

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

**Сведения
об утвержденных типах средств измерений**

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	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.	Твердомеры универсальные	Duravision	C	88155-23	Duravision-20 G5 сер. № DV250780, Duravision-350 G5 сер. № DV250775	Фирма "EMCO-TEST Prüfmaschinen GmbH", Австрия	Фирма "EMCO-TEST Prüfmaschinen GmbH", Австрия	OC	МП 360-005-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Мелитэк" (ООО "Мелитэк"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево	16.12.2022
2.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-5	E	88156-23	56	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Аэро" (ООО "РН-Аэро"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Аэро" (ООО "РН-Аэро"), г. Москва	OC	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Аэро" (ООО "РН-Аэро"), г. Москва	АО "Метролог", г. Самара	14.10.2022
3.	Преобразователи измерительные	CZ	C	88157-23	мод. CZ3047: сер. № 2030741; мод. CZ3572: сер. № 2040942; мод. CZ3076: сер. № 2039798; мод. CZ3575: сер. № 2021607; мод. CZ3055: сер. № 2021054	SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай	SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай	OC	МП-081-2022	4 года	SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	23.09.2022

4.	Датчики давления	ББТ-ДДТ	С	88158-23	2208001, 2208002, 2208003, 2208004	Общество с ограниченной ответственностью "РусТехнология" (ООО "РусТехнология"), г. Севастополь	Общество с ограниченной ответственностью "РусТехнология" (ООО "РусТехнология"), г. Севастополь	ОС	МП-051-2022	3 года	Общество с ограниченной ответственностью "РусТехнология" (ООО "РусТехнология"), г. Севастополь	ООО "ПРОММАШ-ТЕСТ Метрология", г. Москва	28.10.2022
5.	Хромато-масс-спектрометры газовые	Hexin GCMS 1000	С	88159-23	GCMS 1000-01-YF	Фирма Guangzhou Hexin Instrument Co., Ltd, Китай	Фирма Guangzhou Hexin Instrument Co., Ltd, Китай	ОС	009-32-22 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "КР-Аналитика" (ООО "КР-Аналитика"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	04.11.2022
6.	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном	РВСП-20000	Е	88160-23	10	Общество с ограниченной ответственностью "Транснефть - Балтика" (ООО "Транснефть - Балтика"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Транснефть - Балтика" (ООО "Транснефть - Балтика"), г. Санкт-Петербург	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть-Метрология" (АО "Транснефть-Метрология"), г. Москва	АО "Транснефть-Метрология", г. Москва	03.11.2022
7.	Тепловизоры	МЕ-ГЕОН	С	88161-23	71100001, 71100002, 72100001, 72100002, 73100001, 73100002	Общество с ограниченной ответственностью "МАКСПРО-ФИТ" (ООО "МАКСПРО-ФИТ"), Московская обл., г. Королев	Общество с ограниченной ответственностью "МАКСПРО-ФИТ" (ООО "МАКСПРО-ФИТ"), Московская обл., г. Королев	ОС	МП-062-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МАКСПРО-ФИТ" (ООО "МАКСПРО-ФИТ"), Московская обл., г. Королев	ООО "ПРОММАШ-ТЕСТ Метрология", г. Москва	14.10.2022
8.	Резервуары горизонтальные двухстенные	РГД-40	Е	88162-23	1193, 1194	Общество с ограниченной ответственностью "ОРМЗ-АЗС" (ООО "ОРМЗ-АЗС"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "ОРМЗ-АЗС" (ООО "ОРМЗ-АЗС"), г. Санкт-Петербург	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Компания Контур ДС" (ООО "Компания Контур ДС"), г. Санкт-Петербург	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	01.12.2022

9.	Преобразователи термомоэлектрические бескорпусные	ТПК	С	88163-23	001, 002, 003, 004, 005	Московская обл., г. Протвино	Московская обл., г. Протвино	Общество с ограниченной ответственностью "ГК Ремонтные технологии" (ООО "ГК РТ"), г. Волгоград	ОС	ГОСТ 8.338-2002	1 год	"Компания Контур ДС"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.12.2022
10.	Камеры тепловизионные газодетекторные	V	С	88164-23	V9030002	Московская обл., г. Протвино	Компания GUANGZHOU SAT INFRA-RED TECHNOLOGY CO., LTD., Китай	Общество с ограниченной ответственностью "ГК Ремонтные технологии" (ООО "ГК РТ"), г. Волгоград	ОС	МП 207-045-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Лазерные компоненты" (ООО "Лазерные компоненты"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	29.11.2022
11.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета энергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Новотрансэнерго	Обозначение отсутствует	Е	88165-23	420	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания - Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания - Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ОС	МП 206.1-119-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	28.11.2022
12.	Термоиндикаторы электронные	ТЛ-И	С	88166-23	№№ с66т, с66п, с66о, с66р, с66д, с66г (модель ТЛ-И2), зав. №№ с66с, с66т, с66и, с66у, с66w, с66х, с3тj, с3ti, с3th (модель	Общество с ограниченной ответственностью "Термологика" (ООО "Термологика"), Московская обл., г. Протвино	Общество с ограниченной ответственностью "Термологика" (ООО "Термологика"), Московская обл., г. Протвино	Общество с ограниченной ответственностью "Термологика" (ООО "Термологика"), Московская обл., г. Протвино	ОС	МП 207-044-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Термологика" (ООО "Термологика"), Московская обл., г. Протвино	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.11.2022

13.	Анализаторы спектра	RSA5000	C	88167-23	ТЛ-И1)	ская обл., г. Мытищи Компания Rigol Technologies Co., Ltd, Китай	ская обл., г. Мытищи Компания Rigol Technologies Co., Ltd, Китай	OC	RSA5000/МП-2022	1 год	ООО "Мастер-Тул", г. Москва	АО "АКТИ-Мастер", г. Москва	21.12.2022
14.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО "Симбирская энергосбытовая компания" №37	Обозначение отсутствует	E	88168-23	37	Общество с ограниченной ответственностью "Симбирская энергосбытовая компания" (ООО "СЭСК"), г. Ульяновск	Общество с ограниченной ответственностью "Симбирская энергосбытовая компания" (ООО "СЭСК"), г. Ульяновск	OC	МП 26.51/159/22	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Симбирская энергосбытовая компания" (ООО "СЭСК"), г. Ульяновск	ООО "Энерго-тестконтроль", г. Москва	16.12.2022
15.	Осциллографы-мультиметры	АКИП-4125C	C	88169-23	SHS8XXDBQ6R0379	"SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD", Китай	"SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD", Китай	OC	МП-ПР-21-2022	1 год	Акционерное общество "Приборы, Сервис, Торговля" (АО "ПриСТ"), г. Москва	АО "ПриСТ", г. Москва	26.12.2022
16.	Антенны измерительные рупорные	П6-74	C	88170-23	15019, 17002, 20001	Акционерное общество "Центральное конструкторское бюро авиатоматики" (АО "ЦКБА"), г. Омск	Акционерное общество "Центральное конструкторское бюро авиатоматики" (АО "ЦКБА"), г. Омск	OC	МП П6-74-2022	2 года	Акционерное общество "Центральное конструкторское бюро авиатоматики" (АО "ЦКБА"), г. Омск	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р.л. Менделеево	09.11.2022

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра RSA5000

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра RSA5000 (далее – анализаторы) предназначены для измерений и анализа амплитудно-частотных параметров спектра (частота, мощность) радиотехнических сигналов.

Описание средства измерений

Анализаторы имеют два основных режима: GPSA (анализатор спектра общего применения) и RTSA (анализатор спектра реального времени).

Принцип действия анализаторов в режиме GPSA основан на последовательном супергетеродинном преобразовании входного высокочастотного сигнала на промежуточных частотах в сигнал низкой частоты с выделением его огибающей.

Принцип работы анализаторов в реальном масштабе времени основан на технике быстрого преобразования Фурье с отображением информации в спектральном и временном представлении. Непрерывный анализ позволяет определять параметры спектра сигнала и его изменение во времени, а также параметры модуляции сигнала.

Синхронизация анализаторов осуществляется от внутреннего опорного генератора или от внешнего источника.

Анализаторы имеют модификации RSA5032, RSA5032-TG, RSA5032N, RSA5065, RSA5065-TG, RSA5065N, различающимися диапазоном частот и наличием функций следящего генератора (обозначение TG) и векторного анализатора цепей со следящим генератором (обозначение N).

По заказу в анализаторах могут быть установлены опции:

- OCXO-C08 (опорный генератор синхронизации повышенной стабильности);
- RSA5000-PA (предварительный усилитель);
- RSA5000-B40 (расширение полосы анализа сигналов в реальном времени с 25 до 40 МГц);
- RSA5000-VSA (приложение для анализа векторных сигналов);
- RSA5000-EMI (приложение для анализа электромагнитной интерференции);
- RSA5000-AMK (приложение для расширенного анализа сигналов);
- Ultra Spectrum (приложение для установки на персональный компьютер);
- S1210 (приложение для тестирования электромагнитной совместимости).

В комплект поставки анализаторов по заказу поставляются принадлежности (кабели, адаптеры, аттенюаторы, антенны и другие устройства).

Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную с лицевой панели, либо дистанционно по интерфейсам USB, Ethernet.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблока в настольном исполнении.

Общий вид передней и задней панелей анализаторов представлен на рисунках 1 и 2, фрагмент задней панели с указанием обозначения анализатора и его заводского (серийного) номера (в формате 14-ти буквенно-цифровых символов) на самоклеющейся этикетке показан на рисунке 3.

Схема пломбирования (стикер-наклейка) приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов, передняя панель

место нанесения знака утверждения типа

место нанесения знака поверки



схема пломбирования (стикер-наклейка)

Рисунок 2 – Общий вид анализаторов, задняя панель



Рисунок 3 – Фрагмент задней панели анализатора с этикеткой

Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы анализаторов, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	RSA5000 Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 00.01.01

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики анализаторов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон частот	
RSA5032, RSA5032-TG, RSA5032N	от 9 кГц до 3,2 ГГц
RSA5065, RSA5065-TG, RSA5065N	от 9 кГц до 6,5 ГГц
Параметры опорного генератора синхронизации в стандартном исполнении	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности частоты опорного генератора после подстройки при температуре (23 ±2) °C	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы годового относительного дрейфа частоты опорного генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы дополнительной относительной погрешности частоты опорного генератора в рабочем диапазоне температур от 0 до +50 °C	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$

Продолжение таблицы 2

1	2
Параметры опорного генератора синхронизации, опция ОСХО-С08	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности частоты опорного генератора после подстройки при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
Пределы годового относительного дрейфа частоты опорного генератора	$\pm 3 \cdot 10^{-8}$
Пределы дополнительной относительной погрешности частоты опорного генератора в рабочем диапазоне температур от 0 до $+50^\circ\text{C}$	$\pm 5 \cdot 10^{-9}$
Основные характеристики анализа спектра сигналов	
Разрешение измерений частоты, Гц	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты F в режиме частотомера	$\pm(\delta 0 \cdot F + 1)^{1)}$
Полоса обзора	0 Гц; от 10 Гц до верхней частоты диапазона
Полоса пропускания низкочастотных фильтров	от 1 Гц до 10 МГц
Усредненный уровень собственных шумов на частотах F, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБм, не более ²⁾	
без предварительного усилителя	
$100 \text{ кГц} < F \leq 20 \text{ МГц}$	-135
$20 \text{ МГц} < F \leq 1,5 \text{ ГГц}$	-142
$1,5 \text{ ГГц} < F \leq 2,7 \text{ ГГц}$	-140
$2,7 \text{ ГГц} < F \leq 5,5 \text{ ГГц}$	-138
$5,5 \text{ ГГц} < F \leq 6,5 \text{ ГГц}$	-136
с предварительным усилителем (опция RSA5000-PA)	
$100 \text{ кГц} < F \leq 20 \text{ МГц}$	-152
$20 \text{ МГц} < F \leq 1,5 \text{ ГГц}$	-162
$1,5 \text{ ГГц} < F \leq 2,7 \text{ ГГц}$	-160
$2,7 \text{ ГГц} < F \leq 3,2 \text{ ГГц}$	-158
$3,2 \text{ ГГц} < F \leq 5,5 \text{ ГГц}$	-156
$5,5 \text{ ГГц} < F \leq 6,5 \text{ ГГц}$	-154
Максимальный измеряемый уровень мощности, дБм	
без предварительного усилителя	+30
с предварительным усилителем (опция RSA5000-PA)	-10
Относительный уровень фазовых шумов на частоте 500 МГц при отстройке 10 кГц, дБ	-106
Относительная погрешность измерения мощности на частоте 50 МГц при уровне -10 дБм, дБ ³⁾	$\pm 0,3$

Продолжение таблицы 2

1	2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики на частотах F	
без предварительного усилителя	
$50 \text{ МГц} \leq F \leq 3,2 \text{ МГц}$	$\pm 0,5$
$3,2 \text{ ГГц} < F \leq 6,5 \text{ МГц}$	$\pm 0,7$
с предварительным усилителем (опция RSA5000-PA)	
$50 \text{ МГц} \leq F \leq 3,2 \text{ МГц}$	$\pm 0,7$
$3,2 \text{ ГГц} < F \leq 6,5 \text{ МГц}$	$\pm 0,9$
Уровень гармонических искажений 2-го порядка (точка пересечения второго порядка), дБм, не менее ^{4,5)}	+45
Уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка (точка пересечения 3-го порядка), дБм, не менее ^{3,4,5,6)}	+11
1) $\delta 0 = (1,5 \cdot 10^{-6} + N \cdot 1 \cdot 10^{-6})$ для стандартного исполнения, $\delta 0 = (1,05 \cdot 10^{-7} + N \cdot 3 \cdot 10^{-8}) \cdot F$ для опции ОСХО-С08, N – округленное в большую сторону целое количество лет после выпуска анализатора из производства или последней заводской подстройки частоты опорного генератора. 2) Ослабление входного аттенюатора 0 дБ, количество усреднений 50. 3) Ослабление входного аттенюатора 10 дБ, без предварительного усилителя. 4) Типовое справочное значение. 5) Частота $F \geq 50 \text{ МГц}$, уровень мощности –20 дБм, ослабление входного аттенюатора 0 дБ, без предварительного усилителя. 6) Два входных сигнала с разностью частот 200 кГц.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип высокочастотных разъемов	N «розетка»
Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	90
Габаритные размеры, мм	
ширина	410
глубина	135
высота	224
Масса, кг, не более	4,950
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
относительная влажность воздуха, %	
при температуре от 0 до +30 °С	до 95
при температуре от 30 до +40 °С	до 75

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса в виде самоклеющейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Анализатор спектра в модификации по заказу	RSA5000	1
Кабель сетевой	-	1
Опции и принадлежности	по заказу	по заказу
Руководство по эксплуатации	UGD20101-1110-RUS	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Порядок работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

Стандарт предприятия DSD07100-2021-11 «Анализаторы спектра RSA5000».

Правообладатель

Компания Rigol Technologies Co., Ltd, Китай

Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China

Web-сайт: <http://www.rigol.com>

Изготовитель

Компания Rigol Technologies Co., Ltd, Китай

Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China

Web-сайт: <http://www.rigol.com>

Испытательный центр

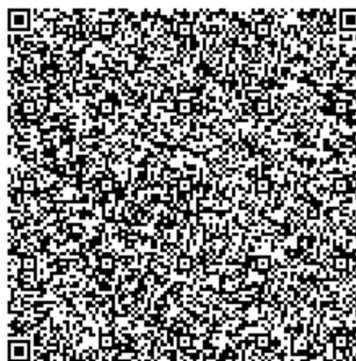
Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4, офис 310-312

Тел./факс: +7(495)926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №37

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №37 (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя комплекс информационно-вычислительный «ИКМ-Пирамида» (ИВК «ИКМ-Пирамида»), устройство синхронизации времени УСВ-2, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, специализированное программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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. Результаты измерения на выходе счетчика:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;
- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на вход соответствующего GSM-модема, далее по основному каналу связи стандарта GSM на верхний уровень системы, где осуществляется хранение, накопление и обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

ИБК «ИКМ-Пирамида» обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Раз в сутки ИБК «ИКМ-Пирамида» формирует и отправляет отчеты участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии (ОРЭ) за электронно-цифровой подписью в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭ, по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИБК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-2, непрерывно синхронизирующее собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

ИБК «ИКМ-Пирамида» в автоматическом режиме (не реже 1 раза в сутки) сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-2 и независимо от величины расхождения ИБК «ИКМ-Пирамида» производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц по сигналам от встроенного ГЛОНАСС -приёмника к шкале координированного времени UTC ± 10 мкс.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени ИБК «ИКМ-Пирамида» осуществляется с периодичностью 1 раз в 30 минут. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени ИБК «ИКМ-Пирамида» равного ± 1 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчиков, ИБК «ИКМ-Пирамида» отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер 37 установлен в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значения
1	2
Наименование ПО	«Пирамида 2000»
1.Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
2.Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
3.Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
4.Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
5.Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
6.Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
7.Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
8.Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
9.Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
10.Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов приведен в таблице 2.

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.23, КЛ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ 200/5 кл.т. 0,5S Рег.№ 51623-12	НАМИТ-10 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	УСВ-2, зав.№ 3027, рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», зав.№ 502, рег. № 45270-10
2	РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.24, КЛ-10 кВ	ТОЛ-ЭЩ 200/5 кл.т. 0,5S Рег.№ 51623-12	НАМИТ-10 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	
3	ТП-2х1000 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 2000/5 кл.т. 0,5S Рег.№ 75076-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 Рег.№47560-11	
4	ТП-2х1000 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 2000/5 кл.т.0,5S Рег.№ 75076-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 50460-18	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ТП-2х1000 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, руб.1, КЛ-0,4 кВ	ТТИ 300/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 28139-07	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 Рег.№47560-11	УСВ-2, зав.№ 3027, рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», зав.№ 502, рег. № 45270-10
6	ТП-2х1000 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, руб.4, КЛ-0,4 кВ	ТТН 150/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 58465-14	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 Рег.№47560-11	
7	ТП-2х1000 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, руб.7, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 300/5 кл.т. 0,5S Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 Рег.№47560-11	
8	КТП №9 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 400/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 Рег.№47560-11	
9	ВЛ-10 кВ №6 от ПС 110 кВ Вешкайма, оп.215, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-10-1 30/5 кл.т.0,5 Рег.№15128-07	ЗНОЛП 10000/100 кл.т.0,5 Рег.№23544-07	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	
10	РП-7 ПКЗ (5070000) 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3, КЛ-10 кВ	ТПЛ-СЭЩ-10 100/5 кл.т. 0,5 Рег.№71808-18	НТМИ-10-66 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R кл.т. 0,5S/1 Рег.№75755-19	
11	РП-7 ПКЗ (5070000) 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.6, КЛ- 10 кВ	ТПЛ-10 200/5 кл.т. 0,5 Рег.№1276-59 ТПЛ-СЭЩ-10 200/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 71808-18	НТМИ-10-66 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
12	РП-7 ПКЗ (5070000) 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.21, КЛ- 10 кВ	ТПЛМ-10 100/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 2363-68 ТПЛ-СЭЩ-10 100/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 71808-18	НТМИ-10-66 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
13	РП-7 ПКЗ (5070000) 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.18, КЛ- 10 кВ	ТПЛ-10 200/5 кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59	НТМИ-10-66 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	КТП 1526 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1	ТОЛ-10-I 75/5 кл.т.0,5 Рег.№ 15128-07	ЗНОЛП 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№ 23544-07	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 80590-20	УСВ-2, зав.№ 3027, рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», зав.№ 502, рег. № 45270-10
15	КТП 1526 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.2	ТОЛ-10-I 75/5 кл.т.0,5 Рег.№ 15128-07	ЗНОЛП 10000/100 кл.т. 0,5 Рег.№ 23544-07	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 80590-20	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН, 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.

2 Допускается замена УСВ, ИВК «ИКМ-Пирамида» на аналогичные утвержденных типов.

3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 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 АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$ (%)	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm\delta$ (%)
1,2	Активная Реактивная	1,3 2,1	1,9 3,5
3,4,7	Активная Реактивная	1,1 1,8	1,7 3,4
5,6,8	Активная Реактивная	1,1 1,8	2,9 4,9
9	Активная Реактивная	1,2 1,9	2,9 4,5
10-15	Активная Реактивная	1,3 2,1	3,0 5,1
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), ($\pm$) с			5

Продолжение таблицы 3

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 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 100% от $I_{ном}$ для нормальных условий и при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +10 до +35 °С.
--

Таблица 4 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	15
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для счетчиков, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,8 50 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН. °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С - ИВК «ИКМ-Пирамида», °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от +10 до +35 от +10 до + 35 от 84,0 до 107,0 80
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-12): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-08): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 236 (рег.№47560-11): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 230 (рег.№ 80590-20): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 234 (рег.№ 75755-19): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК.04 (рег.№ 50460-18): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСВ-2: -среднее время наработки на отказ, ч, не менее ИВК «ИКМ-Пирамида»: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165 000 140 000 220000 210 000 320 000 150 000 35000 100000

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-12):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	114
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-08):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	113
Меркурий 236 (рег.№47560-11):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	170
Меркурий 230 (рег.№ 80590-20):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	85
Меркурий 234 (рег.№ 75755-19):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	170
ПСЧ-4ТМ.05МК.04 (рег.№ 50460-18):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	113
ИВК «ИКМ-Пирамида»:	
- данные измерений и журналы событий, лет, не менее	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 ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:

- параметрирования;

- коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика;

- испытательной коробки;

- сервера ИВК «ИКМ-Пирамида»;

- защита на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;

- установка пароля на ИВК «ИКМ-Пирамида».

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	6
	ТТИ	3
	ТТН	3
	Т-0,66 УЗ	6
	ТОЛ-10-І	7
	ТОЛ-СЭЩ	6
	ТПЛ-СЭЩ-10	4
	ТПЛ-10	3
	ТПЛМ-10	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	9
	НТМИ-10-66	4
	НАМИТ-10	2
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R рег.№ 75755-19	3
	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R рег.№ 75755-19	1
	СЭТ-4ТМ.03М.01 рег.№36697-12	2
	Меркурий 236 ART-03 PQRS рег.№ 47560-11	5
	СЭТ-4ТМ.03М рег.№36697-08	1
	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN рег.№ 80589-20	2
	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 рег.№ 50460-18	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	ИБК «ИКМ-Пирамида»	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/159/22	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №37. МВИ 26.51/159/22, аттестованной ООО «Энерготестконтроль». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

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

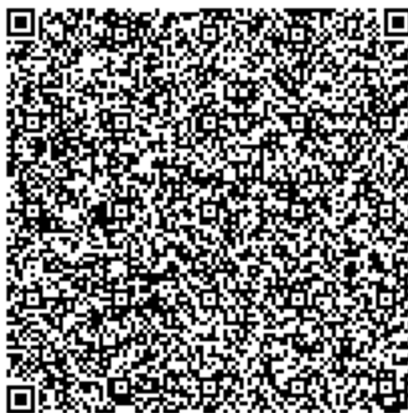
Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания»
(ООО «СЭСК»)
ИНН 7325106267
Адрес юридический: 432011, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Красноармейская,
зд. 13, к. 1
Телефон: 8-800-333-38-96

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания»
(ООО «СЭСК»)
ИНН 7325106267
Адрес юридический: 432011, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Красноармейская,
зд. 13, к. 1
Телефон: 8-800-333-38-96

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр. 9, пом. 1
Телефон: 8 (495) 64788188
E-mail: golovkonata63@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88169-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-мультиметры АКИП-4125С

Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры АКИП-4125С (далее – осциллографы-мультиметры) предназначены для измерения амплитудных и частотно-временных параметров электрических сигналов в режиме осциллографа, а также для измерения напряжения и силы постоянного и переменного токов, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости в режиме мультиметра.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов-мультиметров основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, регистрации цифровых данных в запоминающем устройстве для последующей цифровой обработки и отображения на жидкокристаллическом дисплее. Осциллографы-мультиметры выполнены в виде моноблока с внешним сетевым блоком питания (имеется возможность работы от аккумулятора).

Осциллографы-мультиметры исполняются в двух модификациях: АКИП-4125/1С, АКИП-4125/2С. Модификации различаются полосой пропускания.

На лицевой панели осциллографов-мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей, функциональные клавиши, универсальный поворотный переключатель, гнезда мультиметра.

На задней панели осциллографов-мультиметров расположены батарейный отсек, упор-подставка и серийный номер. Серийный номер состоит из арабских цифр и букв латинского алфавита; наносится на корпус в виде наклейки.

На левой боковой панели расположены ручка для переноски и разъем подключения зарядного устройства.

На правой боковой панели расположены клеммы заземления и разъемы интерфейса USB.

На верхней стороне осциллографа-мультиметра находятся входные разъемы осциллографа.

Общий вид осциллографов-мультиметров, места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлены на рисунке 1.

Опломбирование осциллографов-мультиметров не предусмотрено.

Конструкция осциллографов-мультиметров не предусматривает нанесения знаков поверки.



Рисунок 1 – Общий вид осциллографов-мультиметров, место нанесения знака утверждения типа (А) и серийного номера (Б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение осциллографов-мультиметров служит для управления режимами работы, обработки цифровых данных, их отображения на дисплее, осуществления дистанционного управления и вспомогательных функций.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.1.20

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблицах 2 – 9.

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме осциллографа

Наименование характеристики	Значение
Число входных каналов	2
Максимальная частота дискретизации, ГГц	
- на канал	0,5
- в режиме объединения каналов	1
Максимальная длина записи, МБ	
- на канал	6
- в режиме объединения каналов	12
Канал вертикального отклонения	
Входное сопротивление	1 МОм ($\pm 2\%$)
Максимальное входное напряжение, В (среднеквадратическое значение)	300
Диапазон установки коэффициента отклонения (K_o), мВ/дел (выбор с шагом 1-2-5)	от 2 до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, %	
- при $K_o < 10$ мВ/дел	± 4
- при $K_o \geq 10$ мВ/дел	± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения и импульсного напряжения частотой до 100 кГц, мВ	
- при $K_o < 10$ мВ/дел	$\pm(0,04 \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$
- при $K_o \geq 10$ мВ/дел	$\pm(0,03 \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, МГц, не менее	
- АКИП-4125/1С	100
- АКИП-4125/2С	200
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	
- АКИП-4125/1С	3,5
- АКИП-4125/2С	1,7
Канал горизонтального отклонения	
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел (выбор с шагом 1-2-5)	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^2$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	$\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$
Примечание: K_o – значение коэффициента отклонения, мВ/дел.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} ^{1}) + 15 \cdot k$
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
6	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
60	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
600	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: 1) $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, В.		

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}}^{1}) + 15 \cdot k$
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
6	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
60	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
600	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечания: 1) $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, В.		

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме измерения силы постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,04 \cdot I_{\text{изм}} ^{1}) + 10 \cdot k$
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,04 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
6	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
10	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: 1) $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А.		

Таблица 6 – Метрологические характеристики в режиме измерения силы переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,04 \cdot I_{\text{изм}}^{1}) + 10 \cdot k$
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,04 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
6	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
10	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: 1) $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока, А.		

Таблица 7 – Метрологические характеристики в режиме измерения сопротивления постоянному току

Верхний предел поддиапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда k, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
$6 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}}^{1}) + 5 \cdot k$
$6 \cdot 10^3$	1	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
$6 \cdot 10^4$	10	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
$6 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^2$	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
$6 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^3$	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
$6 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,04 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: 1) $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления, Ом.		

Таблица 8 – Метрологические характеристики в режиме измерения электрической емкости

Верхний предел поддиапазона измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда k, мкФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкФ
$4 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}}^{1}) + 50 \cdot k$
$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
4	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
$4 \cdot 10$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
$4 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечания: 1) $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение емкости, мкФ.		

Таблица 9 – Технические характеристики осциллографов-мультиметров

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 75 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха (при температуре до +40 °C), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 85 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	1,75
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	276×168×68

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель осциллографов-мультиметров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность осциллографов-мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Осциллограф-мультиметр	модификация (по заказу): АКИП-4125/1С, АКИП-4125/2С	1
Зарядное устройство	-	1
Пробник пассивный	-	2
Щуп измерительный	-	2
Кабель USB	-	1
Адаптер для измерения тока до 600 мА	-	1
Адаптер для измерения тока до 10 А	-	1
Сумка для транспортировки	-	1
Аккумуляторная батарея	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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»;

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

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

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

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

Стандарт предприятия "SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD", Китай на осциллографы-мультиметры АКИП-4125С.

Правообладатель

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD», Китай

Адрес: 3F, Building №4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Rd, Baoan District, Shenzhen, 518101, P.R. China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

Изготовитель

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD», Китай

Адрес: 3F, Building №4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Rd, Baoan District, Shenzhen, 518101, P.R. China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 10, стр. 4, ком. 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312058.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры универсальные Duravision

Назначение средства измерений

Твердомеры универсальные Duravision (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла, Супер-Роквелла, Виккерса и Бринелля в соответствии с ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78, ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007, ГОСТ 9012-59.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан:

- для шкал Роквелла и Супер-Роквелла: на статическом вдавливании алмазного конусного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника;
- для шкал Виккерса: на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка;
- для шкал Бринелля: на статическом вдавливании твёрдосплавного шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в следующих модификациях: Duravision-20 G5, Duravision-200 G5, Duravision-30 G5, Duravision-300 G5, Duravision-20 G5 Lite, Duravision-30 G5 Lite, Duravision-250 G5, Duravision-350 G5. Модификации твердомеров отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок, исполнением механизмов вертикального перемещения и перемещения /позиционирования в плоскости X/Y рабочего стола и управляющими компьютерными системами, а также габаритными размерами и массой.

Твердомеры Duravision-20 G5, Duravision-200 G5, Duravision-30 G5, Duravision-300 G5 комплектуются специализированным сенсорным дисплеем со встроенным процессором, который позволяет вводить исходные параметры измерений, отображает результаты и позволяет архивировать и обрабатывать серии измерений.

Твердомеры Duravision-20 G5 Lite, Duravision-30 G5 Lite, поставляются без сенсорного дисплея и процессора, а комплектуются выносным компьютером.

Твердомеры Duravision-200 G5, Duravision-300 G5 дополнительно имеют возможность автоматического перемещения рабочего стола по оси Z.

Твердомеры Duravision-250 G5, Duravision-350 G5 поставляются с выносным компьютером.

Твердомеры могут поставляться с автоматической револьверной головкой, которая обеспечивает установку в рабочее положение объектива или наконечника. На автоматическую револьверную головку могут одновременно устанавливаться до семи наконечников или семи объективов.

Испытательная нагрузка устанавливается на всех моделях автоматически, значение нагрузки задаётся с экрана сенсорного монитора или с компьютера.

Все модели твердомеров позволяют выполнять измерения по шкалам Виккерса и Бринелля в полуавтоматическом и автоматическом режиме, что обеспечивается автофокусировкой на поверхность измеряемого образца, программой обнаружения и измерения линейных параметров отпечатка и вычислением соответствующей твёрдости.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа и маркировочной таблички приведён на рисунках 1 - 4.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на твердомеры не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на маркировочную табличку из полимерного материала, закреплённую в месте, указанном на рисунках 1 - 4.

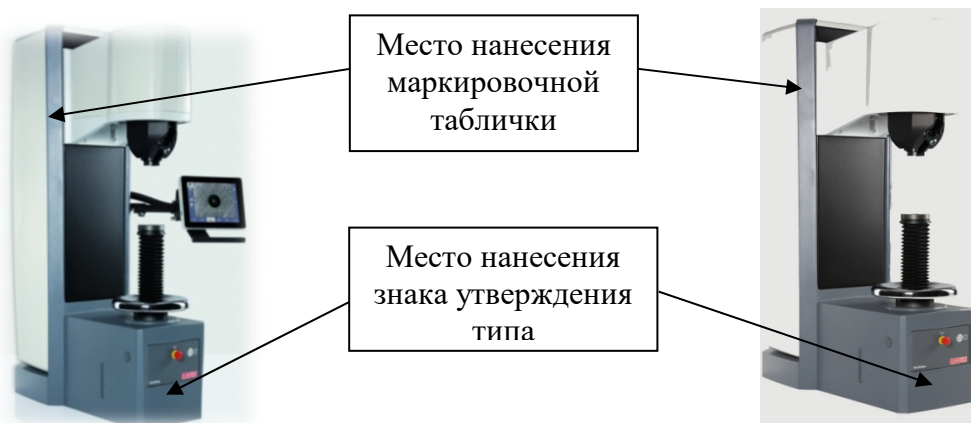


Рисунок 1 – Общий вид твердомеров универсальных Duravision-20 G5, Duravision-30 G5

Рисунок 2 – Общий вид твердомеров универсальных Duravision-20 G5 Lite, Duravision-30 G5 Lite

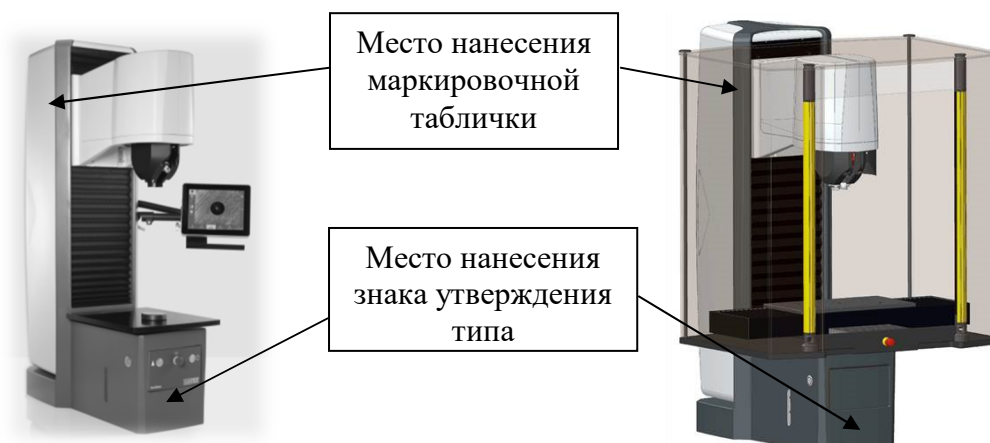


Рисунок 3 – Общий вид твердомеров универсальных Duravision-200 G5, Duravision-300 G5

Рисунок 4 - Общий вид твердомеров универсальных Duravision-250 G5, Duravision-350 G5

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) твердомеров используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ecos Workflow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 2.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла

Шкала твердости	Испытательные нагрузки, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, % *	
	предварительная	основная	предварительная	основная
Шкала Роквелла				
HRA, HRF(W), HRH(W)	98,07	588,4	±2,0	±0,5
HRB(W), HRE(W), HRD		980,7		
HRC, HRG(W), HRK(W)		1471		
Шкала Супер-Роквелла				
HR15N, HR15T(W)	29,42	147,1	±2,0	±0,66
HR30N, HR30T(W)		294,2		
HR45N, HR45T(W)		441,3		
* Действительно для трех измерений				

Таблица 3 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Бринелля

Модель твердомера	Шкала Бринелля	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, % *	Диапазон измерений твердости HB(HBW)
Все модели	HB (HBW) 1/10	98,07	±1,0	от 32 до 218
	HB 1/30 HBW 1/30	294,2		от 95 до 450 от 95 до 650
	HB (HBW) 2,5/15,6	153,2		от 8 до 54
	HB (HBW) 2,5/31,25	306,5		от 16 до 108
	HB(HBW) 2,5/62,5	613		от 32 до 218
	HB 2,5/187,5 HBW 2,5/187,5	1839		от 95 до 450 от 95 до 650
	HB(HBW) 5/62,5	613		от 8 до 54
	HB(HBW) 5/125	1226		от 16 до 108
	HB(HBW) 5/250	2452		от 32 до 218
	HB(HBW) 10/250	2452		от 8 до 54
Duravision-30 G5 Duravision-300 G5 Duravision-30 G5 Lite Duravision-350 G5	HB(HBW) 10/500	4903	±1,0	от 16 до 108
	HB 5/750 HBW 5/750	7355		от 95 до 450 от 95 до 650
	HB(HBW) 10/1000	9807		от 32 до 218.
	HB(HBW) 10/1500	14710		от 48 до 326
	HB 10/3000 HBW 10/3000	29420		от 95 до 450 от 95 до 650
* Действительно для трех измерений				

Таблица 4 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса

Таблица 4 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса		
Модель твердомера	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, % *
Duravision-20 G5 Duravision-200 G5 Duravision-20 G5 Lite Duravision-250 G5	2,942; 0,490; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3; 980,7	±1,0
Duravision-30 G5 Duravision-300 G5 Duravision-30 G5 Lite Duravision-350 G5	49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3; 980,7	
* Действительно для трех измерений		

Таблица 5 - Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Роквелла

Шкала Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости HR, не более
HRA	от 20 HRA до 75 HRA включ. св. 75 HRA до 95 HRA включ.	$\pm 2,0$ HRA $\pm 1,2$ HRA	0,8
HRB(W)	от 20 HRB(W) до 80 HRB(W) * от 80 HRB(W) до 100 HRB(W) включ.	$\pm 3,0$ HRB(W) $\pm 2,0$ HRB(W)	1,2
HRC	от 20 HRC до 35 HRC включ. св. 35 HRC до 55 HRC включ. св. 55 HRC до 70 HRC включ.	$\pm 2,0$ HRC $\pm 1,5$ HRC $\pm 1,0$ HRC	0,8
HRD	от 40 HRD до 70 HRD включ. св. 70 HRD до 77 HRD включ.	$\pm 2,0$ HRD $\pm 1,5$ HRD	0,8
HRE(W)	от 70 HRE(W) до 90 HRE(W) включ. св. 90 HRE(W) до 100 HRE(W) включ.	$\pm 2,5$ HRE(W) $\pm 2,0$ HRE(W)	1,2
HRF(W)	от 60 HRF(W) до 90 HRF(W) включ. св. 90 HRF(W) до 100 HRF(W) включ.	$\pm 3,0$ HRF(W) $\pm 2,0$ HRF(W)	1,2
HRG(W)	от 30 HRG(W) до 50 HRG(W) включ. св. 50 HRG(W) до 75 HRG(W) включ. св. 75 HRG(W) до 94 HRG(W) включ.	$\pm 6,0$ HRG(W) $\pm 4,5$ HRG(W) $\pm 3,0$ HRG(W)	1,2
HRH(W)	от 80 HRH(W) до 100 HRH(W) включ.	$\pm 2,0$ HRH(W)	1,2
HRK(W)	от 40 HRK(W) до 60 HRK(W) включ. св. 60 HRK(W) до 80 HRK(W) включ. св. 80 HRK(W) до 100 HRK(W) включ.	$\pm 4,0$ HRK(W) $\pm 3,0$ HRK(W) $\pm 2,0$ HRK(W)	1,2
Примечания: 1 Параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон 2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 6 - Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Супер-Роквелла

Шкала Супер-Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости HR, не более
HR15N	от 70 HR15N до 90 HR15N * от 90 HR15N до 94 HR15N включ.	$\pm 2,0$ HR15N $\pm 1,0$ HR15N	1,2 1,0
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N * от 76 HR30N до 86 HR30N включ.	$\pm 2,0$ HR30N $\pm 1,0$ HR30N	1,2 1,0
HR45N	от 20 HR45N до 78 HR45N включ.	$\pm 2,0$ HR45N	1,2
HR15T(W)	от 62 HR15T(W) до 93 HR15T(W) включ.	$\pm 3,0$ HR15T(W)	2,4
HR30T(W)	от 15 HR30T(W) до 70 HR30T(W) включ. св. 70 HR30T(W) до 82 HR30T(W) включ.	$\pm 3,0$ HR30T(W) $\pm 2,0$ HR30T(W)	2,4 2,0
HR45T(W)	от 10 HR45T(W) до 72 HR45T(W) включ.	$\pm 3,0$ HR45T(W)	2,4
Примечания: 1 Параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон 2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 7 - Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Бринелля

Обозначение шкал измерения твёрдости	Диапазон измерений твёрдости HB (HBW)				
	от 8 до 20 включ.	от 20 до 54 включ.	св. 54 до 108 включ.	св. 108 до 163 включ.	св. 163 до 218 включ..
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HB (HBW), (±)				
	размах чисел твердости HB (HBW)				
HB (HBW) 2,5/15,6; HB(HBW) 5/62,5; HB(HBW) 10/250	0,6	1,6	-	-	-
	0,6	1,6			
HB (HBW) 2,5/31,25; HB(HBW) 5/125; HB(HBW) 10/500	0,6	1,6	3,2	-	-
	0,6	1,6	3,2		
HB (HBW) 1/10; HB(HBW) 2,5/62,5; HB(HBW) 5/250; HB(HBW) 10/1000	-	1,6	3,2	4,9	6,5
		1,6	3,2	4,9	6,5
HB(HBW) 10/1500	-	1,6	3,2	4,9	6,5
		1,6	3,2	4,9	6,5
HB (HBW) 1/30; HB(HBW) 2,5/187,5; HB(HBW) 5/750; HB(HBW) 10/3000	-	-	3,2	4,9	6,5
			3,2	4,9	6,5

Продолжение таблицы 7

Обозначение шкал измерения твёрдости	Диапазон измерений твёрдости HB (HBW)					
	св. 218 до 272 включ.	св. 272 до 326 включ.	св. 326 до 380 включ.	св. 380 до 450 включ.	св. 450 до 550 включ.	св. 550 до 650 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твёрдомеров HB (HBW), (±)					
	размах чисел твёрдости HB (HBW)					
HB(HBW) 10/1500	8,2	9,8	-	-	-	-
	8,2	9,8				
HB 1/30; HB 2,5/187,5; HB 5/750; HB 10/3000	8,2	9,8	11,4	13,5	-	-
	8,2	9,8	11,4	13,5		
HBW 1/30; HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	8,2	9,8	11,4	13,5	16,5	19,5
	8,2	9,8	11,4	13,5	16,5	19,5

Примечание - Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 8 - Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Виккерса

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV								
	от 50 до 125 включ.	св. 125 до 175 включ.	св. 175 до 225 включ.	св. 225 до 275 включ.	св. 275 до 325 включ.	св. 325 до 375 включ.	св. 375 до 425 включ.	св. 425 до 475 включ.	св. 475 до 525 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HV, (±)								
HV0,3	4	7	10	14	18	23	28	34	40
HV0,5	3	7	10	13	15	19	24	27	30
HV1	3	6	8	10	12	14	16	20	25
HV2	3	5	6	8	9	12	16	18	20
HV5	3	5	6	8	9	11	12	14	15
HV10; HV20	3	5	6	8	9	11	12	14	15
HV30, HV50; HV100	3	5	6	6	6	7	8	9	10

Продолжение таблицы 8

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV									
	св. 525 до 575 включ.	св. 575 до 625 включ.	св. 625 до 675 включ.	св. 675 до 725 включ.	св. 725 до 775 включ.	св. 775 до 825 включ.	св. 825 до 875 включ.	св. 875 до 925 включ.	св. 925 до 1075 включ.	св. 1075 до 1500 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HV, (±)									
HV0,3	47	54	62	70	75	80	89	99	110	-
HV0,5	36	42	46	49	56	64	68	72	90	142
HV1	28	30	32	35	42	48	51	54	60	77
HV2	22	24	26	28	30	32	38	45	50	77
HV5	17	18	20	21	23	24	26	27	40	52
HV10; HV20	17	18	20	21	23	24	26	27	30	39
HV30, HV50 HV100	11	12	13	14	15	16	17	18	20	26

П р и м е ч а н и я:

1 Возможна индикация результатов измерений твердости по шкале HV 3

2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 9 – Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Габаритные размеры твердомеров, мм, не более - Duravision-20 G5, Duravision-200 G5, Duravision-30 G5; Duravision-300 G5, Duravision-20 G5 Lite, Duravision-30 G5 Lite длина ширина высота	830 380 1400

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры твердомеров, мм, не более - Duravision-250 G5, Duravision-350 G5 длина ширина высота	 1050 900 1370
Масса, кг, не более: - Duravision-20 G5, Duravision-30 G5, Duravision-20 G5 Lite, Duravision-30 G5 Lite - Duravision-200 G5, Duravision-300 G5 - Duravision-250 G5, Duravision-350 G5	 420 450 550

Знак утверждения типа

наносится на корпус твердомеров в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер универсальный	Модификация Duravision-20 G5 или Duravision-200 G5, или Duravision-30 G5, или Duravision-300 G5, или Duravision-20 G5 Lite, или Duravision-30 G5 Lite, или Duravision-250 G5, или Duravision-350 G5 *	1 шт.
Персональный компьютер *		1 шт.
Сменные части		1 шт.
Принадлежности		1 шт.
Руководство по эксплуатации	Duravision - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе: Duravision - 01 РЭ «Твердомеры универсальные Duravision. Руководство по эксплуатации», глава 5 «Примеры ecos Workflow».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нанотвердомерам

ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования;
ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу;
ГОСТ 22975-78 Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу);

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3462 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»;

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1 Метод измерения;

ГОСТ 8.063-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкале Виккерса;

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю;

Приказ Росстандарта от 2 августа 2022 г. № 1895 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений твердости по шкалам Бринелля»;

Твердомеры универсальные Duravision. Стандарт предприятия фирмы «EMCO-TEST Prüfmaschinen GmbH», Австрия.

Правообладатель

Фирма «EMCO-TEST Prüfmaschinen GmbH», Австрия

Адрес: A-5431, Kuchl, Brennhoflehen-Kellau 174

Телефон (факс): + 43 6244 20 438.

www.emcotest.com

E-mail: office@emcotest.com

Изготовитель

Фирма «EMCO-TEST Prüfmaschinen GmbH», Австрия

Адрес: A-5431, Kuchl, Brennhoflehen-Kellau 174

Телефон (факс): + 43 6244 20 438.

www.emcotest.com

E-mail: office@emcotest.com

Испытательный центр

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

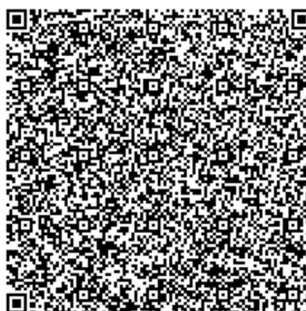
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-5

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-5 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочной таблицы резервуара.

Резервуар РГС-5 представляет собой горизонтальный стальной сосуд цилиндрической формы надземного расположения, в закрытом металлическом кожухе, контейнерного типа. Резервуар оснащен замерным люком для измерения уровня жидкости и приемораздаточными патрубками для приема и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Резервуар РГС-5 с заводским номером 56 расположен по адресу: Брянская обл., Дубровский р-он, п. Сеща.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу резервуара. Заводский номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр нанесен на верхний фланец резервуара аэрографическим способом (обеспечивающий идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технический паспорт на резервуар типографическим способом.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-5 с замерным люком

Пломбирование резервуара не предусмотрено.
Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -60 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица - 3 Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-5	1 шт.
Технический паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Аэро» (ООО «РН-Аэро»)

ИНН 7705843041

Адрес: 119071, г. Москва, Муниципальный округ Донской вн.тер. г.,
Малая Калужская ул., д. 15, эт. 2

Телефон: 8 (499) 517-76-55, (495) 517-76-56

E-mail: info@rn-aero.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Аэро» (ООО «РН-Аэро»)

ИНН 7705843041

Адрес: 119071, г. Москва, Муниципальный округ Донской вн.тер. г., Малая Калужская ул., д. 15, эт. 2

Телефон: 8 (499) 517-76-55, (495) 517-76-56

E-mail: info@rn-aero.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

Адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13

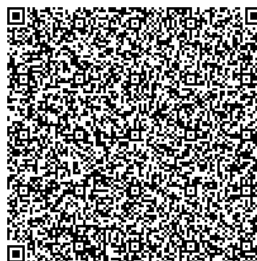
ИНН 6367011336

Почтовый адрес: 443076, г. Самара ул. Партизанская, д. 173

Телефон: +7 (846) 279-11-66

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311958.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88157-23

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные CZ

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные CZ (далее – преобразователи) предназначены для преобразований входных аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, сигналов в виде частоты, сигналов в виде электрического сопротивления постоянного тока, сигналов от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления в электрические выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на линейном преобразовании сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления, сигналов частоты, силы и напряжения постоянного тока в выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока. Преобразователь реализует функции защиты от помех, преобразования и распределения сигналов.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном корпусе из термопластических и полимерных материалов. В корпусе закреплены металлические винтовые или пружинные клеммные зажимы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания. Преобразователи выпускаются в следующих модификациях: CZ2031, CZ2047, CZ2067, CZ2071, CZ2077, CZ2083, CZ2083.A, CZ2171, CZ2177, CZ2271, CZ2277, CZ3031, CZ3032, CZ3035, CZ3035T, CZ3036, CZ3036T, CZ3038, CZ3047, CZ3047T, CZ3055, CZ3067, CZ3071, CZ3072, CZ3074, CZ3075, CZ3076, CZ3076.R, CZ3077, CZ3078, CZ3079, CZ3079.R, CZ3079.TC, CZ3083, CZ3088, CZ3089, CZ3177, CZ3178, CZ3277, CZ3278, CZ3383, CZ3383.11, CZ3383.12, CZ3383.13, CZ3535, CZ3536, CZ3538, CZ3547, CZ3567, CZ3571, CZ3572, CZ3574, CZ3575, CZ3576, CZ3576.R, CZ3579.TC, CZ3579.R, CZ3579.

Преобразователи устанавливаются на DIN-рейку.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1-3.

Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус преобразователей методом лазерной гравировки, что обеспечивает идентификацию каждого экземпляра в течение всего срока эксплуатации.

Конструкцией преобразователей не предусмотрено пломбирование.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения серийного номера и знака поверки представлен на рисунках 1 и 2.

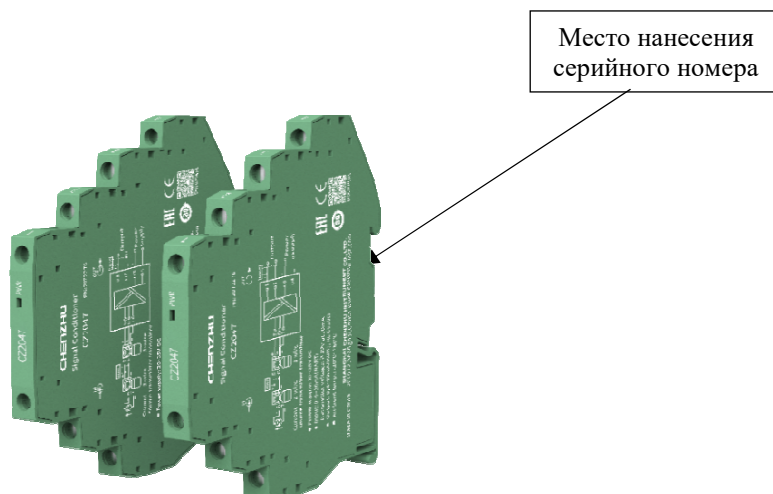


Рисунок 1 - Общий вид преобразователей модификаций CZ2031, CZ2047, CZ2067, CZ2071, CZ2077, CZ2083, CZ2083.A, CZ2171, CZ2177, CZ2271, CZ2277

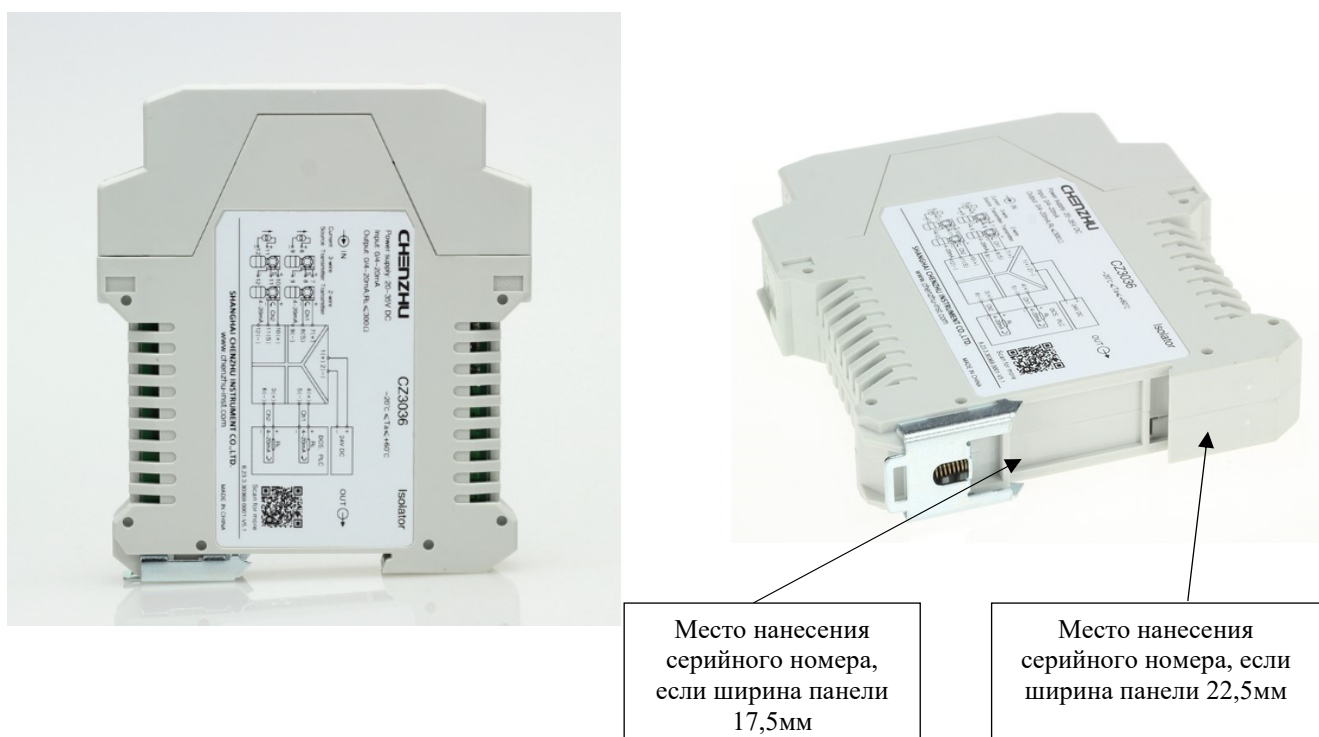


Рисунок 2 - Общий вид преобразователей модификаций CZ3031, CZ3032, CZ3035, CZ3035T, CZ3036, CZ3036T, CZ3038, CZ3047, CZ3047T, CZ3055, CZ3067, CZ3071, CZ3072, CZ3074, CZ3075, CZ3076, CZ3076.R, CZ3077, CZ3078, CZ3079, CZ3079.R, CZ3079.TC, CZ3083, CZ3088, CZ3089, CZ3177, CZ3178, CZ3277, CZ3278, CZ3383, CZ3383.11, CZ3383.12, CZ3383.13, CZ3535, CZ3536, CZ3538, CZ3547, CZ3567, CZ3571, CZ3572, CZ3574, CZ3575, CZ3576, CZ3576.R, CZ3579.TC, CZ3579.R, CZ3579

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей является встроенным и метрологически значимым. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО и приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО (только для модификаций: CZ2071, CZ2077, CZ2083, CZ2083.A, CZ2171, CZ2177, CZ2271, CZ2277, CZ3071, CZ3055, CZ3072, CZ3074, CZ3075, CZ3076, CZ3076.R, CZ3077, CZ3078, CZ3079, CZ3079.R, CZ3079.TC, CZ3177, CZ3178, CZ3277, CZ3278, CZ3383, CZ3383.11, CZ3383.12, CZ3383.13, CZ3571, CZ3572, CZ3574, CZ3575, CZ3576, CZ3576.R, CZ3579.TC, CZ3579.R, CZ3579)

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификации	Назначение	Количество входов и выходов	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала, мА	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона выходного сигнала дополнительной погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона выходного сигнала дополнительной погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %
1	2	3	4	5	6	7
CZ2031	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,4	±0,01
CZ2047	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ2067	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ2083	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В от -10 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В от -10 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ2083.A	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3031	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	4 до 20 мА	4 до 20 мА	±0,4	±0,01
CZ3032	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	4 до 20 мА	4 до 20 мА	±0,4	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3035	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3035T	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
CZ3036	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3036T	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
CZ3038	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3047	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3047T	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
CZ3067	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3083	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3088	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3089	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3383	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 4 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3383.11	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3383.12	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3383.13	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 3 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3535	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3536	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3538	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3547	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
CZ3567	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ2071	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,2	±0,01
CZ2171	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,2	±0,01
CZ2271	Преобразование сигналов напряжения, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 См. таблицу 4 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,2	±0,01
CZ2077	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 4	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ2177	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,01
CZ2277	Преобразование сигналов напряжения, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 См. таблицу 4 от -100 до +100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,01
CZ3071	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3072	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3074	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 2 выхода	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3075	Преобразование сигналов сопротивления	1 вход 1 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3076	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 2 выхода	См. таблицу 4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3076.R	Преобразование сигналов сопротивления	1 вход 2 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3077	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выхода	См. таблицу 4	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
CZ3078	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	2 входа 2 выхода	См. таблицу 4	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
CZ3079	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	2 входа 2 выхода	См. таблицу 4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3079.R	Преобразование сигналов сопротивления	2 входа 2 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3079.TC	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	2 входа 2 выхода	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3177	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
CZ3178	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	2 входа 2 выхода	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
CZ3277	Преобразование сигналов напряжения, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 См. таблицу 4 от -100 до +100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
CZ3278	Преобразование сигналов напряжения, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления	2 входа 2 выхода	См. таблицу 3 См. таблицу 4 от -100 до +100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3571	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 1 выход	См. таблицу 4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3572	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 1 выход	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3574	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	1 вход 2 выхода	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3575	Преобразование сигналов сопротивления	1 вход 1 выход	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
CZ3576	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления	1 вход 2 выхода	См. таблицу 4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3576.R	Преобразование сигналов сопротивления	1 вход 2 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3579.TC	Преобразование сигналов напряжения и сигналов от термопар	2 входа 2 выхода	См. таблицу 3 от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
CZ3579.R	Преобразование сигналов сопротивления	2 входа 2 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Таблица 3 – Характеристики преобразователей термоэлектрических

Тип преобразователя термоэлектрического в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001	Диапазон измерений температуры, °С
T	от -200 до + 400
E	от -200 до + 900
J	от -200 до + 1200
K	от -200 до + 1372
N	от -200 до + 1300
R	от -40 до + 1768
S	от -40 до + 1768
B	от +320 до + 1820

Таблица 4 – Характеристики термопреобразователей сопротивления

Тип термопреобразователя сопротивления в соответствии с ГОСТ 6651-2009	Диапазон измерений температуры, °С
Pt100	от -200 до +850
Pt1000	от -200 до +300
50M	от -50 до +150
100M	от -50 до +150

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания постоянного тока, В - для модификаций CZ2031, CZ3031, CZ3032 - для модификаций CZ2077, CZ2177, CZ2277 - для модификаций CZ3077, CZ3078, CZ3177, CZ3178, CZ3277, CZ3278 - для модификаций CZ2047, CZ2067, CZ2071, CZ2083, CZ2083.A, CZ2171, CZ2271, CZ3035, CZ3035T, CZ3036, CZ3036T, CZ3038, CZ3047, CZ3047T, CZ3055, CZ3067, CZ3071, CZ3072, CZ3074, CZ3075, CZ3076, CZ3076.R, CZ3079, CZ3079.R, CZ3079.TC, CZ3083, CZ3088, CZ3089, CZ3383, CZ3383.11, CZ3383.12, CZ3383.13, CZ3535, CZ3536, CZ3538, CZ3547, CZ3567, CZ3571, CZ3572, CZ3574, CZ3575, CZ3576, CZ3576.R, CZ3579.TC, CZ3579.R, CZ3579	от 20 до 30 от 9 до 30 от 12 до 30 от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более:	2
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - для модификаций CZ3031, CZ3032, CZ3035, CZ3035T, CZ3036, CZ3036T, CZ3038, CZ3047, CZ3047T, CZ3055, CZ3067, CZ3071, CZ3072, CZ3074, CZ3075, CZ3076, CZ3076.R, CZ3077, CZ3078, CZ3079, CZ3079.R, CZ3079.TC, CZ3083, CZ3088, CZ3089, CZ3177, CZ3178, CZ3277, CZ3278, CZ3383, CZ3383.11, CZ3383.12, CZ3383.13, CZ3535, CZ3536, CZ3538, CZ3547, CZ3567, CZ3571, CZ3572, CZ3574, CZ3575, CZ3576, CZ3576.R, CZ3579.TC, CZ3579.R, CZ3579 - для модификаций CZ2031, CZ2047, CZ2067, CZ2071, CZ2077, CZ2083, CZ2083.A, CZ2171, CZ2177, CZ2271, CZ2277	114,5×99,0×22,5 92,4×97,7×7,6
Масса, кг, не более	0,15

Продолжение таблицы 5

1	2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +30 от 10 до 90
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +60
Средняя наработка на отказ, ч	176000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи измерительные CZ	- ¹⁾	1 шт.
Паспорт		
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
1) – обозначение изменяется в зависимости от модификации.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подключения» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статистические характеристики преобразования;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические условия и методы испытаний;

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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 26 сентября 2019 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Техническая документация SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай.

Правообладатель

SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай

Адрес: Room 702, Building 5, No.518, Xinzhuan Road, Songjiang Hi-tech Park, Caohejing Development Park, Shanghai, P.R.China

Телефон: +86-021-6451 3350

E-mail: chenzhu@chenzhu-inst.com

Web-сайт: <https://en.chenzhu-inst.com/>

Изготовитель

SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай

Адрес: Room 702, Building 5, No.518, Xinzhuan Road, Songjiang Hi-tech Park, Caohejing Development Park, Shanghai, P.R.China

Телефон: +86-021-6451 3350

E-mail: chenzhu@chenzhu-inst.com

Web-сайт: <https://en.chenzhu-inst.com/>

Испытательный центр

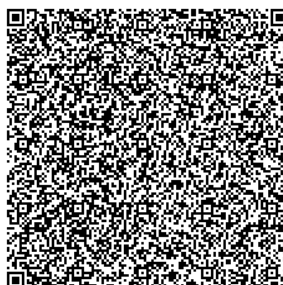
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

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

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ББТ-ДДТ

Назначение средства измерений

Датчики давления ББТ-ДДТ (далее – датчики) предназначены для измерений избыточного и абсолютного давления и определения температуры и передачи данных измерений по беспроводному интерфейсу.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков заключается в измерении давления среды, воздействующего на чувствительный элемент датчиков. Чувствительным элементом датчиков является тензорезистивный элемент.

Конструктивно датчики состоят из защитного корпуса, в который помещены сенсорный модуль с тензорезистивным чувствительным элементом и микропроцессорный модуль.

Датчики выпускаются в одной модификации, имеющей исполнения, отличающиеся типом измеряемого давления, верхним пределом измерений давления, пределами допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений (далее по тексту – ВПИ) давления погрешности, материалом мембраны, способом присоединения к измерительному процессу, исполнением корпуса, наличием взрывозащиты.

Структура условного обозначения исполнений выполняется в виде буквенно-цифрового кода и имеет структуру, расшифровка которой приведена в технической документации.

Схема условного обозначения исполнений датчиков приведена на рисунке 1.

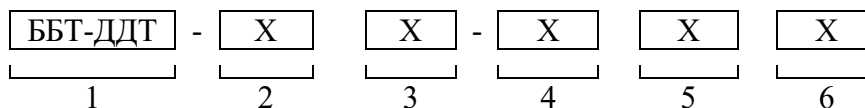


Рисунок 1 – Схема условного обозначения исполнений датчиков

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения исполнений датчиков

Позиция	Описание
1	Обозначение типа
2	Обозначение типа измеряемого давления: ДИ – избыточное давление; ДА – абсолютное давление.
3	ВПИ давления (с указанием единиц [кПа] или [МПа])
4	Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ давления погрешности
5	Емкость аккумуляторной батареи, Ач
6	Наличие/отсутствие взрывозащиты

Серийные номера в виде цифрового кода наносятся типографским способом на этикетку или методом гравировки на корпусе датчика или на металлической пластине, прикреплённой на корпусе датчика.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено. Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

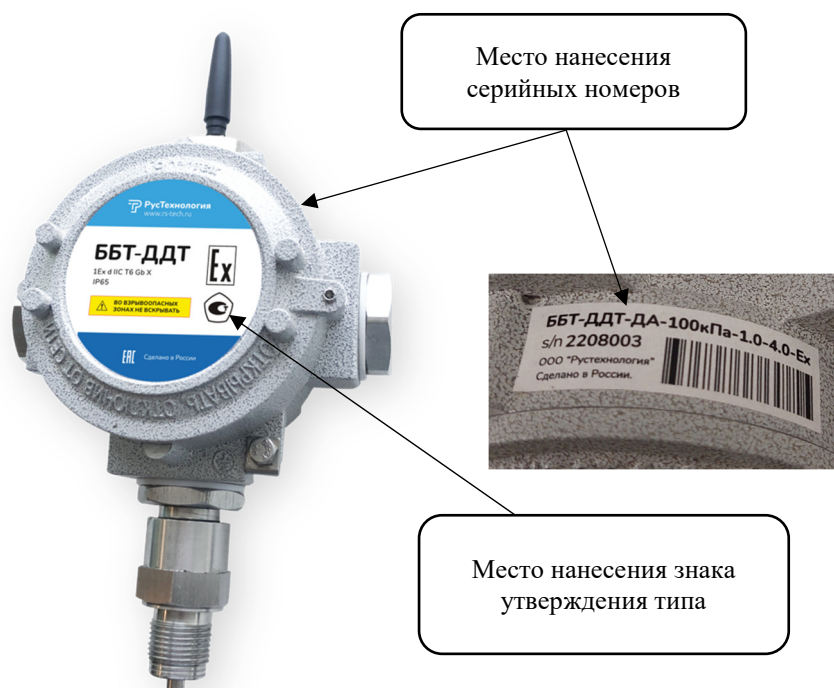


Рисунок 1 – Общий вид датчиков

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее функции преобразования измеренного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

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

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики датчиков нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	bbt_ddt
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	45

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение	
Тип измеряемого давления		Абсолютное	Избыточное
Максимальный верхний предел измерений давления, МПа ¹⁾		100	4,0
Минимальный нижний предел измерений давления, кПа ¹⁾		50	-2,5
Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений давления, % ¹⁾		±1,0; ±1,5; ±2,0; ±2,5	
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте на датчик			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха не более, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +80 100 от 84 до 106,7
Диапазоны определения температуры: - встроенный датчик температуры, °C - выносной датчик температуры, °C	от -40 до +60 от -50 до +150
Масса, кг, не более	4,0
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - глубина	125 244 78
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014	1Ex d IIC T6 Gb X
Тип радио интерфейса	GSM GPRS GSM NB IoT

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на этикетку или методом гравировки на корпусе датчика или на металлической пластине прикреплённой на корпусе датчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления	ББТ-ДДТ	1 шт.
Антенна	Антенна GSM	1 шт.
Паспорт	РЕНС. 26.51.52-005 ¹⁾ РЕНС. 26.51.52-006 ²⁾	1 экз.
¹⁾ – для исполнений датчиков, имеющих степень взрывозащиты;		
²⁾ – для исполнений датчиков, не имеющих степень взрывозащиты.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.7 «Методы измерений» документа РЕНС. 26.51.52-005 РЭ Руководство по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

ТУ 26.51.52-005-00409864-2021 Датчики давления ББТ-ДДТ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РусТехнология» (ООО «РусТехнология»)
ИНН 9204558368
Юридический адрес: 299008, г. Севастополь, ул. Мечникова, д. 5, пом. 2-А
Телефон: +7 (978) 747-84-46
E-mail: info@rs-tech.ru
Web-сайт: <https://www.rs-tech.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РусТехнология» (ООО «РусТехнология»)
ИНН 9204558368
Юридический адрес: 299008, г. Севастополь, ул. Мечникова, д. 5, пом. 2-А
Адрес места осуществления деятельности: 299008, г. Севастополь, ул. Мечникова, д. 5, пом. 2-А
Телефон: +7 (978) 747-84-46
E-mail: info@rs-tech.ru
Web-сайт: <https://www.rs-tech.ru>

Испытательный центр

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

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88159-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хромато-масс-спектрометры газовые Nexin GCMS 1000

Назначение средства измерений

Хромато-масс-спектрометры газовые Nexin GCMS 1000 (далее – хромато-масс-спектрометры) предназначены для измерений содержания компонентов, входящих в состав органических и неорганических смесей веществ различной природы.

Описание средства измерений

Принцип действия хромато-масс-спектрометра основан на разделении компонентов пробы, поступающей из газового хроматографа, их ионизации и детектировании с помощью масс-спектрометрического детектора. Образовавшиеся ионы поступают в масс-анализатор, где осуществляется их разделение по соотношению массы к заряду. Попадая в детектор, ионы образуют ток, который преобразуется в импульсы напряжения, пропорциональные количеству ионов, поступивших на детектор.

Конструктивно хромато-масс-спектрометр выполнен в виде соединенных газового хроматографа с форвакуумным насосом и одноквадрупольного масс-спектрометрического детектора. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 1. Общий вид хромато-масс-спектрометров приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита нанесен на металлическую табличку, расположенную справа внизу на задней панели масс-спектрометрического детектора.

Пломбирование хромато-масс-спектрометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесение заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид хромато-масс-спектрометра газового Hexin GCMS 1000

Программное обеспечение

Программное обеспечение GCMSInstrument осуществляет следующие функции:

- выводит параметры ГХ и МС в режиме реального времени;
- показывает работу приборов с помощью графиков в режиме реального времени;
- контролирует выполнение анализа множественных проб с помощью рабочих листов.

Данные по ПО выводятся на экран при включении прибора.

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

Влияние программного обеспечения хромато-масс-спектрометров учтено при нормировании метрологических характеристик. Метрологически значимой является подпрограмма ICSharpCode.SharpZipLib.dll.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименования программного обеспечения	GCMSInstrument
Идентификационное наименование ПО	GCMSInstrument
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V1.01.0.8202.30560
Цифровой идентификатор ПО	B6624A261420989A5918075680AEA6DFD0AAB9 9A2FFF3EF8C9613115E5B45FDB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA256

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массовых чисел в режиме моноквадруполя, а.е.м.	От 1,5 до 1250
Чувствительность (отношение сигнал/шум) при вводе 100,0 пг/мкл гексахлорбензола, не менее	1150:1
Предел допускаемых значений относительного СКО выходного сигнала, %, не более	
- по площади пика	8,0
- по времени удерживания	3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	От 187 до 242
– частота переменного тока, Гц	От 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	4030
Габаритные размеры хроматографа, мм, не более:	
– высота	510
– ширина	590
– длина	500
Габаритные размеры детектора, мм, не более:	
– высота	440
– ширина	330
– длина	550
Габаритные размеры форвакуумного насоса, мм, не более:	
– высота	240
– ширина	170
– длина	490
Масса детектора, кг, не более	50
Масса хроматографа, кг, не более	35
Масса форвакуумного насоса, кг, не более	26,5
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,0
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хромато-масс-спектрометр в составе: газовый хроматограф; масс-спектрометрический детектор форвакуумный насос ПК	Hexin GCMS	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации	Хромато-масс-спектрометры газовые Hexin GCMS 1000. Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Хромато-масс-спектрометры газовые Hexin GCMS 1000. Руководство по эксплуатации» в главах III-V.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хромато-масс-спектрометрам газовой Hexin GCMS 1000:

Техническая документация фирмы-изготовителя Guangzhou Hexin Instrument Co., Ltd.

Правообладатель:

Фирма Guangzhou Hexin Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 16, Xinrui Road, Huangpu District, Guangzhou, Guangdong (Китай)
Телефон: +020-82071910-8007
Web-сайт: www.tofms.net/cnindex.html
E-mail: service@hxmass.com

Изготовитель:

Фирма Guangzhou Hexin Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 16, Xinrui Road, Huangpu District, Guangzhou, Guangdong (Китай)
Телефон: +020-82071910-8007
Web-сайт: www.tofms.net/cnindex.html
E-mail: service@hxmass.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном РВСП-20000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном РВСП-20000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти при приеме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью до определённого уровня, соответствующего объёму согласно градуировочной таблице.

Резервуар представляет собой вертикальную стальную конструкцию номинальной вместимостью 20000 м³, состоящую из цилиндрической стенки, днища, понтона и крышки.

Резервуар с заводским № 10 расположен на территории ООО «Транснефть – Балтика» по адресу: 150521, Россия, Ярославская область, Ярославский район, п/о Щедрино.

Заводской номер нанесён методом аэрографии непосредственно на резервуар РВСП-20000 в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном	РВСП-20000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40082 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах».

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 объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости».

Правообладатель

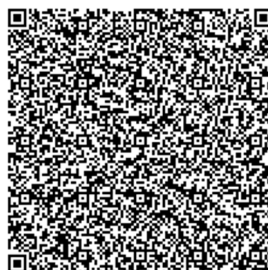
Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть – Балтика»
(ООО «Транснефть – Балтика»)
ИНН 4704041900
Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная наб., д. 11, лит. А
Тел.: (812) 380-62-25

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть – Балтика»
(ООО «Транснефть – Балтика»)
ИНН 4704041900
Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная наб., д. 11, лит. А
Тел.: (812) 380-62-25

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Метрология» (АО «Транснефть – Метрология»)
ИНН: 7723107453
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: +7 (495) 950-87-00
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88161-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры МЕГЕОН

Назначение средства измерений

Тепловизоры МЕГЕОН (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на высококонтрастном сенсорном жидкокристаллическом дисплее тепловизора. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Конструктивно тепловизоры состоят из экрана, объектива, матрицы, элементов управления, электронной системы, устройства хранения информации. Излучение на матрице фокусирует объектив, а электроника тщательно обрабатывает полученные данные.

Тепловизоры выпускаются в трех модификациях - 27711, 7721, 27731, различающиеся метрологическими и основными техническими характеристиками, которые представлены в таблицах 1-2.

Заводские номера в виде цифрового обозначения наносятся на информационную этикетку тепловизора типографским методом

Знак поверки и пломбирование тепловизоров не предусмотрено.

Общий вид тепловизоров и места нанесения заводских номеров и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров и места нанесения заводских номеров и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) тепловизоров состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о программном обеспечении

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 2.1.2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	27711	27721	27731
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +300	от -20 до +450	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C, в диапазонах значений			
- от - 20 до +300 °C включ.	±3	±3	
- св. +300 до +450 °C	-	±5	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	27711	27721	27731
Разрешение инфракрасного изображения, пиксели×пиксели	320×240	160×120	220×160
Угловое поле объектива, градус	56°×42°	35°×26°	35°×26°
Разрешение экрана, пиксели×пиксели	320×240		
Тип дисплея	2,8' (цветной)		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	225×70×94		
Масса, г, не более	330		
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +45 85 от 84 до 106		
Средний срок службы, лет	5		

Знак утверждения типа

наносится на информационную этикетку тепловизора типографским методом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор	МЕГЕОН	1 шт.
Руководство по эксплуатации	27XXX РЭ ¹⁾	1 экз.
Паспорт	24/02-2022 ПС	1 экз.
Примечание: ¹⁾ – в зависимости от заказа модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Инструкция по эксплуатации» документа 27XXX РЭ «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры. Техническая документация фирмы-изготовителя;

ТУ 26.51.66-001-23430128-2022 Тепловизоры торговой марки «МЕГЕОН».

Технические условия

Правообладатель

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

ИНН 5018183467

Юридический адрес: 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Силикатная, д. 11, эт. 5, пом. 650

Тел.: +7 (495) 2680191

E-mail: info@mprofit.ru

Изготовитель

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

ИНН 5018183467

Юридический адрес: 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Силикатная, д. 11, эт. 5, пом. 650

Адрес места осуществления деятельности: 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Силикатная, д. 11, эт. 5, пом. 650

Тел.: +7 (495) 2680191

E-mail: info@mprofit.ru

Испытательный центр

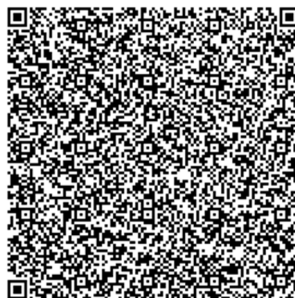
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское шо., д. 2, лит. А, пом. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные двустенные РГД-40

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные двустенные РГД-40 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их хранения, приема и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на измерении объема нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Резервуары представляют собой стальную, горизонтальную, цилиндрическую, двустенную емкость с усечено-коническими днищами и горловинами, имеющие три камеры. Резервуары оборудованы технологическими люками и приемо-раздаточными патрубками. Установка резервуаров – подземная.

Резервуары РГД-40 зав. №№ 1193, 1194 расположены по адресу, г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, владение 5. Заводские номера нанесены в цифровом формате типографским способом в паспорт резервуара и на металлический шильдик резервуара ударным методом.

Эскиз резервуаров горизонтальных двустенных РГД-40 представлен на рисунке 1.

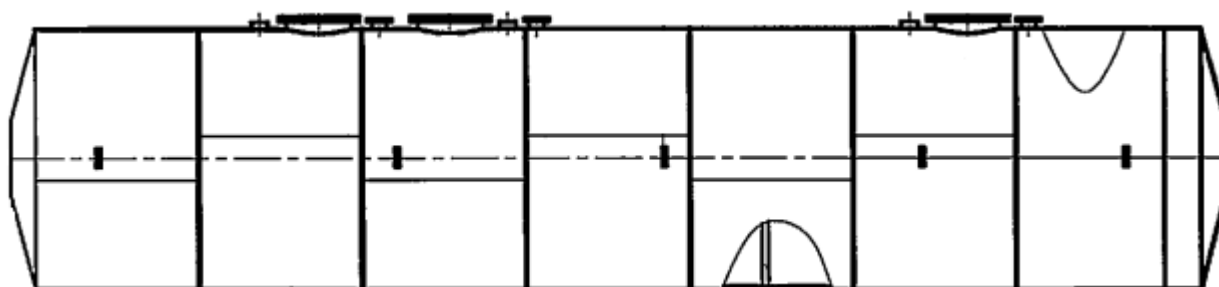


Рисунок 1 – Эскиз резервуаров РГД-40

Пломбирование резервуаров горизонтальных двустенных РГД-40 не предусмотрено.
Знак поверки наносится на свидетельства о поверке и градуировочные таблицы.



Рисунок 2 – Фото горловин, замерных люков и заводской номер резервуара РГД-40 № 1193



Рисунок 3 – Фото горловин, замерных люков и заводской номер резервуара РГД-40 № 1194

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1-Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Заводской номер	1193	1194
Номинальная вместимость, м ³	40	
Количество камер, шт.	3	3
Номинальная вместимость камер, м ³	13+13,3+13	20+10+10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (Объемный метод), %	±0,25	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -20 до +25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный двустенный	РГД-40	2 шт.
Паспорт	P2448.01.100ПС	1 экз.
Паспорт	P2448.02.100ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 13 паспорта

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 расхода жидкости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРМЗ-АЗС» (ООО «ОРМЗ-АЗС»)

ИНН 5037044518

Адрес юридический: 142281, Московская обл., г. Протвино, Кременковское ш., д. 2, зд. 74

Тел.: +7 (4967) 31-08-13

E-mail: manager@ormz-620.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРМЗ-АЗС» (ООО «ОРМЗ-АЗС»)

ИНН 5037044518

Адрес: 142281, Московская обл., г. Протвино, Кременковское ш., д. 2, зд. 74

Тел.: +7 (4967) 31-08-13

E-mail: manager@ormz-620.ru

Испытательный центр

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

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

Тел.: +7(495)437-55-77

Факс: +7(495)437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



Регистрационный № 88163-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПК

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПК (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры поверхности твердых тел или воздушной среды вблизи сварных швов при местной термообработке.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи представляют собой термопару, состоящую из одной пары термоэлектродов (хромель (положительный) и алюмель (отрицательный)), сваренных между собой и образующих рабочий спай открытого типа. Свободные концы термоэлектродов, изолированные высокотемпературной стеклокерамической витой нитью в соответствии со своей цветовой маркировкой, соединены с термостойким термопарным штекерным разъемом К-типа.

Общий вид термопреобразователя с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Место нанесения заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид ТП с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование ТП не предусмотрено. Заводской номер наносится на шильдик, прикрепленный к ТП, методом гравировки. Конструкция ТП не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	К
Класс допуска ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	2
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +1000
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С - от 0 до +333 °С включ. - св. +333 °С	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t^{(1)}$
Примечание: (1) t – значение измеряемой температуры, °С	

Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Длина термопреобразователя, мм	от 500 до 10 000
Диаметр термоэлектрода ТП, мм	1,4
Масса, г, не более	400
Показатель тепловой инерции (в воздушной среде), с, не более: - τ_{37} - τ_{63}	7 25,8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +260 95
Средняя наработка на отказ, ч: - в диапазоне измерений температуры от 0 до +600 °С включ. - в диапазоне измерений температуры св. +600 до +1000 °С	50000 45000
Средний срок службы, лет: - в диапазоне измерений температуры от 0 до +600 °С включ. - в диапазоне измерений температуры св. +600 до +1000 °С	10 8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический бескорпусный	ТПК	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ТУ 26.51.51-014-98526490-2022 Преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПК. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК Ремонтные технологии»
(ООО «ГК РТ»)

ИНН 3444141665

Адрес: 400066, г. Волгоград, ул. Донецкая, д. 16

Телефон: +7-8442-23-33-34, факс: +7-8442-23-43-44

E-mail: info@rem-teh.ru

Web-сайт: www.rem-teh.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК Ремонтные технологии»
(ООО «ГК РТ»)

ИНН 3444141665

Адрес: 400066, г. Волгоград, ул. Донецкая, д. 16

Телефон: +7-8442-23-33-34, факс: +7-8442-23-43-44

E-mail: info@rem-teh.ru

Web-сайт: www.rem-teh.ru

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88164-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные газодетекторные V

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные газодетекторные V (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора, а также обнаружения утечки газов.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее тепловизора. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Тепловизоры изготавливаются в следующих моделях: V80 и V90. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Камеры тепловизионные газодетекторные V конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся кнопки управления, батарейный отсек, разъем питания, видискатель и интерфейсы (USB 2.0, слот для SD-карты и видеоинтерфейс). На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, объектив видеокамеры, защитная крышка и лазерный целеуказатель. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия. На боковых частях корпуса расположены кнопки управления и вращающийся на 270° ЖК-дисплей.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта, а также позволяет обнаруживать утечку газа. Измерительная информация может быть записана на съемную карту памяти типа SD, передана посредством прямого подключения к USB-порту.

Фотография общего вида тепловизоров приведена на рисунке 1. Цветовая гамма корпуса тепловизоров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.



Рисунок 1 – Общий вид камер тепловизионных газодетекторных V

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер камер тепловизионных газодетекторных V наносится в виде наклейки на корпус тепловизора на нижней части корпуса. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО камер тепловизионных газодетекторных V

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	20211130
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение IR Video Player устанавливается на персональный компьютер и предназначено для визуализации измеренной тепловизором температуры, а также управления тепловизором в процессе мониторинга.

Автономное программное обеспечение IR Viewer устанавливается на персональный компьютер и предназначено для обработки и анализа термограмм, полученных в процессе измерений температуры, а также создания отчетов.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики камер тепловизионных газодетекторных V в зависимости от модели приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики камер тепловизионных газодетекторных V

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	V80	V90
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +60 от +60 до +180 от +180 до +350	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 до +100 °C включ., °C	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C	≤0,015	
Спектральный диапазон, мкм	от 10,3 до 10,7	от 3,2 до 3,5
Углы поля зрения (в зависимости от объектива), градус по горизонтали × градус по вертикали	11°×8,8° 6°×4,5° 24°×18° 48°×36°	
Пространственное разрешение (в зависимости от объектива), мрад	0,6 (11°×8,8°) 0,33 (6°×4,5°) 1,3 (24°×18°) 2,62 (48°×36°)	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	

Таблица 3 – Основные технические характеристики камер тепловизионных газодетекторных V

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	V80	V90
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	320×256	
Масса (включая батарею), кг, не более	2,4	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	50 (PAL) или 60 (NTSC)	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	292×148×138	
Напряжение питания, В	7,4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -20 до +50 не более 95 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000	
Средний срок службы, лет, не менее	6	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Камера тепловизионная газодетекторная	V (обозначение модели в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Литий-ионный аккумулятор	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Адаптер сетевой	-	1 шт.
SD-карта	-	1 шт.
Картридер для SD-карты	-	1 шт.
Ремень	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
Программное обеспечение на USB-накопителе	IR Video Player	1 шт.
Программное обеспечение на USB-накопителе	IR Viewer	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Настройка параметров» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камерам тепловизионным газодетекторным V

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

Стандарт предприятия на камеры тепловизионные газодетекторные V, разработанный компанией GUANGZHOU SAT INFRARED TECHNOLOGY CO., LTD., Китай.

Правообладатель

Компания GUANGZHOU SAT INFRARED TECHNOLOGY CO., LTD., Китай
Адрес: No.10, DONGJIANG AVE, GETDD, GUANGZHOU, CHINA , 510730
Web-сайт: www.sat.com.cn
E-mail: sat@sat.com.cn
Тел.: +86 20 82229925

Изготовитель

Компания GUANGZHOU SAT INFRARED TECHNOLOGY CO., LTD., Китай
Адрес: No.10, DONGJIANG AVE, GETDD, GUANGZHOU, CHINA , 510730
Web-сайт: www.sat.com.cn
E-mail: sat@sat.com.cn
Тел.: +86 20 82229925

Испытательный центр

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

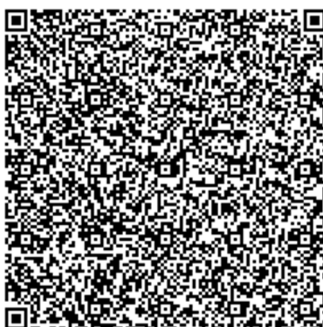
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88165-23

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Ново-Отрадная

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Ново-Отрадная (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС, ПМЭС, каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

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

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC (SU) более, чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более, чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Нанесение знака поверки и заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер 420. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataSetServer.exe, DataSetServer_USPD.exe

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Ново-Отрадная - Тунгуз тяговая (ВЛ 110 кВ Ново-Отрадная - Подбельская-1 уч. ПС Ново-Отрадная-ПС Тунгуз тяговая)	SB 0,8 кл.т. 0,2S Ктт= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Синтерос	SB 0,8 кл.т. 0,2S Ктт= 1000/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
3	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Черкасская	SB 0,8 кл.т. 0,2S Ктт= 1000/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
4	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Калиновый Ключ	SB 0,8 кл.т. 0,2S Ктт= 1000/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
5	ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Полимер	SB 0,8 кл.т. 0,2S Ктт= 1000/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Муханово-2	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
7	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Назаровская	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 1000/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
8	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Муханово-1	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
9	ОРУ 110 кВ, ВЛ-110 кВ Коханы-1	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
10	ОРУ 110 кВ, ВЛ- 110 кВ Ново- Отрадная - Толкай тяговая (ВЛ 110 кВ Ново-Отрадная - Подбельская-2 уч. ПС Ново- Отрадная-ПС Толкай тяговая)	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
11	ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ Ново- Отрадная - Кротовка I цепь (ВЛ 110 кВ Кротовка- Новоотрадная-1)	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
12	ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ Ново- Отрадная - Кротовка II цепь (ВЛ 110 кВ Кротовка- Новоотрадная-2)	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
13	ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Подгорная	SB 0,8 кл.т. 0,2S КТТ= 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 КТН= 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
14	ОРУ-110 кВ, ОВВ-110 кВ (ОВ-110 кВ)	SB 0,8 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 600/5 рег.№ 20951-08	НАМИ кл.т. 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
15	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-30 Алтуховка	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 200/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
16	ЗРУ-6 кВ, ВЛ-10 кВ ф-44 Пл. гол. ст. 110	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1500/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
17	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-33 Реметалл-С	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
18	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ ф-28 ПСМ кол. с ф-8 Н.отр.	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
19	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-27 ПСМ кол. с ф-13 Н.Отр.	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
20	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-34 Отрада	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 75/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
21	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-32 Город	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
22	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-8 ПСМ кол. ф-28 Н.Отр.	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
23	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-10 Черновка	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 100/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
24	ЗРУ-6 кВ КЛ-6 кВ Ф-4 Реметалл-С кол.Ф-33 Н.Отр.	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
25	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-18 Очистн. сооруж. кол.ф-9 Солнеч.	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1500/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
26	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ ф.20 Ж/д	ТЛК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег.№ 9143-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
27	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-11 Город	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
28	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ ф-13 ПСМ кол. ф-27 Н.Отр.	ТЛК10-6 У3 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 рег.№ 9143-01	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
29	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ ф-17 Технолайн	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 рег.№ 32139-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
30	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ ф-40 Технолайн-2	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 рег.№ 32139-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
31	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-16 УКС-2 ЗАО ССК	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 рег.№ 32139-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
32	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-6 УКС-1 ЗАО ССК	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 рег.№ 32139-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
33	ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ Ф-36 УКС-2 ЗАО ССК	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 рег.№ 32139-06	ЗНОЛП-6 У2 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 рег.№ 23544-02	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
34	ЩСН 0,4 кВ, панель №20, КЛ- 0,4 кВ пан. №20 ЩСН 0,4 кВ - контейнер НРП ПАО МТС	ТОП-0,66 У3 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 30/5 рег.№ 44142-10		ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
35	ЩСН 0,4 кВ, панель №28, КЛ- 0,4 кВ пан. №28 ЩСН 0,4 кВ - контейнер НРП ПАО МТС	ТОП-0,66 У3 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 30/5 рег.№ 44142-11		ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
36	ЩСН 0,4 кВ, панель №20, КЛ- 0,4 кВ пан. №20 ЩСН-0,4 кВ - контейнер НРП ПАО МегаФон	ТОП-0,66 У3 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 30/5 рег.№ 44142-10		ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
37	ЩСН 0,4 кВ, панель №28, КЛ- 0,4 кВ пан. №28 ЩСН 0,4 кВ - контейнер НРП ПАО МегаФон	ТОП-0,66 У3 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 30/5 рег.№ 44142-11		ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
38	ЩСН-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ТСН- 3	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S К _{ТТ} =1000/5 рег.№ 47957-11		ЦЭ6850 кл.т. 0,5S/1,0 рег.№20176-03		

Примечания

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

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

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{1(2)%,}	δ _{5 %,}	δ _{20 %,}	δ _{100 %,}
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1	2	3	4	5	6
1-14 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
15-28 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
29-33 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2
34-38 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 0,5S)	1,0	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{2%,}	δ _{5 %,}	δ _{20 %,}	δ _{100 %,}
		I _{2%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 (10) %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1-14 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,8	2,1	1,8	1,3	1,3
	0,5	1,6	1,4	1,2	1,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
15-28	0,8	-	4,6	2,6	2,1
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,5	-	2,7	1,8	1,5
29-33	0,8	4,1	2,8	2,1	2,1
(ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,5	2,5	1,9	1,5	1,5
34-37	0,8	4,0	2,6	1,8	1,8
(ТТ 0,5S; ТН -; Сч 1,0)	0,5	2,4	1,7	1,3	1,3
38	0,8	4,7	2,8	1,8	1,8
(ТТ 0,5S; ТН -; Сч 1,0)	0,5	3,2	1,9	1,4	1,3
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{I(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-14	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8
(ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,2	1,2
15-28	1,0	-	1,9	1,2	1,0
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
29-33	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
(ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
34-38	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
(ТТ 0,5S; ТН -; Сч 0,5S)	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5	4,9	3,2	2,3	2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5(10)\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-14 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,8	3,7	3,6	3,4	3,4
	0,5	3,4	3,3	3,2	3,2
15-28 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,8	-	5,5	4,0	3,7
	0,5	-	4,1	3,5	3,4
29-33 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,8	5,1	4,2	3,7	3,7
	0,5	3,9	3,5	3,4	3,4
34-37 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 1,0)	0,8	5,0	4,0	3,6	3,6
	0,5	3,8	3,4	3,3	3,3
38 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 1,0)	0,8	5,8	3,4	2,3	2,2
	0,5	4,1	2,6	1,9	1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_1\%$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_2\%$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков электроэнергии: ZMD ЦЭ6850	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25 от +18 до +22
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ ИВК	от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии ZMD : - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии ЦЭ6850: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД: - средняя наработка на отказ, ч, не менее УССВ ИВК комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000 72 80000 72 55000 10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	SB 0,8	42
Трансформатор тока	ТЛК-10	14
Трансформатор тока	ТЛК10-6	14
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	10
Трансформатор тока	ТОП-0,66 УЗ	12
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор напряжения	НАМИ	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	15
Счетчик электрической энергии	ZMD	37
Счетчик электрической энергии	ЦЭ6850	1
Устройство сбора и передачи данных	TK16L	1
Устройство синхронизации системного времени на уровне ИВК	СТВ-01	1
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.003.420.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Ново-Отрадная, аттестованной ФГБУ «ВНИИМС», регистрационный номер № RA.RU.311787 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (495) 710-90-91

Факс: +7 (495) 710-96-55

E-mail: info@fsk-ees.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (495) 710-90-91

Факс: +7 (495) 710-96-55

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88166-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоиндикаторы электронные ТЛ-И

Назначение средства измерений

Термоиндикаторы электронные ТЛ-И (далее по тексту – термоиндикаторы) предназначены для измерений и контроля температуры окружающей среды при хранении и перевозке различной продукции.

Описание средства измерений

Принцип действия термоиндикаторов основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих в электронный блок от встроенного первичного преобразователя температуры.

Каждый термоиндикатор представляет собой автономное электронное устройство. Термоиндикаторы с заданной периодичностью измеряют температуру и отслеживают время пребывания в установленных температурных зонах для выявления возможного нарушения. В случае нарушения выдается красный сигнал светодиодного индикатора, расположенного на лицевой стороне термоиндикатора. Настройки температурных зон (порогов) задаются на предприятии-изготовителе по заявлению заказчика.

Термоиндикаторы электронные ТЛ-И изготавливаются следующих моделей: ТЛ-И1, ТЛ-И2. Модели термоиндикаторов различаются друг от друга по техническим характеристикам, а также по содержанию сформированных по результатам измерений PDF-отчетов. PDF-отчет термоиндикаторов модели ТЛ-И1 содержит сведения об установленных температурных зонах, времени начала и окончания измерений, а также журнал измерений температуры. PDF-отчет термоиндикаторов модели ТЛ-И2 содержит сведения об установленных температурных зонах, времени начала и окончания измерений, а также о возникших превышениях установленных температурных уставок и их продолжительности.

Термоиндикаторы помещены в блистерный пластиковый корпус, защищающий устройство от влаги и пыли. На корпусе термоиндикаторов расположены три светодиодных индикатора разного цвета, предназначенные для визуального контроля его состояния, кнопка управления, а также USB-разъем для передачи отчета на персональный компьютер (ПК). Считывание информации, накопленной в термоиндикаторах, производится с помощью файла формата «.pdf», автоматически сформированного при подключении термоиндикатора к ПК.

Цветовая гамма этикеток термоиндикаторов может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.

На рисунках 1-2 представлены фотографии общего вида термоиндикаторов.



Рисунок 1 – Общий вид термоиндикаторов электронных многократного применения с USB-интерфейсом ТЛ-И модели ТЛ-И1



Рисунок 2 – Общий вид термоиндикаторов электронных многократного применения с USB-интерфейсом ТЛ-И модели ТЛ-И2

Пломбирование термоиндикаторов не предусмотрено. Заводской номер наносится в виде наклейки на лицевой стороне корпуса термоиндикаторов, также этот номер неизменно прописан во внутреннюю электронную память термоиндикаторов. Конструкция термоиндикаторов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в термоиндикатор на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция СИ и структура встроенного ПО исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные программного обеспечения - отсутствуют.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Автономное ПО «ТЛ-И1 Отчет» и «ТЛ-И2 Отчет» используются неограниченным кругом пользователей и предназначено для считывания и анализа информации, полученной от термоиндикаторов и сохранения PDF-отчета на ПК.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики термоиндикаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Разрешающая способность, °С	0,1

Основные технические характеристики термоиндикаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Программируемый интервал между измерениями, мин ⁽¹⁾	от 1 до 120
Напряжение питания постоянного тока, В	3 (незаменяемый элемент питания типа CR2032)
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	104×47×12
Масса, г, не более	23
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +55 95 (без конденсации)
Средний срок службы, месяцев, не менее (при интервале измерений 1 минута): - для модели ТЛ-И1 - для модели ТЛ-И2	24 (при температуре +5 °С) 2 (при температуре -30 °С) 24 (при температуре +5 °С) 2 (при температуре -40 °С)
Объем памяти, записей (только для модели ТЛ-И1)	60 500
Примечание: ⁽¹⁾ минимальный шаг программирования интервала между измерениями – 1 мин.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термоиндикаторы электронные	ТЛ-И (обозначение модели – в соответствии с заказом)	В соответствии с заказом (минимальное количество 1 шт.)
Контрольная карточка термоиндикатора	-	1 шт.
Инструкция по применению (паспорт)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 6-9 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоиндикаторам электронным ТЛ-И

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ТУ 32.50.50-003-90199287-2022 Термоиндикатор электронный. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Термологика» (ООО «Термологика»)
ИНН 5029151971

Юридический адрес: 141009, Московская обл., г. Мытищи, ул. Коминтерна, д. 7/2, оф. 2

Телефон (факс): +7 (495) 540-52-56

E-mail: info@termologika.ru

Web-сайт: www.termologika.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Термологика» (ООО «Термологика»)
ИНН 5029151971

Адрес: 141009, Московская обл., г. Мытищи, ул. Коминтерна, д. 7/2, оф. 2

Телефон (факс): +7 (495) 540-52-56

E-mail: info@termologika.ru

Web-сайт: www.termologika.ru

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2023 г. № 255

Регистрационный № 88170-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Антенны измерительные рупорные П6-74

Назначение средства измерений

Антенны измерительные рупорные П6-74 (далее – антенны П6-74) предназначены для измерений плотности потока энергии (далее – ППЭ) совместно с измерительными приёмными устройствами (измерительным приемником, селективным микровольтметром, анализатором спектра, ваттметром поглощаемой мощности), а совместно с генераторами сигналов – для возбуждения электромагнитного поля с заданной ППЭ.

Описание средства измерений

Принцип действия антенн П6-74 основан на преобразовании плотности потока энергии электромагнитного поля в соответствующую ей высокочастотную мощность в тракте.

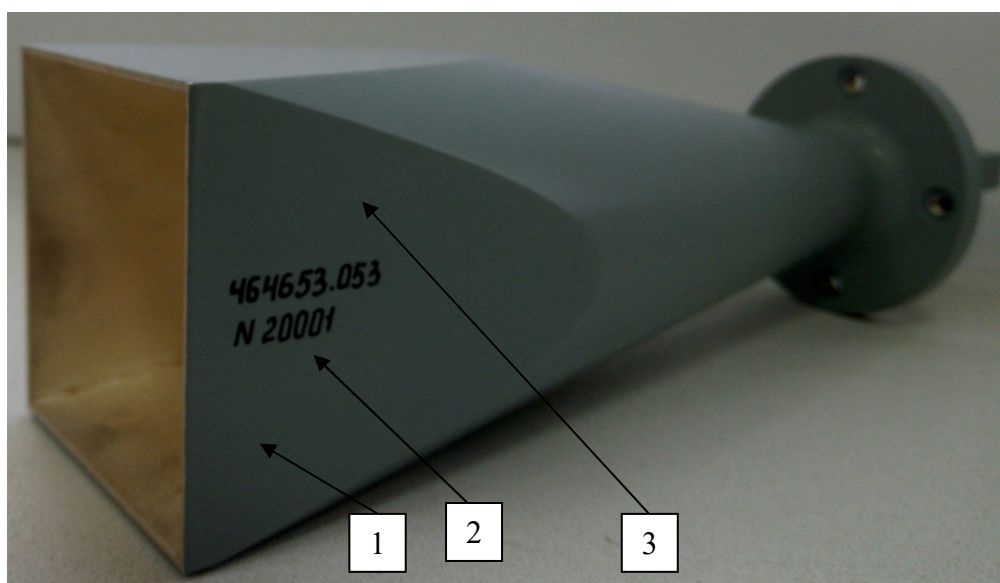
Конструктивно антенна П6-74 представляет собой пирамидальный рупор прямоугольного сечения с присоединенным к нему коаксиально-волноводным переходом.

Выход антенны П6-74 стандартный коаксиальный соединитель типа I (розетка) по ГОСТ 13317-89 с волновым сопротивлением 50 Ом.

Общий вид антенны П6-74 приведён на рисунке 1.

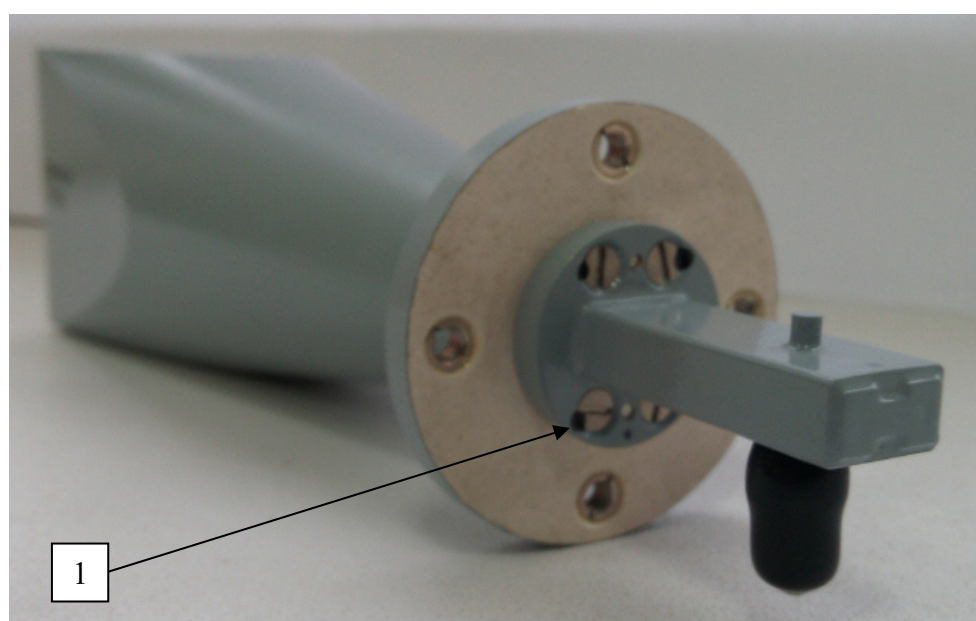
Схема пломбировки антенн П6-74 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Места нанесения, знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера в виде 5 (пяти) цифр, нанесенных краской или гравировкой, представлены на рисунке 1.



- 1 – место нанесения знака утверждения типа;
2 – место нанесения заводского номера;
3 – место нанесения знака поверки.

Рисунок 1 – Общий вид антенны ПБ-74 с местами нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера



- 1 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Антенна ПБ-74. Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 17,44 до 40,00 включ.
КСВН выхода, не более	1,5
Коэффициент усиления, дБ, не менее	18
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента усиления, дБ	$\pm 1,5$
Коэффициент кроссполяризации, дБ, не более	-17

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное входное сопротивление, Ом	50
Тип выходного ВЧ соединителя	тип I (розетка) по ГОСТ 13317-89
Масса, кг, не более:	0,35
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	195 52 52
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) – относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 30°С, %, не более	от -10 до +50 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800) 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документов МИАВ.464653.053РЭ «Антенна измерительная рупорная П6-74. Руководство по эксплуатации» и МИАВ.464653.053ПС «Антенна измерительная рупорная П6-74. Паспорт» типографским способом и на корпус антенны П6-74 нанесением надписей краской или гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность антенны П6-74

Наименование	Обозначение	Количество
Антенна измерительная рупорная П6-74	МИАВ.464653.053	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МИАВ.464653.053РЭ	1 экз.
Паспорт	МИАВ.464653.053ПС	1 экз.
Упаковка	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа МИАВ.464653.053РЭ «Антенна измерительная рупорная П6-74. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к антеннам измерительным рупорным П6-74

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц;

МИАВ.464653.053ТУ Антенна измерительная рупорная П6-74. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»
(АО «ЦКБА»)

ИНН 5506202219

Адрес: 644027, г. Омск, пр-т Космический, д. 24А

Телефон: 8 (3812) 53 98 30

Факс: 8 (3812) 57 19 84

E-mail: aockba@ckba.net.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»
(АО «ЦКБА»)

ИНН 5506202219

Адрес: 644027, г. Омск, пр-т Космический, д. 24А

Телефон: 8 (3812) 53 98 30

Факс: 8 (3812) 57 19 84

E-mail: aockba@ckba.net.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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

