

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

**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.	Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода	Wabco CTU	E	87991-23	сер.№ 000109	WABCO Vehicle Control Systems, Германия	WABCO Vehicle Control Systems, Германия	OC	МП-422/01-2022	1 год	Федерального государственного унитарного предприятия "Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный Институт НАМИ" (ФГУП "НАМИ"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	27.01.2022
2.	Блоки измерения скорости	ИС-02-01	C	32812-23	ИС.02-01 зав. № 3701/2	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-	OC	МП 262-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-	ФБУ "Ростовский ЦСМ", г. Ростов-на-Дону	28.03.2022

						производ- ственное предприятие "САРМАТ" (ООО "НПП "САРМАТ"), г. Ростов-на- Дону	производ- ственное предприятие "САРМАТ" (ООО "НПП "САРМАТ"), г. Ростов-на- Дону					производ- ственное пред- приятие "САРМАТ" (ООО "НПП "САРМАТ"), г. Ростов-на- Дону					25.08.2022
3.	Стенды ба- лансировоч- ные	Trommel- berg	C	87992-23	мод. CB1960B зав. № 921101124, мод. CB1448 зав. № 921101181, мод. CB1930B зав. № 921062386	Corwei (Ying- kou) Industrial Co., Ltd, Китай	Corwei (Ying- kou) Industrial Co., Ltd, Китай	OC	МП АПМ 13-22	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "2К Им- порт" (ООО "2К Импорт"), Московская обл., г. Один- цово	ООО "Автопро- гресс-М", г. Москва					
4.	Счетчики газа камер- ные	СКГ-G- СМАРТ	C	87993-23	СКГ-G2,5-СМАРТ- G3/4 - зав. № 0000002; СКГ-G4- СМАРТ-G3/4 - зав. № 0000003	Акционерное общество "Ка- занский опти- ко- механический завод" (АО "КОМЗ"), г. Казань	Акционерное общество "Ка- занский опти- ко- механический завод" (АО "КОМЗ"), г. Казань	OC	ИЮ- ФЕ.407279. 002 МП	6 лет	Акционерное общество "Ка- занский опти- ко- механический завод" (АО "КОМЗ"), г. Казань	ООО "ИНЭКС СЕРТ", г. Москва					07.04.2022
5.	Трансформа- торы тока	TCR-M- 350-H1	C	87994-23	21072170	S.T.E. Strumen- ti Transformato- ri Elettrici S.r.l., Италия	S.T.E. Strumen- ti Transformato- ri Elettrici S.r.l., Италия	OC	ГОСТ 8.217-2003	16 лет	S.T.E. Strumen- ti Transformato- ri Elettrici S.r.l., Италия	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва					20.12.2022
6.	Комплекты светофиль- тров	AVL	C	87995-23	Комплект свето- филтров AVL (зав. №№ 1001, 1045, 1038, 1061), ком- плект светотиль- тров AVL (зав. №№ 2610, 5861, 5633, 502426)	AVL List GmbH, Австрия	AVL List GmbH, Австрия	OC	МП 017.M4-22	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "АВЛ" (ООО "АВЛ"), г. Москва	ФГУП "ВНИИОФИ", г. Москва					03.08.2022
7.	Весы бун- керные	BMW 780-P45	E	87996-23	12131028721	Общество с ограниченной ответственно- стью "Зерно-	Общество с ограниченной ответственно- стью "Зерно-	OC	МП-04- 06/12-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Зерно-	ФБУ "Липецкий ЦСМ", г. Липецк					21.09.2022

	3					AG", Швейцария	AG", Швейцария					учреждение "Государ- ственный ре- гиональный центр стандар- тизации, мет- рологии и ис- пытаний в г. Москве и Мос- ковской обла- сти" (ФБУ "Ро- стест- Москва"), г. Москва	Московская обл., г. Солнеч- нотгорск, р.п. Менделеево	
14. Антенны сверхширо- кополосные измеритель- ные рекон- струируе- мые бикони- ческие	П6-111	С	88003-23	150422546, 150422547		Акционерное Общество "СКАРД- Электроникс" (АО "СКАРД- Электроникс"), г. Курск	Акционерное Общество "СКАРД- Электроникс" (АО "СКАРД- Электроникс"), г. Курск	ОС	МП П6- 111-2022	2 года		Акционерное Общество "СКАРД- Электроникс" (АО "СКАРД- Электроникс"), г. Курск	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнеч- нотгорск, рп Менделеево	18.08.2022
15. Каналы из- мерительные (электриче- ская часть) единичного экземпляра автоматизи- рованного комплекса проверки изделия для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН "Союз-5" АКПИ	Обозна- чение отсут- ствует	Е	88049-23	144.200/2021		Федеральное казенное предприятие "Научно- испытатель- ный центр ра- кетно- космической промышлен- ности" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Пересвет	Федеральное казенное предприятие "Научно- испытатель- ный центр ра- кетно- космической промышленно- сти" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Пересвет	ОС	МП 201- 050-2022	3 года		Федеральное казенное пред- приятие "Научно- испытатель- ный центр ра- кетно- космической промышленно- сти" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Пересвет	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	09.12.2022
16. Каналы из-	Обозна-	Е	88050-23	144.100/2021		Федеральное	Федеральное	ОС	МП 201-	3 года		Федеральное	ФГБУ	09.12.2022

мерительные (электриче- ская часть) единичного экземпляра наземных средств си- стемы управления и аварийной защиты (НС СУ-САЗ) для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН "Союз-5"	чение отсут- ствует				казенное предприятие "Научно- испытатель- ный центр ра- кетно- космической промышленно- сти" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Пересвет	казенное предприятие "Научно- испытатель- ный центр ра- кетно- космической промышленно- сти" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Пересвет	052-2022		казенное пред- приятие "Научно- испытатель- ный центр ра- кетно- космической промышленно- сти" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Пересвет	"ВНИИМС", г. Москва	
---	---------------------------	--	--	--	--	--	----------	--	--	------------------------	--

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные автоматические Now Systems

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические Now Systems (далее - АБУ) предназначены для измерения массы, распределения упаковок, в зависимости от значения разности между их массой и номинальным установленным значением.

Описание средства измерений

Принцип действия АБУ основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести объекта измерений деформации упругого элемента тензорезисторного весоизмерительного датчика (далее – датчик) в электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений, либо на компенсации силы тяжести взвешиваемого груза с помощью электромагнитной системы автоматического уравнивания. Далее электрический сигнал преобразуется в цифровой вид с помощью аналого-цифрового преобразователя (далее - АЦП). Преобразованный сигнал обрабатывается компьютерным терминалом (далее - терминал) и значение массы груза индицируется на цифровом дисплее терминала.

АБУ выполнены на единой конструктивной основе и состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), выполненного в виде ленточного транспортера или роликового конвейера с двумя дополнительными ленточными транспортерами для подачи товара (или в виде интеграционного комплекта без транспортеров) и терминала, закрепленного на стойке или на корпусе систем и устройством отбраковки.

Информация о массе взвешиваемого груза передается на внешние устройства (персональный компьютер - ПК, принтеры, вторичные дисплеи, сканеры считывания штрих-кода, программируемые логические контроллеры) через интерфейсы RS 232/485, Ethernet, USB.

В состав АБУ входят:

- блок обработки информации, модификация INT902 (производство «Now Systems Co., Ltd.», Корея);
- тензодатчик TEDEA, модификации 1010-10/15/20, 1010-15/20/30 (производство «Vishay Tedea-Huntleigh Ltd.», Израиль);
- тензодатчик HBM, модификации 1-PW16AC3/30(50)KG, 1-PW16AC3/50KG, 1-PW22C3/10KG (производство «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия);
- тензодатчик CAS, модификация BC-D30kg(60, 150) (производство «CAS Corporation», Республика Корея).

АБУ встраиваются в поточные транспортерные линии или в упаковочные аппараты технологических процессов.

АБУ имеют следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ Р 54796-2011:

- полуавтоматическое устройство установки нуля (п. 3.2.10.10);
- автоматическое устройство установки нуля (п. 3.2.10.11);
- устройство первоначальной установки нуля (п. 3.2.10.12);

- устройство слежения за нулем (п. 3.2.10.13);
- полуавтоматическое устройство взвешивания (выборки) тары (п. 3.2.10.16);
- устройство предварительного задания (выборки) массы тары (п. 3.2.10.17);
- запоминающие устройства для хранения параметров юстировки и настройки;
- интерфейсы для подключения оборудования (клавиатура, ПК) для настройки, регулировки АБУ.

Условное обозначение модификаций АБУ при заказе: А-В-С-D-E, где А – основная модификация («NWC» – устройство весоизмерительное автоматическое, «NCB» – устройство весоизмерительное автоматическое комбинированное, оснащено металлодетектором), В – производственная серия: «3000», «490» или «490S», С – ширина конвейерной ленты в мм (или ширина и высота туннеля металлодетектора в см), D – Мах в г, E – тип отбраковщика («FB» – направляющая панель скольжения, «AB» – удаление с конвейера сжатым воздухом, «PB» – удаление толкателем с ленты транспортера, «DB» – опускающийся конвейер, «PR» – удаление толкателем с рольганга).

На корпусе АБУ прикрепляется табличка, разрушающаяся при удалении, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- заводской номер;
- обозначение класса точности по ГОСТ Р 54796-2011;
- максимальная скорость взвешивания (при необходимости);
- напряжение питания;
- частота питания;
- рабочее давление (в случае применения);
- значение максимальной нагрузки (Мах);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного деления (e);
- значение действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средства измерений;
- диапазон рабочих температур;
- год изготовления.

АБУ изготавливаются в следующих модификациях: NCB-490(S)-XXX-200, NWC-490(S)-XXX-200, NCB-3000-XXX-600, NCB-490(S)-XXX-600, NWC-3000-XXX-600, NWC-490(S)-XXX-600, NWC-3000-XXX-1200, NCB-3000-XXX-1200, NWC-490(S)-XXX-1200, NCB-490(S)-XXX-1200, NWC-3000-XXX-3000, NCB-3000-XXX-3000, NWC-490(S)-XXX-3000, NCB-490(S)-XXX-3000, NWC-3000-XXX-6000, NCB-3000-XXX-6000, NWC-490(S)-XXX-6000, NCB-490(S)-XXX-6000, NWC-490(S)-XXX-18000, NCB-490(S)-XXX-18000, NWC-3000-XXX-20000, NWC-3000-XXX-30000, NCB-3000-XXX-30000, NWC-490(S)-XXX-30000, NWC-3000-XXX-40000, NWC-3000-XXX-60000, NWC-490(S)-XXX-60000, отличающихся наибольшими и наименьшими пределами взвешивания и габаритными размерами ГПУ.

Часть модификаций могут быть выполнены в нескольких исполнениях, отличающихся действительной ценой деления, поверочным делением и числом поверочных делений, а также пределами допускаемой погрешности.

Общий вид АБУ показан на рисунке 1.



Серия 3000



Серия 490(S)

Рисунок 1 – Общий вид АБУ

Схема пломбирования от несанкционированного доступа, места нанесения знака поверки, знака утверждения типа, заводского номера представлены на рисунках 2, 3. Заводской номер в числовом формате наносится на металлическую маркировочную табличку методом штамповки, маркировочная табличка крепится на корпусе АВУ наклеиванием.



Рисунок 2 – Место пломбирования (1), место нанесения маркировочной таблички (2) со знаком поверки, знаком утверждения типа, заводским номером

Устройство весоизмерительное автоматическое Now Systems			
Модификация	NCB-3000-300-1200-FB		
Зав. №	12345678W0	Цена дел. пов., <i>e</i>	0,6 г
Напряжение пит.	220 В, 50 Гц	Min	10 г
Потр. мощность	400 ВА	Max	1200 г
Давление	5 кгс/см ²	Скорость	60 м/мин
Класс точности	XIII ГОСТ Р 54796	Дата изготовл.	12.05.2022
Цена деления, <i>d</i>	0,2 г	Диапазон темп.	от +5 до +40 °С
www.nowsystems.co.kr			
	61, Venture-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Korea		
			

Рисунок 3 – Маркировочная табличка

Программное обеспечение

Терминалы АБУ имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) и отличаются наличием чувствительного экрана для ввода буквенно-цифровой информации и объемом памяти для хранения программы и результатов взвешивания.

ПО является встроенным и полностью метрологически значимым.

ПО хранится в защищенной от демонтажа микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП, и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или выгружено через какой-либо интерфейс после записи. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы терминалов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при входе в раздел меню «info» включенного АБУ.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	35000ad
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики АБУ приведены в таблицах 2 – 6: класс точности по ГОСТ Р 54796–2011, значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузок, значения поверочного деления (e), действительной цены деления (d).

Таблица 2

Обозначение модификации	Нагрузка (автоматический и неавтоматический режимы), г		d	e	Класс
	Min	Max			
1	2	3	4	5	6
NCB-490(S)-XXX-200 NWC-490(S)-XXX-200	3	200	0,05	0,1	XIII
NCB-3000-XXX-600 NCB-490(S)-XXX-600 NWC-3000-XXX-600 NWC-490(S)-XXX-600	4	600	0,1	0,2	
NCB-3000-XXX-1200 NCB-490(S)-XXX-1200 NWC-3000-XXX-1200 NWC-490(S)-XXX-1200	10	1200	0,2	0,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
NCB-3000-XXX-3000 NCB-490(S)-XXX-3000 NWC-3000-XXX-3000 NWC-490(S)-XXX-3000	20	3000	0,5	1,5	XIII
NCB-3000-XXX-6000 NCB-490(S)-XXX-6000 NWC-3000-XXX-6000 NWC-490(S)-XXX-6000	40	6000	1	2	
NCB-490(S)-XXX-18000 NWC-490(S)-XXX-18000	100	18000	5	5	
NWC-3000-XXX-20000	200	20000	5	5	
NCB-3000-XXX-30000 NWC-3000-XXX-30000 NWC-490(S)-XXX-30000	200	30000	5	10	
NWC-3000-XXX-40000	200	40000	10	10	
NWC-3000-XXX-60000 NWC-490(S)-XXX-60000	400	60000	10	20	

Пределы допускаемой средней (систематической, МРМЕ) погрешности при автоматическом режиме работы и пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при неавтоматическом (статическом) режиме работы АБУ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	Пределы погрешности для АБУ класса XIII	
	при первичной поверке	в эксплуатации
от Min до $500 \cdot e$ включ.	$\pm 0,5 \cdot e$	$\pm 1,0 \cdot e$
св. 500 до $2000 \cdot e$ включ.	$\pm 1,0 \cdot e$	$\pm 2,0 \cdot e$
св. $2000 \cdot e$ до Max включ.	$\pm 1,5 \cdot e$	$\pm 3,0 \cdot e$

Пределы допускаемой погрешности АБУ после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Пределы допускаемого стандартного отклонения при автоматическом режиме работы АБУ, выраженные процентах от массы нагрузки (m) или в граммах, для класса точности XIII указаны в таблице 4.

Таблица 4

Значение массы нагрузки (m), г	Пределы допускаемого стандартного отклонения	
	при первичной поверке	в эксплуатации
1	2	3
от Min до 50 включ.	$\pm 0,48 \%$	$\pm 0,6 \%$

Продолжение таблицы 4

1	2	3
св. 50 до 100 включ.	$\pm 0,24$ г	$\pm 0,3$ г
св. 100 до 200 включ.	$\pm 0,24$ %	$\pm 0,3$ %
св. 200 до 300 включ.	$\pm 0,48$ г	$\pm 0,6$ г
св. 300 до 500 включ.	$\pm 0,16$ %	$\pm 0,2$ %
св. 500 до 1000 включ.	$\pm 0,8$ г	$\pm 1,0$ г
св. 1000 до 10000 включ.	$\pm 0,08$ %	$\pm 0,1$ %
св. 10000 до 15000 включ.	± 8 г	± 10 г
св. 15000 до Мах включ.	$\pm 0,053$ %	$\pm 0,067$ %

Значения скорости взвешивания, габаритных размеров и массы модификаций АБУ указаны в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение модификации	Скорость взвешивания, упаковок/мин	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
NCB-490(S)-XXX-200 NWC-490(S)-XXX-200	200	1850 x 400 x 2000	100
NCB-3000-XXX-600 NCB-490(S)-XXX-600 NWC-3000-XXX-600 NWC-490(S)-XXX-600	200	1900 x 450 x 2000	120
NCB-3000-XXX-1200 NCB-490(S)-XXX-1200 NWC-3000-XXX-1200 NWC-490(S)-XXX-1200	150	1950 x 500 x 2000	250
NCB-3000-XXX-3000 NCB-490(S)-XXX-3000 NWC-3000-XXX-3000 NWC-490(S)-XXX-3000	100	2000 x 550 x 2000	350
NCB-3000-XXX-6000 NCB-490(S)-XXX-6000 NWC-3000-XXX-6000 NWC-490(S)-XXX-6000	50 60 60 60	2050 x 600 x 2000	500
NCB-490(S)-XXX-18000 NWC-490(S)-XXX-18000	45	3000 x 500 x 2000	800
NWC-3000-XXX-20000	45	3000 x 600 x 2000	900
NCB-3000-XXX-30000 NWC-3000-XXX-30000 NWC-490(S)-XXX-30000	35	3000 x 700 x 2000	1000
NWC-3000-XXX-40000	25	3000 x 800 x 2000	1500
NWC-3000-XXX-60000 NWC-490(S)-XXX-60000	20	3000 x 900 x 2000	2000

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выборки массы тары	100 % Max
Диапазон рабочих температур, °C	от +5 до +40
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	24000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки на маркировочную табличку, закреплённую на корпусе, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое	Now Systems	1 шт.
Устройство весоизмерительное автоматическое Now Systems. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Название и функция каждой части» документа «Устройство весоизмерительное автоматическое Now Systems. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 54796–2011 «Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Правообладатель

«Now Systems Co., Ltd.», Корея

Адрес: 61, Venture-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Korea

Телефон (факс): +82 32 858 6655 (+82 32 858 6938)

Web-сайт: nowsystems.co.kr

E-mail: nowsys@nowsystems.co.kr

Изготовитель

«Now Systems Co., Ltd.», Корея

Адрес: 61, Venture-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Korea

Телефон (факс): +82 32 858 6655 (+82 32 858 6938)

Web-сайт: nowsystems.co.kr

E-mail: nowsys@nowsystems.co.kr

Испытательный центр

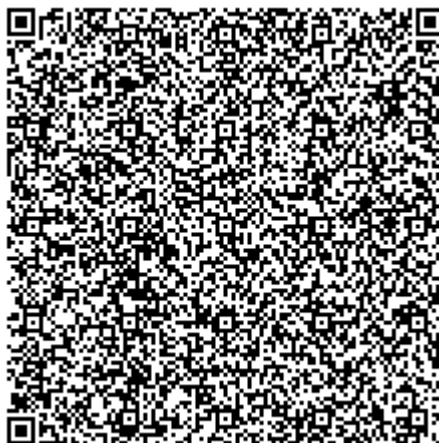
Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР2»

Назначение средства измерений

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР2» (далее – уровнемеры) предназначены для бесконтактного непрерывного измерения уровня жидких и сыпучих сред в технологических и товарных резервуарах (цистернах, силосах, танках) и преобразования измеренного значения уровня в выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на излучении и приеме отраженного от контролируемой (измеряемой) среды радиоволнового сигнала. Измерение уровня осуществляется следующим образом. Уровнемер формирует измерительный луч и излучает частотно-модулированный высокочастотный сигнал в направлении поверхности контролируемой (измеряемой) среды и принимает отраженный от неё сигнал в пределах измерительного луча. Информационным параметром для определения расстояния до поверхности контролируемой (измеряемой) среды является время задержки принятого сигнала, отраженного от поверхности контролируемой (измеряемой) среды, относительно излученного. Далее в уровнемере производится вычисление уровня контролируемой (измеряемой) среды через измеренное расстояние.

Уровнемер состоит из корпуса и антенны, смонтированных на устройстве крепления. Внутри корпуса установлен блок электронный.

Уровнемеры имеют взрывозащищенное и общепромышленное исполнение.

Вариант исполнения уровнемера определяется в соответствии со структурой условного обозначения по эксплуатационной документации следующим образом:

СЕНС УР2-B-C-D-E-F-H-I-J,

где: В - код, определяющий материал корпуса;

С - код, определяющий количество и тип кабельных вводов;

D - код, определяющий вариант исполнения кабельного ввода;

E - код, определяющий тип устройства крепления;

F - код, определяющий наличие или отсутствие вставки изолирующей;

H - код, определяющий исполнение уровнемера;

I - код, определяющий пределы допускаемой погрешности;

J - код, определяющий вид выходного сигнала.

Примечание – Коды вариантов исполнения по умолчанию не указываются.

Общий вид уровнемера показан на рисунке 1.

В зависимости от варианта исполнения уровнемера конструкция корпуса, устройства крепления и вставки изолирующей может отличаться от представленной на рисунке 1.

Сокращённое условное обозначение и заводской номер уровнемера наносятся на информационную табличку, размещённую на корпусе уровнемера, в буквенно-цифровом формате, способом лазерной или ударно-точечной маркировки. Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт на уровнемер.

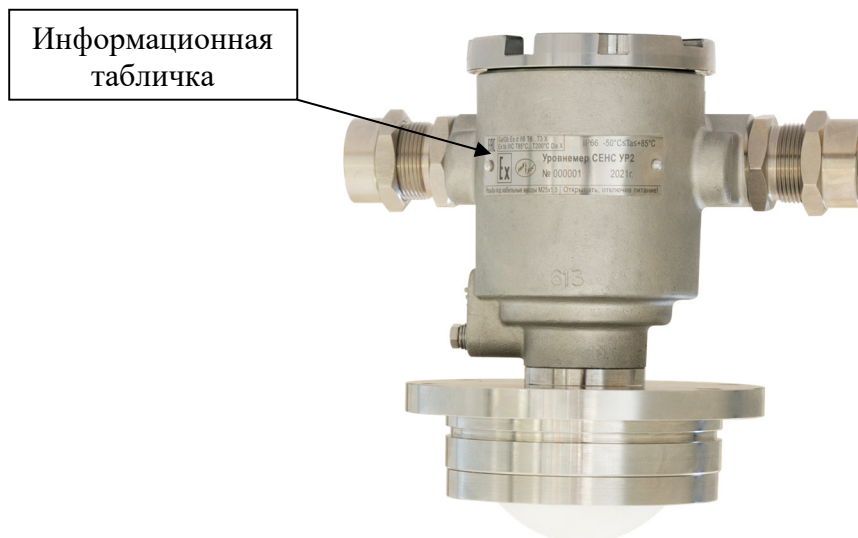


Рисунок 1 – Общий вид уровнемера

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа.

ПО в целом является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно. Параметры, влияющие на метрологические характеристики, защищены паролем. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» 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	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже АЕ00
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон* измерений уровня, м**:	от 0,3 до 30
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов, Δ, мм**:	±1, ±2, ±3, ±4 ±3, ±4
- от 0,5 до 20 м	
- от 0,3 до 30 м	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА, %	$\pm 0,05$
Вариация показаний измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	$\leq \Delta$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	$\pm \frac{\Delta}{2}$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), %	$\pm 0,05$
* - расстояния от начала отсчета уровнемера до поверхности измеряемой (контролируемой) среды. ** - конкретное значение диапазона и погрешности определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер. Примечание – При поверке в условиях эксплуатации без демонтажа пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов равны ± 3 мм (для $\Delta \pm 1, \pm 2, \pm 3$ мм) или ± 4 мм (для $\Delta \pm 4$ мм).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха (среды), °С	от –50 до +85
Диапазон температур контролируемой (измеряемой) среды °С*	от –50 до +190
Рабочее давление измеряемой (контролируемой) среды, МПа, не более *	2,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 7 до 50
Масса уровнемера, кг, не более	17
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды	IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Маркировка взрывозащиты **	Ga/Gb Ex d IIB T6...T3 X
* - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер ** - для взрывозащищенного варианта исполнения	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность уровнемера

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радиоволновой	«СЕНС УР2»	1 шт.
Паспорт	СЕНС.407629.008ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕНС.407629.008РЭ	1 экз.*
Комплект монтажных частей	-	1 компл.
* - на партию уровнемеров, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Устройство и работа» руководства по эксплуатации уровнемера.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

СЕНС.407629.004ТУ Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР». Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5838002196

Адрес: 442960, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5

E-mail: info@nppsens.ru

Телефон/факс: (8412) 65-21-00

Web-сайт: http://www.nppsens.ru

Изготовитель

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

ИНН 5838002196

Адрес: 442960, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5

E-mail: info@nppsens.ru

Телефон/факс: (8412) 65-21-00

Web-сайт: http://www.nppsens.ru

Испытательный центр

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

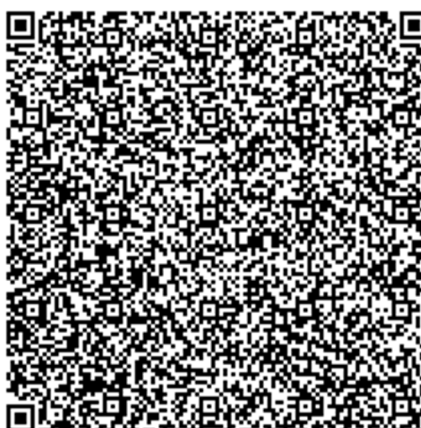
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

E-mail: office@vniims.ru

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

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87999-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура навигационная потребителей GPS/ГЛОНАСС Garmin GPSMAP 64

Назначение средства измерений

Аппаратура навигационная потребителей GPS/ГЛОНАСС Garmin GPSMAP 64 (далее – аппаратура) предназначена для определения геодезических координат (широты и долготы) местоположения наземных объектов по сигналам навигационных космических аппаратов космической навигационной системы GPS/ГЛОНАСС

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке измерительными каналами сигналов GPS/ГЛОНАСС. Измерительные каналы используются для слежения по коду за сигналами GPS/ГЛОНАСС на частоте L1. Хранение результатов измерений производится во внутренней памяти аппаратуры.

Аппаратура имеет встроенный GPS/ГЛОНАСС модуль. Прочный водонепроницаемый корпус, обеспечивает надёжную защиту от пыли, воды и грязи. На передней панели расположены кнопки управления и цветной жидкокристаллический дисплей для отображения информации, результатов измерений и управления аппаратурой. На задней панели расположены, герметичный отсек для элементов питания и порт mini-USB для передачи результатов измерений на ПЭВМ. На боковой панели расположена кнопка включения, выключения аппаратуры. Питание аппаратуры осуществляется от двух элементов питания типа АА. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено.

К аппаратуре навигационной потребителей относятся Garmin GPSMAP 64, заводские номера: 3BN034665, 3BN034664, 3BN034661, 3BN034660, 3BN034243. Нанесение выполнено в виде наклейки, под крышкой элементов питания.

Общий вид аппаратуры с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера, приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры

Программное обеспечение

Программное обеспечение аппаратуры хранится во внутренней памяти аппаратуры и предназначено для управления аппаратурой, а также для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Внесение изменений в идентификационные данные и метрологически значимое ПО аппаратуры невозможно.

Уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GPSMAP 64
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.70
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Граница допустимой абсолютной погрешности определения координат при доверительной вероятности 0,95 по сигналам GPS/ГЛОНАСС в плане, м	± 15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	160
– ширина	61
– глубина	36
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,230
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от –20 до +70
Напряжение питания от источника постоянного тока (2 батареи типа АА), В	3

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки в верхней части передней панели аппаратуры.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность аппаратуры

Наименование	Обозначение	Кол. (шт)
Аппаратура навигационная потребителей GPS/ГЛОНАСС Garmin GPSMAP 64	Garmin GPSMAP 64	1
USB кабель		1
Garmin GPSMAP 64 Краткое руководство по эксплуатации.	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в кратком руководстве по эксплуатации (разделы – маршрутные точки, маршруты и треки).

Нормативные документы, устанавливающие требования к аппаратуре навигационной потребителей GPS/ГЛОНАСС Garmin GPSMAP 64

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

Правообладатель

«ГАРМИН КОРПОРЕЙШН», Тайвань
Адрес: № 68, Джангшу, 2-я улица Шийджр, Тайпей.
Тел: +886 2 264 291 99, факс: +886 2 264 290 99

Изготовитель

«ГАРМИН КОРПОРЕЙШН», Тайвань
Адрес: № 68, Джангшу, 2-я улица Шийджр, Тайпей.
Тел: +886 2 264 291 99, факс: +886 2 264 290 99

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических
и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

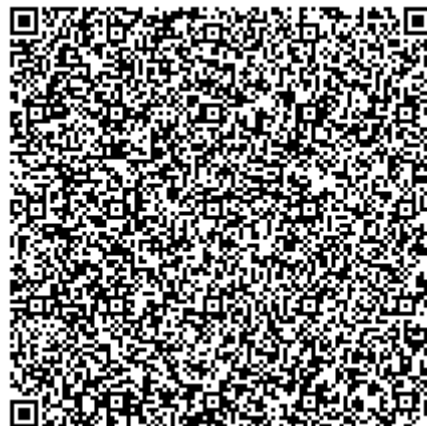
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, д. 4

Телефон/факс: +7 (383) 210-08-14 / +7 (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 88001-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические DL205

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические DL205 (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений унифицированных выходных аналоговых сигналов датчиков в виде силы постоянного тока и передачи измерений в цифровом виде.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров при измерении/преобразовании основан на использовании аналого-цифрового преобразования. Аналоговые сигналы в виде силы постоянного тока, от первичных преобразователей поступают на входы модулей ввода, где они преобразуются в цифровые сигналы и передаются на процессорный модуль для отображения и регистрации значений измеряемых параметров технологических процессов.

Контроллеры представляют собой процессорный модуль и подключаемые к нему модули ввода в пластиковых корпусах, которые крепятся на профильную DIN рейку, привинчиваемую к задней стенке монтажного шкафа. Электрическое соединение модулей осуществляется через разъемы базового модуля, объединенные в общую шину.

Контроллеры являются проектно-компонуемыми изделиями, которые проектируются для конкретных объектов.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, первичными преобразователями контроллеры имеют встроенную поддержку интерфейса RS-232.

Идентификационное обозначение и наименование модулей указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационное обозначение и наименование модулей

п/п	Модель модуля	Описание модуля
1	D2-260	Модуль центрального процессора, общая память 30,4 К слов, программирование RLL/RLLPLUS, часы реального времени/календарь, два встроенных порта RS232C
2	F2-08AD-1	Модуль аналогового ввода 8 входов, разрешение 12 бит, 4-20 мА

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.

Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на наклейку типографическим способом, которая размещается на боковой стороне контроллеров. Способ нанесения заводского номера приведен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на контроллеры не предусмотрено.



Модуль центрального процессора D2-260

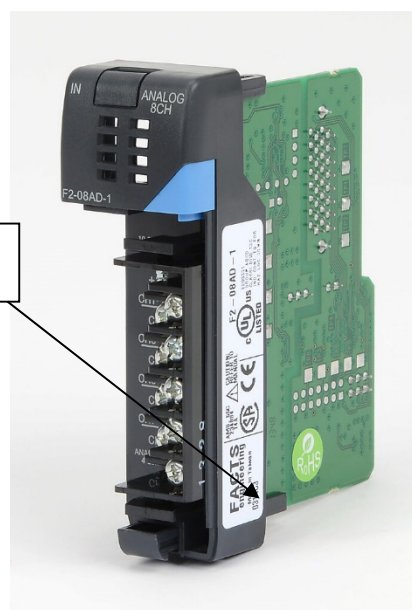


Модуль аналогового ввода F2-08AD-1

Рисунок 1 – Общий вид контроллеров



Модуль центрального процессора D2-260



Модуль аналогового ввода F2-08AD-1

Рисунок 2 – Способ нанесения заводского номера контроллеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ВПО) и внешнее программное обеспечение и (далее по тексту – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ВПО, влияющая на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Метрологически значимая часть ВПО защищено от несанкционированного доступа путем разграничения прав доступа (вход по паролю) и механического пломбирования. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом метрологически значимой часть ВПО.

ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики контроллеров.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ВПО ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование	Firmware	DirectSoft.exe
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже V2.7	не ниже v5.3
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модуль аналогового ввода F2-08AD-1	
Диапазоны измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, $\text{млн}^{-1}/^{\circ}\text{C}$	± 50

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18,0 до 26,4
Потребляемая мощность, В·А, не более	
- Модуль центрального процессора D2-260	25,0
- Модуль аналогового ввода F2-08AD-1	2,1
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до +60
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106

Продолжение таблицы 4

1	2
Габаритные размеры, мм, не более:	
- Модуль центрального процессора D2-260	
- ширина	31
- высота	90
- глубина	68
- Модуль аналогового ввода F2-08AD-1	
- ширина	31
- высота	90
- глубина	68
Масса, г, не более:	
- Модуль центрального процессора D2-260	80
- Модуль аналогового ввода F2-08AD-1	95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллеры программируемые логические DL205	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4: «F2-08AD-1 8-канальный аналоговый модуль с токовыми входами» руководства по эксплуатации.

Нормативные, устанавливающие требования к средству измерений

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

Техническая документация «FACTS Engineering LLC», США.

Правообладатель

«FACTS Engineering LLC», США

Адрес: 8049 Photonics Drive New Port Richey, FL 34655

Телефон: 727-375-8888

E-mail: info@facts-eng.com

Изготовитель

«FACTS Engineering LLC», США

Адрес: 8049 Photonics Drive New Port Richey, FL 34655

Телефон: 727-375-8888

E-mail: info@facts-eng.com

Испытательный центр

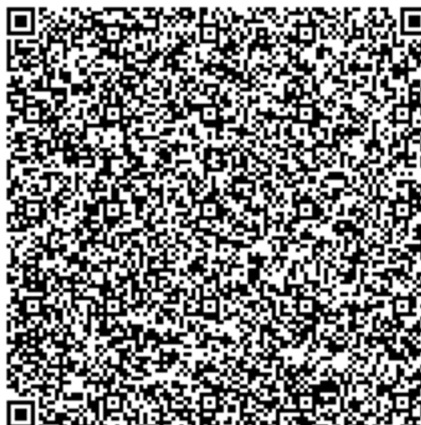
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, Лит. А, Пом. I

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 «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 88002-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометр электронный TCA2003

Назначение средства измерений

Тахеометр электронный Leica TCA2003 (далее - тахеометр) предназначен для измерений и передачи единицы длины (приращений координат) и единицы плоского угла, в том числе применяемых при определении координат пунктов при геодезических построениях, и применяется для поверки рабочих эталонов 2-го разряда – фазовых светодальномеров, дальномеров, тахеометров методом непосредственного сличения и эталонных базисных комплексов методом прямых измерений и методом непосредственного сличения, рабочих эталонов 3-го разряда – эталонных базисов и эталонных пространственных полигонов методом прямых измерений и методом непосредственного сличения, СИ – лазерных спутниковых дальномеров методом непосредственного сличения, спутниковых геодезических сетей и измерительных систем – сетей непрерывно действующих опорных станций и средств фазовых измерений приращений координат по сигналам ГНСС методом прямых измерений, рабочим эталонам 3-го разряда – установкам для поверки тахеометров, теодолитов и нивелиров, коллиматорным стендам и сетям микротриангуляции полигонов методом прямых измерений, рабочим эталонам 4-го разряда - теодолитам и тахеометрам электронным точным методом сличения при помощи компаратора, средствам измерений – измерительным преобразователям угла методом прямых измерений, теодолитам и тахеометрам электронным точным методом сличения при помощи компаратора; теодолитам и тахеометрам электронным точным, измерительным преобразователям угла методом непосредственного сличения.

Описание средства измерений

Конструктивно тахеометр выполнен в виде пластикового моноблока. Тахеометр оснащен пьезоприводом и имеет автоматические функции: точное наведение на центр призмы в автоматическом режиме, слежение за центром призмы в автоматическом режиме, быстрое нахождение призмы в автоматическом режиме. У тахеометра на передней и задней панелях расположены графические дисплеи с кнопками управления. На боковых панелях расположены: аккумуляторный отсек, слот для подключения карты памяти, наводящие винты управления приводом для точного наведения на цель.

Результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти или на карте памяти формата SD и впоследствии могут быть переданы на внешние устройства. Также тахеометр оснащен портом RS232 для подключения к персональному компьютеру.

Принцип действия тахеометра основан на измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала – «темно» или «светло», которые принимаются фотоприёмником. Сигнал, принятый фотоприемником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которых вычисляется расстояние до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмённых отражателей (отражательный режим) или по диффузным объектам (в диффузном режиме).

Длина волны излучения лазерного дальномера составляет 658 нм, класс 1 / 3R (при измерении в отражательном / диффузном режиме) в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ ИЕС 60825-1-2013 «Безопасность лазерной аппаратуры».

К данному типу средства измерений относится тахеометр электронный Leica TCA2003, заводской номер 441894.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий средство измерений, размещен на корпусе тахеометра в буквенно-числовом формате в виде наклейки типографским способом.

Общий вид тахеометра с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 2.

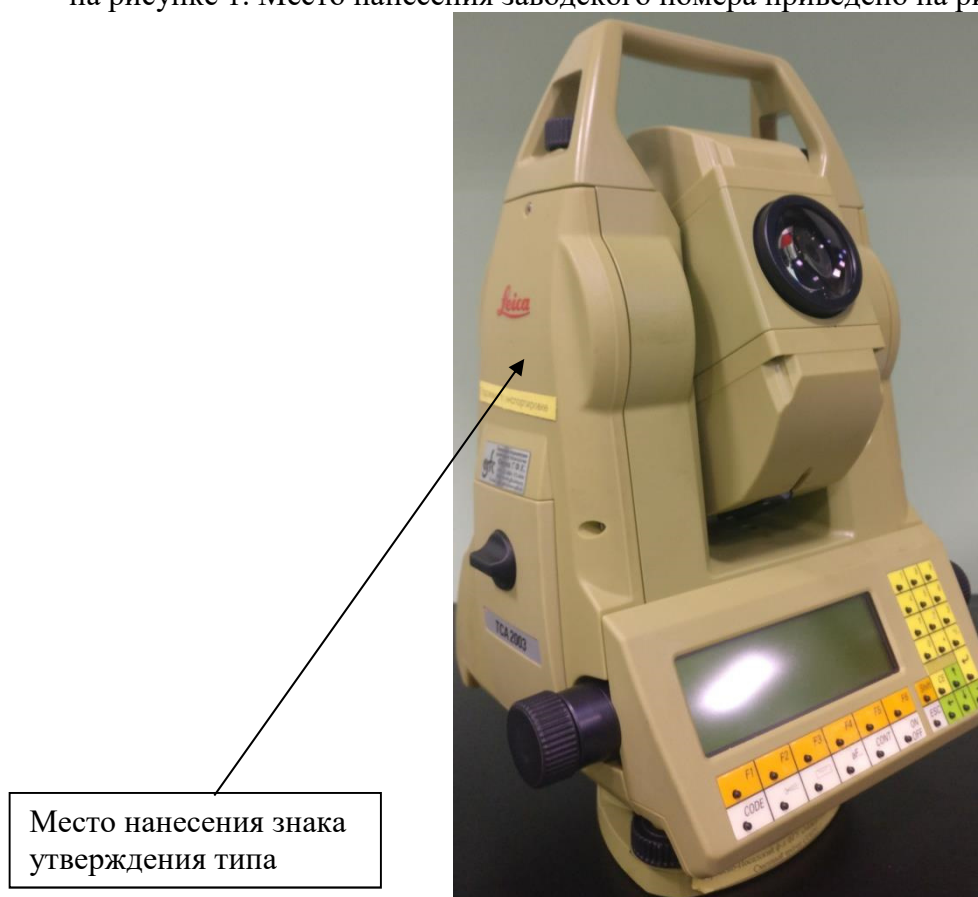


Рисунок 1 - Общий вид тахеометра с указанием места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование тахеометра не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Все внутренние винты залиты специальным лаком.

Программное обеспечение

В тахеометре используется встроенное программное обеспечение GeoCOM», осуществляющее взаимодействие узлов тахеометра, сохранение, экспорт измеренных величин и импорт исходящих данных. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GeoCOM
Номер версии (идентификационный номер)	2.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2–Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов, градус ¹⁾ : горизонтальных вертикальных	от 0 до 360 от -45 до +90

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояний, м: стандартная призма	от 1,7 до 3500
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений углов, секунда	0,15
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,99), секунда	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм: стандартная призма	$\pm(0,2+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)^{2)}$
¹⁾ Здесь и далее по тексту: градус, секунда и минута – единицы измерений плоского угла.	
²⁾ Где L - измеряемое расстояние, мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30
Диаметр входного зрачка, мм, не менее	40
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'
Наименьшее расстояние визирования, м, не менее	1,7
Диапазон компенсации компенсатора, минута	±3,47
Цена деления круглого установочного уровня, минута /2 мм	4
Напряжение питания постоянного тока, В: внутренняя аккумуляторная батарея NiMH	12
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	145 150 365
Масса без аккумуляторной батареи, кг, не более	7,5

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель тахеометра в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации в виде наклейки или типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность тахеометра

Наименование	Обозначение	Количество
Тахеометр электронный	TCA2003	1 шт.
Аккумуляторная батарея	GEB 167	2 шт.
Устройство зарядное для аккумуляторной батареи	GKL221	1 компл.
Адаптеры к зарядному устройству GKL221	GDI222	2 шт.
Накопитель памяти съемный, 2.0 Мб	PCMCIA	2 шт.
Аккумулятор внешний	GEB171	1 шт.
Кабели	GEV52, GEV102	2 шт.
Отражатель призмный	GPH1P	3 шт.
Держатель отражателя	GZR3	3 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Штатив промышленный	AT-21	3 шт.
Чехол для тахеометра		1 шт.
Интерфейсный кабель	GEV187	1 шт.
Зенит-окуляр	GFZ2	1 шт.
Сменный трегер	GFZ2	3 шт.
Ящик укладочный	GDF21-I	1 шт.
Тахеометр электронный TCA2003. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Тахеометр электронный TCA2003. Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Приложении 4 «Проведение измерений» в документе «Тахеометр электронный Leica TCA2003. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла».

Правообладатель

«Leica Geosystems AG», Швейцария
Адрес: Heinrich-Wild-Strasse, CH-9435 Heerbrugg, Switzerland
Телефон: +41 71 727 31 31
Факс: +41 71 727 46 74
Web-сайт: www.geosystems.ru
E-mail: info@leica-geosystems.com

Изготовитель

«Leica Geosystems AG», Швейцария
Адрес: Heinrich-Wild-Strasse, CH-9435 Heerbrugg, Switzerland
Телефон: +41 71 727 31 31
Факс: +41 71 727 46 74
Web-сайт: www.geosystems.ru
E-mail: info@leica-geosystems.com

Испытательный центр

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

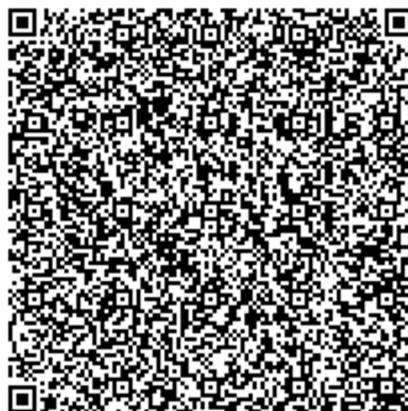
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 88003-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Антенны сверхширокополосные измерительные реконфигурируемые
биконические П6-111

Назначение средства измерений

Антенны сверхширокополосные измерительные реконфигурируемые биконические П6-111 (далее – антенны П6-111) предназначены для измерений напряженности электрического поля (далее – НЭП) в комплекте с измерительными приёмными устройствами (измерительным приемником, селективным микровольтметром, анализатором спектра, ваттметром поглощаемой мощности), а в комплекте с генераторами сигналов – для возбуждения электромагнитного поля с заданной НЭП.

Описание средства измерений

Принцип действия антенны П6-111 основан на преобразовании высокочастотного тока, наведенного электромагнитным полем на вибраторах, в напряжение переменного тока, пропорциональное НЭП, передаваемое на СВЧ - вход антенны П6-111 с волновым сопротивлением 50 Ом, подключаемого к измерительному приемному устройству. Согласование вибраторов с СВЧ - входом осуществляется при помощи согласующего трансформатора.

Конструктивно антенна П6-111 представляет собой систему, состоящую из широкополосного согласующего устройства, двух сменных диполей (диполь малый или диполь большой) и Т-образной траверсы.

Приёмными элементами антенны П6-111 являются два конических вибратора, образующие диполь малый или диполь большой. Вибраторы по резьбе вкручиваются в буксы на Т-образной траверсе. Вибраторы выполнены из алюминиевого прутка диаметром 4 мм.

В нижней части Т-образной траверсы имеется коаксиальный СВЧ-вход с волновым сопротивлением 50 Ом (соединитель N (розетка)).

Согласующий трансформатор размещён в корпусе Т-образной траверсы.

Элементы антенны П6-111, влияющие на их метрологические характеристики, защищены от несанкционированного доступа. Дополнительных мер по защите не требуется.

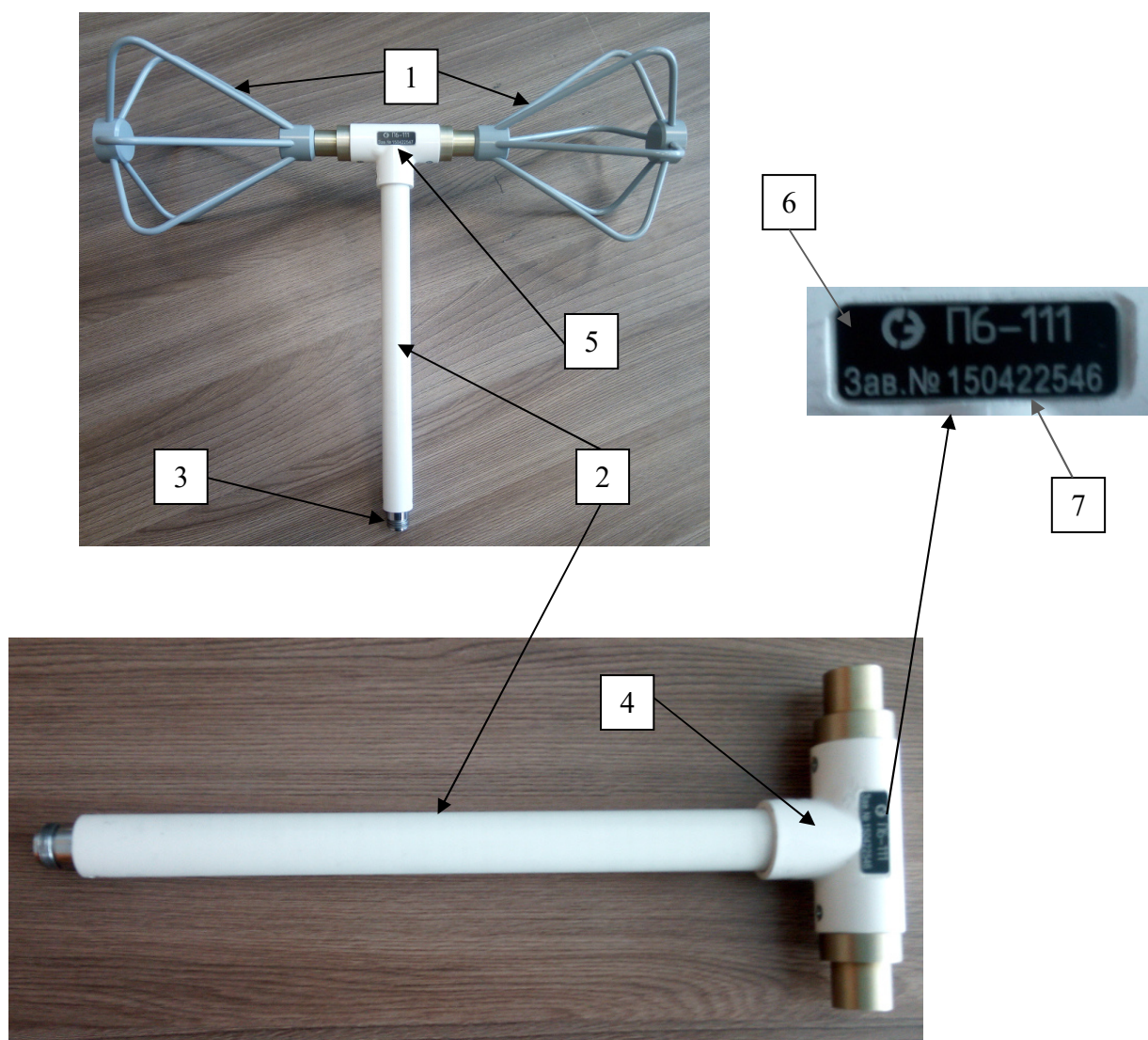
Общий вид антенны П6-111 с диполем малым приведён на рисунке 1.

Общий вид антенны П6-111 с диполем большим приведён на рисунке 2.

Место нанесения знака утверждения типа на шильдик, расположенный на корпусе Т-образной траверсы, представлено на рисунке 1.

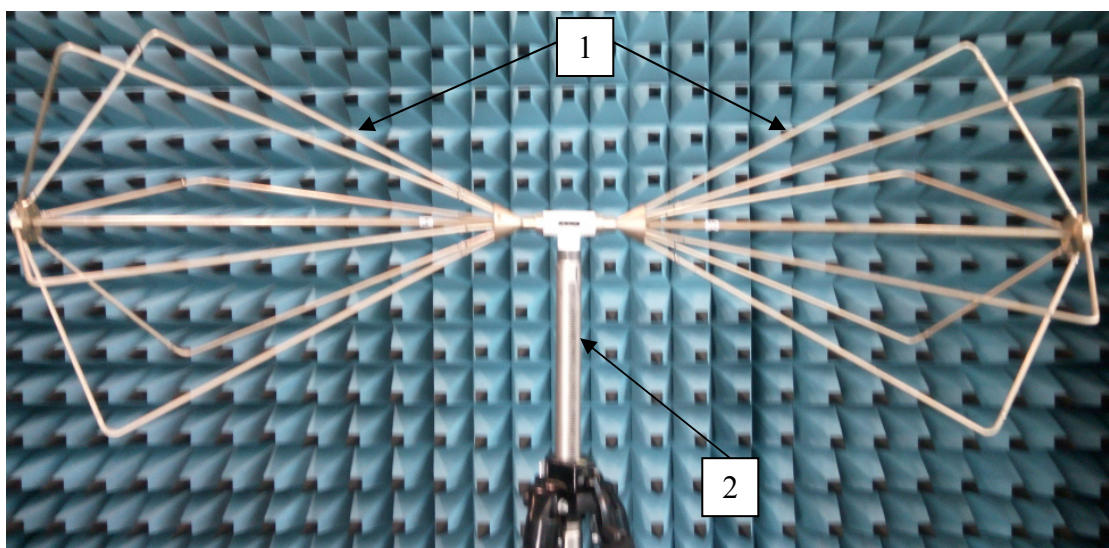
Место нанесения заводского номера в виде 9 (девяти) цифр на шильдике, расположенном на Т-образной траверсе, представлено на рисунке 1.

Возможное место нанесения знака поверки на корпус Т-образной траверсы представлено на рисунке.



- 1 – конические вибраторы, образующие диполь малый;
- 2 – Т-образная траверса;
- 3 – коаксиальный СВЧ – вход;
- 4 – место нанесения знака поверки;
- 5 – шильдик;
- 6 – место нанесения знака утверждения типа;
- 7 – место нанесения заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид антенны Пб-111 с диполем малым и с местами нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера антенны Пб-111



1 – конические вибраторы, образующие диполь большой;
2 – Т-образная траверса;

Рисунок 1 – Общий вид антенны П6-111 с диполем большим

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц: с диполем большим с диполем малым	от 30 до 300 включ. от 300 до 1000 включ.
КСВН входа с диполем большим более: в диапазоне частот от 30 до 80 МГц включительно в диапазоне частот свыше 80 до 300 МГц включительно	3,2 3,0
КСВН входа с диполем малым, не более	3,0
Диапазон изменения коэффициента калибровки, дБ (1 м^{-1}) с диполем большим с диполем малым	от 5 до 22 от 17 до 35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, дБ: с диполем большим с диполем малым	$\pm 2,0$ $\pm 2,0$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное входное сопротивление, Ом	50
Тип выходного ВЧ соединителя	N (розетка)
Масса, кг, не более: с диполем большим с диполем малым	1,4 0,5
Габаритные размеры, мм, не более: с диполем большим длина ширина высота с диполем малым длина ширина высота	1329 508 497 417 350 147
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С, %, не более	от –40 до +50 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800) 98

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документов КНПР.464641.028 РЭ «Антенна сверхширокополосная измерительная реконфигурируемая биконическая П6-111. Руководство по эксплуатации» и КНПР.464641.028 ФО «Антенна сверхширокополосная измерительная реконфигурируемая биконическая П6-111. Формуляр» типографским способом и на шильдик на корпусе антенны в виде этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность антенны П6-111

Наименование	Обозначение	Количество
Антенна сверхширокополосная измерительная реконфигурируемая биконическая П6-111 в составе: – вибратор диапазона 30÷300 МГц – вибратор диапазона 300÷1000 МГц – траверса Т-образная	КНПР.464641.028 – –	1 шт. 2 шт. 2 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации	КНПР.464641.028 РЭ	1 экз.
Формуляр	КНПР.464641.028 ФО	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
Короб транспортировочный	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 документа КНПР. 464641.028 РЭ «Антенна сверхширокополосная измерительная реконфигурируемая биконическая П6-111. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к антеннам сверхширокополосным измерительным реконфигурируемым биконическим П6-111

ГОСТ Р 8.805-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц;

КНПР.464641.028 ТУ Антенна сверхширокополосная измерительная реконфигурируемая биконическая П6-111. Технические условия.

Правообладатель

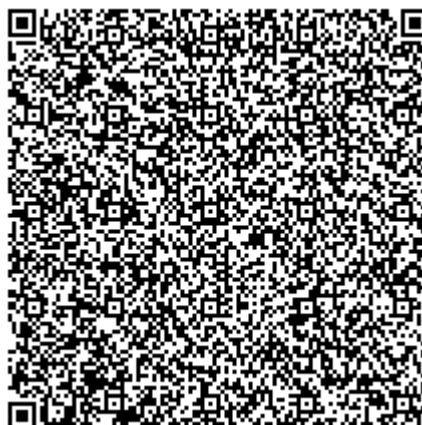
Акционерное Общество «СКАРД-Электроникс» (АО «СКАРД-Электроникс»)
ИНН 4629049921
Юридический адрес: 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70Б
Телефон (факс): 8 (4712) 39-06-32
Web-сайт: www.skard.ru
E-mail: info@skard.ru

Изготовитель

Акционерное Общество «СКАРД-Электроникс» (АО «СКАРД-Электроникс»)
ИНН 4629049921
Адрес: 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70Б
Телефон (факс): 8 (4712) 39-06-32
Web-сайт: www.skard.ru
E-mail: info@skard.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Телефон (факс): 8 (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 88049-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированного комплекса проверки изделия для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5» АКПИ

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированного комплекса проверки изделия для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5» АКПИ (далее – ИК АКПИ) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току цепей первичных преобразователей, напряжения и силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений (СИ) относятся ИК АКПИ с заводским номером № 144.200/2021.

Принцип действия ИК АКПИ основан на последовательных преобразованиях в цифровой код аналоговых электрических сигналов, пропорциональных параметрам блока первой ступени РН «Союз-5», последующей регистрации, обработке и визуализации измерительной информации при проверках в монтажно-испытательном комплексе МИК испытательной станции ИС-102 ФКП «НИЦ РКП» и на контрольно-испытательной станции КИС предприятия АО «РКЦ «Прогресс».

В состав ИК АКПИ входят следующие компоненты:

- аналого-частотные преобразователи АЧП5.Ех, АЧП5-02.Ех, ПСЧК, ПСЧК1, предназначенные для измерений и преобразования значений электрического сопротивления цепей в частотные сигналы;
- связной модуль СМ2-01, предназначенный для приёма частотных сигналов с аналого-частотных преобразователей АЧП5.Ех, АЧП5-02.Ех, ПСЧК и ПСЧК1;
- шунты 75ШИП1 и барьеры искрозащиты БИЗ4-14, предназначенные для контроля силы тока электропитания приводов изделия;
- аналоговые преобразователи АП4, предназначенные для контроля напряжения электропитания бортовых приборов и элементов автоматики изделия;
- модули датчиков Холла МДХ2, предназначенные для формирования выходного напряжения на модули Advantech PCI-1747U, пропорционального силе постоянного электрического тока через исполнительные элементы;
- станция сбора данных (ССД), представляющая собой промышленный компьютер Ruggnet с платами расширения (модулем сопряжения ТА1-PCI4-04 и двумя модулями аналогового ввода Advantech PCI-1747U), монитором пульта оператора, клавиатурой и «мышью»;

- дискретные модули, аккумуляторная батарея, сетевой фильтр, источники питания, модули коммутации питания, кабели.

Конструктивно компоненты ИК АКПИ размещены в мобильной стойке АКПИ (шкаф фирмы RITTAL), оснащенной четырьмя роликами, обеспечивающими возможность перемещения АКПИ к изделию.

Питание компонентов, установленных в стойке АКПИ, осуществляется от источника бесперебойного питания APS Smart UPS.

ИК АКПИ реализует следующие основные функции:

- проверку электрических характеристик бортовой кабельной сети СУ-САЗ, представляющую собой проверку сопротивления изоляции и разобщенности электроцепей и проверку сопротивления гальванически связанных электроцепей элементов автоматики СУ-САЗ изделия;

- проверку функционирования элементов автоматики СУ-САЗ изделия, заключающуюся в измерении и регистрации исходного состояния датчиков САЗ, тестировании бортовых приборов.

Общий вид стойки АКПИ приведен на рисунке 1. Место нанесения обозначения изделия, заводского номера и знака утверждения типа приведено на рисунке 2. Изображения встроенных замков дверей с передней и задней стороны стойки, обеспечивающих защиту от несанкционированного доступа к ИК АКПИ, приведены на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 - Общий вид стойки АКПИ

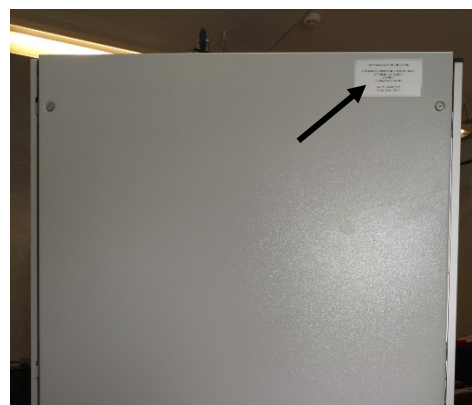


Рисунок 2 - Место нанесения обозначения изделия, заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 3 - Замок задней двери стойки АКПИ



Рисунок 4 – Замок передней двери стойки АКПИ

Наименование и обозначение изделия, заводской номер СИ, год выпуска и знак утверждения типа наносятся методом печати на табличку, наклеиваемую в верхней части левой боковой панели стойки АКПИ на несъемный элемент конструкции корпуса, на место, доступное для обзора в процессе эксплуатации оборудования. Материал таблички и метод нанесения обеспечивают четкое изображение знака, а также стойкость изображения к внешним воздействующим факторам в течение установленного срока службы.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.

Пломбирование ИК АКПИ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИК АКПИ состоит из общего ПО и функционального ПО.

К общему ПО относится операционная система Windows 10 «Pro» (64-разрядная).

Функциональное ПО представлено программным комплексом «Пульт оператора АКПИ», в котором метрологически значимой частью ПО является метрологический модуль TX_AKPI.dll.

Для защиты ССД с установленным в ней ПО от несанкционированного доступа предусмотрено закрытие передней и задней дверей стойки АКПИ на ключ.

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

Метрологические характеристики ИК АКПИ оцениваются с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	TX_AKPI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	BA17CF58
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32 по IEEE 1059-1993

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК АКПИ

Измеряемая величина	Состав ИК	Диапазон измерений	Количество ИК	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК в условиях эксплуатации, % от верхней границы диапазона измерений
Электрическое сопротивление постоянному току	АЧП5.Ех => СМ2-01 => ССД	от 1 до 15 Ом	1	±1,0
	АЧП5-02.Ех => СМ2-01 => ССД	от 1 до 100 Ом	1	±1,5
	ПСЧК => СМ2-01 => ССД	от 1 до 100 кОм	1	±3,0
	ПСЧК1 => СМ2-01 => ССД	от 0,1 до 10 МОм	1	±5,0
Напряжение постоянного электрического тока	АП4 => РСИ-1747U => ССД	от 0 до 30 В	2	±1,0
	РСИ-1747U => ССД	от 0 до 6 В	32	±0,2
Сила постоянного электрического тока	Шунт 75ШИП1 => БИЗ4-14 => РСИ-1747U => ССД	от 0 до 10 А	2	±1,0
	МДХ2 => РСИ-1747U => ССД	от 0 до 6 А	48	±6,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АКПИ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного электрического тока, В - частота, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +20 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 до 80 от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом, на титульный лист документа БСЖК.421413.144.200 РЭ «Система управления и аварийной защиты. Автоматизированный комплекс проверки изделия для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5». АКПИ. Руководство по эксплуатации» и в виде наклейки на боковую панель стойки АКПИ.

Комплектность

Таблица 4 – Комплектность ИК АКПИ

Наименование	Обозначение	Количество
Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированного комплекса проверки изделия для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5» АКПИ	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	БСЖК.421413.144.200 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» документа БСЖК.421413.144.200 РЭ «Система управления и аварийной защиты. Автоматизированный комплекс проверки изделия для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5». АКПИ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к ИК АКПИ

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

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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»;

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

Правообладатель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: +7 (495) 786-22-77, +7 (496) 546-33-21

Факс: +7 (496) 546-76-98

Web-сайт: <http://www.nic-rkp.ru>

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: +7 (495) 786-22-77, +7 (496) 546-33-21

Факс: +7 (496) 546-76-98

Web-сайт: <http://www.nic-rkp.ru>

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Испытательный центр

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

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

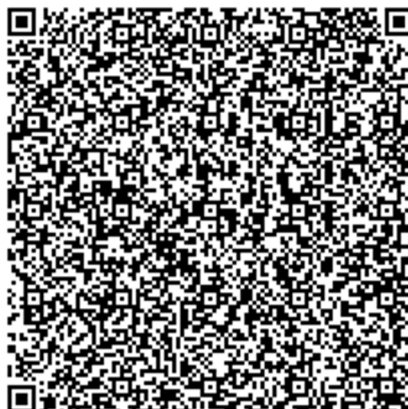
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://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 «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 88050-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра наземных средств системы управления и аварийной защиты (НС СУ-САЗ) для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5»

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра наземных средств системы управления и аварийной защиты (НС СУ-САЗ) для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5» (далее – ИК НС СУ-САЗ) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току, напряжения постоянного электрического тока и частоты переменного электрического тока.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений (СИ) относятся ИК НС СУ-САЗ с заводским номером № 144.100/2021.

Принцип действия ИК НС СУ-САЗ основан на последовательных преобразованиях в цифровой код аналоговых электрических сигналов, пропорциональных параметрам блока первой ступени РН «Союз-5», последующей регистрации, обработке и визуализации измерительной информации при проведении стендовых испытаний на испытательной станции ИС-102 ФКП «НИЦ РКП».

В состав ИК НС СУ-САЗ входят следующие компоненты:

- аналого-частотные преобразователи АЧПЗ.М-01, АЧП2-13.Ех, АЧП2-11.Ех, предназначенные для измерений и преобразования значений напряжения постоянного электрического тока в частотные сигналы, и АЧП5-03.Ех, предназначенные для измерений и преобразования значений электрического сопротивления в частотные сигналы;
- модули распределения сигналов МРС1-02, предназначенные для размножения и гальванической развязки частотных сигналов от аналого-частотных преобразователей;
- модули связи с контроллером частотные ЕС-МСКЧ, предназначенные для преобразования до 32 частотных сигналов в цифровой код с последующей передачей в контроллер по интерфейсу EtherCat;
- преобразователи оборотов ПО1-М-01.Ех, предназначенные для преобразования частотных сигналов датчиков оборотов в цифровой код;
- связные модули СМ, предназначенные для питания и приема информации от модулей ПО1-М-01.Ех, передачи ее по дублированному интерфейсу CAN контроллерам;
- сетевые промышленные контроллеры СИКОН-М3.30 и СИКОН-М1.30, предназначенные для приема сигналов, оцифрованных модулями ЕС-МСКЧ, и выдачи информации о работе ИК НС СУ-САЗ в дублированную сеть управления для отображения на терминалах автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора;

- дискретные модули, блоки преобразования интерфейсов, модули адаптера, модули реле, аккумуляторная батарея, сетевой фильтр, источники питания, модули коммутации питания, кабели.

Конструктивно компоненты ИК НС СУ-САЗ размещены в трех стойках НС СУ-САЗ (шкафы фирмы RITTAL): управления изделием, аварийной защиты двигателя и управления электропитанием.

Обработка, архивирование и вывод измерительной информации на экраны мониторов АРМ операторов осуществляется комплектом сетевого и вычислительного оборудования пультной бункера управления.

ИК НС СУ-САЗ реализуют следующие основные функции:

- предоставление измерительной информации для осуществления управления исполнительными элементами в ручном/автоматическом режимах, контроля состояния сигнализаторов давления, взаимодействия с бортовыми приборами и аварийной защиты.

Общий вид стоек НС СУ-САЗ приведен на рисунке 1. Место нанесения обозначения изделия, заводского номера и знака утверждения типа приведено на рисунке 2. Изображения встроенных замков дверей стоек, обеспечивающих защиту от несанкционированного доступа к ИК НС СУ-САЗ, приведены на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид стоек НС СУ-САЗ



Рисунок 2 - Место нанесения обозначения изделия, заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Встроенные замки дверей стоек

Наименование и обозначение СИ, заводской номер СИ, год выпуска и знак утверждения типа наносятся методом печати на табличку, наклеиваемую в верхней части левой боковой панели стоек НС СУ-САЗ на несъемный элемент конструкции корпуса, на место, доступное для обзора в процессе эксплуатации оборудования. Материал таблички и метод нанесения обеспечивают четкое изображение знака, а также стойкость изображения к внешним воздействующим факторам в течение установленного срока службы.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.

Пломбирование ИК НС СУ-САЗ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИК НС СУ-САЗ состоит из следующих компонентов:

- программа подготовки исходных данных, предназначенная для создания и сопровождения базы исходных данных элементов автоматики;
- программа пульта оператора НС СУ-САЗ, предназначенная для визуального представления измерительной информации в режиме реального времени;
- программа экспресс-обработки результатов регистрации, обеспечивающая обработку и представление зарегистрированной информации;
- динамически загружаемая библиотека функций «BaseCalcFunc.dll», предназначенная для преобразования информации от ИК НС СУ-САЗ.

К метрологически значимой части ПО относится только динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll» (БСЖК.421413.144.130-01).

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

Метрологические характеристики ИК НС СУ-САЗ оцениваются с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	BaseCalcFunc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1
Цифровой идентификатор ПО	9DB1FB68
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32(IEEE 1059-1993)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК НС СУ-САЗ

Измеряемая величина	Состав ИК	Диапазон измерений	Количество ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации ¹
Электрическое сопротивление постоянному току	АЧП5-03.Ех => ЕС-МСКЧ => СИКОН-М1.30 => АРМ	от 1 до 150 Ом	1	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
Напряжение постоянного электрического тока	АЧП3.М-01 => ЕС-МСКЧ => СИКОН-М1.30 => АРМ	от 0 до 30 В	6	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
	АЧП2-11.Ех => МРС1-02 => ЕС-МСКЧ => СИКОН-М3.30 => АРМ	от 0 до 5 В	8	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
	АЧП2-13.Ех => МРС1-02 => ЕС-МСКЧ => СИКОН-М3.30 => АРМ	от 0 до 8 В	12	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
Частота переменного электрического тока	ПО1-М-01.Ех => СМ => СИКОН-М3.30 => АРМ	от 100 до 12000 Гц	24	$\delta_{ик} = \pm 1,0 \%$

Примечания

1 $\gamma_{ик}$ – пределы допускаемой приведенной погрешности ИК в условиях эксплуатации в процентах от верхней границы диапазона измерений;

$\delta_{ик}$ – пределы допускаемой относительной погрешности ИК в условиях эксплуатации

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК НС СУ-САЗ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного электрического тока, В - частота, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +20 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 до 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом, на титульный лист документа БСЖК.421413.144.100 РЭ «Наземные средства системы управления и аварийной защиты для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5». Руководство по эксплуатации» и в виде наклейки на боковую панель стойки 1 НС СУ-САЗ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ИК НС СУ-САЗ

Наименование	Обозначение	Количество
Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра наземных средств системы управления и аварийной защиты (НС СУ-САЗ) для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5»	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	БСЖК.421413.144.100 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа составных частей НС СУ-САЗ» документа БСЖК.421413.144.100 РЭ «Наземные средства системы управления и аварийной защиты для проведения стендовых испытаний блока первой ступени РН «Союз-5». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: +7 (495) 786-22-77, +7 (496) 546-33-21

Факс: +7 (496) 546-76-98

Web-сайт: <http://www.nic-rkp.ru>

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: +7 (495) 786-22-77, +7 (496) 546-33-21

Факс: +7 (496) 546-76-98

Web-сайт: <http://www.nic-rkp.ru>

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Испытательный центр

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

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

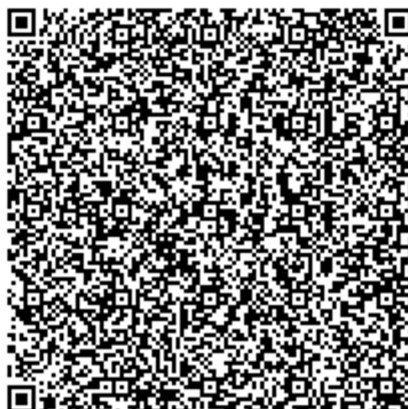
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://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 «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 32812-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки измерения скорости ИС.02-01

Назначение средства измерений

Блоки измерения скорости ИС.02-01 предназначены для измерения скорости движения вагонов электропоезда метро.

Описание средства измерений

Блоки измерения скорости ИС.02-01 (в дальнейшем изделие) могут применяться на линиях метрополитена, а также на железнодорожном транспорте, в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора.

Принцип действия изделия, являющийся измерительными преобразователем, основан на преобразовании частоты прохождения зубьев шестерни редуктора колесной пары относительно датчика частоты вращения шестерни (ДВШ) индуктивного типа, не являющегося составной частью изделия, в значение скорости движения и выдачи измеренного значения скорости в виде:

- двоично-десятичного цифрового кода на индикатор скорости пульта машиниста;
- частотно-пропорционального сигнала синусоидальной формы в систему автоматического регулирования скорости (АРС) электропоезда.

Принцип измерения скорости изделием заключается в подсчете количества импульсов демодулированного сигнала датчика за интервал времени, определяемый положением переключателя диаметра колеса. При этом, количество импульсов демодулированного сигнала, поступивших за время измерительного интервала пропорционально измеренной скорости движения, выраженной в км/ч.

Полученное в результате измерения, значение скорости в виде восьмиразрядного двоично-десятичного цифрового кода поступает на выход изделия для передачи на индикатор скорости пульта машиниста, отображающий результат измерения с помощью двухразрядного семисегментного светодиодного индикатора. Кроме этого, цифровой код преобразуется изделием в частотно-пропорциональный сигнал синусоидальной формы, предназначенный для выдачи в систему АРС.

Преобразование измеренного значения скорости движения в частотно-пропорциональный сигнал осуществляется методом синтеза частот кратных опорной частоте с коэффициентом преобразования K_f .

Конструктивно изделие выполнено в виде моноблока с расположенными на передней части индикаторами и переключателем диаметра колеса под защитной крышкой. На нижней части блока расположен разъём для подключения к схеме вагона, а на верхней части – разъём для подключения контрольного оборудования.

Изделие имеет ряд исполнений: ИС.02-01, ИС.02-01- 01, ИС.02-01-02, ИС.02-01-03, (таблица 1), отличающихся значением выходного напряжения U_{APC} при соответствующей активной нагрузке R , значениями коэффициента преобразования K_f измеренного значения скорости движения в частоту сигнала для системы APC, а также значениями частоты генератора возбуждения датчика ДВШ. Частота генератора возбуждения датчика ДВШ должна быть (40 ± 9) кГц для исполнений ИС.02-01 и ИС.02-01-02 или (60 ± 9) кГц для исполнений ИС.02-01-01 и ИС.02-01-03.

Таблица 1

Условное обозначение исполнения изделия	Обозначение КД	R нагрузки, Ом	U _{APC} , В	K _F , Гц/км/час	Частота генератора возбуждения датчика ДВШ, кГц	Заводской номер/ модификация
ИС.02-01	ИС.02-01.00.00.00	150±8	0,20±0,05	5,5	60±9	№ XXXX/1
ИС.02-01-01					40±9	№ XXXX/2
ИС.02-01-02		1000±50	1,00±0,25	1,375	60±9	№ XXXX/1
ИС.02-01-03					40±9	№ XXXX/2
Примечание — X - цифры 0...9.						

Конструктивными мерами для отсутствия возможности несанкционированного доступа или несанкционированной настройки изделия обеспечена пломбировка знаками поверки в виде неразрушающей наклейки на верхней и нижней части торца кожуха изделия.

Буквенно - цифровое обозначение типа и заводской номер изделия в виде цифрового обозначения состоящий из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом, что обеспечивает его идентификацию и сохранность в процессе эксплуатации.

Общий вид изделия с указанием мест для нанесения пломб производителя и заводского номера изделия показаны на рисунке 1.

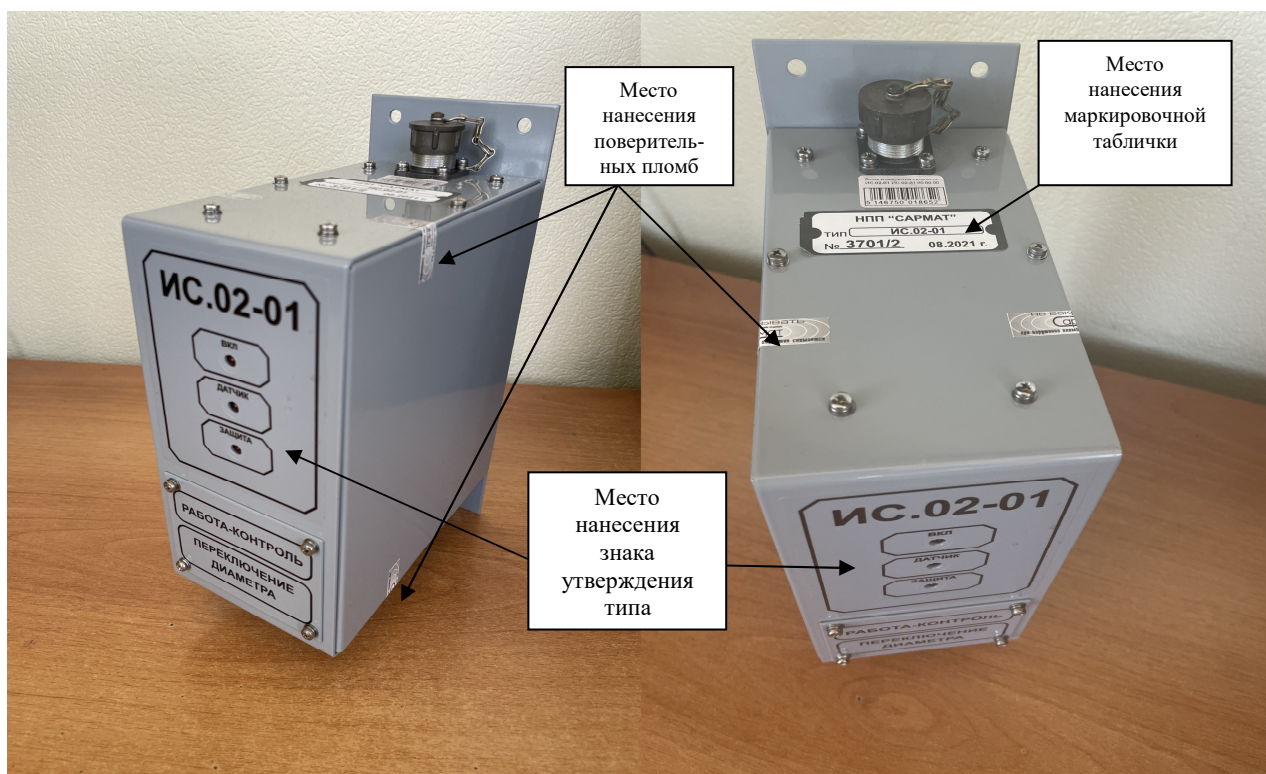


Рисунок 1 – Фотография общего вида блока измерения скорости ИС.02-01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование	Значения
Диапазон измерений скорости движения, км/ч	от 1 до 99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости движения, км/ч	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования значения измеренной скорости движения в частотно-пропорциональный сигнала для системы APC, Гц	± 1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование	Значения
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более	от - 40 до + 40 95
Диапазон напряжение питания сети постоянного тока, В	от 52 до 90
Потребляемая мощность, В·А, не более	8
Масса изделия, кг, не более	3,0

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель изделий способом наклейки или краской трафаретным способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки изделия.

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерения скорости (исполнения)	ИС.02-01	См. прим 1,2
	ИС.02-01 -01	
	ИС.02-01 -02	
	ИС.02-01 -03	
Соединитель	Розетка Р48П28, НШ1, ГЕО.364.112 ТУ	См. прим 2
Паспорт	ИС.02-01.00.00.00 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИС.02-01.00.00.00 РЭ	См. прим 2
Примечания		
1 Вид и исполнения в соответствии с договором на поставку.		
2 Комплектуется в количестве, указанном в договоре на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

в соответствии с разделом 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ИС.02-01.00.00.00 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ИС.02-01.00.00.00 ТУ Блок измерения скорости ИС.02-01. Технические условия.

Правообладатель

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

Юридический адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 44/13, оф.354

ИНН 6163014258

Тел./факс: (863) 203-77-15, 203-77-16

E-mail: sarmat@nppsarmat.ru

Web-сайт: <http://www.nppsarmat.ru>

Изготовитель

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

Юридический и почтовый адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 44/13, оф.354

Адрес места осуществления деятельности: 346818, Ростовская обл., Мясниковский р-н, 1-1 км а/д Ростов-Новошахтинск, стр. 8/5, 8/6

ИНН 6163014258

Тел./факс: (863) 203-77-15, 203-77-16

E-mail: sarmat@nppsarmat.ru

Web-сайт: <http://www.nppsarmat.ru>

Испытательный центр

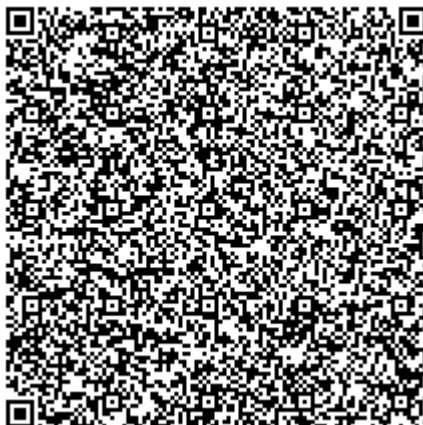
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87991-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода Wabco STU

Назначение средства измерений

Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода Wabco STU (далее – устройство) предназначено для измерений избыточного давления и интервала времени.

Описание средства измерений

Принцип действия устройства основан на получении сигналов и данных с датчиков давления, входящих в комплект устройства, измерении интервалов времени посредством электронного хронометра, встроенного в блок STU, обмене цифровой информацией в электрическом соединении между буксирующим и буксируемым транспортным средством. Обработка данных происходит с помощью программного обеспечения, поставляемого с устройством.

Принцип действия при измерении давления основан на пьезорезистивном эффекте. Рабочая среда под давлением воздействует на кремниевую диафрагму с подсоединёнными измерительными резисторами, формирующими мост Уитстона. Происходит внутренняя калибровка выходного сигнала и компенсация соответствующих температурных зависимостей. Защита от переплюсовки аккумуляторной батареи, от избыточного напряжения, от воздействия ВЧ и устойчивость к короткому замыканию обеспечивают широкий диапазон применения датчика, в особенности в электропневматических системах управления грузовых транспортных средств (ТС).

Принцип действия при измерении времени основан на вычислении интервалов времени между прохождением цифровых сигналов от срабатывания ножного привода устройства и/или прохождением цифровых сигналов, соответствующих определенным значениям давления в тормозном приводе транспортных средств.

При проведении тестирования транспортных средств категорий М, N и Т, управление тормозным приводом осуществляется с помощью органа управления тормозной системы транспортного средства. В процессе проведения замеров, в зависимости от схемы тормозного привода и выбранной программы измерений, определяются следующие параметры:

- время приведения в действие органа управления тормозной системы;
- время срабатывания тормозного привода - определяется как интервал времени от начала воздействия на орган управления тормозной системы до момента, когда давление в тормозных цилиндрах достигает 75 % от его асимптотического значения;
- время срабатывания управляющей магистрали - определяется как интервал времени от начала воздействия на орган управления тормозной системы до момента, когда давление, измеренное на соединительной головке пневматической управляющей магистрали, и/или

требуемая цифровая величина в электрической управляющей магистрали, достигнет 10 % и 75 % от его асимптотического значения;

- время падения давления в питающей магистрали - определяется как интервал времени от начала воздействия на орган управления тормозной системы до момента, когда давление, измеренное на оконечности шланга, подсоединенного к питающей магистрали упадет до значения 150 кПа при отсоединенной магистрали управления.

При проведении тестирования транспортных средств категорий О и R, управление тормозным приводом и установка в его ресиверах заданной величины давления сжатого воздуха производится с помощью имитирующего устройства. Время срабатывания тормозного привода определяется как интервал времени между моментом, когда давление, создаваемое имитатором в управляющей магистрали, достигает 10 % от асимптотического значения (и/или сигнал, передаваемый имитатором, превысит эквивалентное значение), и моментом, когда давление в тормозном приводе прицепа достигает 75% от его асимптотического значения.

Конструктивно устройство состоит из базового комплекта и расширенного комплекта для тягача (транспортного средства категории N, T), и расширенного комплекта для прицепа (транспортного средства категории О, R).

Базовый комплект включает в себя кейс для принадлежностей, блок STU, комплект адаптеров электрического соединителя прицепа, кабель РС – STU, кабель STU - датчик давления, датчики давления, шланг с красной соединительной головкой, переходник для подключения датчика давления к тормозной камере.

Расширенный комплект для тягача, в дополнении к базовому комплекту, включает в себя ножной привод с креплением, шланг с ресивером и шланг объемом $385 \pm 5 \text{ см}^3$ с желтой соединительной головкой.

Расширенный комплект для прицепа, в дополнении к базовому комплекту, включает в себя кейс для имитирующего устройства, имитирующее устройство, кабель STU - имитирующее устройство, шланг с желтой соединительной головкой для соединения имитирующего устройства с прицепом.

Базовый комплект даёт возможность проверить через соединитель прицепа электронный интерфейс ведущего/ведомого транспортного средства, а также имитировать ведущее/ведомое транспортное средство.

Блок STU является управляющим блоком для проведения измерений. С его помощью обеспечивается питание соединений.

Комплект адаптеров электрического соединителя прицепа обеспечивает доступ к интерфейсу транспортного средства и обеспечивает связь с блоком STU.

Имитирующее устройство обеспечивает пневмопитание, контроль и управление при проведении измерений.

Устройство имеет 4 канала измерений давления и 1 канал измерений интервалов времени.

Общий вид устройства представлен на рисунке 1.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом штамповки на шильд блока STU.

Конструкцией устройства не предусмотрено пломбирование.

Знак поверки рекомендуется наносить на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

К утвержденному типу относится устройство с серийным номером 000109.

Нанесение знака утверждения типа на корпус устройства не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид устройства

а) - Базовый и расширенный комплекты для тягача; б) – Расширенный комплект для прицепа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устройства делится на две части встроенное ПО и внешнее ПО

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Встроенное ПО устанавливается в микроконтроллер блока СТУ на заводе-изготовителе и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, а также исключает возможность идентифицировать ПО.

Для связи с компьютером применяется внешнее ПО Conformity Test Unit при помощи кабеля РС-СТУ через интерфейс СОМ подключается к блоку СТУ и позволяет запускать сценарии испытаний, сохранять результаты на компьютер. Внешнее ПО не является метрологическим значимым.

Метрологические характеристики устройства нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	Внешнее	Встроенное
Идентификационное наименование ПО	Conformity Test Unit	Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V 2.0	-
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0,1 до 3,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, с	$\pm 0,01$
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	от 100 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления, %	$\pm 0,3$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний избыточного давления, кПа	от 0 до 1600
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	24 $\pm$ 2
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от -40 до +80
Масса, кг, не более: - базовый и расширенный комплекты для тягача - расширенный комплект для прицепа	16,2 18,9
Габаритные размеры (Ширина×Высота×Глубина), мм, не более: - базовый и расширенный комплекты для тягача - расширенный комплект для прицепа	535×455×268 850×420×425

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода Wabco STU (Серийный № 000109) в т.ч:	-	1 шт.
- Базовый комплект:	446 310 010 0	1 шт.
Кейс для принадлежностей	446 310 019 0	1 шт.
Блок STU	446 310 000 0	1 шт.
Комплект адаптеров ISO 7638:		1 шт.
Адаптер (розетка)	-	1 шт.
Кабель «STU - адаптер ISO 7638»	-	1 шт.
Кабель PC-STU	-	1 шт.
Кабель STU - датчик давления	-	3 шт.
Датчик давления	-	3 шт.
Шланг с красной соединительной головкой	-	1 шт.
Переходник для подключения датчика давления к тормозной камере	-	3 шт.
- Расширенный комплект для тягача:	446 310 013 0	1 шт.
Ножной привод	446 310 015 2	1 шт.
Шланг объемом 385±5 см ³ с желтой соединительной головкой	-	1 шт.
Шланг с ресивером (объем 0,38 л)	-	1 шт.
Приспособление для крепления ножного привода	-	1 шт.
- Расширенный комплект для прицепа:	446 310 011 0	1 шт.
Кейс для имитирующего устройства	446 310 023 0	1 шт.
Имитирующее устройство (Серийный № 00093)	446 310 025 2	1 шт.
Кабель STU - имитирующее устройство	-	1 шт.
Шланг с желтой соединительной головкой, соединяющий имитирующее устройство с прицепом	-	1 шт.
Паспорт (Серийный № 000109)	ВАБК 403000.005 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СТУ 446 310...0	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовительная работа» руководства по эксплуатации.

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 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Правообладатель

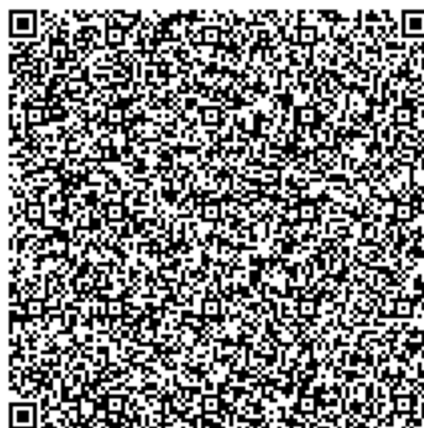
WABCO Vehicle Control Systems, Германия.
Адрес: Am Lindener Hafen 21, D-30453 Hannover, Germany.
Телефон: +49 (0)1806 922 261

Изготовитель

WABCO Vehicle Control Systems, Германия.
Адрес: Am Lindener Hafen 21, D-30453 Hannover, Germany.
Телефон: +49 (0)1806 922 261

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28
Телефон: + 7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87992-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды балансировочные Trommelberg

Назначение средства измерений

Стенды балансировочные Trommelberg (далее – стенды) предназначены для измерений неуравновешенной массы дисбаланса и определения углового положения корректирующих грузов в одной или двух плоскостях коррекции при балансировке колес автотранспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия стендов балансировочных Trommelberg основан на вычислении величины неуравновешенной массы дисбаланса и величины углового положения установки корректирующей массы, из величин сил, которые действуют на опору вала ротора стендов при вращении колеса, установленного на валу. Величины этих сил измеряются с помощью пьезоэлектрических датчиков, установленных в специальной опоре вала ротора. Датчики измеряют амплитуду и фазу колебаний вала, которые пропорциональны неуравновешенным массам, действующим на опору вала при возникающем дисбалансе. Произведение массы остаточного дисбаланса на расстояние равно величине эксцентриситета этой массы и определяет величину возникающего дисбаланса. Дисбаланс колеса устраняют с помощью корректирующих масс, которые устанавливают в двух плоскостях коррекции (динамическая балансировка) или в одной плоскости (статическая балансировка). Измерение углового положения размещения корректирующих масс на диске колеса производится с помощью оптико-электрических датчиков, которые также устанавливаются на вал ротора. Обработка сигналов от всех датчиков проводится в блоке обработки.

Основными компонентами стенда являются: станина, в которой размещены: балансировочный блок (вал с зажимными приспособлениями, система измерительных датчиков и электропривод с тормозной системой); электронный блок обработки с устройством отображения измеряемой информации. К станине крепится откидывающийся защитный кожух, выполняющий функции элемента безопасности и автомата выключения электродвигателя. Перед началом процесса балансировки колесо закрепляется на валу стенда с помощью фланца и прижимной гайки. Центрирование колеса относительно вала производится путем его посадки на центральное отверстие диска через переходные конусы различного диаметра, либо через специальные планшайбы. Планшайба центрируется и жестко крепится на валу ротора. Колесо на планшайбе крепится по штатным отверстиям диска, предназначенным для крепления колеса на ступице тормозного диска автомобиля. Прижимная гайка имеет ручной привод для крепления колеса на валу шпинделя. Измерение положения левой плоскости коррекции при динамической балансировке и плоскости коррекции при статической балансировке проводится с помощью встроенной механической линейки. Остановка вращения колеса после завершения измерительного цикла проводится автоматически, с помощью электромагнитного тормозного приспособления. Временной момент срабатывания тормозного приспособления задается датчиками измерения углового положения корректирующих масс.

К средствам измерений данного типа относятся станды балансировочные Trommelberg моделей СВ1930В, СВ1930Е, СВ1960В, СВ1970В, СВ1990В, СВ1448, СВ1449.

Модели отличаются массой, габаритными размерами, устройством вывода и отображения информации, максимальной массой балансируемого колеса.

Заводской номер стандов в числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на задней панели корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид стандов балансировочных Trommelberg представлен на рисунках 1-5.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид модели СВ1930Е



Рисунок 2 – Общий вид модели СВ1930В



Рисунок 3 – Общий вид моделей СВ1448, СВ1449



Рисунок 4 – Общий вид модели СВ1960В



Рисунок 5 – Общий вид модели СВ1970В



Рисунок 6 – Общий вид модели СВ1990В

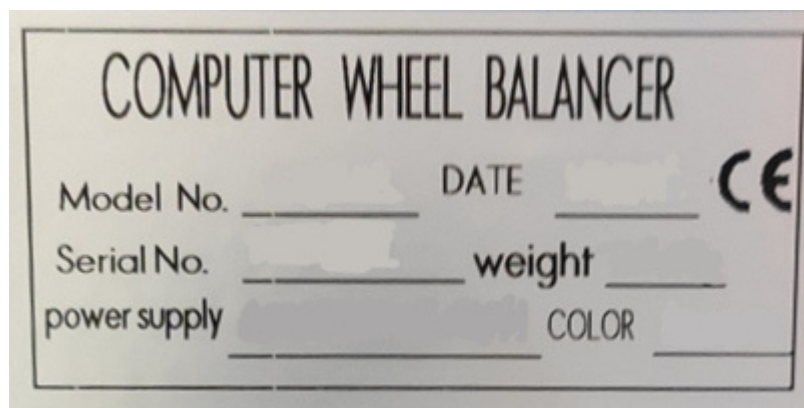


Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички

В процессе эксплуатации стенды не предусматривают внешних механических или электронных регулировок. Для ограничения несанкционированного доступа к узлам стендов наносится пломбирующая наклейка на крепежный винт пластиковой крышки корпуса.

Место пломбирования приведено на рисунке 6.



Рисунок 6 – Место нанесения пломбирующей наклейки

Программное обеспечение

Для работы с устройствами используется встроенное метрологически значимое обеспечение (далее – ВПО), устанавливаемое во внутреннюю память стендов, которое используется для управления процессом измерений и отображения результатов измерений.

Программное обеспечение для стендов моделей СВ1970В, СВ1990В устанавливается изготовителем во внутреннюю память стендов при их производстве. После этого программное обеспечение не может быть идентифицировано, модифицировано или загружено повторно. После первичной загрузки ПО стенд пломбируется.

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

Уровень защиты ПО моделей СВ1930В, СВ1930Е, СВ1960В, СВ1448, СВ1449 «средний», моделей СВ1970В, СВ1990В «низкий» 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			
Модель	CB1448, CB1449	CB1930B, CB1930E	CB1960B	CB1970B, CB1990B
Идентификационное наименование ПО	ВПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.2.3	8.0	2.2.1	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 –Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модель	CB1930B, CB1930E	CB1960B, CB1970B, CB1990B	CB1448, CB1449
Диапазон измерений величины неуравновешенной массы дисбаланса, г	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений величины неуравновешенной массы дисбаланса, г	$\pm(5+0,1 \cdot M^1)$		$\pm(10+0,1 \cdot M^1)$
Диапазон измерений угла установки корректирующей массы, градус ²⁾	от 0 до 360	от 0 до 360	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла установки корректирующей массы, градус	± 5	± 3	± 3
¹⁾ М - измеряемая неуравновешенная масса дисбаланса, г			
²⁾ Здесь и далее по тексту: градус– единица измерений плоского угла.			

Таблица 3 –Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модель	CB1930B, CB1930E	CB1960B, CB1970B, CB1990B
Максимальная масса балансируемого колеса, кг	70	70
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	1010×614×995	1300×1150×1600
Масса, кг, не более	130	155
Диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +35	от +15 до +35
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модель	CB1448, CB1449
Максимальная масса балансируемого колеса, кг	150
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	1700×700×1340
Масса, кг, не более	300
Диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +35
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд балансировочный Trommelberg в комплекте	-	1 шт.
Набор фланцев и центрирующих конусов	-	1 шт.
Клещи-молоток	-	1 шт.
Гайка-барашек	-	1 шт.
Кронциркуль	-	1 шт.
Хвостовик балансировочного вала	-	1 шт.
Калибровочный груз	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах:

- «Эксплуатация» «Руководство по эксплуатации. Стенды балансировочные Trommelberg модели СВ1448, СВ1449»;
- «Эксплуатация» «Руководство по эксплуатации. Стенд балансировочный Trommelberg модели СВ1930Е»;
- «Эксплуатация» «Руководство по эксплуатации. Стенд балансировочный Trommelberg модели СВ1930В»;
- «Эксплуатация» «Руководство по эксплуатации. Стенд балансировочный Trommelberg модели СВ1960В»;
- «Эксплуатация в стандартном режиме» «Руководство по эксплуатации. Стенд балансировочный Trommelberg модели СВ1970В»;
- «Эксплуатация в стандартном режиме» «Руководство по эксплуатации. Стенд балансировочный Trommelberg модели СВ1990В».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация Corwei (Yingkou) Industrial Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Corwei (Yingkou) Industrial Co., Ltd, Китай

Адрес: No. A9, 33 Wenhua Road West, Laobian District, Yingkou, Liaoning, China

Тел.: +86 417 2255169

E-mail: service@worldbright.com

Изготовитель

Corwei (Yingkou) Industrial Co., Ltd, Китай

Адрес: No. A9, 33 Wenhua Road West, Laobian District, Yingkou, Liaoning, China

Тел.: +86 417 2255169

E-mail: service@worldbright.com

Испытательный центр

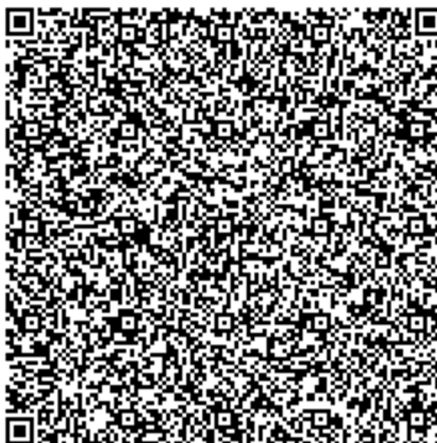
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoprogres-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87993-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа камерные SGK-G-SMART

Назначение средства измерений

Счетчики газа камерные SGK-G-SMART (далее – счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-2014 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-2018, а также других неагрессивных газов, приведенного к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия при измерении объема основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе счетчика в поступательное движение мембран, образующих измерительные камеры. Поступательное движение мембран через редуктор преобразуется во вращательное движение, передаваемое с помощью муфты электронному счетному устройству.

Счетчики состоят из металлического корпуса, измерительного механизма диафрагменного типа и электронного блока (далее - ЭБ).

Преобразователь объема состоит из корпуса, в который помещен измерительный механизм мембранного типа. Измерительный механизм состоит из камер со встроенными перегородками (мембранами).

ЭБ состоит из корпуса, электронной платы с модемом (или без), дисплея, преобразователя температуры, микропроцессора, интерфейсов связи и источника питания (основного и резервного). ЭБ осуществляет коррекцию объема газа, прошедшего через счетчик газа по измеренному значению температуры с учетом условно-постоянных подстановочных значений давления и коэффициента сжимаемости.

Основные функции счетчика:

- измерение объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С;
- вычисление объема газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 с учетом подстановочных значений давления и коэффициента сжимаемости газа;
- обработка, отображение, хранение измеренной информации и настроечных параметров;
- архивирование измеренных и вычисленных значений параметров;
- ведение журналов событий;
- передача измеренной и вычисленной информации по GPRS модему и цифровому интерфейсу связи;
- защита информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Счетчики выпускаются в двух модификация SGK-G2,5-SMART и SGK-G4-SMART, отличающиеся метрологическими характеристиками, представленные в таблице 2. Модификации счетчиков выпускаются в исполнениях, условное обозначение которых выглядит следующим образом:

Обозначение счетчика при заказе СГК-GX-СМАРТ-XX-М

где: СГК-G-СМАРТ - обозначения типа;

- X – типоразмер счетчика. Возможные варианты: 2.5, 4.

- XX – размер и тип резьбы входного и выходного штуцеров. Возможные варианты G1, G3/4, M30x2, M33x1,5.

- М – встроенный GPRS модем.

Конструкция счетчиков обеспечивает возможность пломбирования частей, доступ к которым может привести к искажению результатов измерений.

Заводские номера счетчиков состоят из арабских цифр нарастающим итогом по системе нумерации предприятия-изготовителя печатаются в паспорте, записываются в энергонезависимую память ЭБ, а также наносятся на маркировочную табличку.

Знак поверки наносится давлением ударного клейма (плашки) на свинцовую (пластмассовую) пломбу, закрепленную на проволоку. Пломбирование ограничивает доступ к микропроцессору и памяти счетчика. Доступ к замене основной батареи не ограничен, так как после замены, счетчики сохраняют свою работоспособность и метрологические характеристики.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

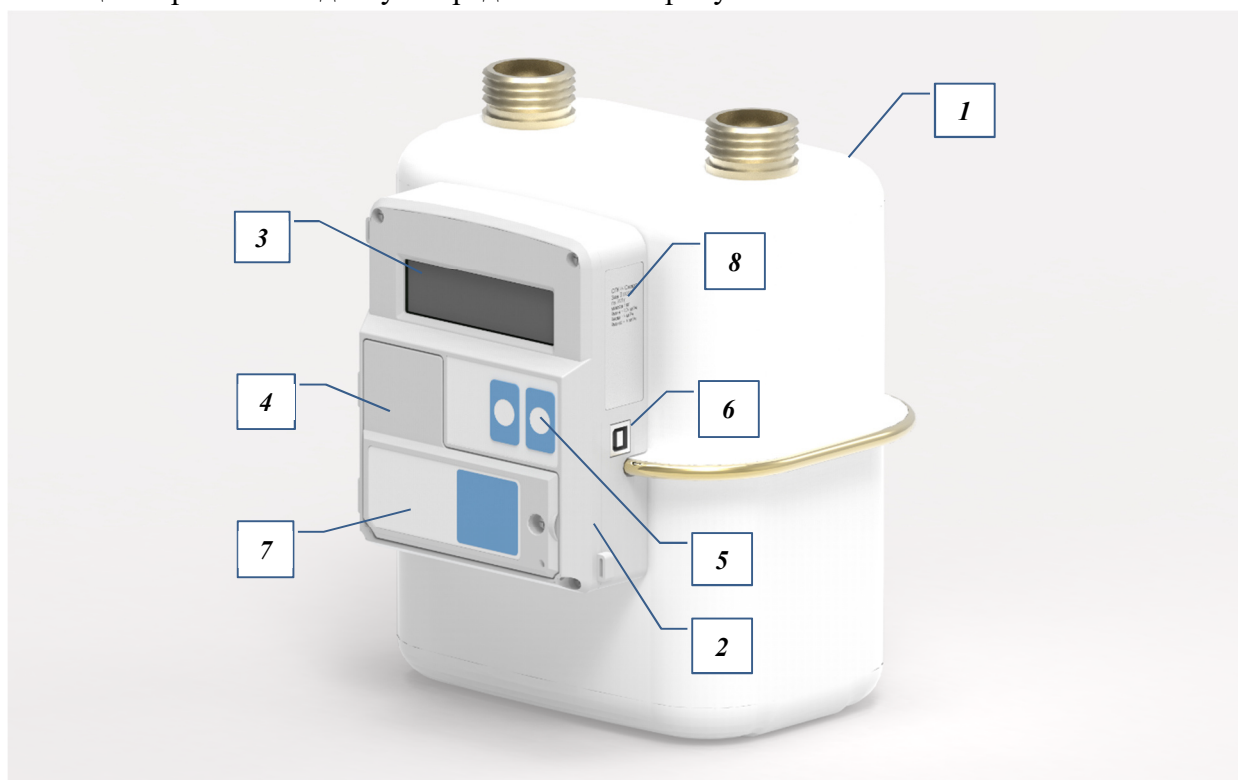


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика:

1 - преобразователь объема; 2 - корпус ЭБ; 3 - дисплей; 4 - крышка батарейного отсека;

5 - кнопки управления клавиатуры пленочной; 6 - место подключения USB-кабеля;

7 - лицевая панель;

8 - маркировочная табличка

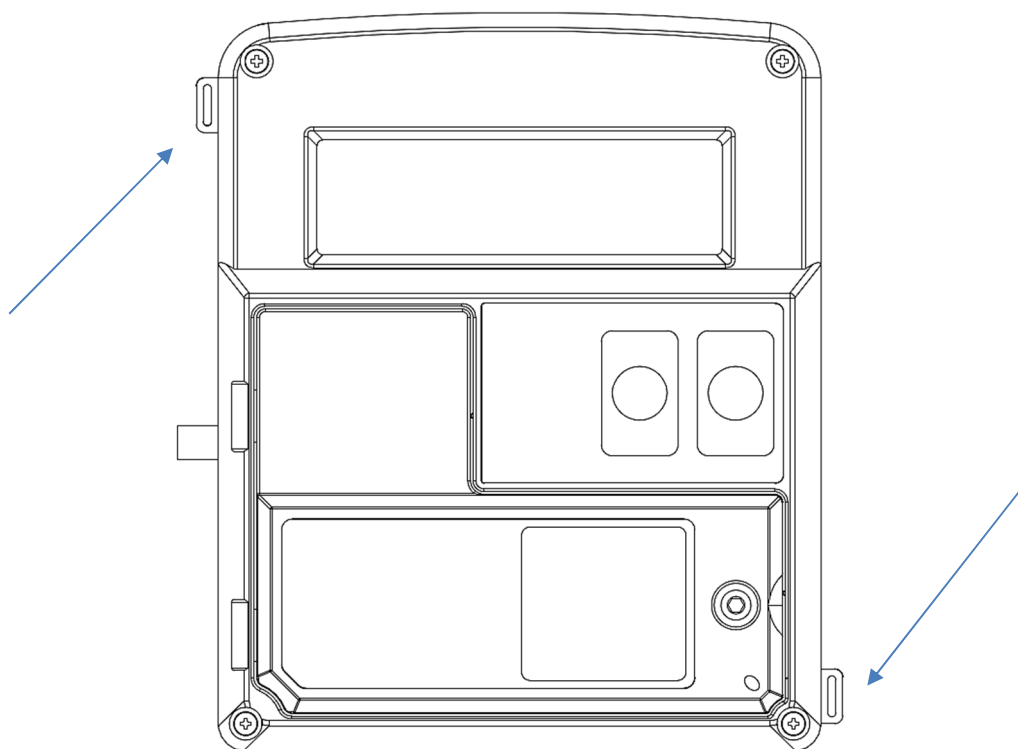


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) предназначено для вычисления объема газа, обработки, отображения, хранения измеренной информации и настроечных параметров, архивирование измеренных и вычисленных значений параметров, ведение журналов событий, передача измеренной и вычисленной информации по GPRS модему и цифровому интерфейсу связи.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Защита ПО осуществляется с помощью разграничения уровней доступа, ведением журнала событий, механическим пломбированием. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СГК-G
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	СГК-G2,5-СМАРТ	СГК-G4-СМАРТ
Измеряемая среда	природный газ по ГОСТ 5542–2014 и другие неагрессивные газы	
Объемный расход газа, м ³ /ч:		
– максимальный (Q _{макс})	4	6
– номинальный (Q _{ном})	2,5	4
– минимальный (Q _{мин})	0,025	0,04
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,005	0,008
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, %:		
- в диапазоне: $Q_{\min} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$	±3,0	
- в диапазоне: $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	±1,5	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, вызванной отклонением температуры окружающей среды (за пределами диапазона от +15 до +25 °C), %/10 °C	±0,4	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	СГК-G2,5-СМАРТ	СГК-G4-СМАРТ
Температура измеряемой среды, °C	от -30 до +50	
Циклический объем, дм ³ /об, не менее	1,2	
Потеря давления при Q _{макс} , Па, не более	200	200
Максимальное избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более	5	
Интерфейсы связи	GPRS, цифровой интерфейс	
Элементы питания, В:		
– основной (литиевая батарея)	3,6	
– резервный (батарея)	3,0	
Рабочие условия эксплуатации:		
– температура окружающей среды, °C	от -40 до +60	
– относительная влажность, %	до 95, при температуре +35 °C	
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), мм, не более	194×178×225	
Масса, кг, не более	3	
Присоединительные размеры	G 1; G ¾; M30×2; M33×1,5	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65	
Маркировка взрывозащиты	2Ex ic IIB T4 Gc X	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель электронного блока счетчика методом термотрансферной печати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа камерный	СГК-G-СМАРТ	1 шт.
Паспорт	ИЮФЕ.407279.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИЮФЕ.407279.002 РЭ	по заказу
Методика поверки	-	по заказу
Комплект монтажных частей*	-	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 документа ИЮФЕ.407279.002 РЭ Счетчики газа камерные СГК-G-СМАРТ. Руководство по эксплуатации.

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»;
ИЮФЕ.407279.002 ТУ Счетчики газа камерные СГК-G-СМАРТ. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Казанский оптико-механический завод» (АО «КОМЗ»)
ИНН 1660004229
Юридический адрес: 420075, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Липатова, д. 37
Телефон/факс: +7 (843) 235-80-01, +7 (843) 235-80-36
E-mail: info@komzrt.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Казанский оптико-механический завод» (АО «КОМЗ»)
ИНН 1660004229
Юридический адрес: 420075, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Липатова, д. 37
Адрес места осуществления деятельности: 420075, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Липатова, д. 37
Телефон/факс: +7 (843) 235-80-01, +7 (843) 235-80-36
E-mail: info@komzrt.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ»
(ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

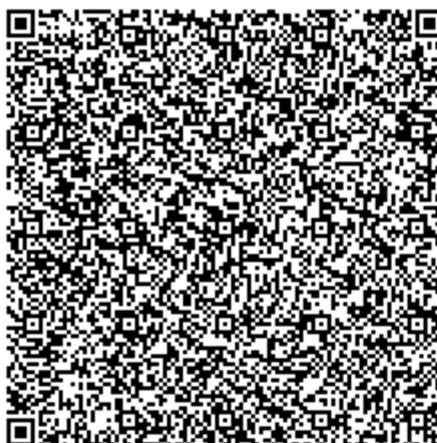
Адрес: 121471, Россия, г. Москва, ул. Маршала Неделина, д. 34, к. 2, эт цок. пом. I ком. 6

Телефон: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: info@inexcert.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU. 312302.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87994-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока TCR-M-350-H1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока TCR-M-350-H1 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на преобразовании силы переменного тока посредством электромагнитной индукции при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Трансформаторы состоят из смоляного блока со съемной пластиковой крышкой для выводов, закрытым сердечником, первичной и вторичной обмотками.

Первичной обмоткой трансформатора тока является проводник, по которому протекает измеряемый переменный ток, а ко вторичной подключаются измерительные приборы. Ток, протекающий во вторичной обмотке трансформатора тока, пропорционален току, протекающему в его первичной обмотке.

Трансформатор является встроенным.

Знак поверки наносится в паспорт трансформатора или на свидетельство о поверке.

Заводской номер №21072170 трансформатора наносится на информационную табличку (шильд) на корпусе.

Общий вид трансформатора, место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

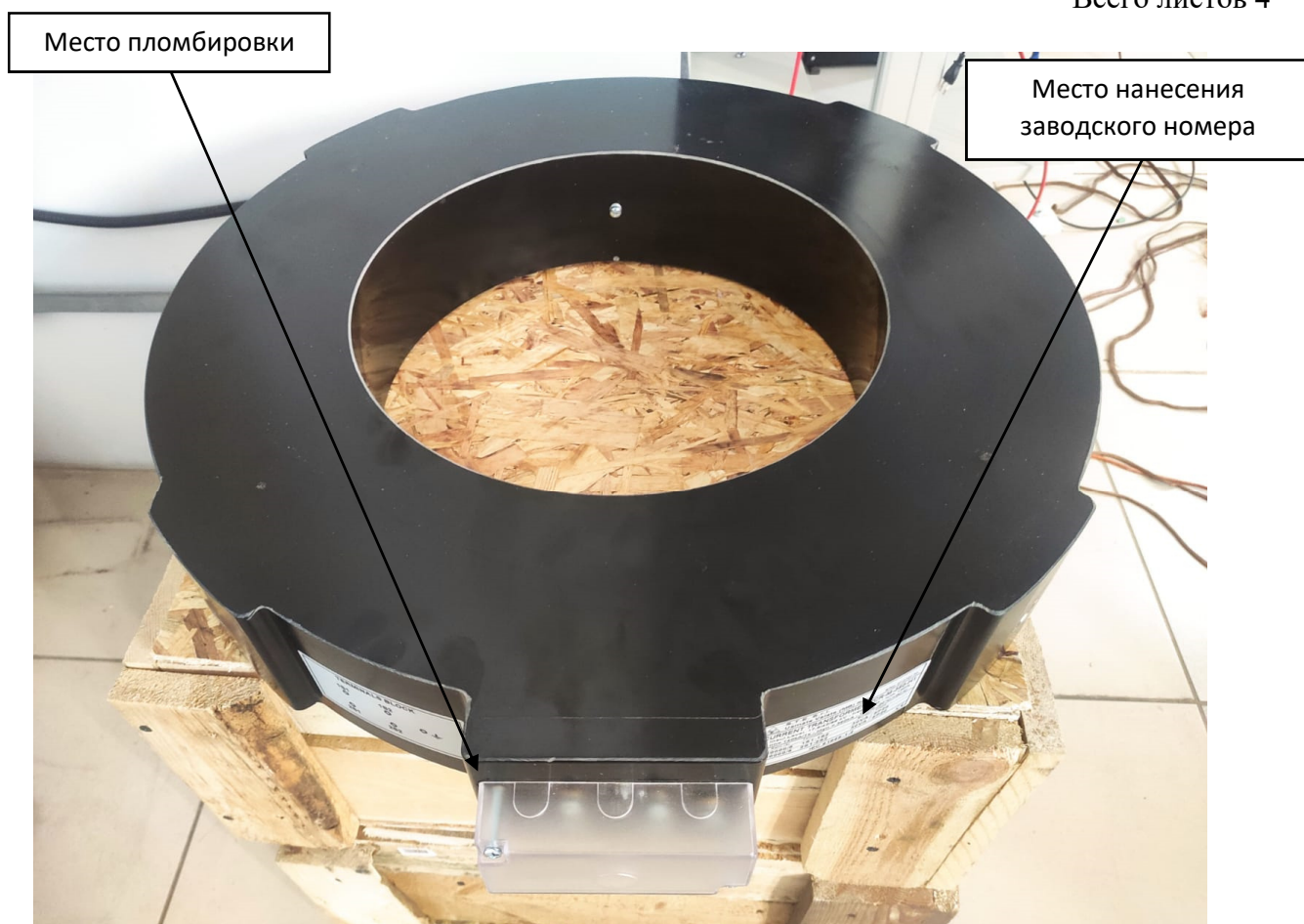


Рисунок 1 - Общий вид трансформатора, место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформатора

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	15
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	17,5
Номинальный первичный ток, А	10000
Номинальный вторичный ток, А	5
Коэффициент трансформации	2000
Класс точности для защиты по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	5P
Номинальная мощность вторичной обмотки (основной и дополнительной), ВА	30
Номинальная частота, Гц	50
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	20

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформатора

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	600x625x100
Масса, кг, не более	45
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	TCR-M-350-H1	1
Трансформатор тока TCR-M-350-H1. Паспорт	-	1
Руководство по эксплуатации	ТСН.27.11.42.000.01РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1 и 3 руководства по эксплуатации трансформатора.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-15 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 8.859-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока».

Правообладатель

S.T.E. Strumenti Transformatori Elettrici S.r.l., Италия

Адрес: Via Camillo Benso Conte di Cavour 66, 20865 Usmate Velate (MB), Italy

Телефон: +39 (039) 68-29-450

Факс: +39 (039) 68-29-455

Web-сайт: <https://stesrl.it>

E-mail: ste@stesrl.it

Изготовитель

S.T.E. Strumenti Transformatori Elettrici S.r.l., Италия

Адрес: Via Camillo Benso Conte di Cavour 66, 20865 Usmate Velate (MB), Italy

Телефон: +39 (039) 68-29-450

Факс: +39 (039) 68-29-455

Web-сайт: <https://stesrl.it>

E-mail: ste@stesrl.it

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781

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

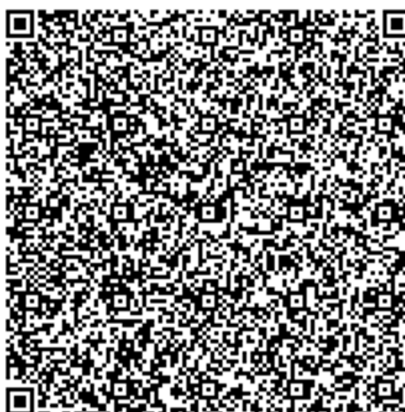
Телефон: +7 (495) 437-55-77

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 «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87995-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты светофильтров AVL

Назначение средства измерений

Комплекты светофильтров AVL (далее по тексту – комплекты светофильтров) предназначены для воспроизведения единиц спектрального и светового коэффициентов направленного пропускания при проведении поверки измерителей дымности отработавших газов автотранспортных средств (дымомеров) и других средств измерений.

Комплекты светофильтров применяются в качестве рабочих эталонов в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм, утверждённой Приказом Росстандарта от 27.11.2018 №2517.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекта светофильтров основан на ослаблении светового потока при прохождении через поглощающий стеклянный светофильтр.

Комплект светофильтров состоит из четырех нейтральных светофильтров с различными спектральными коэффициентами направленного пропускания. Допускается поставка комплекта светофильтров из трех нейтральных светофильтров. Каждый светофильтр представляет собой плоскопараллельную пластину, зафиксированную в пластмассовой оправе. Каждый светофильтр упакован в индивидуальный пластмассовый футляр, цвет и габаритные размеры которого могут отличаться в зависимости от заказа.

На оправе каждого светофильтра нанесены серийный номер в виде цифрового обозначения и номинальное значение светового коэффициента направленного пропускания методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование комплектов светофильтров не предусмотрено.

Общий вид светофильтров из состава Комплекта светофильтров AVL приведен на рисунке 1. Схема нанесения серийного номера на светофильтры представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид светофильтров из состава комплекта светофильтров AVL

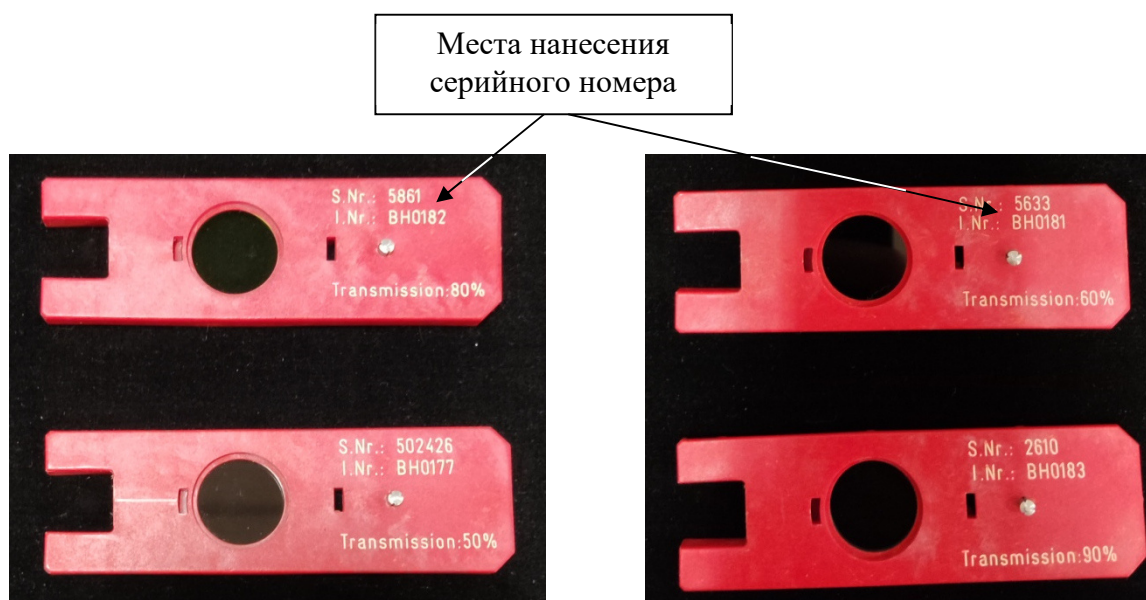


Рисунок 2 – Схема нанесения серийного номера на светофильтры

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон длин волн, нм	от 400 до 780
Значение спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП) на длине волны 550 нм*, %	
- светофильтр «Transmission 90%»	от 85 до 95
- светофильтр «Transmission 80%»	от 75 до 85
- светофильтр «Transmission 60%»	от 55 до 65
- светофильтр «Transmission 50%»	от 45 до 55

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП, %	$\pm 0,3$
Значение светового коэффициента направленного пропускания, % - светофильтр «Transmission 90%» - светофильтр «Transmission 80%» - светофильтр «Transmission 60%» - светофильтр «Transmission 50%»	от 85 до 95 от 75 до 85 от 55 до 65 от 45 до 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений светового коэффициента направленного пропускания, %	$\pm 0,3$
* Действительные значения СКНП светофильтров определяются в процессе поверки комплекта светофильтров в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм с шагом 10 нм. Допускается определение СКНП на других длинах волн в пределах рабочего диапазона.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры светофильтра в оправе (Д×Ш×В), мм, не более	97,5×31,5×7,5
Масса светофильтра в оправе, г, не более	17
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 15 до + 25 80 от 94 до 106

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации комплекта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект светофильтров*: - светофильтр «Transmission 90%» - светофильтр «Transmission 80%» - светофильтр «Transmission 60%» - светофильтр «Transmission 50%»	AVL	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Футляр для светофильтра		4 шт.*
Руководство по эксплуатации		1 экз.
* Допускается поставка комплекта светофильтров с меньшим количеством светофильтров в соответствии с заказом, не менее 3 шт.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Руководство по эксплуатации. Комплект светофильтров AVL» п. 3

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. №2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

Стандарт предприятия AVL List GmbH, Австрия.

Правообладатель

AVL List GmbH, Австрия

Адрес: Hans-List-Platz 1 A-8020 Graz, Austria

Телефон: +43 (316) 787-0

Web-сайт: www.avl.com

E-mail: info@avl.com

Изготовители

AVL List GmbH, Австрия

Адрес: Hans-List-Platz 1 A-8020 Graz, Austria

Телефон: +43 (316) 787-0

Web-сайт: www.avl.com

E-mail: info@avl.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

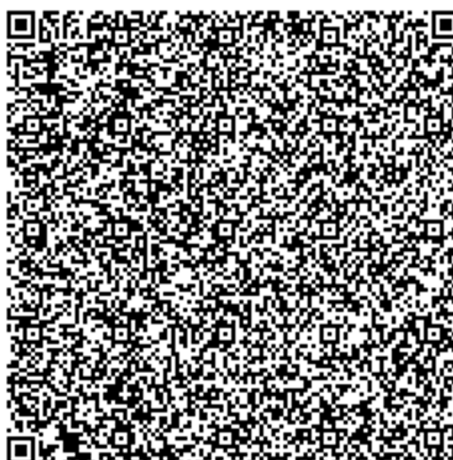
Телефон: +7 (495) 437-33-56;

Факс +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №30003-14.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87996-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы бункерные BMW 780-P45

Назначение средства измерений

Весы бункерные BMW 780-P45 (далее – весы) предназначены для измерений массы сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Этот аналоговый сигнал преобразуется в цифровой электрический сигнал и результат измерений в единицах массы отображается на дисплее терминала и через интерфейсы подается на периферийные устройства (персональный компьютер, принтер).

Весы состоят из бункерного грузоприемного устройства (далее – ГПУ), весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), терминала, верхнего (питающего) и нижнего (приемного) бункеров.

ГПУ представляет собой жесткую раму с тремя датчиками весоизмерительными тензорезисторными RL200000I-20K компании «Rice Lake Weighing Systems» США, на которых подвешен мерный бункер. В весах используется терминал Mettler IND 780 фирмы «Mettler Toledo», Inc» США, со встроенным контроллером программируемым MasterWeigh Infinity.

Бункера, снабженные гидравлическими заслонками и гидрораспределителями, с помощью которых производится управление загрузочно-разгрузочными процессами взвешивания материала. Работа гидроприводов обеспечивается специальной гидравлической системой. Верхний и нижний бункера изготовлены из листовой горячекатанной стали и приварены к 4-м опорным колоннам из стального профиля с поперечными силовыми элементами. Пространство между этими бункерами закрыто обшивкой из такой же листовой стали, которая обеспечивает защиту весового бункера от воздействия извне. Общий вид весов представлен на рисунке 1. Общий вид терминала представлен на рисунке 2.

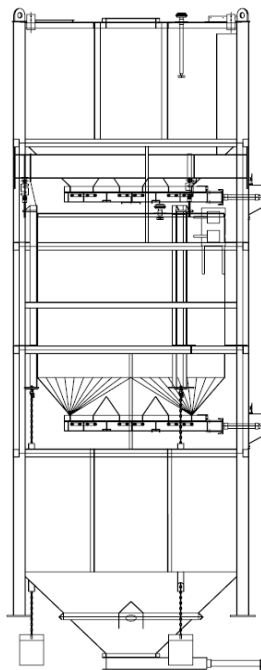


Рисунок 1 - Общий вид весов



Рисунок 2 - Общий вид терминала

Весы имеют следующие устройства:

- устройство установки на нуль;
- устройство первоначальной установки на нуль;
- устройство тарирования.

Маркировка весов выполнена в виде таблички, закрепленной на ГПУ, на которой нанесена следующая информация:

- наименование и модификацию весов;
- заводской номер;
- изготовитель;
- минимальная нагрузка (Min), т;
- максимальная нагрузка (Max), т;
- действительная цена деления (d);
- поверочный интервал (e);
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

Заводской номер весов 12131028721 в виде цифрового обозначения наносится ударным способом.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2.

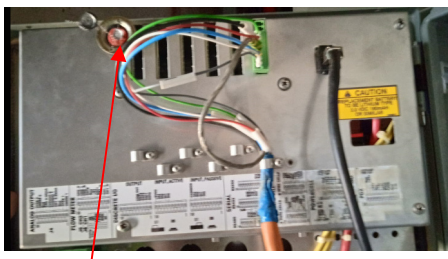


Рисунок 2 - Места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и метрологически значимым.

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

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который высвечивается на мониторе при включении весов.

Защита ПО от непреднамеренных или преднамеренных изменений обеспечивается защитной пломбой с нанесением знака поверки.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	MasterWeigh Infinity
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0.4
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Максимальная нагрузка (Max), кг	Минимальная нагрузка (Min), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, кг
17000	400	20	850	От 400 кг до 10000 включ. Св. 10000 до 17000 включ.	± 10 ± 20

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур для ГПУ с датчиками, °С: - диапазон рабочих температур для индикатора, °С: - относительная влажность воздуха, не более, %	от -35 до +40 от -30 до +40 80
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Время прогрева, мин, не более	30
Вероятность безотказной работы за 2000 часов	0,95
Габаритные размеры весов (ширина x длина x высота) мм, не более	3391x2862x3156
Масса весов, кг, не более	2171

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации печатным способом и на маркировочную табличку фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы бункерные	BMW 780-P45	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Весы бункерные BMW 780-P45. Руководство по эксплуатации», раздел 6 «Метод измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Правообладатель

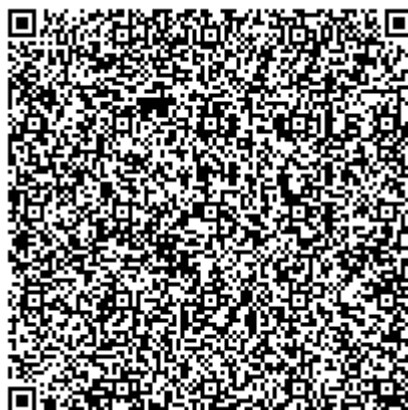
Общество с ограниченной ответственностью «Зерновой Терминальный комплекс Тамань» (ООО «ЗТКТ»)
Адрес: Краснодарский край, Темрюкский район, п. Волна 1500 м западнее
ИНН 2352044733

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Зерновой Терминальный комплекс Тамань» (ООО «ЗТКТ»)
Адрес: Краснодарский край, Темрюкский район, п. Волна 1500 м западнее
ИНН 2352044733

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Липецкой области» (ФБУ «Липецкий ЦСМ»)
Адрес: 398017, Россия, Липецкая обл., г. Липецк, ул. И.Г. Гришина, д. 9а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311563.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87997-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики воды «KAZMETER»

Назначение средства измерений

Счетчики воды «KAZMETER» предназначены для измерений объема воды по СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21 (далее - воды), протекающей в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков «KAZMETER» (далее - счетчики) основан на измерении количества оборотов крыльчатки, вращающейся за счет кинетической энергии жидкости. Поток воды направляется через струевыпрямитель входного патрубка в измерительную камеру, где вращает крыльчатку. Крыльчатка при помощи магнита, установленного в ступице крыльчатки, создает переменное магнитное поле, которое считывается и преобразовывается в электрические импульсы с частотой, кратной частоте вращения крыльчатки. Число оборотов крыльчатки пропорционально количеству протекающей через счетчик воды. Значение объема индицируется на жидкокристаллическом индикаторе.

Счетчики представляют собой одноструйные сухходные счетчики, состоящие из проливной части и присоединенного к ней электронного считывающего блока с индикатором (далее – электронный блок).

Электронный блок изолирован от измеряемой среды специальной крышкой с уплотнительным кольцом.

Счётчики выпускаются в девяти исполнениях в зависимости от диаметра условного прохода (ДУ 15 и 20 мм), температуры рабочей среды (горячая вода - «Н», холодная - «С»), типа радиомодуля («LRW» – LoraWAN, «LPW» – LPWAN 868 МГц, «NBT» – NB-IoT). Исполнения счетчиков различаются метрологическими и техническими характеристиками, которые представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Счетчики имеют возможность по беспроводным каналам связи осуществлять по расписанию (с регламентированной частотой до 1 раза в сутки) передачу сообщений о результатах измерений объема воды и наличии вмешательств и нештатных ситуаций в информационную систему верхнего уровня.

Счетчики имеют возможность обнаружения магнитного поля. При возникновении магнитного поля счетчик выводит сообщение на индикатор и отправляет сообщение в информационную систему верхнего уровня. При этом счетчик продолжает функционировать в рабочем режиме, в том числе измерять и архивировать измеренные значения.

Общий вид счетчика с указанием места заводского номера и места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Пломбирование счетчика не предусмотрено, защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в цифровом обозначении, состоящих из 12 арабских цифр, наносится на индикаторную панель электронного блока.

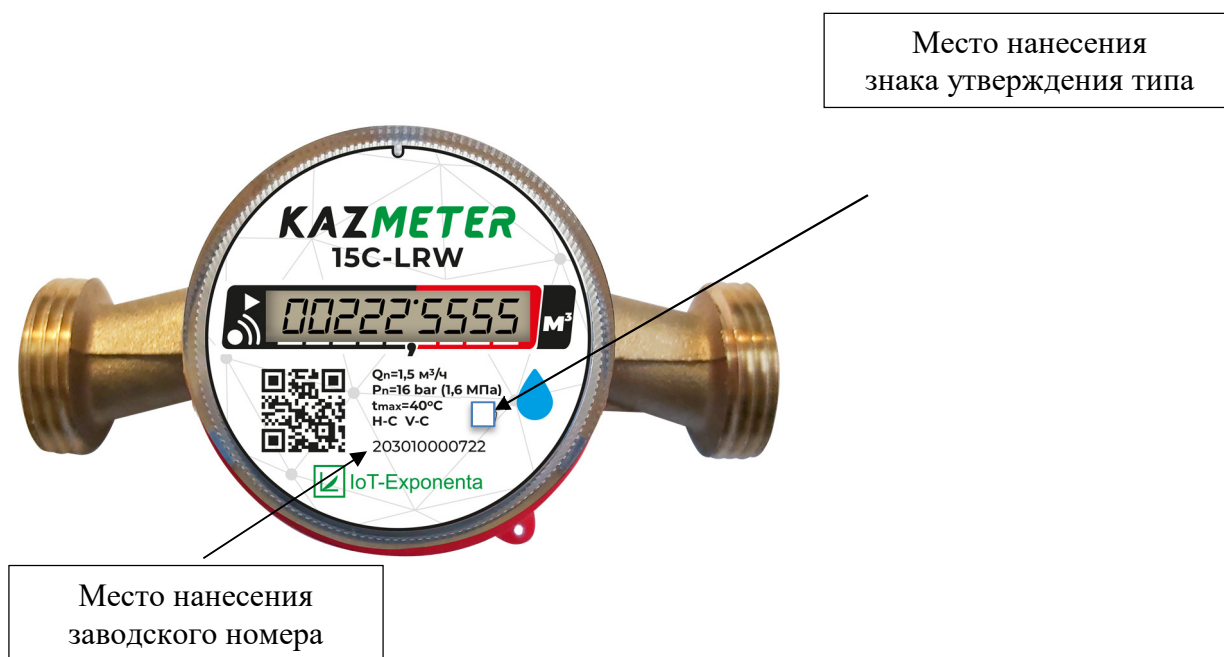


Рисунок 1 - Общий вид счетчика с указанием места заводского номера и места нанесения знака утверждения типа

Примеры обозначения счётчиков при заказе и в документации другой продукции, где он может быть использован:

Счётчик воды «KAZMETER-15H-LRW» ИМБТ.407223.003 ТУ - для счётчика горячей воды с диаметром условного прохода 15 мм, с радиомодулем LoRaWAN;

Счётчик воды «KAZMETER-15C-LPW» ИМБТ.407223.003 ТУ - для счётчика холодной воды с диаметром условного прохода 15 мм, с радиомодулем LPWAN 868 МГц.

Счётчик воды «KAZMETER-20C-NBT» ИМБТ.407223.003 ТУ - для счётчика холодной воды с диаметром условного прохода 20 мм, с радиомодулем NB-IoT.

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, так как конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» 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		
Идентификационное наименование ПО	KAZMETER -15C-XXX*	KAZMETER -15H-XXX*	KAZMETER -20C-XXX*
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	не ниже 4.4.5.0	не ниже 4.4.5.0	не ниже 4.4.5.0
Цифровой идентификатор ПО	easa2270	easa2270	easa2270
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	CRC32	CRC32
* XXX – тип радимодуля			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Исполнение счетчика	KAZMETER 15C-XXX	KAZMETER 15H-XXX	KAZMETER 20C-XXX
Класс точности по ГОСТ Р 50193.1	C	C	C
Минимальный расход ($q_{\min}$), м ³ /ч	0,015	0,015	0,025
Переходный расход (q_t), м ³ /ч	0,0225	0,0225	0,0375
Номинальный расход (q_n), м ³ /ч	1,5	1,5	2,5
Максимальный расход ($q_{\max}$), м ³ /ч	3	3	5
Порог чувствительности, м ³ /ч:	0,012	0,012	0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, %			
- в диапазоне расходов $q_{\min} \leq q < q_t$	±5		
- в диапазоне расходов $q_t \leq q \leq q_{\max}$	±2		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Модификация	KAZMETER 15C-XXX	KAZMETER 15H-XXX	KAZMETER 20C-XXX
Диаметр условного прохода, мм	15	15	20
Температура измеряемой среды, °C	от +5 до +40	от +30 до +90	от +5 до +40
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °C	от +5 до +50		
- относительная влажность при температуре 35 °C, %, не более	98		
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	1,6		
Потеря давления при $q_{\max}$, МПа, не более	0,1		
Потеря давления при q_n , МПа, не более	0,025		
Наибольшее значение индикатора, м ³	99999,9999		
Наименьшее значение индикатора, м ³	0,0001		

Продолжение таблицы 3

Тип индикатора	Жидкокристаллический		
Установка счетчика	Вертикальная и горизонтальная		
Угол поворота индикаторной панели, гр.	360		
Источник электрического питания счетчика, В	элементы питания, номинальным напряжением 3,6		
Габаритные размеры, мм, не более:			
- длина	110	110	130
- ширина	80	80	80
- высота	85	85	92
Масса, кг, не более	0,6	0,6	0,7
Средний срок службы, лет, не менее	12		
Время работы от источника питания, лет, не менее	10		

Знак утверждения типа

наносится на индикаторную панель электронного блока фотохимическим (флексграфическим, тампопечатью) методом в соответствии с рисунком 1, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик горячей и холодной воды	«KAZMETER-*»	1 шт.
Паспорт	ИМБТ.407223.003 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз. на партию
* - Исполнение счетчика определяется договором на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе ИМБТ.407223.003 ПС, в разделе 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356; ИМБТ.407223.003 ТУ Счетчики воды «KAZMETER». Технические условия.

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (ОАО «НПП КП «КВАНТ»)
ИНН: 6152001056
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
Факс: +7 (863) 224-72-66
E-mail: space@nppkpkvant.ru
Web-сайт: <https://nppkpkvant.ru/>

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (ОАО «НПП КП «КВАНТ»)
ИНН 6152001056
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
Факс: +7 (863) 224-72-66
Web-сайт: <https://nppkpkvant.ru/>
E-mail: space@nppkpkvant.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр.8
Аттестат аккредитации № RA.RU.311313
Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12
Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>
E-mail: sittek@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311313.

