

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» июня 2022 г. № 1364

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Устройства весоизмерительные автоматические	Garvens C	Мод. CM3330 зав. № 1448350500010, мод. C3350 зав. № 1446479340010, мод. C3331 зав. № 1448347620010	71849-18	-	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (Приложение ДА «Методика поверки»)	-	-	28.01.2022	Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»), г. Москва	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва
2.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ «Иристон-1»	-	№ 001	36897-12	-	«Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности	-	МП 206.1-012-2021	-	30.12.2021	Филиал ПАО «РусГидро» - «Северо-Осетинский филиал», Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

						АИИС КУЭ «Ири- стон-1». Методика поверки» (36897-08)						
3.	Радиометры альфа - и бета-излучений	РКБА-01 «РАДЭК»	660	46530-11	-	-	ШФРК.41215 1.003 РЭ	МП 2102- 021-2022	-	29.03.2022	Общество с огра- ниченной ответ- ственностью «Научно- технический центр «РАДЭК» (ООО «НТЦ «РАДЭК»)), г. Санкт- Петербург	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделее- ва», г. Санкт- Петербург
4.	Комплексы суточ- ного монитори- рования ЭКГ и АД	«Меди- ком- комби»	исполнение с регистратором КР-02 зав. № 2109002, исполнение с регистратором КР-03 зав. № 2109003, исполнение с регистратором КР-04 зав. № 2109004, исполнение с регистратором КР-05 зав. № 2109001, исполнение с регистратором КР-06 зав. № 2109001, исполнение с регистратором ИН- 33М зав. № 2109001, исполнение с регистратором МД-01 зав. № 2109002, исполнение с регистратором МД- 01М зав. № 2109001	65089-16	-	Р 50.2.049- 2005; МИ 3280- 2010		РТ-МП-1375- 421-2021	-	31.03.2022	Общество с ограниченной ответственностью «МЕДИКОМ» (ООО «МЕДИ- КОМ»)), г. Москва	ФБУ «Ростест- Москва», г. Москва

5.	Датчики скорости и направления ветра	ДСНВ	2001	83030-21	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» (АО «НПП «Радар ммс»), г. Санкт-Петербург	-	МП 254-0101-2021	-	-	29.04.2022	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» (АО «НПП «Радар ммс»)	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
----	--------------------------------------	------	------	----------	---	---	------------------	---	---	------------	---	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» июня 2022 г. № 1364

Регистрационный № 36897-12

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ «Иристон-1»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ «Иристон-1» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают 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 электроэнергии (счетчики), а также аппаратуру для передачи/приема данных по линиям связи; источники бесперебойного питания для каналобразующей аппаратуры.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), в который входит устройство сбора и передачи данных (УСПД), обеспечивающее интерфейс доступа к ИИК, технические средства приема-передачи данных (каналобразующей аппаратуры).

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора и передачи данных, программное обеспечение (ПО), каналобразующую аппаратуру, рабочие станции (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации. ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, диагностики состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС».

Первичные фазные 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Передача данных с ИВКЭ на уровень ИВК (Дзауджикауская ГЭС) осуществляется следующим образом:

- с уровня ИВКЭ (Дзауджикауская ГЭС) на уровень ИВК (Дзауджикауская ГЭС) по каналу Ethernet;
- с уровня ИВКЭ (Гизельдонская ГЭС) на уровень ИВК (Дзауджикауская ГЭС) по основному или резервному каналам;
- с уровня ИВКЭ (Эзминская ГЭС) на уровень ИВК (Дзауджикауская ГЭС) по основному или резервному каналам, где:
 - основной канал - с уровня ИВКЭ через аппаратуру сопряжения в ЛВС станции, затем по ВЧ связи на уровень ИВК (Дзауджикауская ГЭС);
 - резервный канал — с уровня ИВКЭ через аппаратуру сопряжения в ЛВС станции, затем по спутниковой связи на уровень ИВК (Дзауджикауская ГЭС).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по линиям связи поступает в промышленный контроллер. В контроллере происходят косвенные измерения электрической энергии при помощи программного обеспечения, установленного на контроллере, далее информация поступает на сервер, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных при помощи АРМ.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Взаимодействие АИИС КУЭ «Иристон-1» с ИАСУ КУ НП «АТС», филиалом ОАО «СОЦ-ДУ» ОДУ Юга «Северокавказское РДУ» организовано по инициативе АИИС в автоматическом режиме. Обмен данными осуществляется по трем логическим интерфейсам:

- интерфейс передачи коммерческой информации;
- интерфейс передачи технической информации;
- интерфейс технологического контроля на уровне базы данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени УСВ-1.

Сравнение шкалы времени сервера с УСВ-1 происходит не реже, чем 1 раз в сутки посредством встроенного ПО сервера ИВК. Коррекция шкалы времени сервера выполняется при расхождении шкал времени сервера ИВК и УСВ-1 более, чем на ± 1 с.

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера не реже одного раза в сутки, коррекция времени УСПД проводится при расхождении времени УСПД и сервера более, чем на ± 1 с.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД не реже одного раза в сутки, коррекция времени счетчиков проводится при расхождении времени счетчика и УСПД более, чем на ± 1 с.

Нанесение заводского номера и знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000» версии не ниже 3.0 в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. Защита измерительной информации в ПО «Пирамида 2000» обеспечивается паролями в соответствии с правами доступа, а также кодированием данных.

Таблица 1 – Метрологически значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2000»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.0
Цифровые идентификаторы ПО для модулей:	
CalcClients.dll	e55712d0b1b219065d6 3da949114dae4
CalcLeakage.dll	b1959ff70beleb17c83f7b0f6d4a132f
CalcLosses.dll	d79874d10fc2b156a0fdc27elca480ac
Metrology.dll	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
ParseBin.dll	6f557f885b737261328c d77805bd1ba7
ParseIEC.dll	48e73a9283dle66494521f63d00b0d9f
ParseModbus.dll	c391d64271acf4055bb2a4d3felf8f48
ParsePiramida.dll	ecf532935cala3fd3215049aflfd979f
SynchroNSI.dll	530d9b012 6f7cdc23ecd 814c4eb7ca09
VerifyTime.dll	1ea5429b261fb0e2884f 5b356aldle75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Состав ИК

Канал измерений		Состав измерительного канала				
№№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №)		Обозначение, тип	УСПД/УСВ	
1	2	3		4	5	
Дзауджикауская ГЭС						
1	Г-1 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				В	ТПЛ-10	
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,5 6000/100 Рег № 71706-18	А	НОЛ-СЭЩ	
				В		
				С	НОЛ-СЭЩ	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
2	Г-2 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	
				В	ТПЛ-10	
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,5 6000/100 Рег № 71706-18	А	НОЛ-СЭЩ	
				В		
				С	НОЛ-СЭЩ	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
3	Г-3 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				В	ТПЛ-10	
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,5 6000/100 Рег № 71706-18	А	НОЛ-СЭЩ	
				В		
				С	НОЛ-СЭЩ	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
4	ВЛ-32 110 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 200/1 Рег № 32123-06	А	ТВ	
				В	ТВ	
				С	ТВ	
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 1188-84	А	НКФ110-83У1	
				В	НКФ110-83У1	
				С	НКФ110-83У1	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
5	ВЛ-8 110 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 200/1 Рег № 32123-06	А	ТВ	
				В	ТВ	
				С	ТВ	
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 1188-84	А	НКФ110-83У1	
				В	НКФ110-83У1	
				С	НКФ110-83У1	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
6	В Л-439 35 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 300/5 Рег № 17552-06	A	ТФМ-35-П	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				B	ТФМ-35-П	
				C	ТФМ-35-П	
		ТН	Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег № 912-70	A	ЗНОМ-35-65	
				B	ЗНОМ-35-65	
				C	ЗНОМ-35-65	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
7	В Л-461 35 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 300/5 Рег № 17552-06	A	ТФМ-35-П	
				B	ТФМ-35-П	
				C	ТФМ-35-П	
		ТН	Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег № 912-70	A	ЗНОМ-35-65	
				B	ЗНОМ-35-65	
				C	ЗНОМ-35-65	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
8	Л-Б-1 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	A	ТПЛ-10	
				B		
				C	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	A	НАМИ-10	
				B		
				C		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
9	Л-30 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	A	ТПЛ-10	
				B		
				C	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	A	НАМИ-10	
				B		
				C		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
10	Л-20 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				В		
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10	
				В		
				С		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
11	Л-ГУ 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 300/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	
				В		
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10	
				В		
				С		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
12	Л-38 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	
				В		
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10	
				В		
				С		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
13	Л-40 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	
				В		
				С	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10	
				В		
				С		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5				
14	Л-Б-2 6 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	А	ТПЛ-10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05				
				В						
				С	ТПЛ-10					
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01								
15	Т-200 0,4 кВ Дзауджикауская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 300/5 Рег № 22656-02	А	Т-0,66					
				В	Т-0,66					
				С	Т-0,66					
		ТН	-	-						
							Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.09	
АИИС КУЭ «Иристон-1» Гизельдонская ГЭС										
16	Г-1 6 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег № 1261-02	А	ТПОЛ 10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05				
				В	ТПОЛ 10					
				С	ТПОЛ 10					
		ТН	Кл.т. 0,5 6600/√3/100/√3 Рег № 47583-11	А	ЗНОЛП-ЭК-10					
				В	ЗНОЛП-ЭК-10					
				С	ЗНОЛП-ЭК-10					
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
17	Г-2 6 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег № 1261-02	А	ТПОЛ 10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				В	ТПОЛ 10	
				С	ТПОЛ 10	
		ТН	Кл.т. 0,5 6600/√3/100/√3 Рег № 47583-11	А	ЗНОЛП-ЭК-10	
				В	ЗНОЛП-ЭК-10	
				С	ЗНОЛП-ЭК-10	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
18	Г-3 6 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег № 1261-02	А	ТПОЛ 10	
				В	ТПОЛ 10	
				С	ТПОЛ 10	
		ТН	Кл.т. 0,5 6600/√3/100/√3 Рег № 47583-11	А	ЗНОЛП-ЭК-10	
				В	ЗНОЛП-ЭК-10	
				С	ЗНОЛП-ЭК-10	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
19	Ф-2 6 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 150/5 Рег № 2473-69	А	ТЛМ-10	
				В	ТЛМ-10	
				С	-	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10	
				В		
				С		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
20	Ф-3 6 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 150/5 Рег № 2473-69	А	ТЛМ-10	
				В	-	
				С	ТЛМ-10	
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10	
				В		
				С		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	
21	Ф-4 6 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 150/5 Рег № 2473-05	А	ТЛМ-10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05	
			Кл.т. 0,5 150/5 Рег № 2473-69	В	ТЛМ-10		
			-	С			
		ТН	Кл.т. 0,2 6000/100 Рег № 11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01					
22	ВЛ-16 110 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 300/1 Рег № 32123-06	А	ТВ		
				В	ТВ		
				С	ТВ		
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 14205-94	А	НКФ-110-57 У1		
				В	НКФ-110-57 У1		
				С	НКФ-110-57 У1		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01			
		23	ВЛ-1 110 кВ Гизельдонская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 200/1 Рег № 32123-06	А	ТВ
						В	ТВ
С	ТВ						
ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 14205-94			А	НКФ-110-57 У1		
				В	НКФ-110-57 У1		
				С	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
АИИС КУЭ «Иристон-1» Эзминская ГЭС						УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
24	Г-1 10 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 1500/5 Рег № 11077-03	А	ТЛШ-10	
				В	ТЛШ-10	
				С	ТЛШ-10	
		ТН	Кл.т. 0,5 10000/100 Рег № 363-49	А	НОМ-10	
				В	-	
				С	НОМ-10	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
25	Г-2 10 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 1500/5 Рег № 518-50	А	ТПОФ	
				В	ТПОФ	
				С	ТПОФ	
		ТН	Кл.т. 0,5 10000/100 Рег № 363-49	А	НОМ-10	
				В	-	
				С	НОМ-10	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
26	Г-3 10 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 1500/5 Рег № 518-50	А	ТПОФ	
				В	ТПОФ	
				С	ТПОФ	
		ТН	Кл.т. 0,5 10000/100 Рег № 363-49	А	НОМ-10	
				В	-	
				С	НОМ-10	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
27	ВЛ-31 110 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 500/1 Рег № 32123-06	A	ТВ	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				B	ТВ	
				C	ТВ	
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 14205-94	A	НКФ-110-57 У1	
				B	НКФ-110-57 У1	
				C	НКФ-110-57 У1	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
28	ВЛ-8 110 кВ Эзмингская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 500/1 Рег № 32123-06	A	ТВ	
				B	ТВ	
				C	ТВ	
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 14205-94	A	НКФ-110-57 У1	
				B	НКФ-110-57 У1	
				C	НКФ-110-57 У1	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
29	ВЛ-25 110 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5S 300/1 Рег № 32123-06	A	ТВ	
				B	ТВ	
				C	ТВ	
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 14205-94	A	НКФ-110-57 У1	
				B	НКФ-110-57 У1	
				C	НКФ-110-57 У1	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
30	Фидер № 1 10 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 400/5 Рег № 1276-59	A	ТПЛ-10	
				B	-	
				C	ТПЛ-10	
		ТН	Кл.т. 0,5 10000/100 Рег № 70324-18	A	НАМИТ	
				B		
				C		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5
31	Фидер № 2 10 кВ Эзминская ГЭС	ТТ	Кл.т. 0,5 1000/5 Рег № 1261-59	A	ТПОЛ 10	УСПД Сикон С70 Рег. № 28822-05 УСВ-1 Рег. № 28716-05
				B	ТПОЛ-10	
				C	ТПОЛ 10	
		ТН	Кл.т. 0,5 10000/100 Рег № 16687-02	A	НАМИТ-10	
				B		
				C		
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		
32	ВЛ-110 кВ «Дарьяли»	ТТ	Кл.т. 0,5 150/5 Рег № 2793-71	A	ТФНД-110М	
				B	ТФНД-110М	
				C	ТФНД-110М	
		ТН	Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег № 14205-94	A	НКФ-110-57 У1	
				B	НКФ-110-57 У1	
				C	НКФ-110-57 У1	
		Счетчик	Кл.т 0,5S/1,0 Рег № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		

Примечания

1 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 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД, УСВ на аналогичные утвержденных типов.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %	Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с
1	2	3	4	5
1-3, 24-26, 30-32	Активная	1,2	5,9	± 5
	Реактивная	2,5	4,0	
4-7, 16-18, 22, 23, 27-29	Активная	1,2	5,3	
	Реактивная	2,5	5,4	

Продолжение таблицы 3

8-14, 19, 20, 21	Активная	1,0	5,8	
	Реактивная	2,2	4,0	
15	Активная	1,0	5,2	
	Реактивная	2,1	5,4	
Примечания:				
1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).				
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.				
3. Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 10 до плюс 40°C.				

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для УСВ-1 магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5_{инд} до 0,8_{емк} от -45 до +40 от -40 до +60 от -10 до +50 от -10 до +50 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03: - среднее время наработки до отказа, ч, - среднее время восстановления работоспособности, ч, УСВ-1: - средняя наработка на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, не более, ч УСПД Сикон С70: - средняя наработка на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, не более, ч ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	90000 2 35000 24 70000 24 0,99 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться по двум каналам связи;

Журналы событий счетчиков электроэнергии фиксируют время и даты наступления событий:

- факты связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных и конфигурации;
- факты коррекции времени с фиксацией времени до и после коррекции, величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- формирование обобщенного события по результатам автоматической самодиагностики;
- отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
- перерывы питания электросчетчика с фиксацией времени пропадания и восстановления.

Журнал событий ИВК фиксирует:

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- факт и величину синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных измерительных цепей;
 - испытательной коробки;
 - УСПД, УССВ;
 - ИВК.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчике;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей;
 - ИВК.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	25 шт.
Трансформаторы тока	ТВ	21 шт.
Трансформаторы тока	ТФМ-35-П	6 шт.
Трансформаторы тока	Т-0,66	3 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	9 шт.
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	6 шт.
Трансформаторы тока	ТЛШ-10	3 шт.
Трансформаторы тока	ТПОФ	6 шт.
Трансформаторы тока	ТФНД-110М	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НОЛ-СЭЩ	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НКФ110-83У1	6 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	9 шт.
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	9 шт.
Трансформаторы напряжения	НОМ-10	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ	1 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	1 шт.
Счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	32 шт.
УСПД	Сикон С70	3 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1 шт.
Паспорт-формуляр	ЭИСА.411732.056.ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ «Иристон-1», аттестованном ФГБУ «ВНИИМС», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311787.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ «Иристон-1»

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

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

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

Изготовитель

Открытое Акционерное Общество «Инженерный центр» (ОАО «Инженерный центр»)

Адрес: 603157, г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, дом 39

Телефон/факс: +7 (831) 211-82-80

E-mail: info@ic-nn.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» июня 2022 г. № 1364

Регистрационный № 46530-11

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиометры альфа- и бета-излучений РКБА-01 «РАДЭК»

Назначение средства измерений

Радиометры альфа- и бета-излучений РКБА-01 «РАДЭК» (далее - радиометры) предназначены для измерений суммарной активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах диаметром не более 60 мм, приготовленных из проб объектов окружающей среды и технологических сред, а также специализированных источников альфа- и бета-излучения размерами до 6П9 и 6СО соответственно. Радиометр может применяться в качестве компаратора для поверки источников 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений активности, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2841.

Описание средства измерений

Радиометр представляет собой лабораторный прибор, состоящий из двух блоков детектирования БДА-60/200 и БДБ-60/200, предназначенных для регистрации альфа- и бета-частиц соответственно, двух блоков высоковольтного напряжения, двух низкофоновых камер пассивной защиты и двухканального анализатора. Анализатор так же может встраиваться в блок детектирования.

Блок детектирования БДА состоит из сцинтилляционного детектора на основе кристалла ZnS диаметром 60 и 200 мм, ФЭУ и усилителя-формирователя; блок детектирования БДБ состоит из сцинтилляционного детектора на основе полистирола диаметром 60 мм и толщиной 1 мм или диаметром 200 мм и толщиной 10 мм, сочлененного с ФЭУ, и усилителя-формирователя. Дискриминаторы, предназначенные для обрезания шумовых импульсов ФЭУ, входят в состав анализатора.

Анализатор служит для преобразования аналоговых сигналов в цифровой код с помощью АЦП и регистрации полученного цифрового кода в буферной памяти. Передача информации в компьютер осуществляется через USB порт. Имеется возможность визуализации спектров радионуклидов в счетных образцах, тем не менее, спектрометрическая информация не может быть использована для идентификации радионуклидов из-за неполного поглощения энергии ионизирующей частицы в детекторе.

Принцип действия радиометра основан на поглощении детектором энергии ионизирующей частицы, возникающей при альфа- или бета- распаде радионуклидов в счетном образце. Поглощенная энергия высвечивается в виде световых квантов, попадающих на фотокатод ФЭУ и выбивающих из него фотоэлектроны, которые после многократного усиления в диодной системе, преобразуются в электрический импульс на выходе ФЭУ. Скорость счета зарегистрированных импульсов, деленная на значение чувствительности, установленное при калибровке радиометра, дает значение суммарной активности альфа- или бета-излучающих радионуклидов в измеряемом образце.

Общий вид радиометра альфа- и бета-излучений РКБА-01 «РАДЭК» приведен на рисунках 1 и 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 1. Пломба-наклейка с эмблемой изготовителя, обозначением средства измерений и заводского номера наклеивается на стык колпака и обечайки корпуса блока детектирования. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления.



Рисунок 1 - Общий вид радиометра РКБА-01 «РАДЭК» в сборе (БДА-60 и БДБ-60) и схема пломбировки от несанкционированного доступа

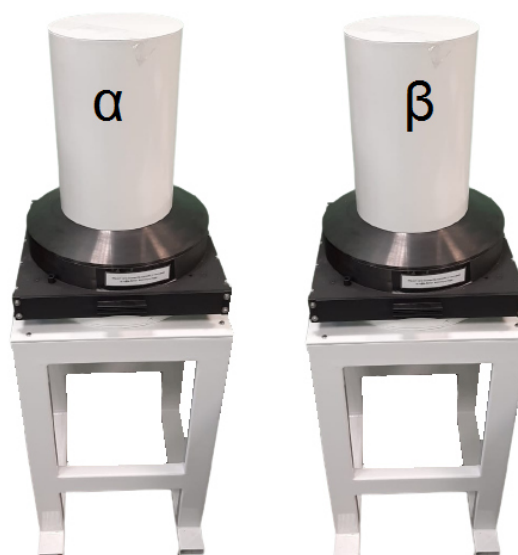


Рисунок 2 - Общий вид радиометра РКБА-01 «РАДЭК» в сборе (БДА-200 и БДБ-200)

Программное обеспечение

Управление радиометром и считывание значений полученной активности в Бк осуществляется с помощью программы управления и обработки «ASW». Программное обеспечение «ASW» обеспечивает:

- совместимость с операционными системами Windows 98/XP/Vista/7/8/10;
- настройку основных параметров изделия;
- получение данных с анализатора импульсов по USB интерфейсу;
- обработку полученных данных в соответствии с алгоритмом расчета;
- сравнение полученных результатов измерений с нормативными значениями;
- контроль основных метрологических характеристик.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО радиометров РКБА-01 «РАДЭК» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Идентификационные данные программного обеспечения «ASW» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	ASW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	28.09.2010 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО (по CRC32)	AC532F8E ²⁾
¹⁾ Номер версии ПО не ниже указанного в таблице.	
²⁾ Контрольная сумма относится к версии ПО, указанной в таблице.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики радиометров РКБА-01 «РАДЭК»

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого альфа-излучения, кэВ	от 4000 до 8000
Диапазон энергий регистрируемого бета-излучения, кэВ	от 150 до 3000
Чувствительность радиометра к альфа-излучению радионуклида ²³⁹ Pu:	
– для источника типа ЗП9 на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-60 (имп/с)/Бк, не менее	0,3
– для источника типа 6П9 на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-200 (имп/с)/Бк, не менее	0,15
Чувствительность радиометра к бета-излучению радионуклида ⁹⁰ Sr+ ⁹⁰ Y:	
– для источника типа ЗСО на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-60, (имп/с)/Бк, не менее	0,24
– для источника типа 6СО на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-200, (имп/с)/Бк, не менее	0,25
Фон альфа-излучения с блоком детектирования	
– БДА-60, имп/с, не более	0,01
– БДА-200, имп/с, не более	0,5

Наименование характеристики	Значение
Фон бета-излучения с блоком детектирования	
– БДБ-60, имп/с, не более	1,0
– БДБ-200, имп/с, не более	17
Пределы допускаемой основной относительной погрешности ($P=0,95$) измерений активности радионуклида ^{239}Pu , %:	
– для БДА-60 в источниках типа ЗП9	± 10
– для БДА-200 в источниках типа 6П9	± 10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности ($P=0,95$) измерений активности радионуклидов $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, %:	
– для БДБ-60 в источниках типа ЗСО	± 10
– для БДБ-200 в источниках типа 6СО	± 10
Предел детектирования активности радионуклида ^{239}Pu в источниках типа ЗП9 и 6П9 с блоками детектирования при времени измерения 3 часа, Бк, не более	
– БДА-60	0,01
– БДА-200	0,02
Предел детектирования активности радионуклидов $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ в источниках типа ЗСО и 6СО с блоками детектирования при времени измерения 3 часа, Бк, не более	
– БДБ-60	0,2
– БДБ-200	0,4
Чувствительность радиометра к бета-излучению радионуклидов в источниках типа ОРИБИ относительно чувствительности к бета-излучению радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, отн. ед., не менее	
$^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ $E_{\beta\text{max}}=2200$ кэВ	1
^{14}C $E_{\beta\text{max}}=156$ кэВ	0,01
^{137}Cs $E_{\beta\text{max}}=624$ кэВ	0,64
^{60}Co $E_{\beta\text{max}}=318$ кэВ	0,34
^{204}Tl $E_{\beta\text{max}}=763$ кэВ	0,70
Пределы допускаемой относительной погрешности передачи размера единицы активности радиометра в режиме компаратора при поверке источников 2-го разряда размерами до 6П9 и 6СО, соответственно, с использованием блоков детектирования БДА-200 и БДБ-200, %	± 2
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от 10 до 35
– относительная влажность, без образования конденсата, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, гПа	от 800 до 1060
Пределы допускаемого относительного изменения чувствительности радиометра к альфа-излучению радионуклида ^{239}Pu для источника типа ЗП9 на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-60 и для источника типа 6П9 на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-200 в диапазоне температур от 10 °С до 35 °С относительно показаний при температуре 20 °С, %	± 2

Пределы допускаемого относительного изменения чувствительности радиометра к бета-излучению радионуклидов $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ для источника типа 3СО на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-60 и для источника типа 6СО на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-200 в диапазоне температур от 10 °С до 35 °С относительно показаний при температуре 20 °С, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активности альфа-излучения радионуклида ^{239}Pu для источника типа 3П9 на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-60 и для источника типа 6П9 на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-200 после воздействия на радиометр в транспортной таре ударных нагрузок с ускорением 50 м/с ² при длительности ударного импульса 15 мс, частоте следования импульсов равной 10 ударов в минуту и общем числе ударов 100, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активности бета-излучения радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ для источника типа 3СО на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-60 и для источника типа 6СО на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-200 после воздействия на радиометр в транспортной таре ударных нагрузок с ускорением 50 м/с ² при длительности ударного импульса 15 мс, частоте следования импульсов равной 10 ударов в минуту и общем числе ударов 100, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активности альфа-излучения от радионуклида ^{239}Pu для источника типа 3П9 на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-60 и для источника типа 6П9 на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-200 после воздействия на радиометр в транспортной таре относительной влажности окружающего воздуха 100 % при температуре 35 °С, % Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активности бета-излучения от радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ для источника типа 3СО на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-60 и для источника типа 6СО на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-200 после воздействия на радиометр в транспортной таре относительной влажности окружающего воздуха 100 % при температуре 35 °С, %	±10 ±10
Пределы допускаемого относительного изменения скорости счета альфа-излучения радионуклида ^{239}Pu для источника типа 3П9 на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-60 и для источника типа 6П9 на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДА-200 при воздействии постоянного магнитного поля напряженностью до 40 А/м относительно показаний при нормальных условиях, %	±2

Пределы допускаемого относительного изменения скорости счета бета-излучения радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ для источника типа ЗСО на расстоянии 4 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-60 и для источника типа 6СО на расстоянии 2,5 мм от торцевой поверхности блока детектирования БДБ-200 при воздействии постоянного магнитного поля напряженностью до 40 А/м относительно показаний при нормальных условиях, %	±2
---	----

Таблица 3 – Основные технические характеристики радиометров РКБА-01 «РАДЭК»

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы радиометра при питании от сети переменного тока, ч, не менее	24
Нестабильность за время непрерывной работы, не более	2
Максимальная входная статистическая нагрузка радиометра с блоком детектирования, с^{-1} – БДА-60 – БДА-200	$5 \cdot 10^4$
Максимальная входная статистическая нагрузка радиометра с блоком детектирования, с^{-1} – БДБ-60 – БДБ-200	$5 \cdot 10^4$
Габаритные размеры радиометра, мм, не более Блок детектирования БДА-60: – высота – диаметр Блок детектирования БДА-200 – высота – диаметр Блок детектирования БДБ-60: – высота	210 90 300 260 210

– диаметр	90
Блок детектирования БДБ-200:	
– высота	300
– диаметр	260
Низкофоновая камера пассивной защиты блоков детектирования БДА-60, мм	
– высота	390/473
– диаметр	210
Низкофоновая камера пассивной защиты блоков детектирования БДБ-60, мм	
– высота	390/473
– диаметр	210
Низкофоновая камера пассивной защиты блоков детектирования БДА-200, мм	
– высота	520
– диаметр	400
Низкофоновая камера пассивной защиты блоков детектирования БДБ-200, мм	
– высота	520
– диаметр	400
Масса радиометра в сборе, кг, не более	450
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более	300
Средняя наработка на отказ, ч	4000
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет, не менее	6
Среднее время восстановления, ч, не более	12
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
– относительная влажность воздуха, %, от 30 до 80	
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа наносится на наружной поверхности радиометра в виде наклейки или таблички, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации радиометров РКБА-01 «РАДЭК» методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность поставки радиометров альфа- и бета-излучений РКБА-01 «РАДЭК»

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Блок детектирования сцинтилляционный			
БДА-60 или	ШФРК.412121.001	1	1
БДА-200	ШФРК.418271.011	1	1
Блок детектирования сцинтилляционный			
БДБ-60 или	ШФРК.412121.002	1	1
БДБ-200	ШФРК.418271.012	1	1
Аналого-цифровой преобразователь		1	1
Сетевой адаптер АЦП		1	1
Персональный компьютер		1	2
Низкофоновая камера пассивной защиты блоков детектирования			
БДА-60	ШФРК.41824.003	1	1,4
БДБ-60	ШФРК.41824.004	1	1,4
БДА-200	ШФРК.418244.005	1	1,4
БДБ-200	ШФРК.418244.006	1	1,4
Диск с программным обеспечением «ASW»		1	3
Руководство по эксплуатации РКБА-01 «РАДЭК»	ШФРК.412151.003РЭ	1	
Описание программы «ASW»			3
Примечания: 1. Модели и количество блоков детектирования, а также количество анализаторов согласовывается с Заказчиком при заказе радиометра. В зависимости от условий конкретной измерительной задачи и технического задания сцинтилляционные блоки детектирования бета- и альфа-частиц могут поставляться с диаметром сцинтиллятора 60 или 200 мм. Аналого-цифровой преобразователь может поставляться, как отдельный модуль с блоком питания, так и в единой компоновке с блоком детектирования. 2. Конкретная модель и комплектация компьютера согласуется с Заказчиком при заказе радиометра. 3. Программное обеспечение поставляется на компакт-диске или ином носителе. Необходимость включения в комплектацию дополнительного программного обеспечения, поставляемого с радиометром, согласуется с Заказчиком. 4. Конкретные вид защитных камер для блоков детектирования, степень (толщина) защиты от внешнего излучения, конструкция устройства позиционирования и автоматической подачи образцов могут быть адаптированы под требования Заказчика и условия конкретной измерительной задачи, определенной техническим заданием. Установление дополнительных метрологических характеристик радиометра альфа- и бета-излучений РКБА-01 «РАДЭК» может осуществляться в рамках реализации конкретной методики радиационного контроля, содержащей раздел о калибровке радиометра с целью определения необходимых метрологических характеристик и порядка метрологического обслуживания радиометра.			

Сведения о методиках (методах) измерений

«Радиометры альфа- и бета-излучений РКБА-01 «РАДЭК». Руководство по эксплуатации. ШФРК.412151.003 РЭ, раздел 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 4.59-79 Система показателей качества продукции (СПКП). Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия

Государственная поверочная схема для средств измерений активности, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников, утвержденная приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2841

Радиометры альфа- и бета- излучений РКБА-01 «РАДЭК». Технические условия. ШФРК.412151.003 ТУ

Изготовитель

ООО «Научно-технический центр «РАДЭК» (ООО «НТЦ «РАДЭК»)

ИНН 7826087150

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 116, литер «Б»

Телефоны: + 7 (812) 320-65-17, тел/факс + 7 (812) 322-55-72

Web-сайт: www.radek.ru

E-mail: info@radek.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: + 7 (812) 251-76-01

Факс: + 7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» июня 2022 г. № 1364

Регистрационный № 65089-16

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы суточного мониторинга ЭКГ и АД «Медиком-комби»

Назначение средства измерений

Комплексы суточного мониторинга ЭКГ и АД «Медиком-комби» (далее – комплексы) предназначены для измерения артериального давления (АД) и электрического напряжения электрокардиографического сигнала (ЭКГ).

Описание средства измерений

Конструктивно комплексы состоят из одного или нескольких регистраторов, персонального компьютера (ПК) и принтера.

Функционально комплексы состоят из независимых измерительных каналов.

На корпусе регистраторов из состава комплекса располагаются дисплей, кнопки управления, разъём кабеля ЭКГ, разъём интерфейсного кабеля, разъём карты памяти, разъём датчика тонов Короткова и штуцер для подключения воздушного шланга компрессионной манжеты.

Измерение артериального давления осуществляется двумя методами: осциллометрическим и аускультативным (по тонам Короткова). Принцип действия при измерении АД осциллометрическим методом основан на анализе пульсаций давления воздуха, возникающих в манжете при прохождении крови через сдавленный участок артерии. Принцип действия при измерении АД аускультативным методом основан на анализе тонов Короткова (акустического сигнала), преобразованных специальным пьезоэлектрическим датчиком (микрофоном) при создании избыточного давления на плечевую артерию при помощи компрессионной манжеты. Нагнетание воздуха в манжету производится компрессором автоматически. Измерения артериального давления проводятся автоматически, результаты измерений выводятся на дисплей регистратора.

Принцип действия комплексов при измерении электрического напряжения основан на непрерывном неинвазивном снятии биоэлектрических потенциалов сердца с тела пациента посредством накладываемых на кожу электродов с последующим усилением, обработкой и одновременной регистрацией ЭКГ по нескольким каналам с возможностью отображения их на дисплее регистратора. Преобразованный в цифровую форму электрокардиографический сигнал записывается в память регистратора в течение длительного времени (до 7 суток).

К данному типу комплексов относятся комплексы суточного мониторинга ЭКГ и АД «Медиком-комби» восьми вариантов исполнений, функциональные возможности которых зависят от применяемых регистраторов, входящих в их состав. Варианты исполнений комплексов приведены в таблице 1.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя (две первые цифры – год изготовления), идентифицирующий каждый экземпляр комплексов, наносится способом печати в форме цифрового обозначения на информационную табличку, закрепленную на задней стороне регистратора в месте, указанном на рисунке 1.

Таблица 1 – Варианты исполнения комплексов

Комплекс для суточного мониторинга ЭКГ и АД «Медиком-комби» в исполнении	Функциональные возможности		Примечание
	Измерение электрического напряжения ЭКГ по 1-12-ти отведениям	Измерение АД осциллометрическим и аускультативным методом	
с регистраторами ИН-33М, КР-02	ДА	НЕТ	Для суточного мониторинга ЭКГ
с регистраторами МД-01, МД-01М	НЕТ	ДА	Для суточного мониторинга АД
с регистраторами КР-03, КР-04, КР-05, КР-06	ДА	ДА	Для суточного мониторинга ЭКГ и АД

Общий вид средства измерений с указанием заводского номера и места нанесения знака утверждения типа средства измерений приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Общий вид комплексов в вариантах исполнения, с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунках 2 - 8.



Рисунок 2 – Общий вид комплекса в исполнении с регистратором ИН-33М

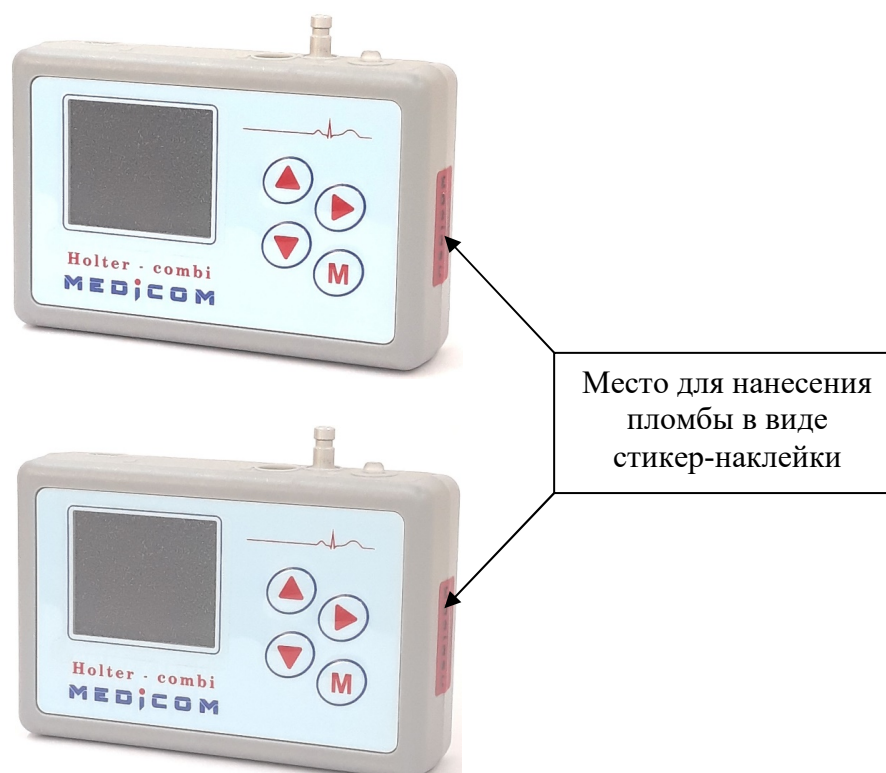


Рисунок 3 – Общий вид комплекса в исполнении с регистраторами МД-01 и МД-01М

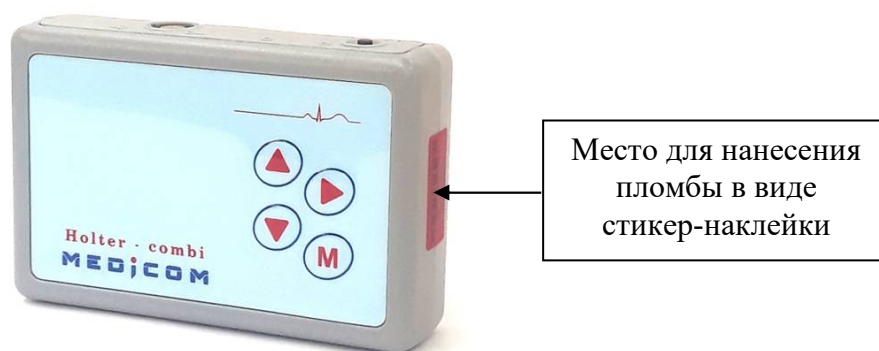


Рисунок 4 – Общий вид комплекса в исполнении с регистратором КР-02

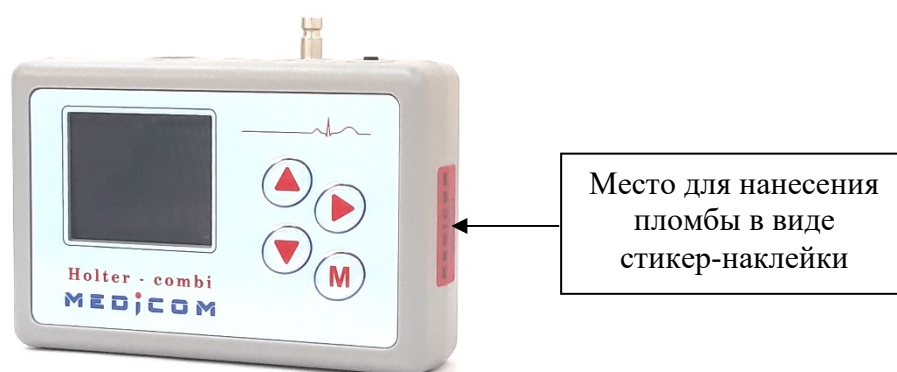


Рисунок 5 – Общий вид комплекса в исполнении с регистратором КР-03

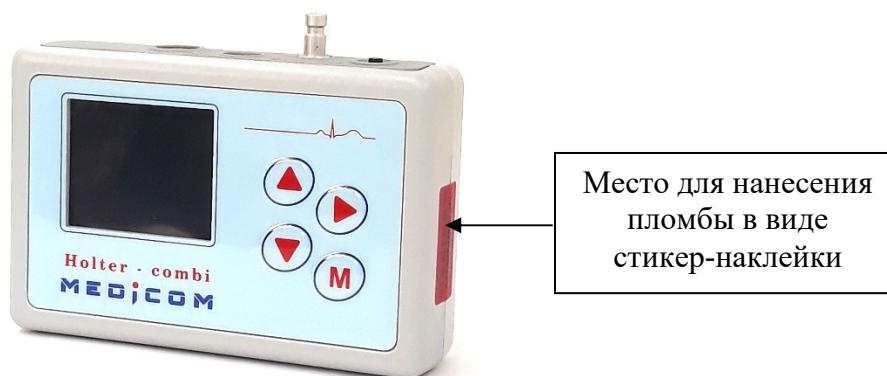


Рисунок 6 – Общий вид комплекса в исполнении с регистратором КР-04

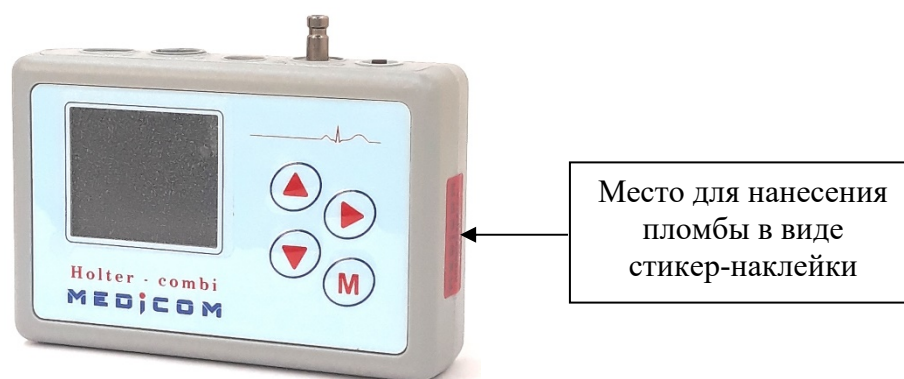


Рисунок 7 – Общий вид комплекса в исполнении с регистратором КР-05



Рисунок 8 – Общий вид комплекса в исполнении с регистратором КР-06

Программное обеспечение

Комплексы имеют специально разработанное встроенное программное обеспечение (ПО), предназначенное для управления комплексами, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроечных параметров комплексов и передачи данных на внешнее устройство. Программное обеспечение комплексов запускается в автоматическом режиме после включения прибора.

ПО не оказывает влияния на нормируемые метрологические характеристики.

Недопустимое влияние на метрологически значимое ПО комплексов через интерфейс связи отсутствует.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2– Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для регистраторов		
	КР-02, КР-03, КР-04, КР-05, КР-06	МД-01, МД-01М	ИН-33М
Идентификационное наименование ПО	ПО ЦМК	«MD-01M Device»	«ICAR Device»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.89	не ниже 0.91.25	не ниже 0.94.3
Цифровой идентификатор ПО	_*	_*	_*
* Доступ к ПО имеют только сервисные инженеры предприятия-производителя.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Характеристики канала АД комплекса (в вариантах исполнения с регистраторами МД-01, МД-01М, КР-03, КР-04, КР-05, КР-06: – диапазон измерений давления в манжете, кПа (мм рт.ст.) – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления в манжете, кПа (мм рт.ст.)	от 0 до 40 (от 0 до 300) ±0,13 (±1)
Характеристики канала ЭКГ комплекса (в вариантах исполнения с регистраторами ИН-33М, КР-02, КР-03, КР-04, КР-05, КР-06): – динамический диапазон входного сигнала для ИН-33М, мВ – динамический диапазон входного сигнала для КР-02, КР-03, КР-04, КР-05, КР-06, мВ – пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического напряжения в диапазоне от 0,5 мВ и выше, % – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического напряжения в диапазоне до 0,5 мВ, мкВ	от 0 до 10 от 0 до 15 ±5 ±20

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры по корпусу (длина × ширина × толщина), мм, не более ИН-33М МД-01, МД-01М, КР-02, КР-03, КР-04, КР-05 КР-06	70×55×18 104×68×26 100×80×27
Масса регистраторов (без элементов питания), г, не более ИН-33М КР-02	49 95
МД-01 МД-01М КР-03, КР-04 КР-05 КР-06	120 130 140 150 155

Продолжение таблицы 4 – Основные технические характеристики

Параметры электрического питания - напряжение постоянного тока от аккумуляторов или батарей, В ИН-33М КР-02, КР-03, КР-04, КР-05, МД-01, МД-01М КР-06	от 1,1 до 3,0 от 2,2 до 3,3 от 3,0 до 4,2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на задней стороне регистратора из состава комплексов, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс суточного мониторингирования ЭКГ и АД в составе:	«Медиком-комби»	1 шт.
Регистратор комплекса любого варианта исполнения ¹	-	1 шт.
Карта памяти ¹	-	1 шт.
Программное обеспечение (носитель информации с ПО) ¹	-	1 шт.
Персональный компьютер (ПК) ^{1, 3}	-	1 шт.
Принтер ^{1, 3}	-	1 шт.
Сетевой фильтр ^{1, 3}	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания ^{1, 3}	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации ^{1, 4}	МТКБ.941111.006РЭ МТКБ.941111.006РЭ1 МТКБ.941111.006РЭ4 МТКБ.941111.006РЭ5	4 шт.
Руководство пользователя ^{1, 4}	-	1 шт.
Паспорт ¹	МТКБ.941111.006ПС	1 шт.

Продолжение таблицы 5 – Комплектность средства измерений

Расходные материалы, покупные изделия^{1, 2} : кабели ЭКГ, манжеты пневматические, кабели пациента, шланг воздушный, датчик тонов Короткова (микрофон), кабели интерфейсные, кабель связи регистратора с ПК для USB порта, датчик SpO₂, назальная канюля для кислородной терапии с соединительной трубкой (датчик храпа/дыхания), блок сопряжения, электроды ЭКГ, салфетки впитывающие, чехлы с поясным и плечевым ремнями, аккумуляторы и батареи одноразовые, зарядные устройства, адаптер беспроводной связи Bluetooth, устройство для записи/чтения карт памяти (картридер), устройство записи/воспроизведения звука (компьютерная гарнитура)	-	-
Примечания : ¹ - Количество поставляемых комплектующих изделий комплекса определяется Заказчиком и может изменяться в соответствии с техническими требованиями и спецификацией к контракту на поставку медицинских изделий (возможно исключение комплектующих изделий или увеличение количества комплектующих изделий из комплекта поставки). Информация о составе и количестве комплектующих изделий поставляемого комплекса приводится в паспорте МТКБ.941111.006ПС ² - Допускается замена на аналогичные изделия, разрешенные к применению на территории РФ. Тип согласуется с Заказчиком. ³ - Приобретаются по спецификации Заказчика в соответствии с техническими требованиями к ним ТУ 9442-001-86580521-2014. ⁴ – Допускается поставка в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2 «Использование по назначению» руководств по эксплуатации Комплекса суточного мониторирования ЭКГ и АД «Медиком-комби».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29.06.2018 года № 1339 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3464 Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения

ТУ 9442-001-86580521-2014 Комплексы суточного мониторирования ЭКГ и АД «Медиком-комби». Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 7727655098

Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 28А

Адрес юридический: 117186, г. Москва, ул. Нагорная, д.31, к.6, офис 13

Телефон: 8(495) 961-09-69

E-mail: medicom@medicom77.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные автоматические Garvens C

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические Garvens C (далее - АБУ) предназначены для измерения массы фасованной продукции, распределения продукции на две и более подгруппы в зависимости от значения разности между их массой и номинальным установленным значением и/или этикетирования изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия АБУ основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести объекта измерений деформации упругих элементов входящих в состав ГПУ весоизмерительных датчиков (тензометрических или с системой электромагнитной компенсации) в электрический сигнал, пропорциональный массе груза. Далее электрический сигнал преобразуется в цифровой код с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Преобразованный сигнал обрабатывается компьютерным терминалом (далее - терминал) и значение массы груза индицируется на цифровом дисплее терминала.

В устройствах сортировки по массе, если отклонение измеренного значения массы от заданного при настройке АБУ превышает установленные пределы, срабатывает исполнительный механизм отбраковки (сортировки).

В устройствах для этикетирования массы измеренное значение массы передается на печатающее устройство для нанесения этикетки. При оснащении АБУ интерфейсами связи (RS232, RS 422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus Plus, DeviceNet, OPC Server, специальные USB флеш-карты Print Stick и т.п.) измеренные значения передаются на внешние электронные устройства.

Все модификации АБУ имеют модульную конструкцию, обеспечивающую возможность встраивать их в различные технологические линии, и, как правило включают в себя следующие функциональные, идентифицируемые узлы, связанные друг с другом цифровыми интерфейсами связи:

- одно или более грузоприемных устройств, далее – ГПУ, включающее в себя весоизмерительные датчики;
- одну или более грузовых транспортных систем, конструктивно объединённых с ГПУ, или представляющих собой отдельный узел или без таковых;
- два или более ленточных и/или роликовых грузовых конвейера или без таковых;
- одно или более устройств обработки данных: аналоговых или цифровых, которые могут быть объединены с ГПУ во взвешивающий модуль;
- индикатор или терминал с цифровым сенсорным дисплеем и/или клавиатурой оператора.

В зависимости от назначения АБУ, они комплектуются датчиками нахождения груза на ГПУ, сортирующими устройствами, печатающими устройствами, металлодетекторами, X-Ray детекторами, устройствами машинного зрения CI-Vision, устройствами измерения габаритов CARGOSCAN, сканерами для чтения штрих-кодов, видео камерами и т.д.

Модификации С31ХХ, СМ31ХХ - выполнены на единой конструктивной основе и в своем составе содержат весоизмерительные датчики тензометрические моделей DMS20 или МТ0785.

Модификации С33ХХ, СМ33ХХ - выполнены на единой конструктивной основе и в своем составе могут использовать весоизмерительные датчики моделей:

- с системой электромагнитной компенсации –TF10, TF20, SO0600G3, SO2000G2 или SO0010K5;

- тензометрические - DMS20.

Модификации С35ХХ, СМ35ХХ, СХ35ХХ, СV35ХХ - выполнены на единой конструктивной основе и в своем составе содержат весоизмерительные датчики моделей с системой электромагнитной компенсации – BF2-L – N, TF10, TF20, SO0600G3, SO2000G2 или SO0010K5.

Модификации С21ХХ, С23ХХ, СМ23ХХ - выполнены на единой конструктивной основе и в своем составе содержат весоизмерительные датчики моделей:

- с системой электромагнитной компенсации –LB60, LCC150, LCC300;

- тензометрические - E100.

Все применяемые весоизмерительные датчики имеют дополнительную маркировочную табличку на которой указывается обозначение их модели.

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

- динамическая регулировка (п. 5.2.3);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (п. 3.2.10.10);
- автоматическое устройство установки нуля (п. 3.2.10.11);
- устройство первоначальной установки нуля (п. 3.2.10.12);
- устройство слежения за нулем (п. 3.2.10.13);
- полуавтоматическое устройство взвешивания (выборки) тары (п. 3.2.10.16);
- устройство предварительного задания (выборки) массы тары (п. 3.2.10.17);
- устройство обнаружения случайной поломки или разрегулирования (п. 5.2.2).

Структура условного обозначения модификаций АБУ имеет вид:

С	Х	ХХ	Х	Х
				Степень защиты от проникновения в устройство пыли и воды (от 0 до 3).
				Разрешение экрана терминала 3 - НМІ 7" 5 - НМІ 12" 7 - НМІ 15"
				21, 23, 31, 33, 35 Условное обозначение модификаций с различной конструкцией грузовой транспортной системы, ГПУ, возможным набором дополнительных устройств и/или опций и применяемыми весоизмерительными датчиками в соответствии с описанием
				Если присутствует М – наличие металлодетектора Х – наличие X-Ray детектора V – наличие системы CI-Vision
				Обозначение типа

Обозначение класса точности по ГОСТ Р 54796-2011, значения максимальной нагрузки Max (Max_i поддиапазонов взвешивания многоинтервальных АБУ), минимальной нагрузки Min , поверочного деления e (e_i поддиапазонов взвешивания многоинтервальных АБУ), действительной цены деления d (d_i поддиапазонов взвешивания многоинтервальных АБУ), указываются на маркировочной табличке АБУ, разрушающейся при удалении, а также отображаются на дисплее. Дополнительно на маркировочной табличке указывается:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройств;
- заводской номер;
- знак утверждения типа средства измерений;
- диапазон рабочих температур;
- год изготовления;
- скорость грузовой транспортной системы V , м/мин.

Знак поверки в виде наклейки наносится на доступную для осмотра маркировочную табличку АБУ.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским способом в числовом формате.

Пломбировки подвергаются переключатели настройки/юстировки, а также в зависимости от исполнения АБУ детали ГПУ, на которые крепятся маркировочные таблички.

Общий вид АБУ показан на рисунках 1 - 8.

Схема пломбировки АБУ от несанкционированного доступа определяется составом и компоновкой комбинации модулей и приведена на рисунках 9 - 12.



Рисунок 1 – Внешний вид системы C31XX



Рисунок 2 – Внешний вид системы C33XX



Рисунок 3 – Внешний вид системы C35XX



Рисунок 4 – Внешний вид системы CM35XX



Рисунок 5 – Внешний вид системы CV35XX



Рисунок 6 – Внешний вид системы CX35XX



Рисунок 7 – Внешний вид системы C21XX



Рисунок 8 – Внешний вид системы C23XX

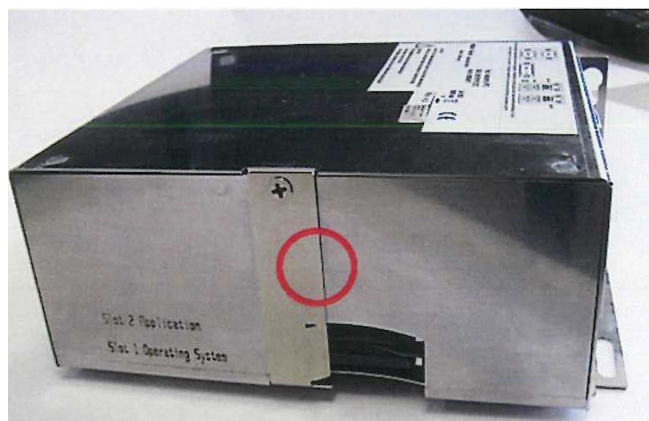


Рисунок 9 – Место пломбировки слота карты памяти терминалов С35ХУ, СМ35ХУ, СХ35ХУ, СV35ХУ для защиты от изменения ПО

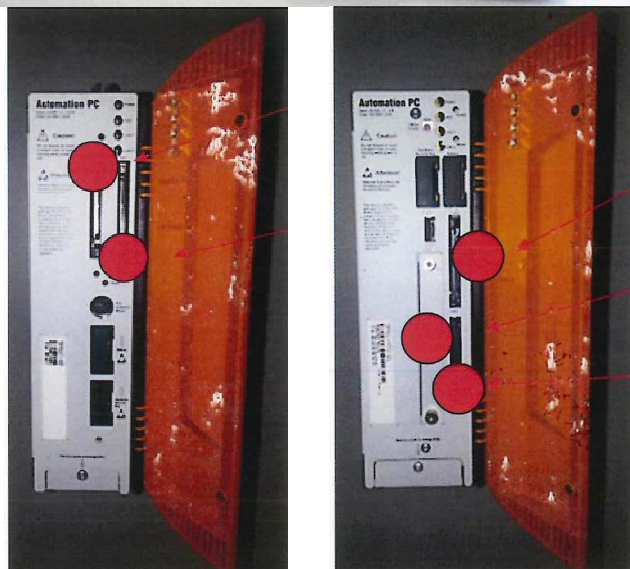


Рисунок 10 – Места пломбировки слотов карт памяти терминалов С31ХУ, СМ31ХУ, С21ХУ для защиты от изменения ПО

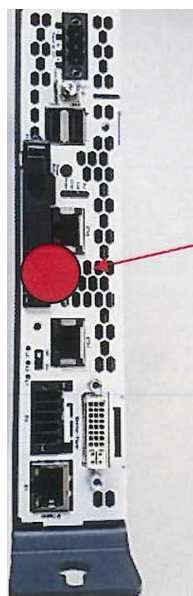
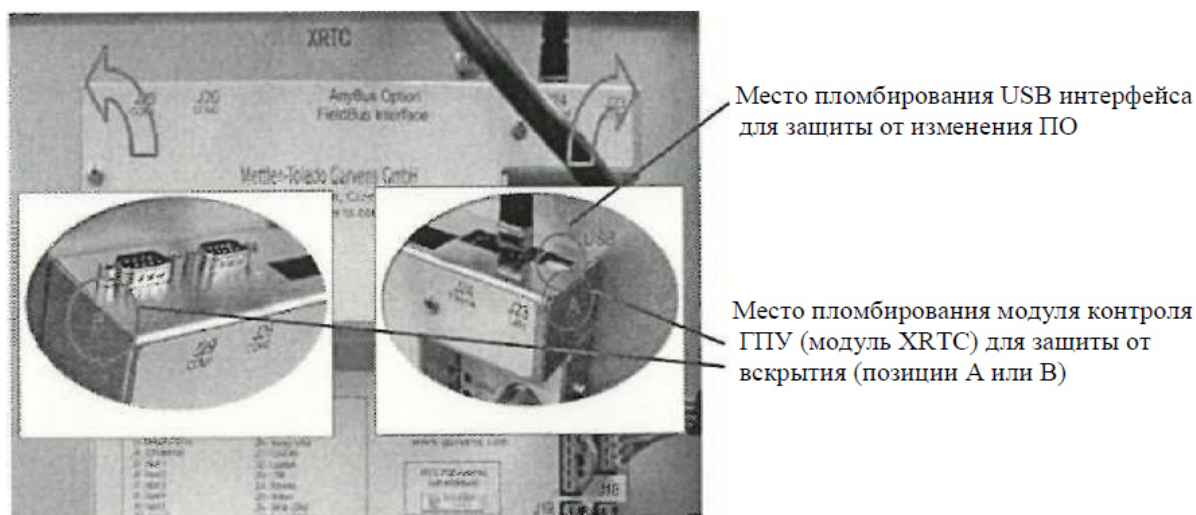


Abb. 39:

Рисунок 11 – Места пломбировки слотов карт памяти терминалов С33ХУ, СМ33ХУ, С23ХУ для защиты от изменения ПО



Модуль контроля ГПУ (модуль XRTC) для всех модификаций

Рисунок 12 - Пример пломбировки ГПУ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

ПО АБУ является встроенным и делится на законодательно контролируемое и законодательно неконтролируемое. Законодательно контролируемое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП, и загружается только с использованием специального оборудования изготовителя. После этого ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используются следующие средства:

- при включении АБУ и загрузки ПО производится проверка его целостности и сравнение его версии с информацией о версии, хранящейся в модуле "менеджера загрузки программного обеспечения" (далее - MID box). В случае несовпадения версий, соответствующая запись вносится в журнал событий MID box, а проведение измерений становится невозможным.
- АБУ имеет символ Е на дисплее и счетчик событий. Символ Е означает что АБУ защищено от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации. Для изменения этих параметров необходимо отключить этот режим, это возможно только при использовании специального электронного ключа (USB WIBU ключ) и пароля, при этом также меняется значение счетчика событий.

Идентификационные данные ПО, значения журнала и счетчика событий доступны для просмотра на дисплее через меню АБУ.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	C31XX, CM31XX, C33XX, CM33XX, C35XX, CM35XX, CX35XX, CV35XX, C21XX, C23XX.				Модификации с измерителями габаритов
Идентификационное наименование ПО	Тип весовой ячейки (BF2-L-...-N, TF10..., TF20..., SO0600G3..., SO2000G2..., SO0010K5..., LB60..., LCC150..., LCC300..., DMS...)	Терминал C-Serie HMI	XUpdater	XRTC	Display software OctoCSM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	PLXXYYZZ	CSerie HMI X ₁ .Y ₁ .Z ₁ [LV:1.3]	1.X ₁ .Y ₁	XRTC Version X ₁ .Y ₁ .Z ₁	1.0.X ₁ .X ₁
Примечание: "XXYYZZ" и "X ₁ ", "Y ₁ ", "Z ₁ " изменяемый индекс ПО, не оказывающий влияния на метрологические параметры АВУ, принимающий значения от 0 до 9 для "XXYYZZ" и принимающий значения от 0 до 99 для "X ₁ ", "Y ₁ ", "Z ₁ "					

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики АВУ приведены в таблицах 2 - 18.

Таблица 2 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С31XX, СМ31XX и С33XX, СМ33XX с тензометрическим весоизмерительными датчиками DMS20 или МТ0785, для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С31XX СМ31XX	С33XX СМ33XX	
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	6000	6000	7500
Минимальная нагрузка Min, г	20	20	40
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	1	1	2
Число поверочных делений n	6000	6000	3750
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	200	300	300
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V_{max} , м/с ¹⁾	1,65	2,5	2.5
Диапазон взвешивания тары	100 % Max	100 % Max	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее			

Таблица 3 - Метрологические характеристики многоинтервальных АБУ С31XX, СМ31XX и С33XX, СМ33XX с тензометрическим весоизмерительными датчиками DMS20 или МТ0785, для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации			
	С31XX СМ31XX		С33XX СМ33XX	
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a)	XIII(1)	Y(a)	XIII(1)
Максимальная нагрузка Max ₁ / Max ₂ , г	1500/ 3000	1500/ 3000	1500/ 3000	1500/ 3000
Минимальная нагрузка Min, г	20	20	20	20
Поверочное деление e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы) d_1/d_2 , $e_i=d_i$, г	0,5/1	0,5/1	0,5/1	0,5/1
Число поверочных делений n_1/n_2	3000/ 3000	3000/ 3000	3000/ 3000	3000/ 3000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	200	200	300	300

Продолжение таблицы 3

Максимальная скорость грузовой транспортной системы $V_{\max}$, м/с ¹⁾	1,65	1,65	2,5	2,5
Диапазон взвешивания тары	100 % Max ₂	100 % Max ₂	100 % Max ₂	100 % Max ₂
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее				

Таблица 4 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ СЗЗХХ, СМЗЗХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации ТF10 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации						
	С33XX						
	СМ33XX						
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	300	500	1000	2000	3000	5000	7500
Минимальная нагрузка Min, г	7	7	7	7	10	10	20
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	0,5	1
Число поверочных делений n	3000	5000	10000	10000	6000	10000	7500
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	300	300	300	300	300	300	300
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $V_{\max}$, м/с ¹⁾	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max

¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее

Таблица 5 - Метрологические характеристики многоинтервальных АБУ С33ХХ, СМ33ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации ТF10 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С33ХХ СМ33ХХ		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)
Максимальная нагрузка Max ₁ / Max ₂ , г	1000/ 2000	2000/ 4000	3000/ 6000
Минимальная нагрузка Min, г	7	10	20
Поверочное деление e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы) d_1/d_2 , $e_i=d_i$, г	0,1/0,2	0,2/0,5	0,5/1
Число поверочных делений n_1/n_2	10000/ 10000	10000/ 8000	6000/ 6000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	300	300	300
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V _{max} , м/с ¹⁾	2,0	2,0	2,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max ₂	100 % Max ₂	100 % Max ₂
1) Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее			

Таблица 6 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С33ХХ, СМ33ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации ТF20 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации							
	С33ХХ, СМ33ХХ							
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)	Y(a) ХІІІ(1)
Максимальная нагрузка Max, г	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7500
Минимальная нагрузка Min, г	4	7	7	10	10	10	20	20
Действительная цена деления (шкалы) d, г	0,1	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	1	1
Поверочное деление e, г	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	1	1

Продолжение таблицы 6

Число поверочных делений n	3750	5000	10000	6000	8000	10000	6000	7500
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	300	300	300	300	300	300	300	300
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $V_{\max}$, м/с ¹⁾	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее								

Таблица 7 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С35XX, СМ35XX, СХ35XX, CV35XX с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации BF2-L-N для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации
	С35XX, СМ35XX СХ35XX, CV35XX
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	250
Минимальная нагрузка Min, г	3
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1
Число поверочных делений n	2500
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	600
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $V_{\max}$, м/с ¹⁾	2,5
Диапазон взвешивания тары	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее	

Таблица 8 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С35XX, СМ35XX, СХ35XX, СV35XX с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации TF10 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации						
	С35XX, СМ35XX СХ35XX, СV35XX						
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	300	500	2000	4000	6000	8000	10000
Минимальная нагрузка Min, г	7	7	7	10	20	20	20
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1	0,1	0,2	0,5	1	1	1
Число поверочных делений n	3000	5000	10000	8000	6000	8000	10000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	600	600	600	600	600	600	600
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V_{max} , м/с ¹⁾	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее							

Таблица 9 - Метрологические характеристики многоинтервальных АБУ С35XX, СМ35XX, СХ35XX, СV35XX с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации TF10 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С35XX, СМ35XX СХ35XX, СV35XX		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max ₁ /Max ₂ , г	1000/ 2000	3000/ 6000	4000/ 8000
Минимальная нагрузка Min, г	7	20	20
Поверочное деление e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы) d_1/d_2 , $e_i=d_i$, г	0,1/0,2	0,5/1	0,5/1

Таблица 11 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С33ХХ, СМ33ХХ, СХ33ХХ, СV33ХХ, С35ХХ, СМ35ХХ, СХ35ХХ, СV35ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации SO0600G3 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации
	С33ХХ, СМ33ХХ, СХ33ХХ, СV33ХХ, С35ХХ, СМ35ХХ СХ35ХХ, СV35ХХ
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	600
Минимальная нагрузка Min, г	3
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1
Число поверочных делений n	6000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	800
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V_{max} , м/с ¹⁾	3,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее	

Таблица 12 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С33ХХ, СМ33ХХ, СХ33ХХ, СV33ХХ, С35ХХ, СМ35ХХ, СХ35ХХ, СV35ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации SO2000G2 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации
	С33ХХ, СМ33ХХ, СХ33ХХ, СV33ХХ, С35ХХ, СМ35ХХ СХ35ХХ, СV35ХХ
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	2000
Минимальная нагрузка Min, г	7
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1
Число поверочных делений n	10000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	600
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V_{max} , м/с ¹⁾	3,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее	

Таблица 13 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С33XX, СМ33XX, СХ33XX, CV33XX, С35XX, СМ35XX, СХ35XX, CV35XX с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации SO0010K5 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации
	С33XX, СМ33XX, СХ33XX, CV33XX, С35XX, СМ35XX, СХ35XX, CV35XX
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	10000
Минимальная нагрузка Min, г	7
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,2
Число поверочных делений n	10000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	600
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V_{max} , м/с ¹⁾	3,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее	

Таблица 14 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С21XX, С23XX и СМ23XX с тензометрическим весоизмерительными датчиками Е100, для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации					
	С21XX			С23XX СМ23XX		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max, г	40000	60000	80000	40000	60000	80000
Минимальная нагрузка Min, г	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	20	20	50	20	20	50
Число поверочных делений n	2000	3000	1600	2000	3000	1600

Таблица 16 - Метрологические характеристики многоинтервальных АБУ С23ХХ и СМ23ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации LB60 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С23ХХ СМ23ХХ		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max_1/Max_2 , г	6000/ 12000	20000/ 35000	30000/ 50000
Минимальная нагрузка Min, г	40	200	200
Поверочное деление e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы) d_1/d_2 , $e_i=d_i$, г	1/2	5/10	5/10
Число поверочных делений n_1/n_2	6000/ 6000	4000/ 3500	6000/ 5000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	150	150	150
Максимальная скорость грузовой транспортной системы V_{max} , м/с ¹⁾	2,0	2,0	2,0
Диапазон взвешивания тары	100 % Max_2	100% Max_2	100% Max_2
¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее			

Таблица 17 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С21ХХ, С23ХХ и СМ23ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации L CC150 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации					
	С21ХХ			С23ХХ СМ23ХХ		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Максимальная нагрузка Max , г	30000	60000	80000	30000	60000	80000
Минимальная нагрузка Min, г	100	200	400	100	200	400
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	5	10	20	5	10	20

Продолжение таблицы 17

Число поверочных делений n	6000	6000	4000	6000	6000	4000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	150	150	150	150	150	150
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $V_{\max}$, м/с ¹⁾	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
Диапазон взвешивания тары	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max

¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее

Таблица 18 - Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ С21ХХ, С23ХХ и СМ23ХХ с весоизмерительным датчиком с системой электромагнитной компенсации L CC300 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы.

Метрологическая характеристика	Модификации					
	C21XX			C23XX CM23XX		
	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)	Y(a) XIII(1)
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011						
Максимальная нагрузка Max, г	60000	70000	80000	60000	70000	80000
Минимальная нагрузка Min, г	200	400	400	200	400	400
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	10	20	20	10	20	20
Число поверочных делений n	6000	3500	4000	6000	3500	4000
Максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин	150	150	150	150	150	150
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $V_{\max}$, м/с ¹⁾	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
Диапазон взвешивания тары	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max	100 % Max

¹⁾ Примечание – скорость грузовой системы устанавливается индивидуально для каждого АБУ в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке АБУ и дисплее

Пределы допускаемой средней (систематической) погрешности при автоматическом режиме работы АБУ класса точности ХІІІ(1) в зависимости от нагрузки приведены в таблице 19.

Таблица 19

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	Пределы допускаемой средней погрешности для АБУ класса X	
	первичная поверка	в эксплуатации
ХІІІ(1)		
от Min до 500 е включ.	$\pm 0,5 e$	$\pm 1,0 e$
св. 500 е до 2000 е включ.	$\pm 1,0 e$	$\pm 2,0 e$
св. 2000 е до Max включ.	$\pm 1,5 e$	$\pm 3,0 e$

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при автоматическом режиме работы АБУ класса точности Y(a) в зависимости от нагрузки приведены в таблице 20.

Таблица 20

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	МРЕ для АБУ класса Y	
	первичная поверка	в эксплуатации
Y(a)		
от Min до 500 е включ.	$\pm 1,0 e$	$\pm 1,5 e$
св. 500 е до 2000 е включ.	$\pm 1,5 e$	$\pm 2,5 e$
св. 2000 е до Max включ.	$\pm 2,0 e$	$\pm 3,5 e$

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при неавтоматическом (статическом) режиме работы систем классов точности ХІІІ (1), Y(a) в зависимости от нагрузки, приведены в таблице 21.

Таблица 21

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	МРЕ для АБУ для классов X и Y	
	первичная поверка	в эксплуатации
ХІІІ(1) и Y(a)		
от Min до 500 е включ.	$\pm 0,5 e$	$\pm 1,0 e$
св. 500 е до 2000 е включ.	$\pm 1,0 e$	$\pm 2,0 e$
св. 2000 е до Max включ.	$\pm 1,5 e$	$\pm 3,0 e$

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

Значение предела допускаемого стандартного отклонения, при автоматическом режиме работы АБУ при первичной поверке и в эксплуатации, выраженное процентах от массы нагрузки (m) или в граммах, для систем класса точности ХІІІ(1) указано в таблице 22.

Таблица 22

Значение массы нагрузки (m), г	Предел допускаемого стандартного отклонения	
	при первичной поверке	в эксплуатации
От Min до 50 включ.	0,48 %	0,6 %
Св. 50 до 100 включ.	0,24 г	0,3 г
Св. 100 до 200 включ.	0,24 %	0,3 %
Св. 200 до 300 включ.	0,48 г	0,6 г
Св. 300 до 500 включ.	0,16 %	0,2 %
Св. 500 до 1000 включ.	0,8 г	1,0 г
Св. 1000 до 10000 включ.	0,08 %	0,1 %
Св. 10000 до 15000 включ.	8 г	10 г
Св. 15000 до Max включ.	0,053 %	0,067 %

Значения габаритных размеров и массы модификаций устройств указаны в таблице 23.

Таблица 23

Обозначение модификации	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более
C31XX, CM31XX	4200x1000x2000	550
C33XX, CM33XX	4200x1000x2000	550
C35XX, CM35XX, CX35XX, CV35XX	4200x1000x2000	550
C21XX	5100x1500x1700	750
C23XX	5100x1500x1700	750

* Размеры не более указанных в таблице. Могут быть меньше.

Таблица 24 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	750
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	24000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 25 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое	Garvens C	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 4 «Эксплуатация системы».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам
весоизмерительным автоматическим Garvens С**

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

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной
поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Mettler-Toledo GARVENS GmbH», Германия

Адрес: B-31180 Giesen, Kampsts, 7, Germany

Телефон: (+49 5121) 9 33-0

Http: www.garvens.com

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7(495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа RA.RU.311313

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» июня 2022 г. № 1364

Регистрационный № 83030-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики скорости и направления ветра ДСНВ

Назначение средства измерений

Датчики скорости и направления ветра ДСНВ (далее – датчики) предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан:

-при измерении скорости воздушного потока – на зависимости частоты вращения вала от скорости воздушного потока. Воздушный поток воздействует на чашечки вертушки, заставляя вращаться чашечки и вал, на котором они закреплены. Значения частоты вращения вала преобразуется в значения скорости воздушного потока встроенным аналоговым преобразователем.

-при измерении направления воздушного потока – на зависимости между направлением вектора скорости воздушного потока и положением свободно ориентирующейся флюгарки. Воздушный поток воздействует на флюгарку, которая ориентируется навстречу потоку, поворачивая вал, на котором она закреплена. Значения угла поворота вала преобразуется в значения направления воздушного потока встроенным аналоговым преобразователем.

Датчики состоят из прикрепленных к валам вертушки и флюгарки, двух аналоговых преобразователей, платы управления и контроля с микроконтроллером, пластины для крепления. На нижней части корпуса датчика расположен гермоввод с кабелем.

Датчики передают значения скорости и направления воздушного потока по интерфейсу RS-485 автоматически с заданным интервалом или по запросу.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Заводской номер наносится на корпус датчика в виде наклейки, место нанесения защитной наклейки и заводского номера представлено на рисунке 2.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

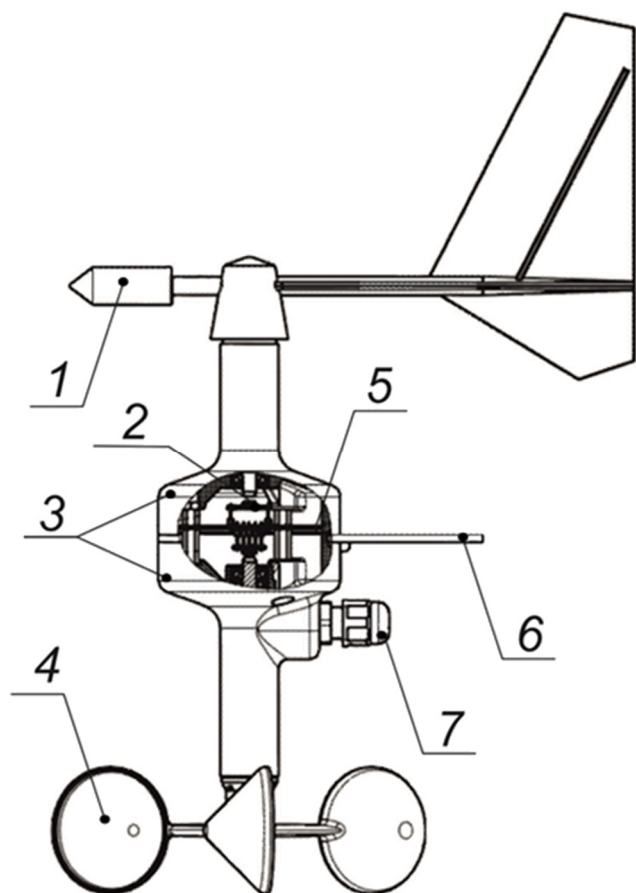


Рисунок 1 – Общий вид датчика

1 – флюгарка, 2 – преобразователь аналоговый, 3 – корпус, 4 – вертушка, 5 – плата управления и контроля, 6 – пластина, 7 – кабельный гермоввод



Рисунок 2 – Место нанесения защитной наклейки, заводского номера и знака утверждения типа СИ

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое обеспечивает управление и настройку датчиков, сбор, обработку, хранение и передачу результатов измерений, связь с внешними устройствами через последовательный интерфейс.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ISAT_01062-01_0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0162_1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,4 до 75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,04+0,04 \cdot V^*)$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 2^\circ$

Примечание: V^* - скорость воздушного потока, м/с

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9,5 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более: -диаметр флюгарки -высота	330 375
Масса, кг, не более (с кабелем 40 м)	3,4
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %	от –50 до +60 до 98%
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус датчика в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик скорости и направления ветра ДСНВ	ИСАТ.416136.005	1 шт.
Паспорт	ИСАТ.416136.005ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИСАТ.416136.005РЭ	1 экз.
Упаковка	ИСАТ.416915.004	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 Руководства по эксплуатации ИСАТ.416136.005РЭ «Датчики скорости и направления ветра ДСНВ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта № 2815 от 25.11.2019 г.

Постановление Правительства РФ № 1847 от 16 ноября 2020 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 9 «Измерения, выполняемые при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды»

Технические условия ИСАТ.416136.005ТУ «Датчики скорости и направления ветра ДСНВ»

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, литера А
Телефон: +7 (812) 777-50-51
Факс: +7 (812) 600-04-49
Web-сайт: radar-mms.com
E-mail: radar@radar-mms.com

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, литера А
Телефон: +7 (812) 777-50-51
Факс: +7 (812) 600-04-49
Web-сайт: radar-mms.com
E-mail: radar@radar-mms.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541

