

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 27 » _____ марта 2024 г. № 827

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи НГН-587	Обозначение отсутствует	Е	91726-24	11, 12, 21, 22, 31, 32	Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР, г. Тюмень (изготовлены в 1984 г.)	Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР, г. Тюмень	ОС	МП 5.2-0242-2023 "ГСИ. Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи НГН-587. Методика поверки"	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ФлотСервис" (ООО "ФлотСервис"), Ханты-Мансийский – Югра АО, г. Сургут	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	20.04.2023
2.	Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи СТГН-602	Обозначение отсутствует	Е	91727-24	11, 12, 21, 22, 31, 32	ГП "Новосибирский судоремонтно-судостроительный завод ЗСРП МРФ РСФСР", г. Новосибирск	ГП "Новосибирский судоремонтно-судостроительный завод ЗСРП МРФ РСФСР", г. Новосибирск	ОС	МП 5.2-0241-2023 "ГСИ. Резервуары (танки) стальные прямоугольные	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ФлотСервис" (ООО "ФлотСервис"), Ханты-Мансийский –	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	20.04.2023

						(изготовлены в 1977 г.)			нефтеналивной баржи СТГН-602. Методика поверки"		Югра АО, г. Сургут		
3.	Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие	AM.TECH GLS10	C	91728-24	GLS10202312001	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение "3Д-Интеграция" (ООО "НПО "3Д-Интеграция"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение "3Д-Интеграция" (ООО "НПО "3Д-Интеграция"), г. Москва	ОС	МП-257-2023 "ГСИ. Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие AM.TECH GLS10. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение "3Д-Интеграция" (ООО "НПО "3Д-Интеграция"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	18.10.2023
4.	Микроскопы видеоизмерительные портальные	UNIMETRO	C	91729-24	мод. HE764 зав. № H7230040423, мод. HE862 зав. № H823008, мод. GH862 зав. № GH824003	Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай	Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай	ОС	МП-223-2023 "ГСИ. Микроскопы видеоизмерительные портальные UNIMETRO. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "3Д К" (ООО "3Д К"), г. Калуга	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	20.12.2023
5.	Микроскопы видеоизмерительные консольные	UNIMETRO	C	91730-24	мод. ULTRA300-S зав. №№ U3230520421, U3230530425, мод. ULTRA600-S зав. № U6230130801, мод. PEAK300-S зав. № 3231280818, мод. GENESIS500	Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай	Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай	ОС	МП-224-2023 "ГСИ. Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "3Д К" (ООО "3Д К"), г. Калуга	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	20.12.2023

					зав. № G524005				О. Методика поверки"				
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Магнитогорская	Обозначение отсутствует	Е	91731-24	514	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания – Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания – Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	ОС	МП-076-2023 "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Магнитогорская. Методика поверки"	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ООО "Энергетест", Московская обл., г. Химки	12.10.2023
7.	Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1217 ПСП "ЛПДС "Прибой"	Обозначение отсутствует	Е	91732-24	01	Акционерное общество "Транснефть – Дружба" (АО "Транснефть – Дружба"), г. Брянск	Акционерное общество "Транснефть – Дружба" (АО "Транснефть – Дружба"), г. Брянск	ОС	МП-0014-ТНМ-2023 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1217 ПСП "ЛПДС "Прибой". Методика поверки"	1 год	Акционерное общество "Транснефть – Автоматизация и Метрология" (АО "Транснефть – Автоматизация и Метрология"), г. Москва	АО "Транснефть – Автоматизация и Метрология", г. Москва	22.12.2023
8.	Трансформаторы напря-	JDZX6-35R(CQ)	С	91733-24	23070359050001, 23070359050002,	Dalian No.1 Instrument	Dalian No.1 Instrument	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Dalian No.1 Instrument	ФГБУ "ВНИИМС", г.	27.11.2023

	жения	3			23070359050003, 23070359050004, 23070359050005, 23070359050006	Transformer Co., Ltd., Ки- тай	Transformer Co., Ltd., Ки- тай		"ГСИ. Трансфор- маторы напряже- ния. Мето- дика по- верки"		Transformer Co., Ltd., Ки- тай	Москва	
9.	Делитель напряжения импульсный омический	SMR 10/1250	Е	91734-24	865206	VEB Trans- formatoren - und Röntgen- werk "Hermann Matern", Гер- мания	VEB Trans- formatoren - und Röntgen- werk "Hermann Matern", Гер- мания	ОС	МП 201/1.1- 001-2024 "ГСИ. Де- литель напряже- ния им- пульсный омический SMR 10/1250. Методика поверки"	2 года	Федеральное государствен- ное бюджетное образователь- ное учрежде- ние высшего образования "Националь- ный исследо- вательский университет "МЭИ" (ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	12.02.2024
10.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электро- энергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Том- ская	Обозна- чение отсут- ствует	Е	91735-24	520	Публичное акционерное общество "Фе- деральная се- тевая компа- ния – Россети" (ПАО "Россе- ти"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Фе- деральная се- тевая компа- ния – Россети" (ПАО "Россе- ти"), г. Москва	ОС	РТ-МП- 201-500- 2024 "ГСИ. Система автомати- зированная информа- ционно- измери- тельная коммерче- ского учета электро- энергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Томская. Методика	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инже- нерный центр "ЭНЕР- ГОАУДИТ- КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	01.03.2024

11.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС КВЛ 220 кВ Зилово - Могоча и ВЛ 220 кВ Зилово - Холбон	Обозначение отсутствует	Е	91736-24	580	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания – Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания – Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	ОС	поверки" РТ-МП-171-500-2024 "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС КВЛ 220 кВ Зилово - Могоча и ВЛ 220 кВ Зилово - Холбон. Методика поверки"	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	04.03.2024
12.	Профиле-метры	NSRT-100	С	91737-24	23031149, 23031106, 23031104	Общество с ограниченной ответственностью "Норгау Руссланд" (ООО "Норгау Руссланд"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Норгау Руссланд" (ООО "Норгау Руссланд"), г. Москва	ОС	МП 203-26-2023 "ГСИ. Профиле-метры NSRT-100. Методика поверки"	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Норгау Руссланд" (ООО "Норгау Руссланд"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	13.12.2023
13.	Системы вибромониторинга	G3	С	91738-24	модуль G3 мод. IS.4001/8-GC 8x сер. № 23B1C003, модуль DN сер. № 23C01001	GENCON Limited (GENCON LTD), Китай	GENCON Limited (GENCON LTD), Китай	ОС	МП-087-2023 "ГСИ. Системы вибромониторинга G3. Методика поверки"	3 года	GENCON Limited (GENCON LTD), Китай	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов; ООО "ПРОММАШ	15.11.2023

												ТЕСТ Метрология", г. Ставрополь	
14.	Система измерений количества и параметров свободного газа на газопроводе УПН Алакаевская АО "Самаранефтегаз"	Обозначение отсутствует	Е	91739-24	170851	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ОС	МП 20-01653-21-2023 "ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного газа на газопроводе УПН Алакаевская АО "Самаранефтегаз". Методика поверки"	4 года	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	12.12.2023
15.	Преобразователи линейных перемещений магнитострикционные	ТЛ	С	91740-24	ТЛ-П1-С1371-005-0-Т1-500-Н34-10-П-0-С50_2(0)-0 зав. № 501, ТЛ-С2-А10-01-0-Т1-1500-Н31-10-М18-0-С70(0)-0 зав. № 503, ТЛ-С2-С1В800-005-0-Т1-1000-Н31-10-М18-0-С70(0)-0 зав. № 502, ТЛ-П3-С1В2100-01-0-Т1-500-Н311-0-0-К3-С80(0)-0 зав. № 500	Общество с ограниченной ответственностью "Трейс-Лайн" (ООО "ТЛ"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Трейс-Лайн" (ООО "ТЛ"), г. Москва	ОС	МП 203-40-2023 "ГСИ. Преобразователи линейных перемещений магнитострикционные ТЛ. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Трейс-Лайн" (ООО "ТЛ"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.12.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91734-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Делитель напряжения импульсный омический SMR 10/1250

Назначение средства измерений

Делитель напряжения импульсный омический SMR 10/1250 (далее по тексту - делитель) предназначен для масштабных преобразований напряжения стандартизованных грозовых импульсов.

Описание средства измерений

Принцип действия делителя основан на методе резистивного деления.

Делитель состоит из следующих элементов: основание, плечо высокого напряжения с высоковольтным выводом, плечо низкого напряжения, электростатические экраны и демпфирующий резистор.

Конструктивно плечо высокого напряжения делителя выполнено в виде трубы из стеклопластика, внутри которой размещаются резисторы, залитые трансформаторным маслом. Плечо высокого напряжения R_1 собрано из отдельных сопротивлений малой индуктивности. Сопротивление R_1 равно $10 \pm 0,5$ кОм. Разъем для подключения измерительного кабеля и плечо низкого напряжения располагаются в нижней части делителя. В верхней части делителя находятся демпфирующие резисторы R_{d1} , R_{d2} и электростатические экраны. Электростатические экраны обеспечивают близкое к линейному распределение напряжения вдоль плеча высокого напряжения. Демпфирующие резисторы R_{d1} , R_{d2} служат для затухания колебаний внешней измерительной цепи на стороне высокого напряжения и находятся между верхней частью делителя и электростатическим экраном.

К делителю данного типа относится делитель напряжения импульсный омический SMR 10/1250, заводской № 865206.

На основании делителя находится табличка с техническими данными, на которой напечатан заводской номер методом штампования в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих данный экземпляр.

Делитель имеет средства ограничения доступа к внутренним частям методом пломбировки в виде специальных наклеек.

Нанесение знака поверки на делитель не предусмотрено.

Общий вид средства измерений и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1, обозначение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.



Место
пломбировки от
несанкционированного
доступа

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 2 - Обозначение места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон преобразований напряжения стандартизованных грозовых импульсов 1,2/50 мкс, кВ	от 280 до 850
Номинальное значение коэффициента масштабного преобразования	1860
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования, %	$\pm 2,0$

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия применения: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106
Габаритные размеры, мм, высота × диаметр	3950 × 1250
Масса, кг	82
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	7500

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на делитель не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Делитель напряжения импульсный омический	SMR 10/1250	1
Руководство по эксплуатации	РЭ-06063-SMR-6	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Устройство и принцип работы» документа «Руководство по эксплуатации делителя напряжения импульсного омического SMR 10/1250 с заводским номером № 865206».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.817-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения стандартизованных грозовых и коммутационных импульсов в диапазоне от 1 до 1000 кВ».

Правообладатель

VEB Transformatoren - und Röntgenwerk "Hermann Matern", Германия
Адрес: Overbeckstrasse 48, 8030 Dresden, DDR

Изготовитель

VEB Transformatoren - und Röntgenwerk "Hermann Matern", Германия
Адрес: Overbeckstrasse 48, 8030 Dresden, DDR

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

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 «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91735-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Томская

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Томская (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 «Россети» - 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 на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 520. Заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на 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.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

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)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 220 кВ Томская - ЭС-2 СХК (Т-205)	СА 245 кл.т. 0,2 К _{тт} = 1000/5 рег. № 23747-02	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	ТОРАZ IEC DAS рег. № 65921-16	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ВЛ 220 кВ Томская ТЭЦ-3 – Томская (Т-210)	СА 245 кл.т. 0,2 К _{тт} = 1000/5 рег. № 23747-02	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
3	ОВ-220 кВ	СА 245 кл.т. 0,2 К _{тт} = 2000/5 рег. № 23747-02	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03 ТН-220-1 ТН-220-2	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
4	ПТФ-18-2, ВЛ 0,4 кВ Гараж	Т-0,66У3 кл.т. 0,5 К _{тт} = 200/5 рег. № 15764-96	-	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
5	ПТФ-18-3, КЛ 0,4 кВ ТХН ТМХ	ТШЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 К _{тт} = 1000/5 рег. № 51624-12	-	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ПТФ-18-1, ввод 0,4 кВ	ТК-20 кл.т. 0,5 КТТ = 1000/5 рег. № 1407-60	-	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ТОРАZ IEC DAS рег. № 65921-16	СТВ-01 рег. № 49933-12

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 ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		δ_5 %,	δ_{20} %,	δ_{100} %,
		$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 3 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,2)	1,0	0,9	0,6	0,5
	0,8	1,2	0,7	0,6
	0,5	2,0	1,2	0,9
4 – 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5)	1,0	1,7	0,9	0,6
	0,8	2,7	1,4	0,9
	0,5	5,3	2,6	1,8
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		δ_5 %,	δ_{20} %,	δ_{100} %,
		$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 3 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	1,9	1,1	0,9
	0,5	1,3	0,8	0,7
2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	1,9	1,1	1,0
	0,5	1,3	0,8	0,8
4 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5)	0,8	4,3	2,2	1,5
	0,5	2,5	1,3	1,0
5, 6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5)	0,8	4,3	2,2	1,5
	0,5	2,4	1,3	1,0

Продолжение таблицы 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		
		δ_5 %, $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	δ_{20} %, $I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100\%}$	δ_{100} %, $I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 3 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,2)	1,0	1,1	0,8	0,7
	0,8	1,4	0,9	0,9
	0,5	2,1	1,3	1,1
4 – 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5)	1,0	1,8	1,0	0,8
	0,8	2,8	1,5	1,1
	0,5	5,3	2,7	1,9
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		
		δ_5 %, $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	δ_{20} %, $I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100\%}$	δ_{100} %, $I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 3 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,3	1,1
	0,5	1,6	1,1	1,0
2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	2,3	1,7	1,6
	0,5	1,8	1,5	1,4
4 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5)	0,8	4,4	2,3	1,6
	0,5	2,6	1,5	1,2
5, 6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5)	0,8	4,5	2,5	2,0
	0,5	2,7	1,8	1,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), ($\pm\Delta$), с				5
Примечание - Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).				

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков активной энергии ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ Р 52425-2005 - ГОСТ 26035-83	от 99 до 101 от 5 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25 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	от 90 до 110 от 5 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии СТЭМ-300: - средняя наработка на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД TOPAZ IEC DAS: - средняя наработка на отказ, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 72 220000 72 140000 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 ИБК: - 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 титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	СА 245	9 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66УЗ	3 шт.
Трансформатор тока	ТШЛ-СЭЩ	3 шт.
Трансформатор тока	ТК-20	3 шт.
Трансформатор напряжения	ТЕМР 245	6 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	5 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СТЭМ-300	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных	ТОРАZ IEC DAS	1 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.УОБ.С12.ФО	1 экз.

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 500 кВ Томская». Методика измерений аттестована ООО «ЭнерТест», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311723.

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

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

ИНН 4716016979

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

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.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 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

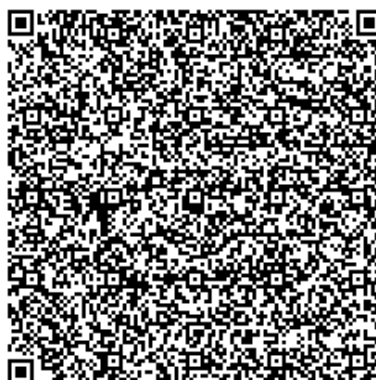
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91736-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС КВЛ 220 кВ Зилово - Могоча и ВЛ 220 кВ Зилово - Холбон

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС КВЛ 220 кВ Зилово - Могоча и ВЛ 220 кВ Зилово - Холбон (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 устройства сбора и передачи данных (УСПД) ПС 220 кВ Могоча и ПС 220 кВ Холбон, 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 «Россети» - 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 на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 580. Заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на 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.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

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)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	ПС 220 кВ Могоча, КВЛ 220 кВ Зилово - Могоча	СТІГ кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 72857-18	JDQXFH-220 кл.т. 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 52891-13	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	RTU-325T рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ПС 220 кВ Холбон, ВЛ 220 кВ Зилово - Холбон	ТВГ-УЭТМ® кл.т. 0,2S Ктт = 1000/5 рег. № 52619-13	VCU-245 кл.т. 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 37847-08	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	RTU-325T рег. № 44626-10	

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 ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	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
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
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			
		$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
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			
		$\delta_{2\%}$	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
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
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
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	от 90 до 110 от 1 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 СТЭМ-300: - средняя наработка на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU-325T: - средняя наработка до отказа, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000 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 титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	СТIG	3 шт.
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ®	3 шт.
Трансформатор напряжения	JDQXFH-220	3 шт.
Трансформатор напряжения	VCU-245	3 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СТЭМ-300	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	2 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.026.580.ФО	1 экз.

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 КВЛ 220 кВ Зилово - Могоча и ВЛ 220 кВ Зилово - Холбон». Методика измерений аттестована ООО «ИЦ ЭАК», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311298.

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

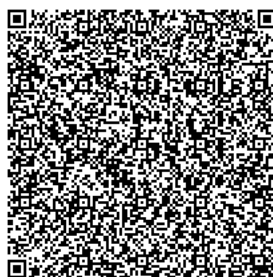
Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)
ИНН 4716016979
Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4
Телефон: +7 (800) 200-18-81
Факс: +7 (495) 664-81-33
E-mail: info@rosseti.ru
Web-сайт: www.rosseti.ru

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 (800) 200-18-81
Факс: +7 (495) 664-81-33
E-mail: info@rosseti.ru
Web-сайт: www.rosseti.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилометры NSRT-100

Назначение средства измерений

Профилометры NSRT-100 (далее – приборы) предназначены для измерений параметров шероховатости поверхностей изделий, сечение которых в плоскости измерения представляет прямую линию.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на ощупывании неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой (щупом) и преобразовании возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в процессоре. Результаты измерений выводятся на дисплей (в виде профилограммы и числовых значений параметров шероховатости), или через USB-интерфейс на внешний компьютер для выполнения дальнейших расчетов. Питание приборов осуществляется от сети переменного тока через адаптер или от батареи.

Приборы являются мобильными измерительными устройствами и состоят из опорного индуктивного датчика и устройства обработки информации и выполнены в виде единого блока, на лицевой панели которого расположены жидкокристаллический дисплей, кнопки управления и выбора режимов измерений, к нижней части корпуса крепится опорный индуктивный датчик.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Заводские номера наносятся на заднюю часть корпуса прибора в виде идентификационной таблички с нанесенным способом цифровой печати заводским номером и имеют цифровое, или цифробуквенное обозначение. Пломбирование приборов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид профилометров NSRT-100

Программное обеспечение

Приборы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции и функции расчета параметров.

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	K015
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.10
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита программного обеспечения приборов соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений шероховатости по параметру Ra, мкм	от 0,1 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, %*	±5, но не менее 10 нм

* щуп: угол 60°, радиус 2 мкм

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений датчика по оси Z, мкм	± 80	
Диапазон измерений датчика по оси X, мм	от 0 до 17,5	
Длина трассы ощупывания, мм	0,56; 1,5; 4,8; 16 (автоматический выбор), свободный выбор	
Измерительное усилие, мН, не более	0,75	4
Радиус щупа, мкм, не более	2	5
Угол щупа, °	60	90
Фильтры	Фазокорректированный (фильтр Гаусса) ИСО 11562 (ГОСТ Р 8.562-2009), БПФ, РС, DP и 2RC	
Отсечка шага, λс, мм	0,25; 0,8; 2,5 (автоматический выбор), свободный выбор	
Параметры шероховатости	Ra, Rz, Rsm, Rzjis, Rt	

Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	155
- ширина	61
- высота	50
Масса, кг, не более	0,420
Электропотребление:	
- напряжение, В	от 198 до 242
- мощность, ВА, не более	30
- частота, Гц	от 49 до 51
Условия эксплуатации:	
- нормальная область значений температур, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %, не более	85 без конденсата

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации приборов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Профилометр	NSRT-100	1 шт.
Стандартный шуп	-	1 шт.
Насадка для защиты шупа	-	1 шт.
Образец шероховатости	-	1 шт.
Подставка для образца шероховатости	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
USB-кабель для зарядного устройства	-	1 шт.
Устройство для регулировки по высоте	-	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию	-	1 экз.
Паспорт	ПМ.01.047539ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 «Порядок выполнения измерения» документа «Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию. Профилометр NSRT-100».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости $R_{\max}$, R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 ноября 2019 г. № 2657;

ТУ 26.51.33-003-49360276-2023 «Профилометры NSRT-100, NSRT-500. Технические условия».

Правообладатель

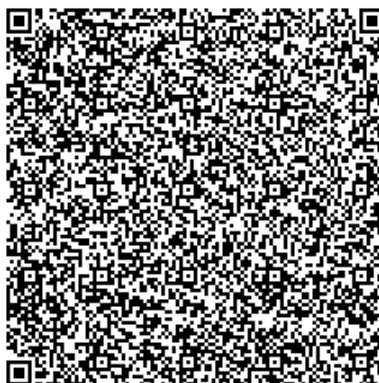
Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»
(ООО «Норгау Руссланд»),
ИНН 7727159340
Юридический адрес: 119421, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Обручевский,
Новаторов ул., д. 1, эт./помещ. 2/LVI, ком. 77
Тел./факс: (495) 988-2000
E-mail: info@norgau.com, web-сайт: <https://www.norgau.com>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»
(ООО «Норгау Руссланд»),
ИНН 7727159340
Адрес: 119421, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Обручевский, Новаторов ул.,
д. 1, эт./помещ. 2/LVI, ком. 77
Тел./факс: (495) 988-2000
E-mail: info@norgau.com, web-сайт: <https://www.norgau.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
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 «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91738-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы вибромониторинга G3

Назначение средства измерений

Системы вибромониторинга G3 (далее - системы) предназначены для измерений и преобразований входных сигналов в виде напряжения тока в значения абсолютной и относительной вибрации: пикового виброускорения, среднеквадратического значения (далее – СКЗ) виброскорости, размаха виброперемещения, осевого смещения, а также измерений и преобразований входных сигналов в виде частоты в значения частоты вращения.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении и преобразовании сигналов, поступающих от первичных преобразователей.

Системы изготавливаются в одной модификации G3 и имеют модули модификации G3 и DN, которые в свою очередь различаются способами крепления: модули G3 устанавливаются в стойку управления; модули DN устанавливаются на DIN-рейку.

Модули G3 имеют свои модификации, различающиеся количеством измерительных каналов (далее – ИК): IS.4001/1-GC 1х, IS.4001/2-GC 2х, IS.4001/3-GC 3х, IS.4001/4-GC 4х, IS.4001/8-GC 8х, IS.4130/1-GC, IS.4130/2-GC, IS.4131/1-GC, IS.4131/2-GC, IS.4131/3-GC (где «х» - количество измерительных каналов).

Серийные номера в виде цифрового обозначения наносятся на этикетку боковой панели модулей G3 и модулей DN типографским методом.

Предусмотрено место нанесения знака поверки на средства измерений. Пломбирование систем не предусмотрено.

Общий вид составляющих элементов систем представлены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид модулей G3 с указанием места нанесения серийного номера

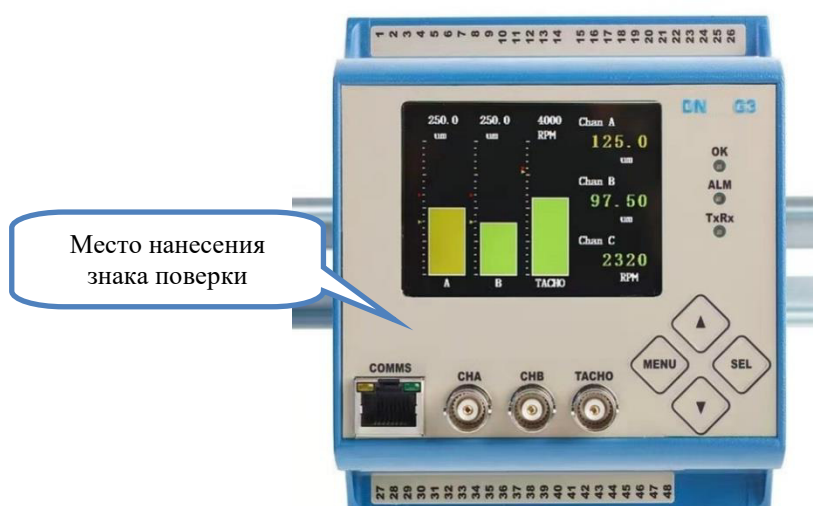


Рисунок 2– Общий вид модулей DN



Рисунок 3 – Место нанесения серийных номеров на модули DN

Программное обеспечение

Системы имеют внутреннее программное обеспечение (далее – ПО) – «4130 DSP» и внешнее ПО – «DSP IS .4001».

Внутреннее ПО, являющееся метрологически значимым, устанавливается в модули на заводе-изготовителе при выпуске из производства и недоступно для потребителя и возможность внесения преднамеренных и непреднамеренных изменений в ПО исключается

Внешнее ПО, так же не является метрологически значимым и служит для онлайн мониторинга и архивации информации, поступающей от датчиков.

Таблица 1 – Сведения о ПО

Идентификационные признаки	Значение	
	Внутреннее ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	4130 DSP	DSP IS.4001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	DSP C0168 V2.4	DSP C0165 V4.2

Уровень защиты внутреннего ПО «4130 DSP» от преднамеренных и (или) непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Уровень защиты внешнего ПО «DSP IS.4001» от преднамеренных и (или) непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные характеристики представлены в таблицах 2-3

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
ИК абсолютной вибрации	
Диапазон измерений и преобразований пикового виброускорения (при настраиваемом номинальном коэффициенте преобразований от 0,1 до 51 мВ/м·с ⁻²), м/с ²	от 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений и преобразований пикового виброускорения, %	±3
Диапазон измерений и преобразований СКЗ виброскорости (при настраиваемом номинальном коэффициенте преобразований от 0,1 до 20 мВ/мм·с ⁻¹), мм/с	от 0 до 100
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений и преобразований СКЗ виброскорости, %	±3
Диапазон измерений и преобразований размаха виброперемещения (при настраиваемом номинальном коэффициенте преобразований от 0,1 до 10 мВ/мкм), мкм	от 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений и преобразований размаха виброперемещения, %	±3
ИК относительной вибрации	
Диапазон измерений и преобразований виброперемещения (при настраиваемом коэффициенте преобразований от 0,1 до 10 мВ/мкм), мкм	от 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений и преобразований виброперемещения, %	±3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
ИК частоты вращения	
Диапазон измерений и преобразований частоты вращения (входные значения частоты напряжения переменного тока от 0,02 до 834 Гц при номинальном напряжении 19 В), об/мин	от 1,2 до 50000
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений и преобразований частоты вращения, %	±3
ИК осевого смещения	
Диапазон измерений и преобразований осевого смещения (при настраиваемом номинальном коэффициенте преобразований от 0,1 до 10 В/мм), мм	от 0 до 150
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений и преобразований осевого смещения, %	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений модулей IS: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, - атмосферное давление, кПа	от -30 до +65 от 30 до 95 от 84 до 106
Рабочие условия измерений модулей DN: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от 45 до 80 от 84 до 106
Габаритные размеры модулей IS, мм, не более: - длина - высота - ширина	483 133 272
Габаритные размеры модулей DN, мм, не более: - длина - высота - ширина	109 128 89
Масса модулей IS, кг, не более	0,9
Масса модулей DN, кг, не более	0,6
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Системы вибромониторинга G3, в составе: - модуль G3 ¹⁾	IS.4001/1-GC 1x IS.4001/2-GC 2x IS.4001/3-GC 3x IS.4001/4-GC 4x IS.4001/8-GC 8x IS.4130/1-GC IS.4130/2-GC IS.4131/1-GC IS.4131/2-GC IS.4131/3-GC	X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт. X ¹⁾ шт.
- модуль DN/	DN	X ¹⁾ шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ – определяется в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Порядок работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Стандарт предприятия GENCON Limited, Китай.

Правообладатель

GENCON Limited (GENCON LTD), Китай

Адрес: room 1406, 1332 Lujiabang Road, Shanghai 200011, China

Телефон: +86-21-63187618

Факс: +86-21-63186199

E-mail: zhenggang.qin@gencon.com.cn

Web-сайт: www.gencon.com.cn

Изготовитель

GENCON Limited (GENCON LTD), Китай

Адрес: room 1406, 1332 Lujiabang Road, Shanghai 200011, China

Телефон: +86-21-63187618

Факс: +86-21-63186199

E-mail: zhenggang.qin@gencon.com.cn

Web-сайт: www.gencon.com.cn

Испытательные центры

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

Адрес: 142300, Московская обл, Чеховский р-н, Чехов г, Симферопольское ш., д. 2,
лит. А, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

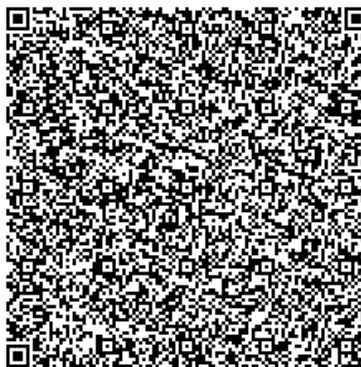
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91739-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на газопроводе УПН Алакаевская АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на газопроводе УПН Алакаевская АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20°C, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

При косвенном методе динамических измерений объемный расход и объем свободного нефтяного газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляются по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры, давления и компонентного состава свободного нефтяного газа. При помощи вычислителя УВП-280, мод. УВП-280А.1 (далее – вычислитель) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости свободного нефтяного газа и плотность свободного нефтяного газа при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113-03. Далее в вычислителе автоматически выполняется расчет объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКГ и ее компоненты.

Конструктивно СИКГ состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и вычислителя. На ИЛ установлены измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКГ

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода вихревые «ЭМИС-ВИХРЬ 200 (ЭВ-200)»	1 (ИЛ)	42775-14
Датчики давления Метран-150	1 (ИЛ)	32854-09
Термопреобразователи сопротивления ТПС, мод. ТПС 106Exd	1 (ИЛ)	71718-18
Вычислители УВП-280, мод. УВП-280А.01	1 (ИЛ)	53503-13

В состав СИКГ входят показывающие средства измерений давления и температуры утвержденных типов.

Пломбировка СИКГ не предусмотрена. С целью обеспечения идентификации заводской номер 170851 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку шкафа вычислителя СИКГ, а также типографским способом в формуляре СИКГ.

Программное обеспечение

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

ПО СИКГ реализовано в вычислитель. ПО вычислителя настроено для работы и испытано при испытаниях СИКГ в целях утверждения типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части вычислителя СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УВП-280А.01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.23

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 55,6 до 2260,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±5

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ и параметров измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха в месте установки измерительной линии, °С:	от -45 до +50
Температура окружающего воздуха в помещении в месте установки вычислителя, °С:	от +15 до +30
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 18 до 28
Средний срок службы, лет, не менее	15
Измеряемая среда со следующими параметрами: - абсолютное давление измеряемой среды, МПа - избыточное давление измеряемой среды, МПа -температура измеряемой среды, °С	свободный нефтяной газ от 0,2 до 0,5 от 0,1 до 0,4 от -10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа газопроводе УПН Алакаевская АО «Самаранефтегаз»	-	1
Инструкция СИКГ	№ П4-04 И-010 ЮЛ-035	1
Формуляр на СИКГ	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений объема свободного нефтяного газа косвенным методом динамических измерений с применением системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на газопроводе УПН Алакаевская АО «Самаранефтегаз», аттестованная ООО ИК «СИБИНТЕК», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2023.47152.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений.

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ГОСТ 8.733-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерения количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

Правообладатель

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

Изготовитель

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

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Место осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск,
ул. Научная, д. 3, стр. 6
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91740-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи линейных перемещений магнитострикционные ТЛ

Назначение средства измерений

Преобразователи линейных перемещений магнитострикционные ТЛ (далее – преобразователи) предназначены для автоматического измерения линейного расстояния от начальной точки отсчета до одного или нескольких подвижных магнитных позиционеров.

Описание средства измерений

Принцип преобразователей основан на магнитострикционном эффекте, заключающемся в измерении времени распространения ультразвуковой волны в твердом теле.

Преобразователи состоят из измерительного элемента и электронного преобразователя. Электронный преобразователь выполнен в виде печатной платы, заключенной в герметизированный корпус. На оси измерительного элемента располагается магнитный позиционер, представляющий собой постоянный магнит.

Преобразователи выпускаются в двенадцати исполнениях ТЛ-С1, ТЛ-С2, ТЛ-С3, ТЛ-СВ1, ТЛ-СВ2, ТЛ-СВ3, ТЛ-СФ1, ТЛ-СФ2, ТЛ-П, ТЛ-П1, ТЛ-П2 и ТЛ-П3. Между собой исполнения отличаются формой изготовления измерительного элемента, типом подключения, и формой корпуса преобразователя.

Преобразователи выпускаются в двух модификациях, отличающихся между собой допускаемой погрешностью измерений.

Преобразователи ТЛ-С3 и ТЛ-СФ2 изготавливаются во взрывозащищенном исполнении.

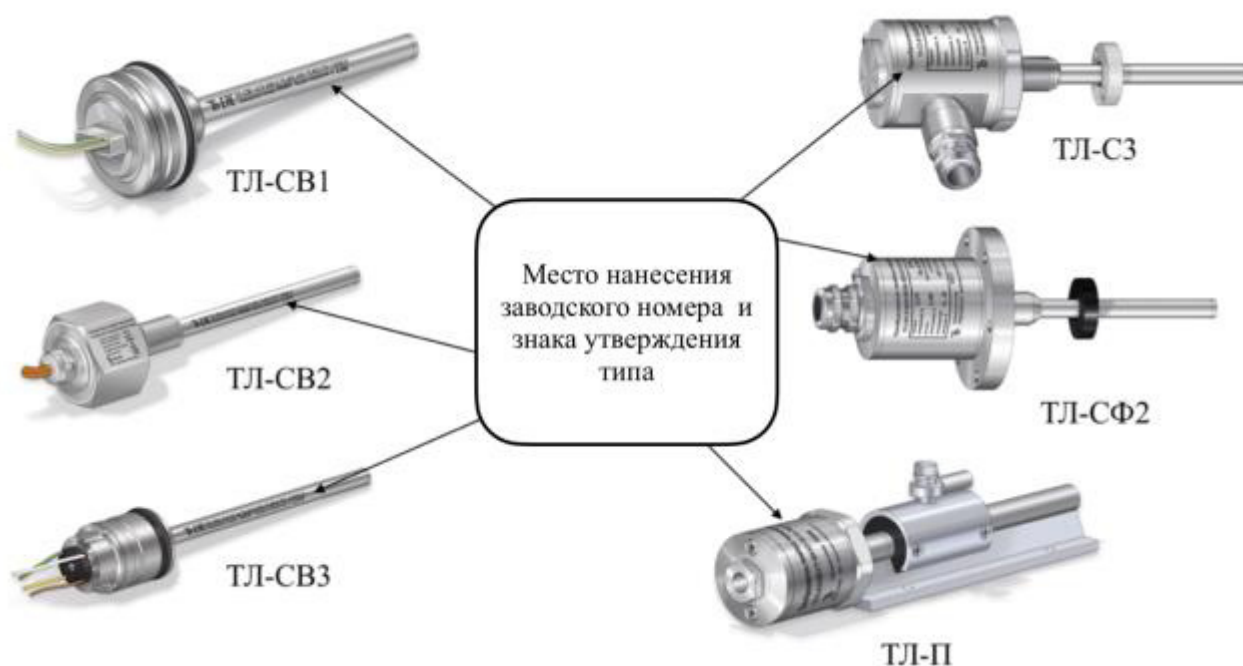
Пломбирование корпуса преобразователей от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид шильдика преобразователей представлен на рисунке 1.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 2. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на шильдик.



Рисунок 1 – Общий вид шильдика преобразователей



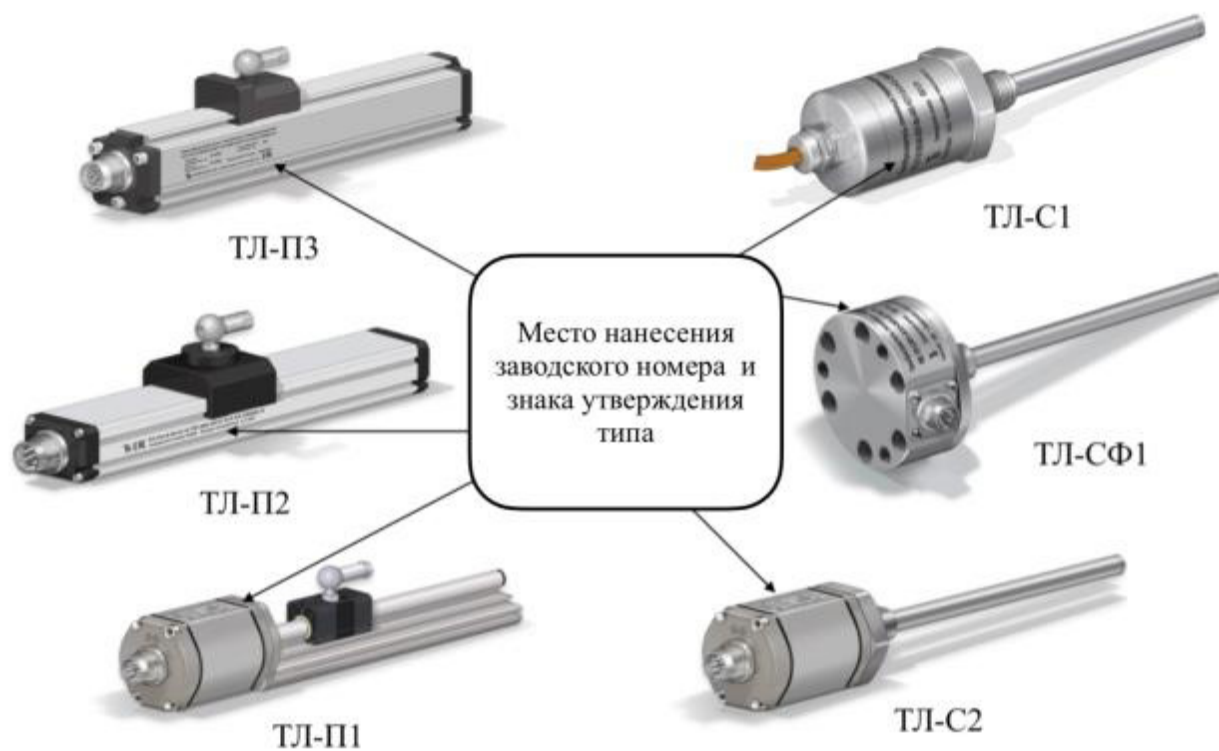


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей

Структура артикула преобразователя:

ТЛ	-	1	-	2	-	3	-	4	-	5	-	6	-	7	-	8	-	9	-	10	-	11	-	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----

- 1 – Код обозначения типа конструкции
- 2 – Код обозначения типа интерфейса
- 3 – Код обозначения модификации
- 4 – Код обозначения наличия взрывозащиты
- 5 – Код обозначения температуры измеряемой среды
- 6 – Код обозначения диапазона измерения мм
- 7 – Код обозначения размера неизмеряемой зоны
- 8 – Код обозначения диаметра измерительного элемента
- 9 – Код обозначения присоединения к процессу
- 10 – Код обозначения типов магнитных позиционеров
- 11 – Код обозначения электрического присоединения
- 12 – Код обозначения типа исполнения

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей представлены в таблицах 1-6.

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей ТЛ.

Исполнение	Верхний предел измерений (далее - ВПИ), мм	
	Модификация 1	Модификация 2
ТЛ-С1 и ТЛ-СФ1	от 50 до 3000	от 50 до 5500
ТЛ-С2 и ТЛ-П1	от 25 до 3000	от 25 до 5500
ТЛ-С3, ТЛ-СФ2 и ТЛ-П	от 25 до 3000	от 25 до 6000
ТЛ-СВ1, ТЛ-СВ2, ТЛ-СВ3, ТЛ-П2 и ТЛ-П3	от 50 до 1000	от 50 до 2500

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей ТЛ.

Характеристика	Модификация 1	Модификация 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений преобразователей, с ВПИ до 500 мм включ., мм	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений преобразователей, с ВПИ св. 500 мм, % от ВПИ	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$
Примечание: * - при температуре воздуха от +15 до +25 °С и относительной влажности воздуха не более 90 %		

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса преобразователей ТЛ.

Исполнение	Габаритные размеры		Масса, кг, не более
	Диаметр, мм, не более	Длина, мм, не более	
ТЛ-С1	60	5800	8
ТЛ-С2	60	5800	8
ТЛ-С3	105	6300	10
ТЛ-СВ1	50	2700	5
ТЛ-СВ2	60	2700	5
ТЛ-СВ3	30	2700	5
ТЛ-СФ1	90	5800	8
ТЛ-СФ2	120	6300	10
ТЛ-П	60	6300	10
ТЛ-П1	60	5800	7
ТЛ-П2	50	2700	6
ТЛ-П3	50	2700	6

Таблица 4 – Тип выходного сигнала преобразователей ТЛ

Исполнение	Цифровой выход	Аналоговый выход	
		по току	по напряжению
ТЛ-С2	SSI, Start/Stop, Profinet, Profibus, Canbus и EtherCAT	+	+
ТЛ-П1			
ТЛ-СФ1			
ТЛ-СВ1	Canbus, SSI		
ТЛ-СВ2	Canbus		
ТЛ-СВ3			
ТЛ-С3	SSI, Start/Stop, Profinet, Profibus, Canbus, EtherCAT и RS485 Modbus RTU		
ТЛ-СФ2			
ТЛ-П			
ТЛ-С1			
ТЛ-П2	-		
ТЛ-П3	SSI, Profinet, Profibus и Canbus		

Таблица 5 – Технические характеристики преобразователей ТЛ

Исполнение	Характеристика				
	Напряжение питания постоянного тока, В	Предел допустимой вибрационной нагрузки в частотном диапазоне от 10 до 2000 Гц, м/с ²	Ток потребления, мА, не более	Степень защиты от пыли и влаги	Маркировка взрывозащиты
ТЛ-С1	от 12 до 36	196,2	90	-	-
ТЛ-С2			80	-	-
ТЛ-С3				IP66	1Ex db IIB T5 Gb
ТЛ-СВ1	от 9 до 32	245,3		-	-
ТЛ-СВ2				-	-
ТЛ-СВ3				от 8 до 32	147,2
ТЛ-СФ1	от 12 до 36	196,2	100	-	-
ТЛ-СФ2			80	IP66	1Ex db IIB T5 Gb
ТЛ-П				-	-
ТЛ-П1				-	-
ТЛ-П2		98,1		-	-
ТЛ-П3		196,2		-	-

Таблица 6 – Условия эксплуатации преобразователей ТЛ.

Наименование характеристики	Исполнение			
	ТЛ-С2, ТЛ-П, ТЛ-П1, ТЛ-П2 и ТЛ-П3	ТЛ-СВ1, ТЛ-СВ2 и ТЛ-СВ3	ТЛ-С3 и ТЛ-СФ2	ТЛ-С1 и ТЛ-СФ1
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +85	от -40 до +105	от -55 до +85	от -55 до +105
Относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	90	90	90	100

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик и титульный лист руководства по эксплуатации преобразователей линейных перемещений магнитострикционных ТЛ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи линейных перемещений магнитострикционные	ТЛ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в Разделе №4 Устройство и принцип работы ТЛ «Преобразователи линейных перемещений магнитострикционные ТЛ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТрейсЛайн» (ООО «ТЛ»)

ИНН: 7734433219

Юр. адрес: 123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8, стр. 1, эт. 3, помещ. I, ком. 9

Тел.: +7 (495) 162 90 85

Факс: +7 (495) 162 90 85

Web-сайт: www.traceline.ru

E-mail: info@traceline.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТрейсЛайн» (ООО «ТЛ»)

ИНН: 7734433219

Юр. адрес: 123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8, стр. 1, эт. 3, помещ. I, ком. 9

Адрес места осуществления деятельности: 123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8, Технопарк «Строгино»

Тел.: +7 (495) 162 90 85

Факс: +7 (495) 162 90 85

Web-сайт: www.traceline.ru

E-mail: info@traceline.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

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

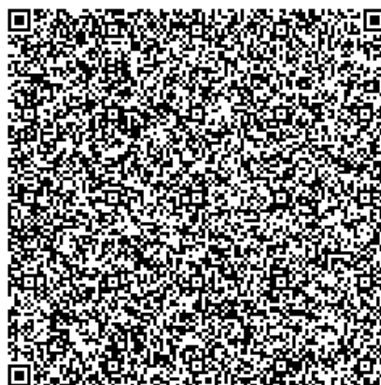
Тел.: +7 (495) 437-55-77

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91726-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи НГН-587

Назначение средства измерений

Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи НГН-587 (далее – танки) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, отпуска и транспортировки.

Описание средства измерений

Принцип действия танков основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

Танки представляют собой стальные сосуды прямоугольной формы с вертикальными, непроницаемыми продольными и поперечными переборками (стенками). Танки отделены от наружной обшивки баржи. Погрузка и выгрузка нефти и нефтепродуктов производится закрытым способом. Трубы для подвода и отвода нефти и нефтепродуктов изготовлены таким образом, что при измерениях уровня жидкости исключена возможность протока или вывода жидкости произвольным образом.

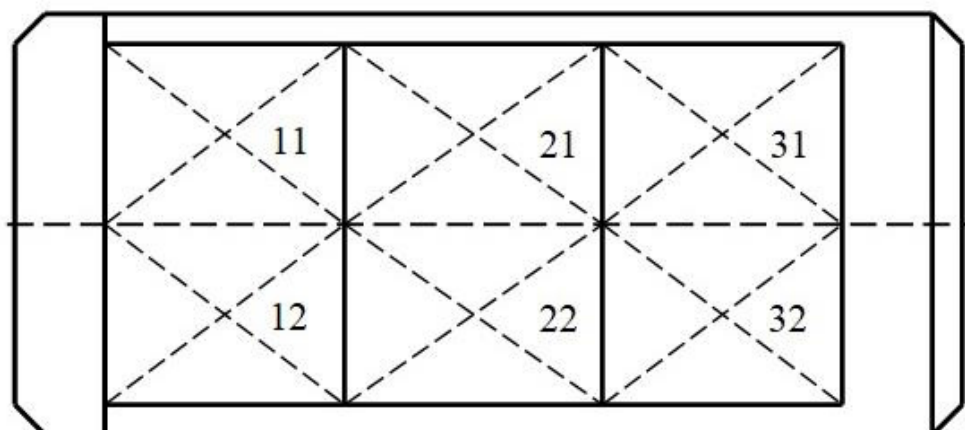
К танкам данного типа относятся танки с заводскими номерами 11, 12, 21, 22, 31, 32. Танки расположены на нефтеналивной барже НГН-587 проекта Р-63.

Общий вид нефтеналивной баржи НГН-587 представлен на рисунке 1.



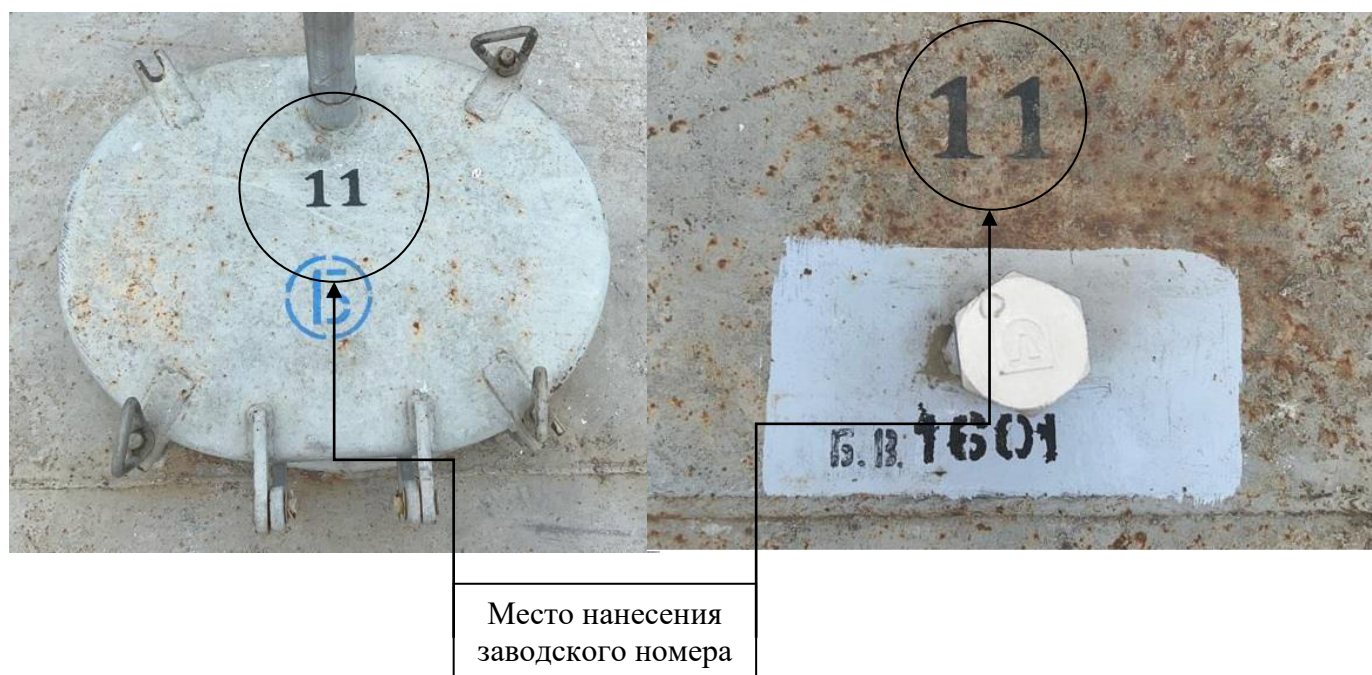
Р и с у н о к 1 – Общий вид нефтеналивной баржи НГН-587

Схематичное расположение танков на нефтеналивной барже НГН-587 представлено на рисунке 2.



Р и с у н о к 2 – Схематичное расположение танков

Заводские номера в виде цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены на крышки замерных люков и стенки танков методом окраса. Общий вид замерного люка и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.



Р и с у н о к 3 – Общий вид замерного люка и места нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на танки не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для танка, зав. №					
	11	12	21	22	31	32
Номинальная вместимость, м³	70				50	
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	0,3					

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

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	40

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар (танк) стальной прямоугольный	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР
Юридический адрес: Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новгородская, д. 10

Изготовитель

Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР
(изготовлены в 1984 г.)
Адрес: Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новгородская, д. 10

Испытательный центр

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

Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91727-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи СТГН-602

Назначение средства измерений

Резервуары (танки) стальные прямоугольные нефтеналивной баржи СТГН-602 (далее – танки) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, отпуска и транспортировки.

Описание средства измерений

Принцип действия танков основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

Танки представляют собой стальные сосуды прямоугольной формы с вертикальными, непроницаемыми продольными и поперечными переборками (стенками). Танки отделены от наружной обшивки баржи. Погрузка и выгрузка нефти и нефтепродуктов производится закрытым способом. Трубы для подвода и отвода нефти и нефтепродуктов изготовлены таким образом, что при измерениях уровня жидкости исключена возможность протока или вывода жидкости произвольным образом.

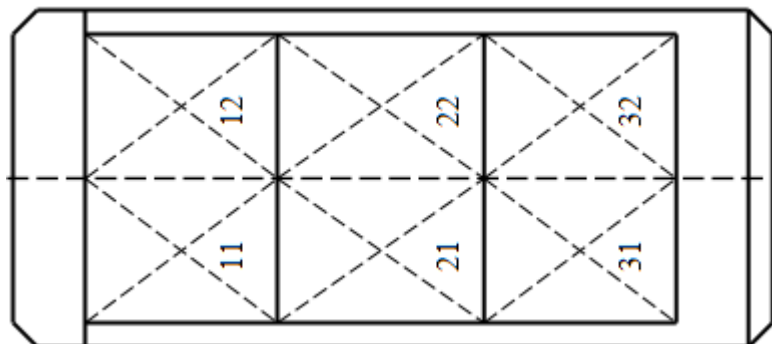
К танкам данного типа относятся танки с заводскими номерами 11, 12, 21, 22, 31, 32. Танки расположены на нефтеналивной барже СТГН-602 проекта Р-92А/352.345/2000.

Общий вид нефтеналивной баржи СТГН-602 представлен на рисунке 1.



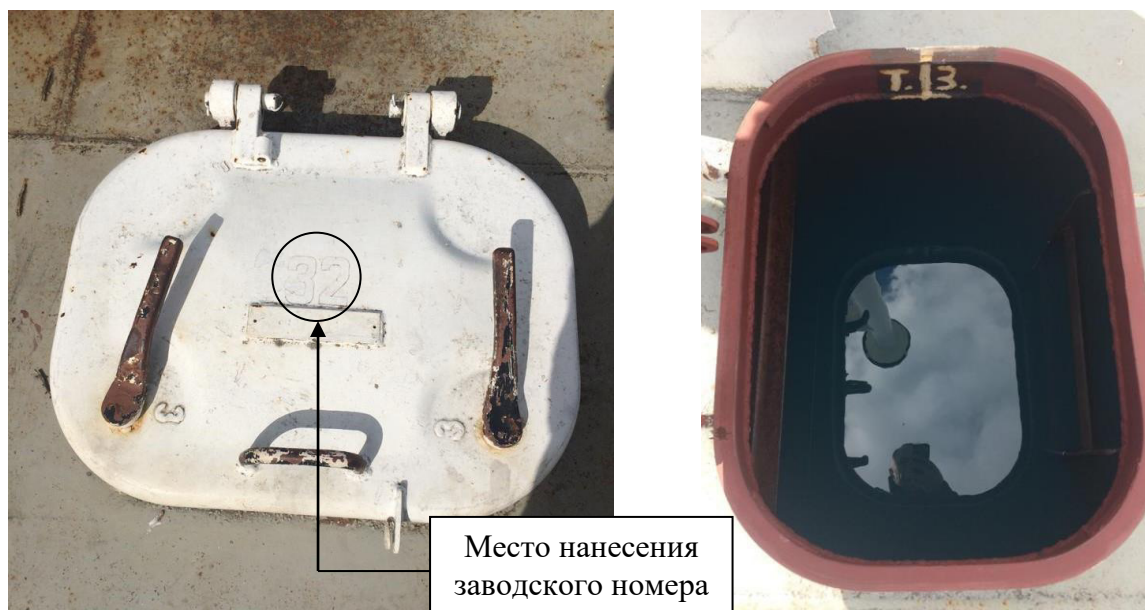
Р и с у н о к 1 – Общий вид нефтеналивной баржи СТГН-602

Схематичное расположение танков на нефтеналивной барже СТГН-602 представлено на рисунке 2.



Р и с у н о к 2 – Схематичное расположение танков

Заводские номера в виде цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены на крышки замерных люков танков методом окраса. Общий вид замерного люка и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.



Р и с у н о к 3 – Общий вид замерного люка и места нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на танки не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для танка, зав. №					
	11	12	31	32	21	22
Номинальная вместимость, м ³	90				165	
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	± 0,30				± 0,25	

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

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	40

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар (танк) стальной прямоугольный	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

ГП «Новосибирский судоремонтно-судостроительный завод ЗСРП МРФ РСФСР»
Юридический адрес: 630007, Новосибирская обл., г.Новосибирск, Красный пр-кт, д. 14

Изготовитель

ГП «Новосибирский судоремонтно-судостроительный завод ЗСРП МРФ РСФСР»
(изготовлены в 1977 г.)
Адрес: 630007, Новосибирская обл., г.Новосибирск, Красный пр-кт, д. 14

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)
Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91728-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие AM.TECH GLS10

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие AM.TECH GLS10 (далее – сканеры) предназначены для измерений геометрических размеров объектов и сооружений по массиву точек, полученных в процессе трёхмерного сканирования.

Описание средства измерений

Принцип действия сканеров заключается в определении пространственного положения точек на окружающих объектах и дальнейшем построении трёхмерной модели сканируемых объектов в виде массива точек. Между любыми из определённых точек, или построенных на их основании поверхностей, можно провести геометрические измерения.

Конструктивно сканеры состоят из блока формирования световых импульсов полупроводникового лазера, блока регистрации световых импульсов лазера, отраженных от объектов сканирования и системы, отклоняющей лазерный луч на заданный угол. Импульс лазерного излучения, попадая на объект, частично отражается в сторону сканера, и с помощью приемной оптики, фокусируется на фоточувствительной площадке фотодиода где преобразуется в электрический импульс.

При измерении расстояния используется технология сдвига фазы, то есть луч лазера модулирован незатухающими волнами различной длины. Расстояние от сканера до объекта определяется посредством измерения сдвига фаз волн инфракрасного света. Все полученные данные вычисляются встроенным в сканер микрокомпьютером и сохраняются на съёмной карте памяти. Результатом измерений является массив точек с трёхмерными координатами.

Для визуализации массива точек, сканер оснащён панорамной фотокамерой.

Управление сканером осуществляется с помощью мобильного устройства (телефон / планшет), подключение производится по радиоканалу сети Wi-Fi.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится под QR-кодом на маркировочную наклейку, расположенную на нижней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование не производится. В процессе эксплуатации, средства измерений не предусматривают внешних механических регулировок.

Общий вид сканеров и место расположения маркировочной наклейки с указанием заводского номера средства измерений приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие AM.TECH GLS10:
а) Общий вид; б) место расположения маркировочной наклейки

Программное обеспечение

Средство измерений работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «Easy Point Access» устанавливаемого на мобильное устройство, предназначенного для дистанционного управления сканером, обеспечения взаимодействия узлов прибора, выполнения съёмки, сохранения и передачи данных.

ПО «EPiCloud Center Splicer» устанавливается на персональный компьютер, предназначено для первичной обработки результатов измерений, создания и объединения связей между станциями сканирования, уравнивания результатов измерений, сохранения и экспорта данных для дальнейшей обработки.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	EPiCloud Center Splicer	Easy Point Access
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2023.7.27	не ниже 2023.9.4
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояний*, м	от 0,5 до 30,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм:	±8
* при отражающей способности объекта не менее 20%	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Угол сканирования: - горизонтальный - вертикальный	360° 268°
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	-10 до +40
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	125×113×275
Вес, кг	3,2

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная сканирующая	AM.TECH GLS10	1 шт.
Панорамная камера	-	1 шт.
Штатив	-	1 шт.
Аккумулятор	-	2 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Кабель питания сканера	-	1 шт.
Кабель питания для зарядного устройства	-	1 шт.
USB накопитель с ПО	-	1 шт.
Электронный ключ защиты ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Упаковочный лист	-	1 экз.
Гарантийный талон	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Сбор данных» документа «Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие AM.TECH GLS10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.20.16.155-2-03459526-2023 Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие AM.TECH. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «3Д-Интеграция» (ООО «НПО «3Д-Интеграция»)

ИНН 5001109779

Адрес юридического лица: 127434, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тимирязевский, ш. Дмитровское, д. 9, стр. 3, помещ. 1/1

Телефон: (495) 108-68-04

E-mail: 3d@i3d.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «3Д-Интеграция» (ООО «НПО «3Д-Интеграция»)

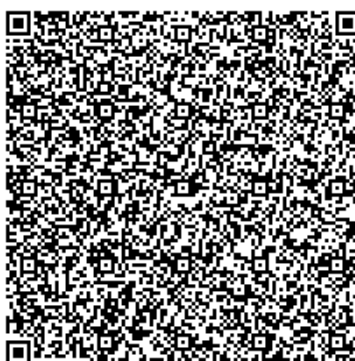
ИНН 5001109779

Адрес: 127434, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тимирязевский, ш. Дмитровское, д. 9, стр. 3, помещ. 1/1

Испытательный центр

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

Адрес 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91729-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы видеоизмерительные порталные UNIMETRO

Назначение средства измерений

Микроскопы видеоизмерительные порталные UNIMETRO (далее – приборы) предназначены для измерений линейных и угловых размеров, а также взаимного расположения элементов различных деталей в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Основными элементами конструкции приборов являются металлическое основание с гранитной плитой, на которую установлены неподвижный предметный стол с нижним осветителем, подвижный вертикальный портал с оптической системой, включающей в себя измерительный блок и верхний осветитель.

Принцип действия приборов основан на считывании с электронных измерительных шкал осей X, Y значений перемещений портала, и с измерительной шкалы оси Z значений перемещений видеоизмерительного блока. Видеоизмерительный блок оснащён цветной камерой высокого разрешения с системой автоматической фокусировки и системой, программируемой кольцевой светодиодной подсветки. По заказу потребителя приборы могут быть оснащены фиксированной контактной измерительной головкой РН6 с контактным датчиком TP20 или датчиком МСР. Перемещение по осям осуществляется на механических подшипниках. Приборы работают под управлением входящего в комплект персонального компьютера. Измерения проводятся в ручном или автоматическом режимах. Ручной режим управления осуществляется с клавиатуры персонального компьютера или при помощи пульта управления. Автоматический режим реализуется через программное обеспечение, установленное на персональный компьютер, по заранее составленному алгоритму (ЧПУ). Основание приборов имеет антивибрационные регулируемые опоры для установки по уровню.

К данному описанию типа относятся микроскопы видеоизмерительные порталные UNIMETRO изготавливаемые в сериях HE, HE PLUS и GH в следующих модификациях:

- серия HE включает модификации: HE542, HE652, HE653, HE654, HE762, HE763, HE764, HE862, HE863, HE864, HE10802, HE10803, HE10804, HE12102, HE12103, HE12104, HE15122, HE15123, HE15124, HE18122, HE18123, HE18124, HE20152, HE20153, HE20154, HE25202, HE25203, HE25204, HE30252, HE30253, HE30254.

- серия HE PLUS включает модификации: HE652 PLUS, HE653 PLUS, HE654 PLUS, HE762 PLUS, HE763 PLUS, HE764 PLUS, HE862 PLUS, HE863 PLUS, HE864 PLUS, HE10802 PLUS, HE10803 PLUS, HE10804 PLUS, HE12102 PLUS, HE12103 PLUS, HE12104 PLUS, HE15122 PLUS, HE15123 PLUS, HE15124 PLUS, HE18122 PLUS, HE18123 PLUS, HE18124 PLUS, HE20152 PLUS, HE20153 PLUS, HE20154 PLUS, HE25202 PLUS, HE25203 PLUS, HE25204 PLUS, HE30252 PLUS, HE30253 PLUS, HE30254 PLUS,

- серия GH включает модификации: GH542, GH652, GH762, GH862, GH10802, GH12102, GH15122, GH20152.

которые различаются между собой диапазонами измерений, метрологическими характеристиками, а также массогабаритными размерами. Приборы серии GH могут быть оснащены дополнительным телецентрическим оптическим датчиком широкого разрешения для выполнения измерений в плоскости осей X, Y.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную пластину, расположенную на задней поверхности основания.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



а)

б) GH

Рисунок 1 – Общий вид микроскопов видеоизмерительных портальных UNIMETRO серий:
а) HE, HE PLUS; б) GH

Программное обеспечение

Системы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) Ins-C, RationalVue, FlashPro устанавливаемого на внешний персональный компьютер, и предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки полученных результатов.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Ins-C	RationalVue	FlashPro
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1020230711	не ниже 2022.1	не ниже V1.9.43
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных порталных UNIMETRO серии HE

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	
HE542	от 0 до 400	от 0 до 500	от 0 до 200	от 0° до 360°	±(2,5+L/200)		±(3,0+L/200)		±14"
HE652	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 200						
HE653			от 0 до 300						
HE654			от 0 до 400						
HE762	от 0 до 600	от 0 до 700	от 0 до 200						
HE763			от 0 до 300						
HE764			от 0 до 400						
HE862		от 0 до 800	от 0 до 200						
HE863			от 0 до 300						
HE864			от 0 до 400						
HE10802	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 200		±(3,0+L/200)	±(3,0+L/150)	±(3,5+L/200)	±(3,0+L/200)	
HE10803			от 0 до 300						
HE10804			от 0 до 400						
HE12102	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 200						
HE12103			от 0 до 300						
HE12104			от 0 до 400						
HE15122	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 200		±(3,5+L/150)		±(4,0+L/150)		
HE15123			от 0 до 300						
HE15124			от 0 до 400						
HE18122	от 0 до 1200	от 0 до 1800	от 0 до 200		±(4,3+L/150)		±(4,9+L/200)		
HE18123			от 0 до 300						
HE18124			от 0 до 400						
HE20152	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 200	от 0° до 360°	±(5,0+L/150)	±(3,0+L/150)	±(5,5+L/200)	±(3,0+L/200)	±14"
HE20153			от 0 до 300						
HE20154			от 0 до 400						
HE25202	от 0 до 2000	2500	от 0 до 200						

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой
HE25203	от 0 до 2500	от 0 до 3000	от 0 до 300						
HE25204			от 0 до 400						
HE30252			от 0 до 200						
HE30253			от 0 до 300						
HE30254			от 0 до 400						
L – измеряемая длина в мм									

Таблица 3 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных портальных UNIMETRO серии HE PLUS

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов					
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z						
HE542 PLUS	от 0 до 400	от 0 до 500	от 0 до 200	от 0° до 360°	±(1,8+L/200)	±(2,9+L/150)	±(2,4+L/200)	±(2,5+L/200)	±14"					
HE652 PLUS	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 200		±(2,0+L/200)									
HE653 PLUS			от 0 до 300											
HE654 PLUS			от 0 до 400											
HE762 PLUS	от 0 до 600	от 0 до 700	от 0 до 200		±(2,0+L/200)									
HE763 PLUS			от 0 до 300											
HE764 PLUS			от 0 до 400											
HE862 PLUS	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 200		от 0° до 360°					±(2,5+L/200)	±(2,9+L/150)	±(2,9+L/200)	±(2,5+L/200)	±14"
HE863 PLUS			от 0 до 300											
HE864 PLUS			от 0 до 400											
HE10802 PLUS	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 200	±(3,0+L/150)		±(4,4+L/200)								
HE10803 PLUS			от 0 до 300											
HE10804 PLUS			от 0 до 400											
HE12102 PLUS	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 200	±(3,8+L/150)		±(4,4+L/200)								
HE12103 PLUS			от 0 до 300											
HE12104 PLUS			от 0 до 400											
HE15122 PLUS	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 200	±(3,8+L/150)		±(4,4+L/200)								
HE15123 PLUS			от 0 до 300											
HE15124 PLUS			от 0 до 400											
HE18122 PLUS	от 0 до 1200	от 0 до 1800	от 0 до 200	±(3,8+L/150)	±(4,4+L/200)									
HE18123 PLUS			от 0 до 300											
HE18124 PLUS			от 0 до 400											

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой
HE20152 PLUS	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 200		$\pm(4,5+L/150)$		$\pm(4,9+L/200)$		
HE20153 PLUS			от 0 до 300						
HE20154 PLUS			от 0 до 400						
HE25202 PLUS	от 0 до 2000	от 0 до 2500	от 0 до 200						
HE25203 PLUS			от 0 до 300						
HE25204 PLUS			от 0 до 400						
HE30252 PLUS	от 0 до 2500	от 0 до 3000	от 0 до 200						
HE30253 PLUS			от 0 до 300						
HE30254 PLUS			от 0 до 400						
L – измеряемая длина в мм									

Таблица 4 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных портальных UNIMETRO серии GH

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоского угла	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоского угла
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	дополнительного телецентрического оптического датчика широкого разрешения в плоскости осей X, Y	
GH542	от 0 до 400	от 0 до 500	от 0 до 200	от 0° до 360°	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(4,0+L/200)$	$\pm(4,0+L/200)$	$\pm(8,0+L/150)$	$\pm 14''$
GH652	от 0 до 500	от 0 до 600							
GH762	от 0 до 600	от 0 до 700							
GH862	от 0 до 600	от 0 до 800							
GH10802	от 0 до 800	от 0 до 1000							
GH12102	от 0 до 1000	от 0 до 1200							
GH15122	от 0 до 1200	от 0 до 1500							
GH20152	от 0 до 1500	от 0 до 2000							
L – измеряемая длина в мм									

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 200 до 240 50/60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +22 от 40 до 70
Допустимое изменение температуры, °C не более, в течении: - 1 часа - 24 часов	1 2

Таблица 6 – Массогабаритные размеры

Модификация	Габаритные размеры, мм длина×ширина×высота	Масса, кг
HE542, HE542 PLUS	1070×1530×800	1000
HE652, HE652 PLUS	1170×1630×1800	1200
HE653, HE653 PLUS	1170×1630×2000	1300
HE654, HE654 PLUS	1170×1630×2200	1400
HE762, HE762 PLUS	1370×1730×1800	1550
HE763, HE763 PLUS	1370×1730×2000	1650
HE764, HE764 PLUS	1370×1730×2200	1750
HE862, HE862 PLUS	1270×1830×1800	1800
HE863, HE863 PLUS	1270×1830×2000	1900
HE864, HE864 PLUS	1270×1830×2200	2000
HE10802, HE10802 PLUS	1500×2000×1800	2500
HE10803, HE10803 PLUS	1500×2000×2000	2600
HE10804, HE10804 PLUS	1500×2000×2200	2700
HE12102, HE12102 PLUS	1700×2200×1800	3500
HE12103, HE12103 PLUS	1700×2200×2000	3600
HE12104, HE12104 PLUS	1700×2200×2200	3700
HE15122, HE15122 PLUS	1900×2500×1800	4200
HE15123, HE15123 PLUS	1900×2500×2000	4300
HE15124, HE15124 PLUS	1900×2500×2200	4400
HE18122, HE18122 PLUS	1900×2700×1800	4200
HE18123, HE18123 PLUS	1900×2700×2000	4300
HE18124, HE18124 PLUS	1900×2700×2200	4400
HE20152, HE20152 PLUS	2250×3300×1800	12000
HE20153, HE20153 PLUS	2250×3300×2000	12100
HE20154, HE20154 PLUS	2250×3300×2200	12200
HE25202, HE25202 PLUS	2800×3800×1800	15400
HE25203, HE25203 PLUS	2800×3800×2000	15500
HE25204, HE25204 PLUS	2800×3800×2200	15600
HE30252, HE30252 PLUS	3300×4300×1950	22000
HE30253, HE30253 PLUS	3300×4300×2150	22100
HE30254, HE30254 PLUS	3300×4300×2350	22200
GH542	1220×1530×1800	1100
GH652	1300×1630×1800	1300
GH762	1350×1730×1800	1650
GH862	1420×1830×1800	1900
GH10802	1650×2000×1800	2600
GH12102	1850×2200×1800	3600
GH15122	2100×2500×1800	4300
GH20152	2400×3812×1800	12100

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп видеоизмерительный порталный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	UNIMETRO	1 шт.
Контактный датчик	TP20/MCP	по заказу
Телецентрический оптический датчик широкого разрешения	-	по заказу
Персональный компьютер с установленным ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методика измерений» документа «Микроскопы видеоизмерительные порталные UNIMETRO. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482;

Стандарт предприятия Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай

Адрес: No.4 Gangtou Hengcheng Road, Xin'an community, Chang'an Town, Dongguan City, China

Телефон: +86-0769-81601126

E-mail: henrywong@unimetro.cn

Изготовитель

Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай

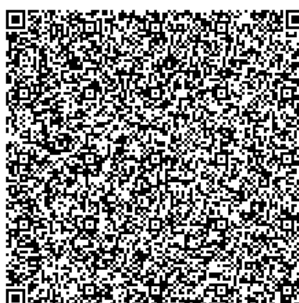
Адрес: No.4 Gangtou Hengcheng Road, Xin'an community, Chang'an Town, Dongguan City, China

Испытательный центр

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

Адрес 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91730-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO

Назначение средства измерений

Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO (далее – приборы) предназначены для измерений линейных и угловых размеров, а также взаимного расположения элементов различных деталей в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Основными элементами конструкции приборов являются гранитное или металлическое основание, на которое установлены подвижный предметный стол с нижним осветителем, вертикальная колонна с подвижной оптической системой, включающей в себя измерительный блок и верхний осветитель.

Принцип действия приборов основан на считывании с электронных измерительных шкал осей X, Y значений перемещений подвижного предметного стола, и с измерительной шкалы оси Z значений перемещений видеоизмерительного блока. Видеоизмерительный блок оснащён цветной камерой высокого разрешения с системой автоматической фокусировки и системой программируемой кольцевой цветной светодиодной подсветки. Перемещение по осям осуществляется на механических подшипниках. Приборы работают под управлением входящего в комплект персонального компьютера. Измерения проводятся в ручном или автоматическом режимах. Ручной режим управления осуществляется с клавиатуры персонального компьютера или при помощи пульта управления. Автоматический режим реализуется через программное обеспечение, установленное на персональный компьютер, по заранее составленному алгоритму (ЧПУ). Основание приборов имеет антивибрационные регулируемые опоры для установки по уровню.

К данному описанию типа относятся микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO изготавливаемые в сериях BASIC, EXTRA, PEAK, ULTRA и GENESIS в следующих модификациях:

- серия BASIC включает модификации: BASIC200, BASIC300, BASIC400, BASIC500;
- серия EXTRA включает модификации: EXTRA200, EXTRA200CUBE, EXTRA300, EXTRA400, EXTRA500;
- серия PEAK включает модификации: PEAK300-S, PEAK300-H, PEAK400-S, PEAK400-H, PEAK300-S PLUS, PEAK300-H PLUS, PEAK400-S PLUS, PEAK 400-H PLUS,
- серия ULTRA включает модификации: ULTRA300-S, ULTRA300-H, ULTRA400-S, ULTRA400-H, ULTRA500-S, ULTRA500-H, ULTRA600-S, ULTRA600-H, ULTRA300-S PLUS, ULTRA300-H PLUS, ULTRA400-S PLUS, ULTRA400-H PLUS, ULTRA500-S PLUS, ULTRA500-H PLUS, ULTRA600-S PLUS, ULTRA600-H PLUS;
- серия GENESIS включает модификации: GENESIS400, GENESIS500, GENESIS600,

которые различаются между собой диапазонами измерений, метрологическими характеристиками, а также массогабаритными размерами. Серии BASIC, EXTRA и PEAK имеют настольное исполнение, серии ULTRA и GENESIS имеют напольное исполнение. По заказу потребителя приборы серии PEAK, ULTRA, GENESIS могут быть оснащены фиксированной контактной измерительной головкой РН6 с контактным датчиком TP20 или датчиком MCP. Приборы серии GENESIS могут быть оснащены дополнительным телецентрическим оптическим датчиком широкого разрешения для выполнения измерений в плоскости осей X, Y.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную пластину, расположенную на задней поверхности основания.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серий: а) BASIC; б) EXTRA; в) PEAK; г) ULTRA; д) GENESIS

Программное обеспечение

Системы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) Ins-C, RationalVue, FlashPro устанавливаемого на внешний персональный компьютер, и предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки полученных результатов.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Ins-C	RationalVue	FlashPro
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1020230711	не ниже 2022.1	не ниже V1.9.43
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии BASIC

[illegible]

Таблица 3 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии EXTRA.

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	
EXTRA200	от 0 до 200	от 0 до 100	от 0 до 150	от 0° до 360°	$\pm(2,5+L/100)$	$\pm(3,0+L/150)$	$\pm(3,0+L/100)$	$\pm 14''$
EXTRA200CUBE		от 0 до 200	от 0 до 200					
EXTRA300	от 0 до 300							
EXTRA400	от 0 до 400	от 0 до 300						
EXTRA500	от 0 до 500	от 0 до 400			$\pm(3,0+L/100)$		$\pm(3,5+L/100)$	
L – измеряемая длина в мм								

Таблица 4 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии PEAK

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	
PEAK300-S	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0° до 360°	$\pm(3{,}0+L/200)$	$\pm(5{,}0+L/200)$	$\pm(3{,}5+L/200)$	$\pm(3{,}0+L/200)$	$\pm 14''$
PEAK300-H			от 0 до 300						
PEAK400-S	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
PEAK400-H			от 0 до 300						
PEAK300-S PLUS	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200		$\pm(2{,}5+L/200)$	$\pm(4{,}0+L/200)$	$\pm(3{,}0+L/200)$	$\pm(2{,}5+L/200)$	
PEAK300-H PLUS			от 0 до 300						
PEAK400-S PLUS	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
PEAK400-H PLUS			от 0 до 300						

L – измеряемая длина в мм

Таблица 5 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии ULTRA

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	
ULTRA300-S	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0° до 360°	±(2,5+L/200)	±(3,0+L/150)	±(3,0+L/200)	±(3,0+L/200)	±14"
ULTRA300-H			от 0 до 300						
ULTRA400-S	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
ULTRA400-H			от 0 до 300						
ULTRA500-S	от 0 до 500	от 0 до 400	от 0 до 200						
ULTRA500-H			от 0 до 300						
ULTRA600-S	от 0 до 600	от 0 до 500	от 0 до 200						
ULTRA600-H			от 0 до 300						
ULTRA300-S PLUS	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200		±(1,8+L/150)	±(2,9+L/150)	±(2,3+L/200)	±(2,5+L/200)	
ULTRA300-H PLUS			от 0 до 300						
ULTRA400-S PLUS	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
ULTRA400-H PLUS			от 0 до 300						
ULTRA500-S PLUS	от 0 до 500	от 0 до 400	от 0 до 200						
ULTRA500-H PLUS			от 0 до 300						
ULTRA600-S PLUS	от 0 до 600	от 0 до 500	от 0 до 200						
ULTRA600-H PLUS			от 0 до 300						

L – измеряемая длина в мм

Таблица 6 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии GENESIS

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:					Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	дополнительного телецентрического оптического датчика широкого разрешения в плоскости осей X, Y	
GENESIS400	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0° до 360°	$\pm(2,5+L/200)$	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(8,0+L/150)$	$\pm 14''$
GENESIS500	от 0 до 500	от 0 до 400								
GENESIS600	от 0 до 600	от 0 до 500								
L – измеряемая длина в мм										

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 200 до 240 50/60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +22 от 40 до 70
Допустимое изменение температуры, °C не более, в течении: - 1 часа - 24 часов	1 2

Таблица 8 – Массогабаритные размеры

Модификация	Габаритные размеры, мм длина×ширина×высота	Масса, кг
BASIC200, EXTRA200, EXTRA200CUBE	540×550×860	82
BASIC300	600×667×915	123
BASIC400	724×851×915	180
BASIC500, EXTRA500	1024×1251×1752	552
EXTRA300	600×667×980	123
EXTRA400	724×851×980	180
PEAK300-S, PEAK300-S PLUS	655×850×1075	190
PEAK300-H, PEAK300-H PLUS	655×750×1285	285
PEAK400-S, PEAK400-S PLUS	795×995×1075	275
PEAK400-H, PEAK400-H PLUS	795×920×1305	370
ULTRA300-S, ULTRA300-S PLUS	640×780×1750	380
ULTRA300-H, ULTRA300-H PLUS	640×780×1950	480
ULTRA400-S, ULTRA400-S PLUS	790×915×1750	450
ULTRA400-H, ULTRA400-H PLUS	790×915×1950	550
ULTRA500-S, ULTRA500-S PLUS	875×1200×1750	560
ULTRA500-H, ULTRA500-H PLUS	875×1200×1950	660
ULTRA600-S, ULTRA600-S PLUS	1015×1300×1770	655
ULTRA600-H, ULTRA600-H PLUS	1015×1300×1970	765
GENESIS400	890×1250×1880	540
GENESIS500	990×1350×1880	615
GENESIS600	1100×1500×1880	710

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп видеоизмерительный консольный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	UNIMETRO	1 шт.
Контактный датчик	TP20/MCP	по заказу
Телецентрический оптический датчик широкого разрешения	-	по заказу
Персональный компьютер с установленным ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 5 «Методика измерений» документов «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия BASIC. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия EXTRA. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия PEAK. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия ULTRA. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия GENESIS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482;

Стандарт предприятия Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай

Адрес: No.4 Gangtou Hengcheng Road, Xin'an community, Chang'an Town, Dongguan City, China

Телефон: +86-0769-81601126

E-mail: henrywong@unimetro.cn

Изготовитель

Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай

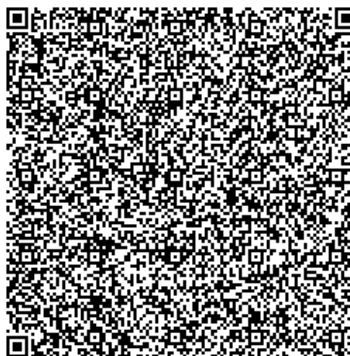
Адрес: No.4 Gangtou Hengcheng Road, Xin'an community, Chang'an Town, Dongguan City, China

Испытательный центр

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

Адрес 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91731-24

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Магнитогорская

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Магнитогорская (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 «Россети» - МЭС, ПМЭС, каналообразующую 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 на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 514. Заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на 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.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

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)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 500 кВ Магнитогорская - Ириклинская ГРЭС (ВЛ 500 кВ ИрГРЭС)	AGU кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 53607-13	VCU кл.т. 0,2 К _{ТН} = (500000/√3)/(100/√3) рег. № 53610-13	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ТОРАZ IEC DAS рег. № 65921-16	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ВЛ 500 кВ Магнитогорская - Троицкая ГРЭС (ВЛ 500 кВ ТрГРЭС)	ТФЗМ 500Б-I У1 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 79533-20 ТФЗМ 500Б-I ХЛ1 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 87457-22	НДЕ-500-72У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (500000/√3)/(100/√3) рег. № 5898-77	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ВЛ 220 кВ Магнитогорская - ПС 60 (ВЛ 220 кВ ПС 60)	ТФЗМ 220Б-IV У1 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 83058-21 ТФНД-220 IV кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 65723-16	НКФ 220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 75071-19	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ТОРАЗ IEC DAS рег. № 65921-16	СТВ-01 рег. № 49933-12
4	ВЛ 220 кВ Магнитогорская - ПС 77 (ВЛ 220 кВ ПС 77)	ТФНД-220-IV кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 87282-22	НКФ-220-58У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 73059-18 НКФ-220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 73057-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		
5	ВЛ 220 кВ Магнитогорская - ПС 86 I цепь (ВЛ 220 кВ ПС 86 1)	ТФНД-220 IV кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 79879-20	НКФ-220-58У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 73059-18 НКФ-220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 73057-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		
6	ВЛ 220 кВ Магнитогорская - ПС 86 II цепь (ВЛ 220 кВ ПС 86 2)	ТФНД-220-IV кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 87282-22 ТФНД-220 IV кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 64844-16	НКФ 220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 75071-19	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ВЛ 220 кВ Магнитогорская - ПС 90 (ВЛ 220 кВ ПС 90)	ТФНД-220 IV кл.т. 0,5 К _{тт} = 1000/5 рег. № 79879-20	НКФ 220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 75071-19	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ТОРАZ IEC DAS рег. № 65921-16	СТВ-01 рег. № 49933-12
8	ОВВ 220 кВ	ТФНД-220 IV кл.т. 0,5 К _{тт} = 2000/5 рег. № 64844-16	НКФ-220-58У1 кл.т. 0,5 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 73059-18 НКФ-220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 73057-18 НКФ 220-58 У1 кл.т. 0,5 К _{тн} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 75071-19	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		
9	Ввод 0,4 кВ РТСН	ТНШЛ-0,66 кл.т. 0,5 К _{тт} = 1500/5 рег. № 1673-69	-	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		

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 ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)}\%$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20}\%$,	$\delta_{100}\%$,
		$I_{1(2)}\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% \leq I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,4	0,7	0,5	0,5
	0,8	1,6	1,0	0,7	0,7
	0,5	2,7	1,7	1,2	1,2
2 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,6	1,4	1,1
	0,8	-	4,3	2,3	1,6
	0,5	-	8,3	4,3	3,0
3 – 8 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
9 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5)	1,0	-	1,7	0,9	0,6
	0,8	-	2,7	1,4	0,9
	0,5	-	5,3	2,6	1,8
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_2\%$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20}\%$,	$\delta_{100}\%$,
		$I_2\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% \leq I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,4	1,6	1,1	1,1
	0,5	1,8	1,1	0,8	0,8
2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	6,6	3,5	2,5
	0,5	-	3,8	2,0	1,5
3 – 8 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,4	2,4	1,9
	0,5	-	2,5	1,5	1,2
9 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5)	0,8	-	4,3	2,2	1,5
	0,5	-	2,4	1,3	1,0

Продолжение таблицы 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			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,5	0,9	0,8	0,8
	0,8	1,7	1,2	0,9	0,9
	0,5	2,7	1,8	1,3	1,3
2 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,7	1,6	1,2
	0,8	-	4,3	2,3	1,7
	0,5	-	8,3	4,3	3,1
3 – 8 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
9 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5)	1,0	-	1,8	1,0	0,8
	0,8	-	2,8	1,5	1,1
	0,5	-	5,3	2,7	1,9
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			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,7	2,1	1,7	1,7
	0,5	2,2	1,6	1,5	1,5
2 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	6,8	3,7	2,8
	0,5	-	4,0	2,4	2,0
3 – 8 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,8	2,3
	0,5	-	2,8	1,9	1,7
9 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5)	0,8	-	4,5	2,5	2,0
	0,5	-	2,7	1,8	1,6
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, °С: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	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 СТЭМ-300: - средняя наработка на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД TOPAZ IEC DAS: - средняя наработка на отказ, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000 72 140000 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 титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	AGU	6 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ 500Б-I У1	5 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ 500Б-I ХЛ1	1 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ 220Б-IV У1	2 шт.
Трансформатор тока	ТФНД-220 IV	11 шт.
Трансформатор тока	ТФНД-220-IV	5 шт.
Трансформатор тока	ТНШЛ-0,66	3 шт.
Трансформатор напряжения	VCU	3 шт.
Трансформатор напряжения	НДЕ-500-72У1	3 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ 220-58 У1	3 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-220-58У1	1 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-220-58 У1	2 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СТЭМ-300	9 шт.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Устройство сбора и передачи данных	ТОPAZ IEC DAS	1 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.УОБ.У08.ФО	1 экз.

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 500 кВ Магнитогорская». Методика измерений аттестована ООО «ЭнерТест», регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311723.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

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

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

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.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 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141401, Московская обл., г.о Химки, г. Химки, ул. Рабочая, д. 2А, к. 22А, оф. 207

Телефон: +7 (499) 991-19-91

Web-сайт: www.enertest.ru

E-mail: info@enertest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311723.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91732-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1217
ПСП «ЛПДС «Прибой»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1217 ПСП «ЛПДС «Прибой» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродукта с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродукта по реализованному в нем алгоритму.

СИКН, заводской № 01, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКН состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий, включающий входной и выходной коллекторы, шесть измерительных линий (ИЛ) (четырёх рабочих, одной резервной и одной контрольно-резервной);
- блока измерений показателей качества нефтепродукта;
- системы сбора и обработки информации, а также управления технологическим оборудованием;
- узла регулирования давления;
- трубопоршневой поверочной установки (ТПУ);
- узла подключения передвижной поверочной установки;
- системы дренажа.

В составе СИКН применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	45115-10
Датчики температуры 3144Р	39539-08
Датчики температуры Rosemount 3144Р	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-94; 14061-04; 14061-15
Преобразователи давления измерительные 2088	16825-08
Датчики давления Метран-150	32854-13
Датчики давления 2051С	39531-08
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01
Преобразователи измерительные 244 к датчикам температуры	14684-00
Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304	50519-17
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16
Преобразователь плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»*	77871-20
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	15644-01
Расходомер ультразвуковой UFM 3030	48218-11
Преобразователь плотности и расхода CDM	63515-16
Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ МР»	28363-14
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (далее – ТПУ)	62207-15
* Применяется при температуре среды от плюс 5 до плюс 40 °С.	

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтепродуктов утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродукта прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности нефтепродукта;
- измерения давления и температуры нефтепродукта автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- измерения плотности нефтепродукта при рабочих давлении и температуре;
- измерения разности давления на фильтрах;

- определение метрологических характеристик СРМ и массового расхода нефтепродукта с применением поверочной установки;
 - автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
 - дистанционное управление режимами работы запорной и регулирующей арматуры, насосами и другим оборудованием;
 - автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений;
 - защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.
- Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Заводской номер СИКН нанесен типографским способом на информационную табличку, представленной на рисунке 1, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 1 - Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

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

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D

Продолжение таблицы 2

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефтепродукта через СИКН*, т/ч (м³/ч)	от 430 (508) до 1300 (1537)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25
*Указаны минимальное и максимальное значения диапазона измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКН и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	дизельное топливо ЕВРО по ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия
Давление нефтепродуктов в СИКН с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, на входе СИКН, МПа	
– рабочее	4,0
– максимальное допустимое на входе СИКН	6,3
– минимальное значение избыточного давления	0,15
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа	
– в рабочем режиме, не более	0,2
– в режиме поверки и КМХ, не более	0,4
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
– кинематическая вязкость при 40 °С, мм ² /с	от 2,000 до 4,500
– плотность при 15 °С, кг/м ³	от 820,0 до 845,0
– плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³	от 800,0 до 860,0
– температура перекачиваемого нефтепродукта, °С	от -5 до +40
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное)
– частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -45 до +40
– температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование, °С, не менее	+5
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1217 ПСП «ЛПДС «Прибой»	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1217 ЛПДС «Прибой» Куйбышевского районного управления АО «Транснефть – Дружба», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 397-RA.RU.312546-2023 от 30.10.2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

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

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Дружба» (АО «Транснефть – Дружба»)
ИНН 3235002178
Юридический адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Дружба» (АО «Транснефть – Дружба»)
ИНН 3235002178
Адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: (495) 950-87-00
Факс: (495) 950-85-97
Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JDZX6-35R(CQ)3

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JDZX6-35R(CQ)3 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для передачи измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на преобразовании переменного тока высокого напряжения в переменный ток низкого напряжения посредством электромагнитной индукции при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Трансформаторы являются электромагнитными однофазными заземляемыми трансформаторами с литой изоляцией из эпоксидного компаунда. Компаундное литье выполняет одновременно функции изолятора и несущей конструкции. Выводы первичной обмотки расположены на верхней части трансформатора напряжения. Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части трансформатора в изолированном кожухе. Для крепления трансформаторов на основании имеются отверстия под болты.

Трансформаторы предназначены для внутренней установки.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на табличку, расположенную над выводами вторичных обмоток на корпусе трансформатора, методом лазерной гравировки в месте, указанном на рисунке 1.

Пломбирование трансформаторов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

Место нанесения
заводского номера

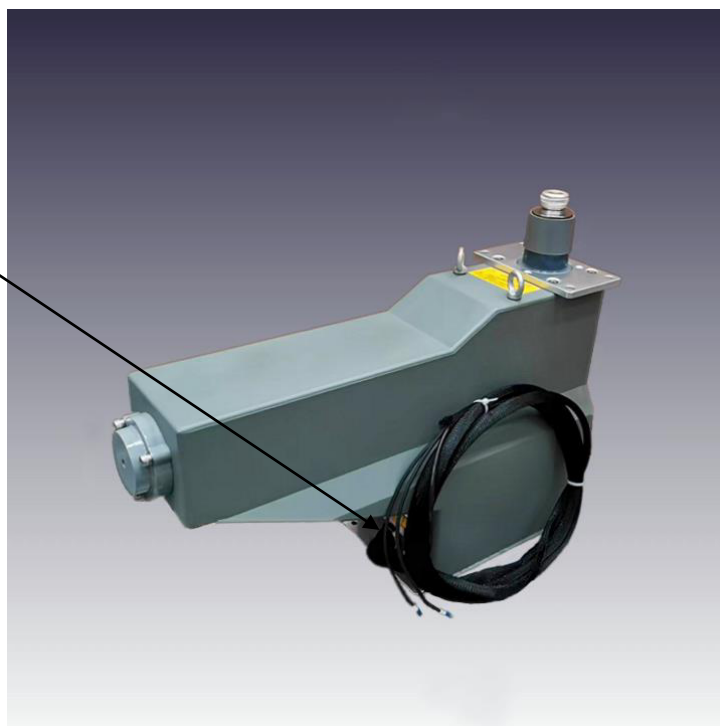


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	35/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	0,2
Класс точности дополнительной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	3P
Номинальная мощность основной вторичной обмотки при коэффициенте мощности ($\cos \phi$) активно-индуктивной нагрузки 0,8, В·А	30
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки при коэффициенте мощности ($\cos \phi$) активно-индуктивной нагрузки 0,8, В·А	50
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	79
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	680×195×524
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при комнатной температуре, %	от -5 до +40 95
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	175 000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерения

Комплект поставки трансформаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор напряжения	JDZX6-35R(CQ)3	1
Руководство по эксплуатации	-	1 на партию (но не менее 1 шт. на 6 трансформаторов)
Паспорт	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общие сведения» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 61689-3-2012 «Трансформаторы измерительные. Часть 3. Дополнительные требования к индуктивным трансформаторам напряжения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd., Китай

Адрес: No.29 Haiwan Road, Pulandian, Dalian, Liaoning Province, China

Изготовитель

Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd., Китай

Адрес: No.29 Haiwan Road, Pulandian, Dalian, Liaoning Province, China

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, 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.

