

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 04 » _____ июля 2024 г. № 1607

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические	ASK-PERGA M	C	92562-24	WM2023071016	Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co., Ltd, Китай	Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co., Ltd, Китай	ОС	МП-766/12-2023 «ГСИ. Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM. Методика поверки»	1 год	Акционерное общество «ПЕРГАМИНЖИНИРИНГ» (АО «ПЕРГАМИНЖИНИРИНГ»), г. Москва	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов	13.12.2023
2.	Весы товарные	АВП-Т	C	92563-24	АВП-Т-0,06/0,15 зав. № 11.23.066; АВП-Т-0,3 зав. № 10.23.065; АВП-Т-3 зав. № 10.23.064; АВП-Т-30 зав. №	Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС» (ООО «АВИ-	Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС» (ООО «АВИ-	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматическо-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС» (ООО «АВИ-	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	19.02.2024

					10.23.063	ТЕК-ПЛЮС»), г. Екатеринбург	ТЕК-ПЛЮС»), г. Екатеринбург		го действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (Приложение ДА)		ТЕК-ПЛЮС»), г. Екатеринбург		
3.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС	Е	92564-24	модификация РГС-30 заводские №№ 2, 3; модификация РГС -63 заводской № 1	Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС» (ООО «ТАИФ-НК АЗС»), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС» (ООО «ТАИФ-НК АЗС»), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС» (ООО «ТАИФ-НК АЗС»), г. Казань	ООО «Метро-КонТ», г. Казань	28.02.2024
4.	Полуприцепы-цистерны	VEGA	С	92565-24	VEGA ППЦЗ-32 зав.№ТМ-001, VEGA ППЦЗ-32 зав.№ТМ-002, VEGA ППЦЗ-24 зав.№ТМ-003, VEGA ППЦЗ-35 зав.№ТМ-004	Общество с ограниченной ответственностью Производственная компания «ВЕГА» (ООО ПК «ВЕГА»), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью Производственная компания «ВЕГА» (ООО ПК «ВЕГА»), г. Нижний Новгород	ОС	ГОСТ 8.600-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью Производственная компания «ВЕГА» (ООО ПК «ВЕГА»), г. Нижний Новгород	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород	29.03.2024
5.	Вискозиметры порта-	HFN-B	С	92566-24	23P1-05/10	«BEIJING HANGFENG	«BEIJING HANGFENG	ОС	МП 126-241-2023	1 год	Общество с ограниченной	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ	22.03.2024

	ТИВНЫЕ					KEWEI EQUIPMENT TECHNOLO- GY CO., LTD», Китай	KEWEI EQUIPMENT TECHNOLO- GY CO., LTD», Китай		«ГСИ. Вискози- метры пор- тативные HFN-B. Методика поверки»		ответственно- стью «Иннова- ционное науч- но- производ- ственное пред- приятие «Авиационные технологии и материалы» (ООО «ИНПП «АТМ»), г. Екатеринбург	им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	
6.	Анализаторы гематологи- ческие авто- матические	ГЕМА- ДИФФ® 3	С	92567-24	Модель 01, сер. № 232-01-0001; мо- дель 02, сер. № 223-02-0001; мо- дель 03, сер. № 232-03-0001	Общество с ограниченной ответственно- стью «Эйли- тон» (ООО «Эйлитон»), Московская обл., г. Дубна	Общество с ограниченной ответственно- стью «Эйли- тон» (ООО «Эйлитон»), Московская обл., г. Дубна	ОС	ГОСТ 8.627-2013 «ГСИ. Из- делия ме- дицинские диагности- ческие in vitro, пред- назначен- ные для измерений величин в биологиче- ских про- бах. Часть 1. Анали- заторы ге- матологи- ческие. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «Эйли- тон» (ООО «Эйлитон»), Московская обл., г. Дубна	ФГБУ «ВНИИО- ФИ», г. Москва	11.04.2024
7.	Расходомеры электромаг- нитные	Обозна- чение отсут- ствует	С	92568-24	QTLD/D серийный № 23121336; QTLD/C серийный № 23120760; QTLD серийные №№ 23121818; 23030268,	«Q&T IN- STRUMENT CO., LTD», Китай	«Q&T IN- STRUMENT CO., LTD», Китай	ОС	МП 208- 026-2024 «ГСИ. Рас- ходомеры электро- магнитные. Методика	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью «НТА- Пром» (ООО «НТА-Пром»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	15.04.2024

					23071182; QTLД/J серийный № № 23110519; QTLД/R серийный № 23021280; QTLД/F серийный № 2310358				поверки»				
8.	Колонки топливораз- даточные	RT-C	C	92569-24	RT-C 222 Z зав. №24030292	WENZHOУ BLUESKY ENERGY TECHNOLO- GY CO., LTD., Китай	WENZHOУ BLUESKY ENERGY TECHNOLO- GY CO., LTD., Китай	OC	МИ 1864- 2020 «ГСИ. Колонки топливо- раздаточ- ные. Мето- дика по- верки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «АВТО- МИР-1» (ООО «АВТОМИР- 1»), Москов- ская обл., г. Протвино	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва	19.04.2024
9.	Лента изме- рительная	Л10НЗ	E	92570-24	16792	Общество с ограниченной ответственно- стью «Опика» (ООО «Опи- ка»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью «Опика» (ООО «Опи- ка»), г. Москва	OC	МП 302- 2024 «ГСИ. Лента из- меритель- ная Л10НЗ. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное объ- единение «Спектр» (ООО НПО «Спектр»), г. Ростов-на- Дону	ФБУ «Ростовский ЦСМ», г. Ростов- на-Дону	25.04.2024
10.	Ленты изме- рительные	Л15НЗ	E	92571-24	16802, 16803, 17367	Общество с ограниченной ответственно- стью «Опика» (ООО «Опи- ка»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью «Опика» (ООО «Опи- ка»), г. Москва	OC	МП 303- 2024 «ГСИ. Ленты из- меритель- ные Л15НЗ. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное объ- единение «Спектр» (ООО НПО «Спектр»), г. Ростов-на- Дону	ФБУ «Ростовский ЦСМ», г. Ростов- на-Дону	25.04.2024
11.	Системы	E-IMS	C	92572-24	CZ21410BGW/CZ2	Акционерное	Акционерное	OC	МП5295-	1 год	Акционерное	ООО «НТЦ	26.04.2024

	измерений длительно- сти соедине- ний	Core			1410BGX/CZ21410 BGV/CZ21410BGT	общество «Эксперт Со- люшнс» (АО «Эксперт Со- люшнс»), г. Москва	общество «Эксперт Со- люшнс» (АО «Эксперт Со- люшнс»), г. Москва		001- 59111924- 2023 «ГСИ. Системы измерений длительно- сти соеди- нений E- IMS Core. Методика поверки»		общество «Эксперт Со- люшнс» (АО «Эксперт Со- люшнс»), г. Санкт- Петербург	СОТСБИ», г. Санкт-Петербург	
12.	Резервуары горизон- тальные стальные двустенные односекци- онные	РГСп 50	Е	92573-24	1214, 1215, 1216	Общество с ограниченной ответственно- стью «Кинги- сеппский завод металлокон- струкций ПРОММОН- ТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»), Ле- нинградская обл., Кинги- сеппский м.р- н, гп. Иванго- родское, г. Ивангород	Общество с ограниченной ответственно- стью «Кинги- сеппский за- вод металло- конструкций ПРОММОН- ТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»), Ле- нинградская обл., Кинги- сеппский м.р- н, гп. Иванго- родское, г. Ивангород	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Ре- зервуары стальные горизон- тальные цилиндри- ческие. Методика поверки»	5 лет	Акционерное общество «ПромМон- тажСтрой» (АО «ПМС»), г. Санкт- Петербург	ООО «Метро- КонТ», г. Казань	13.05.2024
13.	Резервуар горизон- тальный стальной двустенный двухсекци- онный	РГСп 50(35+1 5)	Е	92574-24	1213	Общество с ограниченной ответственно- стью «Кинги- сеппский завод металлокон- струкций ПРОММОН- ТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»), Ле- нинградская обл., Кинги-	Общество с ограниченной ответственно- стью «Кинги- сеппский за- вод металло- конструкций ПРОММОН- ТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»), Ле- нинградская обл., Кинги-	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Ре- зервуары стальные горизон- тальные цилиндри- ческие. Методика поверки»	5 лет	Акционерное общество «ПромМон- тажСтрой» (АО «ПМС»), г. Санкт- Петербург	ООО «Метро- КонТ», г. Казань	13.05.2024

						сеппский м.р-н, г. Ивангород	сеппский м.р-н, г. Ивангород						
14.	Система измерительная	СИ-1-АПД-85	Е	92575-24	001	Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»), г. Екатеринбург	Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»), г. Екатеринбург	ОС	МП УРАБ.73.С Т.202.01.17 .000 «ГСИ. Система измерительная СИ-1-АПД-85. Методика поверки»	1 год	Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»), г. Екатеринбург	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево	29.02.2024
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КЦ Липецк 1-ая очередь	Обозначение отсутствует	Е	92576-24	003	Общество с ограниченной ответственностью «Энергопрайм» (ООО «Энергопрайм»), г. Владимир	Общество с ограниченной ответственностью «ЧЕРКИЗОВО ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ЧЕРКИЗОВО ТЭК»), г. Москва	ОС	МП ЭПР-674-2024 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КЦ Липецк 1-ая очередь»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Энергопрайм» (ООО «Энергопрайм»), г. Владимир	ООО «ЭнергоПромРесурс», Московская обл., г. Красногорск	24.05.2024
16.	Система налива автоматизированная на пункте налива нефти «Колпинский» АО	Обозначение отсутствует	Е	92577-24	70608	Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»), г. Самара	Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»), г. Самара	ОС	НА.ГНМЦ. 0778-24 МП «ГСИ. Система налива автоматизированная на пункте	1 год	Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»), г. Самара	АО «Нефтеавтоматика», г. Казань	19.04.2024

	«Самаранефтегаз»								налива нефти «Колпинский» АО «Самаранефтегаз». Методика поверки»				
17.	Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные	Н5-10	С	92578-24	001	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)), г. Нижний Новгород	ОС	РПИС.4111 35.037 МП «ГСИ. Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)), г. Нижний Новгород	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород	15.05.2024
18.	Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов	6ГС-60	Е	92579-24	2015-01	Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»), Московская обл., г. Химки	Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»), Московская обл., г. Жуковский	ОС	МП 4.28.019-2023 «ГСИ. Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60. Методика поверки»	1 год	Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»), Московская обл., г. Жуковский	ФАУ «ЦАГИ», Московская обл., г. Жуковский	29.09.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92579-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60

Назначение средства измерений

Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60 (далее – стенд) предназначен для измерений силы и момента силы, воспроизводимых им в ортогональной системе координат OXYZ, а также для измерений электрических сигналов тензометрических датчиков (аэродинамических тензометрических весов). Стенд применяют для определения и контроля метрологических характеристик аэродинамических тензометрических весов, в том числе при их поверке и калибровке.

Описание средства измерений

Принцип действия стенда основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков силы в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный измеряемой силе, последующих измерениях и обработке этого сигнала при измерениях силы и дополнительного учета геометрических размеров плеч приложенных сил при измерениях моментов силы.

Конструктивно стенд состоит из систем нагружения, измерения, управления, а также комплекта вспомогательных приспособлений для его поверки.

В состав системы нагружения стенда входит шесть пневматических силовозбудителей, связанных посредством шести нагружающих тяг, идентифицированных желтым цветом, с нагружающей рамой, а также пневматическая система распределения и подачи сжатого воздуха. Передача усилия от нагружающей рамы к объекту измерений (аэродинамическим тензометрическим весам) осуществляется с помощью базового силозадающего устройства, устанавливаемого на хвостовую часть объекта. Передняя часть объекта измерений жестко крепится через переходной фланец к измерительной раме стенда.

Система измерений включает три канала измерений силы вдоль осей OX, OY и OZ, три канала измерений момента силы относительно этих осей и шесть каналов измерений электрических сигналов тензометрических датчиков (аэродинамических весов). В состав системы измерения стенда входит измерительная рама, шесть силоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), шесть измерительных тяг, идентифицированных красным цветом, и стойка управления и обработки измерительной информации, включающая два измерительных усилителя MGCplus (далее – усилители), один из которых предназначен для измерений электрических сигналов тензометрических датчиков стенда, а второй – для измерений электрических сигналов поверяемых (калибруемых) аэродинамических тензометрических весов. Измерительная рама воспринимает силу или момент силы, воспроизводимые системой нагружения стенда и действующие на объект измерений, и передает на датчики стенда через направляющие на упругих шарнирах. Датчики стенда, закрепленные в силовой раме и опорной плите, преобразуют измеренные значения силы и момента силы в выходные аналоговые сигналы, измеряемые одним из усилителей стенда.

Усилитель MGСPlus, предназначенный для измерений сигналов поверяемых (калибруемых) аэродинамических тензометрических весов, состоит из базового крейта, шести одноканальных измерительных модулей ML38В, измеряющих тензометрические сигналы, и дополнительного модуля ML801В, характеристики которого не нормируются.

В состав системы управления входит программируемый логический контроллер и персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением.

В состав комплекта вспомогательных приспособлений для поверки стенда входит градуировочное приспособление, комплект рычагов, качалок, тяг и штанг для передачи эталонных нагрузок, а также средства выравнивания системы координат стенда.

Общий вид стенда с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера приведен на рисунках 1-5.

Заводской номер стенда «2015-01» указывается типографским способом в его формуляре и наносится краской на идентификационную табличку, закрепленную на силовой стойке рамы. Знак поверки на стенд не наносится.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечивается путем нанесения наклеек с подписью поверителя и указанием даты поверки на узлы крепления измерительных тяг к измерительной раме стенда (рисунок 2), силоизмерительных датчиков (рисунок 3, 4) стенда и измерительных усилителей стойки управления и обработки измерительной информации (рисунок 5).

К данному типу относится стенд зав. № 2015-01.



Рисунок 1 – Общий вид стенда 6ГС-60

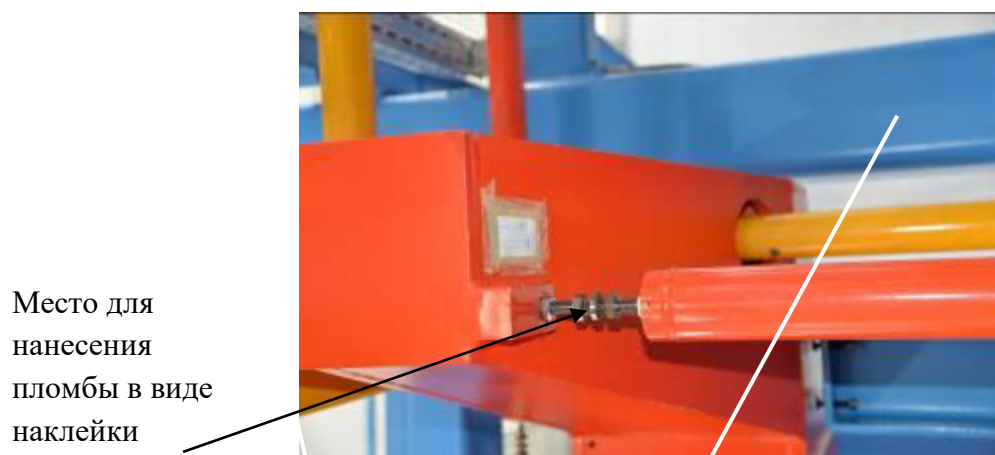


Рисунок 2 – Место установки пломбы на узлах крепления измерительных тяг $F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$ (по два узла на каждой тяге)

Место для
нанесения
пломбы в виде
наклейки



Рисунок 3 – Место установки пломбы на
силоизмерительных датчиках измерительных тяг F_x , F_z , M_y
(по одному датчику на каждой тяге)

Место для
нанесения
пломбы в виде
наклейки

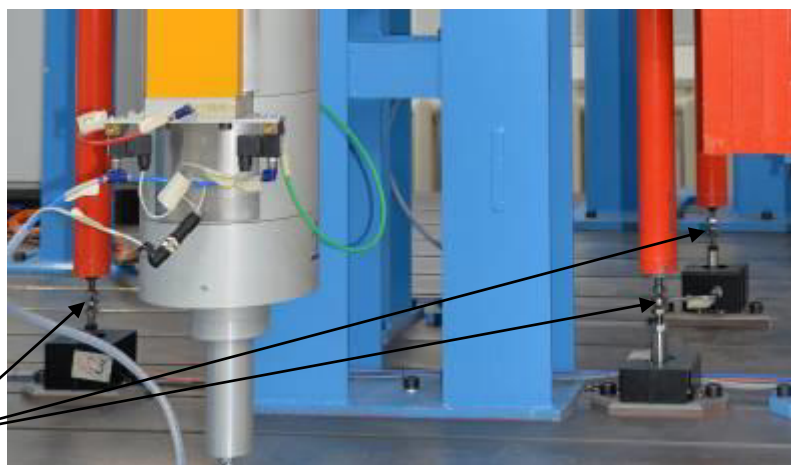


Рисунок 4 – Место установки пломбы на силоизмерительных
датчиках измерительных тяг F_y , M_z , M_x , (по одному датчику на каждой тяге)



Рисунок 5 – Стойка управления и обработки измерительной информации

Программное обеспечение

Программное обеспечение стенда для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60 (далее - ПО) является автономным и устанавливается на компьютер, входящий в состав стенда. Идентификация ПО (таблица 1) осуществляется путем расчета контрольной суммы исполняемого файла.

Метрологические и технические характеристики стенда указаны с учетом установленного ПО.

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

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Kalinka.exe
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.7.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения в формате SHA1	FAD7FD93E71CA9DAD527F8B5EDE55140CCA1DB7C

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики стенда

Наименование характеристики	Значение
При измерении силы и момента силы	
Диапазон измерений силы, Н ¹⁾ , на каналах: F _x (+/-) F _y (+) F _y (-) F _z (+/-)	от 60 до 5060 от 4500 до 22500 от 3000 до 18000 от 120 до 5120
Диапазон измерений момента силы Н·м ¹⁾ , на каналах: M _x (+/-) M _y (+/-) M _z (+/-)	от 430 до 2160 от 330 до 2130 от 1500 до 6000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений при изолированном нагружении ²⁾ , %, на каналах: F _x (+/-) F _y (+/-) F _z (+/-) M _x (+/-) M _y (+/-) M _z (+/-)	± 0,05 ± 0,08 ± 0,05 ± 0,45 ± 0,12 ± 0,20
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений при комбинированном нагружении ³⁾ , %, на каналах: F _x (+/-) F _y (+/-) F _z (+/-) M _x (+/-) M _y (+/-) M _z (+/-)	± 0,20 ± 0,04 ± 0,20 ± 0,08 ± 0,50 ± 0,10
Нормирующее значение для определения основной и дополнительной приведенной погрешности измерений: F _x , F _z F _y M _x , M _y M _z	5000 Н 20000 Н 2000 Н·м 6000 Н·м
При измерении электрических сигналов тензометрических датчиков	
Диапазон измерений электрического сигнала, мВ/В	± (от 0,2 до 5,0)
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений, %	0,0025
¹⁾ Индексы «х», «у», «z» обозначают оси стенда, знаки «+» и «-» – положительное и отрицательное направление относительно этих осей ²⁾ Под изолированным понимается нагружение силой или моментом силы на одном канале при отсутствии подгрузки на других каналах; ³⁾ Под комбинированным понимается нагружение силой или моментом силы на одном канале при наличии постоянной подгрузки на каком-либо другом канале	

Таблица 3 – Основные технические характеристики стенда

Наименование характеристики	Значение
При измерении электрических сигналов тензометрических датчиков	
Несущая частота, Гц	225,05 ± 0,02
Диапазон сопротивлений подключаемых тензомостов, Ом	от 30 до 4000
Напряжение питания тензомоста, В	5 ± 0,25
Количество каналов подключения	6
Общие технические характеристики	
Масса без учета опорной плиты, кг, не более	4950
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	6000; 4040; 4270
Напряжение питания, В	380 ± 38; 220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	4
Срок службы, лет, не менее	15
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от 18 до 22 от 38 до 78

Знак утверждения типа наносится

на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом и на средство измерений в виде наклейки (рисунок 1).

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60	-	1
Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60. Формуляр	1690.000.00 ФО	1
Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60. Руководство по эксплуатации	1690.000.00 РЭ	1
Программное обеспечение «Kalinka». Руководство оператора	RU.THCB.505000-01 34 01	1
Комплект вспомогательных приспособлений для поверки стенда 6ГС-60. Паспорт	1690.100.00 ПС	1
Государственная система обеспечения единства измерений. Стенд для калибровки аэродинамических тензометрических весов 6ГС-60. Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации 1690.000.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема ФАУ «ЦАГИ» для средств измерений аэродинамических сил и моментов сил, утвержденная ФАУ «ЦАГИ»;

Локальная поверочная схема ФГУП «ЦАГИ» № 3.34-2 для тензометрических средств измерений напряжения переменного тока, утвержденная ФГУП «ЦАГИ».

Правообладатель

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)

ИНН 5040177331

Юридический адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Адрес электронной почты: mera@tsagi.ru

Изготовитель

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

ИНН 7713537016

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, Ленинский пр-кт, д. 1, к. 2

Испытательный центр

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)

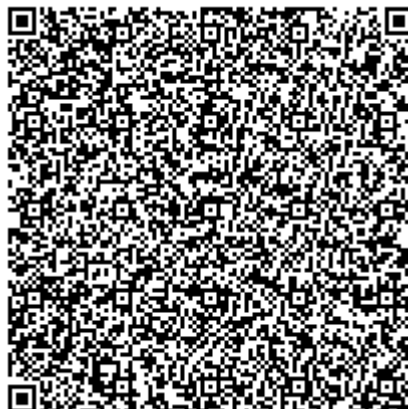
Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

Адрес электронной почты: mera@tsagi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС СОБ 1.00164.2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92562-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM

Назначение средства измерений

Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM (далее по тексту – системы) предназначены для непрерывного автоматического измерения объёмной доли диоксида серы (SO_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO) и вычисления объёмной доли суммы оксидов азота (NO_x) в выбросах промышленных предприятий и технологических газах.

Описание средства измерений

Системы включают в себя: блок пробоотборника газа, состоящий из пробоотборного зонда, обогреваемого керамического фильтра, регулятора нагрева и блока управления обратной промывкой; обогреваемую пробоотборную линию; анализаторный шкаф, в котором размещаются: система подготовки проб, включающая в себя: двухступенчатый компрессорный конденсатор, перистальтические насосы, насос для транспортировки проб газа, прецизионный фильтр, электронную систему управления, состоящую из реле, программируемого логического контроллера (ПЛК), клеммных колодок, панель управления системой подготовки проб с регуляторами температуры, сигнальными лампами и кнопками; газоанализатор PERGAM 6000, систему калибровки газоанализатора, блок сбора и обработки данных, включающий в себя промышленный компьютер и преобразователи цифровых сигналов.

Обозначение и описание функционального назначения элементов систем приведено в таблице 1.

Принцип измерения систем основан на микропоточной инфракрасной технологии. Технология заключается в поступлении непоглощенного инфракрасного света от атомов молекул SO_2 , NO , CO в детектор и получении концентрации газа после обработки сигнала напряжения переменного тока. В состав детектора входит передняя газовая камера, задняя камера, микропоточный датчик, при этом передняя и задняя газовые камеры заполнены измеряемым газом. Газ в камерах расширяется под воздействием инфракрасного света и из-за разницы расширений между камерами образуется небольшой поток, который обнаруживают микропоточные датчики и выдают сигнал.

Таблица 1 – Описание и функциональное назначение элементов систем

№	Наименование	Назначение
1	Блок пробоотборника газа	Осуществление процесса отбора проб газа, их фильтрация и обратная продувка сжатым воздухом для решения проблемы засорения зонда и обеспечения надежности системы анализа
2	Обогреваемая пробоотборная линия	Передача пробы газа в анализаторный шкаф и предотвращение образования конденсата в газах пробы, устранение влияния температуры окружающей среды, которые могут влиять на точность измерений
3	Двухступенчатый компрессорный конденсатор	Охлаждение пробы и удаление из неё конденсата
4	Перистальтические насосы	Отвод конденсата от конденсатора
5	Насос для транспортировки проб газа	Транспортировка проб газа, обеспечивающая стабильный ввод проб газа
6	Прецизионный фильтр	Окончательная фильтрация перед поступлением проб газа в газоанализатор для обеспечения соответствия пробы газа требованиям газоанализатора
7	Электронная система управления	Реализация управления терморегуляторами, электромагнитными клапанами и другими устройствами
8	Панель управления системой подготовки проб	Контроль и ручное управление системой
9	Газоанализатор PERGAM 6000	Измерение концентрации SO ₂ , CO, NO и отображение измеряемых и других параметров на встроенном дисплее, а также передача этих параметров в блок сбора и обработки данных.
10	Система калибровки газоанализатора	Подача к газоанализатору азота для калибровки нуля и калибровочных газов для калибровки диапазона измерений
11	Блок сбора и обработки данных	Прием данных от газоанализатора и ПЛК в промышленный компьютер, где после обработки программным обеспечением компьютера, данные отображаются и сохраняются локально. Обеспечение передачи по цифровым каналам связи в распределительную систему управления (PCY) предприятия и службы экологического контроля

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено. Пломбирование систем не предусмотрено. Общий вид систем приведен на рисунке 1.

Системы имеют серийные номера, которые наносятся на идентификационную табличку (рисунок 2) методом лазерной гравировки в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр. Идентификационная табличка наносится методом крепления двусторонним скотчем на заднюю панель анализаторного шкафа.



Анализаторный шкаф



Передняя панель



Задняя панель

Газоанализатор PERGAM 6000

Рисунок 1 – Общий вид систем непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматических ASK-PERGAM



Рисунок 2 – Общий вид идентификационной таблички системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы включает ПО газоанализатора и ПО промышленного компьютера.

Газоанализатор PERGAM 6000 имеет встроенное метрологически значимое ПО, которое устанавливается в энергонезависимую память прибора. Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования газоанализатора, выполнения измерений, отображения, хранения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Внешнее ПО устанавливается на промышленный компьютер анализаторного шкафа и используется для отображения, хранения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Место установки	Газоанализатор PERGAM 6000	Промышленный компьютер
Идентификационное наименование ПО	встроенное	CEMS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.2/V1.6.0	CEMS 1.4.8 230413
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм)	—	—

С целью защиты ПО и данных от несанкционированного доступа и искажения: ПО расположено в энергонезависимой памяти приборов; осуществляется тестирование ПО при запуске; реализован вывод сообщений об ошибках, реализован журнал событий; осуществляется опломбирование корпуса приборов; реализован доступ к ПО при помощи системы паролей.

Уровень защиты ПО системы соответствует уровню «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Поддиапазон измерений объёмной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности, %	Время установления показаний, с, не более
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 3000	от 0 до 300 включ. св. 300 до 3000	± 2	15
Оксид углерода CO	от 0 до 10000	от 0 до 500 включ. св. 500 до 10000	± 2	
Оксид азота NO	от 0 до 2500	от 0 до 250 включ. св. 250 до 2500	± 2	
¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему пределу поддиапазона измерений				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	30
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50
Разрешение встроенного дисплея газоанализатора PERGAM 6000, млн ⁻¹	0,01
Потребляемая мощность, В·А, не более	3000
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	700×600×1800
Масса, кг, не более	215
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 45 90 от 86 до 106
Средняя наработка до отказа, ч	40000
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматическая	ASK-PERGAM	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	PERGAM.400140.005 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа PERGAM.400140.005 РЭ «Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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.

Правообладатель

Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: Fenghuang No.3 Road, Fenghuang Industrial Park, Eastlake Hi-tech Development Zone, Wuhan, 430205, China

Телефон: 0086-27-8162 8831

E-mail: ella.zhang@gasanalyzer.com.cn

Изготовитель

Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: Fenghuang No.3 Road, Fenghuang Industrial Park, Eastlake Hi-tech Development Zone, Wuhan, 430205, China

Телефон: 0086-27-8162 8831

E-mail: ella.zhang@gasanalyzer.com.cn

Испытательный центр

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

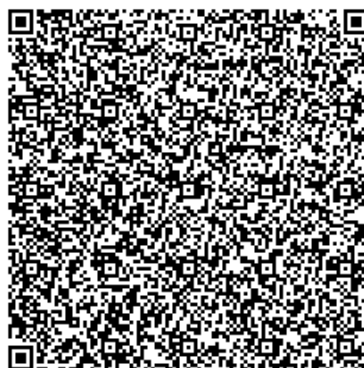
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы товарные АВП-Т

Назначение средства измерений

Весы товарные АВП-Т (далее - весы) предназначены для измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных датчиков, возникающих под действием нагрузок, передающихся от грузоприемного устройства в электрические аналоговые/цифровые сигналы, величины которых пропорциональны приложенным нагрузкам. Преобразование аналогового сигнала от датчиков происходит во встроенном аналого-цифровом преобразователе индикатора/терминала. Цифровые датчики имеют встроенный аналого-цифровой преобразователь, сигнал от датчиков поступает в терминал. Результат измерений отображается на дисплее индикатора/терминала и/или на экране персонального компьютера (далее – ПК) в единицах массы.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГУ) и индикатора/терминала/устройства обработки аналоговых данных (далее – УОАД).

Весы имеют специальную усиленную противоударную конструкцию.

В состав ГУ входят: платформа и комплект весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики).

ГУ весов изготавливают из стали, окрашиваемой в цвета, которые определяет изготовитель.

Индикатор/терминал/УОАД может быть размещен в шкафу управления уличного (эксплуатация на открытом воздухе) или офисного (эксплуатация в закрытом обогреваемом помещении) исполнения. Внешний вид, размеры шкафа управления различаются в зависимости от исполнения весов.

Общий вид ГУ весов представлен на рисунке 1, общий вид индикаторов/терминалов – на рисунках 2 – 5.

Датчики, используемые в составе весов:

- Single shear beam HM8 (пер. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Dual shear beam HM9B (пер. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Single shear beam H8H (пер. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Bend Beam L6T, L6W (пер. № 55198-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Bend Beam BM11 (пер. № 55198-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)

– Digital Load Cell DHM9B (рег. № 55634-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)

Индикаторы/терминалы используемые в составе весов:

– прибор весоизмерительный Микросим М0601 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ)

– прибор весоизмерительный Микросим М0808 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ)

– прибор весоизмерительный Микросим М10 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ)

– прибор весоизмерительный ТИТАН 3Ц (рег. № 72048-18, изготовитель ООО «ЗЕМИК», РФ)



Рисунок 1 – Общий вид ГУ весов



М0601-БМ-2



М0601-БМ-3



М0601-БМ-4

Рисунок 2 – Общий вид индикаторов Микросим М0601



Рисунок 3 – Общий вид терминала Микросим М10

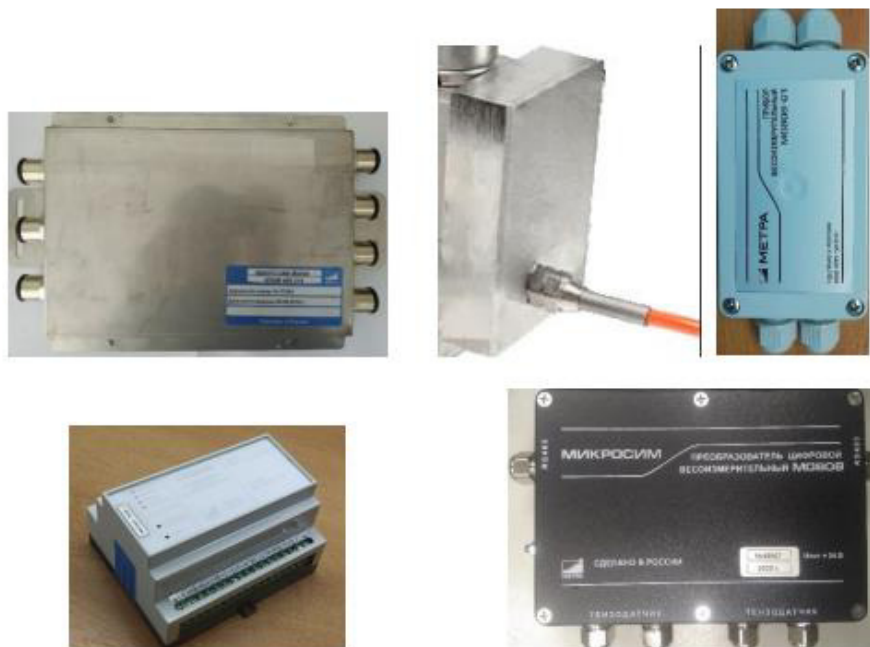


Рисунок 4 – Общий вид УОАД Микросим М0808



ТИТАН 3Ц

ТИТАН 3Ц

Рисунок 5 – Общий вид терминалов ТИТАН 3Ц

Весы изготавливаются однодиапазонными и двухинтервальными в восемнадцать модификациях, отличающихся значениями максимальной и минимальной нагрузок, действительной цены деления, поверочного интервала, числом поверочных интервалов, пределами допускаемой погрешности.

Весы могут быть изготовлены в ударопрочном исполнении. В состав ГУ входит демпфирующее устройство, которое предохраняет датчики от разрушения при ударных перегрузках, превышающих максимальную грузоподъемность весов. Демпфирующие устройства выполняются на базе эластомеров или пружин.

Весы имеют обозначение вида весы товарные АВП-Т-Мах-ЛхВ-V-N.

Расшифровка приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка обозначения весов

Обозначение	Значения	Расшифровка
АВП-Т	-	Тип весов
Мах	0,1; 0,15 (0,06/0,15); 0,3; 0,6 (0,3/0,6); 1; 1,5 (0,6/1,5); 2; 3 (1,5/3); 5; 10; 20; 30 (15/30); 50	Максимальная нагрузка, т
L	от 0,5 до 12	Длина грузоприемного устройства, м
B	от 0,5 до 5	Ширина грузоприемного устройства, м
V	О или Д	Вид исполнения ГУ: О – без демпфирующего устройства; Д – с демпфирующим устройством
N	от 1 до 4	Количество датчиков

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- автоматическое установление показаний (Т.1.2.3)
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- автоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.3);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- устройство тарирования (Т.2.7.4);
- режим работы многоинтервальных весов (Т.3.2.6);
- демпфирующее устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из цифр и знаков «.», нанесен металлографическим способом на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе индикатора/терминала и ГУ весов (см. рисунок 6).

Маркировка весов выполняется металлографическим способом на разрушаемой при удалении маркировочной табличке. Маркировочная табличка весов прикрепляется на корпус индикатора/терминала и ГУ. Общий вид маркировочной таблички, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 6.

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение весов;
- заводской номер весов;
- идентификатор ПО весов;
- тип индикатора/терминала
- класс точности весов;
- значение максимальной нагрузки (Мах);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e), равное действительной цене деления, кг;
- параметры напряжения электропитания;
- диапазон рабочих температур;
- знак утверждения типа;
- год изготовления весов;

- страна изготовления;
- маркировка в рамках системы сертификации ТР/ТС – «ЕАС».

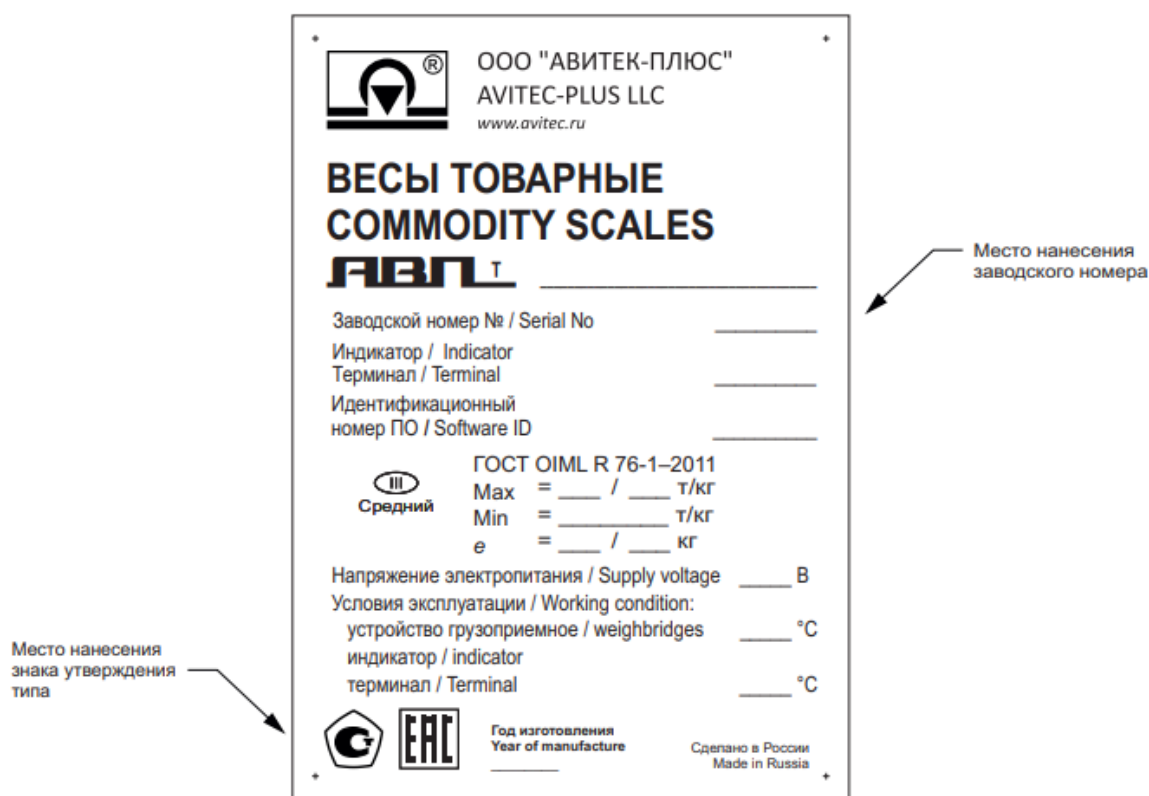


Рисунок 6 – Общий вид маркировочной таблички, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Схемы пломбировки индикаторов/терминалов от несанкционированного доступа представлены на рисунках 7–10.

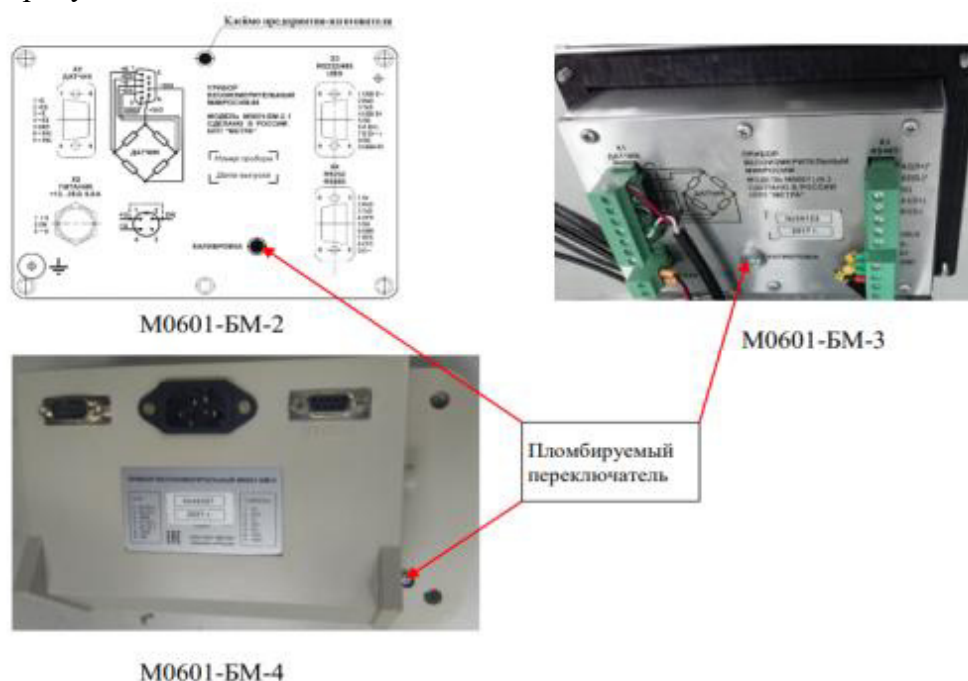


Рисунок 7 – Схемы пломбировки индикаторов Микросим М0601

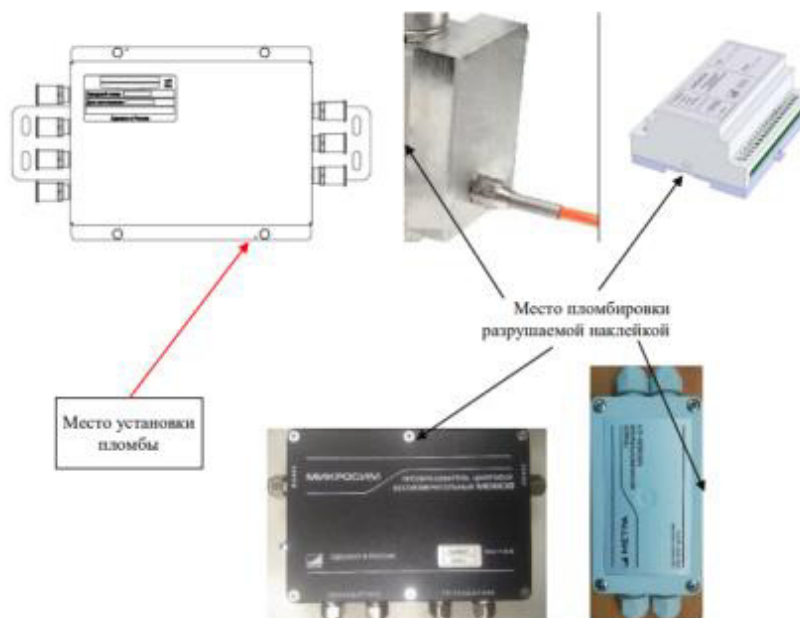


Рисунок 8 – Схемы пломбировки УОАД Микросим М0808

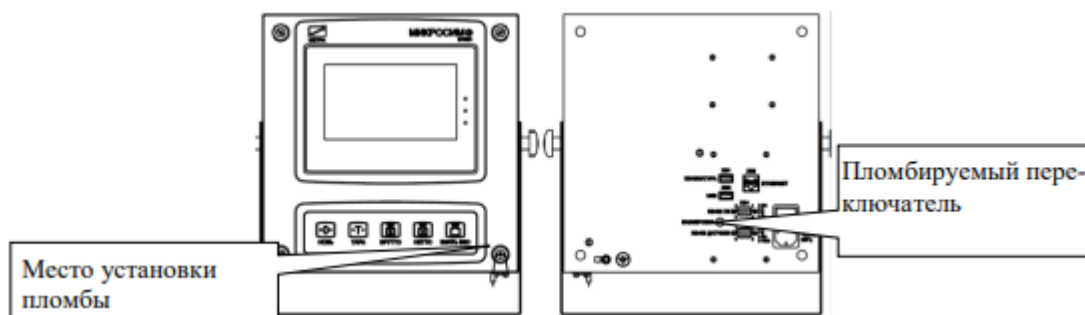


Рисунок 9 – Схемы пломбировки терминалов Микросим М10



Рисунок 10 – Схемы пломбировки терминалов ТИТАН 3Ц

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) индикаторов, терминалов, УОАД является метрологически значимым согласно Р 50.2.077-2014, встроено в аппаратную часть. ПО выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации.

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик.

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

Идентификационные данные (признаки) ПО индикаторов, терминалов, УОАД отображаются на дисплее при включении питания и приведены в таблицах 2, 3.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения индикаторов Микросим

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значения		
	Микросим M0601	Микросим M0808	Микросим M10
Идентификационное наименование	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже Ed 5.xx*	не ниже 0.xx*; 1.xx*	не ниже 001.xxx*
Цифровой идентификатор	-	-	-
* Обозначения «x», «xx», «xxx» не относятся к метрологически значимому ПО			

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения прибора ТИТАН 3Ц

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение для модификации прибора
	ТИТАН 3Ц
Идентификационное наименование	-
Номер версии (идентификационный номер)	UER 3.6x
Цифровой идентификатор	_*
где x принимает значения от 0 до 9	
* - данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний, не более	$ mpe $
Пределы допускаемой погрешности установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	от 0 до 4 % Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	от 0 до 20 % Max
Диапазон выборки массы тары (T^-)	от 0 до 100 % Max
Диапазон компенсации массы тары (T^+)	от 0 до 100 % Max

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности при поверке (первичной, периодической и т.д.) (mpe) в интервалах взвешивания, в зависимости от модификаций весов, по ГОСТ OIML R 76-1-2011 приведены в таблицах 5, 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Модификация весов	Min , кг	Max , кг	$d = e$, кг	n	Интервалы взвешивания, кг	mpe , кг
АВП-Т-0,1	1	100	0,05	2000	от 1 до 25 включ.	$\pm 0,025$
					св. 25 до 100 включ.	$\pm 0,05$
АВП-Т-0,15	1	150	0,05	3000	от 1 до 25 включ.	$\pm 0,025$
					св. 25 до 100 включ.	$\pm 0,05$
					св. 100 до 150 включ.	$\pm 0,075$
АВП-Т-0,3	2	300	0,1	3000	от 2 до 50 включ.	$\pm 0,05$
					св. 50 до 200 включ.	$\pm 0,10$
					св. 200 до 300 включ.	$\pm 0,15$
АВП-Т-0,6	4	600	0,2	3000	от 4 до 100 включ.	$\pm 0,1$
					св. 100 до 400 включ.	$\pm 0,2$
					св. 400 до 600 включ.	$\pm 0,3$
АВП-Т-1	10	1000	0,5	2000	от 10 до 250 включ.	$\pm 0,25$
					св. 250 до 1000 включ.	$\pm 0,50$
АВП-Т-1,5	10	1500	0,5	3000	от 10 до 250 включ.	$\pm 0,25$
					св. 250 до 1000 включ.	$\pm 0,50$
					св. 1000 до 1500 включ.	$\pm 0,75$
АВП-Т-2	20	2000	1	2000	от 20 до 500 включ.	$\pm 0,50$
					св. 500 до 2000 включ.	$\pm 1,0$
АВП-Т-3	20	3000	1	3000	от 20 до 500 включ.	$\pm 0,5$
					св. 500 до 2000 включ.	$\pm 1,0$
					св. 2000 до 3000 включ.	$\pm 1,5$
АВП-Т-5	40	5000	2	2500	от 40 до 1000 включ.	± 1
					св. 1000 до 4000 включ.	± 2
					св. 4000 до 5000 включ.	± 3
АВП-Т-10	100	10000	5	2000	от 100 до 2500 включ.	$\pm 2,5$
					св. 2500 до 10000 включ.	± 5
АВП-Т-20	200	20000	10	2000	от 200 до 5000 включ.	± 5
					св. 5000 до 20000 включ.	± 10
АВП-Т-30	200	30000	10	3000	от 200 до 5000 включ.	± 5
					св. 5000 до 20000 включ.	± 10
					св. 20000 до 30000 включ.	± 15
АВП-Т-50	400	50000	20	2500	от 400 до 10000 включ.	± 10
					св. 10000 до 40000 включ.	± 20
					св. 40000 до 50000 включ.	± 30

Таблица 6 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Модификация весов	<i>Max</i> ₁ / <i>Max</i> ₂ , кг	<i>Min</i> , кг	<i>d</i> ₁ / <i>d</i> ₂ , <i>e</i> ₁ / <i>e</i> ₂ , кг	<i>n</i> ₁ / <i>n</i> ₂	Интервалы взвешивания, кг	<i>mpe</i> , кг
АВП-Т-0,06/0,15	60	0,4	0,02	3000	от 0,4 до 10 включ.	± 0,01
					св. 10 до 40 включ.	± 0,02
					св. 40 до 60 включ.	± 0,03
	150		св. 60 до 100 включ.	± 0,05		
			св. 100 до 150 включ.	± 0,075		
АВП-Т-0,3/0,6	300	2	0,1	3000	от 2 до 50 включ.	± 0,05
					св. 50 до 200 включ.	± 0,10
					св. 200 до 300 включ.	± 0,15
	600		св. 300 до 400 включ.	± 0,2		
			св. 400 до 600 включ.	± 0,3		
АВП-Т-0,6/1,5	600	4	0,2	3000	от 4 до 100 включ.	± 0,1
					св. 100 до 400 включ.	± 0,2
					св. 400 до 600 включ.	± 0,3
	1500		св. 600 до 1000 включ.	± 0,5		
			св. 1000 до 1500 включ.	± 0,75		
АВП-Т-1,5/3	1500	10	0,5	3000	от 10 до 250 включ.	± 0,25
					св. 250 до 1000 включ.	± 0,50
					св. 1000 до 1500 включ.	± 0,75
	3000		св. 1500 до 2000 включ.	± 1,0		
			св. 2000 до 3000 включ.	± 1,5		
АВП-Т-15/30	15000	100	5	3000	от 100 до 2500 включ.	± 2,5
					св. 2500 до 10000 включ.	± 5,0
					св. 10000 до 15000 включ.	± 7,5
	30000		св. 15000 до 20000 включ.	± 10		
			св. 20000 до 30000 включ.	± 15		

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

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры грузоприемного устройства в сборе, мм, не более	
- длина	12000
- ширина	5000
- высота	1500
Масса одного грузоприемного устройства, кг, не более	7200
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
- напряжение питания, В	от 207 до 253
- частота питания, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Диапазон предельных температур ГПУ с датчиками, °С:	
- датчики L6T, L6W, BM11	от -10 до +40
- датчики HM9B, DHM9B, HM8, H8H	от -30 до +40

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур индикатора/терминала, °С: - терминал ТИТАН 3Ц - индикатор Микросим М0601, М0808 - терминал Микросим М10 - индикатор М0601/УОАД М0808, терминалы М10, ТИТАН 3Ц, встроенные в шкаф управления уличного исполнения	от –10 до +40 от –35 до +40 от 0 до +40 от –50 до +40

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы товарные	АВП-Т	1 шт.
АРМ оператора весов*	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АВИТ.404432.003 - N РЭ1	1 экз.
* поставляется опционно		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование весов по назначению» документа АВИТ.404432.003-N РЭ1 «Весы товарные АВП-Т. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ТУ 28.29.31-006-45591961-2023 Весы товарные АВП-Т. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС»
(ООО «АВИТЕК-ПЛЮС»)
ИНН 6660096194
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 122Р.

Изготовитель

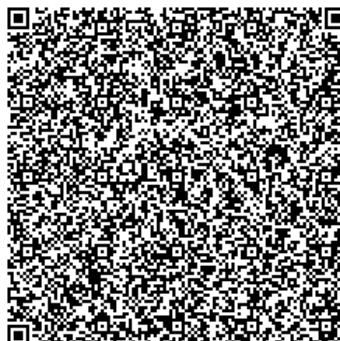
Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС»
(ООО «АВИТЕК-ПЛЮС»)
ИНН 6660096194
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 122Р.
Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Монтерская, д. 3

Испытательный центр

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

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

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Установка резервуаров РГС – подземная.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-30 с заводскими номерами 2, 3, РГС-63 с заводским номером 1.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены типографским способом на табличку резервуара. Табличка крепится к резервуару.

Резервуары РГС-30 с заводскими номерами 2, 3, РГС-63 с заводским номером 1 расположены на территории АЗС №120, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 420004, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Горьковское шоссе, 30А.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин приведены на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

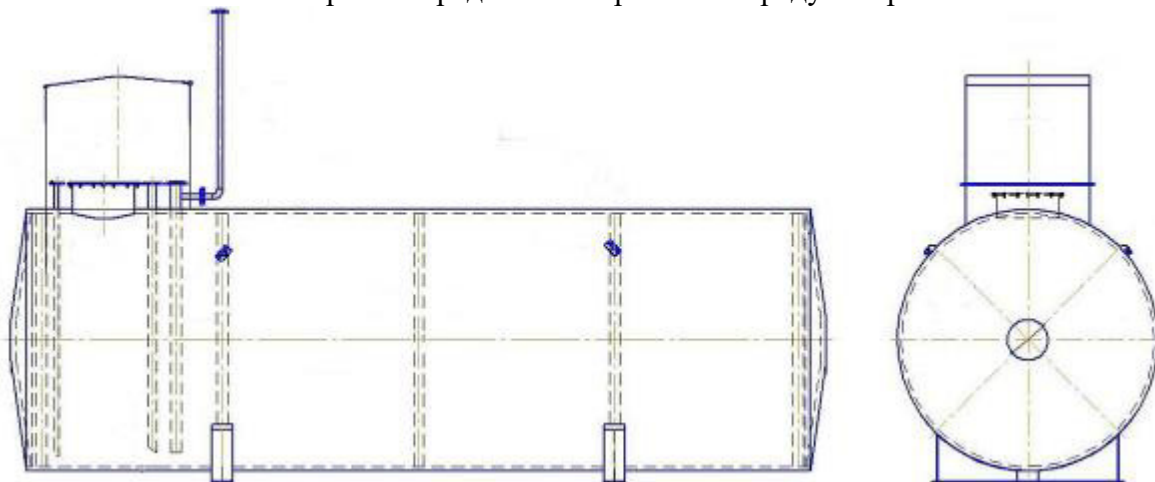


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловины резервуаров РГС-30 зав.№№2, 3

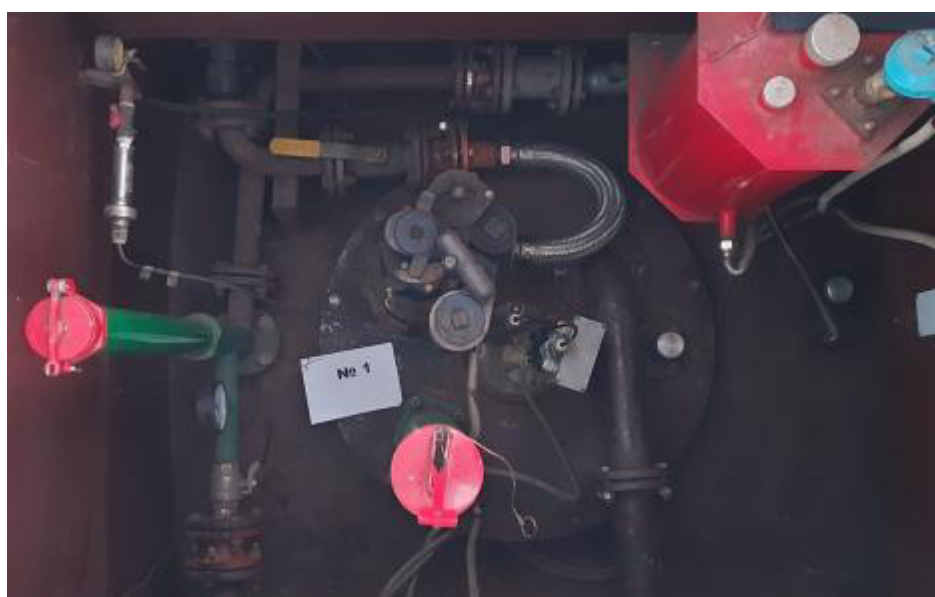


Рисунок 3 – Горловина резервуара РГС-63 зав.№1
Пломбирование резервуаров РГС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РГС-30	РГС-63
Номинальная вместимость, м ³	30	63
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25	

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-30	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-63	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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)

ИНН 1639028805

Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507

Телефон: +7 (843) 203-21-90

Web-сайт: taifazs.ru

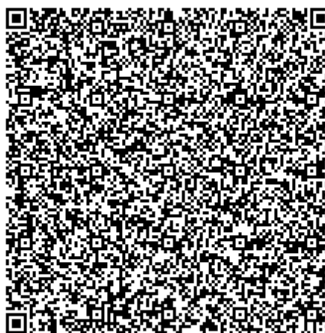
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420127, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Побежимова, д. 36, помещ. №1001
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
оф. 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92565-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны VEGA

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны VEGA (далее - ППЦ) являются транспортными мерами полной вместимости (далее ТМ) и предназначены для измерения объема, транспортирования и временного хранения жидких нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего определенному объему. Слив осуществляется при помощи насоса или самотеком.

ППЦ изготавливаются в двух исполнениях аналогичных по принципу действия:

VEGA ППЦ3 - устанавливается на трехосный полуприцеп;

VEGA ППЦ4 - устанавливается на четырехосный полуприцеп.

ППЦ представляют собой, установленную на шасси, сварную алюминиевую или стальную емкость цилиндрической формы. Емкость разделена перегородками на изолированные отсеки. Внутри отсеков установлены волнорезы, предназначенные для гашения колебаний перевозимого продукта во время движения. В волнорезе предусмотрено отверстие (лаз), служащее для проведения осмотра и выполнения работ внутри отсека.

В верхней части ППЦ, над каждым отсеком установлены заливные горловины круглого сечения с дыхательными клапанами, кранами сброса давления и запорными устройствами. На внутренней стенке горловин установлены указатели уровня налива нефтепродукта.

Снизу ППЦ установлены фланцы с донными клапанами, пенал для хранения напорных, напорно-всасывающих рукавов и рундук для размещения технологического оборудования и ЗИП.

ППЦ оборудованы патрубком для отвода паров нефтепродукта, трапом для выполнения работ по техническому обслуживанию и рабочей площадкой с защитным ограждением для проведения операций по наливу/сливу нефтепродукта.

Полуприцепы-цистерны VEGA по заказу могут оснащаться датчиками верхнего/нижнего уровня налива, насосами и счетчиками жидкости, указателями температуры и прочими контрольно-измерительными приборами.

В зависимости от задач потребителя, ППЦ выпускаются в следующих модификациях: VEGA ППЦ3-24; VEGA ППЦ3-24,5; VEGA ППЦ3-25; VEGA ППЦ3-25,5; VEGA ППЦ3-26; VEGA ППЦ3-26,5; VEGA ППЦ3-27; VEGA ППЦ3-27,5; VEGA ППЦ3-28; VEGA ППЦ3-28,5; VEGA ППЦ3-29; VEGA ППЦ3-29,5; VEGA ППЦ3-30; VEGA ППЦ3-30,5; VEGA ППЦ3-31; VEGA ППЦ3-31,5; VEGA ППЦ3-32; VEGA ППЦ3-32,5; VEGA ППЦ3-33; VEGA ППЦ3-33,5; VEGA ППЦ3-34; VEGA ППЦ3-34,5; VEGA ППЦ3-35; VEGA ППЦ4-28; VEGA ППЦ4-28,5; VEGA ППЦ4-29; VEGA ППЦ4-29,5; VEGA ППЦ4-30; VEGA ППЦ4-30,5; VEGA ППЦ4-31; VEGA ППЦ4-31,5; VEGA ППЦ4-32; VEGA ППЦ4-32,5; VEGA ППЦ4-33; VEGA ППЦ4-33,5; VEGA ППЦ4-34; VEGA ППЦ4-34,5; VEGA ППЦ4-35; VEGA ППЦ4-36;

VEGA ППЦ4-37; VEGA ППЦ4-38; VEGA ППЦ4-39; VEGA ППЦ4-40 которые отличаются номинальной вместимостью, габаритными размерами, массой, наличием или отсутствием термоизоляции. Количество модификаций - 43. На задней и боковых панелях ППЦ могут располагаться надписи «ОГНЕОПАСНО» и информационные надписи (знаки), обозначающие транспортное средство, перевозящее опасный груз.

На телескопической стойке (опоре) ППЦ с правой стороны по ходу движения при помощи клепок устанавливается маркировочная табличка с указанием сведений о модификации, номинальной вместимости, производителе, дате изготовления и заводском номере. Информация нанесена методом гравировки. Заводской номер представляет собой буквенно-цифровой код.

Общий вид ППЦ представлен на рисунках 1-2, место пломбировки и нанесения знака поверки поверки представлены на рисунке 3. Образец маркировочной таблички на рисунке 4.



Рисунок 1 - Общий вид ППЦ3



Рисунок 2 - Общий вид ППЦ4

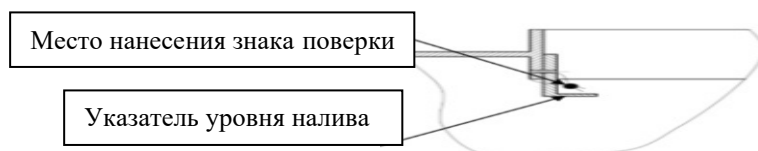


Рисунок 3 - Место пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки

EAC		ВЕГА™ TRAILERS		ООО ПК «ВЕГА» ИНН 5260471875 КПП 5260301001 ОГРН 1205200022928			
VIN					Модификация		
ОТТС					Месяц / Год		
Тип цистерны	Полуприцеп-цистерна VEGA				Испытательное давление, бар		
Общая вместимость л / давление испытания, бар					Внешнее расчетное давление, бар		
Вместимость отсека 1, л / давление испытания, бар					температура эксплуатации, °C	от -40 до +50	
Вместимость отсека 2, л / давление испытания, бар					Материал корпуса цистерны		
Вместимость отсека 3, л / давление испытания, бар					Максимально допустимая нагрузка на ССУ, кг		
Вместимость отсека 4, л / давление испытания, бар					Максимально допустимая нагрузка на каждую ось, кг		
Вместимость отсека 5, л / давление испытания, бар					Максимально допустимая масса ТС, кг		
Заводской номер					Снаряженная масса ТС, кг		
ОТМЕТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРТА О ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ИЛИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКЕ							
МЕСЯЦ <i>ММ</i>		ГОД <i>ГГГГ</i>		ВИД ИСПЫТАНИЯ <i>P/L</i>		КЛЕЙМО ЭКСПЕРТА	

Рисунок 4 - Образец маркировочной таблички

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация	Номинальная вместимость, м ³	Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, не более, %	Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %
VEGA ППЦ3-24	24,0	±1,5	±0,4
VEGA ППЦ3-24,5	24,5		
VEGA ППЦ3-25	25,0		
VEGA ППЦ3-25,5	25,5		
VEGA ППЦ3-26	26,0		
VEGA ППЦ3-26,5	26,5		
VEGA ППЦ3-27	27,0		
VEGA ППЦ3-27,5	27,5		
VEGA ППЦ3-28	28,0		
VEGA ППЦ3-28,5	28,5		
VEGA ППЦ3-29	29,0		
VEGA ППЦ3-29,5	29,5		
VEGA ППЦ3-30	30,0		
VEGA ППЦ3-30,5	30,5		
VEGA ППЦ3-31	31,0		
VEGA ППЦ3-31,5	31,5		
VEGA ППЦ3-32	32,0		
VEGA ППЦ3-32,5	32,5		
VEGA ППЦ3-33	33,0		
VEGA ППЦ3-33,5	33,5		
VEGA ППЦ3-34	34,0		

Модификация	Номинальная вместимость, м ³	Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, не более, %	Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %
VEGA ППЦ3-34,5	34,5		
VEGA ППЦ3-35	35,0		
VEGA ППЦ4-28	28,0		
VEGA ППЦ4-28,5	28,5		
VEGA ППЦ4-29	29,0		
VEGA ППЦ4-29,5	29,5		
VEGA ППЦ4-30	30,0		
VEGA ППЦ4-30,5	30,5		
VEGA ППЦ4-31	31,0		
VEGA ППЦ4-31,5	31,5		
VEGA ППЦ4-32	32,0		
VEGA ППЦ4-32,5	32,5		
VEGA ППЦ4-33	33,0		
VEGA ППЦ4-33,5	33,5	±1,5	±0,4
VEGA ППЦ4-34	34,0		
VEGA ППЦ4-34,5	34,5		
VEGA ППЦ4-35	35,0		
VEGA ППЦ4-36	36,0		
VEGA ППЦ4-37	37,0		
VEGA ППЦ4-38	38,0		
VEGA ППЦ4-39	39,0		
VEGA ППЦ4-40	40,0		

Таблица 2 – Технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры ТМ, мм, не более			Масса ТМ, кг, не более	Температура окружающей среды, °С
	длина	ширина	высота		
VEGA ППЦ3-24	15000	2600	4000	7500	от -40 до +50
VEGA ППЦ3-24,5					
VEGA ППЦ3-25					
VEGA ППЦ3-25,5					
VEGA ППЦ3-26					
VEGA ППЦ3-26,5					
VEGA ППЦ3-27					
VEGA ППЦ3-27,5					
VEGA ППЦ3-28					
VEGA ППЦ3-28,5					
VEGA ППЦ3-29					
VEGA ППЦ3-29,5					
VEGA ППЦ3-30					
VEGA ППЦ3-30,5	15000	2600	4000	8000	
VEGA ППЦ3-31					
VEGA ППЦ3-31,5					
VEGA ППЦ3-32					
VEGA ППЦ3-32,5					
VEGA ППЦ3-33					
VEGA ППЦ3-33,5					
VEGA ППЦ3-34					
VEGA ППЦ3-34,5					

Таблица 2 – Продолжение

Модификация	Габаритные размеры ТМ, мм, не более			Масса ТМ, кг, не более	Температура окружающей среды, °С
	длина	ширина	высота		
VEGA ППЦ3-35	15000	2600	4000	8500	от -40 до +50
VEGA ППЦ4-28					
VEGA ППЦ4-28,5					
VEGA ППЦ4-29					
VEGA ППЦ4-29,5					
VEGA ППЦ4-30					
VEGA ППЦ4-30,5	15000	2600	4000	9000	
VEGA ППЦ4-31					
VEGA ППЦ4-31,5					
VEGA ППЦ4-32					
VEGA ППЦ4-32,5					
VEGA ППЦ4-33					
VEGA ППЦ4-33,5					
VEGA ППЦ4-34					
VEGA ППЦ4-34,5	15000	2600	4000	9700	
VEGA ППЦ4-35					
VEGA ППЦ4-36					
VEGA ППЦ4-37					
VEGA ППЦ4-38					
VEGA ППЦ4-39	15000	2600	4000	9700	
VEGA ППЦ4-40					

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и маркировочную табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	VEGA ППЦ3-Х* VEGA ППЦ4-Х*	1 шт.
Запасные части, инструмент, принадлежности	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	VEGA - РЭ	1 экз.
Паспорт	VEGA - ПС	1 экз.
*Х–номинальная вместимость		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 - Заполнение и опорожнение. VEGA - РЭ «Полуприцепы-цистерны VEGA. Руководство по эксплуатации».

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»;

ТУ 292023-00123-44386638-2023 Полуприцепы-цистерны «VEGA». Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН: 5260471875

Юридический адрес: 603000, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 105А

Изготовитель

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

ИНН: 5260471875

Юридический адрес: 603000, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 105А

Адрес осуществления деятельности: 603000, г. Нижний Новгород, ул. Новикова
Прибоя, д. 4Б

Телефон: +7 (831) 278-02-68

Email: info@vega-trailer.ru

Испытательный центр

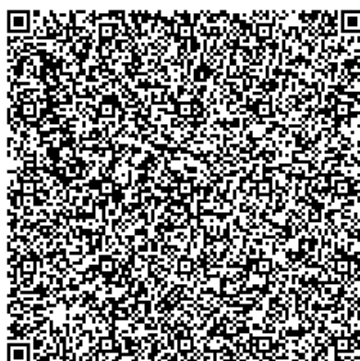
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: 8 800 200 22 14

E-mail: mail@nnscsm.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92566-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры портативные HFN-B

Назначение средства измерений

Вискозиметры портативные HFN-B (далее – вискозиметры) предназначены для измерений кинематической вязкости смазочных материалов и других жидкостей на минеральных и синтетических основах.

Описание средства измерений

Принцип действия вискозиметров основан на определении времени истечения анализируемой жидкости под действием силы тяжести через капиллярный вискозиметр в условиях постоянной температуры.

Конструктивно вискозиметры выполнены в виде портативных приборов и состоят из главного устройства, размещенного в ударопрочном кейсе, датчика контроля, сенсорного экрана, встроенного термопринтера, функциональных кнопок (Переключатель и Пуск/Стоп) и розетки переменного тока. Главное устройство содержит в себе все части вискозиметра и выполняет защитную роль.

Управление вискозиметрами осуществляется с помощью встроенного сенсорного экрана, расположенного в откидной крышке вискозиметра. В процессе измерений пластины датчика контроля термостатируются при постоянной температуре плюс 40 °С или плюс 50 °С. Результаты анализа выводятся на сенсорный экран, сохраняются в режиме реального времени и могут быть распечатаны с помощью встроенного микропринтера.

Маркировочная табличка размещена на верхней крышке корпуса вискозиметра. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, нанесен методом термопечати. Общий вид вискозиметров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на вискозиметры представлено на рисунке 2.

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены.



Рисунок 1 – Общий вид вискозиметров портативных HFN-B



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на вискозиметры портативные HFN-B

Программное обеспечение

Вискозиметры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений кинематической вязкости при температуре 40 и 50 °С, мм ² /с	от 1 до 350
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений кинематической вязкости при температуре 40 и 50 °С, %	±5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Объем пробы, мкл	30
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	270
- ширина	246
- высота	174
Масса, кг, не более	4,2
Параметры электропитания от сети:	
- напряжение переменного тока, В	220±10
- частота переменного тока, Гц	50
Параметры электропитания от встроенного аккумулятора, В	18,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	120
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до плюс 40
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вискозиметр портативный	HFN-B	1 шт.
Пипетка	-	1 шт.
Наконечник для пипетки	-	500 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Бумага для печати	-	1 шт.
Сумка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.3 «Руководство по проведению испытаний приборов» Руководства по эксплуатации вискозиметров портативных HFN-B.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 5 ноября 2019 г. № 2622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкостей»;

Техническая документация «BEIJING HANGFENG KEWEI EQUIPMENT TECHNOLOGY CO.,LTD», Китай.

Правообладатель

«BEIJING HANGFENG KEWEI EQUIPMENT TECHNOLOGY CO.,LTD», Китай

Адрес: 24th Floor, Jinyu Dacheng Times Office Building, No.6 Dacheng Road, West Fourth Ring Road, Fengtai District, Beijing, China

Изготовитель

«BEIJING HANGFENG KEWEI EQUIPMENT TECHNOLOGY CO.,LTD», Китай

Адрес: 24th Floor, Jinyu Dacheng Times Office Building, No.6 Dacheng Road, West Fourth Ring Road, Fengtai District, Beijing, China

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92567-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы гематологические автоматические ГЕМАДИФФ® 3

Назначение средства измерений

Анализаторы гематологические автоматические ГЕМАДИФФ® 3 (далее - анализаторы) предназначены для измерений счетной концентраций лейкоцитов, эритроцитов и массовой концентрации гемоглобина в пробах крови.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на подсчете количества лейкоцитов, эритроцитов методом электрического импеданса, основанном на изменении электрического сопротивления между электродами при прохождении клетки через апертуру малого размера (импедансометрический метод Культера), а также на измерении массовой концентрации гемоглобина фотометрическим гемихромным методом на длине волны 530 нм.

Анализаторы представляют собой настольные автоматизированные лабораторные приборы и состоят из блока с ЖК цветным сенсорным экраном. Забор проб крови (цельная кровь и предварительно разбавленные образцы) осуществляется с помощью аспирационных игл. В анализаторах предусмотрено считывание метки RFID (радиочастотная идентификация) для идентификации реагентов.

Анализаторы выпускаются в трех модификациях: Модель 01, Модель 02, Модель 03, отличающихся внешним дизайном, габаритными размерами, массой, производительностью, размерами дисплея анализаторов, размещением встроенного принтера. Модель 03 оснащена встроенным в корпус анализатора RFID считывателем и отсеком для лизирующего раствора. Модели 01 и Модели 02 имеют внешний сканер метки RFID.

Серийный номер в виде цифрового обозначения наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на задней поверхности корпуса анализатора.

Внешний вид и схема маркировки анализаторов представлены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрено.

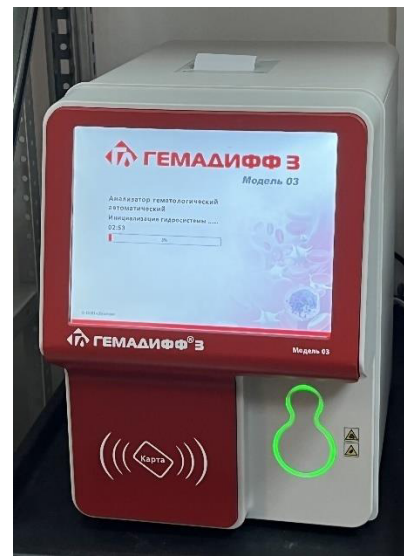
Пломбирование анализаторов предусмотрено с помощью пломбирующей наклейки, расположенной на задней поверхности корпуса анализатора.



Модель 01



Вид спереди
Модель 02



Модель 03

Место нанесения
пломбировки



Модель 01



Место нанесения
серийного номера

Вид сзади
Модель 02



Модель 03

Рисунок 1 – Внешний вид и схема маркировки анализаторов

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее по тексту – ПО), которое содержит функции для управления анализатором, настройки параметров измерений, проверки рабочего состояния прибора, обработки, печати и сохранения результатов измерений.

Метрологически значимая часть ПО не выделена, все ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации		
	Модель 01	Модель 02	Модель 03
Идентификационное наименование ПО	ГЕМАДИФФ 3 Модель 01	ГЕМАДИФФ 3 Модель 02	ГЕМАДИФФ 3 Модель 03
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V01.05.00.1741	V01.05.00.1805	V01.05.00.4820
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений счетной концентрации лейкоцитов, $10^9/\text{л}$	от 2,5 до 9,0
Пределы относительной погрешности измерений счетной концентрации лейкоцитов, %	± 15
Диапазон измерений счетной концентрации эритроцитов, $10^{12}/\text{л}$	от 2,0 до 5,5
Пределы относительной погрешности измерений счетной концентрации эритроцитов, %	± 15
Диапазон измерений массовой концентрации гемоглобина, г/л	от 95 до 160
Пределы относительной погрешности измерений массовой концентрации гемоглобина, %	± 10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	Модель 01	Модель 02	Модель 03
Диапазон показаний: - счетной концентрации лейкоцитов $10^9/\text{л}$ - счетной концентрации эритроцитов $10^{12}/\text{л}$ - массовой концентрации гемоглобина г/л	от 0 до 999,99 от 0 до 18,0 от 0 до 300,0		
Масса, кг, не более	24,7	19,5	18,0
Габаритные размеры, мм, не более:			
- высота	490	435	400
- ширина	370	300	280
- глубина	435	430	430
Потребляемая мощность, В·А, не более	200	150	160

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	Модель 01	Модель 02	Модель 03
Параметры питания: - напряжение питания, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +35 80 от 75 до 106		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор гематологический автоматический	ГЕМАДИФФ® 3 Модель 01/ Модель 02/ Модель 03	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Комплект принадлежностей*	-	1 комплект
* Каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно перечню, указанному в Руководстве по эксплуатации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Анализатор гематологический автоматический ГЕМАДИФФ® 3 Модель 01», «Анализатор гематологический автоматический ГЕМАДИФФ® 3 Модель 02», «Анализатор гематологический автоматический ГЕМАДИФФ® 3 Модель 03», глава 5 «Основные операции», пункт 5.6 «Сбор и обработка проб».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.60.12-051-59879815-2021 Анализатор гематологический автоматический ГЕМАДИФФ® 3. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7725219603

Юридический адрес: 141983, Московская обл., г. Дубна, ул. Программистов, д. 4, стр. 2, помещ. 29

Телефон: +7 (495) 734-91-31

Факс: +7 (495) 229-91-31

E-mail: office@unimed.ru

Web-сайт: www.ailiton.ru

Изготовитель

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

ИНН 7725219603

Юридический адрес: 141983, Московская обл., г. Дубна, ул. Программистов, д. 4, стр. 2, помещ. 29

Адрес места осуществления деятельности: 141983, Московская обл., г. Дубна, пр-кт. Науки, д. 9А, к. 1

Телефон: +7 (495) 734-91-31

Факс: +7 (495) 229-91-31

E-mail: office@unimed.ru

Web-сайт: www.ailiton.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

ИНН 9729338933

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

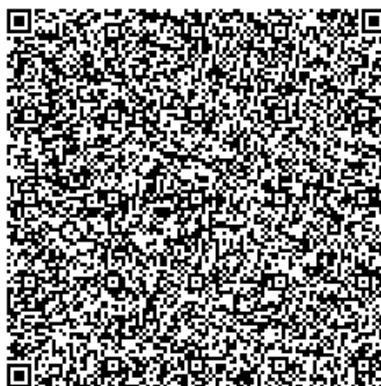
Телефон: 8 (495) 437-56-33

Факс 8 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей с проводимостью более 5 мкСм/см.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомера основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом датчиком расхода, в ней наводится ЭДС индукции с амплитудой, прямо пропорциональной скорости движения жидкости. Значение ЭДС снимается с электродов датчика расхода и передается в электронный преобразователь сигналов, где происходит его преобразование в значение объемного расхода (объема) и формирование различных выходных сигналов.

Расходомеры состоят из датчика расхода (далее датчик) и электронного преобразователя (далее ЭП), которые могут быть жестко механически связаны (компактное исполнение) или разнесены на некоторое расстояние и соединены сигнальным кабелем (раздельное исполнение).

Датчик состоит из участка трубопровода или штанги из немагнитного материала, покрытых неэлектропроводящим материалом и двух электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля. Для формирования магнитного поля, поверх измерительной трубы или внутри штанги размещена обмотка возбуждения

ЭП обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также преобразует сигналы от электродов датчика в частотные, импульсные, релейные и цифровые выходные сигналы.

К данному типу расходомеров относятся исполнения: QTLD, QTLD/T, QTLD/W, QTLD/D, QTLD/C, QTLD/F, QTLD/M, QTLD/J, QTLD/R.

Исполнения отличаются материалом изготовления, внешним видом, конструкцией:

- проточное фланцевое QTLD,
- с присоединением Tri-clamp QTLD/T,
- бесфланцевое QTLD/W;
- с питанием расходомера от батареи QTLD/D;
- погружное QTLD/C;
- для измерения расхода в частично заполненных трубопроводах QTLD/F;
- мини QTLD/M;
- для измерения расхода пульпы QTLD/J;
- с внутренним сужением QTLD/R для измерения расхода малых потоков.

ЭП имеет встроенный дисплей с клавиатурой, а также может быть оснащен цифровым интерфейсом связи для проведения настройки расходомера.

Для раздельного исполнения длина кабеля составляет от 10 (стандартно) до 100 метров.
Внешний вид расходомеров в различных исполнениях приведен на рисунке 1.

Внешний вид ЭП в различных исполнениях расходомера приведен на рисунке 2.

Серийный номер расходомера в цифровом формате наносится при помощи лазерной гравировки на маркировочных табличках, как показано на рисунке 3. Отдельной наклейкой на корпус датчика и ЭП наносится маркировка взрывозащиты, вид наклейки представлен на рисунке 3. Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров электромагнитных в различных исполнениях.



Компактное Раздельное



QTLD/J

QTLD/F

QTLD/D

Рисунок 2 – Внешний вид ЭП в различных исполнениях расходомера.

Место нанесения серийного номера



а)



б)



в)



г)

Рисунок 3 - Внешний вид маркировочных табличек

а) маркировочная табличка ЭП; б) маркировочная табличка на датчике; в) вид наклейки знака утверждения типа; г) вид наклейки маркировки взрывозащиты.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчет объемного расхода (объема) жидкости. Метрологически незначимой части ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный, цифровой или аналоговый сигналы.

Калибровочные коэффициенты, параметры настроек, хранятся в энергонезависимой памяти и не могут быть изменены без кода доступа.

Идентификационные данные ПО расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Mag
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x или 8.x
Примечание: «x» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Исполнение	QTLД	QTLД/Т	QTLД/В	QTLД/Д
Диапазон измерения объемного расхода, м³/ч	от 0,003 до 108573,0	от 0,064 до 1696,0	от 0,177 до 1696,0	от 0,028 до 108573,0
Динамический диапазон	1:100			
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода, объема, δv, %: - при скорости потока 0,5 ≤ v ≤ 12 м/с - при скорости потока v < 0,5 м/с	±0,5; ±0,2 ¹⁾ 3 + 0,1/v ²⁾			±0,5; ±0,2 ¹⁾ -
Пределы дополнительной допускаемой относительной погрешности преобразования измеренного значения в токовый выходной сигнал, %	±0,1			
Примечание: 1) при специальной калибровке в динамическом диапазоне 1:10 2) v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле: $v = \frac{Q_i}{2827,44 * D^2},$ где Qi – значение объемного расхода в i-й контрольной точке, м³/ч; D – значение внутреннего диаметра расходомера, м.				

Продолжение Таблицы 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Исполнение	QTLD/C	QTLD/F	QTLD/M	QTLD/J	QTLD/R
Диапазон измерения объемного расхода, м³/ч	от 2,83 до 381703,0	от 11,3 до 108573,0	от 0,003 до 9,538	от 0,003 до 108573,0	от 0,707 до 3815,0
Динамический диапазон	1:100				
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода, объема, δv, %: - при скорости потока 0,5 ≤ v ≤ 12 м/с - при скорости потока v < 0,5 м/с	±1,5 -	±2,5 -	±0,5 3 + 0,1/v²)		±0,5; ±0,2¹) 3 + 0,1/v²)
Пределы дополнительной допускаемой относительной погрешности преобразования измеренного значения в токовый выходной сигнал, %	±0,1				
Примечание: ¹) при специальной калибровке в динамическом диапазоне 1:10 ²) v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле: $v = \frac{Q_i}{2827,44 * D^2},$ где Qi – значение объемного расхода в i-й контрольной точке, м³/ч; D – значение внутреннего диаметра расходомера, м.					

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Исполнение	QTLD	QTLD/T	QTLD/W	QTLD/D
Номинальный диаметр, DN	от 3 до 1600	от 15 до 200	от 25 до 200	от 10 до 1600
Диапазон температуры рабочей среды, °C: - компактное исполнение - раздельное исполнение	от -20 до +80 от -20 до +120			
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	42	1,6		4

Таблица 4 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Исполнение	QTLD/C	QTLD/F	QTLD/M	QTLD/J	QTLD/R
Номинальный диаметр, DN	от 100 до 3000	от 200 до 1600	от 3 до 15	от 3 до 1600	от 50 до 300
Диапазон температуры рабочей среды, °C: - компактное исполнение - раздельное исполнение	от -20 до +80 от -20 до +80	от -20 до +120	от -10 до +60	от -20 до +80 от -20 до +120	
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	1,6	10	1,6	16	4

Таблица 5 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды ¹⁾ , °C - относительная влажность воздуха, при 35 °C, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 95 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	от 20 до 36 (от 9 до 36) ²⁾ от 85 до 250 (50/60Гц)
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Выходной сигнал: - аналоговый, мА - частотно-импульсный, Гц - сигнал тревоги, В - цифровой	от 4 до 20 от 0 до 5000 36 HART, Modbus (RS485)
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019	1Ex db IIB T6 Gb X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015:	IP65/ IP68
Габаритные размеры расходомеров (без учёта длины зонда), не более, мм -длина -ширина -высота	1200 1405 1600
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Примечание: ¹⁾ Возможен более широкий температурный диапазон, определяемый рабочим диапазоном обогреваемого термочехла ²⁾ От источника солнечной энергии	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографическим способом, на корпус датчика при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	-	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Часть 1. Введение» руководства по эксплуатации «Расходомеры электромагнитные».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Техническая документация завода-изготовителя «Q&T INSTRUMENT CO., LTD», Китай.

Правообладатель

«Q&T INSTRUMENT CO., LTD», Китай.

Адрес: 475000, No.1 Wangbai Road, Huanglong Industry Park, Xiangfu District, Kaifeng City; Henan Province, China

Телефон: +86 (371)27880233

E-mail: qtinstrument@gmail.com

Изготовитель

«Q&T INSTRUMENT CO., LTD», Китай.

Адрес: 475000, No.1 Wangbai Road, Huanglong Industry Park, Xiangfu District, Kaifeng City; Henan Province, China.

Телефон: +86 (371)27880233

E-mail: qtinstrument@gmail.com

Производственные площадки:

Адрес: 475000, No.1 Wangbai Road, Huanglong Industry Park, Xiangfu District, Kaifeng City; Henan Province, China.

Адрес: 475000, No.191 Wangbai Road, Huanglong Industry Park, Xiangfu District, Kaifeng City; Henan Province, China.

Испытательный центр

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

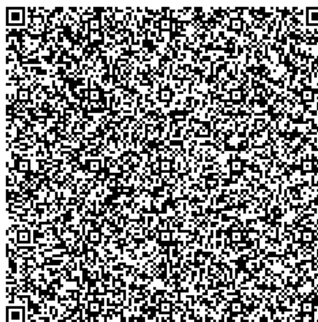
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92569-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные RT-C

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные RT-C (далее – колонки, ТРК) предназначены для измерения объема нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, далее - топливо) с вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (сСт), отпущенного в баки транспортных средств и тару потребителей на автозаправочных станциях.

Описание средства измерений

В колонках реализован прямой метод динамических измерений объема отпущенного нефтепродукта в единицах объема – литрах.

Колонки имеют 8 основных модификации, которые отличаются друг от друга наличием или отсутствием насоса, количеством видов топлива, количеством одновременных заправок, количеством заправочных шлангов в составе колонки.

Колонки состоят из:

- корпуса рамной конструкции;
- гидравлического блока (всасывающего с насосным моноблоком или напорного без насосного моноблока);
- блока индикации и управления.

Гидравлический блок колонки состоит из следующих основных узлов:

- измерителя объема модели FM4 SP, производства компании WENZHOU SUPER TECH MACHINE Co., Ltd, Китай;
- генератора импульсов модель «Оптический энкодер P100» производства компании «DEM.G. SPYRIDES S.A.», Греция;
- электромагнитного клапана двойного действия модели «mSF-20» производства компании «ZHEJIANG AOBO Technology Co., Ltd», Китай;
- распределительной коробки модели HLBH31, производства компании «Helon Explosion-proof Electric Co., Ltd.», Китай;
- концевого выключателя модели 07-2511, производства компании «BARTEC GmbH.», Германия.

Принцип действия колонок основан на измерениях объема нефтепродукта, который с помощью внешних насосов или встроенных в колонку насосных под давлением подается из резервуара в измеритель объема FM4 SP с генератором импульсов «Оптический энкодер P100». Затем через электромагнитный клапан и шланг с раздаточным пистолетом нефтепродукт поступает в бак транспортного средства или тару потребителя.

Информация об объеме нефтепродукта из гидравлического модуля поступает в блок индикации и управления LT-H (далее – отсчетное устройство) производства компании

«WENZHOU BLUESKY ENERGY TECHNOLOGY CO», Китай, на цифровых табло которых индицируется цена, количество и стоимость отпущенного топлива.

Автономность блоков колонок, имеющих несколько раздаточных рукавов, обеспечивается возможностью независимой регулировки и опломбирования отдельных измерителей объёма с датчиками импульсов.

Состав и количество автономных блоков определяется модификацией колонки ТРК.

Колонка имеет следующее обозначение модификаций:

RT-C X1X2X3 X4

где RT- C – аббревиатура (всегда RT-C)

X1 – количество видов топлива (от 2 до 4);

X2 – количество заправочных шлангов (от 2 до 8).

X3 – количество дисплеев и клавиатур.

X4 – наличие топливного насоса:

Z – с насосом (всасывающая);

S – без насоса (напорная).

Общий вид колонок представлен на рисунках 1 и 2.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, представляет собой сочетание арабских цифр и знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу колонки, фотохимическим методом или методом металлографии. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

Для предотвращения несанкционированного доступа и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, в колонках предусмотрено пломбирование с нанесением знака поверки измерителя объема, генератора импульсов, блока индикации и управления LT-H, как представлено на рисунках 4 - 6.



Рисунок 1 – Общий вид колонок RT-C 222 X4, RT-C 242 X4

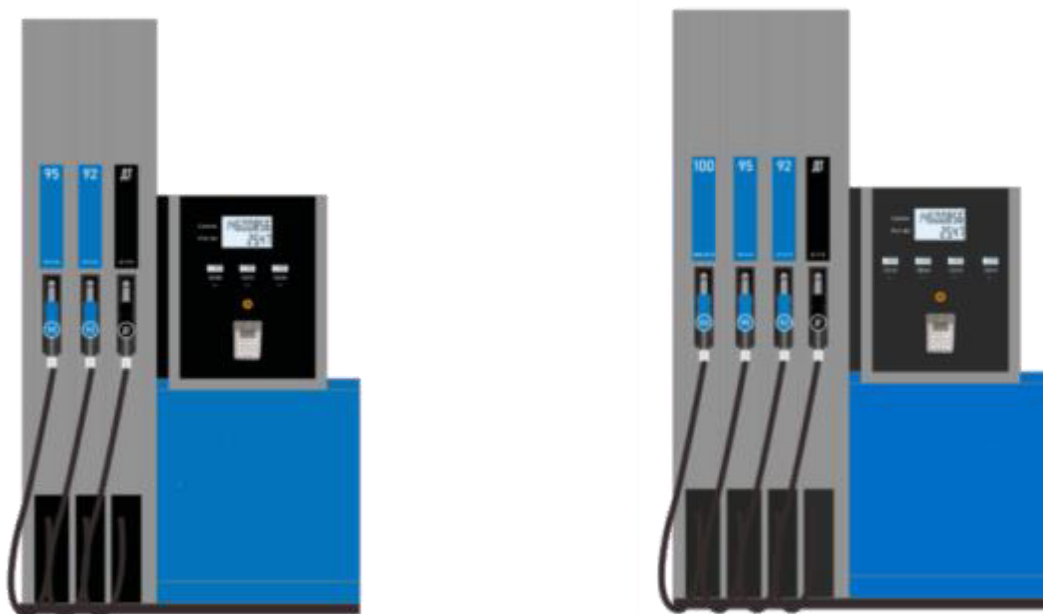
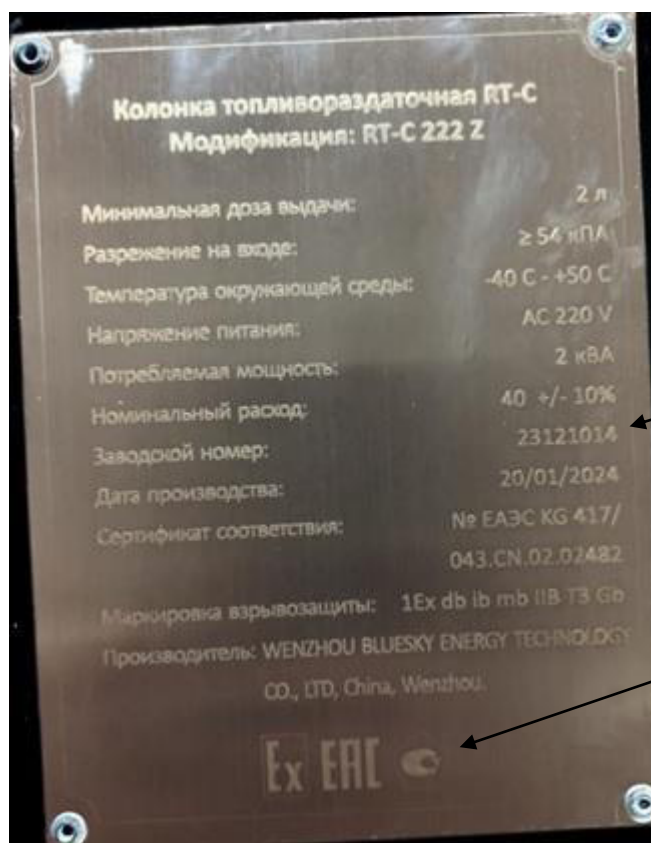


Рисунок 2 – Общий вид колонок RT-C 362 X4, RT-C 482 X4



Место нанесения
заводского номера

Место нанесения
знака утверждения
типа

Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа, заводского номера



Рисунок 4 - Пломбировка измерителя объема по периметру верхней и боковой крышек и его регулировочного винта (при наличии)



Рисунок 5 – Пломбировка генератора импульсов

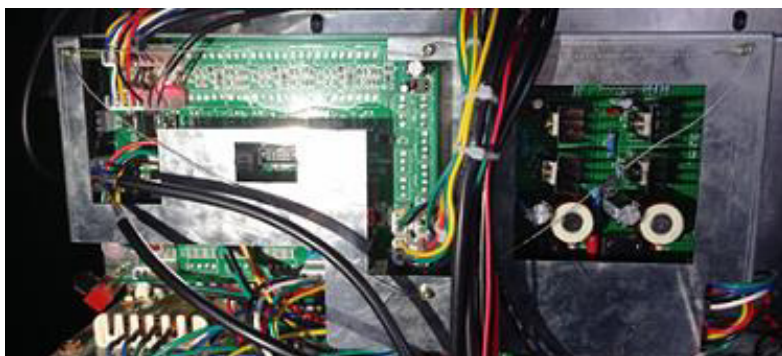


Рисунок 6 - Пломбировка блока индикации и управления LT-Н

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) колонок является встроенным, имеет функции управления насосами, определения объема выданного топлива, вывода информации об объеме выданного топлива и его стоимости на дисплей и интерфейсы связи, сохранения во внутренней памяти количества выданных доз, количества смен цены топлива, количества и характера отказов, и реализовано в микропроцессоре, размещенном в блоке индикации и управления LT-Н.

Доступ к изменению параметров работы ПО, влияющих на метрологические характеристики колонки, защищен пломбой, установленной на корпусе блока индикации и управления LT-Н.

ПО не может быть модифицировано, считано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.
Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных 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	LT-H
Номер версии (идентификационный номер) ПО	100_X_Y*
Цифровой идентификатор ПО	A6D5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16
* 100 – версия метрологически значимой части ПО, X_Y - версия метрологически незначимой части ПО, принимают значения от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный расход топлива, $\text{дм}^3/\text{мин}$ (л/мин)	40±4
Минимальный расход, л/мин, не более	5
Минимальная доза выдачи, л, не более	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема отпущенной дозы при температуре окружающей среды и топлива (20±5) °С, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема отпущенной дозы при температуре окружающей среды и топлива, выходящей за диапазон (20±5) °С, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел показаний указателя разового учёта: - объема выдачи топлива, дм^3 (л) - цены за 1 дм^3 (л), руб. - стоимости выданного топлива, руб.	999,99 99,99 99999,99
Дискретность отсчета счетчика разового учета объема выдачи топлива, дм^3 (л)	0,01
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности, %, при 25 °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон температуры топлива, °С: - бензин - дизельное топливо и керосин	от -40 до +50 от 30 до 100 от 84 до 106,7 от -40 до +35 от -40 до +50
Параметры электропитания от сети переменного тока: – номинальное значение напряжения питания, В – допускаемое отклонение значения напряжения питания, % – частота переменного тока, Гц	220,380 ±10 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А	от 0,2 до 4

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex db ib mb IIB T3 Gb

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса колонок

Модификация	Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм, не более	Масса, кг, не более
RT-C 222 S	1090x710x2360	260
RT-C 242 S	1270x710x2360	306
RT-C 362 S	1810x710x2360	352
RT-C 482 S	2350x710x2360	398
RT-C 222 Z	1090x710x2360	340
RT-C 242 Z	1270x710x2360	386
RT-C 362 Z	1810x710x2360	472
RT-C 482 Z	2350x710x2360	518

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички колонки фотохимическим методом или методом металлографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка топливораздаточная RT-C	согласно заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	RTC.ТПК.01.01.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	RTC.ТПК.01.01.00 ФО	1 экз.
Краткое руководство по настройке отсчетного устройства LT-H	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические 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» (п. 6.3.4);

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»;

Стандарт предприятия СТП-01-2024.

Правообладатель

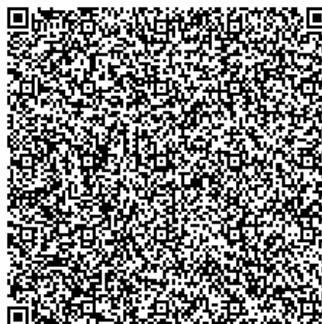
WENZHOU BLUESKY ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD., Китай
Адрес: NO.379 BINHAI 22nd ROAD, BINHAI ETDZ, WENZHOU, ZHEJIANG, CHINA
Телефон: +86 13705771581
Web-сайт: pan@blueskynewenergy.com

Изготовитель

WENZHOU BLUESKY ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD., Китай
Адрес: NO.379 BINHAI 22nd ROAD, BINHAI ETDZ, WENZHOU, ZHEJIANG, CHINA
Телефон: +86 13705771581
Web-сайт: pan@blueskynewenergy.com

Испытательный центр

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



Регистрационный № 92570-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Лента измерительная Л10НЗ

Назначение средства измерений

Лента измерительная Л10НЗ (далее – лента) предназначена для передачи единицы длины рабочим эталонам 4-го разряда и средствам измерений согласно Государственной поверочной схеме 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, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Описание средства измерений

Принцип действия ленты основан на сравнении измеряемого размера со шкалой ленты.

К ленте измерительной данного типа относится лента измерительная Л10НЗ зав. № 16792.

Лента измерительная Л10НЗ представляет собой стальную полосу из нержавеющей стали с нанесенной на ее поверхности шкалой. Шкала ленты имеет миллиметровые, сантиметровые, дециметровые и метровые интервалы. Шкала нанесена на нижнюю боковую поверхность ленты, оцифровка шкалы - слева направо. Штрихи шкалы и оцифровка – светлые на темном фоне.

На обоих концах ленты закреплены вытяжные кольца.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящей из арабских цифр, нанесен методом лазерной гравировки на конце ленты.

Общий вид ленты представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ленты

Пломбирование ленты не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на ленту не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики лент, включая показатели точности, представлены в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина шкалы, м	10
Цена деления шкалы, мм	1
Диапазон измерений длины, м	от 0,001 до 10
Допускаемое отклонение действительной длины интервала шкалы от номинального значения при температуре окружающей среды 20 °С, мм:	
- миллиметрового;	$\pm 0,1$
- сантиметрового;	$\pm 0,2$
- дециметрового и метрового;	$\pm 0,3$
5 м;	$\pm 0,5$
10 м	$\pm 1,0$
Доверительные границы абсолютной погрешности измерений (при доверительной вероятности 0,99) мкм:	$\pm (10 + 10 \cdot L)$
где L – длина интервала, м	

Таблица 2 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Ширина ленты измерительной, мм	$16 \pm 0,2$
Толщина ленты измерительной, мм	от 0,20 до 0,25
Ширина штриха ленты измерительной, мм	$0,20 \pm 0,05$
Отклонение от перпендикулярности штрихов шкалы относительно кромки ленты, не более	30'
Отклонение от прямолинейности рабочей боковой кромки ленты измерительной на отрезке шкалы 1 метр, мм, не более	0,5
Масса, кг, не более	0,42
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +17 до +23
- относительная влажность, %	60±20
Средний срок службы, лет, не менее	2

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист «Паспорта» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Лента измерительная зав. № 16792	Л10НЗ	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта на ленту измерительную Л10НЗ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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».

Правообладатель

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

ИНН 7729516572

Юридический адрес: 119454, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 42, к. 2, кв. 150

Телефон: +7 (495) 921-22-96

Изготовитель

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

ИНН 7729516572

Адрес: 119454, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 42, к. 2, кв. 150

Телефон: +7 (495) 921-22-96

Испытательный центр

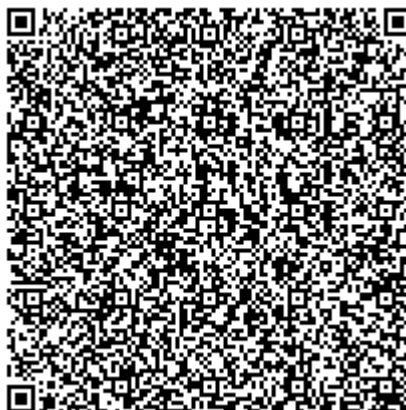
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

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

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

E-mail: info@rostcsm.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92571-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ленты измерительные Л5НЗ

Назначение средства измерений

Ленты измерительные Л5НЗ (далее – ленты) предназначены для передачи единицы длины рабочим эталонам 4-го разряда и средствам измерений согласно Государственной поверочной схеме 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, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Описание средства измерений

Принцип действия лент основан на сравнении измеряемого размера со шкалой ленты.

К лентам измерительным данного типа относятся ленты измерительные Л5НЗ зав. № 16803, зав. № 16802, зав. № 17367.

Каждая из лент измерительных Л5НЗ представляет собой стальную полосу из нержавеющей стали с нанесенной на ее поверхности шкалой. Шкала ленты имеет миллиметровые, сантиметровые, дециметровые и метровые интервалы. Шкала нанесена на нижнюю боковую поверхность ленты, оцифровка шкалы - слева направо. Штрихи шкалы и оцифровка – светлые на темном фоне.

На обоих концах ленты закреплены вытяжные кольца.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящей из арабских цифр, нанесен методом лазерной гравировки на конце ленты.

Общий вид лент представлен на рисунке 1.



Л5Н3 зав. № 16803

Место
нанесения
заводского
номера



Л5Н3 зав. № 16803



Л5Н3 зав. № 16802

Место
нанесения
заводского
номера



Л5Н3 зав. № 16802



Л5Н3 зав. № 17367

Место
нанесения
заводского
номера



Л5Н3 зав. № 17367

Рисунок 1 – Общий вид лент Л5Н3

Пломбирование лент не предусмотрено. Нанесение знака поверки на ленты не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики лент, включая показатели точности, представлены в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина шкалы, м	5
Цена деления шкалы, мм	1
Диапазон измерений длины, м	от 0,001 до 5
Допускаемое отклонение действительной длины интервала шкалы от номинального значения при температуре окружающей среды 20°C, мм: - миллиметрового; - сантиметрового; - дециметрового и метрового; 5 м	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$ $\pm 0,5$
Доверительные границы абсолютной погрешности измерений (при доверительной вероятности 0,99) мкм: где L – длина интервала, м	$\pm (10 + 10 \cdot L)$

Таблица 2 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Ширина ленты измерительной, мм	$16 \pm 0,2$
Толщина ленты измерительной, мм	от 0,20 до 0,25
Ширина штриха ленты измерительной, мм	$0,20 \pm 0,05$
Отклонение от перпендикулярности штрихов шкалы относительно кромки ленты, не более	30'
Отклонение от прямолинейности рабочей боковой кромки ленты измерительной на отрезке шкалы 1 метр, мм, не более	0,5
Масса, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от +17 до +23 60 ± 20
Средний срок службы, лет, не менее	2

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист «Паспорта» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Лента измерительная	Л5НЗ	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта на ленту измерительную Л5НЗ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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».

Правообладатель

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

ИНН 7729516572

Юридический адрес: 119454, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 42, к. 2, кв. 150

Телефон: +7 (495) 921-22-96

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Опика» (ООО «Опика»),

ИНН 7729516572

Адрес: 119454, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 42, к. 2, кв. 150

Телефон: +7 (495) 921-22-96

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: info@rostcsm.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92572-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений длительности соединений E-IMS Core

Назначение средства измерений

Системы измерений длительности соединений E-IMS Core (далее – СИДС) предназначены для измерений длительности телефонных соединений с целью получения исходных данных при учете объема оказанных услуг электросвязи операторами связи.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся Системы измерений длительности соединений E-IMS Core, которые являются виртуальной (функциональной) системой измерений длительности телефонных соединений комплекса оборудования с измерительными функциями, реализованного на оборудовании E-IMS Core (версия ПО 23), производства АО «Эксперт Солюшнс», г. Москва, предназначенного для применения на сети связи общего пользования в качестве устройства сопряжения, транзитного устройства сопряжения, поддерживающего протоколы SIP/H.248/MEGACO.

Принцип действия СИДС основан на формировании оборудованием для каждого телефонного соединения исходных данных для тарификации, содержащих время начала и длительность телефонного соединения. Исходные данные для тарификации выводятся в виде учетного файла (CDR-файла), в котором фиксируются номера вызываемого и вызывающего абонента, время начала и длительность телефонного соединения. Поддерживается вывод учетной информации по каналам связи в автоматизированную систему расчетов.

СИДС выполняет следующие функции: измерение длительности телефонных соединений; сбор и хранение исходных данных (учетной информации); передачу учетной информации в автоматические системы расчетов.

СИДС не имеет выделенных блоков, плат или самостоятельных программ, а использует возможности и функции аппаратуры и программного обеспечения названного оборудования.

Конструктивно оборудование с измерительными функциями выполнено на базе аппаратных серверных платформ архитектуры x86-64 в виде серверов по модульному принципу: устройства хранения, процессор-сервер-статив. Доступ к устройствам хранения, процессору или платам можно получить только открыв крышку сервера. Конструкция статива может предусматривать блокировку от несанкционированного доступа с использованием замка. Конструкцией предусмотрена возможность установки пломб. Пломбы представляют собой специальные наклейки, разделяющиеся на несколько фрагментов при попытке их снять. Места установки пломб: крепежные винты оборудования в стативе, места доступа к устройствам хранения и т.п. Места установки пломб определяются исходя из условий и места эксплуатации.

Оборудование не имеет узлов регулировки, способных повлиять на измерительную информацию. В связи с тем, что оборудование устанавливается в специально отведенных серверных помещениях, оборудованных системами контроля и доступа, данный тип конструкции оборудования с измерительными функциями исключает возможность

бесконтрольной выемки устройств хранения и серверов, обеспечивая ограничение несанкционированного доступа к устройствам хранения. Таким образом обеспечивается ограничение доступа в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Из-за особенностей конструкции и процесса эксплуатации нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийные номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средств измерений, наносятся на выдвижную маркировочную бирку в форме наклейки, содержащей серийный номер в цифро-буквенном формате.

Внешний вид оборудования и место нанесения серийного номера, возможные места блокировки и пломбировки представлены на рисунках 1, 2.



Возможные места установки пломб

Рисунок 1 – Внешний вид стива с открытой дверью и установленным оборудованием

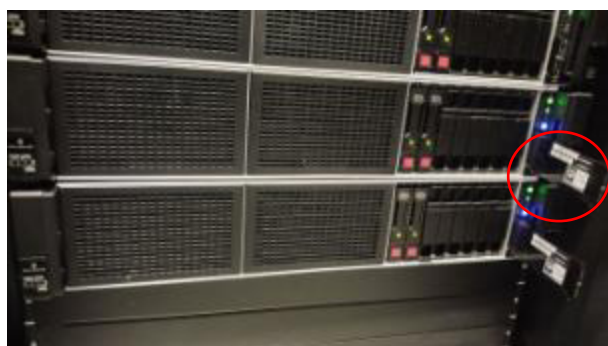


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение встроенное, версии 23, управляет функционированием оборудования. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	E-IMS Core
Номер версии ПО	23
Цифровой идентификатор ПО	7d629693
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Уровень защиты ПО и измерительной информации – «высокий», в соответствии с пунктом 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014.

ПО оборудования и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений, обусловленных действиями пользователя.

Конструкция средств измерений (оборудования) исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (метрологически значимую часть ПО) и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности телефонных соединений в диапазоне от 1 до 3600 с, с	± 1
Вероятность неправильного представления исходных данных для тарификации, не более	0,0001

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию оборудования, в состав которого входит СИДС, типографским способом или в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
СИДС в составе оборудования	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	5295-001-59111924-2023РЭ	1 экз.
Паспорт	ПС 6651-008-59111924-2023	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методы измерений» документа «Системы измерений длительности соединений E-IMS Core. Руководство по эксплуатации 5295-001-59111924-2023РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 6651-008-59111924-2023 «Оборудование E-IMS Core (версия ПО 23). Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Эксперт Солюшнс» (АО «Эксперт Солюшнс»)

ИНН: 7705466450

Юридический адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 26, эт. 5, помещ. XXXII-96, ком. 5

Изготовитель

Акционерное общество «Эксперт Солюшнс» (АО «Эксперт Солюшнс»)

ИНН: 7705466450

Юридический адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 26, эт. 5, помещ. XXXII-96, ком. 5

Адрес места осуществления деятельности: 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 26, БЦ «Омега-2», к. А, оф. 539

Телефон: +7 (499) 277-79-00

Web-сайт: <http://www.expertsolutions.ru>

E-mail: info@expertsolutions.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ СОТСБИ» (ООО «НТЦ СОТСБИ»)

Адрес: 191028, г. Санкт-Петербург, ул. Пестеля, д. 7, лит. А, помещ. 14Н, оф. А

Тел. (812) 273-78-27; факс (812) 273-78-27, доб. 217

Web-сайт: <http://www.sotsbi.ru>

E-mail: info@sotsbi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312112.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92573-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные двустенные односекционные РГСп 50

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные двустенные односекционные РГСп 50 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – горизонтальные стальные двустенные односекционные, номинальной вместимостью 50 м³.

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

Резервуары представляют собой горизонтально установленные двустенные стальные односекционные сосуды цилиндрической формы с усечено-коническими днищами.

Резервуары РГСп 50 с заводскими номерами 1214, 1215, 1216 предназначены для подземного расположения.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1). Маркировочная табличка крепится к технологической шахте резервуара.

Общий вид резервуаров приведен на рисунке 2

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочные таблички



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РГСп 50
Пломбирование резервуаров РГСп 50 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной двустенный односекционный	РГСп 50	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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 «Кингисеппский завод металлоконструкций ПРОММОНТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»)
ИНН 4707026755

Юридический адрес: 188490, Ленинградская обл., Кингисеппский м.р-н, гп. Ивангородское, г. Ивангород, ул. Механическая, д. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кингисеппский завод металлоконструкций ПРОММОНТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»)
ИНН 4707026755

Адрес: 188490, Ленинградская обл., Кингисеппский м.р-н, гп. Ивангородское, г. Ивангород, ул. Механическая, д. 3

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420127, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Побежимова, д. 36, помещ. №1001
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной двустенный двухсекционный РГСп 50(35+15)

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной двустенный двухсекционный РГСп 50(35+15) (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой горизонтально установленный двустенный стальной двухсекционный сосуд цилиндрической формы с усечено-коническими днищами.

Резервуар РГСп 50(35+15) с заводским номером 1213 предназначен для подземного расположения.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1). Маркировочная табличка крепится к технологической шахте резервуара.

Общий вид резервуара приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

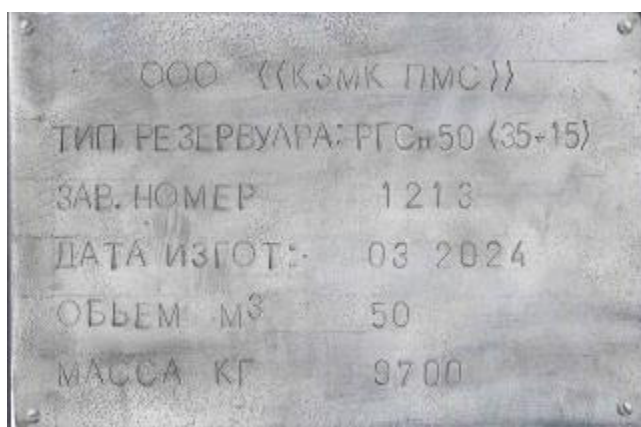


Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара



Рисунок 2 – Общий вид резервуара

Пломбирование резервуара РГСп 50(35+15) не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Номинальная вместимость секции №1, м ³	35
Номинальная вместимость секции №2, м ³	15
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной двустенный двухсекционный	РГСп 50(35+15)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

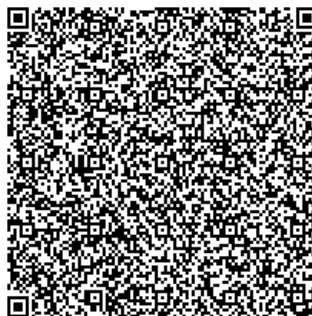
Общество с ограниченной ответственностью «Кингисеппский завод металлоконструкций ПРОММОНТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»)
ИНН 4707026755
Юридический адрес: 188490, Ленинградская обл., Кингисеппский м.р-н, гп. Ивангородское, г. Ивангород, ул. Механическая, д. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кингисеппский завод металлоконструкций ПРОММОНТАЖСТРОЙ» (ООО «КЗМК ПМС»)
ИНН 4707026755
Адрес: 188490, Ленинградская обл., Кингисеппский м.р-н, гп. Ивангородское, г. Ивангород, ул. Механическая, д. 3

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420127, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Побежимова, д. 36, помещ. №1001
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
оф. 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92575-24

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная СИ-1-АПД-85

Назначение средства измерений

Система измерительная СИ-1-АПД-85 (далее - система) предназначена для измерений крутящего момента, относительной влажности, давления и температуры воздуха (газов) и жидкостей (топлива, масла), частоты вращения, массового (объемного) расхода топлива, напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, частоты электрических сигналов, виброскорости, визуального контроля, регистрации и обработки параметров двигателя в процессе подготовки и проведения стендовых испытаний авиационных поршневых двигателей (далее – АПД).

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении первичными измерительными преобразователями (далее - ПИП) физических величин, преобразовании их в электрические сигналы, поступающие на вход аппаратуры сбора и преобразования сигналов в цифровой код для дальнейшей его передачи в промышленный компьютер, осуществляющий обработку, выдачу, хранение информации и ведение печатного протокола.

Система позволяет выполнять задачи, требующие высокой производительности и надежности измерительных систем для непрерывной работы в жестких условиях под управлением операционной системы реального времени. Датчик крутящего момента дополнительно оборудован обогревательными элементами для создания рабочих условий эксплуатации.

Система состоит из: пульта и стойки управления, установки измерительной, датчика давления и температуры, влажности, вибропреобразователя с предусилителем, счетчика-расходомера массового, измерителя крутящего момента, приборов щитовых цифровых электроизмерительных и шунтов.

Конструктивно система включает в себя:

- крейт с оборудованием системы сбора данных; промышленный компьютер (далее – ПК); подсистему синхронизации; сетевые коммутаторы; источники питания;
- автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) в составе: ноутбука; сетевых коммутаторов;
- комплект ПИП.

Комплект ПИП содержит:

- установка измерительная LTR-EU-8-1 (№ 78771-20);
- датчик давления ADZ-SML (рег. № 49870-12);
- барометр цифровой MSB181 (рег. № 76571-19);
- датчик температур ТСПТ (рег. № 75208-19);
- датчик тахометрический МЭД-1 (рег. № 64257-16);

- счетчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак S002 (рег. № № 47266-16);
- измеритель крутящего момента силы МА20 (рег. № 76230-19);
- вибропреобразователь пьезоэлектрический с предусилителем ВК-315А (рег. № 22234-01);
- приборы цифровые электроизмерительные малогабаритные Щ02.01П (рег. № 64095-16);
- шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75.ШИСВ 100А (рег. № 78710-20);
- измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (рег. № 71394-18).

Модуль сбора измерений LTR-EU-8-1, управления, автоматизации и регулирования, пульт управления, барометр и источник питания в пультовом помещении, шкафы с клеммными панелями для подключения датчиков ШКП-1 и ШКП-2, датчики измерения температур и давлений, счетчик-расходомер топлива, измеритель влажности и температуры, датчик тахометрический, измеритель крутящего момента силы, вибропреобразователь, приборы цифровые электроизмерительные малогабаритные и шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые расположены в помещении испытательного бокса.

Функционально система состоит из измерительных каналов (далее - ИК):

- давления жидкостей;
- давления воздуха;
- относительной влажности воздуха;
- температуры, измеряемой термометрами сопротивления;
- частоты вращения вала двигателя;
- массового (объемного) расхода жидкости;
- крутящего момента силы;
- виброскорости;
- напряжения постоянного тока;
- силы постоянного тока;
- частоты электрических сигналов;
- силы постоянного тока, соответствующей температуре;
- силы постоянного тока, соответствующей давлению;
- сопротивления постоянному току, соответствующего давлению;
- сопротивления постоянному току, соответствующего температуре.

ИК давления жидкостей:

Принцип действия датчика давления ADZ основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя. Выходной сигнал в виде напряжения постоянного тока, пропорциональный давлению, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR27 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений давления передается в компьютер верхнего уровня.

ИК давления воздуха:

Принцип действия барометра основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя барометра. Измеряемое давление вызывает деформацию мембраны, которая приводит к изменению сопротивления пьезорезисторов и разбаланса моста. Выходной сигнал в виде напряжения постоянного тока, пропорциональный давлению, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR11 с преобразователем Н-27U10 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений давления передается в компьютер верхнего уровня.

ИК относительной влажности воздуха:

Принцип действия измерителя влажности основан на сенсоре влажности емкостного типа, принцип действия которого основан на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. Выходной сигнал в виде силы постоянного тока, пропорционального относительной влажности воздуха, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений относительной влажности воздуха передается в компьютер верхнего уровня.

ИК температуры, измеряемой термометрами сопротивления:

Принцип действия основан на зависимости изменения сопротивления ПИП от температуры среды. Сопротивление с датчика температуры ТСПТ, пропорциональное температуре, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем LTR27 с преобразователем Н-27R250 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений температуры передается в компьютер верхнего уровня. Выходной сигнал с терморезистора ИВТМ-7 в виде силы постоянного тока, пропорциональной температуре, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений относительной влажности воздуха передается в компьютер верхнего уровня.

ИК частоты вращения вала двигателя

Принцип работы основан на преобразовании изменения потока магнитного поля, проходящего через встроенный полупроводниковый чувствительный элемент, в электрический сигнал. Принцип измерения частоты вращения на вал основан на преобразовании угла поворота зубчатого колеса в последовательность прямоугольных импульсов тока, частота которых пропорциональна частоте вращения вала. Выходной сигнал в виде последовательности прямоугольных импульсов тока, частота которых пропорциональна частоте вращения вала, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR51 с преобразователем Н-51FL из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений частоты вращения вала двигателя передается в компьютер верхнего уровня.

ИК массового (объемного) расхода жидкости:

Принцип измерения массового расхода основан на эффекте кориолисовых сил, действующих на поток среды,двигающейся по тонкостенной трубке, испытывающей поперечные колебания с частотой вынуждающей силы, создаваемой катушкой индуктивности при пропускании через неё электрического тока заданной частоты. Силы Кориолиса, приложенные к двум половинам вибрирующей части трубки, тормозят движение первой по потоку половины и ускоряют движение второй. Возникающая вследствие этого разность фаз колебаний двух половин трубки, пропорциональная массовому расходу, регистрируется индукционными датчиками. Выходной частотно-импульсный сигнал, пропорциональный массовому (объемному) расходу жидкости, преобразуется в цифровой код модулем измерительным LTR51 с преобразователем Н-51FL из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений массового (объемного) расхода жидкости передается в компьютер верхнего уровня.

ИК крутящего момента силы:

Принцип измерения крутящего момента силы основан на измерении электрического сигнала тензорезисторов, расположенных на первичном измерительном преобразователе (роторе) датчика. Тензорезисторы соединены между собой в мостовую схему. Выходной сигнал мостовой схемы, пропорциональный приложенному крутящему моменту, усиливается, преобразуется в цифровой код и далее бесконтактным способом через воздушный трансформатор передается в электрическую схему неподвижной части (статор) датчика.

Принятый сигнал нормируется и в виде частотного сигнала, пропорционального приложенному крутящему моменту, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR51 с преобразователем Н-51FL из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений крутящего момента силы передается в компьютер верхнего уровня.

ИК виброскорости:

Принцип измерения виброскорости основан на зависимости изменения выходного переменного тока от воздействующей вибрации на пьезочувствительный элемент (датчик) и согласующий усилитель (предусилитель). Выходная сила переменного тока, пропорциональная среднеквадратическому значению виброскорости, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений виброскорости передается в компьютер верхнего уровня.

ИК напряжения постоянного тока:

Принцип измерения основан на преобразовании входного напряжения постоянного тока в выходной аналоговый сигнал. Выходной сигнал силы постоянного тока, пропорциональный напряжению постоянного тока, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений напряжения постоянного тока передается в компьютер верхнего уровня.

ИК силы постоянного тока:

Принцип измерения основан на преобразовании силы постоянного тока на шунтах в напряжение постоянного тока, которое преобразуется в выходной аналоговый сигнал. Выходной сигнал силы постоянного тока, пропорциональный силе постоянного тока, преобразуется в пропорциональный цифровой код модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация о результатах измерений силы постоянного тока передается в компьютер верхнего уровня.

ИК частоты электрических сигналов:

Принцип измерения основан на аналого-цифровом преобразовании последовательности входных импульсных электрических сигналов модулем измерительным LTR51 с преобразователем Н-51FL из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация в виде цифрового сигнала о результатах измерений частоты электрических сигналов передается в компьютер верхнего уровня.

ИК силы постоянного тока, соответствующей температуре:

Принцип измерения основан на аналого-цифровом преобразовании входной силы постоянного тока, соответствующей температуре, модулями измерительными LTR27 с преобразователями Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация в виде цифрового сигнала о результатах измерений силы постоянного тока передается в компьютер верхнего уровня.

ИК силы постоянного тока, соответствующей давлению:

Принцип измерения основан на аналого-цифровом преобразовании входной силы постоянного тока, соответствующей давлению, модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27I20 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация в виде цифрового сигнала о результатах измерений силы постоянного тока передается в компьютер верхнего уровня.

ИК сопротивления постоянному току, соответствующего давлению:

Принцип измерения основан на аналого-цифровом преобразовании входного сопротивления постоянному току, соответствующего давлению, модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27R250 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1.

Информация в виде цифрового сигнала о результатах измерений сопротивления постоянному току передается в компьютер верхнего уровня.

ИК сопротивления постоянному току, соответствующего температуре:

Принцип измерения основан на аналого-цифровом преобразовании входного сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, модулем измерительным LTR27 с преобразователем Н-27R250 из состава установки измерительной LTR-EU-8-1. Информация в виде цифрового сигнала о результатах измерений сопротивления постоянному току передается в компьютер верхнего уровня.

Маркировка наносится на этикетку, выполненную типографским способом, расположенную на лицевой стороне корпуса модуля сбора измерений, которая содержит сокращенное наименование изготовителя и его товарный знак, юридический адрес изготовителя, в том числе наименование страны изготовителя, наименование системы, обозначение технических условий, по которым изготавливаются и идентифицируются системы, заводской номер 001 системы в цифровом формате, дату изготовления (число, месяц, год), знак, удостоверяющий соответствие системы установленным требованиям технических регламентов Таможенного союза и знак утверждения типа средства измерений.

Нанесение знака поверки на корпус составных частей системы не предусмотрено.

Общий вид системы модуля сбора измерений, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера и места установки пломбы от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1. Общий вид ШКП-1, ШКП-2, измерительных приборов, испытательного бокса и помещения пультной приведены на рисунках 2-5.



Место установки
пломбы

Рисунок 1 – Модуль сбора измерений, управления, автоматизации и регулирования.
Общий вид



Рисунок 2 – Шкаф ШКП-1, ШКП-2. Общий вид

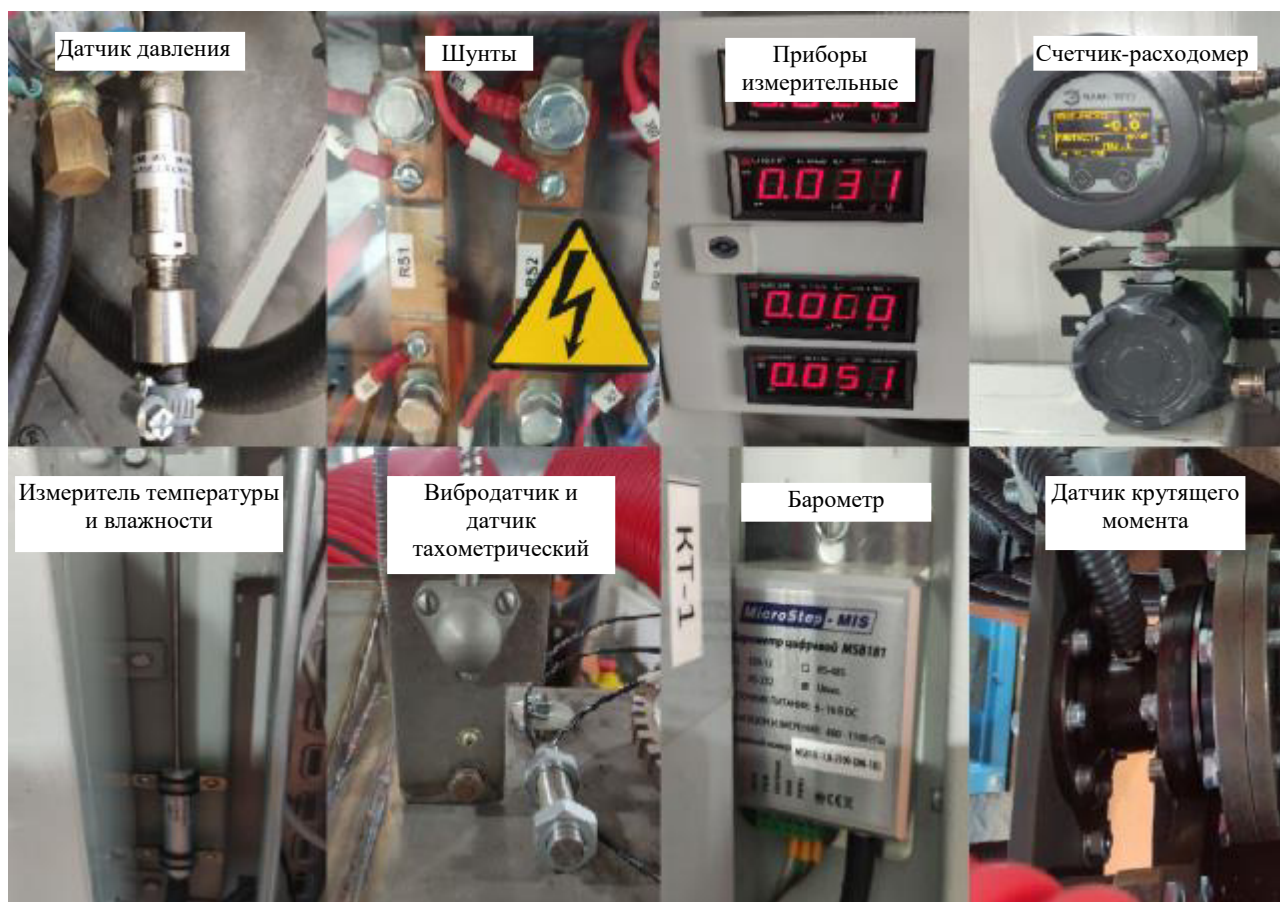


Рисунок 3 – Измерительные приборы из состава системы



Рисунок 4 – Общий вид испытательного бокса системы



Рисунок 5 – Помещение пультовой, место оператора

Программное обеспечение

Программное обеспечение Системы формируется двумя уровнями программных средств. Нижний уровень, поставляемый фирмой-разработчиком аппаратных средств (ООО «ЛКАРД»), отвечает за обмен информацией первичных преобразователей с модулями измерительной установки LTR. Верхний проблемно-ориентированный пакет программ (ПО СПРУТ/W) предназначен для обслуживания испытаний различных типов двигателей и их узлов.

ПО СПРУТ/W обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- подготовку и настройку Системы к проведению испытаний различных объектов;
- градуировку измерительных каналов;
- регистрацию величин измеряемых параметров на установившихся и переходных режимах;
- обработку результатов измерений по программам пользователя;
- настройку форм представления и отображения измеренных и расчетных величин на экране дисплея (таблицы, графики, гистограммы и т.д.);
- постэкспериментальную обработку и анализ результатов испытаний;
- организацию и обслуживание баз данных экспериментальной информации.

Программное обеспечение построено по модульному принципу и позволяет из отдельных независимых частей программного пакета в диалоговом режиме формировать интерфейс, который в наибольшей степени подходит для решения конкретной задачи.

Пакет базируется на максимальном использовании общепризнанных стандартов. Обмен данными с другими приложениями для WINDOWS осуществляется при помощи механизмов OLE (Object Linking and Embedding) и DDE (Dynamic Data Exchange). Для работы с базами данных применяются ODBC (Open DataBase Connectivity) и язык запросов SQL (Structured Query Language).

ПО может работать в программной среде операционных систем «Windows XP» (фирма «Microsoft»).

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

После установки ПО не вносит дополнительных погрешностей, поскольку вычислительные операции в системе используются только для алгебраических преобразований, а метрологические характеристики ИК нормированы в целом, с учетом работы ПО.

Идентификационными признаками служит номер версии и лицензии, которые отображаются в заголовке главного окна ПО и в специальном окне с информацией о ПО, которое может быть вызвано через главное меню ПО. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Используемое ПО с заданной периодичностью выполняет резервное копирование файлов данных. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПРУТ/W
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	b7cddd95966836bb2d707be95829c9ec

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование ИК	Количество ИК	Значение характеристики	
		диапазон измерений	пределы допускаемой погрешности (нормированы для рабочих условий)
ИК давления жидкости			
Избыточное давление топлива	1	от 0 до 0,6 МПа	±1 % от ВПИ ¹⁾
ИК давления воздуха			
Давление атмосферного воздуха в боксе	1	от 80 до 110 кПа	±67 Па
ИК относительной влажности воздуха			
Относительная влажность атмосферного воздуха в боксе	1	от 0 % до 98 %	±2,1 %
ИК температуры, измеряемой термометрами сопротивления			
Температура воздуха в боксе	1	от -40 °С до +50 °С	±1,6 °С
Температура топлива	1	от -40 °С до +60 °С	±1,5 °С
ИК частоты вращения вала			
Частота вращения вала двигателя	1	от 200 до 4000 об/мин	±0,2 % от ВПИ

Продолжение таблицы 2

Наименование ИК	Количество ИК	Значение характеристики	
		диапазон измерений	пределы допускаемой погрешности (нормированы для рабочих условий)
ИК массового (объемного) расхода жидкости			
Массовый (объемный) расход топлива	1	от 2 до 60 кг/ч (от 3 до 80 л/ч)	±0,5 % от ИЗ ²⁾
ИК крутящего момента силы			
Крутящий момент силы	1	от 15 до 300 Н·м	±0,5 % от ВПИ в диапазоне от 0 до 0,5 от ВПИ; ±0,5 % от ИЗ в диапазоне от 0,5 до 1,0 от ВПИ
ИК виброскорости			
Среднеквадратическое значение виброскорости в контрольной точке двигателя	1	от 1 до 100 мм/с	±20 % от ВПИ
ИК напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока на выходе 1 генератора	1	от 1 до 300 В	±1,5 % от ВПИ
Напряжение постоянного тока на выходе 2 генератора	1	от 1 до 300 В	±1,5 % от ВПИ
ИК силы постоянного тока			
Сила постоянного тока на выходе 1 генератора	1	от 1 до 100 А	±1,5 % от ВПИ
Сила постоянного тока на выходе 2 генератора	1	от 1 до 100 А	±1,5 % от ВПИ
ИК частоты электрических сигналов			
Частота электрических сигналов с ДЧВ 1, соответствующая частоте вращения коленчатого вала двигателя	1	от 200 до 4000 Гц	±0,2 % от ВПИ
Частота электрических сигналов с ДЧВ 2, соответствующая частоте вращения коленчатого вала двигателя	1	от 200 до 4000 Гц	±0,2 % от ВПИ
ИК силы постоянного тока, соответствующей температуре			
Сила постоянного тока, соответствующая температуре 1 головки цилиндра	1	от 4 до 20 мА	±0,1 % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре 2 головки цилиндра	1	от 4 до 20 мА	±0,1 % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре 3 головки цилиндра	1	от 4 до 20 мА	±0,1 % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре 4 головки цилиндра	1	от 4 до 20 мА	±0,1 % от ВПИ

Продолжение таблицы 2

Наименование ИК	Количество ИК	Значение характеристики	
		диапазон измерений	пределы допускаемой погрешности (нормированы для рабочих условий)
Сила постоянного тока, соответствующая температуре отработавших газов 1	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре отработавших газов 2	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре отработавших газов 3	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре отработавших газов 4	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре масла	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая температуре охлаждающей жидкости	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
ИК силы постоянного тока, соответствующей давлению			
Сила постоянного тока, соответствующая давлению масла	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
Сила постоянного тока, соответствующая давлению топлива	1	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ % от ВПИ
ИК сопротивления постоянному току, соответствующего давлению			
Сопротивление постоянному току, соответствующее давлению масла	1	от 10 до 184 Ом	± 1 % от ВПИ
Сопротивление постоянному току, соответствующее давлению топлива	1	от 10 до 184 Ом	± 1 % от ВПИ
ИК сопротивления постоянному току, соответствующего температуре			
Сопротивление постоянному току, соответствующее температуре масла	1	от 0 до 250 Ом	± 1 % от ВПИ
Примечание: 1) ВПИ – верхний предел измерения. 2) ИЗ – измеренное значение.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- установка измерительная LTR с модулями	
высота	133
ширина	236
длина	378
- шкаф ШКП-1	
высота	600
ширина	600
длина	200
- шкаф ШКП-2	
высота	400
ширина	400
длина	200
Суммарная масса системы, кг, не более	300
Параметры электропитания:	
- напряжение сети постоянного тока, В	от 23 до 25
- напряжение сети переменного тока, В	от 198 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
- потребляемая мощность, В·А	не более 400
Рабочие условия эксплуатации:	
в испытательном боксе:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %	не более 95
- атмосферное давление, мм рт.ст. (кПа)	от 700 до 795 (от 93,3 до 106,0)
В помещении операторской:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, мм рт.ст. (кПа)	от 700 до 795 (от 93,3 до 106,0)

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на этикетку, расположенную на лицевой стороне корпуса модуля управления, а также на титульные листы руководства по эксплуатации УРАБ.73.СТ.202.01.17.000РЭ и паспорта УРАБ.73.СТ.202.01.17.000ПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная, зав. № 001, в составе:	СИ-1-АПД-85	1 шт.
Установка измерительная	LTR-EU-8-1	1 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль измерительный	LTR11	1 шт.
Модуль измерительный	LTR27	5 шт.
Модуль измерительный	LTR212-M2	1 шт.
Модуль измерительный	LTR51	1 шт.
Субмодуль измерительный	H-27I20	14 шт.
Субмодуль измерительный	H-27U10	3 шт.
Субмодуль измерительный	H-27T	14 шт.
Субмодуль измерительный	H-27R250	9 шт.
Субмодуль измерительный	H-51FI	3 шт.
Датчик давления	ADZ-SML-20.0	1 шт.
Барометр цифровой	MSB181	1 шт.
Измеритель влажности и температуры	ИБТМ-7/1-Щ-2А с преобразователем ИПВТ-03-04-2В-300	1 шт.
Датчик температуры	ТСПТ 205-067-Pt100-A4-C10-3-60/3150	1 шт.
Датчик тахометрический	МЭД-1	1 шт.
Счетчик-расходомер массовый	ЭЛИМЕТРО-Фломак S002	1 шт.
Измеритель крутящего момента силы	МА20	1 шт.
Вибропреобразователь пьезоэлектрический с предусилителем	ВК-315А	1 шт.
Прибор цифровой электроизмерительный малогабаритный	Щ02.01П-500В-24ВН-1RS-22(В,В)-К-0,1	2 шт.
Прибор цифровой электроизмерительный малогабаритный	Щ02.01П-100А/75мВ-24ВН-1RS-22(В,В)- К-0,1	2 шт.
Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый	75.ШИСВ 100А	2 шт.
Шкаф с клеммными панелями для подключения датчиков к LTR-EU-8-1	ШКП-1	1 шт.
Шкаф с клеммными панелями для подключения датчиков к LTR-EU-8-1	ШКП-2	1 шт.
Комплект кабелей связи между LTR-EU-8-1 и шкафами ШКП-1 и ШКП-2	б/н	1 шт.
Комплект кабелей связи между шкафами ШКП-1 и ШКП-2 и первичными измерительными преобразователями	б/н	1 шт.
Компьютер испытательного стенда	Ноутбук HP 17.3" Intel Core i3	1 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Мышь компьютерная	Logitech	1 шт.
Автоматизированный программный комплекс	СПРУТ/W	1 шт.
Место оператора	Стол, стул	1 шт.
Система измерительная СИ-1-АПД-85. Паспорт	УРАБ.73.СТ.202.01.17.000ПС	1 шт.
Система измерительная СИ-1-АПД-85. Руководство по эксплуатации	УРАБ.73.СТ.202.01.17.000РЭ	1 шт.
Автоматизированный программный комплекс «СПРУТ/W». Руководство по эксплуатации	СПРУТ/W.РЭ	1 шт.
Система измерительная СИ-1-АПД-85. Методика поверки		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 6 «Порядок работы» документа УРАБ.73.СТ.202.01.17.000РЭ «Система измерительная СИ-1-АПД-85. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

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

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 года № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»;

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»;

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения».

Правообладатель

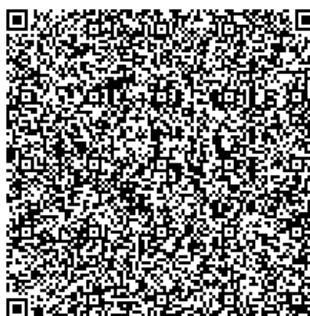
Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»)
ИНН 6664013640
Юридический адрес: 620025, г. Екатеринбург, ул. Бахчиванджи, д. 2Г
Телефон (факс): +7 (343) 256-64-77

Изготовитель

Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»)
ИНН 6664013640
Адрес: 620025, г. Екатеринбург, ул. Бахчиванджи, д. 2Г
Телефон (факс): +7 (343) 256-64-77

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92576-24

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КЦ Липецк 1-ая очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КЦ Липецк 1-ая очередь (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер на базе закрытой облачной системы VMware (сервер), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов поступает на АРМ 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 осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний 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.

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется один раз в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и 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. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ КЦ Липецк 1-ая очередь наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 003 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0». ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	ComI ECFunc-tions.dll	ComMod-busFunc-tions.dll	Com StdFunc-tions.dll	DateTime-Pro-cessing.dll	Safe Values DataUp-date.dll	Simple Verify Data Status-es.dll	Summary Check CRC.dll	Values DataProc-essing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.3.1									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DA D056CD6E373	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительной погрешности (±δ), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЗТП-3-423П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШ-0,66 Кл.т. 0,5S 750/5 Рег. № 22657-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22	VMware	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
2	ЗТП-3-423П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШ-0,66 Кл.т. 0,5S 750/5 Рег. № 22657-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
3	ЗТП-3-496П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШ-0,66 Кл.т. 0,5S 750/5 Рег. № 22657-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
4	ЗТП-3-496П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШ-0,66 Кл.т. 0,5S 750/5 Рег. № 22657-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ЗТП-3-386П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
6	ЗТП-3-386П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
7	ЗТП-3-387П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Активная	0,9	2,9
							Реактивная	1,9	4,8
8	ЗТП-3-387П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
9	ЗТП-3-554П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
10	ЗТП-3-554П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	ЗТП-3-383П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
12	ЗТП-3-383П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
13	ЗТП-3-464П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
14	ЗТП-3-464П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
15	ВЛ 10 кВ Мастерские, оп. 17-2, отпайка в сторону ТП-1 10 кВ, ПКУ-10 кВ № 1	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 51676-12 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
16	ВЛ 10 кВ Маточ- ник ПТФ, оп. 18- 1, отпайка в сто- рону ТП-1 10 кВ, ПКУ-10 кВ № 2	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	ЗТП-136 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-00 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
18	ЗТП-136 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-00 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
19	ЗТП-119 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
20	ЗТП-119 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
21	КТП-114 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
22	КТП-101 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	КТП-267 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТК-85 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 76349-19 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,0	3,3
							Реактивная	2,1	5,8
24	КТП-270 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
25	КТП-270 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
26	КТП-201 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
27	КТП-201 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
28	КТП-271 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТК-85 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 76349-19 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	ТП-172 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
30	ТП-172 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
31	ТП-174 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
32	ТП-174 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
33	ТП-224 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
34	ТП-224 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	ТП-38 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
36	ТП-38 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 58465-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
37	ЗТП-609 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 58385-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
38	ЗТП-609 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 58385-14 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
39	ТП-892 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
40	ТП-892 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	ПС 35 кВ Мясокомбинат, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 18, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
42	ПС 35 кВ Мясокомбинат, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 19, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
43	ПС 35 кВ Мясокомбинат, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 17, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
44	ПС 35 кВ Мясокомбинат, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 1, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
45	КТП-888 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
46	КТП-888 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	ПС 35 кВ Грязное, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 8	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 2363-68 Фазы: А; С	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 84823-22	VMware	Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
48	ПС 35 кВ Грязное, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 14	ТБК-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 8913-82 Фазы: А; С	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
49	КТП-551 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
50	КТП-551 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
51	КТП-40 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
52	КТП-40 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	КТП-36 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
54	КТП-36 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
55	ЗТП-202 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
56	ЗТП-202 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-100 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
57	ЗТП-205 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
58	ЗТП-205 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	ВУ-0,4 кВ Сква- жина Водоканал, ввод 0,4 кВ	—	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.24 Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 84823-22	VMware	Активная	1,0	3,6
							Реактивная	2,0	7,1
60	ТП-656 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 1	ТОЛ Кл.т. 0,5S 30/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
61	ТП-656 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, ввод 2	ТВК-10 Кл.т. 0,5 50/5 Рег. № 8913-82 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
62	ВЛ 10 кВ от яч. 14 ПС 110 кВ Кашары, оп. № 134, отпайка ВЛ-10 кВ в сторону ТП-1 10 кВ, ПКУ-10 кВ (А)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 51676-12 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823-22	VMware	Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
63	ПС 110 кВ ЗМЗ, ЗРУ-6 кВ, яч. 10, КЛ-6 кВ № 10	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
64	ПС 110 кВ ЗМЗ, ЗРУ-6 кВ, яч. 23, КЛ-6 кВ № 23	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
65	КЛ-6 кВ ФЛ Канибер В.В., оп. № 1, ВЛ-6 кВ ФЛ Канибер В.В., ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НИОЛ-СТ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 58722-14 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 84823- 22	VMware	Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
66	ВЛ 10 кВ Чиби- совка, отпайка в сторону КТП 2х2500 кВА 10 кВ, КТП 250 кВА 10 кВ, оп. №4-2, ПКУ-10 кВ (Б)	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 51676-12 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Активная	1,3	3,4
							Реактивная	2,5	5,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 17, 18, 23, 28, 41-44, 47, 48, 59, 61, 65, 66 для силы тока 5 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8_{инд}$.

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	66
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 17, 18, 23, 28, 41-44, 47, 48, 59, 61, 65, 66 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 17, 18, 23, 28, 41-44, 47, 48, 59, 61, 65, 66 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -30 до +40 от -10 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК и СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05М и СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 140000 2 220000 2 180000 2 70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТШ-0,66	12
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-100	42
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	8

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10У3	4
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	4
Трансформаторы тока	Т-0,66	12
Трансформаторы тока	ТТК-85	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-60	30
Трансформаторы тока	ТТН60	24
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	6
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	8
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	6
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТВК-10	4
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	12
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформаторы напряжения	НИОЛ-СТ-6	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	45
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	9
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	12
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер на базе закрытой облачной системы	VMware	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	ЭП.411714.АИИС.008 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ КЦ Липецк 1-ая очередь», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧЕРКИЗОВО
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ЧЕРКИЗОВО ТЭК»)

ИНН 7714974474

Юридический адрес: 125047, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Тверской, ул. Лесная, д. 5,
эт. 7, ком. 20А

Телефон: (926) 914-01-97

Web-сайт: www.agrosbt.ru

E-mail: info_energo@cherkizovo.com

Изготовитель

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

ИНН 3328030900

Адрес: 600022, г. Владимир, ул. Ставровская, д. 4, кв. 386

Телефон: (915) 769-34-14

E-mail: zevladimir33@gmail.com

Испытательный центр

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

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92577-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система налива автоматизированная на пункте налива нефти «Колпинский»
АО «Самаранефтегаз»**

Назначение средства измерений

Система налива автоматизированная на пункте налива нефти «Колпинский» АО «Самаранефтегаз» (далее – АСН) предназначена для учета количества нефти при выполнении учетных операций при отпуске и приеме нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия АСН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси (далее по тексту – нефти) с помощью расходомеров-счетчиков массовых OPTIMASS 7300 (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L») (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси определяют как разность массы нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей и растворенного газа в нефти.

АСН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка АСН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией АСН и эксплуатационными документами ее компонентов.

Конструктивно АСН состоит из входного коллектора, двух постов налива и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура АСН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

Посты налива в количестве 2 шт. выполняют функции измерения количества отпускаемой нефти и определения текущих параметров нефти по каждому посту налива. Отбор представительной пробы для лабораторного контроля параметров нефти осуществляется по ГОСТ Р 8.880-2015.

СОИ обеспечивает управление наливом, сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК, осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; автоматизированное рабочее место оператора на базе ПО «ПЕТРОЛСОФТ(С)» (далее – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

В состав АСН входят следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав АСН

Наименование СИ	Регистрационный №
Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 7300 (далее – СРМ)	91481-24
Преобразователи давления измерительные АИР-10	31654-19
Термопреобразователи сопротивления ТПС	71718-18
Влагомеры сырой нефти ВСН-2	24604-12
Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-Л»)	76279-19

В состав АСН входят показывающие СИ давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы АСН.

АСН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерение массы нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа) и объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей, механических примесей и растворенного газа в нефти;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав АСН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа.

Нанесение знака поверки на АСН не предусмотрено.

Заводской № 70608 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку рамы АСН.

Программное обеспечение

АСН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные (ПО) АСН приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО АСН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	SIKNS.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.000	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	E4430874	3F05B7949F4BD24A1D 1C5A4B32A8C5D1
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное значение расхода по каждому посту налива, т/ч, не более	140
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси, %	$\pm 0,25$
П р и м е ч а н и е - пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируется в соответствии с документом: «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений автоматизированной системой налива ПНН «Колпинский» АО «Самаранефтегаз». Свидетельство об аттестации № 20-03228-010-36-RA.RU.311959-2024.	

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	смесь нефтегазоводяная
Характеристики измеряемой среды: - давление избыточное измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - вязкость кинематическая измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм ² /с - плотность обезвоженной дегазированной нефтегазоводяной смеси, приведенная к стандартным условиям, кг/м ³ - объемная доля воды, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ - массовая доля механических примесей, % - объемная доля растворенного газа при стандартных условиях, м ³ /м ³ - свободный газ	от 0,1 до 1,6 от 0 до +50 от 1,25 до 25 от 800 до 900 95 от 300 до 6300 от 0,01 до 0,08 от 1 до 25 отсутствует
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 99,1 до 101,325
Режим работы СИ	периодический

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технологической инструкции АСН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система налива автоматизированная на пункте налива нефти «Колпинский» АО «Самаранефтегаз»	—	1
Технологическая инструкция	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений автоматизированной системой налива ПНН «Колпинский» АО «Самаранефтегаз». Свидетельство об аттестации № 20-03228-010-36-RA.RU.311959-2024.

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» (п. 6.2.1);

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

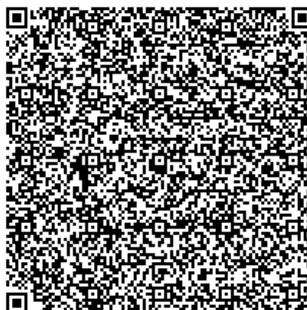
Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Юридический адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92578-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10

Назначение средства измерений

Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10 (далее по тексту – калибраторы или приборы) предназначены для воспроизведения среднеквадратических значений синусоидального высокочастотного электрического напряжения.

Калибраторы Н5-10 применяются в качестве рабочих эталонов 1-го разряда для поверки средств измерений в диапазоне частот от 0,1 до 30 МГц и диапазоне напряжений от 0,001 до 10 В в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений переменного электрического напряжения № 1706 от 18.08.2023 г.

Описание средства измерений

Калибраторы построены по принципу стабильного источника высокочастотного напряжения с регулируемым уровнем, в котором синусоидальное напряжение воспроизводится на фиксированных частотах диапазона 0,1 до 30 МГц. Высокочастотное напряжение в реперной точке 1 В на всех фиксированных частотах воспроизводится методом сравнения его амплитудного значения с известным значением амплитуды низкочастотного напряжения, формируемого низкочастотным калибратором. Среднеквадратические значения напряжения в диапазоне от 0,1 до 10 В воспроизводятся точным масштабированием системой автоматического регулирования калибратора относительно реперной точки 1 В. Для воспроизведения напряжения в диапазоне менее 0,1 В используется делитель напряжения с коэффициентом передачи 0,01. Работа калибратора в диапазоне нагрузок обеспечивается калибровкой напряжения в плоскости подключения нагрузки с использованием узла детектор проходного типа. Погрешности калибратора при воспроизведении напряжения нормируются на выходных разъемах узла детектор проходного типа.

Конструктивно приборы выполнены в металлическом корпусе настольного типа. На лицевой панели прибора размещены органы управления, цветной дисплей, выходной разъем N-типа и разъем для подключения детектора проходного типа.

Общий вид калибратора Н5-10 и место нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки, заводского номера и даты выпуска представлены на рисунке 2.

Заводской номер, обеспечивающий однозначную идентификацию каждого экземпляра прибора, в виде цифрового обозначения, состоящего из трех арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку типографским методом, размещаемой на задней панели калибратора, как показано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид калибратора напряжения переменного тока Н5-10 и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа с нанесением знака поверки, обозначение мест нанесения заводского номера и даты выпуска

Программное обеспечение

Калибраторы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО) с идентификационными данными, приведенными в таблице 1.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО прибора и измерительную информацию. Встроенное ПО может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	N5-10
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2-5

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, МГц	от 0,1 до 30
Номинальные значения фиксированных частот, МГц	0,1; 0,3; 0,5; 1; 3; 5; 10; 15; 20; 30
Номинальные значения воспроизводимых напряжений, В	0,001; 0,003; 0,005; 0,01; 0,03; 0,05; 0,1; 0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения	значения приведены в таблице 3
Коэффициент гармоник выходного напряжения, %	значения приведены в таблице 4
Диапазон устанавливаемых значений отклонения выходного напряжения относительно номинальных значений, %	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки номинальных значений фиксированных частот, Гц	$\pm(5 \cdot 10^{-5} f_n)^*$
*где f_n – номинальное значение частоты, Гц	

Таблица 3 – Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения (Θ_0)

Номинальные значения напряжения, В	Значение Θ_0 , %, на частотах				
	0,1 МГц	0,3 МГц	0,5 МГц	1 МГц	3 МГц
0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10	$\pm 0,03$	$\pm 0,040$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,10$
0,1	$\pm 0,04$	$\pm 0,045$	$\pm 0,06$	$\pm 0,10$	$\pm 0,12$
0,05	$\pm 0,05$	$\pm 0,050$	$\pm 0,07$	$\pm 0,12$	$\pm 0,20$
0,03	$\pm 0,05$	$\pm 0,050$	$\pm 0,07$	$\pm 0,15$	$\pm 0,30$
0,01	$\pm 0,10$	$\pm 0,100$	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$	$\pm 0,30$
0,005	$\pm 0,20$	$\pm 0,200$	$\pm 0,25$	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$
0,001; 0,003	$\pm 0,25$	$\pm 0,250$	$\pm 0,35$	$\pm 0,70$	$\pm 0,70$

Продолжение таблицы 3

Номинальные значения напряжения, В	Значение Θ_0 , %, на частотах				
	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	30 МГц
0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 0,12$	$\pm 0,12$
0,1	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$
0,05	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$
0,03	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$
0,01	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$	$\pm 0,50$	$\pm 0,50$	$\pm 0,50$
0,005	$\pm 0,50$	$\pm 0,60$	$\pm 0,60$	$\pm 0,60$	$\pm 0,60$
0,001; 0,003	$\pm 0,70$	$\pm 0,70$	$\pm 0,70$	$\pm 0,70$	$\pm 0,70$

Таблица 4 – Коэффициент гармоник выходного напряжения калибратора

Выходное напряжение	Коэффициент гармоник, %, на частотах		
	0,1; 0,3 МГц	0,5; 1; 3; 5 МГц	10; 15; 20; 30 МГц
до 10 В включ.	0,01	0,02	0,03

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	140 495 390
Масса, кг, не более	9
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % не более - атмосферное давление, кПа	от +20 до +26 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	15000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель прибора методом офсетной печати, на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Калибратор напряжения переменного тока высокочастотный Н5-10	РПИС.411135.037	1
Комплект принадлежностей	РПИС.411734.015	1
Руководство по эксплуатации	РПИС.411135.037РЭ	1
Формуляр	РПИС.411135.037ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

РПИС.411135.037РЭ «Калибратор напряжения переменного тока высокочастотный Н5-10», раздел 6 «Порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

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

РПИС.411135.037ТУ «Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10. Технические условия».

Правообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)
ИНН 5261004288
Юридический адрес: 603009, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, д. 168, оф. 405
Телефон (факс): (831) 466-17-77
Web-сайт: rpis.ru
E-mail: rpis@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)
ИНН 5261004288
Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, д. 168, оф. 405
Телефон (факс): (831) 466-17-77
Web-сайт: rpis.ru
E-mail: rpis@mail.ru

Испытательный центр:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон 8-800-200-22-14
Web-сайт: www.nnscsm.ru
E-mail: mail@nnscsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

