

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 23 » _____ июня 2023 г. № 1310

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Весы вагонные автоматические	ВЕКТОР	С	89406-23	ВЕКТОР-ДВ-150-2 зав. №15/21, ВЕКТОР-ДТ-75 зав. №15/21-1	Общество с ограниченной ответственностью "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОСИЛА" (ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОСИЛА"), г. Воронеж	Общество с ограниченной ответственностью "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОСИЛА" (ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОСИЛА"), г. Воронеж	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (приложение ДА) - при статическом взвешивании, ГОСТ 8.647-2015 (приложение А) - при взвешивании в движении	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОСИЛА" (ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОСИЛА"), г. Воронеж	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	22.11.2022
2.	Колонки топливораздаточные	ТАНКЕР	С	89407-23	ТАНКЕР-40.4.2.4.4.2 зав. №0001, ТАНКЕР-50.4.2.4.4.2 зав. №0002	Общество с ограниченной ответственностью "Завод топливного оборудования" (ООО "ЗТО"), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью "Завод топливного оборудования" (ООО "ЗТО"), г. Челябинск	ОС	МИ 1864-2020	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Завод топливного оборудования" (ООО "ЗТО"), г. Челябинск	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	17.02.2023

3.	Аппаратура геодезическая спутниковая	CHCNAV	C	89408-23	мод. MC201 зав. №1161534, мод. CB9210-D зав. №310TS183827001 03	SHANGHAI HUACE NAVIGATION TECHNOLOGY LTD, KHP	SHANGHAI HUACE NAVIGATION TECHNOLOGY LTD, KHP	OC	МП АПМ 31-22	1 год	Акционерное общество ""ПРИН (АО "ПРИН"), г. Москва	ООО "Авто-прогресс-М", г. Москва	13.02.2023
4.	Анализаторы жидкости промышленные поточные	Vishera	C	89409-23	Анализатор жидкости промышленный поточный Vishera 550-COD, сер. № 202208200; анализатор жидкости промышленный поточный Vishera 550-TP, сер. № 202209222; анализатор жидкости промышленный поточный Vishera 520-Ion, сер. № 2209594 с датчиком NH4-500, сер. № YYSH22; анализатор жидкости промышленный поточный Vishera 520-Ion, сер. № 2209588 с датчиком PF-500-2085, сер. № 22090841; анализатор жидкости промышленный поточный Vishera 520-EC, сер. № 2209587 с датчиком EC-500-A401, сер. № 22092175; анализатор жидкости промышленный поточный Vishera 520-EC, сер. № 2209587 с датчиком EC-500-10.0, сер. № 23010721; анализа-	Общество с ограниченной ответственностью "Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	Общество с ограниченной ответственностью "Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	OC	МП 23-241-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	10.04.2023

					тор жидкости промышленный поточный Vishera 520-pH, сер. № 2209586 с датчиком PH-500-8012, сер. № 22090827								
5.	Хроматографы жидкостные	SCION LC6000 Series	C	89410-23	2088-029, 2199-009, 22A9-009, 22A9-008, 2199-011, 22A9-010, 22A8-012, 22A8-009, 21A-008, 21A8-011, 22A8-013, 2198-030, 2198-031, 2198-029, 2088-037, 2198-026	SCION Instruments (NL) BV, Нидерланды; производственная площадка Shanghai Techcomp Instrument Ltd., Китай	SCION Instruments (NL) BV, Нидерланды	ОС	МП-242-2529-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АВРОРА" (ООО "АВРОРА"), Московская обл., г. Королев	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	24.04.2023
6.	Контроллеры измерительные программируемые	ЭРИС	C	89411-23	№ СМ110021001 (модель ЭРИС-1100), СМ120021002 (модель ЭРИС-1200), СМ130021003 (модель ЭРИС-1300), СМ140021004 (модель ЭРИС-1400), СМ150021005 (модель ЭРИС-1500), СМ210021006 (модель ЭРИС-2100), СМ220021007 (модель ЭРИС-2200)	Общество с ограниченной ответственностью "ЭРИС" (ООО "ЭРИС"), Пермский край, г. Чайковский	Общество с ограниченной ответственностью "ЭРИС" (ООО "ЭРИС"), Пермский край, г. Чайковский	ОС	МП 16-221-2020	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "ЭРИС" (ООО "ЭРИС"), г. Чайковский	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	21.04.2023
7.	Угломеры	Обозначение отсутствует	C	89412-23	мод. 1005, зав.№ 3756; мод. 7011, зав.№ 9001; мод. 7153, зав.№ 6537	Diapazon JSC, КНР	Diapazon JSC, КНР	ОС	МП СГ-04-2023	1 год	Акционерное общество "Производственное объединение "Диапазон" (АО "ПО "Диапазон"), г. Москва	ООО "МЦ Севр групп", г. Москва	25.04.2023
8.	Установка	УПСГ-	E	89413-23	2211001	Общество	Общество	ОС	МП 1511-	2 года	Общество	ВНИИР - фи-	17.02.2023

	поверочная	1800				с ограниченной ответственностью "Городская метрологическая компания" (ООО "Городская метрологическая компания"), г. Тверь	с ограниченной ответственностью "Городская метрологическая компания" (ООО "Городская метрологическая компания"), г. Тверь		13-2023		с ограниченной ответственностью "Городская метрологическая компания" (ООО "Городская метрологическая компания"), г. Тверь	лиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Казань	
9.	Система измерений расхода и количества природного газа Краснодарской ТЭЦ (блочная/неблочная часть)	Обозначение отсутствует	Е	89414-23	003-GS/2022	Акционерное Общество "Газовые системы" (АО "Газовые системы"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго" (ООО "ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго"), г. Краснодар	ОС	МП 2102/1-311229-2023	1 год	Акционерное Общество "Газовые системы" (АО "Газовые системы"), г. Москва	ООО ЦМ "СТП", г. Казань	21.02.2023
10.	Барьеры искрозащиты	BIS	С	89415-23	40022200000002; 40022200000003; 40022200000004; 40022100000006; 40022100000016; 40022100000026; 40022100000030; 40022100000034; 40022100000041; 40022100000048; 40022100000051; 40022100000058; 40022100000063; 40022100000067; 40022100000071; 40022100000072; 40022100000075; 40022100000076; 40022200000005; 40022100000078; 40022100000081;	Общество с ограниченной ответственностью "ВОЛГАСПЕ-ЦАРМАТУРА" (ООО "ВОЛГАСПЕ-ЦАРМАТУРА"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ВОЛГАСПЕ-ЦАРМАТУРА" (ООО "ВОЛГАСПЕ-ЦАРМАТУРА"), г. Казань	ОС	МП.27.90.11-010-01574217-2022-02	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "ВОЛГАСПЕ-ЦАРМАТУРА" (ООО "ВОЛГАСПЕ-ЦАРМАТУРА"), г. Казань	ФБУ "ЦСМ Татарстан", г. Казань; ООО ЦМ "СТП", г. Казань	05.05.2023

					40022100000084; 40022100000085; 40022100000086; 40022100000088; 40022100000089; 40022300000001; 40022300000003; 40022300000006; 40022300000014; 40022300000016; 40022300000024; 40022300000027; 40022300000029; 40022300000034; 40022300000038; 40022300000039; 40022300000043;40 022300000044								
11.	Регуляторы-измерители технологические мало-канальные	БАЗИС-РИТМ	С	89416-23	232	Акционерное общество "Экоресурс" (АО "Экоресурс"), г. Воронеж	Акционерное общество "Экоресурс" (АО "Экоресурс"), г. Воронеж	РФ	МИ 2539-99	4 года	Акционерное общество "Экоресурс" (АО "Экоресурс"), г. Воронеж	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.05.2023
12.	Каналы измерительные программно-аппаратных комплексов	ЭМИ-КОН	С	89417-23	АЛГВ.421484.111, АЛГВ.421484.112, АВБШ.421457.636.1, АВБШ.421457.636.2, СТВМ50.421457.15 5.101, СТВМ50.421457.15 5.102, АВПЮ.421243.205, АВПЮ.421243.206, ЯКДГ.424359.851, ЯКДГ.424359.852	Акционерное общество "ЭМИКОН" (АО "ЭМИ-КОН"), г. Москва; Общество с ограниченной ответственностью "НПП "Авиатрон" (ООО "НПП "Авиатрон"), г. Уфа; Акционерное общество "НПО "Спец-электромеханика" (АО	Акционерное общество "ЭМИКОН" (АО "ЭМИ-КОН"), г. Москва	ОС	АЛГВ.4206 09.050 МП	2 года	Акционерное общество "ЭМИКОН" (АО "ЭМИ-КОН"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	14.04.2023

						"НПО "Спец- электромеха- ника"), г. Брянск; Акционерное общество "СКАДтех" (АО "СКАДтех"), г. Москва; Общество с ограничен- ной ответ- ственностью Научно- производ- ственная фир- ма "Экситон - автоматика" (ООО НПФ "Экситон – автоматика"), г. Уфа							
13.	Термометры манометри- ческие пока- зывающие сигнализи- рующие	TR	С	89418-23	зав. № 12143 (мод. TR-215-ИТО), зав. № 12144 (мод. TR-215-ИТЕ), зав. № 13472 (мод. TR- 150-ИТО, с резьбо- вым соединением М3/4), зав. № 13471 (мод. TR-150-ИТЕ, с резьбовым соеди- нением М3)	FÁBRICA DE MANÔMET- ROS RECORD LTDA, Бразилия	FÁBRICA DE MANÔMET- ROS RECORD LTDA, Бразилия	ОС	МП- НИЦЭ-021- 23	2 года	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "ТрансПри- борКомплект" (ООО "Транс- ПриборКом- плект"), г. Москва	ООО "НИЦ "ЭНЕРГО", г. Москва	27.03.2023
14.	Дифракто- метры рент- геновские	ЕММА	С	89419-23	ЕММА 0153	Фирма "GBC Scientific Equipment Pty Ltd.", Австралия	Фирма "GBC Scientific Equipment Pty Ltd.", Австралия	ОС	МП 39- 251-2023	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "КР- Аналитика" (ООО "КР- Аналитика"), г. Москва	УНИИМ - фи- лиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделее- ва", г. Екате- ринбург	16.05.2023

15.	Дефектоскопы акустические	ИД AKASCAN	С	89420-23	ИД-91М зав. №№ 0320392, 0320393	Общество с ограниченной ответственностью "АКА-Скан" (ООО "АКА-Скан"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "АКА-Скан" (ООО "АКА-Скан"), г. Москва	ОС	МП № 203-68-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АКА-Скан" (ООО "АКА-Скан"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	22.05.2023
16.	Пластины плоские стеклянные	Обозначение отсутствует	С	89421-23	ПИ-60 исп.1 зав.№ 3D0101; ПИ-60 исп.1 зав.№ 2725; ПИ-80 исп.1 зав.№ 3D0102; ПИ-100 исп.2 зав.№ 3D0103; ПИ-200 исп.1 зав.№ 002	Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод "КАЛИБР" (ООО ЮУИЗ "КАЛИБР"), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод "КАЛИБР" (ООО ЮУИЗ "КАЛИБР"), г. Челябинск	ОС	МП 203-29-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод "КАЛИБР" (ООО ЮУИЗ "КАЛИБР"), г. Челябинск	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.12.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89406-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные автоматические ВЕКТОР

Назначение средства измерений

Весы вагонные автоматические ВЕКТОР (далее - весы) предназначены для измерения массы вагонов и/или целых поездов в движении и вагонов в статическом режиме (если применимо).

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений, передаваемая на весы, вызывает деформации чувствительных элементов, которые преобразуются в аналоговые электрические сигналы, пропорциональные массе объекта измерений. Эти сигналы подвергаются аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее весов. Измерительная информация может быть сохранена в запоминающем устройстве и/или передана на периферийные устройства.

Весы имеют модульную конструкцию и состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и электронного весоизмерительного устройства (шкаф с устройствами обработки данных и персональный компьютер с предустановленным специализированным программным обеспечением автоматизированного рабочего места весовщика).

ГПУ размещается на участке железнодорожного пути посередине контролируемой зоны взвешивания и включает в себя от одной до четырех платформ, каждая из которых опирается на весоизмерительные тензорезисторные датчики (далее – датчики). Платформа представляет собой металлическую или железобетонную конструкцию с рельсами, которая опирается на датчики и может состоять из секций, которые могут иметь общие точки опоры. В зависимости от модификации весов платформа может содержать от четырёх до восьми датчиков.

ГПУ монтируется на железобетонный фундамент или другое заранее подготовленное основание (свайное, металлическое, щебёночное).

В зависимости от исполнения весов в состав ГПУ входят аналоговые или цифровые датчики одного из следующих типов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16і (регистрационный № 60480-15; № 67871-17);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D (регистрационный № 54471-13);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные MB150 (регистрационный № 53637-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные DHM9B, DBM14G (регистрационный № 55634-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные HM9B, BM14G, HM14H1, BM14K (регистрационный № 55371-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSFY (регистрационный № 75819-19).

Сигнальные кабели датчиков через соединительную (клеммную) коробку подключаются к электронному весоизмерительному устройству.

Общий вид ГПУ весов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов

В ГПУ весов с аналоговыми датчиками для аналого-цифрового преобразования сигналов применяются устройства обработки аналоговых данных (далее – УОАД) одного из следующих типов:

- приборы весоизмерительные МИ, модификации МИ ВДА/12ЯС (регистрационный № 61378-15);
- приборы весоизмерительные ТИТАН, модификации ТИТАН 12 (регистрационный № 72048-18);
- приборы весоизмерительные Микросим, модификации M0808 (регистрационный № 75654-19);
- преобразователи весоизмерительные вторичные Ньютон, модификации Ньютон-81 (регистрационный № 56674-14);
- устройства обработки аналоговых данных WTM, модификации WTM-200, WTM-201, WTM-500, WTM-501 (регистрационный № 63268-16).

Обработка цифровых сигналов с УОАД осуществляется устройством обработки цифровых данных (далее – УОЦД) «Ангара» (сертифицированный промышленный программируемый контроллер торговой марки ICP DAS или аналогичный с программным обеспечением для обработки данных, разработки ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА», г. Воронеж).

В весах с цифровыми весоизмерительными датчиками обработка цифровых сигналов с датчиков осуществляется УОЦД «Дон» (сертифицированный промышленный компьютер торговой марки Front Map или аналогичный с программным обеспечением для обработки данных, разработки ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА» г. Воронеж).

В результате проезда поезда в УОЦД автоматически формируются результаты измерений и передаются на персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением (далее ПО) «ЖД АРМ» для сохранения и отображения на дисплее.

Общий вид УОАД приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид УОАД

УОАД и/или УОЦД размещаются в шкафу, отображение результатов измерений и сопутствующей информации осуществляется на дисплее персонального компьютера (далее - ПК) с помощью ПО «ЖД АРМ». Общий вид УОЦД, шкафа и ПК представлен на рисунке 3.

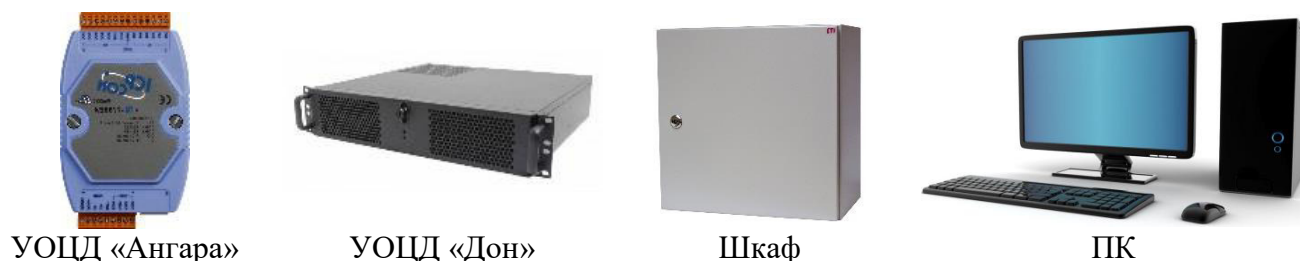


Рисунок 3 – Общий вид УОЦД и дополнительного оборудования

В зависимости от исполнения передача данных от УОЦД на ПК осуществляется по витой паре, волоконно-оптической линии или беспроводному каналу связи.

Весы выпускаются в 21 (двадцати одной) модификации, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками (согласно таблицам 3 – 6), а также исполнением ГПУ и имеют следующие обозначения ВЕКТОР-[1]-[2]-[3], где:

ВЕКТОР – обозначение типа весов;

[1] – условное обозначение режима взвешивания:

ДТ – для потележного взвешивания в движении;

ДВ – для повагонного взвешивания в движении с режимом статического взвешивания;

[2] – максимальная нагрузка на ГПУ для модификаций весов:

- ВЕКТОР-ДВ (Мах) принимает значения, т: 100; 120; 150; 200

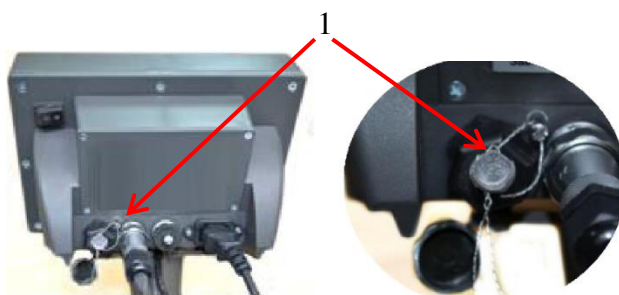
- ВЕКТОР-ДТ (Мах_п) принимает значения, т: 30; 50; 60; 75; 100

[3] – количество платформ в составе ГПУ для модификаций весов ВЕКТОР-ДВ: 1; 2; 3; 4.

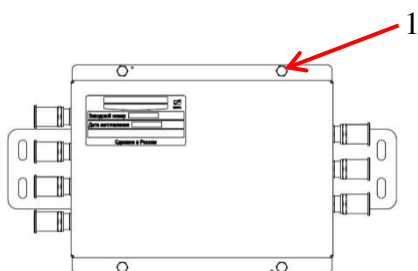
Схема пломбировки определяется исполнением весов и приведена на рисунке 3.



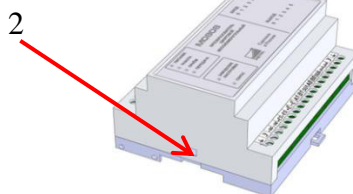
МИ ВДА/12АС



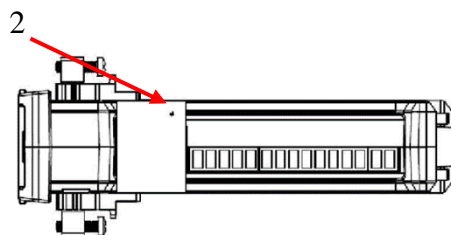
ТИТАН 12



М0808



Ньютон-81



WTM-200, WTM-201, WTM-500, WTM-501

Рисунок 3 – Схема пломбировки весоизмерительных приборов (1 – свинцовая или пластиковая пломба; 2 – пломба в виде разрушаемой наклейки)

Пломбировка УОЦД и ПК не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

Весы имеют маркировочную табличку, выполненную в виде металлической пластины, закрепленной на металлоконструкции ГПУ, которая содержит основные данные о весах, нанесенные методом лазерной гравировки.

Информация о метрологических и технических характеристиках весов (полная маркировочная табличка) может быть выведена на дисплей ПК.

Маркировочная табличка, расположенная на ГПУ, содержит следующую основную информацию:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- обозначение типа весов;
- знак утверждения типа;
- заводской (серийный) номер весов;
- год выпуска весов;
- максимальная нагрузка на платформу $Max_{п}$;
- напряжение питания;
- диапазон рабочих температур.

Заводской номер весов методом гравировки, ударным или иным методом наносится на маркировочную табличку в соответствии с принятой на предприятии системой нумерации в формате XX/YY, где XX - порядковый номер изделия, YY – последние две цифры года выпуска.

Маркировочная табличка, выводимая на дисплей монитора ПК, содержит полные данные о весах:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- обозначение типа весов;
- заводской (серийный) номер весов;
- год выпуска весов;
- знак утверждения типа;
- метод взвешивания (только в движении; в движении или в статическом режиме);
- класс точности при взвешивании вагонов;
- класс точности при взвешивании поезда (если применимо);
- максимальная нагрузка Max ;
- минимальная нагрузка Min ;
- максимальная нагрузка на платформу $Max_{п}$;
- минимальная нагрузка на платформу $Min_{п}$;
- цена деления d ;
- цена деления для статических нагрузок d_s ;
- максимальная рабочая скорость v_{max} ;
- минимальная рабочая скорость v_{min} ;
- максимальное количество вагонов в поезде nW_{max} ;
- минимальное количество вагонов в поезде nW_{min} ;
- идентификатор программного обеспечения;
- напряжение питания;
- диапазон рабочих температур.

Программное обеспечение

Весы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое функционально делится на метрологически значимую часть и метрологически незначимую. Метрологически значимая часть состоит из встроенных программ приборов весоизмерительных, ПО УОЦД и ПО «ЖД АРМ», установленное на ПК.

При включении весов автоматически выполняется проверка целостности и подлинности метрологически значимой части ПО и на дисплее приборов весоизмерительных отображаются идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные ПО «ЖД АРМ» отображаются на экране ПК при включении весов. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	М0808	Ньютон-81	ТИТАН 12	МИ ВДА/12ЯС	WTM-200; WTM-201; WTM-500; WTM-501
Наименование ПО	—	—	—	—	WTM Firmware
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.xx*;1.xx*	V – 02.01	V1.x	U2.01	1.XX*
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—	—	—
* «х» не относится к метрологически значимой части ПО, принимает значения от 0 до 9 ** данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования					

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	«Ангара»	«Дон»	ПК Автоматизированное рабочее место весовщика
Наименование ПО	VDA-4	VDD-4	ЖД АРМ
Идентификационное наименование ПО	VDA-4	VDD-4	ЖД АРМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.x.x.x	4.x.x.x	2.0.x.x
Цифровой идентификатор ПО			
* «х» не относится к метрологически значимой части ПО, принимает значения от 0 до 9 ** - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования			

Функции встроенного ПО:

- прием данных с весоизмерительных датчиков;
- прием данных с датчиков колеса и обнаружение проезда оси;
- определение скорости и направления движения для каждого вагона;
- определение расстояния между смежными осями в поезде;
- определение нагрузки на платформу ГПУ;
- разбивка поезда на локомотивы и отдельные вагоны;
- расчет результатов измерений массы вагона и массы поезда в целом.

Результаты взвешивания вагонов и дополнительная информация передаются на ПК, сохраняются в файл и доступны для отображения.

Защита от несанкционированного доступа к регулировочным параметрам и результатам измерений весов обеспечивается программными средствами, а также методами, предусмотренными для применяемых весоизмерительных приборов. Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Доступ к изменению регулировочных параметров защищен паролем. Сведения об изменениях регулировочных параметров сохраняются в зашифрованном виде в журнале событий ПК. История изменений регулировочных параметров доступна для просмотра.

Защита ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики весов модификации ВЕКТОР-ДВ по ГОСТ 8.647–2015 приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики весов модификации ВЕКТОР-ДВ

Наименование характеристики по ГОСТ 8.647-2015	Значение			
	ВЕКТОР-ДВ-100-[3]	ВЕКТОР-ДВ-120-[3]	ВЕКТОР-ДВ-150-[3]	ВЕКТОР-ДВ-200-[3]
Класс точности	0,5; 1	0,5; 1	0,2; 0,5; 1	0,2; 0,5; 1
Максимальная нагрузка (Max), т	100	120	150	200
Минимальная нагрузка (Min), т	8	8	8	8
Действительная цена деления d, кг для классов точности:				
0,2	-	-	50	50
0,5	50	50	100	100
1	200	200	200	200

Метрологические характеристики весов модификации ВЕКТОР-ДТ по ГОСТ 8.647–2015 приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики весов модификации ВЕКТОР-ДТ

Наименование характеристики по ГОСТ 8.647-2015	Значение				
	ВЕКТОР-ДТ-30	ВЕКТОР-ДТ-50	ВЕКТОР-ДТ-60	ВЕКТОР-ДТ-75	ВЕКТОР-ДТ-100
Класс точности	0,5; 1; 2				
Максимальная нагрузка (Max) ¹⁾ , т	30·n	50·n	60·n	75·n	100·n
Минимальная нагрузка (Min) ¹⁾ , т	1·n	4·n	4·n	4·n	4·n
Максимальная нагрузка на платформу (Max _п), т	30	50	60	75	100
Минимальная нагрузка на платформу (Min _п), т	1	4	4	4	4
Действительная цена деления d, кг для классов точности: 0,5 1 2	50	100	100	100	100
	100	200	200	200	200
	200	500	500	500	500
Цена деления в режиме статического взвешивания ²⁾ d _s , кг	10	20	20	50	50
¹⁾ n – количество последовательных приемов взвешивания одного вагона ²⁾ применимо для статических испытаний при осуществлении метрологического контроля					

Метрологические характеристики весов модификации ВЕКТОР-ДВ в статическом режиме взвешивания по ГОСТ OIML R 76-1-2011 представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики весов модификации ВЕКТОР-ДВ

Наименование характеристики по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Значение			
	ВЕКТОР-ДВ-100-[3]	ВЕКТОР-ДВ-120-[3]	ВЕКТОР-ДВ-150-[3]	ВЕКТОР-ДВ-200-[3]
Класс точности	III (средний)			
Диапазон выборки массы тары, % от Max	от 0 до 100			
Максимальная нагрузка (Max), т	100	120	150	200
Минимальная нагрузка (Min), т	8	8	8	8
Поверочный интервал (e) и действительная цена деления (d _s) e=d _s , кг	50	50	50	100
Число поверочных интервалов, n	2000	2400	3000	2000

Технические характеристики весов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Технические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Минимальная рабочая скорость, км/ч	1
Максимальная рабочая скорость, км/ч: – с УОАД Микросим M0808	10
– с УОАД WTM; – с датчиками C16i, DBM14G	8
– с УОАД ТИТАН 12, МИ ВДА/12ЯС, Ньютон-81; – с датчиками DHM9B, WBK-D	5
Направление движения	одно/двустороннее
Максимальное количество вагонов в составе nW_{max} , ед.	не ограничено
Минимальное количество вагонов в составе nW_{min} , ед.	1
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока (номинальное), В – частота переменного тока, Гц	220 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Диапазон рабочих температур для ГПУ с датчиками, °С: – C16A, C16i, MB150 – HM9B, BM14G, HM14H1, BM14K, DHM9B, DBM14G – ZSFY, WBK-D – WBK	от -50 до +50 от -30 до +40 от -40 до +40 от -40 до +50
Диапазон рабочих температур, °С: для УОАД: – Микросим M0808 – ТИТАН 12, МИ ВДА/12ЯС, WTM-200, WTM-201, WTM-500, WTM-501 – Ньютон-81 для УОЦД: – «Ангара», «Дон»	от -35 до +40 от -10 до +40 от -40 до +70 от -10 до +40
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более - высота - ширина - длина для модификации: ВЕКТОР-ДВ ВЕКТОР-ДТ	2000 5000 32000 10000
Масса ГПУ, т, не более	80

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки на маркировочную табличку ГПУ и типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество
Весы вагонные автоматические ВЕКТОР	—	1 шт.
«Весы вагонные автоматические ВЕКТОР. Руководство по эксплуатации»	ТНЗС.404529.080 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Использование по назначению» документа ТНЗС.404529.080 РЭ «Весы вагонные автоматические ВЕКТОР. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.647–2015 «ГСИ. Весы вагонные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»;

ГОСТ OIML R 76-1–2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622;

ТУ 28.29.31-010-35431877-2022 «Весы вагонные автоматические ВЕКТОР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»
(ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»)

ИНН 3662270935

Юридический адрес: 394005, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Владимира Невского, д. 25/1, оф. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»
(ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»)

ИНН 3662270935

Адрес: 394005, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Владимира Невского, д. 25/1, оф. 2

Телефон/факс (473) 296-45-00, 296-45-01

Web-сайт: <http://www.tenzosila.ru>

E-mail: mail@tenzosila.ru

Испытательный центр

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

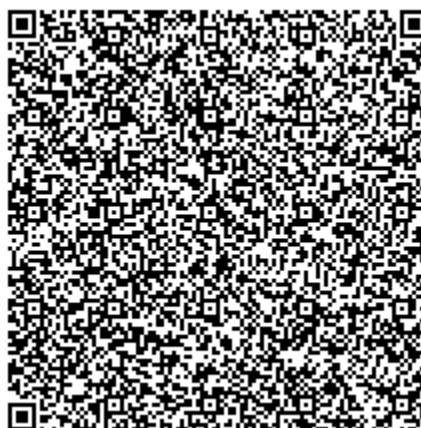
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

Web-сайт: www.vniims.ru;

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89407-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные ТАНКЕР

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные ТАНКЕР (далее по тексту – ТРК) предназначены для измерений количества нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо) вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (от 0,55 до 40 сСт) при его выдаче в баки транспортных средств и тару потребителей на автозаправочных станциях.

Описание средства измерений

Принцип действия ТРК состоит в следующем: топливо из резервуара через приемный клапан, фильтр предварительной очистки и моноблок подается в измеритель объема топлива, из которого через раздаточный шланг с пистолетом поступает в бак транспортного средства или тару потребителей.

Под воздействием разряжения, создаваемого насосом, топливо из резервуара через фильтр поступает в моноблок и измеритель объема. Вращательное движение коленчатого вала измерителя объема передается на вал генератора импульсов. Генератор импульсов формирует и выдает на блоке индикации и управления (далее по тексту – ШИУ) счетные импульсы, количество которых пропорционально объему выданного топлива. После измерителя объема топливо через открытый соленоидный клапан поступает в раздаточный шланг и раздаточный кран. Во время отпуска топлива ШИУ подсчитывает импульсы, поступающие от генератора импульсов, и обновляет на табло ШИУ информацию о текущей дозе. По мере достижения заданной дозы происходит переход на сниженный расход, а затем происходит полное прекращение подачи топлива.

Задание дозы топлива и включение ТРК производится оператором дистанционно с пульта или контроллера, либо с персонального компьютера. Индикация разового учета выданной дозы топлива устанавливается в положение нуля автоматически при снятии раздаточного крана с ТРК.

Конструктивно ТРК состоит из:

- рамы с корпусом;
- шкафа индикации и управления состоящего из модуля управления, дисплея, клавиатуры, электромагнитного пускателя;
- гидравлического отсека состоящего из моноблока насосного, трехфазного асинхронного двигателя, компенсатора сильфонного, измерителя объема, генератора импульсов, клапана двойного действия;
- комплекта монтажной трубки газоотделителя.

ТРК имеют две модификации (ТАНКЕР–40 и ТАНКЕР–50), которые отличаются номинальным расходом продукта.

Пример условного обозначения колонок топливораздаточных ТАНКЕР-XX₁.X₂X₃X₄X₅.X₆:

XX₁ – номинальная производительность одного раздаточного крана в л/мин (см. таблицу 2);

X₂ – количество раздаточных кранов – от 1 до 4 шт;

X₃ – количество видов топлива – от 1 до 2 шт;

X₄ – количество насосов – от 0 до 4 шт;

X₅ – количество измерителей объема от 1 до 4 шт;

X₆ – количество дисплеев – от 1 до 2 шт.

Общий вид ТРК представлены на рисунках 1 и 2.



ТРК с одним рукавом



ТРК с двумя рукавами

Рисунок 1 – Общий вид ТРК с одним рукавом и с двумя рукавами



ТРК с четырьмя рукавами

Рисунок 2 – Общий вид ТРК с четырьмя рукавами

Знак поверки наносится давлением плашки на свинцовую (пластмассовую) пломбу, закрепленную на проволоку.

Схема пломбирования входящих в состав ТРК генератора импульсов, счётчика жидкости и контроллера от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 3 – 5.



Рисунок 3 – Схема пломбирования генератора импульсов FBCGQ-3 производства фирмы «Zhejiang Datian Machine Co., LTD»



Рисунок 4 – Схемы пломбирования счётчика жидкости объёмного типа RSJ.



Рисунок 5 – Схема пломбирования контроллера управления (блока управления) «Эко-2».

Заводской номер ТРК, состоящий из четырех арабских цифр, наносится на маркированную табличку методом лазерной гравировки. Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку ТРК методом лазерной гравировки и на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта и формуляра типографским способом. Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 6.

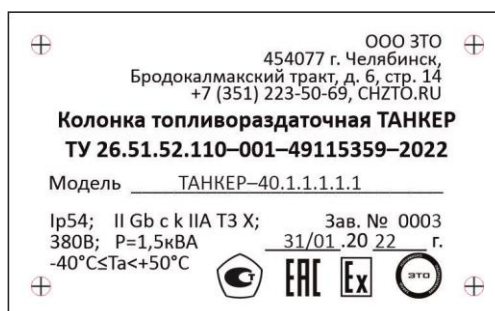


Рисунок 6 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера ТРК

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) выполняет функции управления клапанами, подсчетом объема отпускаемого топлива, вывод информации об объеме отпущенного топлива и его стоимости на дисплей и интерфейсы связи, управление режимами работы ТРК.

Конструкция ТРК оснащена ПО с защитой от несанкционированного доступа методами механического опломбирования. Дополнительная защита ПО обеспечивается использованием паролей доступа.

ТРК исключает:

- подмену штатного ПО;
- замену штатных электронных устройств ТРК на поддельные;
- установку дополнительных электронных устройств в ТРК с целью искажения информации, получаемой от генераторов импульсов, датчика расхода нефтепродукта и передаваемой в устройство индикации и систему дистанционного управления ТРК;
- искажение результатов измерения через удаленные точки доступа.

Защита ПО ТРК соответствует ГОСТ Р 8.654.

Идентификационные данные ПО ТРК приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ECO-2(M4)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	302
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0xD09DF94A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую часть. Метрологические характеристики ТРК нормированы с учетом влияния ПО.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный объемный расход через один рукав ТРК, л/мин	40; 50
Минимальный расход топлива через один рукав ТРК, л/мин	5
Минимальная доза выдачи топлива, л	2
Пределы допускаемой относительной погрешности ТРК при измерении объема топлива при температуре окружающей среды и топлива (20±5) °С, %	±0,25

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ТРК при измерении объема топлива при температуре, отличной от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, в диапазоне рабочих температур окружающей среды и топлива, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности ТРК при измерении минимальной дозы, %	$\pm 0,5$
Примечания 1. Допустимое отклонение расхода от номинального значения $\pm 10\%$. 2. Конкретное значение номинального объемного расхода указывается в паспорте на ТРК.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Общее количество раздаточных рукавов, не более	4
Длина раздаточного рукава, м, не менее	4
Тип гидравлики	всасывающая, напорная
Количество видов отпускаемого топлива	2
Вязкость топлива	от 0,55 до 40 мм ² /с (от 0,55 до 40 сСт)
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 $\pm 10\%$ или 220 $\pm 10\%$ 50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1,5
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	800х2400х2450
Масса, кг, не более	300
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ – относительная влажность, %, при 25 $^\circ\text{C}$, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 30 до 100 от 84,0 до 106,7
Температура выдаваемого топлива, $^\circ\text{C}$: – бензин – дизельное топливо	от -40 до +35 от -40 до +50
Верхний предел показаний указателя разового учёта выданного топлива, л	9999,999
Верхний предел показаний указателя суммарного учёта, л	999999,999
Цена деления указателя разового учета ТРК, л	0,001
Дискретность дозирования и выдача электрических сигналов, л	0,001
Средняя наработка на отказ ТРК, ч	20 000
Маркировка взрывозащиты	Ex II Gb с k ПА ТЗ

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку ТРК методом лазерной гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации/паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность колонок топливораздаточных ТАНКЕР

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка топливораздаточная	ТАНКЕР	1 шт.
Руководство по эксплуатации/Паспорт	ЗТО 27-00.00РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации ШИУ	ЗТО 27-00.00ШИУ	1 экз. (по запросу)

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в разделе 1.4 документа «Колонки топливораздаточные ТАНКЕР. Руководство по эксплуатации/Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №1874 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ТУ 26.51.52.110-001-49115359-2022 Колонки топливораздаточные ТАНКЕР. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод топливного оборудования» (ООО «ЗТО»)

ИНН 7460013210

Юридический адрес: 454077, г. Челябинск, Бродокалмацкий тракт, д. 6, стр. 14

Телефон: +7 (351) 223-50-69

Web-сайт: www.chzto.ru

E-mail: info@chzto.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод топливного оборудования» (ООО «ЗТО»)

ИНН 7460013210

Адрес: 454077, г. Челябинск, Бродокалмацкий тракт, д. 6, стр. 14

Телефон: +7 (351) 223-50-69

Web-сайт: www.chzto.ru

E-mail: info@chzto.ru

Испытательный центр

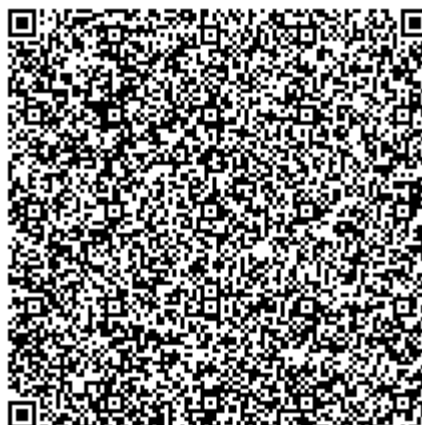
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89408-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая СНСNAV

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая СНСNAV (далее – аппаратура) предназначена для определения координат (приращение координат) в реальном времени текущего местоположения машины и ее рабочего органа.

Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая СНСNAV – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно аппаратура представлена модульной системой, в состав которой входит спутниковый геодезический приёмник и внешние спутниковые антенны (навигационная и курсовая).

На корпусе аппаратуры расположены разъемы для подключения навигационной и курсовой антенн ГНСС, УКВ, GSM, кабелей питания и передачи данных и светодиодные индикаторы статусов питания, приема спутниковых сигналов, навигационного решения и количества наблюдаемых спутников.

Управление аппаратурой осуществляется для мод.МС201 с помощью контроллера, мод. СВ9210-D с помощью экрана. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память аппаратуры и контроллера. Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1, L2, L5; GLONASS: L1, L2, L3; BDS: B1, B2, B3; Galileo: E1, E5a, E5b, L-Band.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

Аппаратура поддерживает следующий режим измерений: «Кинематика в реальном времени (RTK)».

Аппаратура выпускается в двух модификациях: СВ9210-D и МС201, которая отличается габаритными размерами и массой.

Заводской номер аппаратуры в буквенно-числовом или числовом формате указывается на маркировочной наклейке, расположенной для мод. МС201 на лицевой панели, а для мод. СВ9210-D на задней панели аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры с указанием мест расположения маркировочной наклейки представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной наклейки с указанием мест заводского номера представлен на рисунке 2.



а) модификация MC201



б) модификация CB9210-D, вид спереди



в) модификация CB9210-D, вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры с указанием мест расположения маркировочной наклейки

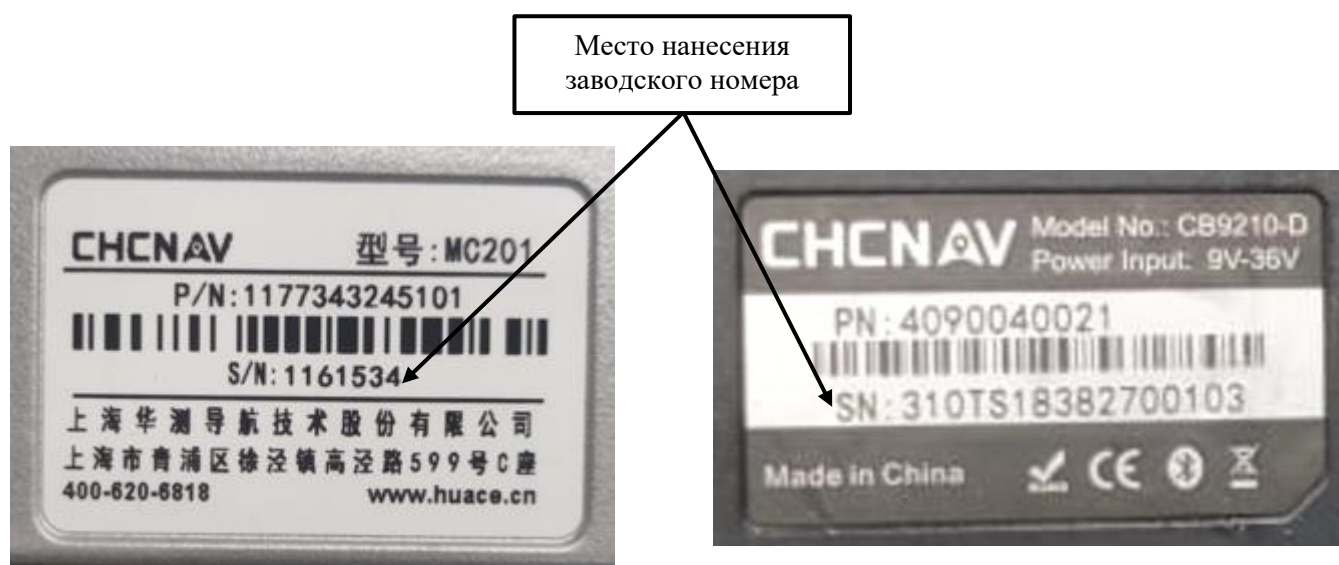


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки с указанием мест заводского номера

В процессе эксплуатации аппарата не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Пломбирование аппаратуры не производится. Ограничение от несанкционированного доступа к узлам аппаратуры обеспечено конструкцией крепежных винтов, снятие которых возможно только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее - МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «GradeNav» для модификаций MC201 и CB9210-D.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Модификация	MC201		CB9210-D
Идентификационное наименование ПО	МПО	GradeNav	GradeNav
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.0.17	не ниже 2.0.8	не ниже 2.0.4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности приращение координат в реальном времени текущего местоположения машины и ее рабочего органа (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm(8+1\cdot 10^{-6}\cdot D)$ $\pm(15+1\cdot 10^{-6}\cdot D)$
Примечание D - измеряемое расстояние, мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	MC201	CB9210-D
Количество каналов	432	
Диапазон расстояний между ГНСС антеннами, м	от 0,5 до 10	
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание	от 7 до 36	от 9 до 36
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от -25 до +70	от -20 до +70
Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	240×140×65	280×180×45
Масса приёмника, кг, не более	1,6	1,4

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений для мод. MC201

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	MC201	1 шт.
Система управления грейдером TG63	8007-010-019	1 шт.
Антенна GNSS AT311TMA	0201-170-042	2 шт.
Компьютер планшетный CB-A10	0201-170-043	1 шт.
ПО GradeNav2.0 TG63	0201-170-043-TG63	1 шт.
Переключатель левый SW-01 Control Switch-L	4007-020-002	1 шт.
Переключатель правый SW-01 Control Switch-R	2904-090-002	1 шт.
Выключатель питания (установлен на кабеле №1)	4102-030-028	1 шт.
Датчик инерциальный IS203	2904-010-002	1 шт.
Клапан гидравлический HV200	8007-020-030	1 шт.
Кабель питания №1 (без кнопки)	2902-011-077	1 шт.
Кабель интерфейсный №2 (к приемнику)	2902-011-073	1 шт.
Кабель интерфейсный №3 (к панели)	2902-011-072	1 шт.
Кабель интерфейсный №4 (к тумблерам)	4103-020-008	1 шт.
Кабель интерфейсный №5 (к распределителю и датчику)	4103-020-050	1 шт.
Кабель интерфейсный №6 (к распределителю)	2902-011-074	1 шт.
Кабель интерфейсный спиральный №7 (5 м)	4103-020-009	1 шт.
Кабель антенный (TNC-TNC, 5 м) CHCNAV	4103-040-014	2 шт.
Кабель антенный спиральный (TNC-TNC) CHCNAV	4103-040-013	2 шт.
Антенна GSM (4G, LTE) CHC QT0827L2	0101-020-234	1 шт.
Антенна радио MAG (SMA, 0dB, 0,15 м, 410-470МГц) CHC	2604-020-002	1 шт.
Кейс MC3D (CHC[TG63], YE) CHC	4106-040-022	1 шт.
Штанга металлическая L-образная для установки антенн с креплением на отвал (комплект – 2 шт.)	0103-021-022	1 шт.
Основание крепления мачты	4102-180-021	2 шт.
Крепление мачты верх	4102-180-022	2 шт.
Защита датчиков уклона	4102-180-023	1 шт.
Крепление датчика уклона	4102-180-024	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений для мод. СВ9210-D

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	СВ9210-D	1 шт.
Система управления экскаватором TX63	8007-020-033	1 шт.
Антенная GNSS AT311T	1902-310-257	2 шт.
Кабель интерфейсный (M12-5[M]-M12-5[F], 10 м) СНС	2902-011-044	2 шт.
Модем радио (0W) ER-2 СНС	4090-020-006	1 шт.
Кабель интерфейсный (M12-5[M]-M12-5[F], 3 м) СНС	2902-011-043	2 шт.
Кабель питания (M12-4[F]-под обжим) 5 м СНС (0188003950)	4103020-078	1 шт.
Кабель-адаптер (M12-5M-M12-5M) СНС	4103-020-086	1 шт.
Кабель антенный (TNC-TNC[C], 10, 0 м, RG58) СНС	2004-030-019	2 шт.
Антенна радио с магнитным основанием и кабелем (TNC, 0dB, 0,45 м, 410-470 мГц) СНС	2604-020-002	1 шт.
Кабель YYY (18СНС/12СНС-M12-5[M]/M12-5[M]/M12-5[M]/M12-4[F]) СНС (0188003949)	4103-020-072	2 шт.
Выключатель питания	4103-020-077	1 шт.
ПО GradeNav2.0 TX63	0201-170-065-TX63	1 шт.
Антенна GSM (SMA, 0,20 м) СНС BGS-504C	4101-020-008	1 шт.
Кабель интерфейсный (M12-4[M]-M12-4[F], 5 м) СНС	4103-020-091	1 шт.
Датчик инерциальный IS102	0201-170-069	3 шт.
Датчик инерциальный IS101	0201-170-070	1 шт.
Крепление датчика уклона	4102-030-083	4 шт.
Штанга для ГНС-антенны МТ30	0201-170-068	2 шт.
Диск приварочный МТ (круглый)	2804-990-030	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах:

- 3 «Размещение прибора» «Аппаратура геодезическая спутниковая СНС NAV. Модификация MC201. Руководство по эксплуатации»;
- 4 «Основные операции по управлению приемником» «Аппаратура геодезическая спутниковая СНС NAV. Модификация MC201. Руководство по эксплуатации»;
- 3 «Размещение прибора» «Аппаратура геодезическая спутниковая СНС NAV. Модификация СВ9210-D. Руководство по эксплуатации»;
- 4 «Основные операции по управлению приемником» «Аппаратура геодезическая спутниковая СНС NAV. Модификация СВ9210-D. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Пункт 8.5.3 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

«Стандарт предприятия. Аппаратура геодезическая спутниковая СНС NAV. Модификации MC201, СВ9210-D», SHANGHAI HUACE NAVIGATION TECHNOLOGY LTD, KHP.

Правообладатель

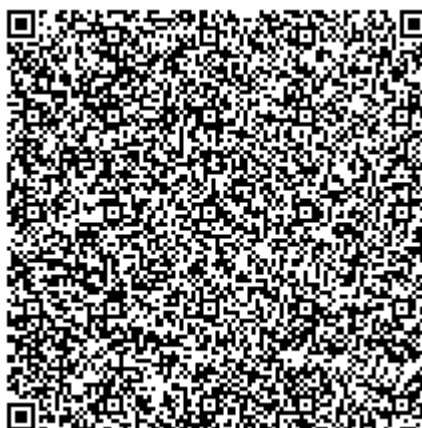
SHANGHAI HUACE NAVIGATION TECHNOLOGY LTD, KHP
Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, Qingpu District, Shanghai 201702, China
Тел./факс: +86 21 5426 0273
E-mail: sales@chcnav.com

Изготовитель

SHANGHAI HUACE NAVIGATION TECHNOLOGY LTD, KHP
Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, Qingpu District, Shanghai 201702, China
Тел./факс: +86 21 5426 0273
E-mail: sales@chcnav.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)
Место нахождения: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Юридический адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-0350
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89409-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости промышленные поточные Vishera

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости промышленные поточные Vishera (далее – анализаторы) предназначены для автоматизированных измерений состава и свойств природных, технологических, промышленных, сточных вод по следующим показателям: химическое потребление кислорода (ХПК), удельная электрическая проводимость, pH, массовая концентрация общего фосфора, массовая концентрация фторид-ионов, массовая концентрация ионов аммония.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на потенциометрическом методе с ионоселективными электродами (для определения pH, массовых концентраций фторид-ионов, ионов аммония), фотометрическом методе (для определения общего фосфора и ХПК) и кондуктометрическом методе для определения удельной электрической проводимости.

Принцип действия потенциометрического метода с ионоселективным электродом основан на измерении зависимости потенциала электрода от концентрации определяемого иона относительно электрода сравнения.

Измерение удельной электрической проводимости осуществляется с использованием специального аналогового кондуктометрического электрода.

При фотометрическом определении к аликвоте исследуемой пробы добавляется один или несколько реагентов, с которыми определяемое вещество образует окрашенное соединение.

Измерение ХПК осуществляется фотометрическим методом после обработки пробы дихроматом калия и сульфатом ртути, который устраняет мешающие хлорид-ионы. Окисление дихромат-ионами органических соединений, присутствующих в растворе, сопровождается изменением окраски раствора; по данному изменению с помощью анализатора определяют значения ХПК.

Измерение общего фосфора осуществляется фотометрическим методом после обработки пробы персульфатом калия (или смесью азотной и хлорной кислот), в результате чего весь содержащийся фосфор окисляется до ортофосфата. В кислой среде ортофосфат реагирует с молибдатом аммония; образовавшаяся фосфорно-молибденовая гетерополикислота в присутствии соли церия сразу же восстанавливается аскорбиновой кислотой до соединения, окрашенного в синий цвет, после чего воду анализируют фотометрически.

Конструктивно анализаторы ХПК и общего фосфора выполнены в едином корпусе, включающем: блок подготовки пробы, измерительный блок с контроллером, механической и гидравлической системами, блок сброса продуктов реакции; анализаторы для определения pH, удельной электрической проводимости и массовых концентраций фторид-ионов и ионов аммония выполнены в виде блока обработки информации, к которому подключаются первичные преобразователи в виде датчиков.

Анализаторы выпускаются в 5-и модификациях, различающихся техническими характеристиками и определяемыми компонентами (показателями) в соответствии с таблицей 1. Модификации Vishera 550-COD и Vishera 550-TP для управления снабжены сенсорными экранами.

Таблица 1 – Модификации анализаторов жидкости промышленных поточных Vishera

Модификация	Датчики	Назначение
Vishera 550-COD	-	Измерение химического потребления кислорода (ХПК)
Vishera 550-TP	-	Измерение массовой концентрации общего фосфора
Vishera 520-Ion	NH ₄ -500	Измерение массовой концентрации ионов аммония
	PF-500-2085	Измерение массовой концентрации фторид-ионов
Vishera 520-EC	EC-500-A401	Измерение удельной электрической проводимости
	EC-500-10.0	Измерение удельной электрической проводимости
Vishera 520-pH	PH-500-8012	Измерение pH

Каждому анализатору присвоен собственный серийный номер, имеющий цифровой формат.

Маркировочная табличка для модификаций Vishera 550-COD и Vishera 550-TP расположена на левой боковой панели, нанесена методом наклейки. На маркировочной табличке приводится информация о производителе, наименование изделия, год выпуска, серийный номер.

Серийный номер для модификаций Vishera 520-Ion, Vishera 520-EC и Vishera 520-pH расположен в верхней части лицевой панели, методом наклейки. Каждому датчику присвоен собственный серийный номер, имеющий цифровой или буквенно-цифровой формат. Серийный номер датчика отображен на соединительном кабеле, методом наклейки, а также приведен в паспорте.

Общий вид анализаторов жидкости промышленных поточных: Vishera 550-COD, Vishera 550-TP, Vishera 520-Ion, Vishera 520-EC, Vishera 520-pH - приведен на рисунке 1.

Место
расположения
маркировочной
таблички



Vishera 550-COD



Vishera 550-TP



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов жидкости промышленных поточных Vishera

Пломбирование и нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), которое осуществляет обработку, отображение и передачу результатов измерений и является метрологически значимым. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Основные функции ПО – прием и преобразование первичной измерительной информации, хранение градуировочных характеристик, обработка и отображение текущих результатов измерений, формирование архива по измеряемым и рассчитываемым параметрам, отображение текущих результатов измерений и просмотр архива, отображение предаварийных и аварийных состояний, передача по запросу накопленной информации на внешний удаленный компьютер (сервер).

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Модификация анализатора				
	Vishera 550-COD	Vishera 550-TP	Vishera 520-Ion	Vishera 520-EC	Vishera 520-pH
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-
Номер версии ПО	не ниже 1.01	не ниже 1.01	не ниже 1.081.031.10	не ниже 1.111.02	не ниже 1.111.03
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Конструкция системы и организация работы ПО исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация	Наименование характеристики	Значение
Vishera 550-COD	Диапазон измерений ХПК, мг/дм ³	от 5 до 10000
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ХПК, %	± 10
Vishera 550-TP	Диапазон измерений массовой концентрации общего фосфора, мг/дм ³	от 0,1 до 500
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего фосфора, %, в поддиапазонах измерений: от 0,1 до 100 мг/дм ³ включ. св. 100 до 500 мг/дм ³	± 10 ± 20

Модификация	Наименование характеристики	Значение
Vishera 520-Ion	Диапазон измерений массовой концентрации фторид-ионов, мг/дм ³	от 0,5 до 1000
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фторид-ионов, %, в поддиапазонах измерений: от 0,5 до 10 мг/дм ³ включ. св. 10 до 500 мг/дм ³ включ. св. 500 до 1000 мг/дм ³	± 16 ± 8 ± 5
	Диапазон измерений массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³	от 0,5 до 1000
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов аммония, %, в поддиапазонах измерений: от 0,5 до 10 мг/дм ³ включ. св. 10 до 500 мг/дм ³ включ. св. 500 до 1000 мг/дм ³	± 20 ± 10 ± 8
Vishera 520-EC с датчиком EC-500-A401	Диапазон измерений удельной электрической проводимости, мСм/см	от 0,005 до 200
	Пределы допускаемой приведенной погрешности (к верхнему значению поддиапазона измерений) измерений удельной электрической проводимости, % в поддиапазонах измерений: от 0,005 до 0,05 мСм/см включ. св. 0,05 до 0,5 мСм/см включ. св. 0,5 до 1 мСм/см включ. св. 1 до 10 мСм/см включ. св. 10 до 50 мСм/см включ. св. 50 до 200 мСм/см	±6
	Диапазон измерений температуры с датчиками удельной электрической проводимости, °С	от 0 до +100
	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с датчиками удельной электрической проводимости, °С	±0,5
Vishera 520-EC с датчиком EC-500-10.0	Диапазон измерений удельной электрической проводимости, мСм/см	от 0,001 до 20
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %	±5
	Диапазон измерений температуры с датчиками удельной электрической проводимости, °С	от 0 до +100
	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с датчиками удельной электрической проводимости, °С	±0,5

Модификация	Наименование характеристики	Значение
Vishera 520-pH	Диапазон измерений pH	от 0 до 14
	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,1$
	Диапазон измерений температуры с датчиком pH, °C	от 0 до +100
	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с датчиком pH, °C	$\pm 0,5$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	Vishera 550- COD	Vishera 550-TP	Vishera 520-Ion		Vishera 520-EC		Vishera 520-pH
Габаритные размеры, мм, не более							
- длина	450		104		128		
- высота	1570		144		98		
- ширина	500		144		98		
Масса, кг, не более	90		1		0,9		
Габаритные размеры датчиков, мм, не более			NH4- 500	PF-500- 2085	EC-500- A401	EC-500- 10.0	PH-500- 8012
- длина	-		155	207	190	120	175
-диаметр	-		30,5	28	22,5	22,5	28
Масса датчиков, кг, не более	-		0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 ±10% 50		220 ±10% 50/60				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +28 80		от +5 до +40 80				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор жидкости промышленный поточный	Vishera	1 шт.
2 Принадлежности для подключения анализатора	-	1 экз.
3 Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
4 Комплект принадлежностей	-	1 шт.
5 Методика поверки	-	1 экз.
6 Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 3.4 «Порядок измерений» Руководств по эксплуатации для модификаций Vishera 550-COD и Vishera 550-TP, в разделе 5 «Настройка» Руководств по эксплуатации для модификаций Vishera 520-Ion, Vishera 520-EC и Vishera 520-pH.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Приказ Росстандарта от 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Приказ Росстандарта от 09.02.2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя pH активности ионов водорода в водных растворах»

Приказ Росстандарта от 23.12.2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Приказ Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2771 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»

ТУ 26.51.53-001-22615133-2023 Анализаторы жидкости промышленные поточные Vishera. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»)

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, Россия, г. Пермь, ул. Причальная, дом 27, офис 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»)

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, Россия, г. Пермь, ул. Причальная, дом 27, офис 1

Адрес места осуществления деятельности: 614101, г. Пермь, ул. Автозаводская,

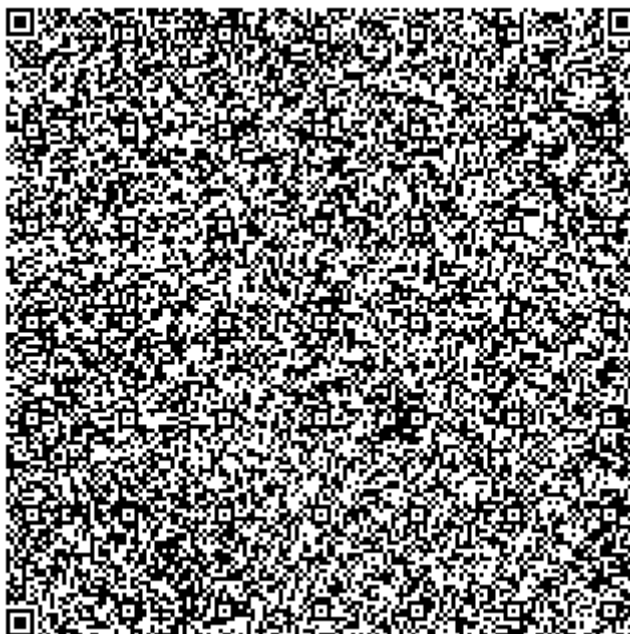
д. 21 В

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» № RA.RU.311373 от 19.10.2015
г. по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89410-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные SCION LC6000 Series

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные SCION LC6000 Series (далее- хроматографы) предназначены для измерений содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб природных и искусственных объектов методами жидкостной хроматографии в соответствии с методами (методиками) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов анализируемой пробы на колонке в потоке жидкой подвижной фазы и последующем их детектировании с помощью детектора. Принцип детектирования, в зависимости от типа детектора - спектрофотометрический с изменяемой длиной волны, спектрофотометрический с диодной матрицей, флуориметрический и рефрактометрический.

Хроматографы представляют собой модульные стационарные лабораторные приборы, состоящие из насоса (насосов), системы ввода пробы, термостата с аналитической хроматографической колонкой и детектора (детекторов), дозаторов (автоматические и ручные инжекторы), системы обработки данных. В комплект хроматографа одновременно может входить несколько детекторов. Комплектация хроматографов зависит от конкретных аналитических задач.

Все модули, входящие в состав хроматографа, управляются с помощью специализированного программного обеспечения, устанавливаемого на внешний ПК.

Хроматографы комплектуются по заказу следующими детекторами: спектрофотометрическими с изменяемой длиной волны UV-6410, спектрофотометрическим с диодной матрицей DA-6430, флуориметрическим FL-6440 и рефрактометрическим RI-6460. Комплектуются по заказу: насосом PU-6100, термостатом колонок CO-6310 (CO-6320), а также устройствами дозирования – ручным типа Reodyne (опционально) и/или автоматическим устройством дозирования – автосамплером AS-6210 (AS-6220), органайзером OR-6510.

Насос PU-6100 выполнен по последовательной двухплунжерной схеме. Опционально насос оснащается встраиваемым мембранным шестиканальным проточным дегазатором малого объема и автоматическим устройством промывки плунжеров. Насос обеспечивает формирование четырехкомпонентного градиента на стороне низкого давления с высокой воспроизводимостью, имеет устройство промывки плунжеров и датчики утечек в стандартной комплектации.

Автосамплеры AS-6210 и AS-6220 позволяют автоматизировать работу хроматографа и выполнять все рутинные операции по вводу пробы в автоматическом режиме. Автосамплер AS-6220 имеет опцию термостатирования образцов на элементах Пельтье. Автосамплеры оснащены датчиками утечек.

Термостат колонок CO-6310 (CO-6320) оснащен воздушно-циркуляционным термостатированием, что обеспечивает высокую воспроизводимость результатов анализа. Термостат также оснащен датчиками утечек.

Органайзер OR-6510 предназначен для установки бутылок с хроматографическими элюентами и промывочными растворами, подключения электропитания модулей прибора к электрической сети и обеспечения интерфейсного взаимодействия ПО и прибора. Органайзер оснащен датчиком утечки.

Нанесение знака поверки на хроматограф и пломбирование хроматографа не предусмотрено.

Обозначение типа хроматографа и заводской номер модуля в формате буквенно-цифрового или цифрового обозначения нанесены на информационную табличку (шильд), находящуюся на задней панели каждого модуля, входящего в состав хроматографа.

Наименование модуля, состоящее из буквенно-цифрового обозначения, нанесено в правом нижнем углу его лицевой панели.

Дополнительно на шильде в строке «module» указано сокращенное наименование хроматографа (SCION) и цифровое обозначение модуля, соответствующее цифровой части наименования модуля, указанного на его передней панели.

Заводские номера модулей, входящих в состав хроматографа, указываются в паспорте хроматографа. Заводским номером, идентифицирующим хроматограф, является заводской номер насоса, указанный в его паспорте. При наличии двух насосов их заводские номера указываются через дробь.

Общий вид хроматографов приведен на рисунке 1. Вид шильда с цифровым обозначением модуля хроматографа и его заводским номером приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид хроматографов жидкостных SCION LC6000 Series

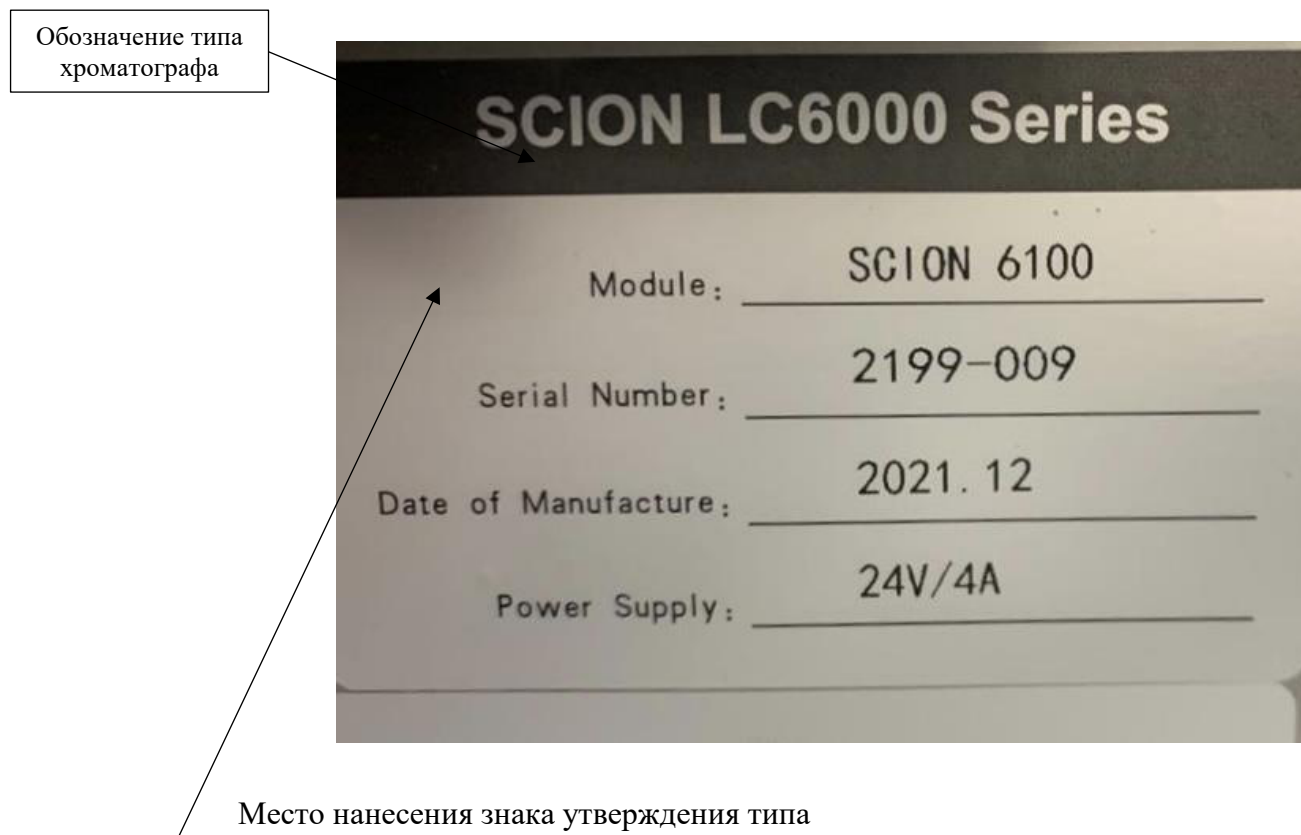


Рисунок 2 – Вид информационной таблички (шильда) с обозначением типа хроматографа, цифро-буквенным обозначением и заводским номером модуля

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены программным обеспечением (далее - ПО) CompassCDS. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Программное обеспечение выполняет следующие функции: управление работой хроматографа, сбор и обработку данных (включая количественный расчет и калибровку, статистическую и графическую обработку, а также сохранение данных).

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CompassCDS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 4.1.0.394
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Детектор спектрофотометрический с изменяемой длиной волны UV-6410	
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, Б, не более	$2,0 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, Б/ч, не более	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Предел детектирования антрацена (длина волны 250 нм), г/см ³ , не более	$2,0 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 6$), %:	
- по времени удерживания	1,0
- по площади пика	2,0
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадь пика) за 4 ч непрерывной работы, %	$\pm 3,0$
Детектор спектрофотометрический с диодной матрицей DA-6430	
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, Б, не более	$3,0 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, Б/ч, не более	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Предел детектирования антрацена (возбуждение – 250 нм, регистрация 600 нм), г/см ³ , не более	$2,0 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 6$), %:	
- по времени удерживания	1,0
- по площади пика	2,0
Пределы допускаемого значения относительного изменения площади пика за 4 ч непрерывной работы, %	$\pm 3,0$
Детектор флуориметрический FL-6440	
Предел детектирования антрацена (возбуждение – 248 нм, регистрация 396 нм), г/см ³ , не более	$1,0 \cdot 10^{-12}$
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 6$), %:	
- по времени удерживания	2,0
- по площади пика	3,0
Пределы допускаемого значения относительного изменения площади пика за 4 ч непрерывной работы, %	$\pm 4,0$
Детектор рефрактометрический RI-6460	
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, ед.рефр., не более	$2,5 \cdot 10^{-8}$
Дрейф нулевого сигнала, ед.рефр., не более	$2,0 \cdot 10^{-7}$
Предел детектирования сахарозы, г/см ³ , не более	$2,0 \cdot 10^{-7}$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 6$), %:	
- по времени удерживания	2,0
- по площади пика	3,0
Пределы допускаемого значения относительного изменения площади пика за 4 ч непрерывной работы, %	$\pm 4,0$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Детектор спектрофотометрический с изменяемой длиной волны UV-6410	
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 600
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	360×495×175
Масса, кг, не более	14
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Детектор спектрофотометрический с диодной матрицей DA-6430	
Спектральный диапазон, нм:	от 190 до 900
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	360×495×175
Масса, кг, не более	14
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Детектор флуориметрический FL-6440	
Спектральный диапазон, нм:	
по возбуждению	от 200 до 850
по испусканию (эмиссии)	от 250 до 900
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	340×495×340
Масса, кг, не более	25
Потребляемая мощность, В·А, не более	330
Детектор рефрактометрический RI-6460	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	340×400×175
Масса, кг, не более	12
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Автосамплер AS-6210 (AS-6220)	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	340×525×340
Масса, кг, не более	26
Потребляемая мощность, В·А, не более	330
Термостат колонок СО-6310	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	360×495×175
Масса, кг, не более	13

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	230
Термостат колонок СО-6320	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	166×382×610
Масса, кг, не более	18
Потребляемая мощность, В·А, не более	230
Насос PU-6100	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	360×495×175
Масса, кг, не более	16
Потребляемая мощность, В·А, не более	96
Органайзер OR-6510	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	360×495×210
Масса, кг, не более	9
Потребляемая мощность, В·А, не более	520
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от +17 до +28
Относительная влажность воздуха, %, не более	75
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	220±22
-частота переменного тока, Гц	50±1
Показатель надежности	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на шильд каждого модуля в составе хроматографа в виде наклейки, как показано на рисунке 2 и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность хроматографа

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный в составе:	SCION LC6000 Series	
- насос	PU-6100	1 шт.*
- термостат колонок	CO-6310 (CO-6320)	1 шт.
- детектор спектрофотометрический с изменяемой длиной волны	UV-6410	По заказу
- детектор спектрофотометрический с диодной матрицей	DA-6430	По заказу
- детектор флуориметрический	FL-6440	По заказу
- детектор рефрактометрический	RI-6460	По заказу
- автосамплер	AS-6210 (AS-6220)	По заказу
- органайзер	OR-6510	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект ЗИП	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
*по заказу возможна специальная комплектация с двумя насосами		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Хроматографы жидкостные SCION LC6000 Series. Руководство по эксплуатации» разделы 1 – 9 «Scion Instruments».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматограф применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Хроматографы жидкостные SCION LC6000 Series». SCION Instruments (NL) BV.

Правообладатель

SCION Instruments (NL) BV, Нидерланды
Юридический адрес: Amundsenweg 22-24, 4462 GP Goes, The Netherlands
Телефон: 0031(0) 113 348926
E-mail: sales@scioninstruments.com

Изготовитель

SCION Instruments (NL) BV, Нидерланды
Адрес: Amundsenweg 22-24, 4462 GP Goes, The Netherlands
Телефон: 0031(0) 113 348926
E-mail: sales@scioninstruments.com

Производственная площадка:
Shanghai Techcomp Instrument Ltd., Китай
Адрес: Building 16 № 201 Minyi Road, Songjiang District, Shanghai, China.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

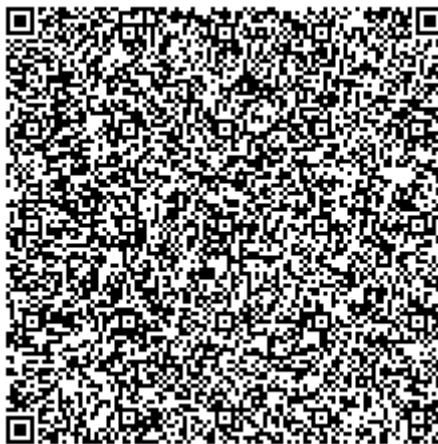
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89411-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные программируемые ЭРИС

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные программируемые ЭРИС предназначены для измерений выходных сигналов первичных измерительных преобразователей различных параметров технологических процессов и преобразований результатов измерений в значения физических величин, воспроизведения сигналов напряжения и силы постоянного тока, архивирования, управления технологическими процессами и сигнализации о превышении установленных пороговых значений измеренных величин.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров измерительных программируемых ЭРИС (далее – контроллеры) основан на измерении и преобразовании электрических и цифровых сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в значения физических величин, последующем расчете физических величин в соответствии с заданными алгоритмами. На основе измеренных и вычисленных параметров контроллер формирует архивы и усредняет значения параметров в соответствии с заданным интервалом времени. Контроллер также осуществляет формирование выходных сигналов для автоматизированного управления технологическими процессами и объектами в составе измерительных систем коммерческого учета и автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУТП).

Конструктивно контроллеры выполнены в корпусе с установленными печатными платами с элементами электронной схемы, модулями управления, модулями ввода/вывода сигналов и модуля питания (в зависимости от заказа). Корпус контроллеров окрашивается в цвета, которые определяет изготовитель. Контроллеры обеспечивают измерения сигналов от первичных измерительных преобразователей, имеющих токовый, дискретный, потенциальный (по напряжению), радиочастотный выходы, и преобразование измеряемых величин в сигналы для передачи их по аналоговым и цифровым каналам.

Контроллеры имеют серию 1000, которая включает в себя следующие модели: ЭРИС-1100, ЭРИС-1200, ЭРИС-1300, ЭРИС-1400, ЭРИС-1500, и серию 2000, которая включает в себя следующие модели: ЭРИС-2100, ЭРИС-2200. Модели отличаются входными и выходными сигналами, конструктивным исполнением, составом модулей.

Модель ЭРИС-1100 может состоять из следующих модулей: 1111МК, 1112МК, 1113МА. Количество измерительных каналов на входе: 1 аналоговый, до 80 цифровых; на выходе: 1 аналоговый, до 80 цифровых. Модуль 1113МА является модулем архивирования и отображения. Модель ЭРИС-1100 выполнена в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку.

Модель ЭРИС-1200 может состоять из следующих модулей: 1211МК, 1212МК, 1213МА, 1241МП. Количество измерительных каналов на входе: 1 аналоговый, 1 цифровой; на выходе: до 2 аналоговых, 1 цифровой. Модуль 1241МП является модулем питания контроллера. Модуль 1213МА является модулем архивирования и отображения. Модель ЭРИС-1200 является крейтовой системой.

Модель ЭРИС-1300 может состоять из следующих модулей: 1311МК, 1312МК. Количество измерительных каналов на входе: до 8 аналоговых, до 80 цифровых. Модель ЭРИС-1300 выполнена в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку.

Модель ЭРИС-1400 может состоять из следующих модулей: 1411МК, 1412МК. Количество измерительных каналов на входе: 1 аналоговый, до 80 цифровых; на выходе: до 3 цифровых, до 8 дискретных. В состав контроллера может входить модуль LoRa для передачи сигнала с первичных средств измерений с каналом LoRaWAN в контроллер по цифровому интерфейсу. Модуль 1411МК выполнен в металлическом корпусе, для крепления на DIN-рейку и предназначен для использования в закрытых помещениях, модуль 1412МК предназначен для уличного использования.

Модель ЭРИС-1500 может состоять из следующих модулей: 1511МК, 1512МК, 1513МК. Количество измерительных каналов на входе: до 64 аналоговых, 1 цифровой. Модель ЭРИС-1500 является крейтовой системой.

Модель ЭРИС-2100 может состоять из следующих модулей: 2111МК, 2112МК, 2113МК, 2114МК, 2115МК, 2121МВ, 2122МВ, 2123МВ, 2124МВ, 2125МВ, 2126МУ, 2131МВ, 2132МУ, 2133МУ, 2134МВУ. Количество измерительных каналов на входе: до 8 аналоговых, до 16 дискретных, на выходе: до 4 аналоговых, до 3 цифровых, до 16 дискретных. Модель ЭРИС-2100 выполнена в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку.

Модель ЭРИС-2200 может состоять из следующих модулей: 2221МВ, 2222МВ, 2223МВ, 2231МВ, 2243МИ, 2224МУ, 2232МУ, 2233МУ, 2241МП, 2211МК, 2242МК. Модуль 2241МП является модулем питания контроллера. Количество измерительных каналов на входе: до 8 аналоговых, до 8 дискретных, на выходе: до 4 цифровых, 8 дискретных. Модули 2211МК, 2242МК объединяют по цифровым каналам все модули ввода/вывода, обеспечивают передачу данных от них к станции оператора и команды от станции оператора к модулям ввода/вывода. Модель ЭРИС-2200 является крейтовой системой.

Характеристики модулей представлены в таблицах 2, 3. Количество и тип модулей, входящих в состав контроллеров, определяется заказом.

Кроме того, контроллеры обеспечивают:

- энергонезависимое хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий и журналов нештатных ситуаций;
- многоканальное ПИД-регулирование и реализацию заданных оператором алгоритмов;
- вывод информации на принтер и ее передачу на внешние устройства по различным интерфейсам связи;
- световую и звуковую сигнализацию при отказе первичных измерительных преобразователей или при выходе измеряемых параметров за установленные пороговые пределы.

Заводской номер контроллеров наносится на самоклеящуюся этикетку, расположенную на боковой стенке корпуса контроллеров моделей ЭРИС-1100, ЭРИС-1300, ЭРИС-1400, ЭРИС-2100, расположенную на лицевой стенке корпуса контроллеров моделей ЭРИС-1200, ЭРИС-1500, ЭРИС-2200, типографским способом нанесения или методом гравировки и имеет буквенно-цифровой формат. Допускается дублирование заводских номеров на других элементах конструкции. Конструкцией контроллеров не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Общий вид контроллеров, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунках 1-7.

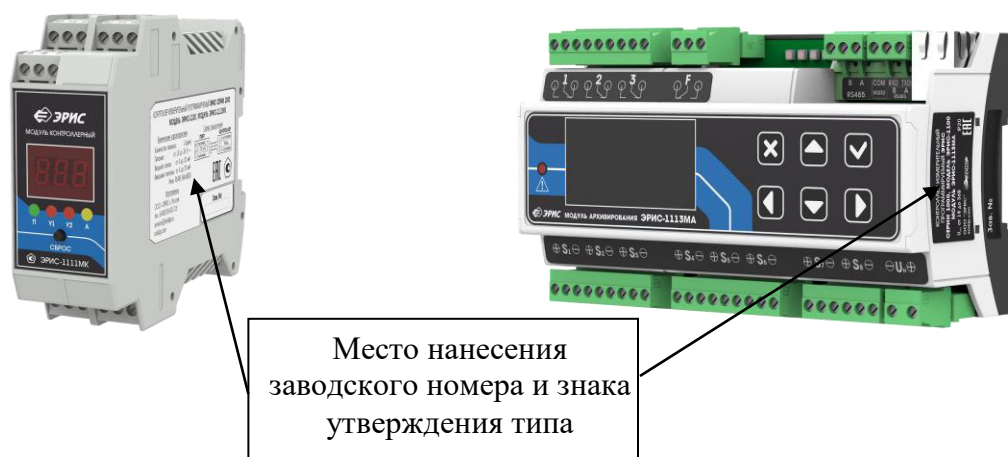


Рисунок 1 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1100



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1200



Место нанесения
заводского номера и знака
утверждения типа

Рисунок 3 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1300



Место нанесения
заводского номера и знака
утверждения типа



Рисунок 4 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1400

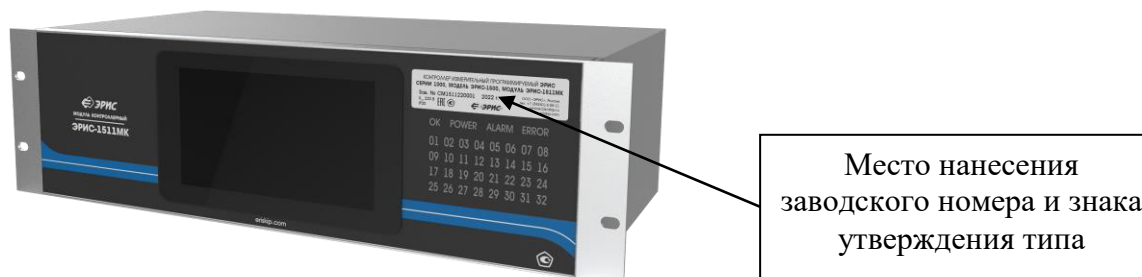


Рисунок 5 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1500



Рисунок 6 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-2100



Рисунок 7 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-2200

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения контроллеров (далее - ПО) входят:

- встроенное ПО модулей контроллеров ЭРИС;
- ПО верхнего уровня «Конфигуратор ЭРИС» (далее - ПО ВУ) модулей контроллеров ЭРИС.

Встроенное ПО модулей контроллеров ЭРИС является метрологически значимым и устанавливается в энергонезависимую память модулей при изготовлении. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учётом влияния на них встроенного ПО. Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного доступа к встроенному ПО и изменения измерительной информации. Уровень защиты встроенного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО ВУ предназначено для конфигурирования контроллеров, анализа и отображения измерительной информации, а также передачи данных с контроллеров на ПК. Для защиты ПО ВУ и измерительной информации от несанкционированного доступа предусмотрено многоступенчатое разграничение прав доступа. Защита реализована с помощью различных паролей для каждого из уровней доступа к ПО. ПО ВУ является метрологически незначимым.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение						
	ЭРИС-1100	ЭРИС-1200	ЭРИС-1300	ЭРИС-1400	ЭРИС-1500	ЭРИС-2200	ЭРИС-2100
Идентификационное наименование ПО	ЭРИС-1100	ЭРИС-1200	ЭРИС-1300	ЭРИС-1400	ЭРИС-1500	ЭРИС-2200	ЭРИС-2100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.01.00						
Цифровой идентификатор ПО	-						

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип модуля	Диапазон измерений и преобразований аналоговых сигналов	Диапазон воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (воспроизведений) погрешности, %	
			основной	дополнительной на каждые 10 °С
1	2	3	4	5
Модель ЭРИС-1100				
1111МК	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
1112МК	от 0 до 100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1

1	2	3	4	5
Модель ЭРИС-1200				
1211МК	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
1212МК	от 0 до 100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
Модель ЭРИС-1300				
1311МК	от 4 до 20 мА	-	±0,2	±0,1
1312МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
Модель ЭРИС-1400				
1411МК 1412МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
Модель ЭРИС-1500				
1511МК 1512МК 1513МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В, от -80 до +80 мВ ¹⁾ , от 0 до 400 Ом	-	±0,5	±0,1
Модель ЭРИС-2100				
2114МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	±1,0	±0,2
2121МВ	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
2122МВ	от -80 до +80 мВ ¹⁾	-	±0,2	±0,1
2123МВ	от 10 до 391 Ом ²⁾	-	±0,2	±0,1
2124МВ	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
2125МВ	от 0 до 400 кОм	-	±0,2	±0,1
2126МУ	-	от 0 до 20 мА	±1,0	±0,2
Модель ЭРИС-2200				
2221МВ	от 4 до 20 мА	-	±0,5	±0,1
2222МВ	от 0 до 100 мВ	-	±0,5	±0,1
2223МВ	от 0 до 36 В	-	±0,2	±0,1
2231МВ	от 0 до 36 В	-	±2,0	±0,5
2224МУ	от 4 до 20 мА	-	±0,5	±0,1
Примечания:				
¹⁾ Сигналы от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001. ²⁾ Сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009. ³⁾ Серия и модель контроллера, модули, входящие в состав контроллера и количество измерительных каналов указаны в паспорте на конкретный контроллер.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	31
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 18 до 36 от 198 до 242 от 49 до 51
Интерфейс	RS485, RS232, Ethernet, LoRaWAN
Габаритные размеры модели ЭРИС-1100, мм, не более: - длина - ширина - высота	110 35 110
Габаритные размеры модели ЭРИС-1200, мм, не более: - длина - ширина - высота	245 489 132
Габаритные размеры модели ЭРИС-1300, мм, не более: - длина - ширина - высота	62 162 95
Габаритные размеры модели ЭРИС-1400, мм, не более: - длина - ширина - высота	150 450 300
Габаритные размеры модели ЭРИС-1500, мм, не более: - длина - ширина - высота	245 489 132
Габаритные размеры модели ЭРИС-2100, мм, не более: - длина - ширина - высота	63 120 80
Габаритные размеры модели ЭРИС-2200, мм, не более: - длина - ширина - высота	147 435 205
Масса, кг, не более: - модель ЭРИС-1100 - модель ЭРИС-1200 - модель ЭРИС-1300 - модель ЭРИС-1400 - модель ЭРИС-1500 - модель ЭРИС-2100 - модель ЭРИС-2200	0,4 5,3 0,4 5,0 20,0 0,4 8,3

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +55 от -40 до +55 (для модели ЭРИС-1400 с модулем 1412МК, модели ЭРИС-2200)
- относительная влажность окружающей среды (без конденсации влаги), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на самоклеящуюся этикетку, расположенную на боковой стенке корпуса контроллеров моделей ЭРИС-1100, ЭРИС-1300, ЭРИС-1400, ЭРИС-2100, расположенную на лицевой стенке корпуса контроллеров моделей ЭРИС-1200, ЭРИС-1500, ЭРИС-2200, типографским способом нанесения или методом гравировки.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер измерительный программируемый	ЭРИС	1 шт. ¹⁾
Руководство по эксплуатации (в зависимости от модели)	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Примечание: ¹⁾ Модель, количество и тип модулей, количество измерительных каналов в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам измерительным программируемым ЭРИС

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3457 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1*10⁻¹⁶ до 100 А

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

ТУ 26.51.45.190-017-56795556-2022 «Контроллеры измерительные программируемые ЭРИС. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС»
(ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

Юридический адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная, д. 8/25

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС»
(ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

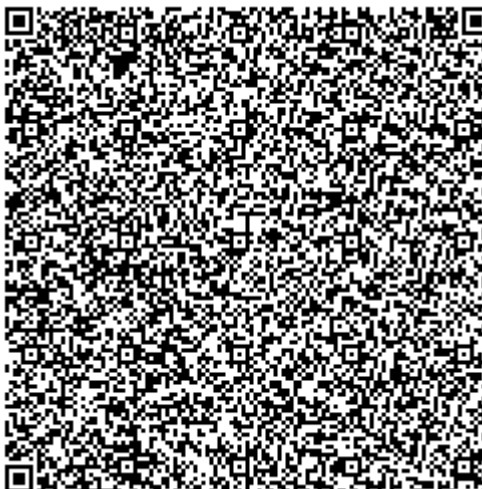
Адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная, д. 8/25

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Угломеры

Назначение средства измерений

Угломеры предназначены для измерений плоских углов контактным методом, а также проведения разметочных работ на плоскости.

Описание средства измерений

Принцип действия угломеров основан на совмещении измерительных поверхностей угломера с поверхностями, образующими измеряемый угол и отсчитывании со шкалы угломера значений измеряемого угла.

Угломеры изготавливаются в трех модификациях:

- 1005 – состоят из полукруглого лимба с нанесенной на нем угловой шкалой, сектора с нониусом, угольника со съемной линейкой, микрометрической подачи и стопорного винта;
- 7011 – состоят из диска с нанесенной на нем угловой шкалой и нониусом без паралакса, оснащенного лупой для удобства считывания показаний, съемных линеек разной длины, микрометрической подачи и стопорного винта;
- 7153 – состоят из полукруглого лимба с круговой шкалой, линейки с указателем и стопорного винта.

Угломеры могут быть также оснащены микрометрической подачей.



Товарный знак наносится на паспорт угломеров типографским методом, на угломер с лицевой стороны краской или лазерной маркировкой.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, наносится на лицевую сторону угломера методом лазерной гравировки в местах, указанных на рисунках 1 – 3.

Пломбирование угломеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид угломеров указан на рисунках 1 – 3.

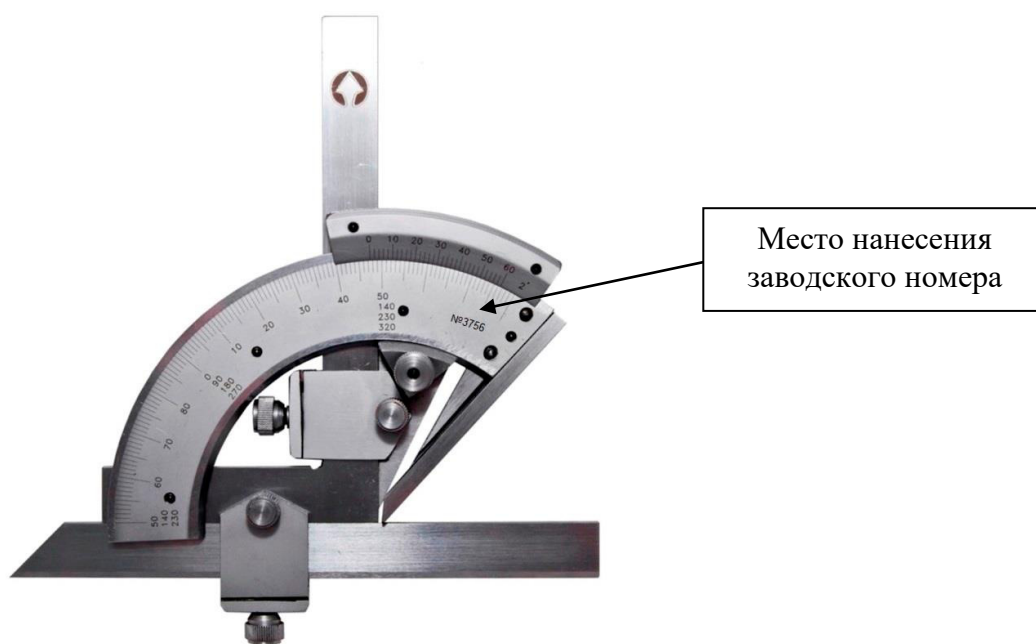


Рисунок 1 – Общий вид угломеров модификации 1005 с указанием места нанесения заводского номера

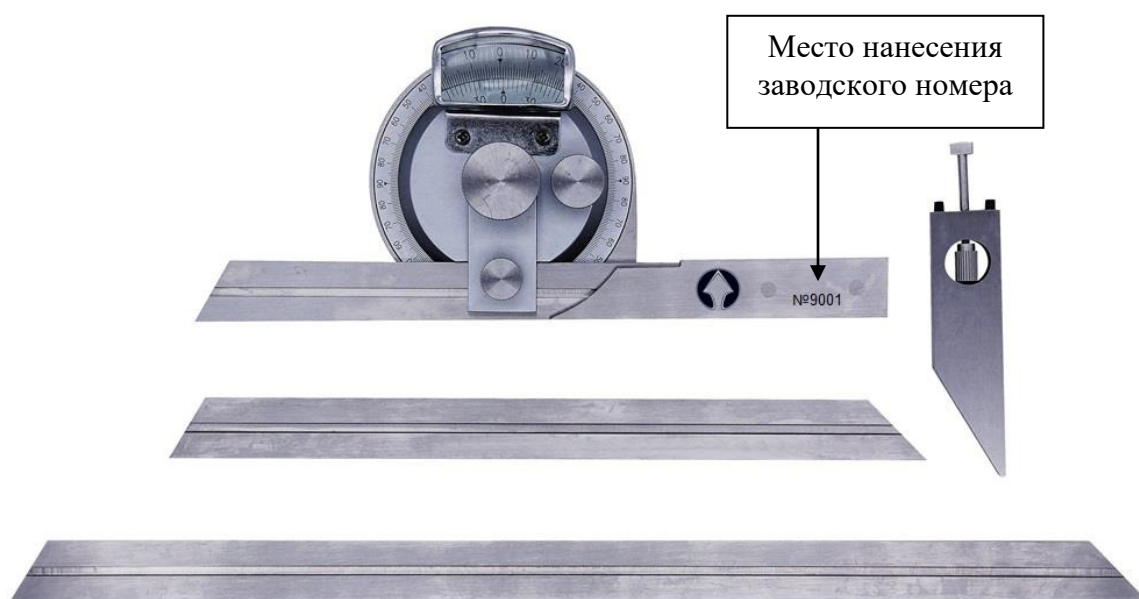


Рисунок 2 – Общий вид угломеров модификации 7011 с указанием места нанесения заводского номера

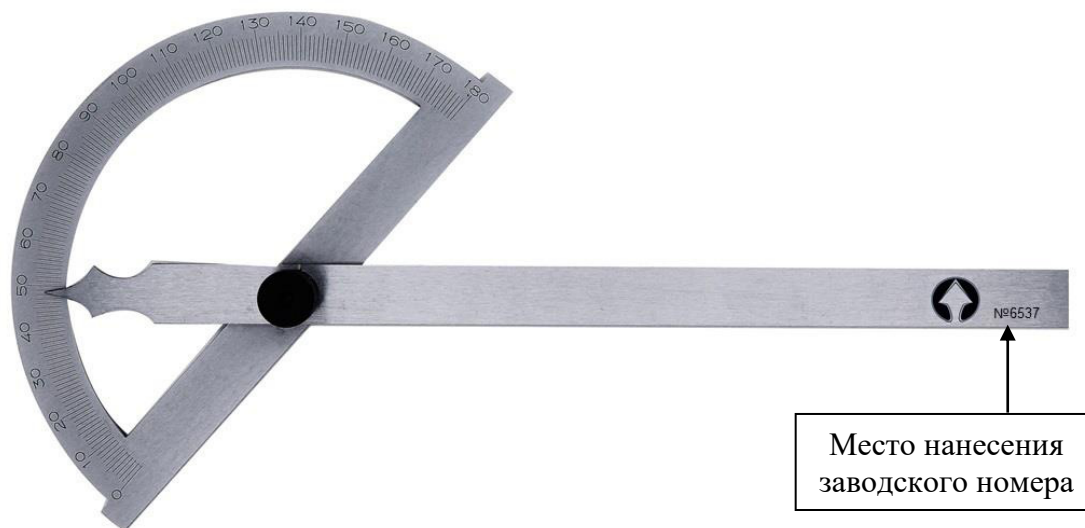


Рисунок 3 – Общий вид угломеров модификации 7153 с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений углов, цена деления основной шкалы, значение отсчета по нониусу, пределы допускаемой абсолютной погрешности

Модификация	Диапазон измерений углов		Цена деления основной шкалы	Значение отсчета по нониусу	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
	наружных	внутренних			
1005	от 0 до 320°	от 40° до 130°	1°	2'	±2,0'
7011	от 0 до 90°х4	-	1°	5'	±5,0'
7153	от 0 до 180°	-	1°	-	±0,5°

Таблица 2 – Допускаемые отклонения от плоскостности и прямолинейности, а также от параллельности измерительных поверхностей

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей угломеров модификаций 1005 и 7011, мкм, не более, для измерительных поверхностей:	
- до 100 мм включ.	5
- св. 100 до 150 мм включ.	6
- св. 150 мм	8

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое отклонение от параллельности измерительных поверхностей линейки угломеров модификации 7011, мкм, не более, для длины измерительных поверхностей: - до 100 мм включ. - св. 100 до 150 мм включ. - св. 150 мм	6 8 12
Примечание: Требования плоскостности и прямолинейности не распространяются: - на зону в 1 мм от краев, ограничивающих длину, для измерительных поверхностей до 150 мм включ.; - на зону в 1,5 мм для измерительных поверхностей св. 150 мм; - на зону 0,2 мм вдоль плоских измерительных поверхностей	

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Модификация	Диаметр лимба, мм х длина линейки, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
1005	-	150	150	27	0,40
7011	-	300	140	25	0,70
7153	80x120	170	87	20	0,09
	120x150	220	128	20	0,13
	150x200	288	160	23	0,25
	300x500	675	315	33	1,33
	300x600	775	315	33	1,44

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные длины измерительных линеек, мм, не более, для угломеров модификаций: - 1005 - 7011	150 150, 200, 300
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Угломер	-	1 шт.
Измерительная линейка, для угломеров модификаций: - 1005 - 7011	-	1 шт. 3 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт для угломеров модификаций: - 1005 - 7011 - 7153	УН.01.1005.ПС УН.01.7011.ПС УН.01.7153.ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта угломеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482 (с изменениями, внесенными Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018);

Стандарт предприятия Diapazon JSC «Угломеры».

Правообладатель

Diapazon JSC, КНР

Адрес: 328 Choahu road, Choahu city, 238000, China

Изготовитель

Diapazon JSC, КНР

Адрес: 328 Choahu road, Choahu city, 238000, China

Испытательный центр

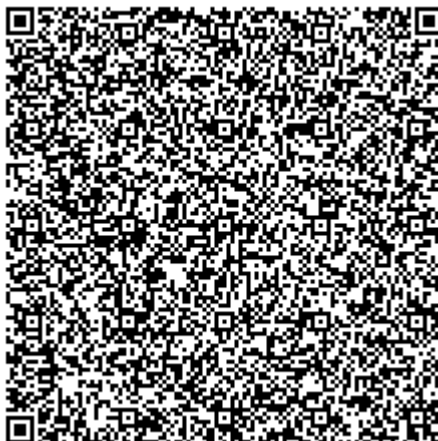
Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89413-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная УПСГ-1800

Назначение средства измерений

Установка поверочная УПСГ-1800 (далее – установка), предназначена для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода газа.

Область применения – поверка средств измерений расхода и количества газа.

Установка применяется в качестве рабочего эталона 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на воспроизведении единиц объема и объемного расхода газа посредством сопел критических, сравнении показаний объемного расхода или объема воздуха, измеренного поверяемым (калибруемым) средством измерений с объемным расходом или объемом воздуха, воспроизведенным установкой.

В качестве измеряемой (поверочной) среды используется атмосферный воздух. Создание требуемого значения расхода воздуха обеспечивается с помощью одного или нескольких сопел критических, установленных параллельно.

В состав установки входят:

- система создания расхода;
- система контроля и измерения параметров;
- испытательный участок с комплектом прямых участков, переходников и заглушек;
- силовой шкаф.

Система создания расхода состоит из:

- расходного блока малых расходов;
- расходного блока больших расходов;
- блока вакуумных насосов малых расходов;
- блока вакуумных насосов больших расходов;
- шкафа управления насосами.

Система контроля и измерения параметров состоит из:

- шкафа управления и измерения параметров с пультом;
- термогигрометра с каналом измерения давления;
- устройств съема сигнала и кабелей.

Каждый расходный блок содержит:

- набор эталонных критических сопел;
- посадочные места для установки сопел;
- арматуру для создания и регулирования расхода воздуха.

Набор контрольно-измерительных приборов и вспомогательного оборудования включает:

- Секундомеры электронные с таймерным входом СТЦ-2М (регистрационный №65349-16);
- Датчик давления МИДА-ДД-15 (регистрационный № 50730-17);
- Датчики давления МИДА-ДВ-15 (регистрационный № 50730-17);
- Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (регистрационный № 71394-18);
- Термогигрометр автономный ИВА-6 (регистрационный № 82393-21);

Воздух в тракте установки приводится в движение за счет разницы давлений на входе и выходе установки. Давление на входе установки равно атмосферному давлению. Давление в вакуумной магистрали создаётся вакуумным насосом или компрессорами. Из рабочего помещения воздух поступает в поверяемое средство измерения. Далее воздух через трубопроводы поступает в расходные блоки, где проходит через эталонные преобразователи расхода, которые установлены в специальных посадочных местах.

Необходимое значение расхода обеспечивается подключением определенной комбинации сопел. В процессе поверки необходимо поддерживать критический перепад давления между входным и выходным сечениями критических сопел.

Включение и выключение сопел осуществляется при помощи запорной арматуры-вручную. Перепад давления между входным и выходным сечением критических сопел контролируется по показаниям датчиков давления.

Общий вид установки с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид установки



Рисунок 2 – Внешний вид информационной таблички

Знак утверждения типа и семизначный заводской номер наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки, которая крепится на боковую поверхность шкафа управления и измерения параметров.

Пломбировка установки не предусмотрена.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода газа, м³/ч	от 0,05 до 1700
Доверительные границы относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения (воспроизведения) объемного расхода и объема газа, %	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (поверочная среда)	атмосферный воздух
Температура измеряемой среды, °С	от +10 до +30
Относительная влажность измеряемой среды, %	от 10 до 80
Абсолютное давление измеряемой среды, кПа	от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность), кВт, не более (с учетом вакуумного насоса и компрессоров)	35

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительной линии, мм	
Длина	5100
Ширина	3100
Высота	2700
Габаритные размеры места оператора, мм	
Длина	1600
Ширина	700
Высота	1800
Масса, кг, не более	2500
Средний срок службы, лет, не менее	11
Средняя наработка на отказ, ч	16000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30
- относительная влажность, %	от 10 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, методом лазерной гравировки, и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта установки типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение/Заводской №	Количество
Установка поверочная УПСГ-1800	2211001	1 шт.
Паспорт	УПСГ.0002.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	УПСГ.0002.001 РЭ	1 экз.
Комплект документации на средства измерений и оборудование, входящие в состав установки	-	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 «Использование по назначению» документа «Установка поверочная УПСГ-1800. Руководство по эксплуатации. УПСГ.0002.001 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. №1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

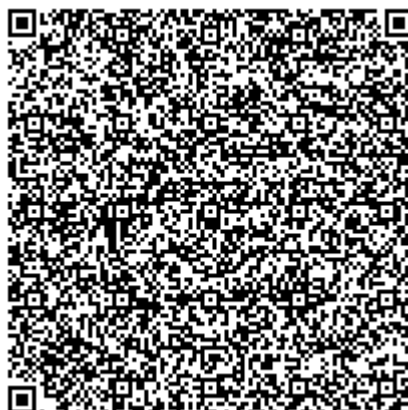
Общество с ограниченной ответственностью «Городская метрологическая компания»
(ООО «Городская метрологическая компания»)
ИНН 6950232307
Юридический адрес: 170028, г. Тверь, пр-кт Победы, д. 51в/2, помещ. 1
Телефон (факс): +7(903)630-35-20
E-mail: 903-630-35-20@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Городская метрологическая компания»
(ООО «Городская метрологическая компания»)
ИНН 6950232307
Адрес: 170028 г. Тверь, пр-кт Победы, д. 51в/2, помещ. 1
Телефон (факс): +7(903)630-35-20
E-mail: 903-630-35-20@mail.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии - филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89414-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений расхода и количества природного газа Краснодарской ТЭЦ (блочная/неблочная часть)

Назначение средства измерений

Система измерений расхода и количества природного газа Краснодарской ТЭЦ (блочная/неблочная часть) (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема газа горючего природного (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи корректоров объема газа ERZ 2000-DI (регистрационный номер 76727-19 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)) модификации ERZ 2004-DI (далее – корректор), цифровых сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема) и токовых сигналов, поступающих от преобразователей абсолютного давления и температуры. Компонентный состав газа и плотность газа при стандартных условиях определяются автоматически с помощью хроматографа газового промышленного специализированного МАГ модели КС 50.310-000 (регистрационный номер 51723-12 в ФИФОЕИ) (далее – хроматограф) или в испытательной лаборатории по ГОСТ 31371.7–2008 и ГОСТ 31369–2008 (ИСО 6976:1995). По результатам измерений объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры, а также на основе данных о компонентном составе и физико-химических показателях газа, полученных от хроматографа или введенных вручную в виде условно-постоянных значений, корректоры автоматически проводят вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям. Корректоры реализуют метод расчета коэффициента сжимаемости газа по ГОСТ 30319.2–2015. Данные о вычисленных параметрах газа поступают на автоматизированную информационную систему предприятия (далее – сервер АСКУГ), на базе промышленной электронно-вычислительной машины. Сервер АСКУГ обеспечивает предоставление результатов измерений эксплуатирующему персоналу для анализа режимов газопотребления.

СИКГ представляет собой средство измерений (далее – СИ) единичного производства.

Конструктивно СИКГ состоит из трех измерительных линий (далее – ИЛ) (DN 600): «нитка 1», «нитка 2» и «нитка 3», входного и выходного коллекторов, устройств для отбора и подготовки проб газа, хроматографа, корректоров, сервера АСКУГ, продувочных и сбросных трубопроводов. ИЛ объединены в коллекторную систему. ИЛ, включая размещенные на них средства измерений, могут использоваться по назначению одновременно (параллельно друг другу) и независимо друг от друга, обеспечивая взаимное резервирование. Вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, осуществляется корректорами по каждой ИЛ индивидуально.

СИ, установленные на каждой ИЛ:

- счетчик газа ультразвуковой USM-GT-400 (регистрационный номер 64690-16 в ФИФОЕИ) (далее – УЗПР);

- преобразователь давления АИР-20/М2 модификации АИР-20/М2-Н (регистрационный номер 63044-16 в ФИФОЕИ);

- термопреобразователь прецизионный ПТ 0304-ВТ (регистрационный номер 77963-20 в ФИФОЕИ), модель ПТ 0304Exd-ВТ.

Отдельные автономные блоки СИКГ имеют следующий состав:

- автономный блок № 1, состоящий из УЗПР, преобразователя давления (далее – ИП давления), преобразователя температуры (далее – ИП температуры) и корректора, входящих в состав первой ИЛ;

- автономный блок № 2, состоящий из УЗПР, ИП давления, ИП температуры, корректора и хроматографа, входящих в состав первой ИЛ;

- автономный блок № 3, состоящий из УЗПР, ИП давления, ИП температуры и корректора, входящих в состав второй ИЛ;

- автономный блок № 4, состоящий из УЗПР, ИП давления, ИП температуры, корректора и хроматографа, входящих в состав второй ИЛ;

- автономный блок № 5, состоящий из УЗПР, ИП давления, ИП температуры и корректора, входящих в состав третьей ИЛ;

- автономный блок № 6, состоящий из УЗПР, ИП давления, ИП температуры, корректора и хроматографа, входящих в состав третьей ИЛ.

Основные функции СИКГ:

- измерение объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях;
- измерение абсолютного давления, температуры и компонентного состава газа;
- вычисление физических свойств газа;
- вычисление объемного расхода (объема) газа, приведенных к стандартным условиям (температура 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа);

- регистрация, архивирование и хранение результатов измерений и вычислений;
- формирование, архивирование, хранение информации об измеренных и вычисленных параметрах;

- защита системной информации от несанкционированного доступа;
- передача сведений об измеренных и вычисленных параметрах газа по цифровому протоколу передачи данных Modbus TCP/IP на сервер АСКУГ.

Заводской номер (№ 003-GS/2022) наносится на маркировочную табличку, расположенную на шкафу, в котором размещены корректоры, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Конструкция СИКГ не предусматривает возможность нанесения знака поверки непосредственно на СИКГ.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Пломбирование СИ, входящих в состав СИКГ, осуществляется в соответствии с их описаниями типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ реализовано на базе встроенного ПО корректоров, которое является метрологически значимым, и на базе программного комплекса, реализованного на сервере АСКУГ.

ПО корректоров обеспечивает вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, и реализацию функций СИКГ.

На сервере АСКУГ реализован программный комплекс, обеспечивающий вспомогательный функционал:

- сбор результатов и вычислений с корректоров, отображение и хранение данных для задач внутренней аналитики;
- ведение журнала событий по диагностическим сообщениям корректоров;
- формирование отчетов пользовательского формата для задач внутренней аналитики, включая суммирование объема газа по группам ИЛ.

Программный комплекс, реализованный на сервере АСКУГ, включает в себя следующие компоненты:

- ПО «Сервер Alpha. SCADA» (АО «Атомик-Софт»);
- ПО «Intay.Reports «Утилита формирования отчетов» (АО «ИНТАЙ»);
- ПО «Intay.DrvERZ_HTTP «Утилита чтения архивов корректоров» (АО «ИНТАЙ»);
- ПО PostgreSQL.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, введением паролей и разграничением прав доступа, ведением архива изменений, а также путем механического пломбирования калибровочного замка и корпуса корректоров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	BIOS	ERZ 2000-DI_V1.1.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.008	1.1
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	5AB5	0D9D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC 16	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, для каждой ИЛ, м ³ /ч	от 696,7 до 267056,0
Диапазон измерений объема газа за час, приведенного к стандартным условиям, для каждой ИЛ, м ³	от 696,7 до 267056,0

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, для каждой ИЛ в диапазоне измерений от 696,7 до 13352,7 м ³ /ч, %:	
– при выполнении измерений объемного расхода газа при рабочих условиях в диапазоне от 260 до 1700 м ³ /ч УЗПР, поверенным проливным методом на поверочной установке	±1,5
– при выполнении измерений объемного расхода газа при рабочих условиях в диапазоне от 260 до 1700 м ³ /ч УЗПР, поверенным беспроливным/имитационным методом	±1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, для каждой ИЛ в диапазоне измерений от 4555,04 до 267056,00 м ³ /ч, %:	
– при выполнении измерений объемного расхода газа при рабочих условиях в диапазоне от 1700 до 34000 м ³ /ч УЗПР, поверенным проливным методом на поверочной установке	±1,4
– при выполнении измерений объемного расхода газа при рабочих условиях в диапазоне от 1700 до 34000 м ³ /ч УЗПР, поверенным беспроливным/имитационным методом	±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа в рабочих условиях для каждой ИЛ, м ³ /ч	от 260 до 34000
Абсолютное давление газа, МПа	от 0,28 до 0,70
Температура газа, °С	от -10 до +30
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
– частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающего воздуха в месте установки корректоров, °С	от +5 до +42
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %	не более 95
в) атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на шкафу, в котором размещены корректоры, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений расхода и количества природного газа Краснодарской ТЭЦ (блочная/неблочная часть), заводской № 003-GS/2022	–	1 шт.
Методика поверки	–	
Паспорт	444/2021-ТЭЦ.ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	444/2021-ТЭЦ.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем газа горючего природного. Методика измерений системой измерений расхода и количества природного газа Краснодарской ТЭЦ (блочная/неблочная часть)», регистрационный номер ФР.1.29.2023.45564.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»)

ИНН 2312159262

Юридический адрес: 350911, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Трамвайная, д. 13

Изготовитель

Акционерное Общество «Газовые системы» (АО «Газовые системы»)

ИНН 7715765410

Адрес: 115193, г. Москва, Муниципальный округ Южнопортовый, ул. Петра Романова, д. 3, кв. 41

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

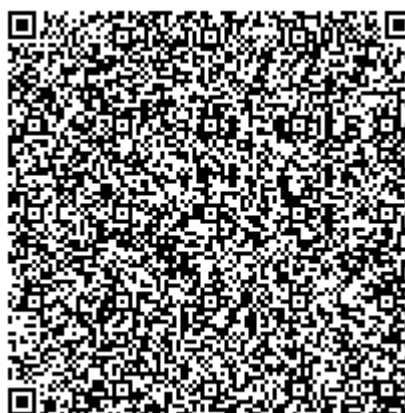
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89415-23

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искрозащиты BIS

Назначение средства измерений

Барьеры искрозащиты BIS (далее - барьеры) предназначены для измерений и преобразований аналоговых сигналов поступающих от различных первичных преобразователей (термосопротивлений и термопар), а также силы постоянного и переменного электрического тока, электрического сопротивления, напряжения и частоты на входе в унифицированные аналоговые сигналы на выходе, а также для обеспечения искробезопасности электрических цепей первичных преобразователей, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений, и наружных установок.

Описание средства измерений

Принцип действия барьеров основан на линейном преобразовании электрических сигналов, поступающих на вход барьера из взрывоопасной зоны, в электрические сигналы на его выходе в взрывобезопасной зоне с выполнением требований ГОСТ 31610.11-2014 по искробезопасности.

Конструктивно барьеры выполнены в пластмассовом корпусе, состоящем из нескольких частей, с установленной внутри печатной платой, и предназначены для установки на монтажный рельс DIN-рейку или на объединительную плату BIS-DB. Электрическая схема реализована таким образом, что входные и выходные цепи не имеют непосредственного контакта, за счет чего вся серия барьеров имеет гальваническую развязку.

Модификации барьеров отличаются назначением, количеством входных и выходных каналов преобразования, характеристиками входных и выходных сигналов, типом питания, а также видом взрывозащиты.

Внешние цепи подключаются к барьерам через разъемные клеммные соединители.

Структура обозначения возможных модификаций барьеров приведена ниже.

Код	BIS	-XXX-	X	X	X	X	X	X	X	X
Номер позиции кода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Модификации барьеров отображаются в условном обозначении в виде буквенно-цифрового кода, значения позиций которого описаны в таблице 1.

Таблица 1 - Возможные значения позиций кода обозначения

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
1	2	3	4
1	BIS	Барьер искрозащиты BIS	-
2	EXA	Барьер для подключений входных аналоговых сигналов	-
	EXB	Барьер для подключений выходных аналоговых сигналов	
3	C	Барьер с установкой на DIN-рейку	-
	K	Барьер с установкой на DIN-рейку	
	H	Барьер с установкой на объединительную плату BIS-DB	
4	Функция барьера:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - интеллектуальный барьер	
	M	Стандартный барьер	
5	Вход барьера в диапазоне:		-
	0	Барьер для термопар и термопреобразователей сопротивления	
	1	Барьер для термопар, милливольтовых сигналов, мостовых датчиков ¹⁾	
	2	Барьер для сопротивления, термопреобразователя сопротивления	
	3	Барьер для аналоговых входных и выходных сигналов постоянного тока мА	
	4	Барьер для аналоговых входных сигналов напряжения постоянного тока	
	6	Барьер для частотного входа	
	8	Барьер для входных сигналов датчиков вибрации	
	9	Барьер для потенциометра	
6	Количество входных каналов:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - одноканальный	
	D	Двухканальный	

Продолжение таблицы 1

7	Выход №1 барьера:		-
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
	7	Выход повторитель входа 1:1	
	1S	(4-20) мА пассивный	
8	Выход №2 барьера (при наличии):		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - выход отсутствует	
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
	7	Выход повторитель входа 1:1	
	A1(A2)	Контакт реле	
	T1	RS-485	
	1S	(4-20) мА пассивный	
9	Дополнительный параметр:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - без дополнительного параметра	
	H	Компенсация холодного спая одноканальной версии для корпуса 17,8 мм	EXA-C0, EXA-C1
	V5	Напряжение возбуждения 5В постоянного тока для мостового датчика	EXA-C1
	P1	Питание датчика частотного сигнала тип 1	EXA-C6, EXA-H6
10	P2	Питание датчика частотного сигнала тип 2	EXA-C6, EXA-H6
	Способ подачи питания:		-
		Пусто - код пропускается - питание от сети 24 В постоянного тока	
	PB	Питание 24 В постоянного тока через шину питания (Power bus)	EXA-C, EXB-C
	L	Питание барьера через контур выходного сигнала	EXA-C, EXB-C, EXA-K, EXB-K
1) - для модификации EXA-C***V5 с добавлением индекса "V5" в конце кода			

Части корпуса соединены между собой защелками, которые механически разрушаются при попытке вскрытия.

Конструкцией барьеров не предусмотрено пломбирование.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится на боковую панель барьера лазерным или термотрансферным способом или в виде наклейки, что обеспечивает однозначную идентификацию каждого барьера в процессе эксплуатации.

Общий вид барьеров представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



а) барьеры искрозащиты

BIS-EXA-C0*(*), BIS-EXA-C0D*,
BIS-EXA-K01, BIS-EXA-C1*(*),
BIS-EXA-C1D*, BIS-EXA-C1*A2,
BIS-EXA-C2D*, BIS-EXA-C27*(*),
BIS-EXA-C2*A2, BIS-EXA-CM3D*,
BIS-EXA-C31L, BIS-EXA-C3D11L,
BIS-EXA-C3*A2, BIS-EXB-CM31L,
BIS-EXB-CM3D11L, BIS-EXA-C4D*



б) барьеры искрозащиты

BIS-EXA-C0*T1, BIS-EXA-C01L,
BIS-EXA-C17*(*), BIS-EXA-CM17*(*),
BIS-EXA-C1*T1, BIS-EXA-C11L,
BIS-EXA-C2*(*), BIS-EXA-C2*T1,
BIS-EXA-C21L, BIS-EXA-CM3*(*),
BIS-EXA-CM31S(1S), BIS-EXA-C3*T1,
BIS-EXA-KM31(1), BIS-EXB-CM3D11,
BIS-EXB-KM31, BIS-EXB-CM31,
BIS-EXA-C4*(*), BIS-EXA-CM4*(*),
BIS-EXA-C6*(*), BIS-EXA-C6*(*),
BIS-EXA-C9*(*), BIS-EXA-KM21,
BIS-EXA-C1*(*)(V5)



в) барьеры искрозащиты BIS-EXA-H, BIS-EXB-H

Рисунок 1 - Общий вид барьеров искрозащиты BIS

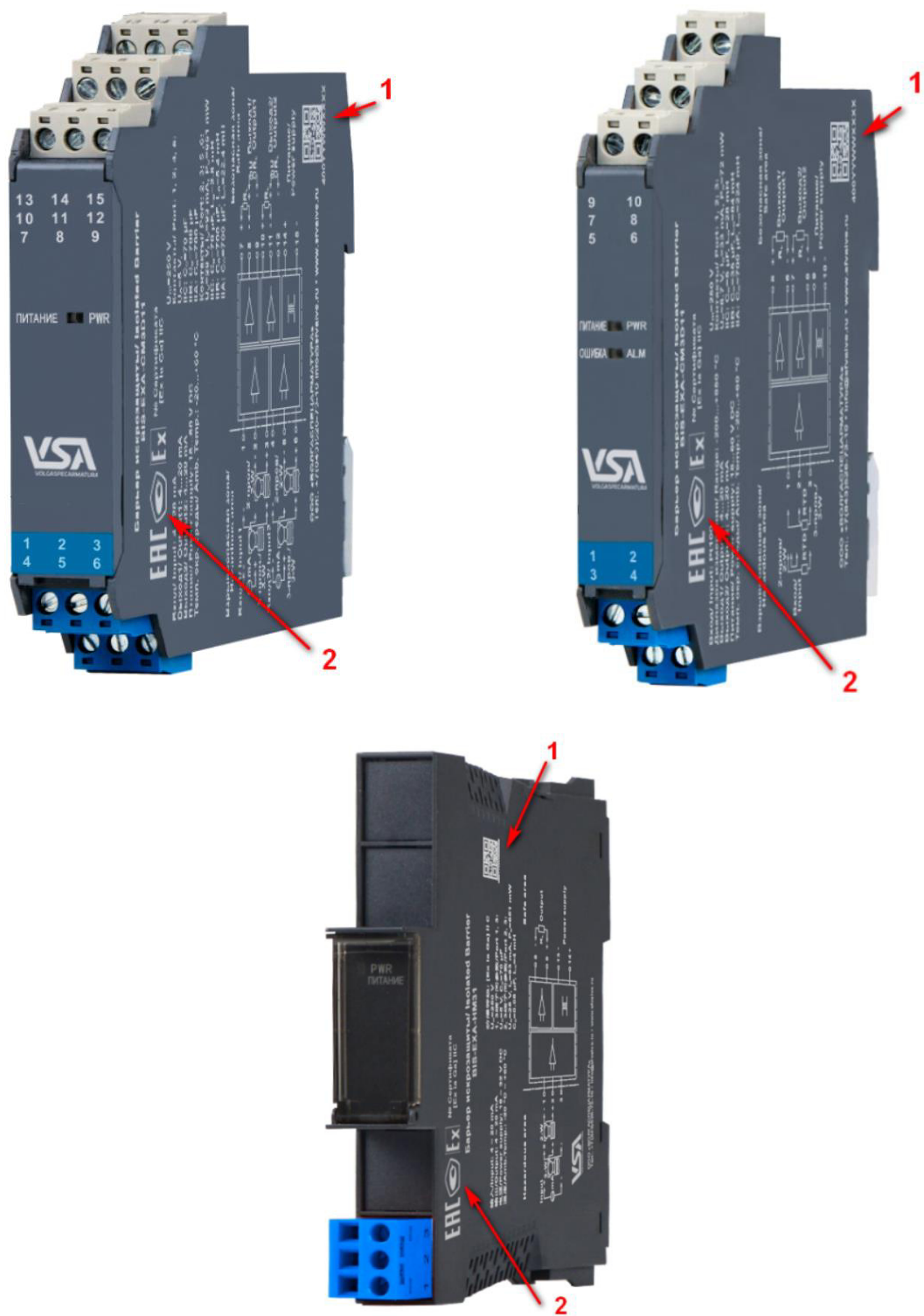


Рисунок 2 - Место нанесения заводского номера (1) и место нанесения знака утверждения типа (2) на барьерах искрозащиты BIS

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) встроено в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) барьеров, записывается изготовителем на этапе производства, и не может быть изменено потребителем. Программное обеспечение выполняет функции вычисления результатов измерений, формирования входных и выходных сигналов, защиты результатов измерений и параметров барьеров от несанкционированных изменений.

Конструкция барьеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средства измерений и измерительную информацию в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные ПО барьеров указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	NewPwr.SmartMCT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики барьеров искрозащиты BIS приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики барьеров

Тип НСХ ⁽¹⁾ (входного сигнала)	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности: γ – приведенная ⁽²⁾ ; Δ - абсолютная	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в рабочем диапазоне температур, на каждый 1 °С, в процентах от диапазона измерений, %
1	2	3	4	5
50М	от -180 °С до +200 °С	от 10,26 до 92,80 Ом	R < 150 °С: $\Delta = \pm 0,15$ °С; R $\geq$ 150 °С: $\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾ , $\pm 0,004$ ⁽⁶⁾
100М	от -180 °С до +200 °С	от 20,53 до 185,60 Ом		
50П	от -200 °С до +850 °С	от 8,62 до 197,58 Ом		
100П	от -200 °С до +850 °С	от 17,24 до 395,16 Ом		
Pt100	от -200 °С до +850 °С	от 18,52 до 390,48 Ом		
ТПП (S)	от -50 °С до +1768 °С	от -0,236 до 18,693 мВ	R < 800 °С: $\Delta = \pm 0,8$ °С ⁽³⁾ ; R $\geq$ 800 °С: $\gamma = \pm 0,1$ % ⁽³⁾	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾
ТПП (R)	от -50 °С до +1768 °С	от -0,226 до 21,101 мВ		
ТПР (B)	от 0 °С до 1820 °С	от -0,003 до 13,820 мВ		
ТХА (K)	от -270 °С до +1372 °С	от -6,458 до 54,886 мВ	R < 500 °С: $\Delta = \pm 0,5$ °С ⁽³⁾ ; R $\geq$ 500 °С: $\gamma = \pm 0,1$ % ⁽³⁾	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾
ТХК _H (E)	от -270 °С до +1000 °С	от -9,835 до 76,373 мВ		
ТЖК (J)	от -210 °С до +1200 °С	от -8,095 до 69,553 мВ		
ТНН (N)	от -270 °С до +1300 °С	от -4,345 до 47,513 мВ		
ТМК (T)	от -270 °С до +400 °С	от -6,258 до 20,872 мВ		
ТХК (L)	от -200 °С до +800 °С	от -9,488 до 66,466 мВ		
Напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В	от 1 до 5 В	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ ; $\pm 0,005$ ⁽⁵⁾
	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,005$
	от 0 до 10 мВ	от 0 до 10 мВ	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾
	от 0 до 100 мВ	от 0 до 100 мВ	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾
	от -100 до 100 мВ	от -100 до 100 мВ	$\gamma = \pm 0,05$ %	$\pm 0,005$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Сопротивление постоянному току	от 18 до 400 Ом		<200 Ом: $\Delta = \pm 0,2$ Ом; ≥ 200 Ом: $\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$
Сопротивление постоянному току потенциметриче- ских устройств	от 0 до 100 %	от 0 до 10 кОм	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003^{(4)}$, $\pm 0,01^{(5)}$
Сила постоянного тока	от 0 до 10 мА от 0 до 20 мА		$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003^{(4)}$, $\pm 0,01^{(5)}$
	от 4 до 20 мА		$\gamma = \pm 0,1$ %, $\gamma = \pm 0,2$ % ⁽⁷⁾ ; $\pm 0,4$ % ⁽⁸⁾	$\pm 0,003^{(4)}$, $\pm 0,01^{(5)}$
Частота	от 0,1 Гц до 50 кГц		$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003^{(4)}$, $\pm 0,01^{(5)}$

¹⁾ типы НСХ - по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751) для термопреобразователей сопротивления и ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1) для термодатчиков;

²⁾ нормирующим значением для приведенной погрешности является диапазон входного сигнала;

³⁾ нормировано без учета погрешности измерения температуры холодного спая. Погрешность компенсации холодного спая составляет $\leq \pm 1$ °С при условии применения съемных клеммных блоков с внешним элементом компенсации холодного спая BIS-TC-CJC31.Ex, BIS-TC-CJC32.Ex;

⁴⁾ для барьеров искрозащиты с установкой на DIN-рейку;

⁵⁾ для барьеров искрозащиты с установкой на объединительную плату BIS-DB;

⁶⁾ для барьера искрозащиты BIS-EXA-C21T1;

⁷⁾ для моделей BIS-EXB-CM31L, BIS-EXB-CM3D11L;

⁸⁾ для моделей BIS-EXA-CM31L, BIS-EXA-CM3D11L;

Примечания:

1) Для термопреобразователей сопротивления при трехпроводной схеме подключения максимально допустимое сопротивление провода 20 Ом. Для BIS-EXA-KM21 максимально допустимое сопротивление провода 50 Ом (при трехпроводной схеме подключения).

2) R – сконфигурированный в сервисном ПО или с помощью органов управления (DIP-переключатели) поддиапазон преобразования аналоговых сигналов.

3) Температура воздуха окружающей среды в нормальных условиях составляет (25 ± 2) °С

Таблица 4 – Основные технические характеристики барьеров

Наименование характеристики	Значение
Количество входных каналов (в зависимости от модификации)	1; 2
Количество выходных каналов (в зависимости от модификации)	1; 2
Выходные сигналы: - аналоговые сигналы - дискретные сигналы - цифровые сигналы	(4-20) мА; (1-5) В; (0-10) мА; (0-5) В; (0-20) мА; (0-10) В; [(-100)-100] мВ; (18-400) Ом открытый коллектор; эмиттерный повторитель; контакт реле; HART; RS-485
Номинальное значение напряжение постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более - для одноканальной модификации - для двухканальной модификации	2,0 3,0
Маркировка взрывозащиты, в зависимости от модификации	[Ex ia Ga] ПС [Ex ia Ga] ПБ [Ex ia Ga] ПА [Ex ib Gb] ПС [Ex ib Gb] ПБ [Ex ib Gb] ПА [Ex ia Da] ПС [Ex ib Db] ПС
Масса, кг, не более	0,2
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более - для модификаций устанавливаемых на DIN-рейку - для модификаций устанавливаемых на объединительную плату	18x110x117 16x122x105
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +40 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 90 от 80 до 106

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель барьера лазерным или термотрансферным способом или в виде наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Барьер искрозащиты	BIS-XXX-X(X)(X)(X)(X)(X)(X)(X)	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	РЭ.27.90.11-010-01574217-2022-02	1 ²⁾
Паспорт ¹⁾	ПС.27.90.11-010-01574217-2022-02	1
Методика поверки ¹⁾	-	1 ²⁾
¹⁾ допускается поставка в электронном виде; ²⁾ допускается прилагать 1 экземпляр на партию изделий, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6.2 документа РЭ.27.90.11-010-01574217-2022-02.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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»;

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 $1 \times 10^{-16} \div 100$ А»;

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»;

ТУ 27.90.11-010-01574217-2022 «Преобразователи измерительные, барьеры искрозащиты, изоляторы гальванические BIS».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
(ООО «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»)

ИНН 1661046052

Юридический адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г.Казань, ул. Беломорская, д. 69А, к. 2, оф. 314

Телефон (факс): (843) 526-73-10

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
(ООО «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»)

ИНН 1661046052

Адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г. Казань, ул. Беломорская,
д. 69А, к. 2, оф. 314

Телефон (факс): (843) 526-73-10

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан»
(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 293-18-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310659

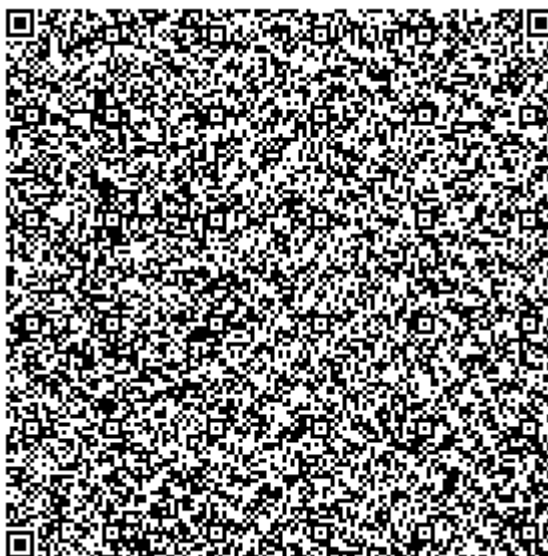
Общество с ограниченной ответственностью Центр метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,
д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон (факс): (843) 214-20-98, 214-03-76

e-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311519.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регуляторы-измерители технологические малоканальные БАЗИС-РИТМ

Назначение средства измерений

Регуляторы-измерители технологические малоканальные БАЗИС-РИТМ (далее по тексту – БАЗИС-РИТМ) предназначены для измерительного преобразования входных сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока, сигналов от термопар (ТП), термопреобразователей сопротивления (ТС) в цифровой код, а также приема и обработки дискретных сигналов.

Описание средства измерений

БАЗИС-РИТМ представляет собой один корпус щитового монтажа. Принцип действия БАЗИС-РИТМ основан на преобразовании измеряемых величин в цифровой код в модуле ввода, передачи кода в процессорный модуль, обработки его в соответствии с пользовательской конфигурацией и выдачи управляющего воздействия посредством модуля вывода.

Общий вид БАЗИС-РИТМ показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид БАЗИС-РИТМ

Заводской номер БАЗИС-РИТМ указывается в формате числового кода в паспорте и на корпусе. Место расположения заводского номера показано на рисунке 2.

Пломбирование БАЗИС-РИТМ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на БАЗИС-РИТМ не предусмотрено.



Рисунок 2 – Расположение заводского номера на корпусе БАЗИС-РИТМ

Программное обеспечение

Структура программного обеспечения (ПО) БАЗИС-РИТМ включает метрологически незначимую часть (ПО верхнего уровня, пользовательскую конфигурацию) и метрологически значимую часть, которая реализуется в микроконтроллере измерительного модуля и состоит из подпрограмм измерения, обработки и хранения аналоговых сигналов.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО БАЗИС-РИТМ приведены в таблице 1.

Конструкция БАЗИС-РИТМ и способ коррекции ПО исключают возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита ПО и данных измерений от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики БАЗИС-РИТМ нормированы с учётом ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО БАЗИС-РИТМ

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Подпрограмма измерения аналоговых сигналов	measurement	не ниже 1.00	—	—
Подпрограмма обработки аналоговых сигналов и хранения значений	processing	не ниже 1.00	—	—
Подпрограмма передачи значений	transmission	не ниже 1.00	—	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики БАЗИС-РИТМ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики БАЗИС-РИТМ

Наименование характеристики	Диапазон преобразований аналоговых сигналов	Выходной сигнал	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, %
1	2	3	4
Входные сигналы силы постоянного тока, мА	от 0 до 20	16 бит	±0,1
Входные сигналы напряжения постоянного тока, мВ	от 0 до 100		
Входные сигналы от термопар (ТП) ¹⁾	L: от –150 до +700 °C (от –7,831 до +57,859 мВ)		
	K: от –150 до +1300 °C (от –4,913 до +52,410 мВ)		
	N: от –150 до +1300 °C (от –3,336 до +47,513 мВ)		
	B: от 500 до 1800 °C (от 1,242 до 13,591 мВ)		
	S: от 200 до 1600 °C (от 1,441 до 16,777 мВ)		
	R: от 200 до 1600 °C (от 1,469 до 18,849 мВ)		
	A-1: от 0 до 2500 °C (от 0 до 33,640 мВ)		
	A-2: от 0 до 1800 °C (от 0 до 27,232 мВ)		
	A-3: от 0 до 1800 °C (от 0 до 26,773 мВ)		
	E: от –150 до +1000 °C (от –7,279 до +76,373 мВ)		
	T: от –150 до +400 °C (от –4,648 до +20,872 мВ)		
	J: от –100 до +1200 °C (от –4,633 до +69,533 мВ)		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления (ТС) ²⁾	50П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -200 до $+850 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 8,62 до 197,58 Ом)	16 бит	$\pm 0,1$
	Pt50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), от -200 до $+850 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 9,26 до 195,24 Ом)		
	100П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -200 до $+850 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 17,24 до 395,16 Ом)		
	Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), от -200 до $+850 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 18,52 до 390,48 Ом)		
	Pt500 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), от -200 до $+700 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 92,6 до 1726,4 Ом)		
	Pt1000 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), от -200 до $+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 185,2 до 1758,6 Ом)		
	50М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -180 до $+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 10,27 до 92,8 Ом)		
	100М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -180 до $+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 20,53 до 185,60 Ом)		
	500М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -180 до $+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 102,7 до 928 Ом)		
	1000М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -180 до $+180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 205,3 до 1770,4 Ом)		
	100Н ($\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -60 до $+180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 69,45 до 223,21 Ом)		
	500Н ($\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -60 до $+180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 347,3 до 1116,1 Ом)		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления (ТС) ²⁾	1000Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -60 до $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 694,5 до 1759,5 Ом)	16 бит	$\pm 0,1$
Примечания: - Номинальные статические характеристики (НСХ) ТП по ГОСТ Р 8.585-2001. - Для сигналов от ТП пределы допускаемой погрешности указаны с учетом погрешностей канала компенсации температуры холодного спая, но без учета погрешности компенсационного ТС. - НСХ ТС по ГОСТ 6651-2009. - Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ в диапазоне рабочих температур, не превышают пределы допускаемой основной погрешности.			

Технические характеристики БАЗИС-РИТМ указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики БАЗИС-РИТМ

Наименование характеристики		Значение
Параметры электрического питания	напряжение постоянного тока, В	$24 \pm 1,2$
	напряжение переменного тока, В	220 ± 22
	частота, Гц	50 ± 1
	потребляемая мощность, не более, В·А	7,5
Рабочие условия эксплуатации	температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от -30 до $+50$
	относительная влажность окружающего воздуха при температуре $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и более низких температурах (без конденсации), %	до 75
	атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность БАЗИС-РИТМ

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Регулятор-измеритель технологический малоканальный*	БАЗИС-РИТМ*	1
Комплект монтажных и запасных частей	—	1
Руководство по эксплуатации на электронном носителе	5ДА2.407.018 РЭ	1
Паспорт	5ДА2.407.018 ПС	1
Комплект прикладного ПО на электронном носителе	—	1
Примечание: * – Состав и обозначение определяется спецификацией заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе руководство по эксплуатации 5ДА2.407.018 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний»;

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

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

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

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

ТУ 4210-018-35846590-13 (5ДА2.407.018 ТУ) Регулятор-измеритель технологический малоканальный БАЗИС-РИТМ. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Экоресурс» (АО «Экоресурс»)

ИНН 3663000931

Юридический адрес: 394026, г. Воронеж, пр-кт Труда, д. 111

Телефон: (473) 233-46-23

Web-сайт: www.ecoresurs.ru

E-mail: ecores@ecoresurs.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Экоресурс» (АО «Экоресурс»)

ИНН 3663000931

Адрес: 394026, г. Воронеж, пр-кт Труда, д. 111

Телефон: (473) 233-46-23

Web-сайт: www.ecoresurs.ru

E-mail: ecores@ecoresurs.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. Озерная, д. 46

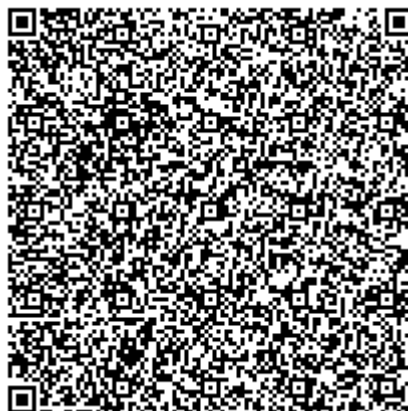
Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89417-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные программно-аппаратных комплексов ЭМИКОН

Назначение средства измерений

Каналы измерительные программно-аппаратных комплексов ЭМИКОН (далее ИК ПАК ЭМИКОН) предназначены для преобразования стандартных выходных сигналов от первичных измерительных преобразователей (ПИП) в виде силы и напряжения постоянного тока, термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) от термопар, сопротивления постоянному току от термопреобразователей сопротивления (ТС) с отображением результатов в единицах технологических параметров на мониторах рабочих станций оператора, а также для воспроизведения аналоговых сигналов силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия ИК ПАК ЭМИКОН заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, выполняемом модулями ввода программируемых промышленных контроллеров связи с объектом, в цифровые коды, которые затем поступают в центральный контроллер и визуализируются в единицах контролируемых технологических параметров на мониторе автоматизированного рабочего места оператора (АРМ). За счет цифро-аналогового преобразования, осуществляемого модулями вывода серий DCS- 2000 и МКСО обеспечивается воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока. Модули информационного обмена обеспечивают передачу информации по стандартным промышленным протоколам без искажений.

ИК ПАК ЭМИКОН конструктивно являются проектно-компонруемыми изделиями. В их состав, в зависимости от проекта, входят модули ввода / вывода аналоговых сигналов серии DCS-2000 (регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №) 21926-15 и 52079-12) и серии МКСО (рег. № 71586-18), модули центрального контроллера (ЦПУ и интерфейсные модули серии DCS-2000 исполнения М3) и АРМ для визуализации результатов преобразования и задания уровней воспроизводимых ИК сигналов.

В зависимости от проекта в состав ИК ПАК ЭМИКОН с модулями ввода аналоговых сигналов серии DCS-2000 могут использоваться промежуточные преобразователи (ПП) утвержденного типа для реализации гальванической развязки, искробезопасности, нормирующие преобразователи. При построении ИК ПАК ЭМИКОН на базе измерительных модулей серии МКСО применение промежуточных преобразователей не требуется.

ИК ПАК ЭМИКОН могут входить в состав автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), систем автоматического пожаротушения, систем телемеханики и др.

В зависимости от состава основных измерительных компонентов ИК ПАК ЭМИКОН по функциональному назначению подразделяют на шесть групп:

- 1) ИК вида 1 - измерение сигналов от датчиков в виде силы постоянного тока;
- 2) ИК вида 2 - измерение сигналов от датчиков в виде напряжения постоянного электрического тока;
- 3) ИК вида 3 - измерение сигналов от ТС с отображением в температурном эквиваленте;
- 4) ИК вида 4 - измерение сигналов от ТС с ПП «сопротивление ТС – сила тока», модулем измерения постоянного тока и отображением в температурном эквиваленте;
- 5) ИК вида 5 - измерение выходных сигналов от термопар в виде ТЭДС и отображением в температурном эквиваленте;
- 6) ИК вида 6 - воспроизведение силы постоянного электрического тока.

Все компоненты ИК ПАК ЭМИКОН монтируются в электротехнических шкафах.

Общий вид ИК ПАК ЭМИКОН с указанием места расположения встроенного механического замка и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

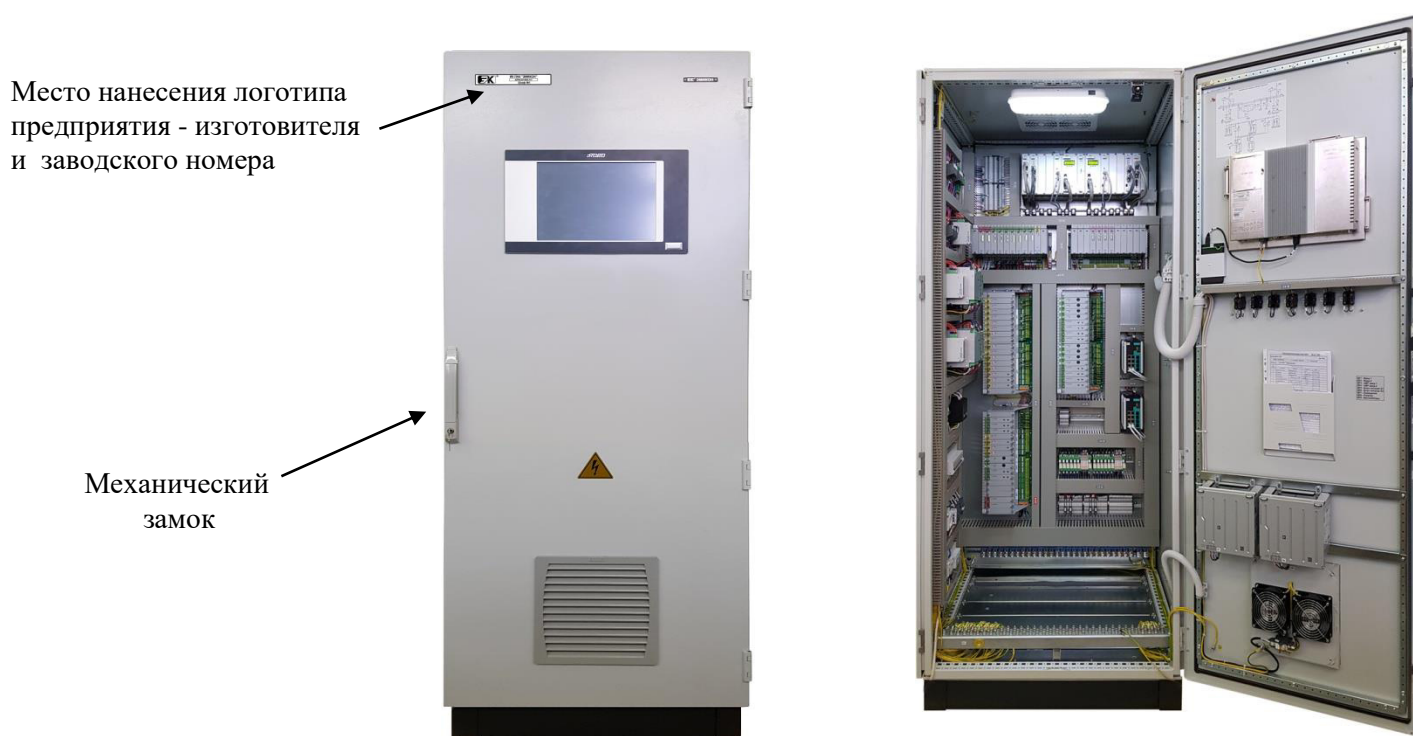


Рисунок 1 - Общий вид ИК ПАК ЭМИКОН

Табличка в левом верхнем углу лицевой панели шкафа (см. рис.1) содержит логотип предприятия-изготовителя и заводской номер в виде буквенно-цифрового кода. Информация на табличку наносится любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение и сохраняемость в течение установленного срока службы.

Пломбирование шкафов ИК ПАК «ЭМИКОН» от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на ИК ПАК ЭМИКОН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) выполняет логические и вычислительные операции по реализации сбора, обработки, хранения, управления, передачи и представления данных.

ПО ПАК ЭМИКОН включает: встроенное ПО модулей ввода-вывода измерительных серии МКСО и DCS -2000 (далее – ВПО модулей), прикладное ПО центрального контроллера, включающее в себя программный модуль OIP (ПО среднего уровня), ПО верхнего уровня, устанавливаемое на персональный компьютер в качестве системы отображения (визуализации) на АРМ оператора – SCADA-пакет производства различных разработчиков: iFIX (фирма «Intellution», США), Сириус-ИС (НПП «Вира Реалтайм», Россия), SCAD CC (АО «СКАДтех», Россия) и др.

К метрологически значимому ПО относятся ВПО модулей аналогового ввода-вывода и программный модуль ОП в составе прикладного ПО центрального контроллера.

Пересчет выходных сигналов (кодов АЦП) модулей измерения сигналов электрического сопротивления в значения температуры, передаваемые в ПО РС АРМ, выполняется в программном модуле ОИР с учетом номинальных статических характеристик первичных измерительных преобразователей.

Преобразование сигналов термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) от термопар в значения температуры выполняется встроенным ПО модуля AI-35A.

Остальные структуры ПО ПАК ЭМИКОН не являются метрологически значимыми.

ВПО модулей DCS-2000 и МКСО устанавливается в энергонезависимую память модулей в производственном цикле на предприятии-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Текущие значения идентификационных данных ВПО конкретного экземпляра модуля определяются при выпуске, занесены в паспорт модуля и подтверждаются в процессе первичной и периодической поверки.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИК ПАК ЭМИКОН

Номер версии (идентификацион- ный номер ПО), не ниже	Идентификацион- ное наименование ПО	Идентифи- кационные данные (признаки)
1.22.0	ВПО модуля AI001	Значение
1.22.0	ВПО модуля AI004	
1.22.0	ВПО модуля AI005	
1.22.0	ВПО модуля AI006	
1.22.0	ВПО модуля AI008	
1.15.7	ВПО модуля AI107	
1.15.7	ВПО модуля AI901	
1.22.0	ВПО модуля AI904	
11.41	ВПО модуля AI-11	
12.101	ВПО модуля AI-12	
19.30	ВПО модуля AI-19	
31.44	ВПО модуля AI- 31A	
32.46	ВПО модуля AI-32A	
33.21	ВПО модуля AI-33A	
35.04	ВПО модуля AI-35A	
36.02	ВПО модуля AI-36A	
31.42	ВПО модуля AIO- 31A	
31.40	ВПО модуля AO- 31A	
7.10	ВПО модуля AO-11-01	
1.23.0	ВПО модуля Ao001	
1.23.0	ВПО модуля Ao002	
4.0.0.6	ОП	

Для защиты от несанкционированного доступа к ПО ИК ПАК ЭМИКОН предусмотрен многоступенчатый физический контроль доступа:

- запираемые шкафы, доступ к которым требует авторизации в соответствии со спецификой объекта, на котором устанавливается комплекс,
- программный контроль доступа (шифрование данных и доступ по паролю с регистрацией успеха и отказа в доступе).

Уровень защиты программного обеспечения от несанкционированных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерительных каналов ПАК ЭМИКОН приведены в таблицах 2 – 4, технические – в таблице 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК ПАК ЭМИКОН видов 1, 2, 6

Наименование ИК ПАК ЭМИКОН	Наименование модуля	Диапазон измерений	Пределы основной допускаемой приведенной погрешности модуля $\gamma_{\text{ом}}, \%$	Границы интервала основной приведенной погрешности ИК (с $P=0,95$) $\gamma_{\text{оик}}, \%$
Каналы измерения сигналов постоянного тока (ИК вида 1)	с AI-12-00.xx по AI-12-04.xx, с AI-12-20.xx по AI-12-24.xx	от 4 до 20 мА	$\pm 0,3$	$\pm 0,35^{*)}$
	с AI-12-10.00 по AI-12-14.00, с AI-12-10.01 по AI-12-14.01	от 4 до 20 мА	$\pm 0,2$	$\pm 0,25^{*)}$
	AI-32A	от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	$\pm 0,16^{*)}$
	АЮ-31А (входн. каналы)	от 0 до 20 мА	$\pm 0,075$	$\pm 0,14^{*)}$
	Ai001	от 0 до 20 мА	$\pm 0,05$	- **)
	Ai005		$\pm 1,6$	
	Ai006		$\pm 0,05$	
	Ai107		$\pm 0,05$	
	Ai901		$\pm 0,05$	
Каналы измерения напряжения постоянного тока (ИК вида 2)	AI-12-30.00, AI-12-30.01	от 0 до 10 В	$\pm 0,2$	$\pm 0,25^{*)}$
	AI-33A	от 0 до 10 В	$\pm 0,2$	$\pm 0,25^{*)}$
	Ai008	от 0 до 10 В	$\pm 0,1$	- **)
Каналы вывода сигнала постоянного тока (ИК вида 6)	АО-31А -01, АЮ-31А (вых. каналы)	от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	- **)
	АО-31А, АО-11		$\pm 0,15$	
	Ао001		$\pm 0,075$	
	Ао002		$\pm 0,1$	

Примечания:

*) границы интервала основной допускаемой приведенной погрешности измерительных каналов на базе модулей серии DCS -2000, включающие ПП утвержденного типа с пределами основной допускаемой основной погрешности $\gamma_{\text{опп}} = \pm 0,1\%$;

**) для ИК с модулями МКСО и ИК вида 6 ПП не используются.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК ПАК ЭМИКОН сигналов от ТС (ИК вида 3)

Наименование ИК ПАК ЭМИКОН	Наименование модуля	Диапазон измерений ИК, Ом	Диапазон измерений (с НСХ) ИК в температурном эквиваленте, °С	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности ИК в температурном эквиваленте $\Delta_{ик}$, °С
Каналы измерения выходных сигналов от термопреобразователей сопротивления (ИК вида 3)	AI-19	от 80 до 180	от -50 до +200 (Pt100)	$\pm 0,5$
	AI-11			$\pm 0,75$
	AI-31A-01			$\pm 0,5$
	AI-31A-03			$\pm 0,25$
	AI-36A-01			$\pm 0,5$
	AI-36A-03			$\pm 0,25$
	AI-31A	от 40 до 90	от -45 до +185 (50M)	$\pm 0,46$
	AI-31-02			$\pm 0,23$
	AI-36A			$\pm 0,46$
	AI-36A-02			$\pm 0,23$
	Ai004, Ai904	от 40 до 90	от -45 до +185 (50M)	$\pm 0,23$
		от 80 до 180	от -50 до +200 (Pt100)	$\pm 0,25$
	Ai004-02, Ai904-02	от 25 до 93	от -114 до +200 (50M)	$\pm 0,31$
Примечание - ПП не применяется				

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК ПАК ЭМИКОН сигналов от термопреобразователей сопротивления с ПП «сопротивление-ток» и модулем измерения постоянного тока (ИК вида 4)

Наименование ИК ПАК ЭМИКОН	Диапазон измерений ИК в температурном эквиваленте, °С (НСХ)	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности ПП в температурном эквиваленте $\Delta_{пп}$, °С	Наименование модуля в составе ИК	Диапазон измерений модуля	Границы интервала допускаемой абсолютной погрешности ИК с ПП ($P=0,95$) в температурном эквиваленте $\Delta_{ик}$, °С
1	2	3	4	5	6
Каналы измерения выходных сигналов от термопреобразователей сопротивления с ПП «сопротивление-ток» и модулем измерения постоянного тока	от 0 до 100 (100П)	$\pm 0,15$	AI-12 (с AI-12-00.xx по AI-12-04.xx, с AI-12-20.xx по AI-12-24.xx)	от 4 до 20 мА	$\pm 0,37^*)$
			AI-12 (с AI-12-10.00 по AI-12-14.00, с AI-12-10.01 по AI-12-14.01)		$\pm 0,28^*)$

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Каналы измерения выходных сигналов от термopеopазователей сопротивления с ПП «сопротивление-ток» и модулем измерения постоянного тока	от 0 до 100 (100П)	$\pm 0,15$	AI-32A, AIO-31A (вх.)	от 0 до 20 мА	$\pm 0,2^{*})$
	от -50 до +150 (Pt100)	$\pm 0,2$	AI-12 (с AI-12-00.xx по AI-12-04.xx, с AI-12-20.xx по AI-12-24.xx)	от 4 до 20 мА	$\pm 0,28^{*})$
			AI-12 (с AI-12-10.00 по AI-12-14.00, с AI-12-10.01 по AI-12-14.01)		$\pm 0,25^{*})$
			AI-32A, AIO-31A (вх.)	от 0 до 20 мА	$\pm 0,23^{*})$
Примечание - *) границы интервала основной допускаемой приведенной погрешности измерительных каналов на базе модулей серии DCS -2000, включающие ПП утвержденного типа с пределами основной допускаемой основной погрешности не хуже $\gamma_{\text{ПП}} = \pm 0,1\%$ и $0,15\%$ в соответствующих температурных диапазонах.					

Таблица 5 - Метрологические характеристики ИК ПАК ЭМИКОН сигналов термопар (ИК вида 5)

Наименование ИК ПАК ЭМИКОН	Наименование модуля	Диапазон измерений	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности ИК в температурном эквиваленте $\Delta_{\text{оик}}$
Каналы измерения сигналов от термопар (ИК вида 5)	AI-35A	Сигналы термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 в диапазонах: от 0 до +1034 °С (тип J) от 0 до +724 °С (тип L) от 0 до +787 °С (тип E) от 0 до +1372 °С (тип K) от 0 до +1300 °С (тип N)	$\pm 2,1$ $\pm 1,8$ $\pm 1,8$ $\pm 2,5$ $\pm 2,7$
Примечание - в $\Delta_{\text{оик}}$ включена погрешность внутреннего канала компенсации температуры холодного спая термопар.			

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для ИК ПАК ЭМИКОН	
	с модулями МКСО	с модулями DCS-2000
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 не более 85 от 84 до 107	от +15 до +35 не более 80 от 84 до 107

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение для ИК ПАК ЭМИКОН	
	с модулями МКСО	с модулями DCS-2000
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С для ИК ПАК с модулями AI-032A-02, AI-032A-03 относительная влажность при температуре 25 °С, % атмосферное давление, кПа	от -25 до + 60 85 от 84 до 107	от -25 до + 60 от 0 до +60 80 от 84 до 107
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В для модулей AI-10-xx.xx, AI-11-xx.xx, с AI-12-00.xx по AI-12-30.xx, АО-11-xx, AI-19-xx.01 для модулей с AI-12-32.00 по AI-12-35.00	от 19 до 27	от 18 до 36 25±2 % 24±10 %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляров на шкафы ИК ПАК ЭМИКОН.

Комплектность средств измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Каналы измерительные ПАК ЭМИКОН (состав определяется проектом)	Децимальный номер проекта	1 комплект
Комплект ЗИП	-	1 комплект
CD с программным обеспечением	-	1
Руководство по эксплуатации	АЛГВ.420609.050 РЭ	1
Паспорта (формуляры) на шкафы с ИК	АЛГВ.42148х.хххПС ¹⁾ ЯКДГ.42435х. хххПС ²⁾ АВБШ.42145х. ххх.хПС ³⁾ АВПЮ.42124х.хххПС ⁴⁾ СТВМ50.421457. ххх. хххПС ⁵⁾	1 комплект
Примечания: 1) Паспорта на шкафы с ИК ПАК ЭМИКОН изготовителя АО «ЭМИКОН»; 2) Паспорта на шкафы с ИК ПАК ЭМИКОН изготовителя АО «НПО «Спецэлектромеханика»; 3) Паспорта на шкафы с ИК ПАК ЭМИКОН изготовителя ООО «НПП «Авиатрон»; 4) Паспорта на шкафы с ИК ПАК ЭМИКОН изготовителя НПФ «ЭКСИТОН автоматика»; 5) Паспорта на шкафы с ИК ПАК ЭМИКОН изготовителя АО «СКАДтех»; 6) Обозначение «х» принимает значения от 0 до 9 в зависимости от заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в разделе 1 руководства по эксплуатации АЛГВ.420609.050 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

АЛГВ.420609.050 ТУ «Каналы измерительные программно-аппаратных комплексов ЭМИКОН. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «ЭМИКОН» (АО «ЭМИКОН»)

ИНН 77260300

Юридический адрес: 107207, г. Москва, Щелковское ш., д. 77

Телефон (факс): +7 (499) 707-16-45

E-mail: emicon@emicon.ru

Web-сайт: www.emicon.ru

Изготовители

Акционерное общество «ЭМИКОН» (АО «ЭМИКОН»)

ИНН 77260300

Юридический адрес: 107207, г. Москва, Щелковское ш., д. 77

Адрес места осуществления деятельности: 141092, Московская обл., г.о. Королев, мкр.

Юбилейный, ул. Тихонравова, д. 29

Телефон (факс): +7(499)707-16-45

E-mail: emicon@emicon.ru

Web-сайт: www.emicon.ru

Общество с ограниченной ответственностью «НПП «Авиатрон»

(ООО «НПП «Авиатрон»)

ИНН 0278101474

Юридический адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, д. 42 к. 3

Адрес места осуществления деятельности: 450056, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Мокроусовская, д. 2/18, помещ. 2

Телефон(факс): +7(347)216-38-26

E-mail: mail@aviatron-ufa.ru

Web-сайт: www.aviatron-ufa.ru

Акционерное общество «НПО «Спецэлектромеханика»

(АО «НПО «Спецэлектромеханика»)

ИНН 7707520977

Адрес: 241028, г. Брянск, ул. Карачижская, д. 79

Телефон (факс): +7(495)783-29-80, +7(495)783-29-81

E-mail: sem-bf@semgroup.ru

Web-сайт: www.semgroup.ru

Акционерное общество «СКАДтех» (АО «СКАДтех»)
ИНН 7722798039

Юридический адрес: 129110, г. Москва, Олимпийский пр-кт, д. 16, стр. 5

Адрес места осуществления деятельности: 603073, г. Нижний Новгород,
ул. Композиторская, д. 20А

Телефон: +7(495) 646 85-38

E-mail: info@scad.ru

Web-сайт: www.skadtech.ru

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма
«Экситон - автоматика» (ООО НПФ «Экситон - автоматика»)

ИНН 0278085342

Адрес: 450037, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Комсомольская, д. 98

Телефон (факс): +7(347)226-96-36, +7(347)226-96-39

E-mail: ea@eksiton.ru

Web-сайт: www.eksiton.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. Озерная, д. 46

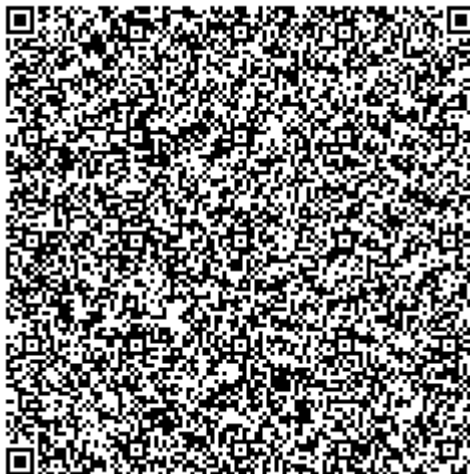
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89418-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры манометрические показывающие сигнализирующие TR

Назначение средства измерений

Термометры манометрические показывающие сигнализирующие TR (далее - термометры) предназначены для измерений температуры масла и обмотки трансформаторов, а также для сигнализации превышения пороговых значений температуры.

Описание средства измерений

Принцип работы термометров, предназначенных для измерений температуры масла, основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества, находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме, состоящей из датчика (зонда), дистанционного капилляра (кроме модификаций с обозначением МЗ) и сильфонов. Под воздействием температуры изменяется давление внутри манометрической системы, происходит механическое воздействие на подвижный элемент, связанный со стрелкой отчетного устройства.

Принцип действия термометров, предназначенных для измерений температуры обмотки трансформаторов, основан на зависимости изменения температуры от значения силы тока во вторичной обмотке трансформатора тока. Датчик учитывает величину тока, проходящего в обмотке. Ток вторичной обмотки через клеммы разделяется на цепь, проходящую через реостат в корпусе термометра, и цепь, проходящую через нагревающий элемент в корпусе термометра. Нагревающий элемент моделирует нагревание обмотки трансформатора тока и позволяет установить зависимость изменения температуры масла от температуры обмотки.

Термометры оснащены преобразователем положения стрелки в аналоговый выходной сигнал электрического сопротивления постоянному току типа Pt100.

Конструктивно термометры состоят из корпуса, выполненного из алюминия с покрытием, устойчивого к внешним воздействиям, в котором размещен циферблат, закрытый стеклом, с красным указателем максимального значения температуры, капилляра из нержавеющей стали и датчика из нержавеющей стали.

Термометры выпускаются в модификациях TR-215-ИТО, TR-215-ИТЕ, TR-150-ИТО и TR-150-ИТЕ, отличающихся корпусом и метрологическими характеристиками. Внутри корпуса термометров (под съемной крышкой с защитным стеклом) размещены микропереключатели для настройки сигнализирующих контактов.

Структура условного обозначения модификаций термометров:

	1	2	3
TR	-xxx	-XXX	-MXX

где:

1 – конструктивное исполнение, выбирается из ряда: 150; 215;

2 – назначение:

ИТО – для измерения температуры масла в трансформаторе;

ИТЕ – для измерения температуры обмотки трансформатора;

3 – тип резьбового соединения (только для модификации TR-150-ИТО):

МЗ – без капилляра;

МЗ/4 – с капилляром.

П р и м е ч а н и е – Тип резьбового соединения не указывается на термометре.

Заводской номер наносится на циферблат любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид термометров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1-4. Нанесение знака поверки на термометры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) термометров не предусмотрено.

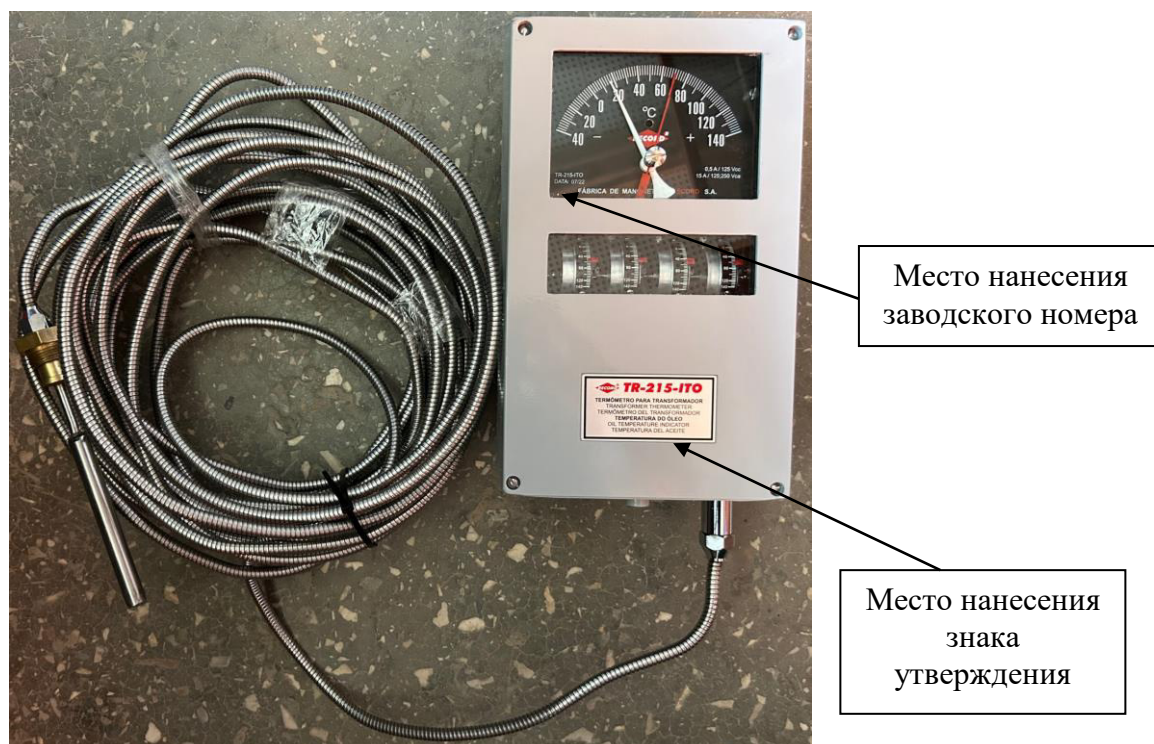


Рисунок 1 – Общий вид термометров модификации TR-215-ИТО с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид термометров модификации TR-215-ITE с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид термометров модификации TR-150-ИТО и TR 150-ИТЕ с резьбовым соединением М3/4 с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

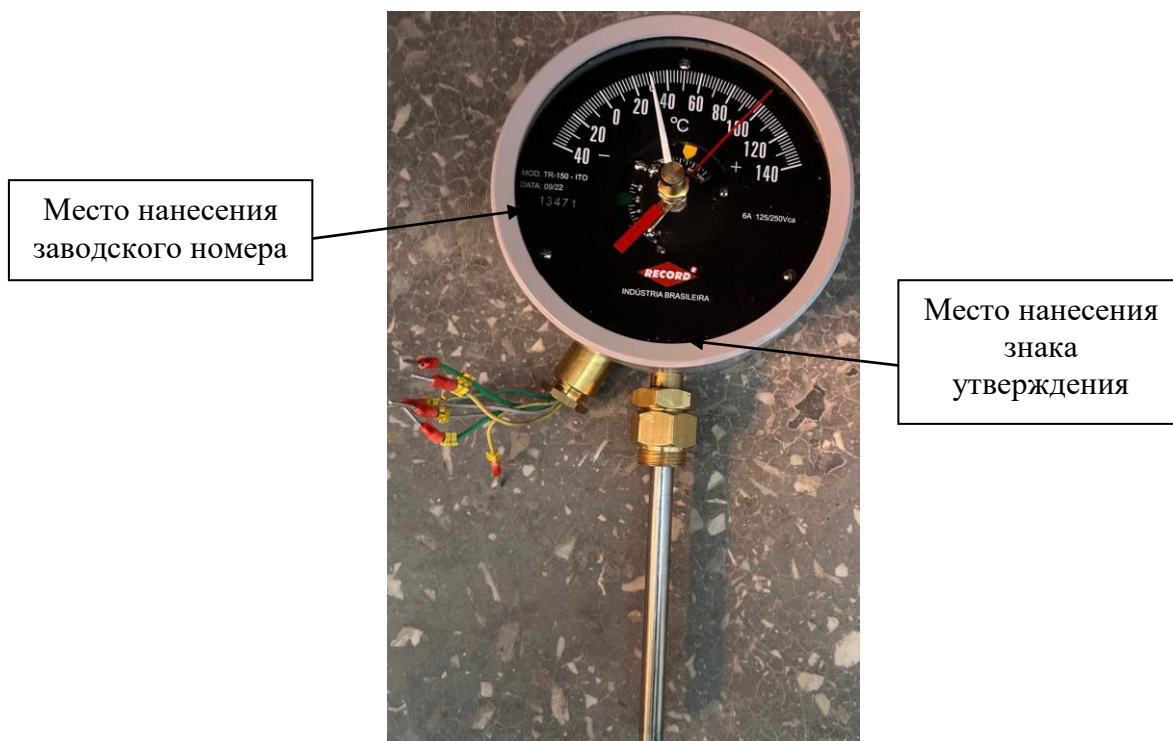


Рисунок 4 - Общий вид термометров модификации TR-150-ИТО с резьбовым соединением М3 с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С, для модификации ¹⁾ : - TR-215-ИТО - TR-215-ИТЕ - TR-150-ИТО - TR-150-ИТЕ	от -20 до +110 от +20 до +120 от -40 до +140 от 0 до +150
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений температуры для модификации TR-215-ИТО и TR-215-ИТЕ, %	±3
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений температуры для модификации TR-150-ИТО, %: - в диапазоне св. +5 до +95 °С включ. - в диапазоне от -40 до +5 °С включ. и св. +95 до +140 °С включ.	±2 ±3
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений температуры для модификации TR-150-ИТЕ, %: - в диапазоне св. +37,5 до +112,5 °С включ. - в диапазоне от 0 до +37,5 °С включ. и св. +112,5 до +150 °С включ.	±2 ±3
Диапазон установки температуры срабатывания сигнализирующих контактов, °С	соответствует диапазону измерений температуры
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализирующих контактов, °С	±4
Диапазон преобразований температуры в выходной аналоговый сигнал электрического сопротивления постоянному току по ГОСТ 6651-2009 для номинальной статической характеристики с температурным коэффициентом $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ (для модификации TR-215-ИТО, TR-215-ИТЕ), Ом: - для диапазона измерений температуры от -20 до +110 °С - для диапазона измерений температуры от +20 до +120 °С	от 92,16 до 142,29 от 107,79 до 146,07
Диапазон преобразований температуры в выходной аналоговый сигнал электрического сопротивления постоянному току по ГОСТ 6651-2009 для номинальной статической характеристики с температурным коэффициентом $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ (для модификации TR-150-ИТО, TR-150-ИТЕ), Ом: - для диапазона измерений температуры от 0 до +150 °С - для диапазона измерений температуры от -40 до +140 °С	от 100,00 до 157,33 от 84,27 до 153,58
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований температуры в выходной аналоговый сигнал электрического сопротивления постоянному току ГОСТ 6651-2009 для номинальной статической характеристики с температурным коэффициентом $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, %	±2
¹⁾ Приведены максимальные значения диапазонов измерений температуры. Термометры могут выпускаться с любыми значениями диапазона измерений температуры внутри максимального диапазона измерений.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний температуры, °С, для модификации: - TR-215-ITO - TR-215-ITE	от -40 до +140 от 0 до +150
Габаритные размеры корпуса, мм, не более: - для модификаций TR-215-ITO, TR-215-ITE (длина×ширина×высота) - для модификаций TR-150-ITO, TR 150-ITE (диаметр×ширина)	190×82×312 150×100
Габаритные размеры датчика, мм, не более: - для модификаций TR-215-ITO, TR-215-ITE (диаметр×длина) - для модификаций TR-150-ITO, TR 150-ITE (диаметр×длина)	14×152 18,5×166
Масса, кг, не более: - для модификаций TR-215-ITO, TR-215-ITE - для модификаций TR-150-ITO, TR 150-ITE	8 7
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -40 до +40 от 20 до 98
Средняя наработка до отказа, ч	270000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус термометра любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр манометрический показывающий сигнализирующий TR	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип работы, метод измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 16920-93 «Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

«Термометры манометрические показывающие сигнализирующие TR. Стандарт предприятия».

Правообладатель

FÁBRICA DE MANÔMETROS RECORD LTDA, Бразилия
Адрес: Rua Orfanato, 1387 - Vila Prudente, São Paulo – SP, 03131-010, Brasil

Изготовители

FÁBRICA DE MANÔMETROS RECORD LTDA, Бразилия
Адрес: Rua Orfanato, 1387 - Vila Prudente, São Paulo – SP, 03131-010, Brasil

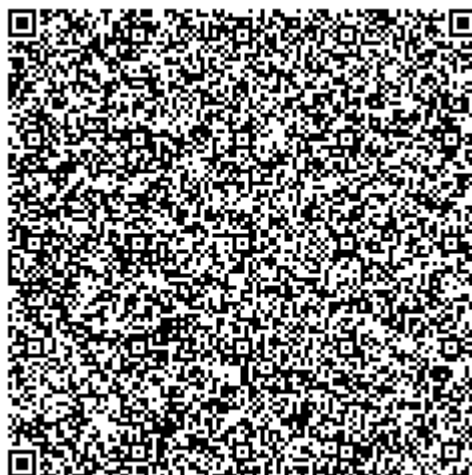
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89419-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дифрактометры рентгеновские ЕММА

Назначение средства измерений

Дифрактометры рентгеновские ЕММА (далее - дифрактометры) предназначены для измерений углов дифракции рентгеновского излучения, рассеянного на кристаллическом объекте при решении задач рентгенодифракционного и рентгеноструктурного анализа материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дифрактометров основан на дифракции рентгеновских лучей от атомных плоскостей кристаллической решетки пробы исследуемого вещества. Дифракция рентгеновских лучей соответствует закону Вульфа-Брегга. Дифрактометры построены по оптической схеме, в которой проба исследуемого вещества находится в центре рентгеновского гониометра. Направляемый из источника пучок рентгеновских лучей отражается от кристаллографических атомных плоскостей пробы исследуемого вещества и попадает в блок детектирования с последующей обработкой полученных данных. Регистрация дифракционной картины осуществляется при повороте блока детектирования, рентгеновского источника и осей рентгеновского гониометра с требуемыми угловыми скоростями.

Конструктивно дифрактометры представляют собой модульные настольные приборы, состоящие из: высоковольтного источника питания рентгеновской трубки, блока управления, сбора и обмена данными, блока управления приводом, измерительного блока, включающего в себя: рентгеновский гониометр (инициализация конфигурации θ/θ или инициализация конфигурации $\theta/2\theta$), рентгеновскую трубку с анодами из различных материалов, определяемых конфигурацией (медь, кобальт, хром, железо), блок детектирования с пропорциональным ксеноновым детектором или твердотельным детектором, предметный столик.

Пломбирование дифрактометров не предусмотрено. Конструкция дифрактометров обеспечивает ограничение доступа к частям дифрактометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Корпус дифрактометров изготовлен из металлических сплавов, пластика и окрашен в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

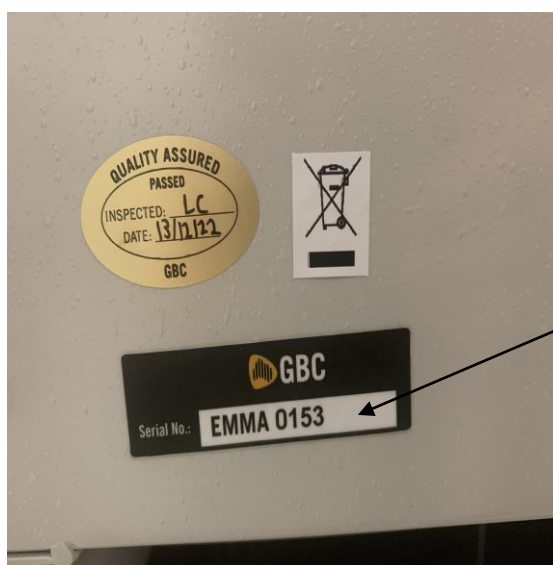
Каждый экземпляр дифрактометра имеет серийный номер, расположенный на табличке на задней стороне дифрактометра. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом.

Нанесение знака поверки на дифрактометры не предусмотрено.

Общий вид дифрактометров и место нанесения серийного номера представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид дифрактометров рентгеновских ЕММА



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 - Место нанесения серийного номера на дифрактометры рентгеновские ЕММА

Программное обеспечение

Дифрактометры оснащены программным обеспечением (далее - ПО) Visual XRD, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, и программным обеспечением XRD TRACES, позволяющим обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер, принтер или локальную сеть. ПО может устанавливаться на персональный компьютер.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

Идентификационные данные ПО дифрактометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Visual XRD	XRD TRACES
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.036	не ниже 6.7.27
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов дифракции 2θ , °	от 0 до 160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угловых положений дифракционных максимумов 2θ , °	$\pm 0,05$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная угловая скорость сканирования углов 2θ , °/мин	100
Минимальный шаг сканирования, °	0,002
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	750
- ширина	1830
- высота	1100
Масса, кг, не более	225
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +32
- относительная влажность, %, не более	80
- напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 22
- частота переменного тока, Гц	50 $\pm$ 1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дифрактометр рентгеновский	EMMA	1 шт.
Персональный компьютер	—	1 шт.
Программное обеспечение	Visual XRD	1 шт.
Программное обеспечение	XRD TRACES	1 шт.
Комплект аксессуаров (приспособления для настройки и калибровки, держатели, кюветы)	—	1 шт.
Чиллер*	—	1 шт.
Тумба на колесах (для установки дифрактометра)*	—	1 шт.
Источник бесперебойного питания*	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство пользователя на программное обеспечение Visual XRD	—	1 экз.
Руководство пользователя на программное обеспечение XRD TRACES	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
*по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Дифрактометры рентгеновские ЕММА. Руководство пользователя» (Введение «О рентгеновской дифракции»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «GBC Scientific Equipment Pty Ltd.», Австралия.

Правообладатель

Фирма «GBC Scientific Equipment Pty Ltd.», Австралия
Адрес: 2-4 Lakewood Boulevard, Braeside Victoria, 3195, Australia

Изготовитель

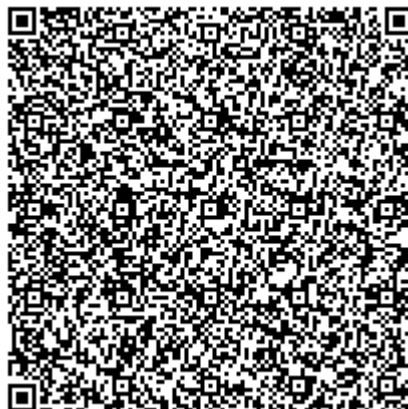
Фирма «GBC Scientific Equipment Pty Ltd.», Австралия
Адрес: 2-4 Lakewood Boulevard, Braeside Victoria, 3195, Australia

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89420-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы акустические ИД AKASCAN

Назначение средства измерений

Дефектоскопы акустические ИД AKASCAN (далее - дефектоскопы) предназначены для обнаружения локальных расслоений и нарушения сплошности в многослойных клеевых конструкциях, изделиях из композиционных материалов и сотовых конструкциях.

Описание средства измерений

В основе работы дефектоскопов лежит акустический импедансный метод неразрушающего контроля, при котором с помощью излучающего пьезоэлемента в изделии ударно возбуждаются упругие колебания, которые принимаются приемным пьезоэлементом и по параметрам сигнала с приемного пьезоэлемента судят о наличии дефекта в изделии.

Принятый акустический сигнал с преобразователя усиливается, после чего через аттенюатор поступает в вычислительный блок и выводится на цветной ЖК дисплей дефектоскопа. Экран дефектоскопа отображает величину, пропорциональную действующему значению амплитуд спектральных составляющих сигнала в заданной полосе частот.

Конструктивно дефектоскопы состоят из электронного блока и связанного с ним кабелем преобразователя.

Дефектоскопы выпускаются в модификации ИД-91М.

Внешний вид дефектоскопов представлен на рисунке 1. Цвет корпуса электронного блока и вид клавиш клавиатуры, в зависимости от требований заказчика, может отличаться от представленного на рисунке 1.

Пломбирование дефектоскопов не предусмотрено.

Заводской номер в числовом формате, наименование дефектоскопа нанесены на маркировочную табличку, которая расположена на задней панели электронного блока дефектоскопа методом шелкографии. Общий вид таблички приведен на рисунке 1. На лицевой панели – условное дизайнерское обозначение типа дефектоскопов. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на дефектоскопы не предусмотрено.

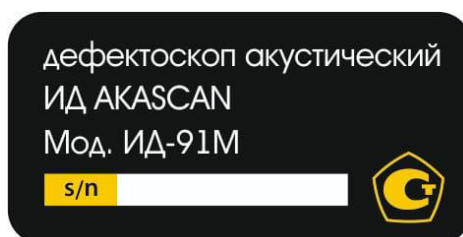


Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид дефектоскопов акустических ИД AKASCAN модификации ИД-91М

Программное обеспечение

В дефектоскопах установлено программное обеспечение, которое выполняет функции управления, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения дефектоскопов соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AKASCAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0 и выше

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нижний предел измерений площади искусственных дефектов при импедансном контроле, мм × мм	12 × 12
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений площади искусственных дефектов, %, не более	±30

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот приемника по уровню - 6 дБ, кГц	от 0,5 до 300,0*
Амплитуда импульса возбуждения, В	от 5 до 300**
Отклонение амплитуды импульса возбуждения, %	±5
Электропитание от встроенных аккумуляторов напряжением, В	от 3,5 до 4,5
Габаритные размеры дефектоскопа, мм, не более	
-длина	45
-ширина	85
-высота	165
Масса дефектоскопа, кг, не более	1
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +50***
* Частотный диапазон может быть ограничен, определяется при заказе, указан в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации	
** Верхнее значение амплитуды импульса возбуждения может быть увеличено до 600 В, действительное значение указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменено пользователем в процессе эксплуатации.	
*** Диапазон может быть ограничен, определяется при заказе, указан в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации.	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа и на маркировочную табличку на задней панели электронного блока методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный	ИД	1 шт.
Преобразователь серии СП	-	1 шт.*
Преобразователь серии РСП	-	1 шт.*
Преобразователь акустический	-	1 шт.*
Источник питания сетевой 220В	-	1 шт.
Стандартный образец	СО	1 шт.
Кабель для подключения к ПК	-	1 шт.**
Флэш карта с ПО	-	1 шт.**
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Сумка для переноски	-	1 шт.**
Примечания:		
* Тип и количество определяются при заказе		
** По дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

раздел 8 «Порядок работы» руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Дефектоскопы акустические ИД AKASCAN. Технические условия.
ТУ 4276-010-92466551-2022;

Локальная поверочная схема для средств измерений параметров дефектов.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АКА-Скан» (ООО «АКА-Скан»)

ИНН 7729683855

Юридический адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 52, стр. 16, эт. 02, помещ. 17а

Телефон: +7 (495) 532-5643; +7 (495) 514-5643

Web-сайт: aka-scan.ru

E-mail: info@aka-scan.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АКА-Скан» (ООО «АКА-Скан»)

ИНН 7729683855

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 52, стр. 16, эт. 02, помещ. 17а

Телефон: +7 (495) 532-5643; +7 (495) 514-5643

Web-сайт: aka-scan.ru

E-mail: info@aka-scan.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404

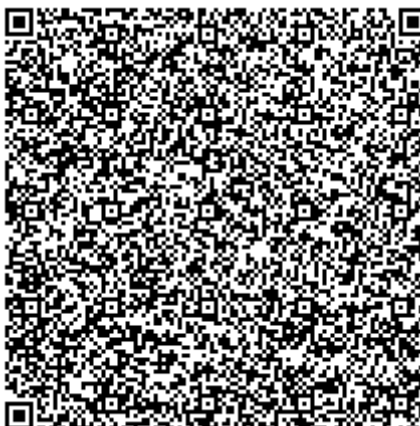
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89421-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пластины плоские стеклянные

Назначение средства измерений

Пластины плоские стеклянные (далее по тексту – пластины) предназначены для проверки интерференционным методом притираемости и плоскостности измерительных поверхностей плоскопараллельных концевых мер длины, призматических мер плоского угла, калибров, измерительных приборов и инструментов.

В случае применения пластины в качестве эталона, она может использоваться для поверки и калибровки интерферометров для измерений параметров отклонений от плоскостности оптических поверхностей и аттестации их в качестве эталонов в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений параметров отклонений от плоскостности и сферичности оптических поверхностей, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2022 № 3189.

Описание средства измерений

Принцип измерений основан на интерференции, возникающий при наложении рабочей поверхностью пластин на поверяемую поверхность концевых мер длины, калибров, измерительных приборов и инструментов.

Пластины изготавливают из оптического стекла в форме прямых цилиндров с плоскими непараллельными торцевыми поверхностями, из которых одна или обе являются рабочими. Рабочая поверхность обозначена стрелкой на боковой поверхности пластины.

Пластины изготавливают девяти типоразмеров, отличающихся между собой номинальным значением диаметра (таблица 3): ПИ-50, ПИ-60, ПИ-80, ПИ-100, ПИ-120, ПИ-150, ПИ-200, ПИ-250, ПИ-300.

В зависимости от максимального допустимого отклонения от плоскостности каждый типоразмер изготавливается в трех исполнениях (таблицы 1, 2).

Заводской номер в виде буквенно-цифрового или цифрового обозначения на боковую цилиндрическую поверхность пластины в виде наклейки типографским методом.

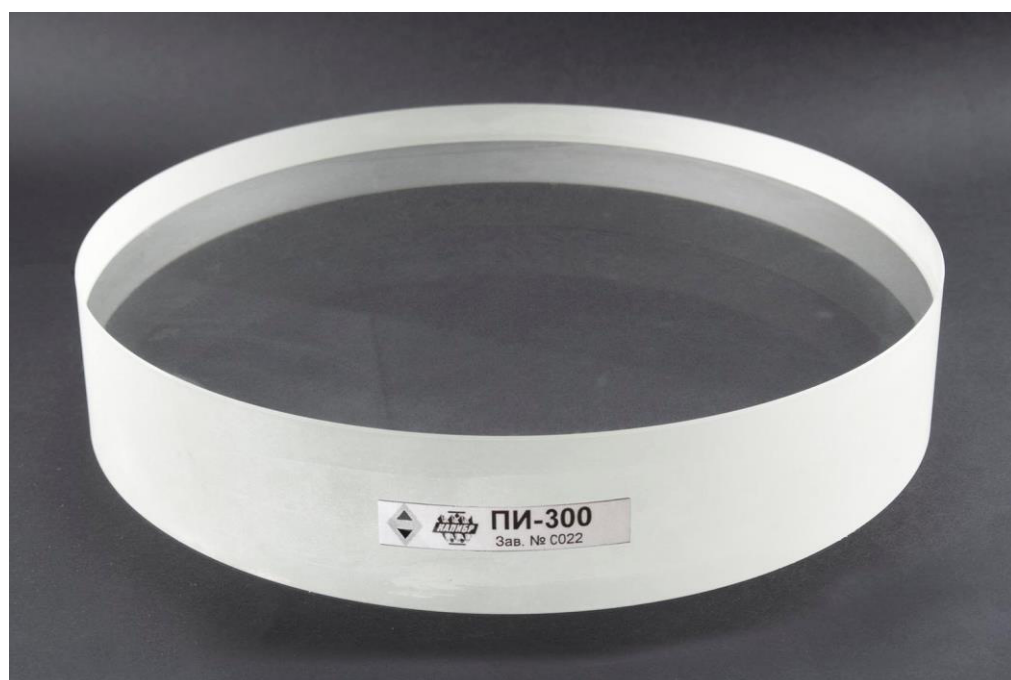


Рисунок 1 – Общий вид пластин

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики пластин

Типоразмер	Номинальное значение диаметра, мм	Максимальное допустимое отклонение от плоскостности пластин, мкм		
		Исполнение 1	Исполнение 2	Исполнение 3
ПИ-50	50,0	0,03	0,09	0,12
ПИ-60	60,0	0,03	0,09	0,12
ПИ-80	80,0	0,03	0,09	0,12
ПИ-100	100,0	0,03	0,09	0,12
ПИ-120	120,0	0,06	0,12	0,18
ПИ-150	150,0	0,12	0,21	0,30
ПИ-200	200,0	0,12	0,21	0,30
ПИ-250	250,0	0,15	0,30	0,40
ПИ-300	300,0	0,15*	0,30*	0,40*

* - нормируется на диаметре 280 мм, соосно номинальному диаметру

Таблица 2 – Метрологические характеристики пластин

Типоразмер	Номинальное значение диаметра, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения отклонения от плоскостности, мкм		
		Исполнение 1	Исполнение 2	Исполнение 3
ПИ-50	50,0	0,01	0,16	0,16
ПИ-60	60,0	0,01	0,16	0,16
ПИ-80	80,0	0,01	0,16	0,16
ПИ-100	100,0	0,01	0,16	0,16
ПИ-120	120,0	0,04	0,30	0,30
ПИ-150	150,0	0,30	0,30	0,30
ПИ-200	200,0	0,30	0,30	0,30
ПИ-250	250,0	0,30	0,30	0,30
ПИ-300	300,0	0,30*	0,30*	0,30*

* - нормируется на диаметре 280 мм, соосно номинальному диаметру

Таблица 3 – Технические характеристики пластин

Типоразмер	Номинальное значение диаметра, мм	Допускаемое отклонение от номинального значения диаметра пластины, мм	Номинальное значение толщины пластины, мм	Допускаемое отклонение от номинального значения толщины пластины, мм	Масса, не более, кг
ПИ-50	50,0	±2,0	20,0	±2,0	0,12
ПИ-60	60,0	±2,0	20,0	±2,0	0,17
ПИ-80	80,0	±2,0	25,0	±2,0	0,37
ПИ-100	100,0	±2,0	25,0	±2,0	0,57
ПИ-120	120,0	±2,0	30,0	±2,0	0,98
ПИ-150	150,0	±2,0	30,0	±2,0	1,52
ПИ-200	200,0	±2,0	40,0	±2,0	3,59
ПИ-250	250,0	±2,0	45,0	±2,0	6,28
ПИ-300	300,0	±2,0	45,0	±2,0	9,02

Таблица 4 – Условия эксплуатации пластин

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от +17 до +23
Относительная влажность воздуха, не более, %	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта пластины типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пластина плоская стеклянная	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	ПИ.00.001.ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» паспорта пластин.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2022 г. № 3189 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений параметров отклонений от плоскостности и сферичности оптических поверхностей»;

ТУ 26.51.66.140-015-04567838-2020 «Пластины плоские стеклянные. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)

ИНН 7449131361

Юридический адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещ. 6, оф. 1

Телефон (факс): +7 351 734-96-34

E-mail: fax@kalibr.info

Web-сайт: www.kalibr.info

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)

ИНН 7449131361

Юридический адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещ. 6, оф. 1

Адрес места осуществления деятельности: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20П

Телефон (факс): +7 351 734-96-34

E-mail: fax@kalibr.info

Web-сайт: www.kalibr.info

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +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.

