из немагнитного материала, катушек индуктивности, электродов, блока преобразования и присоединительных участков.

Катушки индуктивности создают электромагнитное поле в проточной части расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК. Электроды обеспечивают измерение электродвижущей силы. Блок преобразования обеспечивает: преобразование измеренных величин, полученных с электродов в значение объемного расхода, определение объема жидкости и передачу данных по импульсному и (или) цифровому интерфейсу RS-485.

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ СК выпускаются в исполнениях, отличающихся: динамическим диапазоном измерений объемного расхода измеряемой среды и пределами допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема измеряемой среды; типом электрического питания; способом присоединения к гидравлическому тракту и комплектом монтажных частей.

Маркировка расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК осуществляется следующим образом:

Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ СК– X X X X
 а б в г

- где
- а – код исполнения, определяющий тип электрического питания. Принимает значения: 4 – исполнение с сетевым питанием; 5 – исполнение с автономным питанием;
 - б – код исполнения, определяющий динамический диапазон измерений объемного расхода измеряемой среды и пределы допускаемой относительной погрешности расходомера-счетчика электромагнитных ВЗЛЕТ СК. Принимает значения от 0 до 7;

- в – код исполнения, определяющий способ присоединения и комплект монтажных частей. Принимает значения: 1 – соединение «сэндвич», комплект монтажных частей тип А; 2 – соединение «сэндвич», комплект монтажных частей тип Б; 3 – фланцевое соединение, комплект монтажных частей тип В; 4 – фланцевое соединение, комплект монтажных частей тип Г;
- г – код маркировки, определяющий материал выполнения комплекта монтажных частей. Принимает значения: 1 – нержавеющая сталь; 2 – углеродистая сталь; 3 – пластик.

Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК

Пломбировка от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную на контрольной проволоке, пропущенную через пломбировочные отверстия винтов крепления разъема на корпусе расходомера-счетчика электромагнитного ВЗЛЕТ СК. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлена на рисунке 2.

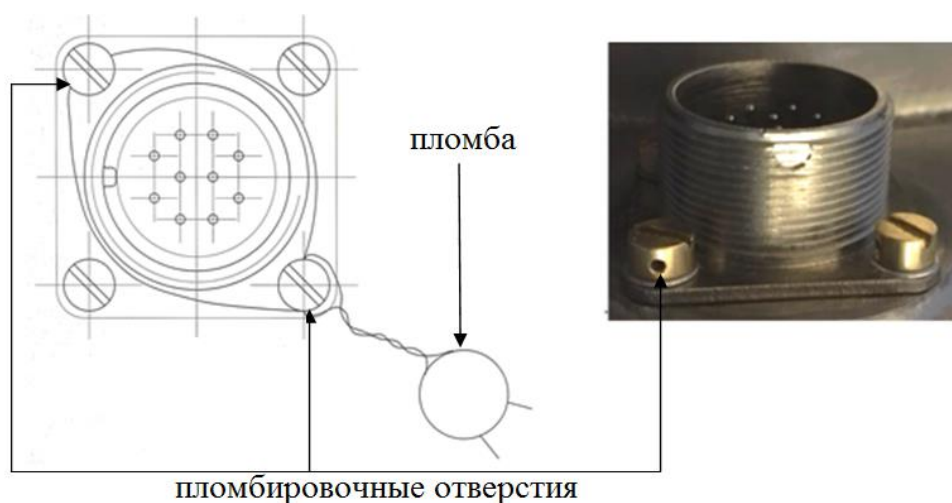


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК

Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК встроенное.

Программное обеспечение расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений.

Программное обеспечение после включения питания проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Защита программного обеспечения расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется механическим опломбированием.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VZLJOT SK
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 41.86.00.01*
Цифровой идентификатор ПО	—
*Номер версии программного обеспечения указывается в паспорте расходомера-счетчика электромагнитного ВЗЛЕТ СК	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Маркировка расходомера-счетчика электромагнитного ВЗЛЕТ СК	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке, %	Диапазон измерений объемного расхода жидкости, м ³ /ч
СК-X0XX	±5,0	от 0,002·Q _{наиб} до 0,004·Q _{наиб}
	±3,0	от 0,004·Q _{наиб} (включ.) до 0,0067·Q _{наиб}
	±2,0	от 0,0067·Q _{наиб} (включ.) до 0,02·Q _{наиб}
	±1,0	от 0,02·Q _{наиб} (включ.) до 0,05·Q _{наиб}
	±0,5	от 0,05·Q _{наиб} (включ.) до Q _{наиб}
СК-X1XX	±0,5	от 0,05·Q _{наиб} до Q _{наиб}
СК-X2XX	±1,0	от 0,02·Q _{наиб} до Q _{наиб}
СК-X3XX	±2,0	от 0,0067·Q _{наиб} до Q _{наиб}
СК-X4XX	±2,0	от 0,004·Q _{наиб} до Q _{наиб}
СК-X5XX	±3,0	от 0,004·Q _{наиб} до Q _{наиб}
СК-X6XX	±5,0	от 0,002·Q _{наиб} до Q _{наиб}
СК-X7XX	±10,0	от 0,002·Q _{наиб} до Q _{наиб}
Примечание - Q _{наиб} – наибольший объемный расход жидкости, м ³ /ч, указан в паспорте расходомера-счетчика электромагнитного ВЗЛЕТ СК		

Таблица 3 – Значения диапазонов измерений объемного расхода расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК

Номинальный диаметр	Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч
DN20	от 0,011 до 6,8
DN25	от 0,011 до 10,6
DN32	от 0,012 до 17,4
DN40	от 0,018 до 27,2
DN50	от 0,014 до 42,5
DN65	от 0,024 до 71,7
DN80	от 0,036 до 108,7
DN100	от 0,057 до 169,8
DN125	от 0,088 до 265,3
DN150	от 0,127 до 382,1
DN200	от 0,226 до 679,2
DN250	от 0,354 до 1061,3
DN300	от 0,509 до 1528,2
DN350	от 0,693 до 2080,0
DN400	от 0,906 до 2717,0
DN500	от 1,415 до 4245,0
Примечание – Диапазон измерений объемного расхода жидкости зависит от исполнения и указывается в паспорте расходомера-счетчика электромагнитного ВЗЛЕТ СК и не превышает диапазона измерений указанного в данной таблице.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода и другие жидкости неагрессивные к компонентам расходомера-счетчика, в том числе сточные воды
Объемное содержание свободного газа в измеряемой среде, %	не допускается
Диапазон изменения температуры измеряемой среды, °С	от -5 до +50
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Минимальная удельная электропроводность измеряемой жидкости, См/м	5·10 ⁻⁴
Параметры электрического питания: – напряжения постоянного тока, В – напряжение (от автономного источника питания), В	от 18 до 25; от 9 до 12,5 3,6; 12
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Интерфейсы связи	импульсный (частотный), RS-485 с поддержкой протокола ModBus RTU и ASCII ModBus
Габаритные размеры (без присоединительных участков), мм, не более: – высота – ширина – длина	770 800 730
Масса (без присоединительных участков), кг, не более	120
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +30 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -25 до +55 100 (без конденсации влаги) от 84 до 107

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель расходомера-счетчика электромагнитного ВЗЛЕТ СК методом предусмотренном изготовителем, а также на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность расходомеров-счетчиков электромагнитных ВЗЛЕТ СК

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик электромагнитный	ВЗЛЕТ СК	1 шт.
Паспорт	ШКСД.407212.009 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ШКСД.407212.009 РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
Комплект монтажных частей	—	1 комп.

Сведения о методах измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

ШКСД.407212.009 ТУ Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ СК.
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «ВЗЛЕТ»

(АО «ВЗЛЕТ»)

ИНН 7826013976

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. БМ

Тел./факс: +7 (800) 333-88-87/(812) 499-07-38

E-mail: mail@vzljot.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Взлет»

(ООО «Завод Взлет»)

ИНН 7805685092

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ,
помещ. 2-Н, каб. 515

Телефон: +7 (800) 333-888-7, факс +7 (812) 499-07-38

Электронная почта: mail@vzljot.ru

Web-сайт: www.vzljot.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт расхонометрии»

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: 8 (843) 272-70-62

Факс: 8 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки питания и преобразования сигналов БППС 4090

Назначение средства измерений

Блоки питания и преобразования сигналов БППС 4090 (далее по тексту - БППС или приборы) предназначены для измерений и преобразования температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления (ТС) или преобразователей термоэлектрических (ТП)), а также других неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока, в унифицированные сигналы постоянного тока от 4 до 20, от 0 до 20 или от 0 до 5 мА, а также для питания преобразователей с унифицированным выходным сигналом постоянного тока от 4 до 20 мА.

Описание средства измерений

Принцип действия БППС основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров входных электрических сигналов и передаче их в микропроцессорный модуль, который обеспечивает управление схемами прибора, осуществляет информационную связь с компьютером и передает код измеряемого сигнала в цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП). ЦАП преобразует код измеряемого сигнала в выходной унифицированный сигнал постоянного тока, значения которого (от 4 до 20, от 0 до 20 или от 0 до 5 мА) задает пользователь.

В соответствии с ГОСТ 13384-93 БППС являются:

- по числу преобразуемых входных сигналов - двухканальными (БППС 4090/М11), четырехканальными (БППС 4090/М11-44), одноканальными (БППС 4090/М12-11, БППС 4090/М2Х);
- по числу выходных сигналов - двухканальными (БППС 4090/М11, БППС 4090/М2Х), четырехканальными (БППС 4090/М11-44), одноканальными (БППС 4090/М12-11) с независимой установкой параметров выходных каналов;
- по числу каналов сигнализации (БППС 4090/М2Х) - трехканальными с независимой настройкой каждого канала на срабатывание по любой уставке;
- по зависимости выходного сигнала от входного - с линейной зависимостью для входных сигналов от ТС, ТП (БППС 4090/М2Х) или с линейной зависимостью и с функцией извлечения квадратного корня для унифицированного входного сигнала (БППС 4090/М1Х и БППС 4090/М2Х);
- по связи между входными цепями, выходными цепями, цепями сетевого питания и корпусом - без гальванической связи.

В БППС 4090/М1Х текущие значения измеряемых величин отображаются на пятиразрядных жидкокристаллических индикаторах, в БППС 4090/М2Х - на четырехразрядных светодиодных (СД) индикаторах. В БППС 4090/М2Х предусмотрена индикация срабатывания уставок с помощью одиночных СД индикаторов. БППС 4090/М1Х предназначены для функционирования в автономном режиме. БППС 4090/М2Х обеспечивает

возможность совместной работы с другими приборами, объединенными в локальную компьютерную сеть. Просмотр и изменение параметров конфигурации БППС производится как с кнопочной клавиатуры, так и с помощью компьютерных программ при подключении к компьютеру посредством программ. БППС осуществляют контроль достоверности входных сигналов.

БППС выпускаются в следующих модификациях - БППС 4090/M11, БППС 4090/M11-44, БППС 4090/M12-11, БППС 4090/M23, БППС 4090/M24 отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.

БППС имеют исполнения: общепромышленное (БППС 4090/M11, БППС 4090/M11-44, БППС 4090/M12-11, БППС 4090/M23, БППС 4090/M24), атомное (повышенной надежности) для эксплуатации на объектах АС и ОЯТЦ (БППС 4090А/M23, БППС 4090А/M24), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (БППС 4090Ex/M11, БППС 4090Ex/M11-44, БППС 4090Ex/M12-11, БППС 4090Ex/M23, БППС 4090Ex/M24).

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

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид блоков питания и преобразования сигналов БППС, обозначение места нанесения знака поверки

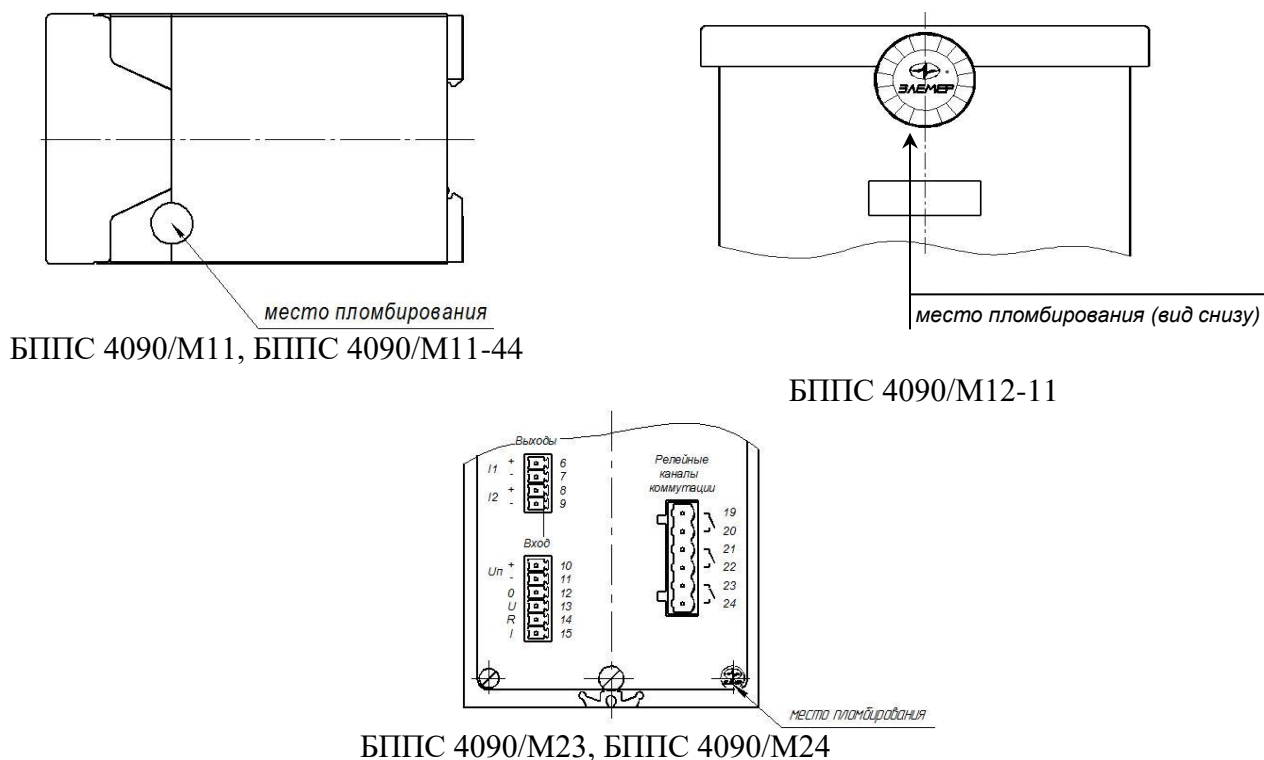


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В БППС предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль БППС 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 рекомендации по метрологии 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 ПО, предназначенное для взаимодействия БППС с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики БППС. Внешнее ПО служит для конфигурирования, подстройки и получения данных измерения в процессе эксплуатации БППС. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии БППС и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения.

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	БППС 4090/M11	БППС 4090/M11-11	БППС 4090/M12-11	БППС 4090/M2X
Идентификационное наименование ПО	BPPS4090_ M11_ver2.10 .hex	BPPSM11X X_252ver41 12.hex	BPPS_M12- 11_ver6_23.he x	IPM399MC_MC ИС_PIC18F872 0_V2. 00.08.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.10	не ниже 4.12	не ниже 6.23	не ниже 2.00.08
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики БППС 4090/М11, БППС 4090/М11-44, БППС 4090/М12-11

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	БППС 4090/M11			БППС 4090/M11-44, БППС 4090/M12-11		
Диапазон измерений тока, мА	от 4 до 20 ^(**)					
Индекс заказа	A	B	C	A	B	C
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений):						
- для измеряемой величины ^(*)	±0,05	±0,1	±0,2	-	±0,1	±0,2
- для унифицированного выходного сигнала	±0,05	±0,1	±0,2	-	±0,1	±0,2
(*) - К данным значениям пределов прибавляется одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений. (**) – При использовании функции извлечения квадратного корня, основная погрешность определена в диапазоне: от 4,08 до20 мА для БППС 4090/M11-44, БППС 4090/M12-11 и от 4,16 до 20 мА для БППС 4090/M11.						

Таблица 3 – Метрологические характеристики БППС 4090/М23, БППС 4090/М24, БППС 4090/М23, БППС 4090/М24

Модификация	БППС 4090/М23, БППС 4090/М24 (для измеряемой величины и индексов заказа А и В ⁽¹⁾)						
Тип НСХ ТС	50М	100М	50П	100П	Pt100		
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +200			от -50 до +600			
Пределы допускаемой основной - абсолютной погрешности, °С - приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений)	±0,3 γ=±0,3·100/Т_Н						
Тип НСХ ТП	L	J	K	S	R	B	A-1
Диапазон измерений темпера- туры, °С	от -50 до +600	от -50 до +1100	от -50 до +1300	от 0 до +1700		от 300 до +1800	от 0 до +2500

Продолжение таблицы 3

Модификация	БППС 4090/М23, БППС 4090/М24 (для измеряемой величины и индексов заказа А и В ⁽¹⁾)						
Пределы допускаемой основной - абсолютной погрешности, °С - приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений)	±(0,15+0,05·Т _Н /100) γ=±(0,05+0,15·100/Т _Н)	±(0,25+0,05·Т _Н /100) γ=±(0,05+0,25·100/Т _Н)	±(0,9+0,1·Т _Н /100) γ=±(0,1+0,9·100/Т _Н)	±(2+0,2·Т _Н /100) γ=±(0,2+2·100/Т _Н)	±(0,5+0,2·Т _Н /100) γ=±(0,2+0,5·100/Т _Н)		
Тип первичного преобразователя	с унифицированным выходным сигналом						
Диапазон измерений	от 0 до 100 мВ	от 0 до 20 мА	от 4 до 20 мА	от 0 до 5 мА			
Пределы допускаемой основной - абсолютной погрешности	±50 мкВ	±14 мкА	±11,2 мкА	±3,5 мкА			
- приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений)	±0,05	±0,07					
Модификация	БППС 4090/М23, БППС 4090/М24 (для унифицированных выходных сигналов и индексов заказа А и В ⁽¹⁾)						
Тип НСХ ТС	50М	100М	50П	100П	Pt100		
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +200			от -50 до +600			
Пределы допускаемой основной - абсолютной погрешности, °С	±(0,3+0,05·Т _Н /100)						
- приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений)	γ=±(0,05+0,3·100/Т _Н)						
Тип НСХ ТП	L	J	K	S	R	B	A-1
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +600	от -50 до +1100	от -50 до +1300	от 0 до +1700		от 300 до +1800	от 0 до +2500
Пределы допускаемой основной - абсолютной погрешности, °С	±(0,15+0,1·Т _Н /100)	±(0,25+0,1·Т _Н /100)	±(0,9+0,15·Т _Н /100)	±(2+0,25·Т _Н /100)		±(0,5+0,25·Т _Н /100)	
- приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений)	γ=±(0,1+0,15·100/Т _Н)	γ=±(0,1+0,25·100/Т _Н)	γ=±(0,15+0,9·100/Т _Н)	γ=±(0,25+2·100/Т _Н)		γ=±(0,25+0,5·100/Т _Н)	

Продолжение таблицы 3

Модификация	БППС 4090/М23, БППС 4090/М24 (для измеряемой величины и индексов заказа А и В ⁽¹⁾)			
Тип первичного преобразователя	с унифицированным выходным сигналом			
Диапазон измерений	от 0 до 100 мВ	от 0 до 20 мА	от 4 до 20 мА	от 0 до 5 мА
Пределы допускаемой основной				
- абсолютной погрешности	±100 мкВ	±24 мкА	±19,2 мкА	±6 мкА
- приведенной погрешности γ, % (от диапазона измерений)	±0,1	±0,12		
Пределы допускаемой дополнительной погрешности БППС 4090/М2Х для конфигурации с ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов, % (от диапазона измерений)	±γ			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности: - БППС от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, % (от диапазона измерений) - БППС 4090/М11 с индексом заказа А	±0,5γ ±γ			
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7			
1. Для индекса заказа В допускаемые значения погрешностей увеличиваются в 1,5 раза. 2. Т_Н - нормирующее значение, равное верхнему значению рабочего поддиапазона преобразования, если нулевое значение находится на краю или вне рабочего поддиапазона или сумме модулей нижнего и верхнего значений рабочего поддиапазона, если нулевое значение находится внутри рабочего поддиапазона преобразования. 3. При использовании функции извлечения квадратного корня, основная погрешность определена в диапазоне от 4,16 до 20 мА.				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение постоянного тока, В	220 ⁺²⁹ ₋₇₀
– напряжение переменного тока, В	
БППС 4090/M1X	220 ⁺²⁹ ₋₁₃₀
БППС 4090/M2X	220 ⁺²⁹ ₋₉₀
– частота переменного тока, Гц	50 ⁺⁵⁰ ₋₁₀
Потребляемая мощность, В·А, не более	
БППС 4090/M11	10
БППС 4090/M11-44	15
БППС 4090/M12-11	8
БППС 4090/M23, БППС 4090/M24	16
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	
БППС 4090/M11	75×70×125
БППС 4090/M11-44	75×100×110
БППС 4090/M12-11	72×72×90
БППС 4090/M23	160×82×198
БППС 4090/M24	160×62×198
- вырез в щите	
БППС 4090/M12-11	68×68
БППС 4090/M23	77×152
БППС 4090/M24	57×152
Масса, кг, не более	
БППС 4090/M11	0,35
БППС 4090/M11-44	0,6
БППС 4090/M12-11	0,3
БППС 4090/M23	1,3
БППС 4090/M24	1,2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -25 до +50 от -30 до +50 от 0 до +50 от -10 до +60 от -40 до +70 от -10 до +70
- относительная влажность, %	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Маркировка взрывозащиты	[Exia]IC

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Блоки питания и преобразования сигналов			Модификация и исполнение в соответствии с заказом
БППС 4090/M11	НКТЖ.411618.008	1 шт.	
БППС 4090/M11-44	НКТЖ.411618.008-02	1 шт.	
БППС 4090/M12-11	НКТЖ.411618.009-05	1 шт.	
БППС 4090/M23	НКТЖ.411618.012	1 шт.	
БППС 4090/M24	НКТЖ.411618.013	1 шт.	
Комплект инструмента и принадлежностей		1 компл.	
Комплект программного обеспечения		1 компл.	
Кабель интерфейсный для БППС 4090/M11 БППС 4090/M2X		1 шт.	
Компенсатор для БППС 4090/M2X		1 шт.	
Руководство по эксплуатации	НКТЖ.411618.0XXРЭ	1 экз.	
Паспорт	НКТЖ.411618.0XXПС	1 экз.	
Методика поверки	-	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ТУ 4227-069-13282997-06 Блоки питания и преобразования сигналов БППС 4090. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР»

(ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

ИНН: 5044003551

Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д № 4807, д. 7, стр. 1

Телефон: (495) 988-48-55

Web-сайт: www.elemer.ru

E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Телефон (факс): (495) 437-55-77 ((495) 437-56-66)

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013

Регистрационный № 91061-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные НАРА

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные НАРА (далее – колонки) предназначены для измерений объема и/или массы жидкого моторного топлива (бензина, дизельного топлива, керосина), растворов мочевины, масла, сжиженного и сжатого углеводородного газа (в том числе СУГ, ПТ, ПА, ПБА, ПБТ, БТ в соответствии с ГОСТ Р 52087-2018); массы сжиженного природного газа (метан в соответствии с ГОСТ Р 56021-2014), компримированного топливного природного газа (метан в соответствии с ГОСТ 27577-2000) (далее – продукт).

Описание средства измерений

Принцип действия колонок состоит в следующем: измеряемый продукт из резервуара или другой меры вместимости через приёмный клапан, газоотделитель (опционально), фильтр предварительной очистки подаётся в расходомер/измеритель объема, из которого через раздаточный рукав с краном поступает в бак транспортного средства или тару потребителей.

В колонках реализован прямой метод измерений продукта по расходомерам/измерителям в единицах измерения объема или массы.

Колонки состоят из:

- отсека электроники;
- гидравлического отсека;
- навесного оборудования.

Внешний вид колонок с различными корпусами представлен на рисунке 1. Корпус колонки окрашивается в цвета по заказу заказчика.

Отсек электроники состоит из:

- отсчетного устройства (содержит не менее одного блока индикации (возможно отображение индикации колонки на мультимедийном дисплее));
- электромеханических счетчиков (опционально);
- пускателей электромагнитных (опционально);
- системы обогрева (опционально);
- клеммных соединений;
- мультимедийного оборудования (опционально);
- климатического оборудования (опционально);
- терминалов самообслуживания, кассовых аппаратов, терминалов для приема карт, терминалов оплаты (опционально);
- дополнительного оборудования (опционально).

Гидравлический отсек состоит из:

- моноблоков насосных либо отдельных насосов (опционально)¹;
- электродвигателей (опционально)¹;
- сильфонных компенсаторов (опционально)¹;
- измерителей объёма либо массовых расходомеров;
- датчиков расхода топлива;
- колодок кранов раздаточных с электромагнитными или концевыми выключателями (опционально)¹;
- клапанов электромагнитных (опционально)¹;
- коробки клеммной (опционально)¹;
- сепаратора (опционально)¹.

Элементами гидравлического блока обеспечивается измерение объёма/массы продукта, для измерения в зависимости от исполнения в колонках используются кориолисовый расходомер или измеритель объёма:

- счётчик-расходомер массовый кориолисовый ЭМИС-МАСС 260, изготовитель ЗАО «ЭМИС» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 77657-20) или счётчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак, изготовитель ООО «ЭЛМЕТРО ГРУПП» (рег. № 47266-16), или счётчик-расходомер массовый МИР, изготовитель ООО НТФ «БАКС» (рег. № 68584-17), или счётчик-расходомер массовый Штрай-Масс, изготовитель ООО «НГММ» (рег. № 70629-18), или счётчик-расходомер кориолисовый КТМ РуМАСС, изготовитель ООО «НПП КуйбышевТелеком-Метрология» (рег. № 83825-21), расходомер массовый НАРА, изготовитель ООО «ЭДАН ИНЖИНИРИНГ», г. Москва, или счётчик-расходомер массовый СКАТ-С, изготовитель ООО «ТоргСервис» (рег. № 75514-19).
- измеритель объёма НАРА, изготовитель ООО «ЭДАН ИНЖИНИРИНГ», г. Москва.

Информация об объёме и/или массе продукта, прошедшего через расходомер с цифровым выходом (в том числе по интерфейсам связи RS485, CAN, Ethernet, Foundation FieldBus и протоколами связи Modbus, HART, АЗТ 2.0, АЗТ 2.1, а также с использованием иных интерфейсов и протоколов), поступает в блок управления (электроники) колонкой. На отсчётном устройстве колонки отображается масса или объём отпущенного продукта, опционально отображается цена, стоимость и другая информация.

Информация об объёме продукта, прошедшего через измеритель объёма по импульсному выходу или CAN-шине поступает в блок управления (электроники) колонкой. На отсчётном устройстве колонки отображается объём отпущенного топлива, опционально отображается цена и стоимость, возможно отображение значений суммарных счётчиков.

Навесное оборудование включает в себя:

- рукава (в сборе);
- раздаточные краны;
- индикаторные стаканы (индикаторов потока, опционально);
- разрывные муфты (опционально);
- иное оборудование.

Более подробный состав колонки указан в спецификации на конкретную модель.

Блок электроники может комплектоваться климатическим оборудованием для устойчивой работы при низких и высоких температурах окружающего воздуха.

Порядок обозначения колонок в документации и при заказе (спецификация):

Колонка топливораздаточная НАРА X₁X₂X₃X₄-X₅ X₆, где:

- X₁ – конструктивная модификация колонки:
- CAT – сателлит;

¹ Возможно размещение за пределами корпуса колонки

- 27M1C – в прямоугольном корпусе с механическим отсчётным устройством однорукавная;
 - 27 – в прямоугольном корпусе с электронным отсчётным устройством однорукавная;
 - 28 – в корпусе L-типа с электронным отсчётным устройством однорукавная;
 - 4 – в корпусе П-типа с электронным отсчётным устройством;
 - 5 – в корпусе L-типа с электронным отсчётным устройством многорукавная самовсасывающая;
 - 7 – в корпусе L-типа с электронным отсчётным устройством многорукавная напорная;
 - 8 – в корпусе Н-типа с электронным отсчётным устройством;
 - 9 – с вынесенным в отдельный корпус отсчётным устройством.
- X_2 – количество сторон колонки (не указывается, если X_1 – 27M1C, 27, 28, не применяется, если X_1 – САТ):
- 1 – односторонняя колонка;
 - 2 – двухсторонняя колонка.
- X_3 – количество выдаваемых продуктов (не указывается, если X_1 – 27M1C, 27, 28, САТ): от 1 до 10.
- X_4 – количество раздаточных рукавов (не указывается, если X_1 – 27M1C, 27, 28, САТ): от 1 до 20.
- X_5 – тип гидравлической системы (не применяется, если X_1 – САТ):
- 1 – напорная гидравлическая система (не указывается, если X_1 – 7, 5);
 - 2 – всасывающая гидравлическая система (не указывается, если X_1 – 27M1C, 27, 28, 5, 7);
 - 3 – колонка предназначена для использования с внешним насосом НАРА X_8 - X_9 ;
 - 4 – колонка предназначена для использования с внешним насосом: НАРА БНИ X_8 - X_9 .
- X_6 – вид выдаваемого топлива (не указывается, если вид выдаваемого топлива – моторное топливо (бензин, дизель, керосин)):
- 1 – раствор мочевины;
 - 2 – масло;
 - 3 – газ (в том числе СУГ, СПГ);
 - 4 – комбинированная.

Примечание – В обозначении колонок допускается вводить дополнительные обозначения в виде цифровых или буквенных символов для климатического исполнения У1 или ХЛ1.



а)



б)



в)



г)



д)



е)





ж)



з)

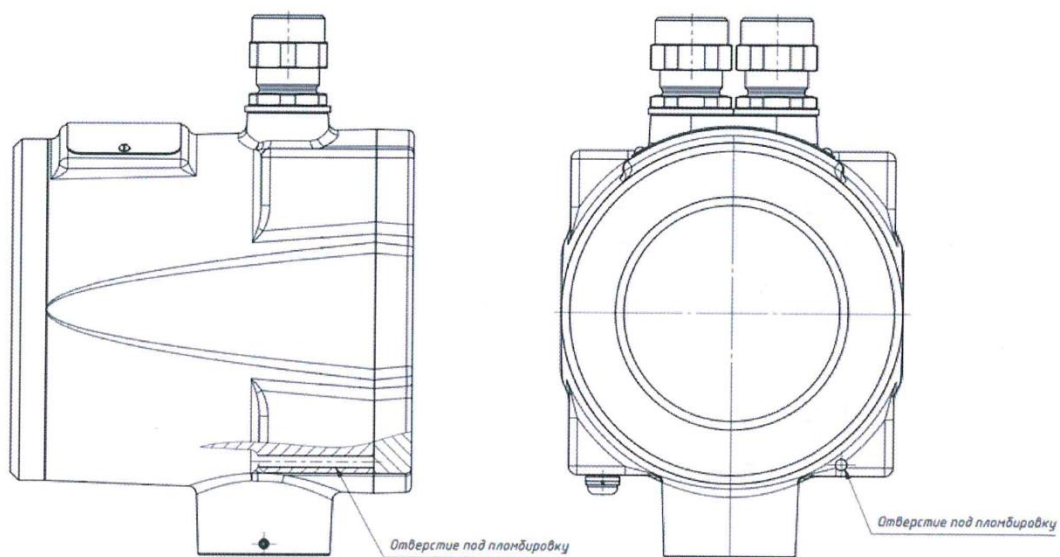
Р и с у н о к 1 – Общий вид колонок: а) НАРА 27-Х₅ Х₆, б) НАРА 27М1С-Х₅ Х₆, в) НАРА 28-Х₅ Х₆, г) НАРА 4Х₂Х₃Х₄-Х₅ Х₆, д) НАРА 5Х₂Х₃Х₄-Х₅ Х₆ и НАРА 7Х₂Х₃Х₄-Х₅ Х₆, могут производиться в стандартной (справа) и узкой (слева) версии, е) НАРА 8Х₂Х₃Х₄-Х₅ Х₆, ж) НАРА 9Х₂Х₃Х₄-Х₅ Х₆, з) НАРА САТ Х₆

Знак утверждения типа и заводской номер, состоящий из 11 цифр, наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на боковую поверхность корпуса колонки. Пример маркировочной таблички приведён на рисунке 2.

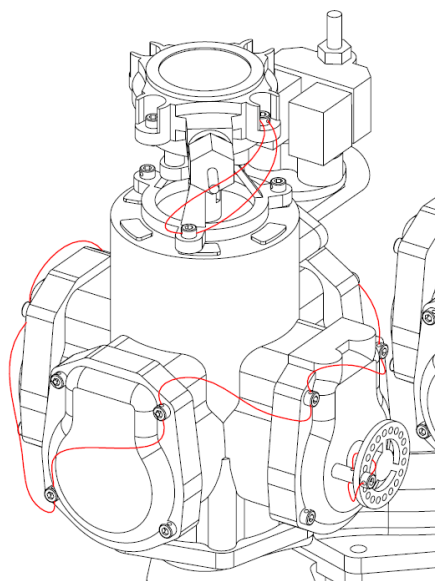
ООО "ЭДАН Инжиниринг" e-mail: info@edane.ru тел. +7(495) 740-23-57 http://www.trknara.ru/ 115201, г. Москва, Каширский пр., д. 13, стр. 2, эт/п. 1/л, к. 53		ЭдАн Инжиниринг 
  	КОЛОНКА ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНАЯ НАРА Дата выпуска: Напряжение питания: Номинальная мощность: Температура окружающего воздуха: №: _____ Маркировка взрывозащиты и номер сертификата:	

Р и с у н о к 2 – Маркировочная табличка

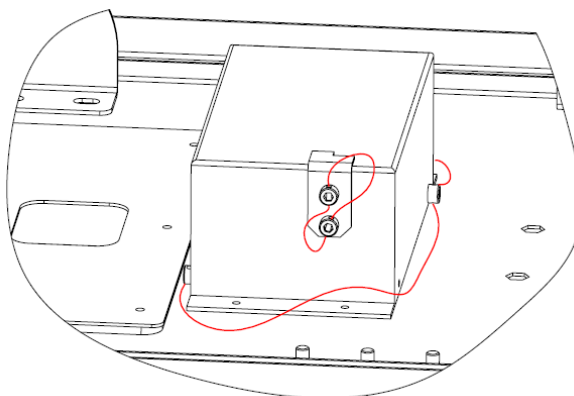
Знак поверки в виде пломбы наносится на измерители/расходомеры объёма/массы колонок. Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 3 – 5 для расходомеров/измерителей НАРА. На расходомеры массовые знак поверки в виде пломбы наносится в соответствии с описаниями типов средств измерений.



Р и с у н о к 3 – Пример схемы и обозначения мест пломбировки
с нанесением знака поверки на расходомеры массовые НАРА



Р и с у н о к 4 – Пример схемы и обозначения мест пломбировки
с нанесением знака поверки на измерители объёма



Р и с у н о к 5 – Пример схемы и обозначения мест пломбировки с нанесением знака поверки на крышки блока электроники для подключения импульсных входов

Программное обеспечение

Отсчетное устройство имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое записывается в контроллер на предприятии-изготовителе с целью обеспечения функционирования ТРК и ее узлов в соответствии с установленными техническими характеристиками.

ПО подразделяется на метрологически значимое (далее – МЗПО) и метрологически незначимое (далее – НМЗПО). МЗПО предназначено для получения, преобразования, индикации, хранения и передачи измерительных данных. НМЗПО предназначено для обеспечения безопасности и управления технологическим процессом.

Механическая защита от несанкционированного доступа к микропроцессорам с записанными микропрограммами, осуществляется путем пломбирования корпуса контроллера ОУ.

Предусмотрена программная защита от считывания и изменения микропрограмм контроллеров.

Защита от несанкционированных действий по изменению юстировочных данных защищена пломбируемым переключателем и программным способом посредством пользовательских паролей.

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

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения колонок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НАРА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01HHSS
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	A51E6AC3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Примечания:	
1. HH и SS могут принимать значение от 01 до 99 и не относятся к метрологически значимой части ПО.	
2. HH – номер аппаратной версии контроллера.	
3. SS – номер метрологически незначимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики колонок

Наименование характеристики	Значение			
Номинальный расход продукта через один кран, дм ³ /мин (л/мин), ±10 %	10; 15; 20; 30	40; 50	70; 80; 100	120; 130; 160
Наименьший расход продукта через кран, дм ³ /мин (л/мин)	2	5	8	15
Минимальная доза выдачи, дм ³	2	2	5	10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма/массы минимальной дозы выданного топлива, %	± 0,5			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объёма/массы выданного топлива при температуре окружающей среды и топлива (20 ± 5) °С, %	± 0,25; ± 0,5			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объёма/массы выданного топлива, вызванной изменением температуры окружающей среды и топлива отличных от (20 ± 5) °С, в пределах рабочих условий, %	± 0,25; ± 0,5			
Сходимость показаний для колонок жидкого моторного топлива (с измерителями объёма), %	0,25 ; 0,5			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объёма/массы AdBlue, масла при температуре окружающей среды и жидкости (20 ± 5) °С, %	± 0,5			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объёма/массы AdBlue, масла, вызванной изменением температуры окружающей среды и жидкости отличных от (20 ± 5) °С, в пределах рабочих условий, %	± 0,5			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма/массы газа, %	± 1,0			
Верхний предел показаний указателя разового учёта, не менее: - выданного количества продукта, дм ³ (л) или кг - цены за 1 дм ³ (л) или кг, руб. - стоимости выданной дозы, руб.	9 999,99 999,99 99 999,99			
Верхний предел показаний указателя суммарного учёта, дм ³ (л) или кг, не более	9 999 999 999,99			
Дискретность отображения информации указателя разового учёта, дм ³ (л) или кг	0,01; 1			
Дискретность отображения информации указателя суммарного учёта, дм ³ (л) или кг	0,01; 1			
Дискретность отображения информации цены и стоимости, руб.	0,01; 1			
Примечания: 1. Номинальные расходы 10, 15, 20, 30 дм ³ /мин (л/мин) применимы только для колонок, предназначенных для отпуска растворов мочевины, масла, газа и комбинированных. 2. Возможно сочетание разных номинальных расходов на разных рукавах одной колонки. 3. При единовременной выдаче через 2 рукава допускается снижение номинального расхода до 20 %.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество раздаточных рукавов (кранов), шт.	от 1 до 20
Рабочие условия:	
- температура окружающего воздуха, °С: - У1 - ХЛ1	от -40 до +50 от -65 до +65
- температура измеряемого топлива, °С: - для бензина - для дизельного топлива и керосина	от -40 до +50 от -40 до +50
Электрические параметры: - номинальное напряжение питания от сети переменного тока, В - номинальная частота сети переменного тока, Гц - номинальное напряжение питания от сети постоянного тока, В - максимальная потребляемая мощность колонки, кВт, не более	220/380 50 12/24 15
Средний срок службы, лет, не менее	12
Маркировка взрывозащиты	II Gb IIB T3 X
Примечание – Минимальное значение температуры для дизельного топлива и керосина зависит от температуры его помутнения или кристаллизации.	

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Обозначение	Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	Масса, кг, не более
НАРА САТ	600 × 1000 × 1900	150
НАРА 27M1C	600 × 1000 × 1900	250
НАРА 27	600 × 1000 × 1900	250
НАРА 28	900 × 1000 × 2500	300
НАРА 4XXX	1400 × 1000 × 2500	500
НАРА 5XXX	3700 × 1000 × 2500	900
НАРА 7XXX	3700 × 1000 × 2500	800
НАРА 8XXX	4000 × 1000 × 2500	900
НАРА 9XXX	900 × 1000 × 1900	900

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку методом цифровой печати (экосольвентная печать, УФ-печать), лазерной гравировки или другим способом, не ухудшающим качество и обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации, на титульном листе эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Колонка топливораздаточная	НАРА	1 шт.	обозначение в зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации	28.13.11-001-17144068-2022 РЭ	1 экз.	
Насос	НАРА НП/БН/БНИ	до 20 шт.	по заказу
Примечание – Количество поставляемых насосов зависит от особенностей технологических решений заказчика.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.4 руководства по эксплуатации 28.13.11-001-17144068-2022 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, п.п. 6.3.4, 6.7.3)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»

ТУ 28.13.11-001-17144068-2022 «Колонки топливораздаточные НАРА. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭДАН ИНЖИНИРИНГ»

(ООО «ЭДАН ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 7722799346

Юридический адрес: 115280, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Даниловский, ул. Автозаводская, д. 25, стр. 12

Телефон/факс: +7 (926) 224-83-75

Web-сайт: www.edane.ru

E-mail: info@edane.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭДАН ИНЖИНИРИНГ»

(ООО «ЭДАН ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 7722799346

Юридический адрес: 115280, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Даниловский, ул. Автозаводская, д. 25, стр. 12

Адрес места осуществления деятельности: 115201, г. Москва, вн. тер. г., муниципальный округ Нагатинно-Садовники, пр-д Каширский, д. 13, стр. 2, эт./помещ. 1/1, ком. 53

Телефон/факс: +7 (926) 224-83-75

Web-сайт: www.edane.ru

E-mail: info@edane.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации ФГБУ «ВНИИМС» в реестре аккредитованных лиц 30004-13

Регистрационный № 76818-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON: M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU)

Назначение средства измерений

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU) (далее - приборы) предназначены для измерения артериального давления и частоты пульса у людей с соответствующей данной манжете длиной окружности плеча.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов, основан на анализе изменения параметров осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины.

Частота пульса определяется по частоте пульсаций давления в манжете в интервале времени от момента определения систолического до момента определения диастолического давления. Измерения артериального давления и частоты пульса производятся автоматически, результаты измерений отображаются на дисплее прибора в цифровом виде.

Прибор состоит из электронного блока (тонометра) с жидкокристаллическим дисплеем и манжеты компрессионной. Манжета представляет собой пневмокамеру в чехле с застёжкой для её фиксации в месте расположения при измерении давления. Манжеты могут быть выполнены в различных размерах. Нагнетание воздуха в манжету производится автоматически.

Приборы после включения питания автоматически осуществляют самотестирование, установку нуля канала измерений давления в манжете, индикацию разряда элементов питания и ошибок, возникающих в процессе измерения.

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON выпускаются в двух моделях - M1 Basic (RU) и M1 Basic (ARU), которые различаются наличием в комплектности модели M1 Basic (ARU) адаптера переменного тока.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1, 2.

Для ограничения доступа внутрь корпуса произведено его пломбирование методом нанесения наклейки на корпус средства измерений. Место пломбировки от несанкционированного доступа приведено на рисунке 3.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на заднюю панель типографским способом. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид M1 Basic (RU)

Рисунок 2 – Общий вид M1 Basic (ARU)



Место нанесения защитной наклейки
от несанкционированного доступа

Рисунок 3 – Место пломбировки в виде наклейки от несанкционированного доступа



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU) имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение (ПО), которое используется для проведения и обработки результатов измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Модель	M1 Basic (RU)	M1 Basic (ARU)
Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	0938405-1E	0938405-1E
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.XX	5.XX
Цифровой идентификатор ПО	—	—

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон давления в манжете, мм рт.ст.	от 0 до 299
Диапазон измерения давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, 1/мин	от 40 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допустимая длина окружности манжеты, см	от 22 до 32
Источник питания	4 щелочных элемента питания 1,5 В типа АА; адаптер переменного тока ННР-СМ01 (для модели M1 Basic (ARU))
Масса электронного блока, г, не более	283
Масса манжеты, г, не более	123
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	
Ширина	113
Высота	145
Глубина	88
Габаритные размеры манжеты, мм, не более	
Ширина	490
Высота	16
Глубина	168
Память	30 результатов измерений
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +40
Относительная влажность (без конденсата), %	от 15 до 90
Атмосферное давление, гПа	от 800 до 1060
Условия хранения и транспортирования:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +60
Относительная влажность (без конденсата), %	от 10 до 90

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы электронного блока, лет	5
Срок службы манжеты компрессионной НЕМ-СR24, лет	5
Срок службы адаптера переменного тока ННР-СМ01, лет	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и (или) гарантийный талон.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей артериального давления и частоты пульса автоматических OMRON приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Электронный блок	—	1
Манжета компрессионная	HEM-CR24	1
Элементы питания типа «АА»	—	4
Адаптер переменного тока ¹⁾	ННР-СМ01	
Руководство по эксплуатации	—	1
Гарантийный талон	—	1
Примечание: ¹⁾ Для модели M1 Basic (ARU)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе 3. Использование прибора.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31515.1-2012 (EN 1060-1:1996) Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31515.3-2012 (EN 1060-3:1997) Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 3. Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения давления крови

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 апреля 2026 г. № 731 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления – паскаля и Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Техническая документация фирмы «OMRON HEALTHCARE Co., Ltd.», Япония

Правообладатель

OMRON HEALTHCARE Co., Ltd., Япония

Адрес: 53, Kunotsubo, Terado-cho, Muko, KYOTO, 617-0002 JAPAN

Изготовитель

OMRON HEALTHCARE Co., Ltd., Япония

Адрес: 53, Kunotsubo, Terado-cho, Muko, KYOTO, 617-0002 JAPAN

Заводы-изготовители:

OMRON HEALTHCARE MANUFACTURING VIETNAM CO., LTD., Вьетнам

Адрес: No.28 VSIP II, Street No.2, Vietnam-Singapore Industrial Park II, Binh Duong Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

OMRON DALIAN Co., Ltd., Китай

Адрес: No.3 Song Jiang Road, Economic and Technical Development Zone, Dalian 116600

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

В части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

ИНН: 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30003-2014