

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия Aclas

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия Aclas (далее – весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сопротивления тензорезисторов, преобразуемого в аналоговый электрический сигнал. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, поступает на вход вторичного преобразователя для обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора, соединенных между собой с помощью кабеля. Весоизмерительное устройство включает в себя грузоприемную платформу, грузопередающее устройство, весоизмерительный датчик. Индикатор обеспечивает электрическое питание датчика, аналого-цифровое преобразование его сигнала, обработку и индикацию результатов измерений.

Весы изготавливаются в 5 моделях: LS215-00-M (без принтера, без стойки), LS215-01-M (с принтером, со стойкой), LS515-00-M (с верхним принтером, расположенным по центру, со стойкой), LS515-01-M (с нижним принтером, со стойкой), LS515-02-M (с верхним боковым принтером, со стойкой).

Весы оснащены следующими устройствами (функциями) (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройством взвешивания тары (Т.2.7.4.2);
- устройством выборки массы тары (Т.2.7.4);
- полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности внешней гирей (4.1.2.5);
- устройство установки по уровню (Т.2.7.1);
- индикация веса в режимах брутто и нетто (Т.5.2.1 и Т.5.2.2);
- сигнализация о превышении нагрузки $Max+9e$ (4.2.3).

Модель весов LS215-00-M снабжена интерфейсом RS232/USB, модель LS215-01-M снабжена интерфейсом Ethernet, модели LS515-00-M, LS515-01-M, LS515-02-M снабжены интерфейсом Ethernet.

Общий вид весов представлен на рисунках 1-5.



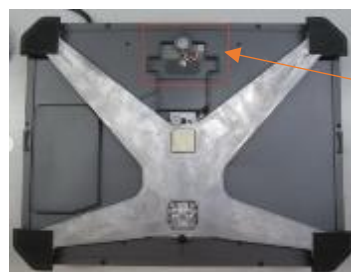
Место нанесения
знака поверки в
нижней части
корпуса

Рисунок 1 – Общий вид весов модели LS215-01-M и схема пломбирования от несанкционированного доступа



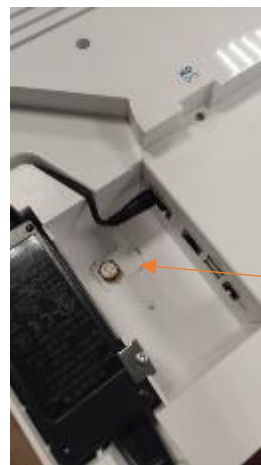
Место нанесения
знака поверки в
нижней части
корпуса

Рисунок 2 – Общий вид весов модели LS215-00-M и схема пломбирования от несанкционированного доступа



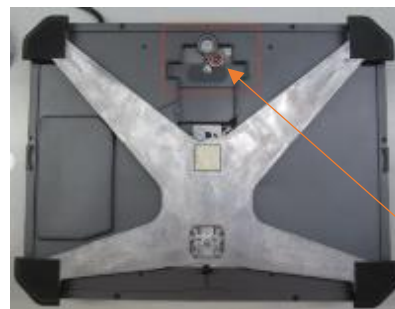
Место нанесения
знака поверки в
нижней части
корпуса

Рисунок 3 – Общий вид весов модели LS515-00-M и схема пломбирования от несанкционированного доступа



Место нанесения
знака поверки в
нижней части
корпуса

Рисунок 4 – Общий вид весов модели LS515-01-M и схема пломбирования от несанкционированного доступа



Место нанесения
знака поверки в
нижней части
корпуса

Рисунок 5 – Общий вид весов модели LS515-02-M и схема пломбирования от несанкционированного доступа

Защита весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, реализована нанесением знака поверки. Схемы пломбирования от несанкционированного доступа к полуавтоматическому устройству юстировки чувствительности приведены на рисунках 1-5. Юстировка весов осуществляется центрами технического обслуживания и производится на месте эксплуатации. После выполнения юстировки весы должны быть переданы в поверку уполномоченным на её проведение организациям.

Заводской номер, имеющий буквенно-цифровой формат, наносится способом термопечати на маркировочную табличку, разрушающуюся при удалении. Внешний вид маркировочной таблички приведен на рисунке 6.

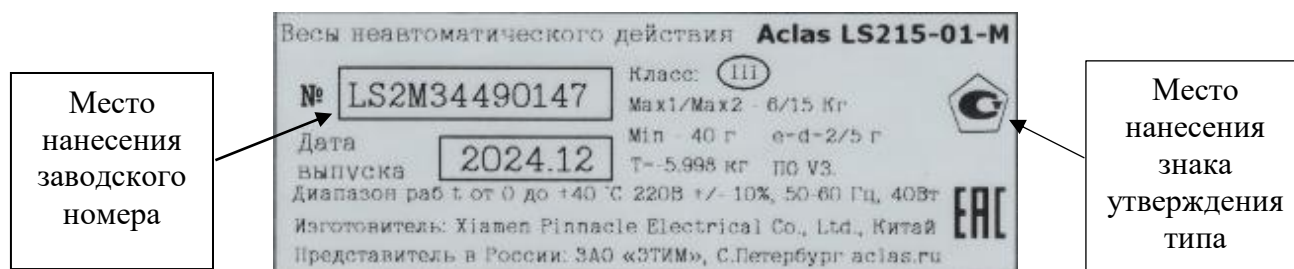


Рисунок 6 – Общий вид маркировочной таблички весов

На маркировочной табличке приводится в общем случае следующая информация:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение класса точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- знак утверждения типа средства измерений;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e);
- значение максимальной выборки массы тары (T= -);
- заводской номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- параметры электрического питания;
- диапазон рабочих температур, °C;
- версия ПО;
- наименования изготовителя и представителя в России.

Допускается размещение на табличке иной дополнительной информации, касающейся весов.

Программное обеспечение

Весы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

ПО весов заложено в процессе производства, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств со встроенным ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО весов и измерительную информацию. Интерфейсы связи ПО для хранения данных в весах отсутствуют.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для моделей	
	LS215-00-M	LS515-00-M; LS515-01-M; LS515-02-M; LS215-01-M
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.XXX	V3.XXXXXX
1) «3» – метрологически значимая часть, являющаяся неизменной. 2) «X» относится к метрологически незначимой части ПО и может принимать значения от 0 до 9. 3) Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО, и оно не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.		

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 — «высокий», который обеспечивается механическим пломбированием.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальная нагрузка (Max), кг	6/15
Минимальная нагрузка (Min), кг	0,04
Действительная цена деления (d), г	2/5
Поверочный интервал (e), г	2/5
Число поверочных интервалов (n)	3000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при первичной и периодической поверке, г, в интервалах взвешивания:	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
от Min кг до 1 кг включ.	
св. 1 кг до 4 кг включ.	
св. 4 кг до 6 кг включ.	
св. 6 кг до 10 кг включ.	
св. 10 кг до 15 кг включ.	
Повторяемость (размах) показаний, г, не более	mpe
Диапазон устройства выборки массы тары, кг	от 0 до 5,998
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max
Примечание — Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению mpe при поверке (надзор во время эксплуатации по п. 8.4.2 ГОСТ OIML R-76-1–2011).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей		
	LS215-00-M	LS215-01-M	LS515-00-M; LS515-01-M; LS515-02-M
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	345; 263;88	429; 371; 478	444; 384;702
Габаритные размеры грузоприемной платформы (длина; ширина), мм, не более	263; 345		
Высота от поверхности до верхнего края дисплея, мм, не более	88	478	702
Масса с индикатором, кг, не более	3,6	7,6	9,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	5	40	

Продолжение таблицы 3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для моделей		
	LS215-00-M	LS215-01-M	LS515-00-M; LS515-01-M; LS515-02-M
Параметры электрического питания:			
напряжение переменного тока, В	—	220±10%	
частота переменного тока, Гц	—	от 50 до 60	
напряжение постоянного тока*, В	5±5%		
Условия эксплуатации:			
— диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40		
— относительная влажность воздуха, %, не более	85		
*Питание осуществляется через USB (основной тип питания) или через блок питания.			

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа при средней загрузке средства измерений 8 часов в сутки, ч	12500

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим/термопечатным способом на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе весов, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность весов

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия	Aclas Обозначение модели в соответствии с заказом	1 шт.
Сетевой шнур электропитания (для всех моделей кроме LS215-00-M)		1 экз.
Кабель питания USB (преобразователь USB-RS232, для модели LS215-00-M)	—	1 шт.
Съемная платформа	—	1 шт.
Дисплей со стойкой (модели LS215-01-M, LS515-00-M, LS515-01-M, LS515-02-M)	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Примечания:		
1 Руководства по эксплуатации поставляются в зависимости от модели весов;		
2 По дополнительному заказу поставляются вторые экраны к моделям LS515-00-M, LS515-01-M, LS515-02-M; блок питания для модели LS215-00-M.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы на весах» руководств по эксплуатации: «Весы неавтоматического действия Aclas. Модель LS215-00-M (без стойки, без принтера). Руководство по эксплуатации»; «Весы неавтоматического действия Aclas. Модель LS215-01-M (со стойкой, с принтером) Руководство по эксплуатации»; «Весы неавтоматического действия Aclas. Модели LS515-00-M (со стойкой, с верхним принтером по центру), LS515-01-M (со стойкой, с нижним принтером), LS215-02-M (со стойкой, с верхним боковым принтером). Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622;

Техническая документация Xiamen Pinnacle Electrical Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Xiamen Pinnacle Electrical Co., Ltd., Китай

Адрес: 4F, Guangxia Building, Torch High-Tech Zone, Xiamen, Fujian Province P.R.China,
361006

Телефон: +86-592-5710087

Веб-сайт: aclas.tw

E-mail: osa@aclas.com

Изготовители

Xiamen Pinnacle Electrical Co., Ltd., Китай

Адрес: 4F, Guangxia Building, Torch High-Tech Zone, Xiamen, Fujian Province P.R.China,
361006

Телефон: +86-592-5710087

Web-сайт: aclas.tw

E-mail: osa@aclas.com

Pinnacle Technology Corp., Тайвань

Адрес: 4F, No. 270, Sec 3, Nan-kang Rd, Taipei, Taiwan

Телефон: +886-2-27884800

Веб-сайт: aclas.tw

E-mail: osa@aclas.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

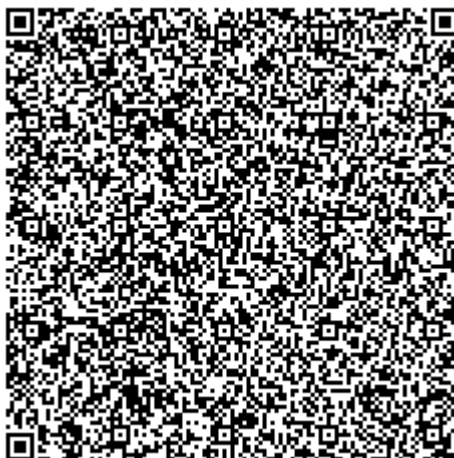
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Веб-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555



Регистрационный № 97943-26

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока измерительные ТШП-0,66

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока измерительные ТШП-0,66 (далее – трансформаторы) предназначены для масштабного преобразования силы переменного тока с целью его дальнейшего измерения в электрических цепях переменного тока номинальной частотой 50 Гц и номинальным рабочим напряжением 0,66 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на преобразовании токов первичной обмотки в токи вторичной обмотки. Все трансформаторы являются понижающими.

Трансформаторы состоят из тороидального или прямоугольного магнитопровода и многovitковой обмотки, которые размещены в корпусе, изготовленном из трудногорючего термопласта. Выводы обмотки присоединены к спаренным контактам, расположенным на корпусе трансформатора. По требованию заказчика цвет корпуса трансформаторов может отличаться от светло-серого.

Трансформаторы имеют ряд исполнений: ТШП-0,66-60, ТШП-0,66-80, ТШП-0,66-100 и ТШП-0,66-120, отличающихся метрологическими характеристиками, габаритными размерами, массой, вариантами крепления.

По конструкции трансформаторы являются шинными, с одной ступенью трансформации, одним коэффициентом трансформации и одной вторичной обмоткой для исполнений ТШП-0,66-60, ТШП-0,66-80 и ТШП-0,66-120, в исполнении ТШП-0,66-100 трансформатор может быть изготовлен либо с одной, либо с двумя вторичными обмотками, при этом каждая обмотка намотана на своём сердечнике и не влияет на работу другой, что эквивалентно двум трансформаторам, размещенным в едином корпусе, обмотки каждого из которых выводятся на свои контакты. Роль первичной обмотки трансформаторов выполняет шина или кабель распределительного устройства, в которое встраивается трансформатор. Трансформатор крепится к первичной обмотке при помощи комплекта крепления и/или к основанию через лапы.

Климатическое исполнение и категория размещения трансформаторов УЗ по ГОСТ 15150-69.

Знак поверки на средство измерений наносится в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки.

На трансформаторах размещена табличка технических данных. Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв русского алфавита, наносится на табличку технических данных методом термотрансферной печати.

Условное обозначение трансформаторов с двумя вторичными обмотками.

Т	Ш	П	-	0,66	-	100	-		/		-		-		/		-		-		-		УЗ
1	2	3		4		5		6.1		6.2		7.1		7.2		8.1		8.2		9.1		9.2	10

- 1 – трансформатор тока измерительный;
2 – конструктивное исполнение;
3 – пластиковый корпус;
4 – номинальное напряжение;
5 – размер ширины шины;
6.1 – класс точности первой вторичной обмотки;
6.2 – класс точности второй вторичной обмотки;
7.1 – номинальный первичный ток первой вторичной обмотки;
7.2 – номинальный первичный ток второй вторичной обмотки;
8.1 – номинальный вторичный ток первой вторичной обмотки;
8.2 – номинальный вторичный ток второй вторичной обмотки;
9.1 – номинальная вторичная нагрузка первой вторичной обмотки;
9.2 – номинальная вторичная нагрузка второй вторичной обмотки;
10 – климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Условное обозначение трансформаторов с одной вторичной обмоткой

	Т	Ш	П	-	0,66	-		-		-		/		-		УЗ
0*	1	2	3		4		5		6		7		8		9	10

- 1 – трансформатор тока измерительный;
2 – конструктивное исполнение;
3 – пластиковый корпус;
4 – номинальное напряжение;
5 – размер ширины шины;
6 – класс точности;
7 – номинальный первичный ток;
8 – номинальный вторичный ток;
9 – номинальная вторичная нагрузка;
10 – климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

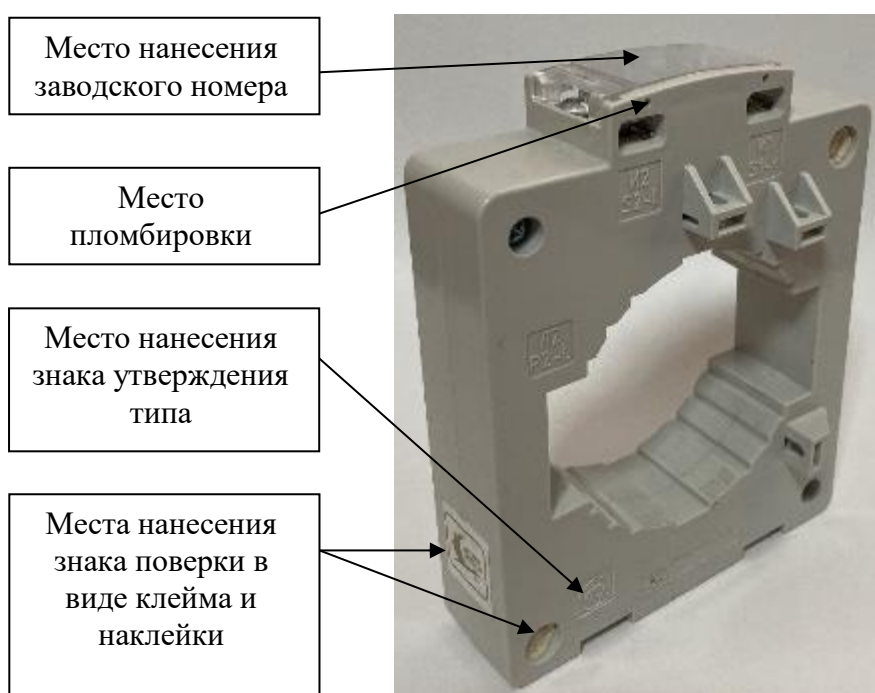
Примечание:

0* – Поле не заполняется для однообмоточного трансформатора. Для трансформатора ТШП-0,66-100 с двумя полностью идентичными вторичными обмотками (при совпадении у них всех 4 параметров - класс точности, первичный ток, вторичный ток и вторичная нагрузка) допускается его упрощённое обозначение цифрой “2”.

Общий вид трансформаторов с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера представлены на рисунках 1 и 2.

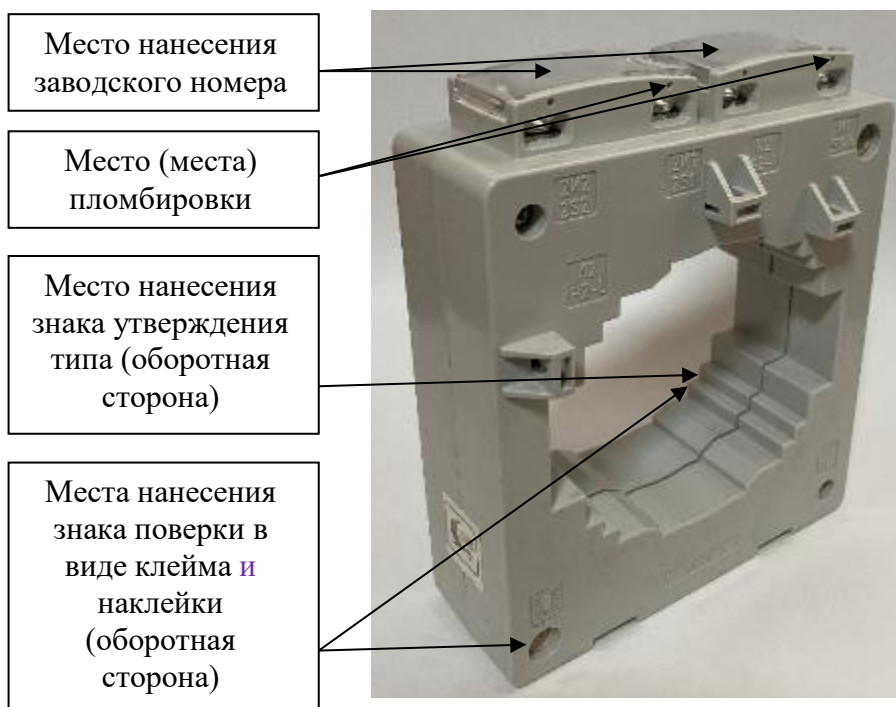


А)

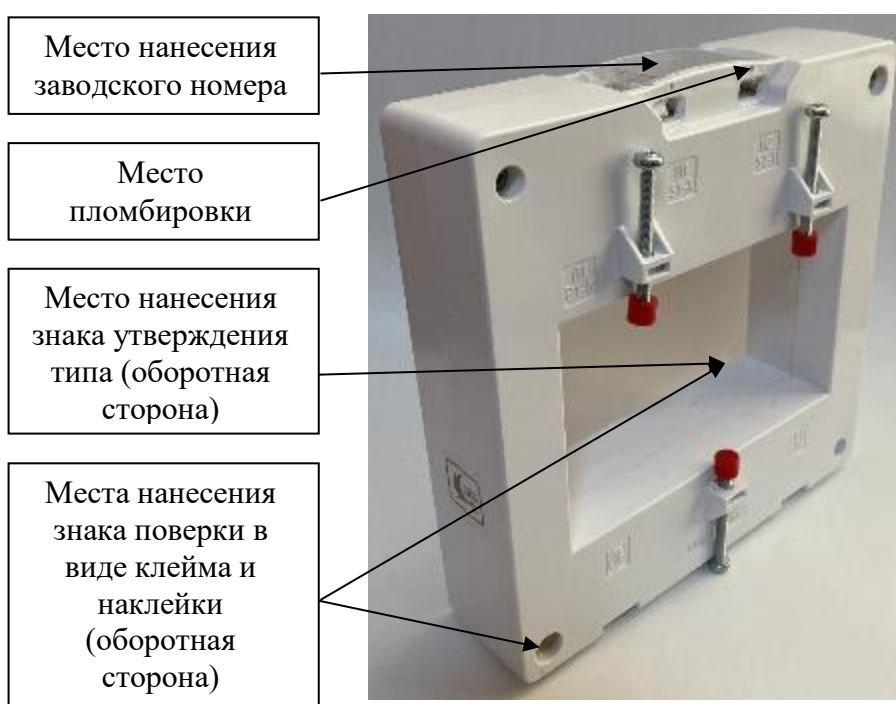


Б)

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока измерительных ТШП-0,66 в исполнениях:
А) ТШП-0,66-60, Б) ТШП-0,66-80
с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера



В)



Г)

Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока измерительных ТШП-0,66 в исполнениях:
В) ТШП-0,66-100, Г) ТШП-0,66-120
с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики исполнения ТШП-0,66-60

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
100	1 или 5	1	от 0 до 1
125	1 или 5	1	от 0 до 2
135; 150	1 или 5	1	от 0 до 2,5
175; 200	1 или 5	1	от 0 до 5
175	1 или 5	0,5	от 0 до 1
200	1 или 5	0,5	от 0 до 2
250; 300; 350	1 или 5	1	от 0 до 10
250; 300	1 или 5	0,5	от 0 до 5
300	1 или 5	0,5S	от 0 до 2
350	1 или 5	0,5S	от 0 до 3
350; 400	1 или 5	0,5	от 0 до 10
400	1 или 5	1	от 0 до 15
		0,5S	от 0 до 5
500	1 или 5	0,5S	от 0 до 10
500; 600	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 20
600	1 или 5	0,5S	от 0 до 15
750; 800	1 или 5	0,2S	от 0 до 5
750; 800; 1000; 1200	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 30
750; 800; 1200; 1250	1 или 5	0,5S	от 0 до 25
		0,5S	от 0 до 20
		0,2S	от 0 до 10
1200	1 или 5	0,2S	от 0 до 15
1250	1 или 5	0,2S	от 0 до 20
1250; 1500	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 40
1500; 1600	1 или 5	0,5S; 0,2S	от 0 до 30
1600	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 50

Таблица 2 – Метрологические характеристики исполнения ТШП-0,66-80

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
125; 135; 150	1 или 5	1	от 0 до 1
175	1 или 5	1	от 0 до 2,5
200	1 или 5	1	от 0 до 3
250; 300	1 или 5	1	от 0 до 5
250	1 или 5	0,5	от 0 до 1
350	1 или 5	0,5S	от 0 до 1
300	1 или 5	0,5	от 0 до 2,5

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
350; 400	1 или 5	1	от 0 до 10
		0,5	от 0 до 5
400	1 или 5	0,5S	от 0 до 2
500	1 или 5	0,5	от 0 до 10
500; 600	1 или 5	1	от 0 до 15
		0,5S	от 0 до 5
600	1 или 5	0,5	от 0 до 15
750	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 20
750; 800	1 или 5	0,5S	от 0 до 20
800	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 25
1000	1 или 5	0,2S	от 0 до 5
1000; 1200	1 или 5	1; 0,5; 0,5S	от 0 до 30
1200	1 или 5	0,2S	от 0 до 10
1250	1 или 5	1; 0,5; 0,5S	от 0 до 40
1250; 1500	1 или 5	0,2S	от 0 до 15
1500	1 или 5	1; 0,5; 0,5S	от 0 до 25
1600	1 или 5	0,2S	от 0 до 20
1600; 1800	1 или 5	1; 0,5; 0,5S	от 0 до 30
1800	1 или 5	0,2S	от 0 до 25
2000; 2400; 2500	1 или 5	1; 0,5; 0,5S; 0,2S	от 0 до 30

Таблица 3 – Метрологические характеристики исполнения ТШП-0,66-100

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
150	1 или 5	1	от 0 до 1
175	1 или 5	1	от 0 до 2,5
200	1 или 5	1	от 0 до 3
250	1 или 5	1	от 0 до 5
		0,5	от 0 до 1
300	1 или 5	0,5	от 0 до 3
300; 350	1 или 5	1	от 0 до 10
350; 400	1 или 5	0,5	от 0 до 5
400	1 или 5	1	от 0 до 15
		0,5S	от 0 до 1
500	1 или 5	1	от 0 до 20
		0,5	от 0 до 10
		0,5S	от 0 до 3
600	1 или 5	1	от 0 до 25
		0,5	от 0 до 20

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
		0,5S	от 0 до 5
750	1 или 5	0,5S	от 0 до 10
750; 800; 1000	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 30
800	1 или 5	0,5S	от 0 до 15
1000	1 или 5	0,5S	от 0 до 25
1200	1 или 5	0,5S	от 0 до 30
1200; 1250	1 или 5	0,2S	от 0 до 10
		1; 0,5	от 0 до 40
1250	1 или 5	0,5S	от 0 до 40
1500; 1600; 1800; 2000	1 или 5	1; 0,5; 0,5S	от 0 до 50
1500	1 или 5	0,2S	от 0 до 25
1600	1 или 5	0,2S	от 0 до 30
1800; 2000	1 или 5	0,2S	от 0 до 40
2400; 2500; 3000	1 или 5	1; 0,5; 0,5S; 0,2S	от 0 до 50

Таблица 4 – Метрологические характеристики исполнения ТШП-0,66-120

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
200	1 или 5	1	от 0 до 1
250	1 или 5	1	от 0 до 3
300; 350; 400	1 или 5	1	от 0 до 5
400	1 или 5	0,5	от 0 до 1
500	1 или 5	1	от 0 до 10
		0,5	от 0 до 3
600	1 или 5	1	от 0 до 15
		0,5	от 0 до 5
		0,5S	от 0 до 1
750	1 или 5	0,5S	от 0 до 3
750; 800	1 или 5	1	от 0 до 25
	1 или 5	0,5	от 0 до 15
800	1 или 5	0,5S	от 0 до 5
1000	1 или 5	1	от 0 до 30
		0,5	от 0 до 25
		0,5S	от 0 до 10
1200	1 или 5	0,5S	от 0 до 15
1200; 1250; 1500; 1600; 1800	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 40
1250	1 или 5	0,5S	от 0 до 20
1500; 1600; 1800	1 или 5	0,5S	от 0 до 25
1600	1 или 5	0,2S	от 0 до 5

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Мощность нагрузки, В·А
1800	1 или 5	0,2S	от 0 до 10
2000	1 или 5	0,5S	от 0 до 30
		0,2S	от 0 до 15
2000; 2400; 2500	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 50
2400; 2500	1 или 5	0,5S	от 0 до 40
2400; 2500; 3000; 3200	1 или 5	0,2S	от 0 до 30
3000; 3200	1 или 5	1; 0,5	от 0 до 40
		0,5S	от 0 до 30
3500	1 или 5	0,5S; 0,2S	от 0 до 40
		1; 0,5	от 0 до 50
4000; 5000; 6000	1 или 5	1; 0,5; 0,5S; 0,2S	от 0 до 50

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для исполнений			
	ТШП-0,66- 60	ТШП-0,66- 80	ТШП-0,66- 100	ТШП-0,66- 120
Масса, кг	от 0,26 до 0,62	от 0,32 до 0,67	от 0,43 до 1,79	от 0,54 до 1,67
Габаритные размеры, мм, не более:				
- ширина	86,5	108	130	165,3
- высота	110	134	155	168,5
- длина	52	48	63	60
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +45			
- относительная влажность окружающей среды при +25 °С, %, не более	98			
- атмосферное давление, кПа	от 86,6 до 106,7			

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	$2,9 \cdot 10^5$

Знак утверждения типа

наносится на корпус трансформатора методом литья, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество для исполнений		
		ТШП-0,66-60; ТШП-0,66-80	ТШП-0,66-100	ТШП-0,66-120
Трансформатор тока измерительный	ТШП-0,66-60; ТШП-0,66-80; ТШП-0,66-100; ТШП-0,66-120	1 шт.		
Комплект крепления (винт+гайка+наконечник)	M4×40 DIN 7985; M4 DIN 562; ПКФЛ 301555.001	2+2+2 шт.		6+6+6 шт.
Хомут нейлоновый	-	2 шт.		-
Лапа монтажная	ПКФЛ 301524.001	2 или 4* шт.		
Шина 60×10 или 80×10 или 100×10 или 120×10 мм, медная или алюминиевая	-	N** шт.		
Паспорт	ПКФЛ 671211.011 ПС ПКФЛ 671211.012 ПС ПКФЛ 671211.013 ПС ПКФЛ 671211.014 ПС	1 экз.		
Руководство по эксплуатации	ПКФЛ 671211.010 РЭ	1*** экз.		
Перемычка 70 мм	-	-	1 шт.****	-
Упаковка изготовителя	-	1 шт.		
* По требованию заказчика.				
** По требованию заказчика, количество оговаривается при заказе (зависит от номинала).				
*** При поставке партии трансформаторов более 15 шт. Дополнительное количество экземпляров определяется требованием заказчика.				
**** Поставляется только для ТШП-0,66-100 с двумя обмотками				

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа трансформаторов» документа ПКФЛ 671211.010 РЭ «Трансформаторы тока измерительные ТШП-0,66. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

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

ТУ ВУ 300220471.009-2025 «Трансформаторы тока измерительные ТШП-0,66. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮКОН РУ»
(ООО «ЮКОН РУ»)

Юридический адрес: 211445, ул. Техническая, д. 9А, г. Новополоцк, Витебская область,
Республика Беларусь

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮКОН РУ»
(ООО «ЮКОН РУ»)

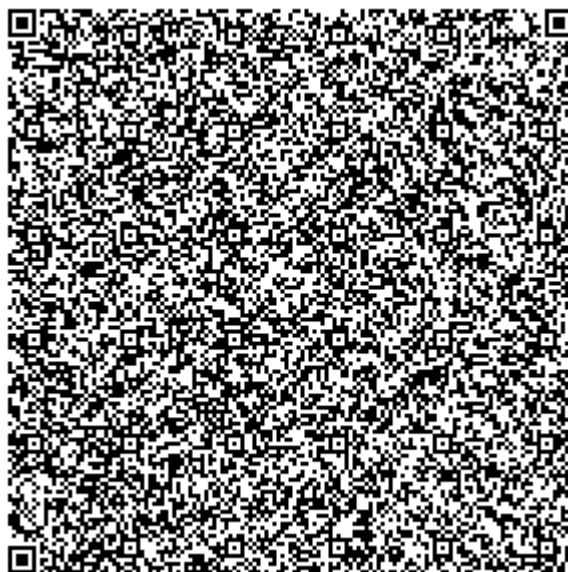
Адрес: 211445, ул. Техническая, д. 9А, г. Новополоцк, Витебская область, Республика
Беларусь

Испытательный центр

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373



Регистрационный № 97944-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ПАО «Россети Сибирь» - «Читаэнерго»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ПАО «Россети Сибирь» - «Читаэнерго» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя ТН, ТТ, счетчики, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя Сервер сбора данных, Сервер управления, NTP-сервер, АРМ, устройство синхронизации системного времени (УССВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Сервер сбора данных, с периодичностью не реже одного раза в сутки, опрашивает счетчики и считывает 30-минутные профили мощности для каждого канала учета, а также журналы событий. Считанные данные записываются в базу данных, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

От сервера измерительная информация в виде xml-файлов установленных форматов поступает на АРМ оператору АИИС КУЭ по каналу связи сети Internet.

Передача информации от АРМ в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы серверов и УССВ. УССВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов NTP сервера с часами УССВ осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в час. Корректировка часов NTP-сервера производится при наличии расхождении времени NTP-сервера и УССВ.

Сравнение показаний часов сервера управления с часами NTP-сервера осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера управления производится при наличии расхождении времени сервера управления и NTP-сервера.

Сравнение показаний часов сервера сбора данных с часами сервера управления осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера сбора данных производится при наличии расхождении времени сервера сбора данных и сервера управления.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера сбора данных осуществляется во время каждого сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении времени счетчиков и сервера на величину более чем ± 2 с.

Цикличность сравнения времени корректируемого и корректирующего компонентов, а также величина порога синхронизации времени являются программируемыми параметрами.

Журналы событий счетчиков, сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер – 7500, указывается в формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на тыльной стороне сервера БД уровня ИВК типографическим способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида-Сети».

ПО «Пирамида-Сети» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида-Сети».

Метрологически значимая часть ПО «Пирамида-Сети» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида-Сети» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	«Пирамида-Сети»
Идентификационное наименование ПО	BinaryPackControls.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476
Идентификационное наименование ПО	CheckDataIntegrity.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7
Идентификационное наименование ПО	ComIECFunctions.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27
Идентификационное наименование ПО	ComModbusFunctions.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917
Идентификационное наименование ПО	ComStdFunctions.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373
Идентификационное наименование ПО	DateTimeProcessing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D
Идентификационное наименование ПО	SafeValuesDataUpdate.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB
Идентификационное наименование ПО	SimpleVerifyDataStatuses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39
Идентификационное наименование ПО	SummaryCheckCRC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5
Идентификационное наименование ПО	ValuesDataProcessing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.10
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ "Беклемишево", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110-СБ-123	ТОГФ-110 кл.т 0,5 КТТ = 300/5 рег. № 44640-11	НКФ-110-57 У1 кл.т 0,5 КТН = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 14205-94; НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,5 КТН = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 24218-08	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	Сервер сбора данных; Сервер управления; NTP-сервер; СТВ-01, рег. № 86603-22
2	ПС 110 кВ "Кличка", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110-26	ТФЗМ 110Б-IV кл.т 0,5 КТТ = 600/5 рег. № 26422-04; ТФНД-110М кл.т 0,5 КТТ = 600/5 рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 кл.т 0,5 КТН = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	
3	ПС 110 кВ "Кличка", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110-27	ТФЗМ 110Б-IV кл.т 0,5 КТТ = 600/5 рег. № 26422-04; ТФНД-110М кл.т 0,5 КТТ = 600/5 рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 кл.т 0,5 КТН = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	
4	ПС 110 кВ "Турга", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110-64	ТФМ-110 кл.т 0,5 КТТ = 1200/5 рег. № 16023-97	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 КТН = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 1188-84	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
5	ПС 110 кВ "Турга", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110-65	ТФМ-110 кл.т 0,5 КТТ = 1200/5 рег. № 16023-97	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 КТН = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 1188-84	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ПС 110 кВ "Турга" ОВ-110	ТФЗМ 110Б-IV кл.т 0,5 К _{ТТ} = 1200/5 рег. № 26422-06	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 1188-84	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	Сервер сбора данных; Сервер управления; NTP-сервер, СТВ-01, рег. № 86603-22

Примечания:

1. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{1(2)%,}	δ _{5 %,}	δ _{20 %,}	δ _{100 %,}
		I _{2% ≤ I_{изм} < I_{5 %}}	I _{5 % ≤ I_{изм} < I_{20 %}}	I _{20 % ≤ I_{изм} < I_{100%}}	I _{100 % ≤ I_{изм} ≤ I_{120%}}
1	2	3	4	5	6
1, 4-6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
2-3 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,3
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{2%,}	δ _{5 %,}	δ _{20 %,}	δ _{100 %,}
		I _{2% ≤ I_{изм} < I_{5 %}}	I _{5 % ≤ I_{изм} < I_{20 %}}	I _{20 % ≤ I_{изм} < I_{100%}}	I _{100 % ≤ I_{изм} ≤ I_{120%}}
1	2	3	4	5	6
1, 4-6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,4	2,4	1,8
	0,5	-	2,6	1,5	1,2
2-3 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,6	2,1
	0,5	-	2,7	1,8	1,5

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)}\%$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20}\%$,	$\delta_{100}\%$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1, 4-6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
2-3 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,2	1,7	1,6
	0,8	-	3,2	2,1	1,8
	0,5	-	5,7	3,3	2,6
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1, 4-6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,5	2,5	2,0
	0,5	-	2,7	1,6	1,4
2-3 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,5	4,0	3,7
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC					5
Примечание: 1 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 5 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25

Продолжение таблицы 4

1	2
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для серверов, УССВ ИВК	от 90 до 110 от 5 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ ИВК Сервер точного времени СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 2 220000 2 100000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты;
- в журналах событий счетчиков фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
 - испытательной коробки.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока измерительный	ТФНД-110М	4
Трансформатор тока	ТОГФ-110	3
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-IV	2
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-IV	3
Трансформатор тока	ТФМ-110	6
Трансформатор напряжения антирезонансный	НАМИ-110 УХЛ1	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	9
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	6
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	Альфа А1800	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	2
Сервер сбора данных	-	1
Сервер управления	-	1
NTP-сервер	-	1
Сервер точного времени	СТВ-01	1
Формуляр	ФО 26.51.43/50/25	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ПАО «Россети Сибирь» - «Читаэнерго», аттестованном ООО «ЭнерТест», регистрационный номер RA.RU.314746 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.12; п. 6.13);

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

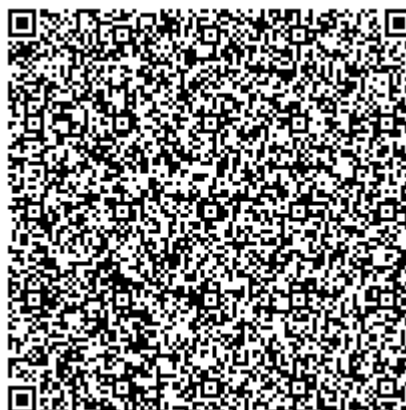
Публичное акционерное общество «Россети Сибирь»
(ПАО «Россети Сибирь»)
ИНН 2460069527
Юридический адрес: 660021, г. Красноярск, ул. Бограда, д.144-а
Факс: +7 (391) 274-41-25
E-mail: info@rosseti-sib.ru
Сайт: www.rosseti-sib.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Россети Сибирь»
(ПАО «Россети Сибирь»)
ИНН 2460069527
Юридический адрес: 660021, г. Красноярск, ул. Бограда, д.144-а
Адрес места осуществления деятельности: Филиал публичного акционерного общества «Россети Сибирь» - «Читаэнерго» (Филиал ПАО «Россети Сибирь» - «Читаэнерго»), 672010, Забайкальский край, г. Чита, ул. Анохина, д.7
Факс: +7 (3022) 38-88-01
E-mail: info@ch.rosseti-sib.ru
Сайт: www.rosseti-sib.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнерТест»
(ООО «ЭнерТест»)
Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, дом 2А, корпус 22А, офис 207
Телефон: +7 (495) 109-09-22
Web-сайт: www.enertest.ru
E-mail: info@enertest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314754



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые iVIS

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые iVIS (далее – расходомеры-счетчики) предназначены для измерений объемного расхода и объема воды в системах коммунального и производственного холодного и горячего водо- и теплоснабжения жилых и нежилых помещений, а также в производственных циклах пищевых и непищевых производств.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся расходомеры-счетчики ультразвуковые следующих моделей: iVIS 100, iVIS 110, iVIS 150, iVIS 200, iVIS 250, iVIS 300, iVIS PRO 01, iVIS PRO 02, которые отличаются друг от друга типоразмером, материалом проточной части, способом присоединения к трубопроводу, метрологическими характеристиками (динамический диапазон и пределы допускаемой погрешности измерений), количеством измерительных каналов (акустических лучей) и другими характеристиками.

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на измерении времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению движения жидкости и против него. Разность времен пропорциональна средней скорости движения жидкости по трубопроводу и, соответственно, объемному расходу и количеству жидкости.

В состав расходомеров-счетчиков входят (в зависимости от модели и исполнения) от одной до четырех пар ультразвуковых преобразователей (УЗП) и вычислительный блок (ВБ).

УЗП, установленные в проточной части корпуса расходомера-счетчика, либо внутри трубопровода, излучают (принимают) ультразвуковые импульсы вдоль или под углом к продольной оси трубопровода.

ВБ формирует все необходимые команды для УЗП, обрабатывает полученную информацию, отображает на табло значения расхода, объема жидкости.

Расходомеры-счетчики моделей iVIS 100, iVIS 110, iVIS 150, iVIS 200, iVIS 250 имеют УЗП полнопроходного типа установки.

Расходомеры-счетчики моделей iVIS 300, iVIS PRO 01 имеют УЗП врезного типа установки, которые могут быть установлены на существующий трубопровод или на фланцевый измерительный участок в заводских условиях.

Расходомеры-счетчики модели iVIS PRO 02 имеют УЗП накладного типа установки.

При установке УЗП необходимо соблюдать требования к длинам прямых участков (определяются гидравлическими условиями и количеством акустических лучей). Конкретные требования к параметрам (размерам) трубопроводов, лотков и каналов, длинам прямых участков, уровню жидкости, давлению и температуре изложены в руководствах по эксплуатации на соответствующее оборудование.

Общий вид расходомеров-счетчиков различных исполнений показан на рисунках 1-6.

Вид фронтальной панели с заводским номером представлен на рисунках 7-10. Заводской номер в цифровом формате, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр расходомера-счетчика, наносится на корпус методом лазерной гравировки и индицируется на ЖК экране.

Место пломбирования от несанкционированного доступа показано на рисунках 11-14.

Опционально расходомер может быть оборудован проводными и беспроводными интерфейсами для передачи данных:

- оптический порт (2400 б/с, протокол EN13757);
- проводная связь RS-485/M-Bus (протоколы CJ/T 188, ModBUS RTU, EN13757, протокол выбирается при заказе, по умолчанию EN13757);
- радиоканал 470/868 МГц, LoRaWAN (EU868), W-MBus (868/433 МГц);
- NB-IoT.

Интерфейс и протокол выбираются при заказе.

Маркировка наносится на переднюю панель, либо на шильд, закрепленный с боковой стороны (iVIS PRO). Маркировка содержит следующие сведения:

- идентификатор модели
- заводской номер
- месяц и год изготовления
- параметры исполнения в зависимости от модели (диаметр условного прохода, максимальное давление, динамический диапазон, код или диапазон температуры измеряемой среды, диапазон объемного расхода, значение переходного объемного расхода, значение номинального объемного расхода, потери напора на расходомере Δp , степень защиты по IP, установленные интерфейсы).



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков iVIS 100, iVIS 110



Рисунок 2 – Общий вид расходомеров-счетчиков iVIS 150



Рисунок 3 – Общий вид расходомеров-счетчиков iVIS 200



Рисунок 4 – Общий вид расходомеров-счетчиков iVIS 250



Рисунок 5 – Общий вид расходомеров-счетчиков iVIS 300



Рисунок 6 – Общий вид расходомеров-счетчиков iVIS PRO

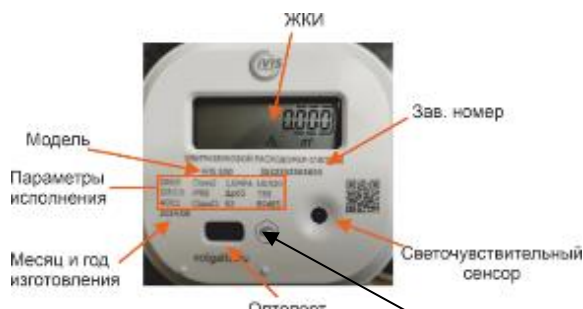


Рисунок 7

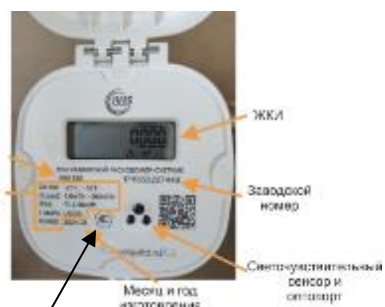


Рисунок 8



Рисунок 9

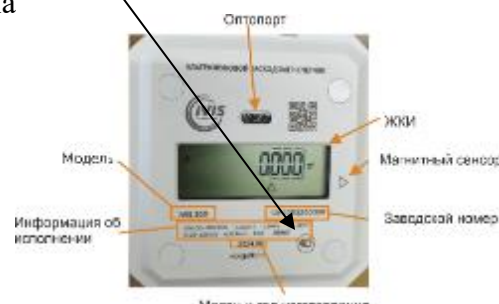


Рисунок 10

Рисунок 7-10 – Примеры маркировки расходомера-счетчика



Место установки пломбы

Рисунок 11



Место пломбирования

Рисунок 12



Место пломбирования пломбы от вскрытия корпуса

Рисунок 13



Место расположения пломбы

Рисунок 14

Рисунок 11-14 – Схема пломбирования расходомеров-счетчиков

Программное обеспечение

Расходомеры-счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислительного блока при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа. В приборе применяется пломбирование, которое препятствует внесению изменений в параметры прибора. ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислительного блока и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Таблица 1. Идентификационные данные ПО								
Идентификационные данные (признаки)	Значения							
Идентификационное наименование ПО	ivis_fm (встроенное ПО)							SMD (внешнее ПО)
Модель	iVIS 100	iVIS 110	iVIS 150	iVIS 200	iVIS 250	iVIS 300	iVIS PRO	все
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10-X.XX	10-X.XX	10-X.XX	3-X.XX	01-XX	1-X.XX	1-X.X	V1.XX.X
Цифровой идентификатор ПО	недоступен							
«X» может принимать значение от 0 до 9 и относится к метрологически незначимой части ПО								

Нормирование метрологических характеристик расходомера проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомера.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модель	iVIS 100	iVIS 110	iVIS 150	iVIS 200	iVIS 250
Количество измерительных каналов (акустических лучей)	1	1	1	4	1
Тип установки УЗП	Полнопроходной				
Номинальный диаметр DN	от 15 до 40	15	от 15 до 25	от 50 до 300	от 65 до 150
Диапазон измерений объемного расхода, м³/ч	от 0,010 до 20,0	от 0,004 до 5,0	от 0,006 до 7,875	от 0,05 до 2000	от 0,04 до 315
Динамический диапазон (Q3:Q1)	250:1, 315:1, 400:1, 500:1, 630:1, 800:1, 1000:1	160:1, 250:1	250:1, 315:1, 400:1	250:1, 400:1, 500:1, 800:1	-
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода, % Q1≤Q<Q2 Q2≤Q<Q4	±5 ±2				

Продолжение таблицы 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	iVIS 300	iVIS PRO 01	iVIS PRO 02
Количество измерительных каналов (акустических лучей)	2, 4	2	2
Тип установки УЗП	Врезной		Накладной
Номинальный диаметр DN	от 100 до 2000		
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от $180 \cdot S_{\min}$ до $43200 \cdot S_{\max}$		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода, %			
- 2 акустических луча: Q1≤Q<Q2	±4,0	±3,0	±5,0
Q2≤Q<Q4	±1,0	±0,5	±1,0
- 4 акустических луча: Q1≤Q<Q2	±3,0	-	-
Q2≤Q<Q4	±0,5		
Примечания: Q1 – минимальный расход, м ³ /ч Q2 – переходный расход, м ³ /ч Q3 – номинальный расход, м ³ /ч Q4 – максимальный расход, м ³ /ч значения объемного расхода в зависимости от динамического диапазона расходомера-счетчика приведены в эксплуатационной документации Q – измеренный расход, м ³ /ч S _{min} и S _{max} – наименьшая и наибольшая площадь поперечного сечения водовода в створе измерений, м ²			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	iVIS 100	iVIS 110	iVIS 150	iVIS 200	iVIS 250	iVIS 300	iVIS PRO 01	iVIS PRO 02
Габаритные размеры, не более ¹⁾ :								
- длина, мм	200		225	500	132	169	106	106
- ширина, мм	98		92	485	214	172	286	286
- высота, мм	153		168	580	343	299	195	195
Габаритные размеры первичных преобразователей, не более ¹⁾ :								
- длина, мм	-		-	-	-	360	240	75
- ширина, мм						40	40	35
- высота, мм						40	40	54
Масса расходомера, кг, не более	0,75		1,0	от 11 до 81,6	2,2	4,1	7,5	6,4

Продолжение таблицы 3 – Основные технические характеристики

Предоставляемые таблицы — основные технико-основные характеристики								
Наименование характеристики	Значение							
Модель	iVIS 100	iVIS 110	iVIS 150	iVIS 200	iVIS 250	iVIS 300	iVIS PRO 01	iVIS PRO 02
Максимальное давление в трубопроводе, МПа	1,6			1,0 1,6 2,5	1,6	2	2	-
Максимальная температура измеряемой среды, °C								
- исполнение T30	+30	+30	+30	+30	-	-	-	-
- исполнение T50	+50	-	+50	+50	+50	+50	-	-
- исполнение T70	-	-	+70	-	-	-	-	-
- исполнение T90	-	-	+90	-	-	-	-	-
- исполнение NT	-	-	-	-	-	-	+50	+50
- исполнение HT	-	-	-	-	-	-	+130	+90
Параметры электропитания:								
- автономное, 3,6 В	+			+	+	+		
- переменного тока, 220 ⁺²² / ₋₃₃ В, 50 Гц								
- постоянного тока, от 10 В до 36 В, 1 А				+		+		
Диапазон температуры окружающего воздуха, °C	от -25 до +55					от -10 до +45		
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	100					85		
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7							
Примечание:								
1) значения характеристики в зависимости от типоразмера расходомера-счетчика приведены в эксплуатационной документации								

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	70000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса ВБ (все модели, кроме iVIS PRO 01, iVIS PRO 02), или на боковую грань корпуса (только iVIS PRO 01, iVIS PRO 02) методом лазерной гравировки, а также на титульные листы Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность расходомеров-счетчиков ультразвуковых iVIS

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Ультразвуковой расходомер счетчик	iVIS	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей и принадлежностей	1 шт.	В соответствии с заказом	
Руководство по эксплуатации	ТРЕЛ.407251.002РЭ	1 шт.	
Паспорт	ТРЕЛ.407251.002ПС	1 шт.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте расходомеров-счетчиков ультразвуковых iVIS (раздел 3).

Нормативные 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, утвержденная Приказом Росстандарта № 2356 от 26.09.2022 г.;

ТУ 26.51.52-005-11428341-2024 «Расходомеры-счетчики ультразвуковые iVIS»
Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научная консалтинговая фирма «Волга»
(ООО НКФ «Волга»)
ИНН 7715014621
Юридический адрес: 127521 Москва, ул. Октябрьская, 105-181
Телефон: +7 (499) 976 49 49, +7 (499) 153 16 69
E-mail: volga@volgaltd.ru
Web-сайт: www.volgaltd.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научная консалтинговая фирма «Волга»
(ООО НКФ «Волга»)
ИНН 7715014621
Юридический адрес: 127521 Москва, ул. Октябрьская, 105-181
Производственная площадка: Huizhong Instrumentation Co., Ltd., No.126 West Gaoxin Road, High Tech Industrial Zone, Tangshan, Hebei, Китай
Телефон: +7 (499) 976 49 49, +7 (499) 153 16 69
E-mail: volga@volgaltd.ru
Web-сайт: www.volgaltd.ru

Испытательный центр

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

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

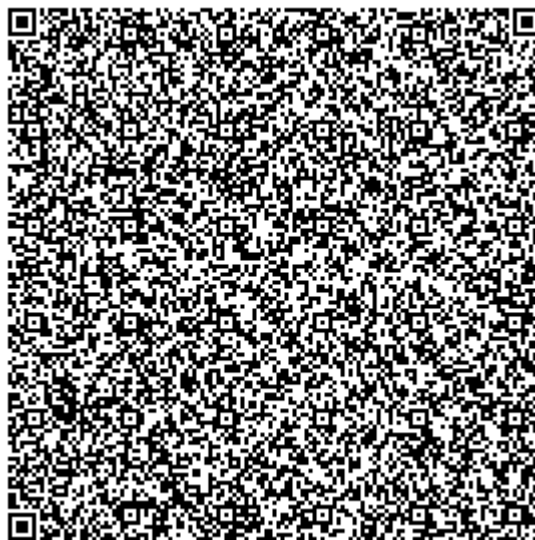
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555



Регистрационный № 97946-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилометр оптический S Neox

Назначение средства измерений

Профилометр оптический S Neox (далее – профилометр) предназначен для измерений линейных размеров элементов рельефа вдоль осей X, Y и Z, параметров шероховатости поверхности и трехмерной визуализации поверхности твердотельных объектов.

Описание средства измерений

Профилометр оптический S Neox относится к классу бесконтактных оптических приборов, принцип действия которых основан на интерференции и смещении конфокальной плоскости освещения.

Метод когерентной корреляционной интерферометрии основан на регистрации интерференционных картин в белом свете при перемещении объектива по вертикали. Метод позволяет измерять поверхности с неровностями высотой до 5 мм. Положение реперного зеркала в оптической системе подобрано таким образом, чтобы оптическая разность хода была равна нулю. При этом условии в интерференционной картине возникают максимумы для всех длин волн, и наблюдается абсолютный максимум интенсивности, регистрируемый видеокамерой. Таким образом, если в некоторой точке образца наблюдается абсолютный максимум, она находится в фокусе.

Метод конфокальной микроскопии основан на размещении в плоскости измерения апертуры, дающей возможность получения максимального контраста изображения при нахождении измеряемого участка поверхности в фокусе.

Профилометр состоит из блока осветителя с источником света, конструктивно выполненного в виде моноблока, входящего в состав измерительной головки, расположенной на колонне с возможностью перемещения по вертикали. Колонна установлена на металлическом основании, оснащенном антивибрационными пневмоподушками, и расположенном на металлической раме. В измерительной головке располагается оптическая система (набор диафрагм, фильтров, делитель светового пучка, объективы, определяющие поле зрения (являются сменными), пьезопривод, цифровая камера и микродисплей, выполняющий функцию источника проецируемого изображения для осуществления измерений в конфокальном режиме. Профилометр оснащен измерительными объективами следующих конфигураций: 10х, 20х, 50х, 150х. На основании установлен автоматический предметный столик с механической регулировкой угла наклона в двух плоскостях. В состав профилометра входит компьютер и контроллер с интерфейсными платами для обработки видеосигнала, управления пьезоприводом, приемом-передачей прочих управляющих сигналов. Профилометр имеет 4 светодиода в качестве источника света: красный (630 нм), зеленый (530 нм), синий (460 нм) и белый (575 нм), что обеспечивает высокое цветовое разрешение.

Измерения проводятся в трехмерной системе координат. При вертикальном сканировании все точки поверхности поочередно проходят через фокус. По последовательности полученных интерференционных картин видеокамера определяет изменения интенсивности света в каждой точке в зависимости от расстояния. Программа вычисляет положение максимума интенсивности для каждой точки матрицы, после чего восстанавливается форма поверхности, основанная на регистрации интерференционных картин при перемещении объектива по вертикали.

Пломбирование профилометра не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус профилометра не предусмотрено.

Серийный № 350132013 нанесён на идентификационную табличку в цифровом формате методом гравировки на заднюю панель профилометра (рисунок 2).

Общий вид профилометра приведен на рисунке 1.

Место нанесения серийного номера

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1 – Общий вид профилометра оптического S Neox

Место нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Идентификационная табличка профилометра оптического S Neox

Программное обеспечение

Управление профилометра осуществляется с помощью метрологически значимого специализированного программного обеспечения «SensoSCAN» установленного на внешний персональный компьютер и предназначенного для выполнения измерений, для обработки полученных результатов, построения трехмерных изображений рельефа поверхности, выделения отдельных профилей поверхности в заданном направлении и гистограммы распределения пиков по высоте, а также позволяет рассчитывать параметры шероховатости обработки, сохранения и экспорта результатов измерений.

ПО «SensoSCAN» не может быть использовано отдельно от профилометра. Для доступа к ПО используются защитные ключи на USB носителе.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует типу «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Конструкция профилометра исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	«SensoSCAN»
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Версия 5.1.4
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мкм	от 0,005 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм (L – измеряемая длина, мкм)	$\pm(0,005+0,05L)$
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мкм, для объектива: 10х 20х 50х 150х	от 1,3 до 1750 от 0,6 до 870 от 0,5 до 350 от 0,5 до 110
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мкм, для объектива: 10х 20х 50х 150х	от 1,3 до 1320 от 0,6 до 660 от 0,5 до 260 от 0,5 до 88
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y, %	6
Диапазон измерений шероховатости по параметру Ra, мкм	от 0,003 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, мкм	$\pm(0,003+0,05 \cdot Ra)$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры основного блока профилометра (длина x глубина x высота), мм, не более	400 x 700 x 600
Масса основного блока профилометра, кг, не более	92
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность воздуха, %, - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 20 до 80 от 76 до 106 кПа
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 200 до 240

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель профилометра в виде наклейки, и на титульный руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Основной блок профилометра	-	1 шт.
Компьютер	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа: «Руководство по эксплуатации. Профилометр оптический S Neox».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29.12.2018г. № 2840;

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости $R_{\max}$, R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная приказом Росстандарта 06 ноября 2019 г. № 2657.

Правообладатель

Фирма Sensofar-Tech SL, Испания

Адрес: Parc Audiovisual de Catalunya, Crta. BV-1274km1, E-08225 Terrassa, Spain

Изготовитель

Фирма Sensofar-Tech SL, Испания

Адрес: Parc Audiovisual de Catalunya, Crta. BV-1274km1, E-08225 Terrassa, Spain

Адрес места осуществления деятельности: Crta. N-150 km14,5 IPCT Modul TR20 E-08227 Terrassa, Spain

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума»

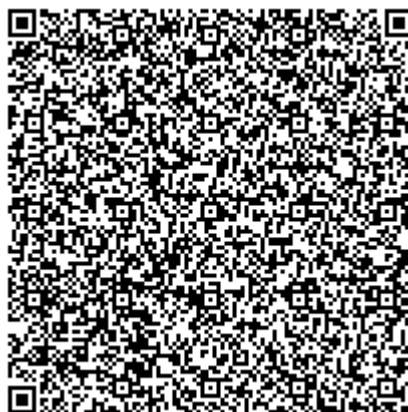
(АО «НИЦПВ»)

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, корп. 1, помещение 1/2

Тел./Факс: (495) 935-97-77

E-mail: nicpv@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314803



Регистрационный № 97947-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы лазерные SGS-903

Назначение средства измерений

Газоанализаторы лазерные SGS-903 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных измерений содержания оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂) в металлургической, нефтехимической, топливно-энергетической промышленности, а также в области экологии и охраны окружающей среды.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические одноканальные средства измерений непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы состоят из передающего, приемного блоков, а также блока управления. Передающий блок управляет полупроводниковым лазером, который излучает лазерный луч, проходящий через измеряемую среду. Приемный блок преобразует световой сигнал в электрический, обрабатывает сигнал и анализирует спектральные данные для получения результатов измерений. Блок управления состоит из фильтра, редукционного клапана и управляющего устройства, которые обеспечивают стабильный поток продувочного газа. Блок управления оснащен дисплеем для отображения содержания газа и кнопками управления для изменения параметров работы газоанализаторов.

Корпус газоанализаторов выполнен из алюминия и стали. Приемный, передающий блоки, а также блок управления окрашены в синий цвет.

Газоанализаторы могут быть оснащены приварной трубой, необходимой для герметичной фиксации на технологическом трубопроводе. Также газоанализаторы могут изготавливаться с ручным и пневматическим фильтром.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания контролируемых компонентов и отображение измеренных значений на дисплее;
- запись событий и измеренных значений во внутреннюю энергонезависимую память;
- передача данных посредством токового аналогового выхода от 4 до 20 мА, интерфейсы RS-232 и RS-485.

Принцип работы газоанализаторов основан на технологии спектроскопии поглощения полупроводникового лазера, который излучает лазерный луч, проходящий через измеряемую среду.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Конструкция газоанализаторов исключает возможность осуществления несанкционированного вмешательства в места регулировки.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Серийный номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений, присваивается по номеру блока управления, наносится методом лазерной гравировки на идентификационную табличку, наклеенную на корпус блока управления, и имеет цифровое обозначение. Серийный номер приемного блока, входящего в состав средства измерений, указывается в паспорте и наносится непосредственно на корпус приёмного блока на круглую идентификационную табличку методом гравировки, и имеет буквенно-цифровое обозначение.

Общий вид идентификационных табличек представлен на рисунке 2.



а) с пневматическим фильтром; б) с ручным фильтром



в) с приварной трубой

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов лазерных SGS-903



Рисунок 2 – Идентификационные таблички

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для управления газоанализаторами, считывания, отображения, хранения и передачи данных.

Уровень защиты встроенного ПО – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО газоанализатора и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SGS-903-PRO-3.25-210304-LJT
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.25
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ¹⁾ , %	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Время установления показаний (T _{0,9}), с, не более
Кислород (O ₂)	от 0 до 100	± 5	10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 100	± 5	10
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 100	± 5	10
¹⁾ Определяемый компонент определяется при заказе			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - потребляемая мощность, В·А, не более	24 ± 1 25
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более - приемный блок - передающий блок - блок управления	234×222×199 234×222×199 200×216×244
Масса, кг, не более	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 90 от 80 до 200
Время прогрева, мин, не более	3

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч	87600

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор лазерный SGS-903 ¹⁾	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Приварная труба ²⁾	-	1 шт.
¹⁾ Определяемый компонент в соответствии с заказом		
²⁾ Опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Инструкция по эксплуатации» документа «Газоанализатор лазерный SGS-903. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

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

Стандарт предприятия SIGAS Measurement Engineering Corp. «Газоанализаторы лазерные SGS-903».

Правообладатель

SIGAS Measurement Engineering Corp., Китай

Адрес: Building 15, No. 59, Jiangnan Rd, CEDZ, Changshu, Jiangsu, China

E-mail: info@sigas-group.com

Телефон: +86 (0) 512-5226 5350

Факс: +86 (0) 512-5226 5360

Изготовитель

SIGAS Measurement Engineering Corp., Китай

Адрес: Building 15, No. 59, Jiangnan Rd, CEDZ, Changshu, Jiangsu, China

E-mail: info@sigas-group.com

Телефон: +86 (0) 512-5226 5350

Факс: +86 (0) 512-5226 5360

Испытательный центр

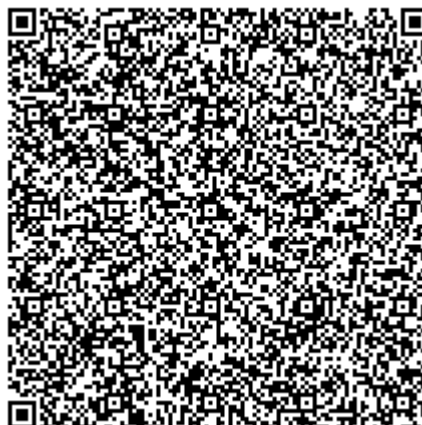
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, Россия, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164



Регистрационный № 97948-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ZxM ZFK

Назначение средства измерений

Анализаторы ZxM ZFK (далее – анализаторы) предназначены для измерений объемной доли кислорода (O_2) и объемной доли оксида углерода (CO) в выхлопных газах промышленных котлов или нагревательных печей, а также в технологических газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – электрохимический, основанный на зависимости электродвижущей силы в циркониевой электрохимической ячейке от содержания кислорода или оксида углерода в анализируемой газовой среде и фоновом газе (воздухе).

Конструктивно анализаторы состоят из измерительного преобразователя и детектора.

Детектор имеет обозначение ZFK и выпускается в трех исполнениях:

- ZFKBR – однокомпонентный детектор, предназначенный для измерений объемной доли кислорода во взрывозащищенном корпусе;
- ZFKBL – двухкомпонентный детектор, предназначенный для измерений объемной доли кислорода и оксида углерода во взрывозащищенном корпусе;
- ZFK8R – однокомпонентный детектор, предназначенный для измерений объемной доли кислорода в невзрывозащищенном корпусе.

Измерительный преобразователь имеет обозначение ZxM, где (x) – обозначает вариант исполнения, указывается одной из букв:

- «R» – взрывозащищенное исполнение, выпускается в двух модификациях: ZRM1K – однокомпонентный преобразователь, предназначенный для измерений объемной доли кислорода, ZRM1L – двухкомпонентный преобразователь, предназначенный для измерений объемной доли кислорода и оксида углерода;

- «K» – невзрывозащищенное исполнение, предназначенное для измерений объемной доли кислорода.

Материал корпуса детектора изготавливается из алюминиевого сплава или углеродистой стали, поверхность распыляется двумя слоями эпоксидного полиуретана, крышка невзрывозащищенного исполнения – синяя, а корпус серебристо-серый. Во взрывозащищенном исполнении крышка и корпус имеют красный цвет. Материал корпуса измерительного преобразователя изготавливается из алюминиевого сплава и нержавеющей стали. Корпус измерительного преобразователя взрывозащищенного исполнения серебристо-серый, крышка с окном синего цвета, для невзрывозащищенного исполнения корпус синего цвета.

Анализаторы, в зависимости от комплектации, имеют интерфейсы: аналоговый выход от 4 до 20 мА, HART, RS-485 протокол Modbus.

Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Анализаторы имеют серийные номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра (рисунок 2). Серийный номер измерительного преобразователя в виде буквенно-цифрового кода наносится методом лазерной гравировки (взрывозащищенное исполнение) или методом фотохимпечати (невзрывозащищенное исполнение) на идентификационную табличку, закрепленную на корпусе измерительного преобразователя. Серийный номер детектора в виде буквенно-цифрового или цифрового кода наносится методом лазерной гравировки (взрывозащищенное исполнение) или методом фотохимпечати (невзрывозащищенное исполнение) на идентификационную табличку, закрепленную на корпусе детектора. Сведения о серийных номерах детектора и преобразователя, входящих в состав анализатора, указываются в паспорте.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а) измерительный преобразователь ZRM1L



б) детектор ZFKBL



в) измерительный преобразователь
ZRM1K



г) детектор ZFKBR



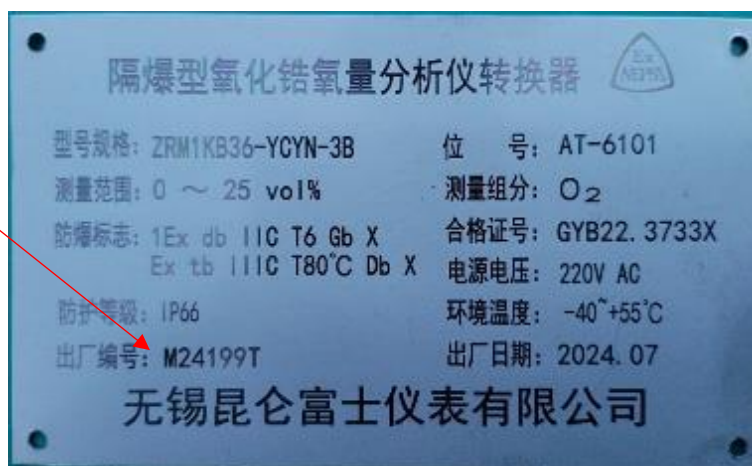
д) измерительный преобразователь ZKM



е) детектор ZFK8R

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

Место нанесения
серийного номера



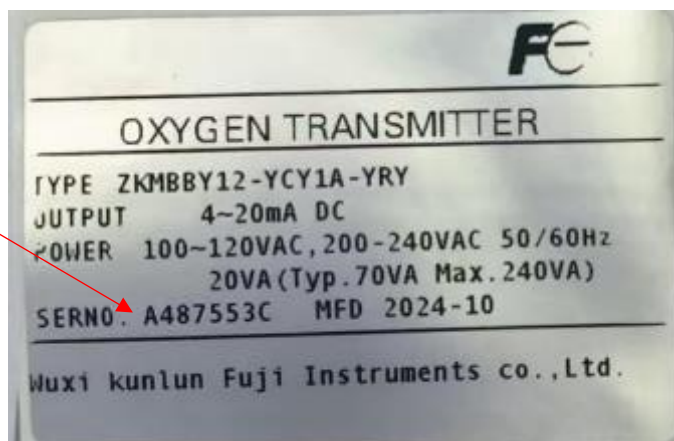
а) взрывозащищенный измерительный преобразователь

Место нанесения
серийного номера



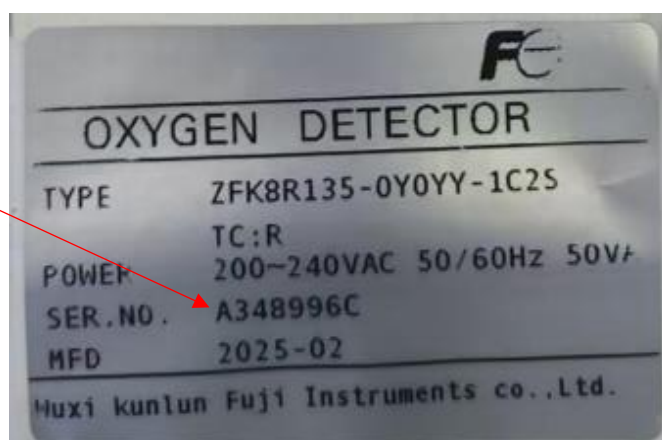
б) взрывозащищенный детектор

Место нанесения
серийного номера



в) невзрывозащищенный измерительный преобразователь

Место нанесения
серийного номера



г) невзрывозащищенный детектор

Рисунок 2 – Идентификационная табличка

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), предназначенное для обработки измерительной информации. Данное ПО устанавливается на заводе-изготовителе во время производственного цикла.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием и обработка измерительной информации;
- хранение данных измерений;
- проведение калибровки анализатора;
- отображение данных на дисплее;
- функция тревоги при отклонении какого-либо параметра от заданной нормы.

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ZRM1L	ZRM1K	ZKM
Идентификационное наименование ПО	LT3	VER AI	VER AI
Номер версии (идентификационный номер) ПО	LT3 1.09	VER AI 21/08	VER AI 21/08
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Кислород O ₂	от 0 до 25 %	–	± 1 %
Оксид углерода CO	от 0 до 1000 млн ⁻¹	± 5 %	–

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры (Ширина×Длина×Высота), мм, не более: - измерительный преобразователь ZRM1L, ZRM1K - измерительный преобразователь ZKM - детектор ZFKBL, ZFKBR - детектор ZFK8R	345×345×180 200×155×75 250×154×98 189×125×80
Масса, кг, не более: - измерительный преобразователь ZRM1L, ZRM1K - измерительный преобразователь ZKM - детектор ZFKBL, ZFKBR - детектор ZFK8R	13 1,7 3,6 1,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от -40 до +55 95
Время прогрева, мин, не более	15
Маркировка взрывозащиты: - измерительный преобразователь ZRM1L, ZRM1K - детектор ZFKBL, ZFKBR	1Ex db IIC T6 Gb X/ Ex tb IIIC T80°C Db X 1Ex db IIC T5 Gb X/ Ex tb IIIC T95°C Db X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 - измерительный преобразователь ZRM1L, ZRM1K - детектор ZFKBL, ZFKBR	IP66 IP66

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	43800

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Анализатор ZxM ZFK*	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1
* Комплект поставки формируется в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6.3 «Операции во время работы» документа «Анализаторы ZxM ZFK. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

Стандарт предприятия Wuxi KunLun Fuji Instruments Co., Ltd «Анализаторы ZxM ZFK».

Правообладатель

Wuxi KunLun Fuji Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: Plot B5-C of Wuxi High-tech Industrial Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province, China

Телефон: +86 0510-85210916

E-mail: info@kunlunfuji.com

Изготовитель

Wuxi KunLun Fuji Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: Plot B5-C of Wuxi High-tech Industrial Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province, China

Телефон: +86 0510-85210916

E-mail: info@kunlunfuji.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

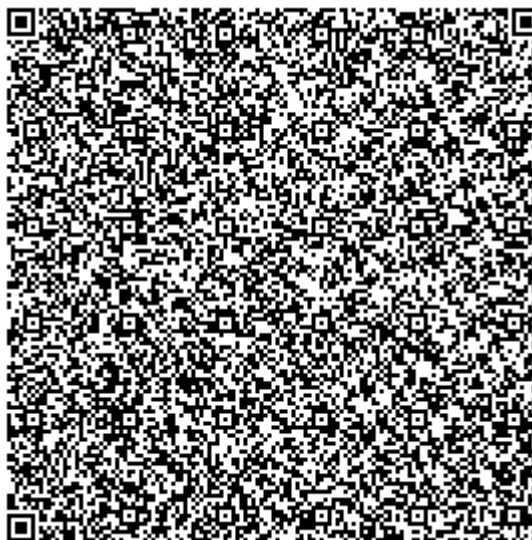
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., г. Чехов,
Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164



Регистрационный № 97949-26

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы пациента МПР 6-04

Назначение средства измерений

Мониторы пациента МПР 6-04 (далее – монитор) предназначены для измерений и мониторинга жизненно важных физиологических параметров пациентов всех возрастных групп:

- неинвазивное артериальное давление (систолическое, диастолическое, среднее);
- температура тела ($T^{\circ}\text{C}$);
- объемная доля газов (CO_2 , O_2) во вдыхаемой и выдыхаемой газовой смеси.

Описание средства измерений

Принцип действия модуля измерения температуры основан на измерении сопротивления датчика температуры, который представляет собой терморезистор. Сопротивление терморезистора, зависящее от температуры тела пациента в точке нахождения датчика, измеряется с помощью электрической схемы и преобразуется в значение температуры, отображаемое на дисплее монитора.

Работа модуля неинвазивного измерения артериального давления основана на осциллометрическом методе, при котором пульсации давления в манжете с помощью тензометрического датчика давления преобразуются в сигнал, который после соответствующей обработки используется для расчета величины давления и пульса.

Работа модуля капнографа прямого потока основана на методе измерения поглощения инфракрасного излучения в спектре поглощения углекислого газа, когда датчик находится непосредственно в дыхательном контуре пациента. В случае работы модуля капнографа бокового потока (и модуля газоанализа дыхательной смеси мультигаза) из дыхательного контура происходит отбор пробы воздуха небольшого объема, которая впоследствии поступает в анализатор, находящийся в мониторе.

Измерение объемной доли (O_2) производится отдельным датчиком электрохимическим способом. Работа этого датчика основана на электрогальваническом эффекте, при котором проходящая через датчик проба воздуха, взаимодействуя с пластинами датчика, возбуждает на них электрический потенциал, пропорциональный содержанию кислорода. Датчик кислорода подключен в воздушную магистраль капнографа и электрически соединяется с ним в единый конструктивный и функциональный модуль газоанализа.

Монитор состоит из электронного блока и составных частей (датчиков пульсоксиметрических, датчиков температуры, кабеля пациента, манжет и т.д.). Электронный блок выполнен по функционально-блочному принципу и представляет собой настольно-переносную конструкцию с цветным жидкокристаллическим дисплеем.

Монитор выпускается в исполнениях 01, 02, 03, 04, 05. Исполнения отличаются встраиваемыми измерительными модулями в зависимости от их специализаций, установленных в Руководстве по эксплуатации на Монитор. Модули измерения температуры и неинвазивного измерения артериального давления входят в состав всех исполнений монитора. Модуль

газоанализа дыхательной смеси может быть включен в любое из исполнений монитора по отдельному заказу. Комплектность мониторов в зависимости от варианта исполнения приведена в таблице 5.

На лицевой панели электронного блока расположены:

- жидкокристаллический сенсорный экран, на котором отображаются измеряемые данные в виде цифр и графиков, а также вся информация, необходимая для управления монитором;

- функциональные кнопки и энкодер.

На задней панели электронного блока расположены:

- разъем для подключения кабеля питания;
- зажим защитного заземления;
- разъем для подключения кабеля локальной вычислительной сети;
- разъем для подключения внешнего накопителя.

Внешний вид электронного блока представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на монитор не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр мониторов, в виде буквенно-цифрового обозначения, наносится методом печати на этикетку, размещаемую на задней панели электронного блока.

Пломбирование от несанкционированного доступа к внутренним частям осуществляется защитными наклейками на левом и правом боках электронного блока в местах стыка задней и передней панелей. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид электронного блока



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (А), место нанесения знака утверждения типа (Б) и место нанесения серийного номера (В)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) монитора установлено в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MPR604
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.56

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модуль измерения температуры	
Диапазон показаний температуры, °C	от 0 до 50
Диапазон измерений температуры, °C	от 32 до 42
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,1
Модуль неинвазивного измерения артериального давления	
Диапазон измерений давления в манжете, мм рт.ст.	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления в манжете, мм рт.ст.	±3
Максимальное давление в манжете:	
– режим взрослый, мм рт.ст., не более	300
– режим детский, мм рт.ст., не более	200

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
– режим неонатальный, мм рт.ст., не более	150
Модуль газоанализа дыхательной смеси (опция)	
Диапазон измерений: – объемной доли CO ₂ , % – объемной доли O ₂ , %	от 0 до 15 от 5 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: – объемной доли CO ₂ , % – объемной доли O ₂ в диапазонах измерений: от 5 % до 25 % включ. св. 25 % до 100 % включ.	$\pm(0,08 \cdot K + 0,6)$ ± 1 ± 3
Примечание – K – измеренное значение объемной доли, %	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более - электронный блок - электронный блок, установленный на тележку транспортную	370×360×200 700×1550×700
Масса монитора, кг, не более - электронный блок (с аккумулятором и кабелем питания) - электронный блок (с аккумулятором и кабелем питания), установленный на тележку транспортную	7,5 20
Параметры электропитания монитора: - от сети переменного тока входное напряжение, В частота, Гц - от аккумулятора номинальное напряжение постоянного тока, В	от 207 до 253 50±0,5 11,1±1,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при температуре воздуха 25 °С), % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 40 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы монитора (до списания), лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель электронного блока методом печати на этикетку и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность мониторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Монитор пациента МПР 6-04 в составе:	-	-
1. Электронный блок ¹⁾	ТЭСМ.646000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
2. Кабель питания ¹⁾	ПВС-ВП 3х1,0 (3 м, разъем питания С13) Производственная компания «Электрическая мануфактура», Россия	1
3. Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОПП-«Тритон» по ТУ 9441-009- 32119398-2001 ¹⁾	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 или РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.004-01 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
4. Программное обеспечение «Система центрального мониторинга СЦМ 4.0» по ТУ 58.29.32-029-32119398-2021 ¹⁾	РУ № РЗН 2022/16760 ТЭСМ.941119.001 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
5. Комплект № 1 (при необходимости) ²⁾ , в составе:	ТЕСН.643002 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
5.1 Кабель пациента	PM501.00.120-05 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
5.2 Кабель пациента	PM501.00.120-03 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
5.3 Electroды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU4345 FIAB SpA, Италия	50
5.4 Electroды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU3236-100 FIAB SpA, Италия	50
5.5 Electroды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 PG10S/RU2330W-DIN FIAB SpA, Италия	30

Продолжение таблицы 5

1	2	3
5.6 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОППп-«Тритон» по ТУ 9441-009- 32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.7 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОППп-«Тритон» по ТУ 9441-009- 32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.004-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.8 Датчик температуры поверхностный	PM501.25.000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.9 Датчик температуры одноразовый, поверхностный	ТЭСМ.096019 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.10 Датчик температуры одноразовый, универсальный	ТЭСМ.096020 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.11 Переходник датчика температуры	ТЭСМ.096018 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.12 Шланг для манжеты	ТЭСМ.536128 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.13 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.14 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.15 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-02 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.16 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405, (размер 1, 3-6 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.17 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-01, (размер 2, 4-8 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
5.18 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-03 (размер 4, 7-14 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
6 Комплект № 2 (при необходимости) ³⁾ , в составе:	ТЕСН.643003 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.1 Кабель пациента	PM501.00.120-05 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.2 Кабель пациента	PM501.00.120-03 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.3 Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU4345 FIAB SpA, Италия	50
6.4 Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU3236-100 FIAB SpA, Италия	50
6.5 Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 PG10S/RU2330W-DIN FIAB SpA, Италия	50
6.6 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОППп-«Тритон» по ТУ 9441-009-32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.7 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОППп-«Тритон» по ТУ 9441-009-32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.004-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.8 Датчик температуры поверхностный	PM501.25.000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.9 Датчик температуры одноразовый, универсальный	ТЭСМ.096020 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.10 Переходник датчика температуры	ТЭСМ.096018 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.11 Шланг для манжеты	ТЭСМ.536128 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
6.12 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.13 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.14 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-02 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.15 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-01, (размер 2, 4-8 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.16 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-03, (размер 4, 7-14 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
6.17 Тележка транспортная	ТЭСМ.533009 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7. Комплект № 3 (при необходимости) ⁴⁾ , в составе:	ТЕСН.643004 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.1 Кабель пациента	PM501.00.120-05 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.2 Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU4345 FIAB SpA, Италия	50
7.3 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОПпп-«Тритон» по ТУ 9441-009-32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.4 Датчик температуры поверхностный	PM501.25.000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.5 Шланг для манжеты, ТЭСМ.536128	ТЭСМ.536128 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
7.6 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.7 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.8 Комплект подключения к СЦМ «Тритон»	ТЕСН.003002 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.9 Система централизованного мониторинга СЦМ «Тритон» по ТУ 9442- 015-32119398-2007 (при необходимости)	РУ № ФСР 2008/02102 ТЭСМ.00002-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.10 Программное обеспечение «Система центрального мониторинга СЦМ 4.0» по ТУ 58.29.32-029-32119398-2021 (при необходимости)	РУ № РЗН 2022/16760 ТЭСМ.941119.001 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
7.11 Тележка транспортная	ТЭСМ.533009 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
8. Комплект № 4 (при необходимости) ⁵⁾ , в составе:	ТЕСН.643005 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
8.1 Кабель пациента	PM501.00.120-03 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
8.2 Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 PG10S/RU2330W-DIN FIAB SpA, Италия	30
8.3 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОПпп-«Тритон» по ТУ 9441-009- 32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.4 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОПпп-«Тритон» по ТУ 9441-009- 32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.004-01 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
8.5 Датчик пульсоксиметрический одноразовый, детский, самоклеящийся	ТЕСН.096021 или ТЕСН.096021-01 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.6 Переходник датчика пульсоксиметрического	ТЭСМ.534014-01 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.7 Датчик температуры поверхностный	PM501.25.000 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.8 Датчик температуры одноразовый, универсальный	ТЭСМ.096020 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.9 Переходник датчика температуры	ТЭСМ.096018 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.10 Шланг для манжеты	ТЭСМ.536128 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.11 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.12 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-01 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.13 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-02 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.14 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405 (размер 1, 3-6 см) ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.15 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-01 (размер 2, 4-8 см) ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1
8.16 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-02 (размер 3, 6-11 см) ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
8.17 Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная	ТЕСН.536405-03 (размер 4, 7-14 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9. Комплект № 5 (при необходимости) ⁶⁾ , в составе:	ТЕСН.643006 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.1 Кабель пациента	PM501.00.120-05 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.2 Electroды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU4345 FIAB SpA, Италия	1
9.3 Датчик оптоэлектронный пульсоксиметрический ДОПн-«Тритон», ДОПП-«Тритон» по ТУ 9441-009-32119398-2001	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.4 Датчик температуры поверхностный	PM501.25.000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.5 Шланг для манжеты	ТЭСМ.536128 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.6 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.7 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.8 Манжета НИАД	ТЭСМ.536404-02 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
9.9 Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Маска для вентиляции легких для взрослых, размер М (средний): маска для неинвазивной вентиляции	РУ №ФСЗ 2009/03551 2266000 Intersurgical Ltd., Великобритания	1
9.10 Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Соединитель с портом, без линии мониторинга: угловой	РУ №ФСЗ 2009/03551 2714000 (15М-22М/15F) Intersurgical Ltd., Великобритания	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
9.11 Линия отбора пробы газа, взрослая/детская	DRYLINE™ Gas sampling line, Adult 60-15200-00 (2,5 м) Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd., КНР	1
9.12 Влаagoотделитель, взрослый/детский	DRYLINE™ II Water Trap, Adult 100-000080-00 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd., КНР	1
9.13 Датчик потока	TECH.096026 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
10. Модуль оценки глубины анестезии и седации (при необходимости) ¹⁾ , в составе:	ТЭСМ.943129.007 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 2
10.1 Электронный блок модуля	TECH.626001 или TECH.626002 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
10.2 Клипса в упаковке	ТЭСМ.626104 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
10.3 Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU3236-100 FIAB SpA, Италия	1
10.4 ЭКГ-электроды одноразовые для диагностики (с коннекторами и без коннекторов) (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2008/02776 WhiteSensor 40713 Ambu A/S, Дания	от 1 до 500
10.5 Электроды медицинские с принадлежностями. Вариант исполнения: для ЭКГ (при необходимости)	РУ № ФСЗ 2012/12612 31.1245.21, 24 мм Covidien Llc, США	от 1 до 500
10.6 Датчик ЭЭГ одноразовый (при необходимости)	TECH.943112.002 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 100
10.7 Этикетка, ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	ТЭСМ.943129.007 ЭТ ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
10.8 Комплект упаковки МГА	TECH.623010 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
11 Модуль газоанализа дыхательной смеси (без отбора пробы) (при необходимости) ¹⁾ , в составе:	ТЭСМ.506001 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
11.1 Датчик CO ₂ в прямом потоке	ТЭСМ.506138 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
11.2 Вентиляционный адаптер взрослый/детский (при необходимости)	ТЭСМ.706020 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
11.3 вентиляционный адаптер детский/неонатальный (при необходимости)	ТЭСМ.706021 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
12. Вентиляционный адаптер взрослый/детский (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.706020 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
13. Вентиляционный адаптер детский/неонатальный (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.706021 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
14 Датчики оптоэлектронные пульсоксиметрические ДОПн-«Тритон», ДОПпп-«Тритон» по ТУ 9441-009-32119398-2001 (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.124-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
15. Датчики оптоэлектронные пульсоксиметрические ДОПн-«Тритон», ДОПпп-«Тритон» по ТУ 9441-009-32119398-2001 (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСР 2011/11675 PM501.00.004-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
16. Датчик пульсоксиметрический педиатрический, клипса (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.096011 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
17. Датчик пульсоксиметрический одноразовый, детский, самоклеящийся (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.096021 или ТЕСН.096021-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
18. Датчик пульсоксиметрический одноразовый, взрослый/неонатальный, самоклеящийся (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.096022 или ТЕСН.096022-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
19. Датчик пульсоксиметрический одноразовый, взрослый/неонатальный, текстильная застежка (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.096027 или ТЕСН.096027-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
20. Переходник датчика пульсоксиметрического (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.534014-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
21. Кабель пациента (при необходимости) ¹⁾	PM501.00.120-03 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5

Продолжение таблицы 5

1	2	3
22. Кабель пациента (при необходимости) ¹⁾	PM501.00.120-04 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
23. Кабель пациента (при необходимости) ¹⁾	PM501.00.120-05 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
24. Electrodes одноразовые для ЭКГ (с коннекторами и без коннекторов): Electrodes одноразовые для ЭКГ с кнопочным коннектором твердотельные (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2017/6494 MSGST-37 Medico Electrodes International Ltd., Индия	от 1 до 500
25. Electrodes одноразовые для ЭКГ (с коннекторами и без коннекторов): Electrodes одноразовые для ЭКГ с кнопочным коннектором твердотельные (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2017/6494 MSGST-08GRT Medico Electrodes International Ltd., Индия	от 1 до 500
26. Electrodes одноразовые для ЭКГ (с коннекторами и без коннекторов): Electrodes, одноразовые для ЭКГ с кнопочным коннектором жидкотельные (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2017/6494 MLGST-07 Medico Electrodes International Ltd., Индия	от 1 до 500
27. Electrodes одноразовые для ЭКГ (с коннекторами и без коннекторов): Electrodes одноразовые для ЭКГ неонатальные с коннекторами твердотельные (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2017/6494 MPRYB-78RT Medico Electrodes International Ltd., Индия	от 1 до 300
28. ЭКГ-электроdes одноразовые для диагностики (с коннекторами и без коннекторов), (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2008/02776 WhiteSensor 40713 Ambu A/S, Дания	от 1 до 500
29. Electrodes медицинские с принадлежностями. Вариант исполнения: для ЭКГ (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2012/12612 31.1245.21, 24 мм «Covidien Llc», США	от 1 до 500
30. Electrodes, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU4345 FIAB SpA, Италия	от 1 до 500
31. Electrodes, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2010/07536 PG10S/RU2330W-DIN FIAB SpA, Италия	от 1 до 500

Продолжение таблицы 5

1	2	3
32. Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2010/07536 F9079/RU3236-100 FIAB SpA, Италия	от 1 до 500
33. ЭКГ электрод одноразовый MEDEREN. Варианты исполнения: ЭКГ электрод одноразовый, круглый, твердоголевым, на вспененной основе, детский, 25,4x25,4 мм (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2020/10715 1413-M25RFC Mederen Neotech Ltd., Израиль	от 1 до 500
34. ЭКГ электрод одноразовый MEDEREN. Варианты исполнения: ЭКГ электрод одноразовый, каплевидный, твердоголевым, на вспененной основе, взрослый, 43x46 мм (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2020/10715 1413-M4346DFA Mederen Neotech Ltd., Израиль	от 1 до 500
35. Электрод ЭКГ одноразовый ЭКО по ТУ 9441-096-07539541-2007 (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСР 2008/01666 3220.01000000-01 АО «ПО «УОМЗ», Россия	от 1 до 450
36. Электрод ЭКГ одноразовый ЭКО по ТУ 9441-096-07539541-2007 (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСР 2008/01666 3220.01000000-02 АО «ПО «УОМЗ», Россия	от 1 до 450
37. Датчик ЭЭГ одноразовый (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.943112.002 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 300
38. Датчик температуры поверхностный (при необходимости) ¹⁾	PM501.25.000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
39. Датчик температуры универсальный (при необходимости) ¹⁾	PM321.21.000 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
40. Датчик температуры одноразовый, поверхностный (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.096019 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
41. Датчик температуры одноразовый, универсальный (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.096020 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
42. Переходник датчика температуры (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.096018 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
43. Манжета НИАД (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.536404 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
44. Манжета НИАД (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.536404-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5

Продолжение таблицы 5

1	2	3
45. Манжета НИАД (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.536404-02 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
46. Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.536405 (размер 1, 3-6 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
47. Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.536405-01 (размер 2, 4-8 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
48. Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.536405-02 (размер 3, 6-11 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
49. Манжета НИАД, одноразовая, неонатальная (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.536405-03 (размер 4, 7-14 см) ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
50. Шланг для манжеты (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.536128 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 15
51. Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Линия мониторинга в комплекте с соединителями, без фильтра: линия мониторинга содержания углекислого газа (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2009/03551 2732000 (2,45 м) Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 10
52. Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Линия мониторинга в комплекте с соединителями, без фильтра: линия мониторинга содержания углекислого газа (при необходимости) ¹⁾	РУ № ФСЗ 2009/03551 2725000 (1,8 м) Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 10
53. Линия отбора пробы газа, взрослая/детская (при необходимости) ¹⁾	DRYLINE™ Gas sampling line, Adult 60-15200-00 (2,5 м) Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd., KHP	от 1 до 10
54. Линия отбора пробы газа, неонатальная (при необходимости) ¹⁾	DRYLINE™ Gas sampling line, Neonate 60-15300-00 (2,5 м) Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd., KHP	от 1 до 10

Продолжение таблицы 5

1	2	3
55. Влагоотделитель, взрослый/детский (при необходимости) ¹⁾	DRYLINE™ II Water Trap, Adult 100-000080-00 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd., KHP	от 1 до 10
56. Влагоотделитель, неонатальный (при необходимости) ¹⁾	DRYLINE™ II Water Trap, Neonate 100-000081-00 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd., KHP	от 1 до 10
57. Линия отвода газа (при необходимости) ¹⁾	1174003 (2,1 м) Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 10
58. Линия отвода газа (при необходимости) ¹⁾	1174000 (1,8 м) Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 10
59. Датчик потока (при необходимости) ¹⁾	TECH.096026 ООО фирма «Тритон- ЭлектроникС», Россия	от 1 до 10
60. Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Маска для вентиляции легких для взрослых, размер S (малый): маска для неинвазивной вентиляции (при необходимости) ⁶⁾	РУ №ФСЗ 2009/03551 2265000 Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 8
61. Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Маска для вентиляции легких для взрослых, размер М (средний): маска для неинвазивной вентиляции (при необходимости) ⁶⁾	РУ №ФСЗ 2009/03551 2266000 Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 8
62. Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Маска для вентиляции легких для взрослых, размер L (большой): маска для неинвазивной вентиляции (при необходимости) ⁶⁾	РУ №ФСЗ 2009/03551 2267000 Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 8
63. Устройства и дыхательные системы для наркозно-дыхательных аппаратов, аэрозольной и кислородной терапии: Соединитель с портом, без линии мониторинга: угловой (при необходимости) ¹⁾	РУ №ФСЗ 2009/03551 2714000 (15М-22М/15F) Intersurgical Ltd., Великобритания	от 1 до 15

Продолжение таблицы 5

1	2	3
64. Устройство для контроля кровяного давления КОМБИТРАНС (Combitrans) вариант исполнения: Набор для контроля давления с преобразователем КОМБИТРАНС (Combitrans monitoring set), (при необходимости) ¹⁾	РУ №РЗН 2013/245 5202604 B. BRAUN Melsungen AG, Германия	от 1 до 10
65. Устройство для контроля кровяного давления КОМБИТРАНС (Combitrans) вариант исполнения: Набор для контроля давления с преобразователем КОМБИТРАНС (Combitrans monitoring set), (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2013/245 5202620 B. BRAUN Melsungen AG, Германия	от 1 до 10
66. Устройство для контроля кровяного давления КОМБИТРАНС (Combitrans) вариант исполнения: Набор для контроля давления с преобразователем КОМБИТРАНС (Combitrans monitoring set), (при необходимости) ¹⁾	РУ № РЗН 2013/245 5200830 B. BRAUN Melsungen AG, Германия	от 1 до 10
67. Устройство для контроля кровяного давления КОМБИТРАНС (Combitrans) вариант исполнения: Кабель соединительный КОМБИТРАНС (Combitrans monitoring cable) (при необходимости) ¹⁾	РУ №РЗН 2013/245 5203511 B. BRAUN Melsungen AG, Германия	от 1 до 10
68. Кабель ИАД (при необходимости) ¹⁾	ТЕСН.514018 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	от 1 до 5
69. Комплект подключения к СЦМ «Тритон» (при необходимости) ⁴⁾	ТЕСН.003002 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
70. Система централизованного мониторинга СЦМ «Тритон» по ТУ9442-015-32119398-2007 (при необходимости) ³⁾	РУ № ФСР 2008/02102 ТЭСМ.00002-01 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
71. Установочное оборудование (при необходимости) ¹⁾	ТЭСМ.533002 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
72. Тележка транспортная (при необходимости) ^{3,4)}	ТЭСМ.533009 ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС», Россия	1
73. Руководство по эксплуатации ¹⁾	ТЭСМ.941118.001-03 РЭ	1
74. Паспорт ¹⁾	ТЭСМ.941118.001-03 ПС	1
¹⁾ – входят в состав всех исполнений монитора ²⁾ – входят в состав исполнения 01 монитора ³⁾ – входят в состав исполнения 02 монитора ⁴⁾ – входят в состав исполнения 03 монитора ⁵⁾ – входят в состав исполнения 04 монитора ⁶⁾ – входят в состав исполнения 05 монитора		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Мониторинг» руководства по эксплуатации ТЭСМ.941118.001-03 РЭ.

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» (Измерения при осуществлении деятельности в области здравоохранения, п. п. 1.1, 1.6, 1.9);

ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования»;

ТЭСМ.941118.001 ТУ Монитор пациента МПР 6-04. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Тритон-ЭлектроникС»

(ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»)

ИНН 6659005570

Юридический адрес: 620027, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Шевченко, стр. 9, помещ. 217

Телефон: +7 (343) 304-60-50

Сайт: www.treaton.ru

E-mail: mail@treaton.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Тритон-ЭлектроникС»

(ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»)

ИНН 6659005570

Юридический адрес: 620027, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Шевченко, стр. 9, помещ. 217

Адрес места осуществления деятельности: 620133, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Бажова, стр. 33

Телефон: +7 (343) 304-60-50

Сайт: www.treaton.ru

E-mail: mail@treaton.ru

Испытательный центр

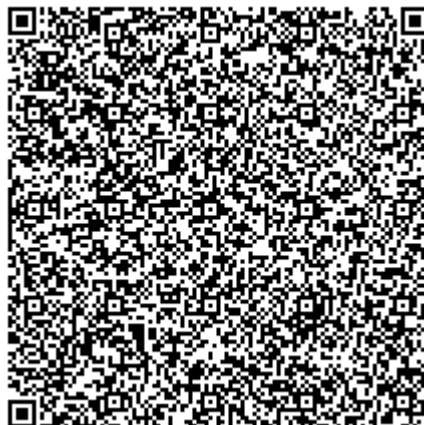
Акционерное общество «Независимый институт испытаний медицинской техники»
(АО «НИИИМТ»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 42, этаж 1, пом. II, ком. 16, 17,
31, 35, 35а

Телефон: +7 (495) 278-78-78

E-mail: niimt2@niimt2.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц 30035-12



Регистрационный № 97950-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП насосной пожаротушения с резервуарами противопожарного запаса воды тит. 189 АО «ТАНЕКО»

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП насосной пожаротушения с резервуарами противопожарного запаса воды тит. 189 АО «ТАНЕКО» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, объемного расхода, температуры, уровня, силы постоянного тока), формирования сигналов управления и регулирования.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплекса измерительно-вычислительного управляющего противоаварийной защиты и технологической безопасности ProSafe-RS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 65275-16) (далее – ProSafe-RS) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА;

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии Н (регистрационный номер 40667-15) модели HiC2025 (далее – HiC2025) и далее на модули ввода аналоговых сигналов SAI143 ProSafe-RS (далее – SAI143) (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты);

- сигналы управления и регулирования (аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА) генерируются модулями вывода SAI533 ProSafe-RS (далее – SAI533) через преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-15) модели HiC2031 (далее – HiC2031) (часть сигналов поступает на исполнительные механизмы без барьеров искрозащиты).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируются в базу данных ИС.

ИС включает в свой состав также резервные ИК.

Средства измерений, применяемые в качестве первичных ИП ИК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, применяемые в качестве первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК давления	Преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-ВН модели Сапфир-22МП-ВН-ДИ (далее – Сапфир-22МП-ВН-ДИ)	33503-16
ИК объемного расхода	Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300 (далее – OPTISONIC 6300)	56454-14
ИК температуры	Преобразователи измерительные модульные ИПМ 0399 модели ИПМ 0399/М0-Н (далее – ИПМ 0399/М0-Н)	22676-12
	Преобразователи температуры Метран-280 модели Метран-286 (далее – Метран-286)	23410-13
	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR модели TR88 в комплекте с преобразователями измерительными серии iTEMP TMT модели TMT82 (далее – TR88/TMT82)	68002-17
	Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ конструктивного исполнения ТС-1388 (далее – ТС-1388)	58808-14
	Термопреобразователи сопротивления ТСП конструктивного исполнения ТСП 9204 (далее – ТСП 9204)	50071-12
ИК уровня	Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS модификации VEGAPULS 66 (далее – VEGAPULS 66)	61448-15

ИС выполняет:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС (№ 189) в виде цифрового обозначения наносится на титульный лист паспорта и маркировочные таблички, расположенные на дверях шкафов ИС типографским способом.

Конструкция и условия эксплуатации ИС не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Пломбирование средств измерений, входящих в состав ИС, выполняется в соответствии с их описаниями типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ProSafe-RS Workbench
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R3.02.20
Цифровой идентификатор ПО	–

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество входных ИК (включая резервные), не более	67
Количество выходных ИК, не более	3
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380^{+15}_{-20} ; 220^{+10}_{-15} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность в месте установки вторичной части ИК без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от -40 до +50 от 20 до 80 от 84 до 106
Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.	

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичная часть		
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа	$\gamma: \pm 0,2 \%$	Сапфир-22МП-ВН-ДИ (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,1 \%$	НІС2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
ИК объемного расхода	от 0 до 4000 м³/ч	См. примечание 2	OPTISONIC 6300 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 1,0 \%$	НІС2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
ИК температуры	от -40 до +120 °С	$\Delta: \pm 0,52 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	НІС2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от -40 до +120 °С	$\Delta: \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТС-1388 (НСХ Pt100) ИПМ 0399/М0-Н (от 4 до 20 мА)	ТС-1388: $\Delta: \pm (0,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ ИПМ 0399/М0-Н: $\gamma: \pm (0,2/T_N \cdot 100 + 0,1) \%$	НІС2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от -40 до +120 °С	$\Delta: \pm 1,15 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТСП 9204 (НСХ 50П) ИПМ 0399/М0-Н (от 4 до 20 мА)	ТСП 9204: $\Delta: \pm (0,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ ИПМ 0399/М0-Н: $\gamma: \pm (0,3/T_N \cdot 100 + 0,1) \%$	НІС2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от 0 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,34 \text{ } ^\circ\text{C}$	TR88/TMT82 (НСХ Pt100/ от 4 до 20 мА)	TR88: $\Delta: \pm (0,15 + 0,002 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$; TMT82: $\Delta: \pm 0,14 \text{ } ^\circ\text{C}$ (АЦП) $\gamma: \pm 0,03 \%$ (ЦАП)	НІС2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня ²⁾	от 600 до 18600 мм; от 680 до 18680 мм	Δ : $\pm 33,16$ мм	VEGAPULS 66 (от 4 до 20 мА)	Δ : ± 8 мм; γ : $\pm 0,03$ % (выходной сигнал)	HIC2025	SAI143	γ : $\pm 0,15$ %
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	γ : $\pm 0,15$ %	—	—	HIC2025	SAI143	γ : $\pm 0,15$ %
		γ : $\pm 0,1$ %	—	—	—	SAI143	γ : $\pm 0,1$ %
ИК воспроизведения силы тока	от 4 до 20 мА	γ : $\pm 0,32$ %	—	—	HIC2031	SAI533	γ : $\pm 0,32$ %
		γ : $\pm 0,3$ %	—	—	—	SAI533	γ : $\pm 0,3$ %

¹⁾ Нормированы с учетом погрешностей промежуточных ИП (барьеры искрозащиты) и модулей ввода/вывода сигналов.

²⁾ Шкала ИК установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).

Примечания

1 Приняты следующие обозначения и сокращения:

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины;

γ – приведенная погрешность, % (нормирующим значением принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений);

δ – относительная погрешность, %;

T_N – нормирующее значение, равное разности верхнего и нижнего пределов преобразования;

t – измеренная температура, °C;

НСХ – номинальная статическая характеристика;

АЦП – аналого-цифровое преобразование;

ЦАП – цифро-аналоговое преобразование.

2 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

— абсолютная $\Delta_{\text{ик}}$, в единицах измеряемой величины

$$\Delta_{IK} = \pm 1, 1 \cdot \sqrt{\Delta_{III}^2 + \gamma_{BI} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{100}},$$

	1	2	3	4	5	6	7	8
г д е	$\Delta_{\text{ПП}}$	–	пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;					
	$\gamma_{\text{ВП}}$	–	пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;					
	X_{max}	–	значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;					
	X_{min}	–	значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;					
		–	относительная $\delta_{\text{ИК}}$, %					
			$\delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{ПП}}^2 + \left(\gamma_{\text{ВП}} \cdot \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{изм}}} \right)^2},$					
г д е	$\delta_{\text{ПП}}$	–	пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;					
	$X_{\text{изм}}$	–	измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины;					
		–	приведенная $\gamma_{\text{ИК}}$, %					
			$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{\text{ПП}}^2 + \gamma_{\text{ВП}}^2},$					
г д е	$\gamma_{\text{ПП}}$	–	пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.					
3 Для расчета погрешности ИК в условиях эксплуатации:								
		–	приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов ИК к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);					
		–	для каждого измерительного компонента ИК рассчитывают пределы допускаемых значений погрешности в условиях эксплуатации путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов.					
			Пределы допускаемых значений погрешности измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации рассчитывают $\Delta_{\text{СИ}}$ по формуле					
			$\Delta_{\text{СИ}} = \pm \sqrt{\Delta_0^2 + \sum_{i=0}^n \Delta_i^2},$					
гд е	Δ_0	–	пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента;					
	Δ_i	–	погрешность измерительного компонента от i-го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе n учитываемых влияющих факторов.					
			Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью, равной 0,95, должна находиться его погрешность в условиях эксплуатации $\Delta_{\text{ИК}}$ по формуле					
			$\Delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\sum_{j=0}^k (\Delta_{\text{СИ}j})^2},$					
гд е	$\Delta_{\text{СИ}j}$	–	пределы допускаемых значений погрешности $\Delta_{\text{СИ}}$ j-го измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации.					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АСУТП насосной пожаротушения с резервуарами противопожарного запаса воды тит. 189 АО «ТАНЕКО», заводской № 189	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении Б руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Правообладатель

Акционерное общество «ТАНЕКО»

(АО «ТАНЕКО»)

ИНН 1651044095

Юридический адрес: 423570, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск, тер. Промзона

Изготовитель

Акционерное общество «ТАНЕКО»

(АО «ТАНЕКО»)

ИНН 1651044095

Адрес: 423570, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск, тер. Промзона

Испытательный центр

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

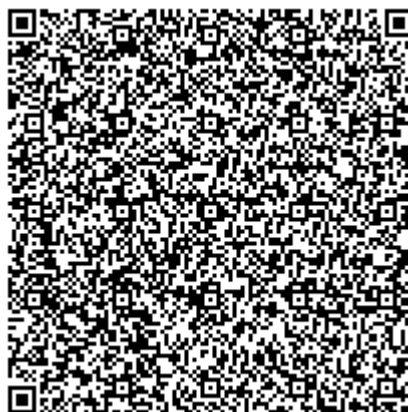
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

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



Регистрационный № 97951-26

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатно-измерительные ФОДИС

Назначение средства измерений

Машины координатно-измерительные ФОДИС (далее – КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы с последующим определением отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей элементов деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия КИМ основан на поочередном измерении координат определенного числа точек поверхности детали с последующим расчетом линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат.

Конструкция КИМ портальная. В зависимости от серии в КИМ используется неподвижный либо подвижный гранитный измерительный стол. Перемещение портала и (или) измерительного стола осуществляется на воздушных подшипниках с соответствующими приводами. Три направляющие КИМ образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена измерительная головка с измерительными датчиками.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется с клавиатуры компьютера или при помощи пульта управления, переключающегося на замедленный ход. Автоматический режим реализуется по заранее составленной программе.

Машины координатно-измерительные ФОДИС изготавливаются следующих серий: Smart, Smart Manual, Glory, Super, Enjoy Plus, Croma, Croma Plus, Croma Classic, Greenwich, которые отличаются погрешностью, диапазонами измерений и конфигурациями контактных датчиков.

КИМ ФОДИС серии Smart изготавливаются в 6 моделях: Smart 686, Smart 8106, Smart 9158, Smart 10128, Smart 10158, Smart 121510 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), MH20i или PH20 с датчиками TP200 или TP20.

КИМ ФОДИС серии Smart Manual изготавливаются в 3 моделях: Smart Manual 454, Smart Manual 564, Smart Manual 686 и оснащены могут быть оснащена измерительной головкой MH20i с датчиком MCP.

КИМ ФОДИС серии Super изготавливаются в 15 моделях: Super 564, Super 575, Super 8106, Super 9158, Super 10128, Super 10158, Super 10208, Super 10308, Super 121510, Super 122210, Super 123010, Super 152210, Super 153010, Super 153012, Super 203010 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20 или REVO с датчиками TP20, TP200, RSP2, SP25M или RSP3.

КИМ ФОДИС серии Enjoy Plus, изготавливаются в 14 моделях: Enjoy Plus 564, Enjoy Plus 686, Enjoy Plus 8106, Enjoy Plus 9158, Enjoy Plus 10128, Enjoy Plus 10158, Enjoy Plus 10208, Enjoy Plus 10308, Enjoy Plus 121510, Enjoy Plus 122210, Enjoy Plus 123010, 152210, Enjoy Plus

153010, Enjoy Plus 153012 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20 или REVO с датчиками TP20, TP200, RSP2, SP25M или RSP3.

КИМ ФОДИС серии Glory изготавливаются в 14 моделях: Glory 564, Glory 686, Glory 8106, Glory 9158, Glory 10128, Glory 10158, Glory 10208, Glory 10308, Glory 121510, Glory 122210, Glory 123010, Glory 152210, Glory 153010, Glory 153012 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20 или REVO с датчиками TP20, TP200, RSP2, SP25M или RSP3.

КИМ ФОДИС серии Croma, изготавливаются в 16 моделях: Croma 564, Croma 686, Croma 8106, Croma 8126, Croma 8156, Croma 10128, Croma 10158, Croma 10218, Croma 10308, Croma 121510, Croma 122210, Croma 123010, Croma 152210, Croma 153010, Croma 152212, Croma 153012 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20, HH-A-M7.5, HH-MI или HH-MI-M с датчиками TP20, TP200, HP-T, HP-TMe или HP-THDe.

КИМ ФОДИС серии Croma Plus, изготавливаются в 16 моделях: Croma Plus 564, Croma Plus 686, Croma Plus 8106, Croma Plus 8126, Croma Plus 8156, Croma Plus 10128, Croma Plus 10158, Croma Plus 10218, Croma Plus 10308, Croma Plus 121510, Croma Plus 122210, Croma Plus 123010, Croma Plus 152210, Croma Plus 153010, Croma Plus 152212, Croma Plus 153012 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20, REVO, HH-A или HH-AS с датчиками TP20, TP200, SP25M, RSP2, RSP3, HP-T, , HP-TMe, HP-THDe, HP-S-X1S, HP-S-X1H, HP-S-X1C или HP-S-X5.

КИМ ФОДИС серии Croma Classic, изготавливаются в 16 моделях: Croma Classic 564, Croma Classic 686, Croma Classic 8106, Croma Classic 8126, Croma Classic 8156, Croma Classic 10128, Croma Classic 10158, Croma Classic 10218, Croma Classic 10308, Croma Classic 121510, Croma Classic 122210, Croma Classic 123010, Croma Classic 152210, Croma Classic 153010, Croma Classic 152212, Croma Classic 153012 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20, HH-A-M7.5, HH-MI или HH-MI-M с датчиками TP20, TP200, HP-T, HP-TMe или HP-THDe.

КИМ ФОДИС серии Greenwich изготавливаются в 10 моделях: Greenwich 554, Greenwich 686, Greenwich 8106, Greenwich 9158, Greenwich 10128, Greenwich 10158, Greenwich 10208, Greenwich 10308, Greenwich 121208, Greenwich 121808 и могут быть оснащены измерительными головками PH10(M, MQ, T, iQ), PH20 или REVO с датчиками TP200, SP25M, RSP2 или RSP3.

Цвет кожухов верхней части корпуса КИМ белый. Допустимы различные варианты цвета кожухов нижней части корпуса КИМ белый, серый или черный.

Варианты цветовых решений не зависят от модели и технических особенностей оборудования и могут быть изменены изготовителем.

Серийный номер КИМ в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на гранитном измерительном столе в местах, указанных на рисунке 11.

Общий вид КИМ указан на рисунках 1-10.

Общий вид и место нанесения маркировочной таблички представлены на рисунках 11-12.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

В процессе эксплуатации КИМ не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение несанкционированного доступа к узлам КИМ обеспечено конструкцией корпуса.



Рисунок 1 – Общий вид КИМ серии Croma



Рисунок 2 – Общий вид КИМ серии Super



Рисунок 3 – Общий вид КИМ серии Super



Рисунок 4 – Общий вид КИМ серии Enjoy Plus



Рисунок 5 – Общий вид КИМ серии Greenwich



Рисунок 6 – Общий вид КИМ серии Smart



Рисунок 7 – Общий вид КИМ серии Smart Manual



Рисунок 8 – Общий вид КИМ серии Glory



Рисунок 9 – Общий вид КИМ серии Croma Plus



Рисунок 10 – Общий вид КИМ серии Croma Classic

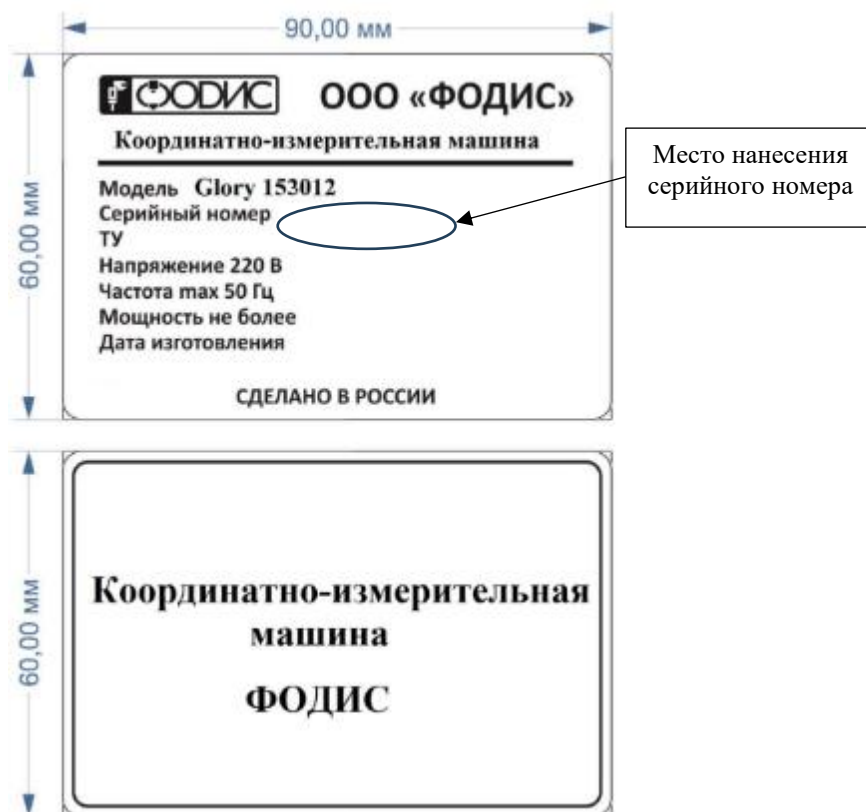


Рисунок 11 – Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения серийного номера



Рисунок 12 – Место нанесения маркировочной таблички

Программное обеспечение

КИМ оснащаются универсальным метрологически значимым программным обеспечением (далее - ПО) PC-DMIS, PS-DMIS, Modus и RationalDMIS.

PC-DMIS, PS-DMIS, Modus и RationalDMIS – программное обеспечение, позволяющее создавать управляющие программы для выполнения измерений на КИМ, производить анализ полученных данных, вычислять допуски и создавать графические и текстовые отчеты по результатам измерений.

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать измеренные значения.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	PC-DMIS	PS-DMIS	Modus	RationalDMIS
Идентификационное наименование ПО				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V2023.2	не ниже 6.5	не ниже 1.6	не ниже V2023.1
Цифровой идентификатор ПО	-			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики КИМ серии Smart

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _Е , мкм, (L - длина в мм)		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм	
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком ТР20	С датчиком ТР200	С датчиком ТР20	С датчиком ТР200
Smart 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$
Smart 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
Smart 9158	от 0 до 900	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$
Smart 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,4$	$\pm 2,2$
Smart 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 4,4$	$\pm 2,2$
Smart 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$

Таблица 3 – Метрологические характеристики КИМ серии Smart Manual

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _Е , мкм, (L - длина в мм)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком МСР	С датчиком МСР
Smart Manual 454	от 0 до 400	от 0 до 500	от 0 до 400	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,6$
Smart Manual 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$
Smart Manual 686	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(3,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,0$

Таблица 4 – Метрологические характеристики КИМ серии Super

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм, (L - длина в мм)			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _г , мкм		
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком TP20	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3	С датчиком TP20	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3
Super 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Super 575	от 0 до 500	от 0 до 700	от 0 до 500	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Super 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Super 9158	от 0 до 900	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$
Super 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Super 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Super 10208	от 0 до 1000	от 0 до 2000	от 0 до 800	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,3$	$\pm 1,8$
Super 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$
Super 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,6$	$\pm 2,2$
Super 122210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,6$	$\pm 2,2$
Super 123010	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(3,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,4$
Super 152210	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(3,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,8$	$\pm 3,5$	$\pm 2,6$
Super 153010	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(3,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,0$	$\pm 3,8$	$\pm 2,6$
Super 153012	от 0 до 1482	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(4,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,2$	$\pm 4,0$	$\pm 3,0$
Super 203010	от 0 до 2000	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(4,5+5,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,0+5,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,8$	$\pm 4,5$	$\pm 3,8$

Таблица 5 – Метрологические характеристики КИМ серии Enjoy Plus

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм, (L - длина в мм)			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _г , мкм		
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком TP20	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3	С датчиком TP20	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3
Enjoy Plus 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Enjoy Plus 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Enjoy Plus 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Enjoy Plus 9158	от 0 до 900	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Enjoy Plus 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Enjoy Plus 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Enjoy Plus 10208	от 0 до 1000	от 0 до 2000	от 0 до 800	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$
Enjoy Plus 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,8$	$\pm 1,8$
Enjoy Plus 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	$\pm(3,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$
Enjoy Plus 122210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(3,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(3,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,6$
Enjoy Plus 123010	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(3,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 3,8$	$\pm 3,0$	$\pm 2,6$
Enjoy Plus 152210	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(4,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,2$	$\pm 3,5$	$\pm 3,0$
Enjoy Plus 153010	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(4,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,2$	$\pm 3,5$	$\pm 3,2$
Enjoy Plus 153012	от 0 до 1482	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(4,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,5$	$\pm 4,0$	$\pm 3,5$

Таблица 6 – Метрологические характеристики КИМ серии Glory

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм, (L - длина в мм)			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _г , мкм		
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком TP20	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3	С датчиком TP20	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3
Glory 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Glory 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Glory 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Glory 9158	от 0 до 900	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Glory 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Glory 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(1,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
Glory 10208	от 0 до 1000	от 0 до 2100	от 0 до 800	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,4+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$	$\pm 2,4$
Glory 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(3,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$
Glory 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	$\pm(3,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,8+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(2,6+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$
Glory 122210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(3,5+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(3,2+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm(3,0+3,3 \cdot L/1000)$	$\pm 3,5$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$
Glory 123010	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(4,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,0+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(3,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,2$	$\pm 4,0$	$\pm 3,8$
Glory 152210	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(4,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,5$	$\pm 4,2$	$\pm 4,2$
Glory 153010	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(4,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,8$	$\pm 4,5$	$\pm 4,2$
Glory 153012	от 0 до 1482	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(4,8+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,5+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm(4,2+4,0 \cdot L/1000)$	$\pm 4,8$	$\pm 4,5$	$\pm 4,2$

Таблица 7 – Метрологические характеристики КИМ серии Croma

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм, (L - длина в мм)			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _р , мкм		
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком НР-Т	С датчиками НР-ТМе, ТР20	С датчиками НР-ТНDe, ТР200	С датчиком НР-Т	С датчиками НР-ТМе, ТР20	С датчиками НР-ТНDe, ТР200
Croma 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,5+L/300)$	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm 2,9$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$
Croma 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,5+L/300)$	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm 2,9$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$
Croma 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$
Croma 8126	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$
Croma 8156	от 0 до 800	от 0 до 1500	от 0 до 600	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,6$
Croma 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma 10218	от 0 до 1000	от 0 до 2100	от 0 до 800	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	-	$\pm(3,1+L/300)$	$\pm(2,9+L/300)$	-	$\pm 3,6$	$\pm 3,4$
Croma 122210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	-	$\pm(3,1+L/300)$	$\pm(2,9+L/300)$	-	$\pm 3,6$	$\pm 3,4$
Croma 123010	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	-	$\pm(3,1+L/300)$	$\pm(2,9+L/300)$	-	$\pm 3,6$	$\pm 3,4$
Croma 152210	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	-	$\pm(3,6+L/300)$	$\pm(3,4+L/300)$	-	$\pm 4,1$	$\pm 3,9$
Croma 153010	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	-	$\pm(3,6+L/300)$	$\pm(3,4+L/300)$	-	$\pm 4,1$	$\pm 3,9$
Croma 152212	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1200	-	$\pm(4,1+L/300)$	$\pm(3,9+L/300)$	-	$\pm 4,6$	$\pm 4,4$
Croma 153012	от 0 до 1482	от 0 до 3000	от 0 до 1200	-	$\pm(4,1+L/300)$	$\pm(3,9+L/300)$	-	$\pm 4,6$	$\pm 4,4$

Таблица 8 – Метрологические характеристики КИМ серии Croma Plus

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм, (L - длина в мм)			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _р , мкм		
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиками HP-T, HP-TMe, TP20	С датчиками, HP-THDe, RSP2, TP200	С датчиками HP-S-X1S, HP-S-X1H, HP-S-X1C, HP-S-X5, SP25M, RSP3	С датчиками HP-T, HP-TMe, TP20	С датчиками HP-THDe, RSP2, TP200	С датчиками HP-S-X1S, HP-S-X1H, HP-S-X1C, HP-S-X5, SP25M RSP3
Croma Plus 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm(2,1+L/300)$	$\pm(1,9+L/300)$	$\pm 2,5$	$\pm 2,3$	$\pm 2,1$
Croma Plus 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm(2,1+L/300)$	$\pm(1,9+L/300)$	$\pm 2,5$	$\pm 2,3$	$\pm 2,1$
Croma Plus 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,2+L/300)$	$\pm(2,0+L/300)$	$\pm 2,6$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
Croma Plus 8126	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,2+L/300)$	$\pm(2,0+L/300)$	$\pm 2,6$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
Croma Plus 8156	от 0 до 800	от 0 до 1500	от 0 до 600	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,2+L/300)$	$\pm(2,0+L/300)$	$\pm 2,6$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
Croma Plus 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$
Croma Plus 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$
Croma Plus 10218	от 0 до 1000	от 0 до 2100	от 0 до 800	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$
Croma Plus 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm 2,8$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$
Croma Plus 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	$\pm(2,9+L/300)$	$\pm(2,7+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$
Croma Plus 122210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(2,9+L/300)$	$\pm(2,7+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$
Croma Plus 123010	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(2,9+L/300)$	$\pm(2,7+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$
Croma Plus 152210	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(3,4+L/300)$	$\pm(3,2+L/300)$	$\pm(3,1+L/300)$	$\pm 3,9$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
Croma Plus 153010	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(3,4+L/300)$	$\pm(3,2+L/300)$	$\pm(3,1+L/300)$	$\pm 3,9$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
Croma Plus 152212	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1200	$\pm(3,9+L/300)$	$\pm(3,7+L/300)$	$\pm(3,6+L/300)$	$\pm 4,4$	$\pm 4,3$	$\pm 4,1$
Croma Plus 153012	от 0 до 1482	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(3,9+L/300)$	$\pm(3,7+L/300)$	$\pm(3,6+L/300)$	$\pm 4,4$	$\pm 4,3$	$\pm 4,1$

Таблица 9 – Метрологические характеристики КИМ серии Croma Classic

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм, (L - длина в мм)			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _г , мкм		
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиком НР-Т	С датчиками НР-ТМе, ТР20	С датчиками НР-ТНДе, ТР200	С датчиком НР-Т	С датчиками НР-ТМе, ТР20	С датчиками НР-ТНДе, ТР200
Croma Classic 564	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm 3,1$	$\pm 2,9$	$\pm 2,7$
Croma Classic 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm(2,4+L/300)$	$\pm 3,1$	$\pm 2,9$	$\pm 2,7$
Croma Classic 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma Classic 8126	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma Classic 8156	от 0 до 800	от 0 до 1500	от 0 до 600	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm(2,6+L/300)$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
Croma Classic 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(3,2+L/300)$	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$
Croma Classic 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(3,2+L/300)$	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$
Croma Classic 10218	от 0 до 1000	от 0 до 2100	от 0 до 800	$\pm(3,2+L/300)$	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$
Croma Classic 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(3,2+L/300)$	$\pm(3,0+L/300)$	$\pm(2,8+L/300)$	$\pm 3,4$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$
Croma Classic 121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	-	$\pm(3,3+L/300)$	$\pm(3,1+L/300)$	-	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
Croma Classic 122210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	-	$\pm(3,3+L/300)$	$\pm(3,1+L/300)$	-	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
Croma Classic 123010	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	-	$\pm(3,3+L/300)$	$\pm(3,1+L/300)$	-	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
Croma Classic 152210	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	-	$\pm(3,8+L/300)$	$\pm(3,6+L/300)$	-	$\pm 4,3$	$\pm 4,1$
Croma Classic 153010	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	-	$\pm(3,8+L/300)$	$\pm(3,6+L/300)$	-	$\pm 4,3$	$\pm 4,1$
Croma Classic 152212	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1200	-	$\pm(4,3+L/300)$	-	-	$\pm 4,8$	$\pm 4,6$
Croma Classic 153012	от 0 до 1482	от 0 до 3000	от 0 до 1200	-	$\pm(4,3+L/300)$	-	-	$\pm 4,8$	$\pm 4,6$

Таблица 10 – Метрологические характеристики КИМ серии Greenwich

Модель	Диапазон измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ _в , мкм (L - длина в мм)		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _г , мкм	
	По оси X	По оси Y	По оси Z	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3	С датчиками TP200, RSP2	С датчиками SP25M, RSP3
Greenwich 554	от 0 до 500	от 0 до 500	от 0 до 400	$\pm(1,0+L/350)$	$\pm(0,8+L/350)$	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$
Greenwich 686	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(1,2+L/350)$	$\pm(1,0+L/350)$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$
Greenwich 8106	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(1,4+L/350)$	$\pm(1,2+L/350)$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
Greenwich 9158	от 0 до 900	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(1,6+L/350)$	$\pm(1,4+L/350)$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$
Greenwich 10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(1,8+L/350)$	$\pm(1,6+L/350)$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
Greenwich 10158	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(1,8+L/350)$	$\pm(1,6+L/350)$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
Greenwich 10208	от 0 до 1000	от 0 до 2000	от 0 до 800	$\pm(2,0+L/350)$	$\pm(1,8+L/350)$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$
Greenwich 10308	от 0 до 1000	от 0 до 2980	от 0 до 800	$\pm(2,2+L/350)$	$\pm(2,0+L/350)$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
Greenwich 121208	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,2+L/350)$	$\pm(2,0+L/350)$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
Greenwich 121808	от 0 до 1200	от 0 до 1800	от 0 до 800	$\pm(2,4+L/350)$	$\pm(2,2+L/350)$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$

Таблица 11 – Габаритные размеры и масса

Модель	Габаритные размеры, мм, не более			Масса КИМ, кг, не более	Масса измеряемой детали, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота		
Smart 686	1400	2070	2750	730	300
Smart 8106	1600	2070	2750	1074	500
Smart 9158	1700	2570	3150	1470	500
Smart 10128	1800	2270	3150	1785	1300
Smart 10158	1800	2570	3150	2090	1500
Smart 121510	2000	2570	3550	3792	1800
Smart Manual 454	1085	1145	2300	490	250
Smart Manual 564	1185	1245	2300	590	300
Smart Manual 686	1285	1445	2700	730	300
Super 564	1300	1450	2100	1840	500
Super 575	1300	1550	2500	2140	700
Super 8106	1600	1850	2700	2260	800
Super 9158	1700	2350	3100	3250	900
Super 10128	1800	2050	3100	3640	1000
Super 10158	1800	2350	3100	3840	1000
Super 10208	1800	2850	3100	4200	1500
Super 10308	1800	3850	3100	6850	2000
Super 121510	2000	2440	3500	4200	1500
Super 122210	2000	3510	3500	4500	1500
Super 123010	2000	4310	3540	7260	2000
Super 152210	2300	3510	3500	6500	2000
Super 153010	2300	4310	3500	7500	2000
Super 153012	2300	4310	3900	7670	2000
Super 203010	2950	4470	3700	9700	2500
Enjoy Plus 564	1400	1750	2500	1840	500
Enjoy Plus 686	1500	1950	2700	2140	700
Enjoy Plus 8106	1700	2150	2900	2260	800
Enjoy Plus 9158	1800	2550	3300	3250	900
Enjoy Plus 10128	1900	2350	3300	3640	1000
Enjoy Plus 10158	1900	2600	3300	3840	1000
Enjoy Plus 10208	1800	3150	3300	4200	1500
Enjoy Plus 10308	1800	4150	3300	6850	2000
Enjoy Plus 121510	2100	2600	3700	4200	1500
Enjoy Plus 122210	2100	3400	3300	4500	1500
Enjoy Plus 123010	2100	4200	3300	7260	2000
Enjoy Plus 152210	2400	3400	3700	6500	2000
Enjoy Plus 153010	2400	4200	3700	7500	2000
Enjoy Plus 153012	2400	4200	4100	7670	2000
Glory 564	1275	1810	2400	1840	500
Glory 686	1375	2010	2800	2140	700
Glory 8106	1575	2510	2800	2260	800
Glory 9158	1675	2710	3200	3250	900
Glory 10128	1775	2355	3200	3640	1000
Glory 10158	1775	2710	3200	3840	1000

Продолжение таблицы 11

Модель	Габаритные размеры, мм, не более			Масса КИМ, кг, не более	Масса измеряемой детали, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота		
Glory 10208	1775	3210	3200	4200	1500
Glory 10308	1775	4210	3200	6850	2000
Glory 121510	1975	2710	3600	4200	1500
Glory 122210	1975	3410	3600	4500	1500
Glory 123010	1975	4210	3600	7260	2000
Glory 152210	2175	3410	3600	6500	2000
Glory 153010	2175	4210	3600	7500	2000
Glory 153012	2175	4210	4000	7670	2000
Croma 564	1055	1535	2247	590	300
Croma 686	1150	1735	2630	730	300
Croma 8106	1350	1935	2640	1074	500
Croma 8126	1350	2135	2640	1196	500
Croma 8156	1350	2435	2640	1379	500
Croma 10128	1615	2220	2940	1785	1300
Croma 10158	1615	2520	2940	2090	1500
Croma 10218	1615	3120	2950	2625	1800
Croma 10308	1615	4020	3010	4400	2000
Croma 121510	1840	2895	3360	3792	1800
Croma 122210	1840	3595	3410	5696	2250
Croma 123010	1840	4395	3440	7637	2250
Croma 152210	2140	3595	3410	6730	2250
Croma 153010	2140	4395	3440	9046	2250
Croma 152212	2140	3595	3810	6760	2250
Croma 153012	2140	4395	3840	9076	2250
Croma Plus 564	1055	1535	2247	590	300
Croma Plus 686	1150	1735	2630	730	300
Croma Plus 8106	1350	1935	2640	1074	500
Croma Plus 8126	1350	2135	2640	1196	500
Croma Plus 8156	1350	2435	2640	1379	500
Croma Plus 10128	1615	2220	2940	1785	1300
Croma Plus 10158	1615	2520	2940	2090	1500
Croma Plus 10218	1615	3120	2950	2625	1800
Croma Plus 10308	1615	4020	3010	4400	2000
Croma Plus 121510	1840	2895	3360	3792	1800
Croma Plus 122210	1840	3595	3410	5696	2250
Croma Plus 123010	1840	4395	3440	7637	2250
Croma Plus 152210	2140	3595	3410	6730	2250
Croma Plus 153010	2140	4395	3440	9046	2250
Croma Plus 152212	2140	3595	3810	6760	2250
Croma Plus 153012	2140	4395	3840	9076	2250
Croma Classic 564	1055	1535	2247	590	300
Croma Classic 686	1150	1735	2630	730	300
Croma Classic 8106	1350	1935	2640	1074	500

Продолжение таблицы 11

Модель	Габаритные размеры, мм, не более			Масса КИМ, кг, не более	Масса измеряемой детали, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота		
Croma Classic 8126	1350	2135	2640	1196	500
Croma Classic 8156	1350	2435	2640	1379	500
Croma Classic 10128	1615	2220	2940	1785	1300
Croma Classic 10158	1615	2520	2940	2090	1500
Croma Classic 10218	1615	3120	2950	2625	1800
Croma Classic 10308	1615	4020	3010	4400	2000
Croma Classic 121510	1840	2895	3360	3792	1800
Croma Classic 122210	1840	3595	3410	5696	2250
Croma Classic 123010	1840	4395	3440	7637	2250
Croma Classic 152210	2140	3595	3410	6730	2250
Croma Classic 153010	2140	4395	3440	9046	2250
Croma Classic 152212	2140	3595	3810	6760	2250
Croma Classic 153012	2140	4395	3840	9076	2250
Greenwich 554	1760	1750	2950	3800	1000
Greenwich 686	1860	2050	3350	4200	1200
Greenwich 8106	2060	2250	3350	4560	1400
Greenwich 9158	2160	2750	3750	6200	1800
Greenwich 10128	2260	2450	3750	6800	2100
Greenwich 10158	2260	2750	3750	7100	2100
Greenwich 10208	2260	3250	3750	8400	2500
Greenwich 10308	2260	4250	3750	8600	2500
Greenwich 121208	2460	2450	3750	9000	3000
Greenwich 121808	2460	3050	3750	9400	3000

Таблица 12 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	От +18 до +22
Допускаемое изменение температуры, °С, не более, в течении:	
1 ч	0,5
24 ч	1,0
Относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	70
Напряжение питания переменного тока, В	220±11
Частота переменного тока, Гц	50/60
Давление сжатого воздуха, МПа	От 8 до 15
Расход воздуха при измерении, нл/мин	От 0,12 до 0,20

Таблица 13 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч	60000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Машина координатно-измерительная	ФОДИС	1 шт.
Калибровочная сфера	-	1 шт.
Программное обеспечение на электронном носителе	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя программным обеспечением	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Методика измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472;

ТУ 26.51.66-001-36088358-2024 «Машины координатно-измерительные ФОДИС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ФОДИС»
(ООО «ФОДИС»)
ИНН 5018198495

Адрес юридического лица: 141075, Московская обл., г. Королев, пр-кт Космонавтов,
д. 15, эт. 3, помещ. LXII
Тел./факс: 8(495)664-40-81
Web-сайт: www.fodis.su
E-mail: fodis.metr@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ФОДИС»
(ООО «ФОДИС»)
ИНН 5018198495

Адрес юридического лица: 141075, Московская обл., г. Королев, пр-кт Космонавтов,
д. 15, эт. 3, помещ. LXII
Тел./факс: 8(495) 664-40-81
Web-сайт: www.fodis.su
E-mail: fodis.metr@mail.ru

Производственная площадка: Zhenjiang Guanghua Weike Mechanical Tools Co., Ltd,
Китай

Адрес: No. 66 Dongfang Road, Jingkou District, Zhenjiang city, Jiangsu province., China

Испытательный центр Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»

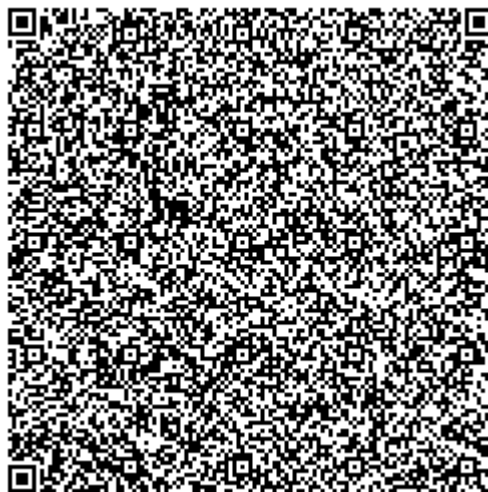
(ООО «МЦ Севр групп»)

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

Тел.: +7 (495) 822-18-08

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

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382



Регистрационный № 97952-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные «Автоматизированная медицинская диагностика Медисон» А1

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные «Автоматизированная медицинская диагностика Медисон» А1 (далее – комплексы) предназначены для измерений температуры тела человека бесконтактным методом, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, неинвазивного давления и частоты пульса.

Описание средства измерений

Принцип действия канала артериального давления основан на определении систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении, дальнейшем преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности тела.

Принцип действия канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе основан на работе электрохимического датчика.

Конструктивно комплексы представляют собой устройство, в которое интегрированы измерительные каналы, измеряющие физиологические параметры человека, программное обеспечение и монитор для отображения результатов измерений и управления комплексом.

Комплексы выпускаются в модификации А1.

Комплексы являются проектно-компонуемыми изделиями.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в цифровом формате.

Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплексов не предусмотрено.

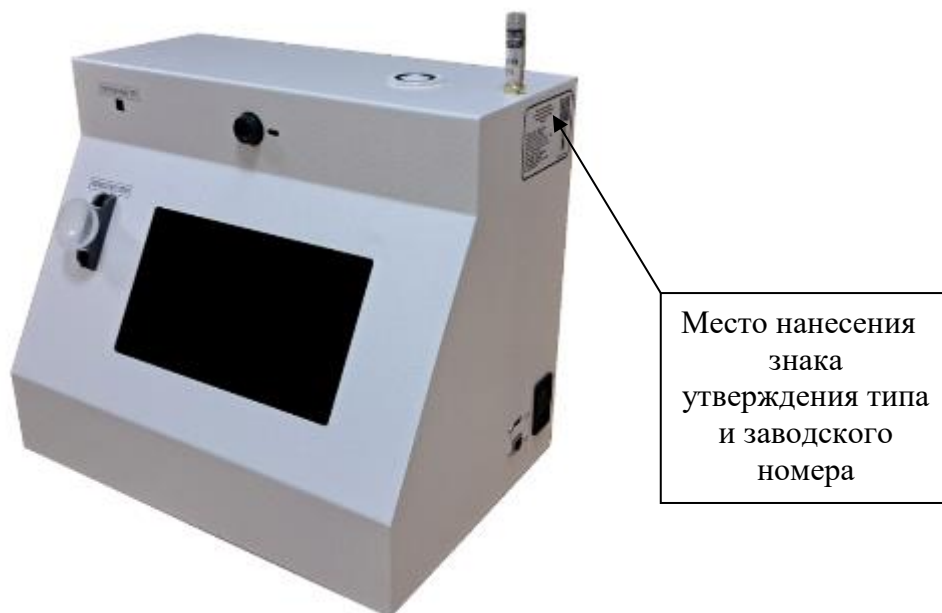


Рисунок 1 – Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов состоит из встроенного ПО, предназначенного для считывания и сохранения результатов измерений. ПО комплексов запускается в автоматическом режиме после включения. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Автоматизированная медицинская диагностика Медисон»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V 0.5.15
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления контрольной суммы цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе	электрохимический
Диапазон показаний массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л	от 0 до 2,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л	от 0 до 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне от 0 до 0,5 мг/л включ., мг/л	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне св. 0,5 до 1,5 мг/л включ., %	± 10

Таблица 3 – Метрологические характеристики канала измерений температуры

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения температуры	бесконтактный
Диапазон измерений температуры, °C	от +32,0 до +42,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	$\pm 0,3$

Таблица 4 – Метрологические характеристики канала измерений неинвазивного давления и частоты пульса

Наименование характеристики	Значение
Метод измерения избыточного давления воздуха в манжете	осциллометрический
Диапазон измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 30 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %	± 5

Таблица 5 – Технические характеристики канала показаний температуры окружающего воздуха и относительной влажности

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний относительной влажности окружающего воздуха, %	от 10 до 95
Диапазон показаний температуры, °C	от -45 до +60

Таблица 6 – Технические характеристики канала показаний освещенности

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний освещенности, лк	от 0 до 5000

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50
Габаритные размеры, мм: - высота - длина - ширина	410 $\pm$ 5 % 400 $\pm$ 5 % 265 $\pm$ 5 %

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг	11,0±0,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность, при температуре окружающей среды +25 °C, %, не более	от +1 до +35 80

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-аппаратный	«Автоматизированная медицинская диагностика Медисон» А1	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Манжета М-L	-	1 шт.
Мундштук – воронка	-	1 шт.
Мундштук (для проведения поверки)	-	1 шт.
Измерительный преобразователь	-	1 шт.
Термопринтер	-	1 шт. *
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Устройство и принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6, 1.11, 12.2);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 № 3452 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

ТУ 26.60.12-001-10597619-2024 «Комплекс программно-аппаратный «Автоматизированная медицинская диагностика Медисон» А1. Технические условия».

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 394006, Воронежская обл., г. Воронеж,
ул. Краснознаменная, д. 15, помещ. 129
ИНН 3664121992

Изготовитель

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

Адрес: 394006, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Краснознаменная, д. 15, помещ. 129
ИНН 3664121992

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

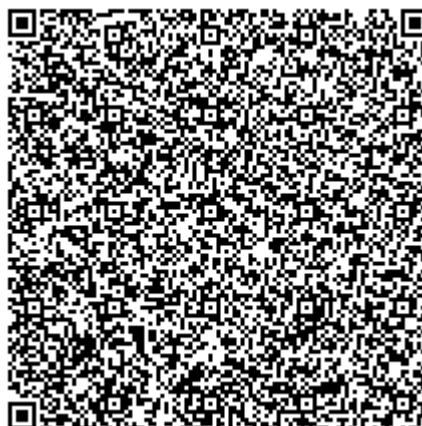
(ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

Адрес: 115478, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24, стр. 16

Телефон: +7 (495) 989-73-62

E-mail: info@vniiimt.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312253



Регистрационный № 97953-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки трубопоршневые поверочные ТПУ «Новатор»

Назначение средства измерений

Установки трубопоршневые поверочные ТПУ «Новатор» (далее – ТПУ) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости в потоке при проведении исследований, испытаний, поверки и калибровки средств измерений и эталонов единицы объема жидкости в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении известного объема жидкости из цилиндрического калиброванного участка шаровым поршнем, совершающим движение под действием потока жидкости.

ТПУ состоят из цилиндрического калиброванного участка, шарового поршня, детекторов прохода, устройства переключения потока на базе шаровых кранов, камеры загрузки-выгрузки шарового поршня с быстросъемной крышкой, средств измерений температуры и давления жидкости утвержденного типа.

Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ.

При работе ТПУ и средство измерений (поверяемые, калибруемые, испытываемые, контролируемые, исследуемые расходомеры (преобразователи расхода, счетчики, расходомеры-счетчики, счетчики-расходомеры) или установки трубопоршневые поверочные) соединяют последовательно. Через технологическую схему ТПУ и средство измерений устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Поток жидкости, проходящий через ТПУ, увлекает шаровой поршень, который свободно перемещается по цилиндрическому калиброванному участку. При воздействии шарового поршня на детектор прохода происходит генерация электрических сигналов, определяющих начало и окончание измерения.

ТПУ имеют две модификации Сапфир и Мера. ТПУ модификации Сапфир являются однонаправленными, ТПУ модификации Мера – двунаправленные. ТПУ имеют различные исполнения, отличающиеся номинальным объемом жидкости в потоке при температуре 20 °С и давлении 0 МПа, пределами допускаемой относительной погрешности (доверительными границами суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости в потоке при температуре 20 °С и давлении 0 МПа, номинальным диаметром калиброванного участка, диапазоном объемного расхода жидкости, характеристиками жидкости, габаритными размерами и массой, а также могут быть стационарными или транспортируемыми (передвижными).

Маркировка ТПУ осуществляется следующим образом:

-X	-X	-X	-X
1	2	3	4

1 – Модификация ТПУ:

Сапфир – однонаправленная ТПУ;

Мера – двунаправленная ТПУ.

2 – Наибольший воспроизводимый расход жидкости, м³/ч.

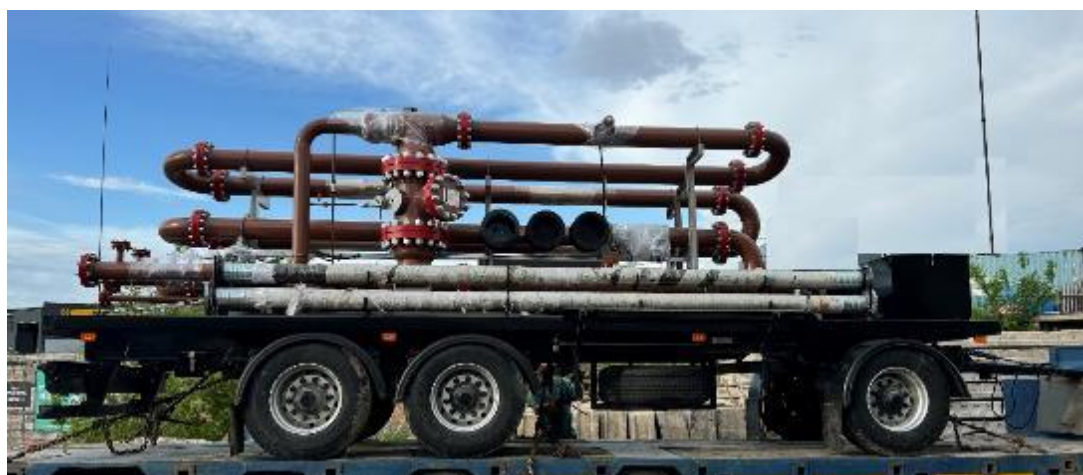
3 – Наибольшее избыточное давление жидкости, МПа.

4 – Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости в потоке при температуре 20 °С и давлении 0 МПа, %.

Общий вид ТПУ представлен на рисунке 1. Цвет и взаимное расположение элементов конструкции могут отличаться согласно конструкторской документацией.



а) стационарное исполнение



б) передвижное исполнение

Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Пломбировка ТПУ осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия в контрольных гайках, закрепленных на шпильках или через отверстия в шпильках,

расположенных на диаметрально противоположных фланцах, по всей длине цилиндрического калиброванного участка и на контровочных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов клеммной коробки детекторов.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.

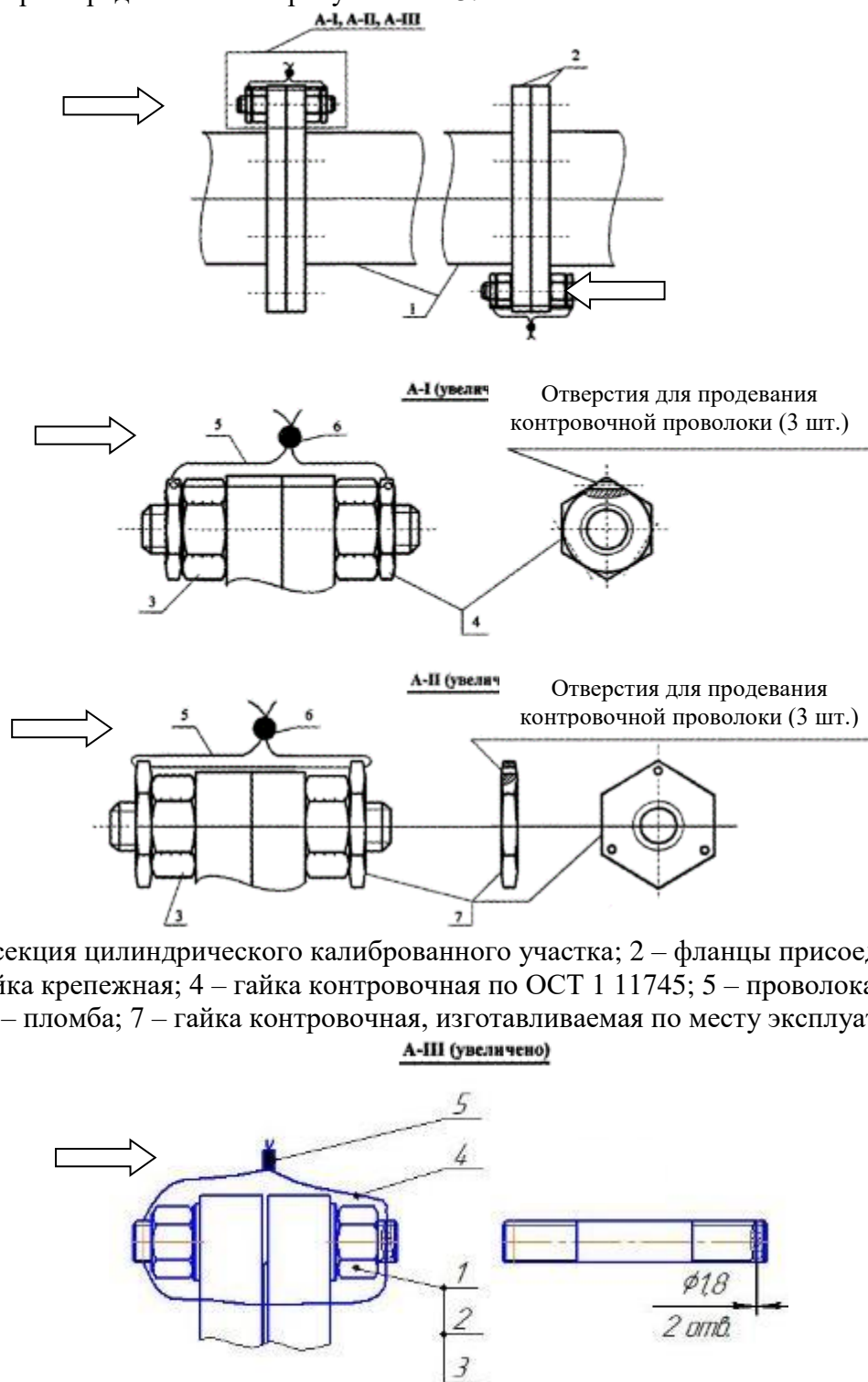


Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на фланцевые соединения калиброванного участка ТПУ

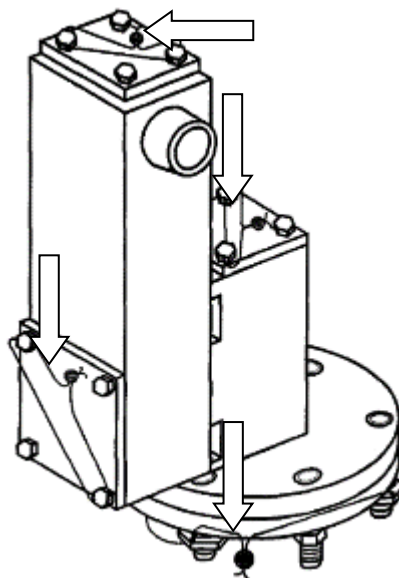


Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на детекторы ТПУ

Заводской номер наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе ТПУ, методом лазерной гравировки.

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 4.

 A rectangular marking label template. At the top left is a logo of a stylized 'C' inside a hexagon. Next to it is the text "ТПУ 'Новатор'". To the right is a box for "ЕАС" certification. Below the logo is "ООО 'ПК 'Система'". Below the company name is "ТУ 26.51.52.110-002-79799911-2025". Below this is "ЗАВОДСКОЙ №" followed by a box and "ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ" followed by a box. The bottom section contains a list of technical specifications with corresponding boxes for values:

- НОМИНАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ЖИДКОСТИ В ПОТОКЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 20 °С И ДАВЛЕНИИ 0 МПа, М³
- ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ (ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ГРАНИЦЫ СУММАРНОЙ ПОГРЕШНОСТИ) ПРИ ИЗМЕРЕНИИ (ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ЕДИНИЦЫ) ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ В ПОТОКЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 20 °С И ДАВЛЕНИИ 0 МПа, %
- НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР КАЛИБРОВАННОГО УЧАСТКА
- ДИАПАЗОН ОБЪЕМНОГО РАСХОДА ЖИДКОСТИ, М³/Ч
- ТЕМПЕРАТУРА, °С
- ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ, МПа
- ПЛОТНОСТЬ, КГ/М³
- ВЯЗКОСТЬ КИНЕМАТИЧЕСКАЯ, сСт
- ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ
- МАССА, КГ

Рисунок 4 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Сапфир	Мера
Диапазон объемного расхода жидкости ¹⁾ , м³/ч	от 3 до 1100	от 8 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости в потоке при температуре 20 °С и давлении 0 МПа ¹⁾ , %	±0,05; ±0,1	
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте ТПУ		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Сапфир	Мера
Номинальный диаметр калиброванного участка ¹⁾	от DN 100 до DN 400	от DN 200 до DN 600
Номинальный объем (номинальная вместимость) измерительного (калиброванного) участка ¹⁾ , м ³	от 0,18 до 5,5	от 0,3 до 10,5
Измеряемая среда	жидкость (нефть по ГОСТ Р 51858-2002, нефть сырая, нефтепродукты, газовый конденсат, жидкие углеводороды, вода)	
Температура жидкости ¹⁾ , °С	от -10 до +90	
Избыточное давление жидкости ¹⁾ , МПа	от 0 до 10	
Плотность жидкости ¹⁾ , кг/м ³	от 600 до 1200	
Кинематическая вязкость жидкости ¹⁾ , сСт	от 0,55 до 200	
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 ± 38; 220 ±22 50 ±1	
Потребляемая мощность, В·А, не более	500	
Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более: – длина – ширина – высота	12000 2400 3100	23000 4900 4400
Масса ¹⁾ , кг, не более	15500	21500
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -45 до +50 от 30 до 90 от 84 до 107	
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте ТПУ		

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе ТПУ, методом лазерной гравировки, а также в верхнюю часть по центру титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая поверочная	ТПУ «Новатор»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТПУ 01.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТПУ 01.00.00.000 ПС	1 экз.
Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» документа ТПУ 01.00.00.000 РЭ «Установки трубопоршневые поверочные ТПУ «Новатор». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости;

ТУ 26.51.52.110-002-79799911-2025 «Установки трубопоршневые поверочные ТПУ «Новатор». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Система»
(ООО «ПК «Система»)

ИНН: 0269047541

Юридический адрес: 452600, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Космонавтов, 2/4

Телефон: +7 (965) 925 22 00

E-mail: ok-ngs@bk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Система»
(ООО «ПК «Система»)

ИНН: 0269047541

Адрес: 452600, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Космонавтов, 2/4

Телефон: +7 (965) 925 22 00

E-mail: ok-ngs@bk.ru

Испытательный центр

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

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

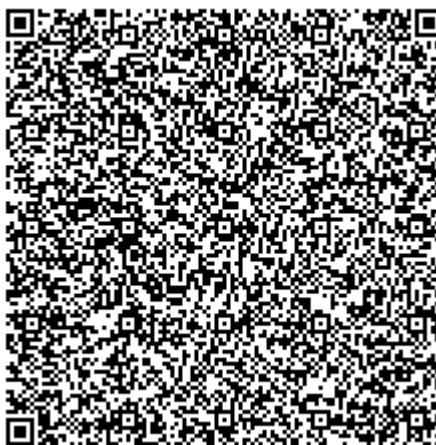
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592



Регистрационный № 97954-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 452

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 452 (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти и показателей качества нефти при проведении учетных операций между АО «Транснефть-Западная Сибирь» и АО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти по результатам измерений:

- объёма нефти с помощью преобразователей расхода, давления и температуры;
- плотности нефти с помощью поточных преобразователей плотности, давления и температуры или в лаборатории.

СИКН, заводской № 452, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), блока трубопоршневой поверочной установки, узла подключения передвижной поверочной установки и системы сбора и обработки информации. БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий и одной контрольно-резервной измерительной линии.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

В состав СИКН входят средства измерений, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование средств измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода жидкости турбинные моделей HELIFLU TZN*	46057-14
Преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с Ду 16...500 мм**	15427-01
Преобразователи расхода турбинные геликоидные DN 250***	77003-19
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-15
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJX	59868-15
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	46375-11
Датчики температуры ТМТ 142R	63821-16
Термопреобразователь прецизионный ПТ 0304	77963-20
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	52638-13
Преобразователи плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»****	77871-20
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Анализаторы серы общие рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT	47395-11
Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные	20054-12
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17
* применяются при температуре окружающей среды не ниже минус 45 °С ** применяются только на рабочих измерительных линиях при объемном расходе не менее 285 м ³ /ч и температуре окружающей среды не ниже минус 45 °С *** применяются при объемном расходе не менее 275 м ³ /ч **** применяются при температуре рабочей среды не ниже плюс 5 °С	

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов. В БИК установлен преобразователь расхода для контроля выполнения условий изокINETичности пробоотбора.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы брутто нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти;
- автоматическое измерение показателей качества нефти;
- автоматическое измерение температуры и давления нефти;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений, полученных в испытательной лаборатории, содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода (ПР) по установке поверочной трубопоршневой двунаправленной (регистрационный №20054-12) или по передвижной поверочной установке;
- контроль метрологических характеристик рабочих ПР по контрольно-резервному ПР;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН нанесен типографским методом на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Пломбировка СИКН не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа, установкой логинов и паролей разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания 1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения СИКН. 2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв. 3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти*, м³/ч	от 250 до 2500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давление нефти в СИКН, МПа	От 0,19 до 4,00
Режим работы СИКН	непрерывный
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Физико-химические свойства измеряемой среды: – температура, °С – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м³ – кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температуры, мм²/с (сСт) – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – содержание свободного газа	от 0 до +25 от 800 до 900 от 2 до 30 0,5 100 0,05 Не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ – в месте установки ИВК б) относительная влажность в месте установки ИВК, % в) атмосферное давление, кПа	 от -50 до +38 от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 452	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 452 Ачинской ЛПДС Красноярского РНУ АО «Транснефть – Западная Сибирь», свидетельство об аттестации № 532 -RA.RU.312546-2025 от 15.08.2025 г.

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» пункт 6.1.1;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 года № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Западная Сибирь»
(АО «Транснефть – Западная Сибирь»)
ИНН 5502020634

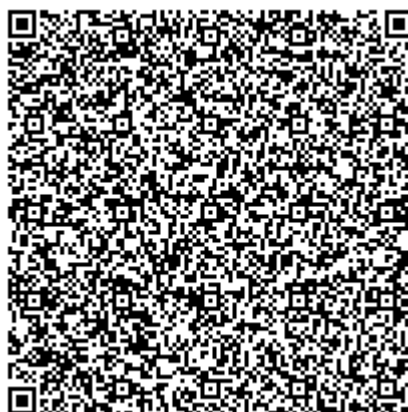
Юридический адрес: 644063, г. Омск, ул. Красный путь, д. № 111, корпус 1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Западная Сибирь»
(АО «Транснефть – Западная Сибирь»)
ИНН 5502020634
Адрес: 644063, г. Омск, ул. Красный путь, д. № 111, корпус 1

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 4, стр. 2
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994



Регистрационный № 97955-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213
ПСП «ЛПДС «Субханкулово-ПП»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП «ЛПДС «Субханкулово-ПП» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам, с помощью измерительных компонентов: счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления, измерительно-вычислительного комплекса. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКН, заводской № 1213, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), трубопоршневой поверочной установки, узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления. БИЛ состоит из четырех измерительных линий (трех рабочих и одной контрольно-резервной).

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Общий вид СИКН

В состав СИКН входят средства измерений, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры массовые Promass 83F	15201-11
Преобразователи давления измерительные Sitrans P типа 7MF	45743-10
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR	49519-12
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	52638-13
Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные OGSB	62207-15
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтепродуктов утвержденных типов. В БИК установлен преобразователь расхода для контроля выполнения условий изокINETичности пробоотбора.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение массы нефтепродуктов;
- автоматическое измерение плотности, температуры и давления нефтепродуктов;
- поверку и контроль метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых по ТПУ или по передвижной поверочной установке;
- контроль метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых по контрольно-резервному счетчику-расходомеру массовому;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефтепродуктов, паспортов качества нефтепродуктов;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН нанесен типографским способом на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Пломбировка СИКН не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа, установкой логинов и паролей разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания:	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения СИКН.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефтепродуктов *, т/ч	от 60 до 954
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,325 до 2,5
Режим работы СИКН	непрерывный
Измеряемая среда	дизельное топливо
Физико-химические свойства измеряемой среды: – температура, °С – плотность при температуре 15°С, кг/м ³ – кинематическая вязкость при температуре 40°С, мм ² /с (сСт)	от -5 до +40 от 820 до 845 от 2,0 до 4,5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 ±38 В, трехфазное 220 ±22 В, однофазное 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ – в месте установки ИВК	от -40,0 до +44,5 от +10 до +35

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП «ЛПДС «Субханкулово-ПП»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП «ЛПДС «Субханкулово-ПП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 538-RA.RU.312546-2025.

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» пункт 6.3.1;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Урал»

(АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039018

Юридический адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Урал»

(АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039018

Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Испытательный центр

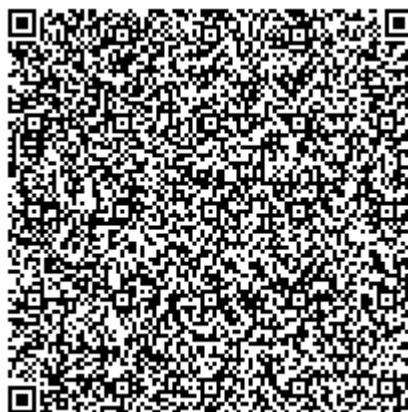
Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»

(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

Адрес: 123112, Российская Федерация, г. Москва, Пресненская набережная, д. 4, стр. 2

Телефон: (495) 950-87-00, факс: (495) 950-85-97

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994



Регистрационный № 97956-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-3500

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-3500 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 3500 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища, крыши и понтона.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены аэрографическим способом на цилиндрические стенки резервуаров.

Резервуары РВСП-3500 с заводскими номерами 9, 10, 11 расположены на территории нефтебазы по адресу: Владимирская область, Гороховецкий район, д. Кондюрино, нефтебаза Кондюрино, здание 1.

Общий вид резервуаров РВСП-3500 представлен на рисунках 1, 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-3500 № 9



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВСП-3500 № 10



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РВСП-3500 № 11

Пломбирование резервуаров РВСП-3500 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	3500
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,15

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-3500	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Транзит-Сервис»

(ООО «Транзит-Сервис»)

ИНН 1616011562

Юридический адрес: 422060, Республика Татарстан, Сабинский район, пгт. Богатые Сабы, ул. А. Каримуллина, д.32, офис 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транзит-Сервис»

(ООО «Транзит-Сервис»)

ИНН 1616011562

Адрес: 422060, Республика Татарстан, Сабинский район, пгт. Богатые Сабы, ул. А. Каримуллина, д.32, офис 3

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

