

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 10903-02

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы СВЕТ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы СВЕТ (далее газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли азота в газообразном техническом аргоне и аргоне высокой степени очистки.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой оптические, автоматические, стационарные, цифровые, одноканальные, показывающие приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов основан на измерении интенсивности излучения молекулярной полосы азота, возбуждаемого электрическим разрядом в анализируемом газе. При стабильных условиях разряда интенсивность излучения пропорциональна объемной доле азота в разрядном промежутке камеры датчика.

Выделение излучения молекулярной полосы азота 357,6 нм из общего излучения разряда производится узкополосным интерференционным фильтром $\lambda_{\max} = (358 \pm 3)$ нм, $\Delta\lambda_{0,5} < 6$ нм. Фотометрирование излучения, прошедшего через фильтр, производится при помощи фотоэлектронного усилителя. Ток ФЭУ преобразуется в блоке измерений газоанализатора в цифровой сигнал, пропорциональный концентрации азота в аргоне., который выдается на цифровое табло измерительного прибора, и унифицированный выходной сигнал 4 - 20 мА, предназначенный для информационной связи с другими изделиями.

Газоанализаторы состоят из двух блоков, объединенных в общем каркасе: блока измерений и датчика.

Блок измерений содержит платы питания, платы электрических схем, цифровое табло, элементы индикации и органы управления.

В датчике размещены элементы и узлы газовой схемы, фотоэлектронный датчик, термостат, платы электрических схем.

Внешний вид газоанализатора приведен на рисунке 1.

Места для пломбирования расположены на задней панели газоанализатора, обозначены стрелками на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов



Рисунок 2

Метрологические и технические характеристики

- 1 Диапазоны измерений объемной доли азота в аргоне от 0 до 10 и от 0 до 100 млн⁻¹.
- 2 Диапазон показаний объемной доли азота в аргоне от 0 до 1000 млн⁻¹.
- 3 Газоанализатор для каждого диапазона измерений и диапазона показаний имеет выходной унифицированный сигнал 4-20 мА для информационной связи с другими изделиями по ГОСТ 26.011-80.

4 Пределы допускаемой основной приведенной (к наибольшему значению диапазона измерений) погрешности газоанализатора $\gamma_{ор}$ равны:

- $\pm 20\%$ для диапазона измерений 0-10 млн⁻¹;
- $\pm 10\%$ для диапазона измерений 0-100 млн⁻¹.

5 Предел допускаемого времени установления показаний и выходного сигнала $T_{0,9}$ 2 мин.

6 Время прогрева газоанализатора с момента включения электрического питания не более 1 ч.

7 Электрическое питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220 \pm \frac{22}{33})$ В частотой (50 ± 1) Гц.

8 Мощность, потребляемая газоанализатором не более 100 Вт.

9 Габаритные размеры газоанализатора не более 530x220x330 мм.

10 Масса газоанализатора не более 25 кг.

11 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды и анализируемого газа от плюс 5 до плюс 50 °С;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
 - относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
 - давление анализируемого газа от 0,1 до 15 МПа.
- 12 Средняя наработка газоанализатора на отказ не менее 20000 ч.
- 13 Средний срок службы газоанализатора не менее 8 лет.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса газоанализатора методом сеткографии и в эксплуатационную документацию методом ксерокопирования по правилам ПР 50.2.009-94.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки газоанализатора входят:

- газоанализатор СВЕТ 5К2.840.043;
- «Газоанализатор СВЕТ. Руководство по эксплуатации» 5К2.840.043 РЭ;
- комплект запасных частей 5К4.070.217;
- комплект принадлежностей 5К4.072.099;
- комплект монтажных частей 5К4.075.111;
- комплект электрических принципиальных схем 5К4.079.040.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений ОДК приведены в руководстве по эксплуатации 5К2.840.043 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам СВЕТ

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

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

Газоанализатор СВЕТ. Технические условия 5К1.552.024 ТУ.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОКБА» (ООО «НПП ОКБА»)
Юридический адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мрн Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, стр. 33а

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОКБА» (ООО «НПП ОКБА»)
Адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мрн Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, стр. 33а
Web-сайт: www.okba.ru
E-mail: mail@okba.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Иркутской области» (ФБУ «Иркутский ЦСМ»)
Адрес: 664911, г. Иркутск, ул. Чехова, д. 8
E-mail: irkcm@irkmail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.11АЖ34.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 41627-09

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ОНИКС

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ОНИКС предназначены для измерений объемных долей влаги, кислорода и водорода в инертных газах и азоте.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматический, цифровой, одноканальный, многофункциональный стационарный прибор непрерывного действия. По защищенности от воздействия окружающей среды газоанализаторы имеют исполнение, защищенное от попадания внутрь твердых тел. Газоанализаторы не являются источником шума и промышленных радиопомех.

Газоанализаторы предназначены для информационной связи с другими изделиями. По эксплуатационной законченности газоанализаторы представляют собой изделие третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

Газоанализаторы устанавливаются во взрывобезопасных помещениях и выполнены в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150-69.

По электромагнитной совместимости в части помехоустойчивости и помехоэмиссии газоанализаторы относятся к оборудованию класса Б по ГОСТ 51522.1-2011 критерий качества функционирования В.

Внешний вид газоанализатора приведен на рисунке 1.

Места для пломбирования расположены на задней панели газоанализатора, обозначены стрелками на рисунке 2.

Газоанализаторы могут быть использованы для проведения научных исследований в различных областях науки и техники, а также в технологических процессах, связанных с получением и применением инертных газов и азота, их очисткой от кислорода, водорода и влаги и т.д.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора

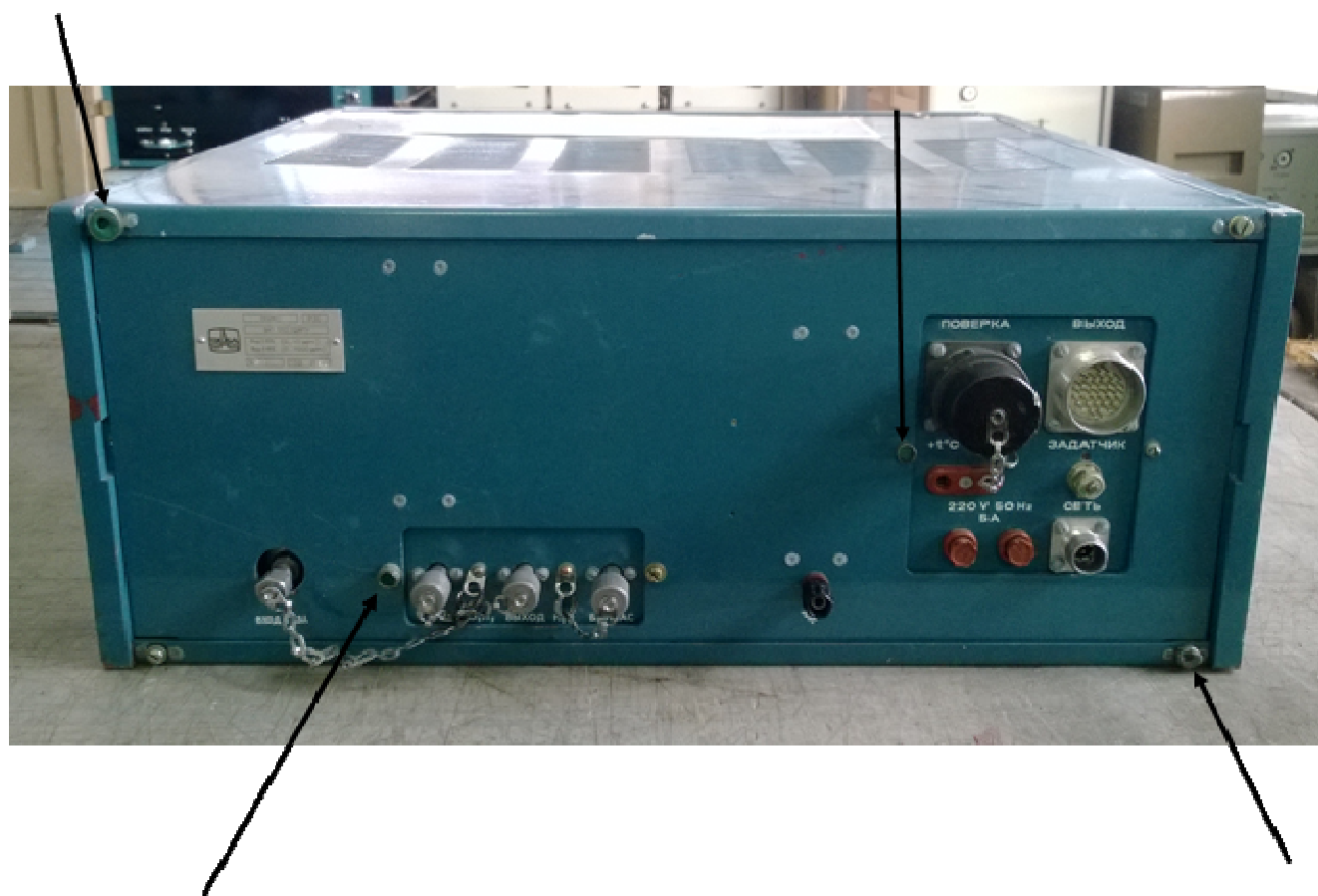


Рисунок 2 – Места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Газоанализаторы имеют диапазон измерений по каждому измеряемому компоненту 0-500 млн⁻¹ и диапазон показаний от 500 до 1000 млн⁻¹.

Газоанализаторы для каждого измеряемого компонента имеют унифицированный выходной сигнал постоянного тока 0-5 мА или 4-20 мА по ГОСТ 26.011-80 для информационной связи с другими изделиями.

Газоанализаторы по выходному унифицированному сигналу имеют ручной выбор диапазона измерений по каждому измеряемому компоненту 0-5, 0-10, 0-100 и 0-1000 млн⁻¹ при этом диапазон измерений 0-500 млн⁻¹, а диапазон показаний от 500 до 1000 млн⁻¹.

Пределы допускаемой основной приведенной (к нормирующему значению объемной доли измеряемого компонента) погрешности $\gamma_{ор}$ газоанализатора по каждому измеряемому компоненту: $\pm 10\%$ для области измерений от 0 до 5 млн⁻¹; $\pm 6\%$ для области измерений свыше 5 до 10 млн⁻¹; $\pm 4\%$ для области измерений свыше 10 до 500 млн⁻¹.

Нормирующие значения объемной доли измеряемых компонентов принимаются равными 5; 10; 50; 100; 500 млн⁻¹ для области измерений 0-5; 5-10; 10-50; 50-100 и 100-500 млн⁻¹ соответственно.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C от температуры плюс (20 $\pm$ 2) °C в диапазоне от плюс 5 до плюс 40 °C - 0,5 $\gamma_{ор}$.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности газоанализатора, вызванной изменением атмосферного давления на каждые 3,3 кПа от давления, при котором произведена настройка расхода газа через чувствительные элементы, в диапазоне от 84 до 106,7 кПа - 0,5 $\gamma_{ор}$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора вызванной изменением входного давления анализируемого газа на $\pm 30\%$ от давления, при котором произведена настройка расхода газа через чувствительные элементы, в диапазоне от 30 до 200 кПа, - 0,5 $\gamma_{ор}$.

Вариация показаний газоанализатора при измерении объемной доли кислорода и водорода не более 0,25 $\gamma_{ор}$.

Время задержки и время установления показаний газоанализатора соответствует значениям, приведенным в таблице:

Область измерений объемных долей, млн ⁻¹	T _{0,1} , мин	T _{0,9} , мин
от 0 до 10	2,5	25
свыше 10 до 500	1,0	10

Изменение основной приведенной погрешности газоанализатора за 7 суток непрерывной работы (стабильность газоанализатора) - не более 0,5 $\gamma_{ор}$.

Мощность, потребляемая газоанализатором – не более 150 Вт.

Электрическое питание от сети переменного тока напряжением – (220⁺²²₋₃₂) В и частотой от (50 $\pm$ 1) Гц.

Давление анализируемого газа на входе в газоанализатор - от 30 до 200 кПа (от 0,3 до 2,0 кгс/см²).

Температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °C.

Относительная влажность окружающего воздуха - не более 80 %.

Средняя наработка газоанализатора не отказ – не менее 20000 ч.
Полный средний срок службы 8 лет.
Габаритные размеры 480×220×520 мм.
Масса 20 кг.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель газоанализатора методом сеткографии, а также в эксплуатационную документацию методом ксерокопирования в соответствии с правилами ПР 50.2.009-94

Комплектность средства измерений

В комплект поставки газоанализатора ОНИКС входят:

- газоанализатор 5К2.840.033;
- «Газоанализатор ОНИКС. Руководство по эксплуатации» 5К1.552.028 РЭ;
- «Газоанализатор ОНИКС. Методика поверки» 5К1.552.028 ДП;
- «Методика измерений расхода газа пузырьковым методом» МИ 5К0.283.001-2012;
- «Гигрометры кулонометрические. Методы регенерации чувствительных элементов.

Типовые технологические процессы». СТП 5К0.054.016-02;

- комплект электрических схем 5К4.079.063;
- комплект запасных частей 5К4.070.131;
- комплект принадлежностей 5К4.073.021;
- комплект монтажных частей 5К4.075.063.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений ОДК приведены в руководстве по эксплуатации 5К1.552.028 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ОНИКС

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

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ГОСТ Р 51522.1-2011 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний»;

Технические условия 5К1.552.028 ТУ (ТУ 4215-055-71803530-2008) «Газоанализатор ОНИКС».

Правообладатель

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

Юридический адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мкр. Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, стр. 33а

Изготовитель

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

Адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мрн Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, стр. 33а

E-mail: mail@okba.ru

Сайт: www.okba.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево

Почтовый адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57

Контактный телефон: (3952) 46-83-03, 46-38-48

E-mail: offise@niiftri.irk.ru;

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 71222-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Бринелля EASY 3000

Назначение средства измерений

Твердомеры Бринелля EASY 3000 (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Твердомеры состоят из устройства приложения нагрузки, измерительного блока, съемного стола, панели управления и камеры.

Объект контроля устанавливается на рабочую поверхность стола или твердомера (при отсутствии стола).

Встроенная панель управления используется для ввода исходных параметров, старта цикла приложения нагрузки, а также с целью отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Определение размеров отпечатка для расчета твердости по шкалам Бринелля выполняется с помощью камеры, входящей в комплектность твердомера.

Общий вид твердомеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид твердомеров

Пломбирование твердомеров Бринелля EASY 3000 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) твердомеров - встроенное. ПО используется для управления работой твердомеров, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UniverseED
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2017.07.17.1155
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Испытательные нагрузки для шкал Бринелля, Н	612,9; 1226; 1839; 2452; 4903; 7355; 9807; 14710; 29120		
Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Бринелля, %	$\pm 1,0$		
Диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля	от 8 до 450 HB от 95 до 650 HBW		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений твердости по шкалам Бринелля, %	± 3		
Характеристики камер:			
- общее увеличение	$\times 0,87$	$\times 1,75$	$\times 3,5$
- диапазон измерений, мм	от 0 до 8	от 0 до 4	от 0 до 2
- пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm 0,01$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания:	
- напряжение, В	380 $\pm$ 38
- частота, Гц	50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	10000
Габаритные размеры твердомеров Бринелля EASY 3000, мм, не более:	
- высота	2820
- ширина	2110
- глубина	1540
Габаритные размеры рабочего пространства стола, мм, не более:	
- ширина	400
- длина	400
Габаритные размеры рабочего пространства твердомера, мм, не более:	
- ширина	1100
- длина	1100
Масса, кг, не более	3500
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от + 10 до + 50
- относительная влажность воздуха, %, не более	85
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на боковую поверхность корпуса твердомеров в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Твердомер Бринелля EASY 3000 в составе: - устройство приложения нагрузки - измерительный блок - панель управления - съемный стол - камера	EASY 3000	1 шт.
Инструкция по эксплуатации EASY 3000		1 экз.
Описание типа		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю.

Нормативные документы, устанавливающие требования к твердомерам Бринелля EASY 3000

ГОСТ 8.062-85 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля;

ГОСТ 8.398-80 ГСИ. Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки;

ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования.

Изготовитель

EASYDUR SRL, Италия

Адрес: VIA MAJA 5, 21051 ARCISATE (VA), Italia

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7(343) 350-26-18

Факс: +7(343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики акустические ДКНБ.433649.002

Назначение средства измерений

Датчики акустические ДКНБ.433649.002 предназначены для непрерывного преобразования колебательных смещений упругих волн, распространяющихся в металле, в электрический сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков акустических ДКНБ.433649.002 (далее по тексту - датчики) основан на использовании пьезоэлектрического эффекта, при котором колебательные смещения или скорости смещения поверхности твердых тел преобразуются в электрические сигналы с помощью пьезокерамических преобразователей.

Конструктивно датчики выполнены в виде цилиндрических корпусов из нержавеющей стали, внутри которых расположены пьезокерамические чувствительные элементы. Датчики оснащены разъемом типа Hummel M 23 (INOX) для подключения к ним соединительного кабеля. К внешним устройствам датчики подключаются посредством кабеля с разъемом типа Hummel M 23 (INOX) для подключения к нему соединительного кабеля и для подключения датчика к внешним устройствам.

Органов управления, расположенных непосредственно на датчиках, не имеется.

Вероятность несанкционированного доступа к внутренним частям датчиков отсутствует, так как конструкция датчиков является неразборной.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака утверждения типа

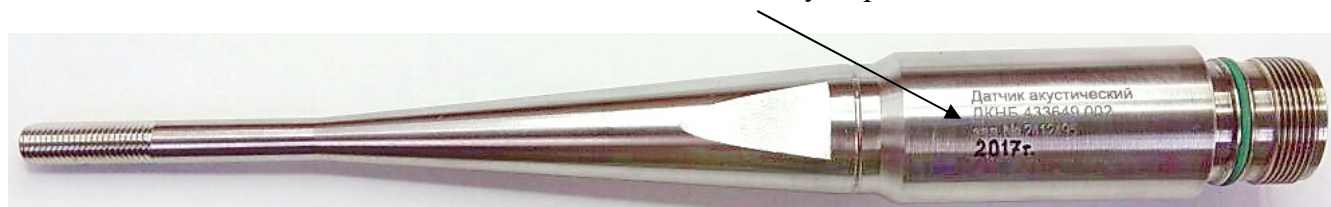


Рисунок 1 – Общий вид датчиков

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, кГц	от 50 до 250
Коэффициент акустико-электрического преобразования на резонансной частоте, В/м, (В·с/м), не менее *	$1 \cdot 10^6$ ($1 \cdot 10^1$)
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента акустико-электрического преобразования на резонансной частоте, %	± 25

* Примечание: резонансная частота коэффициента преобразования определяется во время поверки датчика в диапазоне рабочих частот

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - высота	28 235
Масса, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +60 до 80 от 84 до 106,7
Климатическая прочность: - температура, °С - относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа, не более	от 0 до +125 98 115
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Степень защиты от внешних воздействий	IP65

Знак утверждения типа

наносится на корпуса датчиков методом лазерной гравировки и на титульный лист паспортов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик акустический	ДКНБ.433649.002	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДКНБ.433649.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДКНБ.433649.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	ДКНБ.433649.002 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам
ДКНБ.433649.002ТУ Датчик акустический. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диалпром» (АО «НТЦД»)
ИНН 7721502754
Юридический адрес: 111020, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово,
ул. 2-я Синичкина, д. 9А, стр. 3, помещ. 4/2
Телефон: +7 (495) 690-91-95
Факс: +7 (495) 690-91-95
E-mail: diaprom@diaprom.com
Web-сайт: www.diaprom.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств
поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»)
Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, к. 1
Тел./факс: +7 (495) 935-97-77
E-mail: nicpv@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311409.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 74681-19

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-03

Назначение средства измерений

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-03 (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и суммарного объема (количества) жидкости, в том числе сточных вод, в открытых каналах оборудованных стандартными измерительными лотками или имеющих калиброванное мерное сечение, и в безнапорных трубопроводах.

Описание средств измерений

Принцип действия расходомеров состоит в бесконтактном измерении уровня жидкости в канале шириной не менее 100 мм, лотке или трубопроводе диаметром не менее 100 мм методом акустической локации, вычислении мгновенного объемного расхода с учетом характеристик водовода и интегрировании полученных результатов с выводом их на жидкокристаллический дисплей.

Расходомеры выпускаются в трех исполнениях:

- ЭХО-Р-03-1 – для измерений объемного расхода и суммарного объема в водоводе прямоугольного, U-образного или круглого сечения при свободном истечении потока; включает в себя преобразователь передающий измерительный ППИ-1 и акустический преобразователь АП-11 или АП-13;

- ЭХО-Р-03-2 – для измерений объемного расхода и суммарного объема в двух водоводах прямоугольного, U-образного или круглого сечения одновременно (двухканальный) при свободном истечении потока; включает в себя преобразователь передающий измерительный ППИ-2 и два акустических преобразователя АП-11 или АП-13, устанавливаемых на разных водоводах;

- ЭХО-Р-03-3 – для измерений объемного расхода и суммарного объема в безнапорных каналах прямоугольной формы, оборудованных измерительными лотками или водосливами при свободном и затопленном истечении потока (двухлучевой); включает в себя преобразователь передающий измерительный ППИ-3 и два акустических преобразователя АП-11 или АП-13 для измерения уровня в одном водоводе перед измерительным лотком и после него.

Акустические преобразователи АП соединены с преобразователем, передающим измерительным ППИ пятижильными экранированными кабелями длиной до 300 м (кабель длиной менее 10 м может быть неэкранированным).

Расходомеры применяются для учетных операций в канализационных сетях, на очистных сооружениях, промышленных предприятиях.

АП-11 применяют при измерении расхода жидкости, изменение уровня которой находится в пределах от 0 до 5 м.

АП-13 применяют при измерении расхода жидкости, изменение уровня которой находится в пределах от 0 до 0,3 м.

ППИ-1, ППИ-2, ППИ-3 выполнены в пластмассовых корпусах.

На жидкокристаллическом дисплее электронных блоков ППИ-1, ППИ-2 и ППИ-3 отображается следующая информация:

- значение суммарного объема (количества) протекающей жидкости, м^3 ;
- текущее значение объемного расхода жидкости, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- текущее значение уровня жидкости, м;
- время работы прибора, ч;
- дата и время;
- содержание архивов;
- диагностические сообщения о неисправностях.



Рисунок 1 – преобразователь передающий измерительный ППИ-1 с маркировочной табличкой



Рисунок 2 – преобразователь передающий измерительный ППИ-2
с маркировочной табличкой



Рисунок 3 – преобразователь передающий измерительный ППИ-3
с маркировочной табличкой

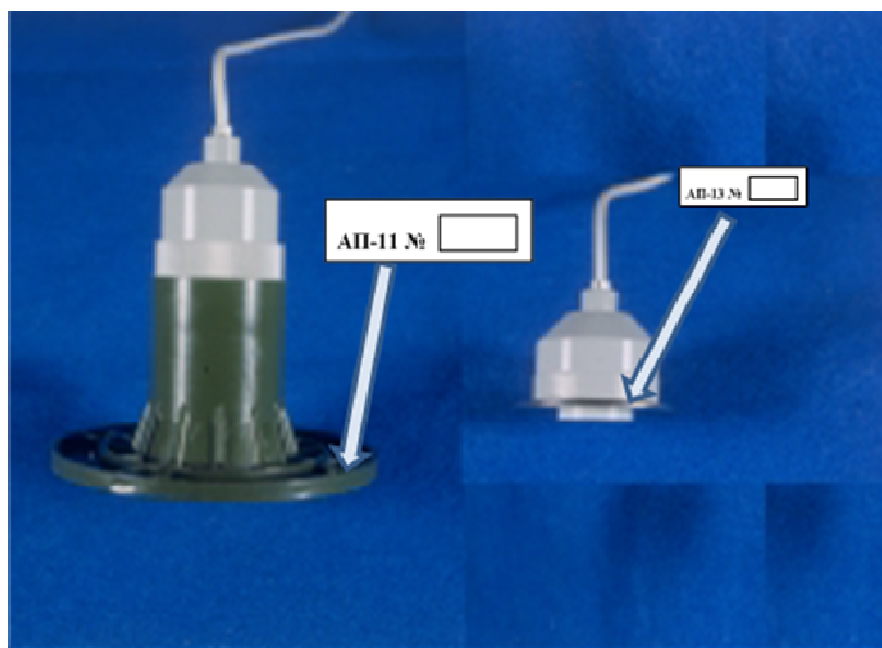


Рисунок 4 – акустические преобразователи АП-11(слева) и АП-13
с маркировочными табличками

Расходомер может иметь токовый выход с выходными сигналами 0-5; 0-20; 4-20 мА, пропорциональными измеряемому объемному расходу, уставки сигнализации, импульсный выход с нормированным "весом" импульса, возможность вывода информации на компьютер через встроенный интерфейс RS-232, RS-485 или USB, а также возможность подключения к GSM-модему для беспроводной передачи информации.

На рисунке 3 указаны места пломбировки от несанкционированного доступа и место размещения наклеек:

- Т – место размещения знака утверждения типа;
- D – маркировка;
- S – заводские пломбы;
- I – пломбы контролирующей организации.

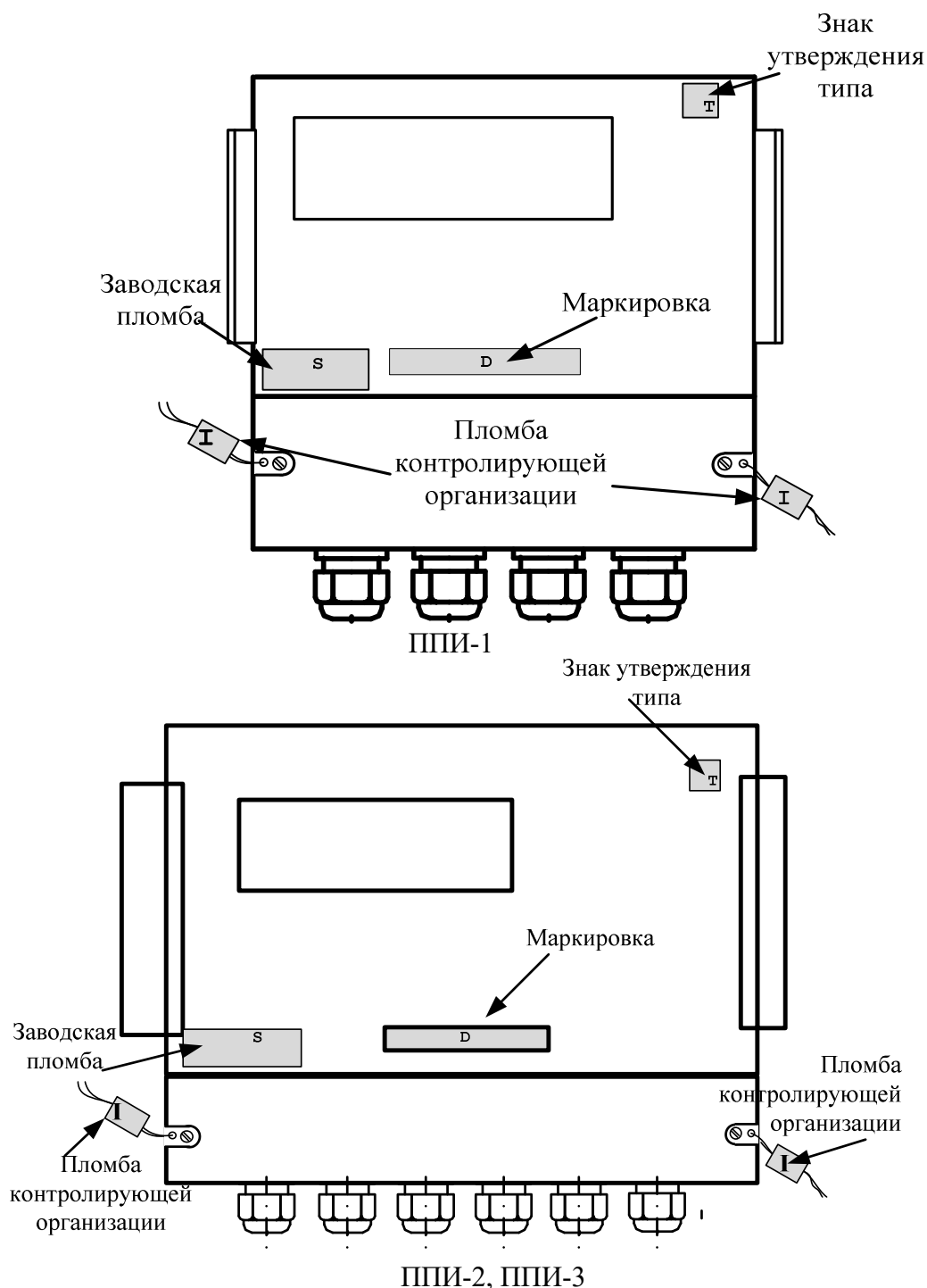


Рисунок 5 – Места размещения пломб, надписей и наклеек на ППИ

Программное обеспечение

В расходомере применяется программное обеспечение (ПО) ЕСНО-3-1(2; 3)-2018, которое осуществляет преобразование измеренного времени распространения ультразвуковых колебаний от излучателя до контролируемой границы раздела сред и обратно до приемника в значение уровня, далее в мгновенное значение расхода и в суммарный (интегральный) объем, а также обеспечивает связь прибора с компьютером и с оператором и ввод настроечных параметров и поправочных коэффициентов.

От несанкционированного изменения ПО защищено запретом считывания и модификации исполняемого кода.

Доступ к ПО через интерфейс невозможен. По интерфейсу возможен только вывод архивной информации и измеренных значений объемного расхода и суммарного объема.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1.1, 1.2, 1.3.

Таблица 1.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификатор ПО для ЭХО-Р-03-1	ЕCHO3-1-2018
Идентификационное наименование ПО	е3-1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	B1(1 2018)
Цифровой идентификатор ПО	C15F

Таблица 1.2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификатор ПО для ЭХО-Р-03-2	ЕCHO3-2-2018
Идентификационное наименование ПО	е3-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	B2(2 2018)
Цифровой идентификатор ПО	B29A

Таблица 1.3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификатор ПО для ЭХО-Р-03-3	ЕCHO3-3-2018
Идентификационное наименование ПО	е3-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	B3 (3 2018)
Цифровой идентификатор ПО	75D0

Уровень защиты – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны изменений уровня жидкости при измерении расхода, м: - минимальный - максимальный	от 0 до 0,1 от 0 до 5,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности (δ_d) измерений объемного расхода и объема (количества) жидкости в диапазоне изменений уровня от 20 до 100 %, %	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой основной приведенной (к значению расхода при уровне заполнения 20 %) погрешности (γ_d) измерений объемного расхода и объема (количества) жидкости в диапазоне изменений уровня от 0 до 20 %, %	$\pm 3,0$

Наименование характеристики	Значение
Дополнительная погрешность расходомера, вызванная отклонением температуры контролируемой среды от нормальной температуры плюс 20 °С на каждые 10 °С, %	$0,5 \delta_d $ или $0,5 \gamma_d $
Дополнительная погрешность расходомера, вызванная затоплением измерительного лотка или водослива (для ЭХО-Р-03-3) при $(0,7h_1 \leq h_2 \leq h_1)$, % где h_1 – уровень перед лотком; h_2 – уровень после лотка	$5 \delta_d \left(\frac{h_2}{h_1} - 0,7 \right)$ или $5 \gamma_d \left(\frac{h_2}{h_1} - 0,7 \right)$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, МПа	20 ± 5 от 30 до 80 от 0,084 до 0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени работы прибора, %	$\pm 0,01$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220^{+25}_{-30} 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Питание от сети постоянного тока напряжением, В	12^{+14}_{-1}
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Диапазон температуры контролируемой среды, °С	от 0 до +50
Габаритные размеры, мм, не более: ППИ-1 - высота - ширина - длина ППИ- 2 или ППИ-3 - высота - ширина - длина АП- 11 - диаметр - высота АП-13 - диаметр - высота	 105 190 190 115 239 210 Ø205 200 Ø110 89
Масса, кг, не более: - ППИ-1 - ППИ-2 или ППИ-3 - АП- 11 - АП-13	 1,5 3,0 1,1 1,0
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С: - для ППИ-1, ППИ-2, ППИ-3 - для АП-11и АП-13	 от -20 до +50 от -30 до +50

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты от воздействия окружающей среды - для ППИ-1, ППИ-2, ППИ-3 - для АП-11 и АП-13	IP 65 IP 67
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	67000
Средний срок службы, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель ППИ по технологии изготовителя, а также на титульный лист паспорта АЦПР 407154.015 ПС и руководства по эксплуатации АЦПР 407154.015 РЭ.

Комплектность средств измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер с интегратором акустический в составе: - преобразователь передающий измерительный - акустические преобразователи	ЭХО-Р-03-1 (ЭХО-Р-03-2; ЭХО-Р-03-3) ППИ-1 (ППИ-2; ППИ-3) АП-11 или АП-13	1 шт. 1 шт. 1 шт. или 2 шт.	для ЭХО-Р-03-1 для ЭХО-Р-03-2 и ЭХО-Р-03-3
Блок токового выхода	АЦПР.407154.015	1 шт. или 2 шт.	По заказу для ЭХО-Р-03-1 и ЭХО-Р-03-3 для ЭХО-Р-03-2
Блок импульсного выхода	АЦПР.407154.015	1 шт. или 2 шт.	По заказу для ЭХО-Р-03-1 и ЭХО-Р-03-3 для ЭХО-Р-03-2
Блок уставок сигнализации	АЦПР.407154.015	1 шт. или 2 шт.	По заказу для ЭХО-Р-03-1 и ЭХО-Р-03-3 для ЭХО-Р-03-2
Блок связи с компьютером RS-232, RS-485 или USB	АЦПР.407154.015	1 шт.	По заказу
Паспорт	АЦПР.407154.015 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	АЦПР.407154.015 РЭ	1 экз.	Допускается поставка в один адрес 1 экз. на 5 расходомеров

Сведения о методиках (методах) измерений

МИ 2406-97 ГСИ. Расход жидкости в безнапорных каналах систем водоснабжения и канализации. Методика выполнения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков;

МИ 2220-13 ГСИ. Расход и объем сточной жидкости. Методика измерений в безнапорных водоводах по уровню заполнения с предварительной калибровкой измерительного створа. ФР.1.29.2013.14193.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам с интеграторами акустическим ЭХО-Р-03

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»;

ТУ 4213-015-18623641-18 Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-03. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПНП СИГНУР» (ООО «ПНП СИГНУР»)
ИНН 7707254500

Адрес: 113184, г. Москва, ул. Б. Татарская, д. 35, к. 3

Тел./факс: +7 (495) 780-92-19, 757-60-04

Web-сайт: www.signur.ru

E-mail: signur@mail.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: +7 (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 «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 76223-19

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные EASYDUR

Назначение средства измерений

Машины испытательные EASYDUR (далее - машины) предназначены для измерений силы и удлинения образцов при механических испытаниях различных материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на измерении силы при деформации образца, закрепленного в зажиме или размещенного на компрессионной пластине, возникающей при перемещении подвижной траверсы.

Машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, привода подвижной траверсы, тензорезисторных датчиков силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления, а также опционально поставляемых захватов для образца, энкодера и выносного экстензометра.

Испытуемый образец располагается на специальной площадке, предназначенной для сжатия образцов, или закрепляется в захватах подвижной и неподвижной траверс.

Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещенным на траверсе. Датчик силы может работать на растяжение и сжатие. Датчик перемещения связан с подвижной траверсой и измеряет перемещение траверсы. Значения силы и перемещения отображаются на дисплее электронного блока управления.

Измерение удлинения образцов осуществляется с помощью энкодера или, в случае испытаний на растяжение, выносного экстензометра. Значение удлинения образцов также отображается на дисплее электронного блока управления.

Машины выпускаются в следующих модификациях: 3MZ1, 3MZ2.5, 3MZ5, AURA10, AURA30, AURA60, AURA100, DYNO, MICRODYNO, которые отличаются внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками. При дополнительном оснащении любой модификации двумя или тремя датчиками силы к ее обозначению добавляется «TWIN» или «TRIPLE» соответственно. Датчики силы, установленные на машине (расположенные на одной или нескольких независимых траверсах), могут иметь разные предельные нагрузки, но максимальная не должна превышать наибольшей предельной нагрузки для соответствующей модификации машины.

Общий вид машин приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных EASYDUR
а) 3MZ1 TRIPLE, 3MZ2.5 TRIPLE, 3MZ5 TRIPLE;
б) AURA10, AURA30, AURA60, AURA100;
в) DYNO TRIPLE; г) MICRODYNO TRIPLE

Пломбирование машин испытательных EASYDUR не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) машин предназначено для управления режимами работы, обработки, хранения, отображения и передачи измерений силы и удлинения на внешние устройства.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EASYQS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2017.12.07
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

[illegible]

Наименование характеристики	Значение для модификации								
	3M Z1	3MZ2 .5	3MZ 5	AUR A 10	AUR A 30	AUR A 60	AUR A 100	DYN O	MICR O DYNO
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне св. 90 мм до верхнего предела измерений, %	±1								
Диапазон измерений удлинения образцов**, мм	от 0 до 25								
Пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений удлинения образцов*, мм	±1,0								
* но не менее 100 Н ** при наличии в комплектности машины экстензометра или энкодера									

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации								
	3MZ1	3MZ2.5	3MZ5	AURA 10	AURA 30	AURA 60	AURA 100	DYNO	MICRO DYNO
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	230 50	230 50	230 50	400 50	400 50	400 50	400 50	230 50	230 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500			3000	5000	7000	12000	1000	1000
Габаритные размеры машин, мм, не более - высота - ширина - глубина Габаритные размеры рабочего пространства, мм, не более - ширина - длина - высота	2300 1200 670	2300 1200 670	2300 1200 670	2200 1250 950	2400 1400 1000	2900 1700 1200	3700 2400 1400	1000 1100 600	900 1000 500
Масса, кг, не более	500			1500	2000	2800	5000	120	80
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 10 до + 35 85								
Срок службы, лет, не менее	15								

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист инструкции по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина испытательная EASYDUR в составе: - основание, нагружающая рама, направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами; - привод подвижной траверсы; - тензорезисторные датчики силы; - датчик перемещения подвижной траверсы; - электронный блок управления	-	1 шт.
Захваты		по заказу
Выносной экстензометр		по заказу
Энкодер		по заказу
Инструкция по эксплуатации «EASYDUR»	-	1 экз.
Технический паспорт	-	1 экз.
Описание типа	-	1 экз.
ГСИ. Машины испытательные EASYDUR. Методика поверки	-	1 экз.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным EASYDUR

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
Техническая документация EASYDUR ITALIANA DI RENATO AFFRI, Италия.

Изготовитель

EASYDUR SRL, Италия
Адрес: VIA MAJA 5, 21051 ARCISATE (VA), Italia

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Телефон: +7 (343) 350-26-18
Факс: +7 (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 76920-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули аналогового ввода MB210-101

Назначение средства измерений

Модули аналогового ввода MB210-101 (далее – модули), предназначены для измерений и преобразований температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей), а также других физических величин (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.), значение которых первичными преобразователями (датчиками) преобразуется в напряжение постоянного тока или унифицированные электрические сигналы напряжения и силы постоянного тока, в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений, а также передачи этих данных к программируемым логическим контроллерам, панельным контроллерам, компьютерам, удаленному облачному сервису или иным управляющим устройствам по интерфейсу Ethernet.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на преобразовании входных сигналов, получаемых от датчиков измерения (первичных преобразователей) различных физических величин, в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и последующей их передаче по интерфейсу Ethernet на программируемые логические контроллеры, а также на IBM - совместимый компьютер для отображения при помощи специальной программы информации входных сигналов.

Значения выходного сигнала силы или напряжения постоянного тока могут отображаться в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений.

Конструктивно модули выполнены в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку. На лицевой панели модулей размещены элементы индикации и поле для нанесения IP – адреса модуля. Под крышкой лицевой панели модулей расположены клеммы для подключения к первичным преобразователям, сервисная кнопка и USB – разъем. На верхней панели модулей расположены разъем для подключения питания и разъемы кабелей интерфейса Ethernet.

Конструкция модулей не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Общий вид модулей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид модулей

Пломбирование модулей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Модули имеют встроенное и внешнее программное обеспечение.

Для функционирования модулей необходимо наличие встроенной части программного обеспечения (далее – ПО). Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Идентификационные данные внешнего ПО модулей приведены в таблице 2.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 - данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО МК ПО_factoryPacket_MB210-101_v0.15.4RU.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.15.4
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование внешнего ПО	Setup_OwenConfigurer_v1.16.82.19020.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.16.82.19020
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики, типы входных сигналов, диапазоны измерений (преобразований), пределы допускаемых основных приведенных (к диапазону измерений) погрешностей измерений (преобразований) и значения единицы младшего разряда приведены в таблице 3. Технические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики модулей

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений (преобразований)	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений (преобразований) погрешности измерений (преобразований), %
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001			
ТХК (L)	от –200 до +800 °С	0,001 °С	±0,5
ТХА (K)	от –200 до +1360 °С	0,001 °С	
ТЖК (J)	от –200 до +1200 °С	0,001 °С	
ТНН (N)	от –200 до +1300 °С	0,001 °С	
ТМК (T)	от –250 до +400 °С	0,001 °С	
ТПП (S)	от –50 до +1750 °С	0,001 °С	
ТПП (R)	от –50 до +1750 °С	0,001 °С	
ТПР (B)	от +200 до +1800 °С	0,001 °С	
ТВР (A-1)	от 0 до +2500 °С	0,001 °С	
ТВР (A-2)	от 0 до +1800 °С	0,001 °С	
ТВР (A-3)	от 0 до +1800 °С	0,001 °С	
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009			
Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –50 до +200 °С	0,001 °С	±0,25
50M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –180 до +200 °С	0,001 °С	
Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
Cu100($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –50 до +200 °С	0,001 °С	
100M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –180 до +200 °С	0,001 °С	
Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
100H ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –60 до +180 °С	0,001 °С	
Pt500 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
500П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
Cu500($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –50 до +200 °С	0,001 °С	
500M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –180 до +200 °С	0,001 °С	
500H ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –60 до +180 °С	0,001 °С	
Cu1000($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –50 до +200 °С	0,001 °С	
1000M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –180 до +200 °С	0,001 °С	
Pt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
1000П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –200 до +850 °С	0,001 °С	
1000H ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от –60 до +180 °С	0,001 °С	
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80			
Напряжение постоянного тока	от -1 до +1 В	0,001 В	±0,25
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	0,001 мА	
Сигналы напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока	от -50 до +50 мВ	0,001 мВ	±0,25

Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений (преобразований) погрешности измерений (преобразований) при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,2 от предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 48 (номинальное 24)
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	123×42×83
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус модулей при помощи наклейки или другим способом, не ухудшающим качеств, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль аналогового ввода MB210-101	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.426433.012-09РЭ	1 экз.
Паспорт	КУВФ.426433.012-09ПС	1 экз.
Гарантийный талон	-	1 экз.
Диск с ПО	—	1 шт.
Кабель патч-корд UTP 5e 150 мм	—	1 шт.
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	—	1 шт.
Заглушка Ethernet	—	1 шт.
Методика поверки	КУВФ.426433.012-09МП	1 экз.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям аналогового ввода MB210-101

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

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 8.585-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

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

ТУ 26.51.70-027-46526536-2019 Модули аналогового ввода MB210-101. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Адрес: 301830 Тульская обл., г. Богородицк, Заводской пр-д, стр. 2Б

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

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 «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 83957-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М»

Назначение средств измерений

Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» (далее – Системы), предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (далее - ТС) радиолокационным методом, по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), определения координат местоположения Систем в плане.

Описание средства измерений

Принцип действия Систем при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за измеренный интервал времени.

Принцип действия Систем при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между измерительными модулями (далее – ИМ) Систем стационарного варианта размещения.

Принцип действия Систем при измерении скорости ТС радиолокационным методом основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера).

Принцип действия Систем при измерении значений текущего времени и координат основан на приеме и обработке сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в их состав, автоматической синхронизации шкалы времени Систем с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Системы имеют модульную архитектуру и состоят из одного или нескольких ИМ. ИМ производится в трех исполнениях: «ПРИЗМА-М-1», «ПРИЗМА-М-2», «ПРИЗМА-М-3».

Конструктивно ИМ состоят из видеокамеры, вычислительного модуля, энергонезависимого накопителя данных, приёмника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS, блока инфракрасной подсветки. Исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2» могут включать в себя радиолокационный модуль. Наличие радиолокационного модуля в конкретном образце ИМ исполнений «ПРИЗМА-М-1» или «ПРИЗМА-М-2» подтверждается записью в паспорте на Систему и отображается в интерфейсе программного обеспечения Системы.

Системы имеют два варианта размещения:

- стационарный вариант размещения – ИМ (любого исполнения) из состава Систем размещаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог;
- передвижной вариант размещения – ИМ (в исполнениях, включающих в себя радиолокационный модуль) из состава Систем размещаются на штативах, треногах и других подобных элементах.

В Систему стационарного варианта размещения могут объединяться несколько различных ИМ, размещаемых стационарно. Системы стационарного варианта размещения могут измерять скорость движения ТС в зоне контроля (по видеокадрам или радарным методом, в зависимости от комплектации) и на контролируемом участке.

В Систему передвижного варианта размещения может входить только один ИМ, включающий в себя радиолокационный модуль. Системы передвижного варианта размещения, в составе которых имеется ИМ с радиолокационным модулем, могут измерять скорость движения ТС в зоне контроля радарным методом.

Функционально Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» могут применяться для фиксации нарушений скоростного режима, фиксации нарушения правил остановки (стоянки) ТС, прохождения ТС перекрестков, пешеходных переходов, железнодорожных переездов; фиксации нарушения правил пользования внешними световыми приборами; фиксации нарушения правил пользования водителем во время движения ТС телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук; фиксации нарушения правил пользования ремней безопасности; фиксации движения ТС в нарушение правил разметки и предписанных дорожных знаков (обочина, тротуары, выделенная полоса, пересечение сплошной линии разметки, поворот из второго ряда, стоп линия, разворот в неположенном месте) для приближающихся и удаляющихся ТС двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля.

Общий вид ИМ, место маркировки и нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1.1-1.6. Места пломбирования приведены на рисунках 2.1-2.3. Вид шильда приведен на рисунке 3.1. При наличии в составе Системы нескольких ИМ шильд устанавливается на каждый ИМ.



Рисунок 1.1. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-1»

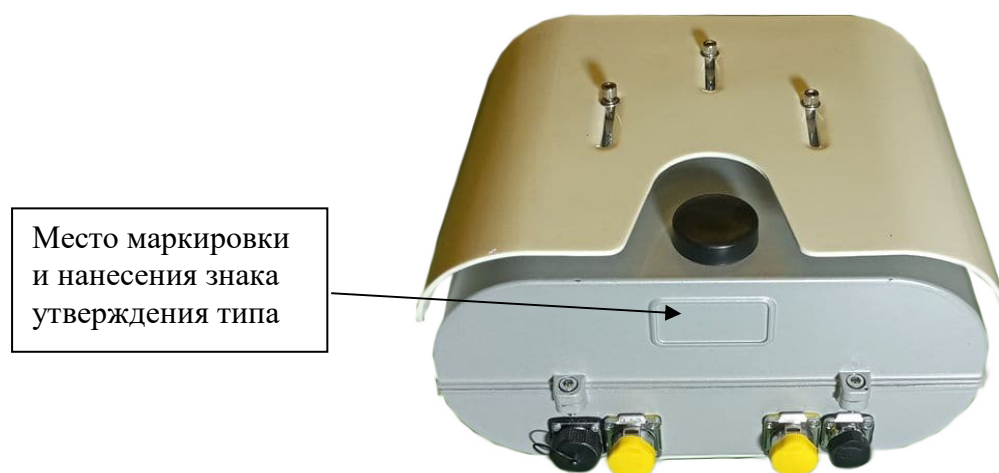


Рисунок 1.2. ИМ «ПРИЗМА-М-1». Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1.3. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-2»



Рисунок 1.4. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-2» с радиолокационным модулем



Место маркировки
и нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 1.5. ИМ «ПРИЗМА-М-2». Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1.6. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-3»

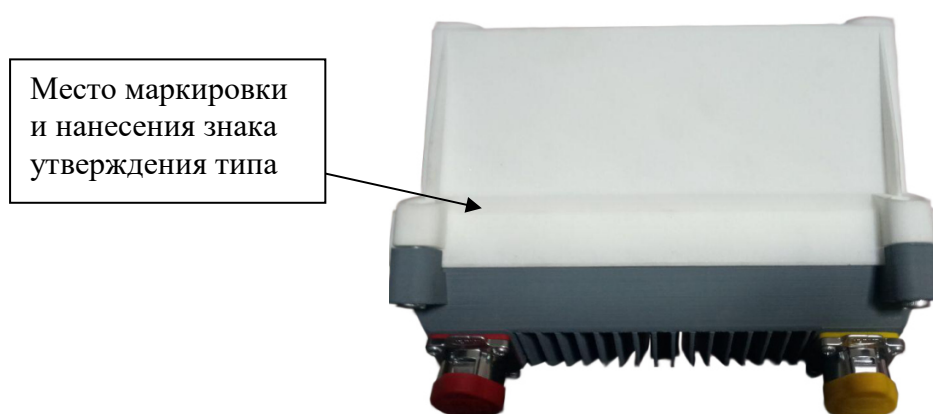


Рисунок 1.7. ИМ «ПРИЗМА-М-3». Место нанесения знака утверждения типа

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 2.1-2.3.

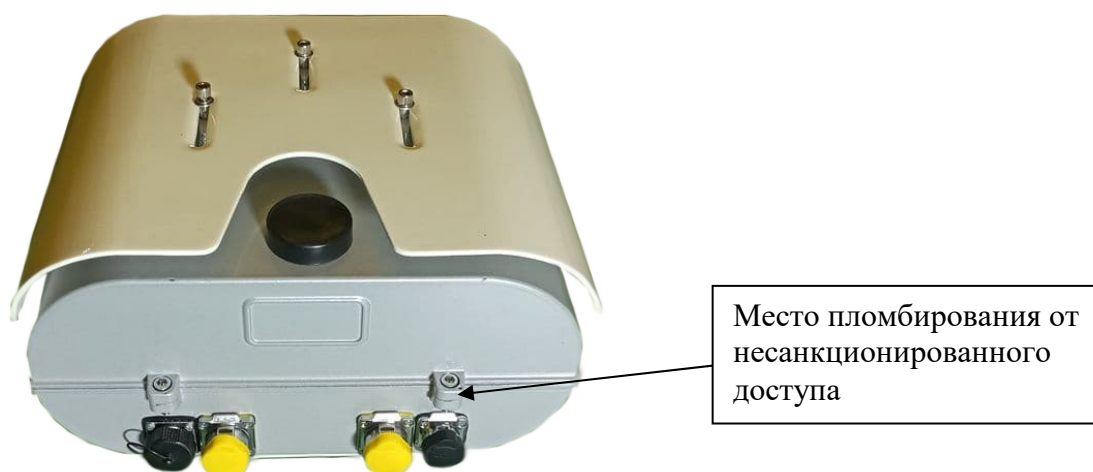


Рисунок 2.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа ИМ «ПРИЗМА-М-1»



Рисунок 2.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа «ПРИЗМА-М-2»

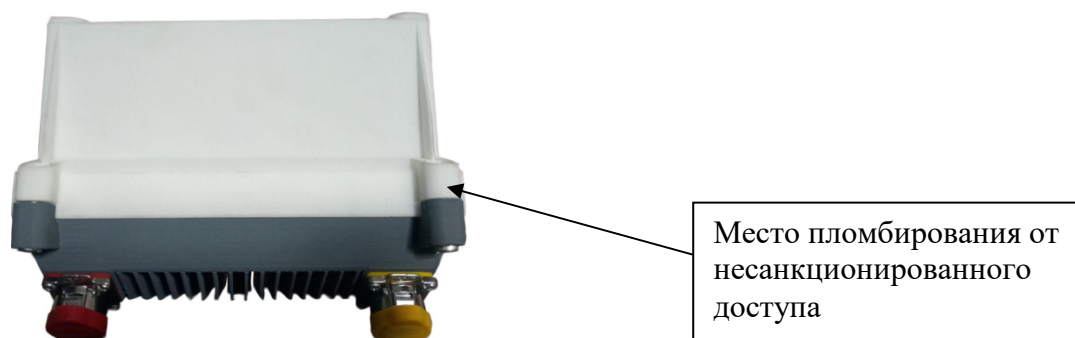


Рисунок 2.3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа «ПРИЗМА-М-3»



Рисунок 3.1 — Вид шильда

Программное обеспечение

Программное обеспечение Системы содержит метрологически значимую часть «Prizma-M». Метрологически значимая часть программного обеспечения «Prizma-M» обеспечивает измерение скорости движения транспортных средств в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, измерение значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), определение координат местоположения Систем в плане.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологической части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Prizma-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.8
Цифровой идентификатор ПО метрологической части (контрольная сумма исполняемого кода метрологической части)	a340709d43542ecba26fa6133e943a32936d49c8
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	SHA1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики ИМ Системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: - в зоне контроля по видеокадрам - на контролируемом участке - в зоне контроля радарным методом (для исполнений ИМ «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2», при наличии радиолокационного модуля).	от 0 до 350 от 0 до 350 от 1 до 320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ТС, км/ч: - в зоне контроля по видеокадрам - на контролируемом участке - в зоне контроля радарным методом (для исполнений ИМ «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2», при наличии радиолокационного модуля)	±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения текущего значения времени в национальной шкале координированного времени UTC(SU), не более, мкс	±100
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат в плане, не более, м	±3

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИМ

Наименование характеристики	Значение
Минимальная протяженность контролируемого участка, м	100
Габаритные размеры, мм, не более: ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-1» — длина — ширина — высота ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-1» — длина — ширина — высота ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-2» — длина — ширина — высота	 290 320 180 50 260 40 404 175 164

Продолжение таблицы 3.

Наименование характеристики	Значение
ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-2»	
- длина	100
- ширина	110
- высота	80
Радиолокационный модуль исполнения «ПРИЗМА-М-2»	
- длина	110
- ширина	100
- высота	35
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-3»	
- длина	260
- ширина	210
- высота	165
Масса кг, не более:	
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-1»	6
ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-1»	0,4
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-2»	5
ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-2»	0,6
Радиолокационный модуль исполнения «ПРИЗМА-М-2»	0,4
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-3»	3,5
Рабочая частота излучения Системы, ГГц	от 24,050 до 24,250
Электропитание от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	От 11 до 15
Электропитание от сети переменного тока (через блок питания постоянного тока), В	от 90 до 264
Частота переменного тока питающей сети, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность ИМ, не более, Вт (ИМ без радиолокационного модуля исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2», ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-3»)	10
Потребляемая мощность ИМ, не более, Вт (ИМ с радиолокационным модулем исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2»)	13
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -60 до +65
- относительная влажность при температуре 25 °С, %	до 98 %

Знак утверждения типа

наносится на корпус ИМ в виде наклейки, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений (при стационарном размещении)

Наименование	Обозначение	Количество
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» в составе:		1
Измерительный модуль (любого исполнения)		От 1 до 16*
ИК-прожектор для исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2»		по заказу
Радиолокационный модуль для исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2»		по заказу
Набор кронштейнов		по заказу
Руководство по эксплуатации	АЦДМ-402139.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	АЦДМ-402139.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	АЦДМ-402139.002 МП	1 экз.
*- количество и исполнение ИМ в составе Систем определяется при заказе и отражается в Паспорте.		

Таблица 5 – Комплектность средства измерений (при передвижном размещении)

Наименование	Обозначение	Количество
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» в составе:		1
Измерительный модуль (исполнения «ПРИЗМА-М-1» или «ПРИЗМА-М-2»)		1
Радиолокационный модуль		1
ИК-прожектор		по заказу
Набор кронштейнов		по заказу
Руководство по эксплуатации	АЦДМ-402139.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	АЦДМ-402139.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	АЦДМ-402139.002 МП	1 экз.
*- исполнение ИМ в составе Систем определяется при заказе и отражается в Паспорте.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.4. Руководства по эксплуатации АЦДМ-402139.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевым «ПРИЗМА-М»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621;

Государственная поверочная схема для координатно-временных измерений, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831;

«Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М», Технические условия. АЦДМ-402139.002 ТУ.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «САЛЮТ» (ООО «САЛЮТ»)
ИНН 5013003978
Юридический адрес: 121087, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Филевский парк, Береговой пр-д, д. 5А, к. 1, помещ. 1Н/10
Телефон (факс): +7 499-490-69-26
E-mail: gas25@mail.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «САЛЮТ» (ООО «САЛЮТ»)
ИНН 5013003978
Юридический адрес: 121087, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Филевский парк, Береговой пр-д, д. 5А, к. 1, помещ. 1Н/10
Телефон (факс): +7 499-490-69-26
E-mail: gas25@mail.ru

Общество с ограниченной ответственностью «НПП ГОРИЗОНТ»
(ООО «НПП ГОРИЗОНТ»)
ИНН 5013002043
Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Чкалова, д. 49, помещ. 23
Телефон (факс): +7 995-987-11-54
E-mail: info@nppgorizont.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 84822-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры логические программируемые ПЛК 200

Назначение средства измерений

Контроллеры логические программируемые ПЛК 200 (далее – контроллеры), предназначены для измерений температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей) и других физических величин, значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в напряжение постоянного тока, электрическое сопротивление постоянному току или унифицированные электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока, в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на преобразовании входных сигналов, получаемых от датчиков измерения (первичных преобразователей) различных физических величин, в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), отображения информации входных сигналов на экране персонального компьютера при помощи специальной программы, обработке поступающих цифровых сигналов и последующей передаче, по предварительно заданной пользователем программе, хранящейся в памяти контроллера, управляющих сигналов на выходные устройства контроллера.

Контроллеры выпускаются в исполнениях, отличающихся интерфейсами связи, количеством каналов и средой исполнения.

Структура условного обозначения исполнений контроллеров, представлена на рисунке 1.

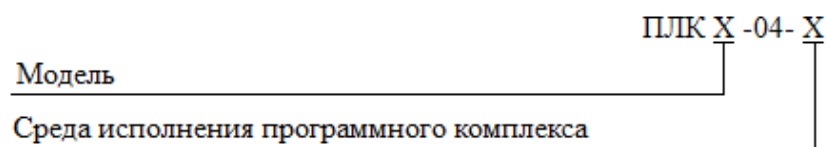


Рисунок 1 – Структура условного обозначения контроллеров

Расшифровка условного обозначения контроллеров:

Модель:

200 – 2×Ethernet 10/100 Мбит/с (RJ45); 1×RS-485; USB Device; 8×DI; 8×DO-R; 4×AI;

210 – 4×Ethernet 10/100 Мбит/с (RJ45); 2×RS-485; 1×RS-232; USB Device; 12×DO-R; 12×DI;
4×AI;

Среда исполнения программного комплекса:

CS – CODESYS;

CS-R – CODESYS с компонентом Redundancy;

KR – Система реального времени контроллера (CPBK);

MS4 – MasterSCADA 4D;

CS-KOS – CODESYS на базе Kaspersky OS;

PL – Полигон.

Конструктивно контроллеры выполнены в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку или к стене. На лицевой панели контроллеров размещены элементы индикации, кнопки управления, съемные клеммные колодки под закрывающимися крышками, разъемы кабелей интерфейса Ethernet (только для контроллеров исполнений ПЛК210-04-X), USB – разъем, слот для подключения SD-карты и поле для нанесения IP – адреса контроллера.

На верхней панели контроллеров расположены разъем для подключения питания и разъемы кабелей интерфейса Ethernet.

Конструкция контроллеров не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Заводской номер наносится на корпус контроллера методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид контроллеров представлен на рисунках 2 и 3. Нанесение знака поверки на контроллеры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) контроллеров не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров исполнений ПЛК200-04-X



Рисунок 3 – Общий вид контроллеров исполнений ПЛК210-04-X

Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции измерений температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей) и других физических величин, значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в напряжение постоянного тока, электрическое сопротивление постоянному току или унифицированные электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока.

Данное встроенное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция контроллеров исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014 - данное встроенное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенного ПО контроллеров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО контроллеров исполнений ПЛК200-04-X

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО FlashSoft PLC200 v1.3.0309.1303
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.3.0309.1303
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО контроллеров исполнений ПЛК210-04-X

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО FlashSoft PLC210 1.3.0309.1257
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.3.0309.1257
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики контроллеров

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности измерений, %
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009			
Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,25$
50M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Cu100($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
100M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Ni100 ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Pt500 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
500П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Cu500 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
500M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Ni500 ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Cu1000($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
1000M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Pt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
1000П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+850\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Ni1000 ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001			
ТХК (L)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+800\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5$
ТХА (K)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1360\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТЖК (J)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N)	от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1300\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТМК (T)	от $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (S)	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1750\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (R)	от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1750\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТПР (B)	от $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1800\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-1)	от $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+2500\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-2)	от $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1800\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,001 $^{\circ}\text{C}$	

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности измерений, %
ТВР (А-3)	от 0 °С до +1800 °С	0,001 °С	
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80			
Напряжение постоянного тока	от -1 до +1 В	0,001 В	±0,25
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	0,001 мА	
Сигналы напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока	от -50 до +50 мВ	0,001 мВ	±0,25
Сигналы электрического сопротивления постоянному току			
Электрическое сопротивление постоянному току	от 0 до 2000 Ом	0,01 Ом	±0,25
Электрическое сопротивление постоянному току	от 0 до 5000 Ом	0,01 Ом	

Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) дополнительной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 °С до +25 °С включ.) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды, составляют не более 0,5 от предела допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности измерений.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, %	от -40 до +55 до 95
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 48 (номинальное 24)
Масса, кг, не более	1,2
Габаритные размеры (длина×высота×глубина), мм, не более: - исполнения ПЛК200-04-Х - исполнения ПЛК210-04-Х	82×124×83 105×124×83
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	11

Знак утверждения типа

наносится на корпус контроллеров любым технологическим способом, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер логический программируемый ПЛК 200	—	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.421445.164-04ПС КУВФ.421445.119-04ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.421445.164-04РЭ КУВФ.421445.119-04РЭ	1 экз.
Кабель MicroUSB-USB 1.8 м	—	1 шт.
Клемма 2EGT-5.0-002P-14	—	2 шт.
Комплект заглушек для портов	—	1 к-т
Этикетка с обозначением выводов	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подключение» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам логическим программируемым ПЛК 200

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

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

ТУ 26.51.70-037-46526536-2020 «Контроллеры логические программируемые ПЛК 200. Технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я
Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404

Адрес деятельности: 301830 Тульская обл., г. Богородицк, Заводской пр-д, стр. 2Б

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок
в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д,
д.2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.