

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95140-25

Лист № 1
Всего листов 24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) НВО АЭС-2 филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) НВО АЭС-2 филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя сервер сбора, обработки и хранения данных (сервер) Нововоронежской АЭС-2, программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АО «Концерн Росэнергоатом», ПО «Пирамида 2.0», УСВ, каналобразующую аппаратуру, АРМ, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер Нововоронежской АЭС-2, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Далее информация при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер АО «Концерн Росэнергоатом», где осуществляется обработка, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Также уровень ИВК может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

От сервера АО «Концерн Росэнергоатом» информация в виде xml-файлов установленных форматов поступает на АРМ уровня ИВК по корпоративному каналу связи.

Передача информации от АРМ уровня ИВК в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ обеспечивает синхронизацию шкал времени всех компонентов системы с национальной шкалой времени UTC(SU).

В качестве основного источника синхронизации используются сигналы глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС), по которым синхронизируются УСВ уровней ИВК и ИВКЭ, обеспечивающие формирование и передачу шкалы времени, синхронизированной с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

В качестве резервного источника синхронизации используются NTP-серверы ФГУП «ВНИИФТРИ» (первого уровня, Stratum 1), обеспечивающие передачу информации о точном времени через глобальную сеть Интернет. По данным NTP-серверам, по NTP протоколу синхронизируются сервер Нововоронежской АЭС-2 и сервер АО «Концерн Росэнергоатом». Таким образом обеспечивается постоянное обновление данных о текущем значении времени на всех компонентах АИИС КУЭ. Резервный источник синхронизации используется при выходе из строя основного.

Сравнение шкал времени счетчиков и сервера Нововоронежской АЭС-2 осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже одного раза в 30 мин. Корректировка шкал времени счетчиков производится при расхождении шкал времени счетчиков и сервера Нововоронежской АЭС-2 более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ НВО АЭС-2 филиала АО «Концерн Росэнергоатом»

«Нововоронежская атомная станция» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера Нововоронежской АЭС-2, типографским способом. Дополнительно заводской номер 422200.090/2024 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0». ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0»

Идентификационные данные (признаки)	Значение							
	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	ComI ECFunctions.dll	ComModbusFunctions.dll	Com StdFunctions.dll	DateTimeProcessing.dll	Safe Values DataUpdate.dll	Simple Verify Data Statures.dll
Идентификационное наименование ПО								
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.8							
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E 0072ACF E1C7972 69B9DB1 5476	E021CF 9C974D D7EA91 219B4D 4754D5 C7	BE77C56 55C4F19F 89A1B412 63A16CE 27	AB65EF4 B617E4F7 86CD87B 4A560FC9 17	EC9A864 71F3713E 60C1DA D056CD6 E373	D1C26A2 F55C7FEC FF5CAAF8 B1C056F A4D	B6740D34 19A3BC1 A4276386 0BB6FC8 AB	61C1445 BB04C7 F9BB42 44D4A0 85C6A3 9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5							
							EFCC55E 91291DA 6F805979 32364430 D5	013E6FE 1081A4 CF0C2D E95F1B B6EE64 5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой основной от- носительной погрешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10МКА-1 (Генератор 1-1)	ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная	0,6	1,5
		ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Реактив- ная	1,1	2,5
2	10МКА-2 (Генератор 1-2)	ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	Метроном- 300 Рег. № 56465-14		Актив- ная	0,6	1,5
		ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Реактив- ная	1,1	2,5
3	20МКА-1 (Генератор 2-1)	ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	0,6	1,5
		ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Реактив- ная	1,1	2,5
4	20МКА-2 (Генератор 2-2)	ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	0,6	1,5
		ТВ-ЭК исп. М2 Кл.т. 0,2S 20000/1 Рег. № 56255-14 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Реактив- ная	1,1	2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТСН 1-1 (10ВВТ02)	ТВИМ-1 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53623-13 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
6	ТСН 1-2 (10ВВТ01)	ТВИМ-1 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53623-13 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
7	ТСН 2-1 (20ВВТ01)	ТВИМ-1 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53623-13 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23	Серверы, совместимые с	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
8	ТСН 2-2 (20ВВТ02)	ТВИМ-1 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53623-13 Фазы: А; В; С	VEN 36-17 Кл.т. 0,2 24000/√3/100/√3 Рег. № 58809-14 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	Метроном- 300 Рег. № 56465-14	платформой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
9	ВЛ 500 кВ Донская-Старый Оскол № 1	АМТ-ОС-550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 59017-14 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С TEMP 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 25474-03 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ВЛ 500 кВ Донская-Старый Оскол № 2	АМТ-ОС-550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 59017-14 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С TEMP 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 25474-03 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
11	ВЛ 500 кВ Дон- ская-Кременская	АМТ-ОС-550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 59017-14 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С TEMP 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 25474-03 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	Метроном- 300 Рег. № 56465-14		Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	ВЛ 500 кВ Донская - Елецкая	АМТ-ОС-550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 59017-14 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С TEMP 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 25474-03 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
13	ВЛ 500 кВ Новово- ронезская АЭС - Донская № 1	АМТ-ОС-550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 59017-14 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С TEMP 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 25474-03 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совместимые с платформой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	ВЛ 500 кВ Нововоронежская АЭС - Донская № 2	АМТ-ОС-550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 59017-14 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С TEMP 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 25474-03 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
15	ВЛ 220 кВ Резерв	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совместимые с платформой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	ВЛ 220 кВ Донская - Латная	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	ВЛ 220 кВ Донская - Лиски № 1	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	ВЛ 220 кВ Донская - Лиски № 2	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	ВЛ 220 кВ Донская - Бутурлиновка	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совмести- мые с платформой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	КЛ 220 кВ Донская - Новая № 1	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23	Серверы, совмести- мые с платформой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
			SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С		Метроном- 300 Рег. № 56465-14				
			SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	КЛ 220 кВ Донская - Новая № 2	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
22	АТ-500-1	СВ Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 54955-13 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	АТ-500-2	СВ Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 54955-13 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
24	Шунтирующий реактор ВЛ 500 кВ Елецкая	СВ Кл.т. 0,2S 600/1 Рег. № 54955-13 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	Метроном- 300 Рег. № 56465-14		Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	ЗРУ 500 кВ-1 (10ВАТ01)	ТВИМ Кл.т. 0,2S 1500/1 Рег. № 38859-08 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
26	ЗРУ 500 кВ-2 (20ВАТ01)	ТВИМ Кл.т. 0,2S 1500/1 Рег. № 38859-08 Фазы: А; В; С	SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 550/S Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совместимые с платформой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	АТ-220-1	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- Р4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
28	АТ-220-2	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- Р4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	ШСВ 220 кВ	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- Р4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
30	РТСН-1	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- Р4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	Метроном- 300 Рег. № 56465-14		Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	РТСН-2	АМТ-ОС-245/1-6 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53125-13 Фазы: А; В; С	SU 245/S Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ Рег. № 37115-08 Фазы: А; В; С	А1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 89968-23 Метроном- 300 Рег. № 56465-14	Серверы, совмести- мые с платфор- мой x86- x64	Актив- ная Реактив- ная	0,6 1,1	1,5 2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденные типы, а также замена серверов без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	31
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения серверов, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -30 до +40 от +15 до +35 от +10 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ типа УССВ-2: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ типа Метроном-300: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для серверов: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 72 110000 2 100000 1 35000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для серверов: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	180 30 3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
 параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках.
- журнал серверов:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках и серверах;
- пропадание и восстановление связи со счетчиками.
- Защищенность применяемых компонентов:
- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- счетчиков электрической энергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- серверов.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
- счетчиков электрической энергии;
- серверов.
- Возможность коррекции времени в:
- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- серверах (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК исп. М2	12
Трансформаторы тока встроенные	ТВИМ-1	12
Трансформаторы тока	АМТ-ОС-550	18
Трансформаторы тока	АМТ-ОС-245/1-6	36
Трансформаторы тока встроенные	СВ	9
Трансформаторы тока встроенные	ТВИМ	6
Трансформаторы напряжения	VEN 36-17	12
Трансформаторы напряжения	SU 550/S	30
Трансформаторы напряжения емкостные	TEMP 550	18
Трансформаторы напряжения	SU 245/S	27
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Устройства синхронизации частоты и времени	Метроном-300	1
Сервер Нововоронежской АЭС-2	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Сервер АО «Концерн Росэнергоатом»	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	НВЦП.422200.090/2024.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ НВО АЭС-2 филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (АО «Концерн Росэнергоатом»)

ИНН 7721632827

Юридический адрес: 109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25

Телефон: (495) 647-41-89

E-mail: info@rosenergoatom.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (АО «Концерн Росэнергоатом»)

ИНН 7721632827

Адрес: 109507, г. Москва, ул. Ферганская, д. 25

Телефон: (495) 647-41-89

E-mail: info@rosenergoatom.ru

Испытательный центр

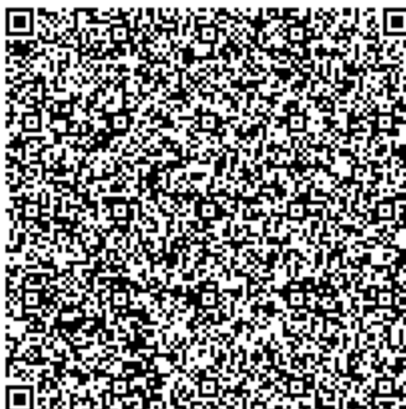
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95124-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 925 ЛПДС «Юргамыш» Курганское НУ АО «Транснефть-Урал»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 925 ЛПДС «Юргамыш» Курганское НУ АО «Транснефть-Урал» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью кориолисовых преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы кориолисовых преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКН, заводской № 01, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и ее компоненты.

СИКН состоит из:

– блока измерительных линий (далее – БИЛ), состоящего из входного и выходного коллекторов, двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ;

- блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК);
- трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ);
- система сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- системы дренажа нефтепродуктов.

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

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации CMF)	45115-10
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	45115-16
Датчики давления Метран-150	32854-13
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10
Датчики давления Агат-100МТ	74779-19
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее – ПП)	52638-13
Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир НГИ-300»	74000-19
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности нефтепродуктов;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- автоматические измерения объемного расхода нефтепродуктов в БИК;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочих счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ) с помощью контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного;
- КМХ и поверка СРМ с применением ТПУ и ПП;
- дренаж нефтепродуктов;
- защита информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Заводской номер СИКН нанесен типографским методом на информационную табличку, представленную 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

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

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

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

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

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

Продолжение таблицы 2

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

Продолжение таблицы 2

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 –Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода через СИКН*, т/ч	от 52,2 до 477
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±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 – Технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефтепродукты
Давление нефтепродуктов в СИКН с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, на входе СИКН, МПа: – минимальное значение избыточного давления – максимальное значение избыточного давления	0,3 4,0
Характеристики измеряемой среды: – температура нефтепродукта, °С – плотность нефтепродукта при температуре 15°С, кг/м ³ – вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт) – содержание свободного газа	от -5 до +40 от 820 до 845 от 2,0 до 4,5 не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное), 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ – в месте установки ИВК б) относительная влажность в месте установки ИВК, % в) атмосферное давление, кПа	от -37 до +41 от +10 до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
*Нефтепродукты по ГОСТ 32511-2013 «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 925 ЛПДС «Юргамыш» Курганское НУ АО «Транснефть-Урал»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 925 ЛПДС «Юргамыш» Курганское НУ АО «Транснефть-Урал», свидетельство об аттестации №458-RA.RU.312546-2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 6.3.1);

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

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Урал» (АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039018

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

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Урал» (АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039017

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

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

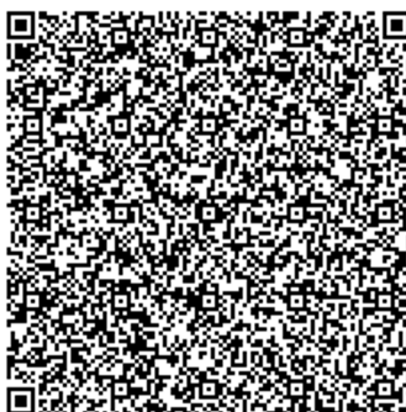
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

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

E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95125-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 722

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 722 (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти и показателей качества нефти при проведении учетных операций между АО «Транснефть-Западная Сибирь» и АО «КазТрансОйл».

Описание средства измерений

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

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

СИКН, заводской № 722, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (далее - БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), системы сбора и обработки информации, блока трубопоршневой поверочной установки (далее - ТПУ). БИЛ состоит из трех рабочих измерительных линий (далее – ИЛ), одной резервной ИЛ и одной контрольной ИЛ.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

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

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM	16128-10
Счетчики (преобразователи) жидкости лопастные Ду 16" (далее – ЛПР)	44007-10
Датчики давления Агат-100МТ	74779-19
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Преобразователи давления измерительные EJX	28456-09
Датчики температуры 644, 3144Р	39539-08
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	52638-13
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм*	14557-10
Анализаторы серы ASOMA 682Т-НР	50181-12
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

* Применяется при температуре нефти не менее +5 °С.

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

В составе СИКН для контрольной ИЛ дополнительно сформирован измерительный канал (далее – ИК) объема и объемного расхода.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы брутто нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти;
- автоматическое измерение объемного влагосодержания, плотности, динамической вязкости, температуры и давления нефти;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик преобразователя расхода по установке поверочной трубопоршневой двунаправленной (регистрационный №20054-06);
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

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

Пломбировка СИКН не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

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

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

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

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

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

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения СИКН.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти*, м ³ /ч	от 380 до 4800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений, м ³ /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %
		Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
Объема и объемного расхода нефти	1 (БИЛ, Контрольная ИЛ)	ЛПР	ИВК	от 348,3 до 1214,0	±0,10

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление нефти в СИКН с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, МПа – рабочее – минимальное значение избыточного давления на выходе СИКН – максимально допустимое	от 0,18 до 6,3 0,18 6,3
Режим работы СИКН	постоянный
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Физико-химические свойства измеряемой среды: – температура, °С – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ – кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт) – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – содержание свободного газа	от -10 до +30 от 750 до 920 от 0,5 до 80 0,5 100 0,05 Не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающей среды, °С:	
– в месте установки БИЛ	от -37,8 до +34,3
– в месте установки ИВК	от +10 до +35
б) относительная влажность в месте установки ИВК, %	от 30 до 80
в) атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 722	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 722 Омской ЛПДС Омского РНУ АО «Транснефть – Западная Сибирь», свидетельство об аттестации методики измерений № 468-RA.RU.312546-2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 6.1.1);

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

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Западная Сибирь»
(АО «Транснефть – Западная Сибирь»)
ИНН 5502020634
Юридический адрес: 644033, г. Омск, ул. Красный путь, д. № 111, к. 1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Западная Сибирь»
(АО «Транснефть – Западная Сибирь»)
ИНН 5502020634
Адрес: 644033, г. Омск, ул. Красный путь, д. № 111, к. 1

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть - Автоматизация и Метрология»)

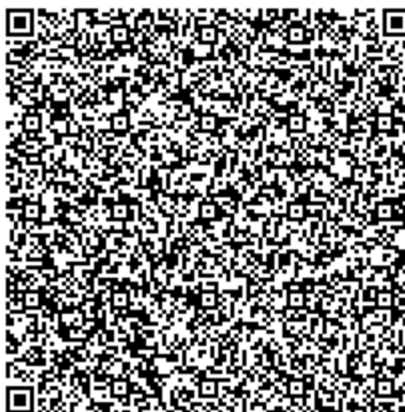
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

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

E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95126-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272 (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений и показателей качества нефтепродуктов, поступающих из Кольцевого магистрального нефтепродуктопровода, эксплуатируемого АО «Транснефть - Верхняя Волга», на топливораздаточный комплекс АО «АЭРО - Шереметьево».

Описание средства измерений

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

СИКН представляет собой измерительную систему целевого назначения, спроектированную для конкретного объекта и состоящую из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), системы сбора, обработки информации и управления.

Блок измерительных линий СИКН состоит из одной рабочей измерительной линии и одной контрольно-резервной измерительной линии.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

Все измерительные компоненты (средства измерений) и оборудование СИКН размещены в отапливаемых помещениях.

В состав СИКН входят измерительные компоненты (средства измерений), приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые CMF400 с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	45115-16
Датчики температуры AUTROL модели АТТ2100	70157-18
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3100	37667-13
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3200	37667-13
Преобразователь плотности и расхода CDM модификации CDM100P	63515-16
Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow 92F	29674-12
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода нефтепродуктов за установленные интервалы времени;
- автоматические измерения плотности нефтепродуктов в БИК;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик СРМ с применением стационарной или передвижной поверочных установок;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматические измерения объемного расхода нефтепродуктов в БИК;
- автоматический контроль основных показателей качества измеряемой среды (нефтепродуктов) и технологических параметров работы СИКН, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Единичный экземпляр СИКН имеет заводской № 780.

Заводской номер СИКН нанесен методом металлографии на маркировочную табличку, установленную на технологическом комплексе СИКН. Возможность нанесения знака поверки на СИКН не предусмотрена.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

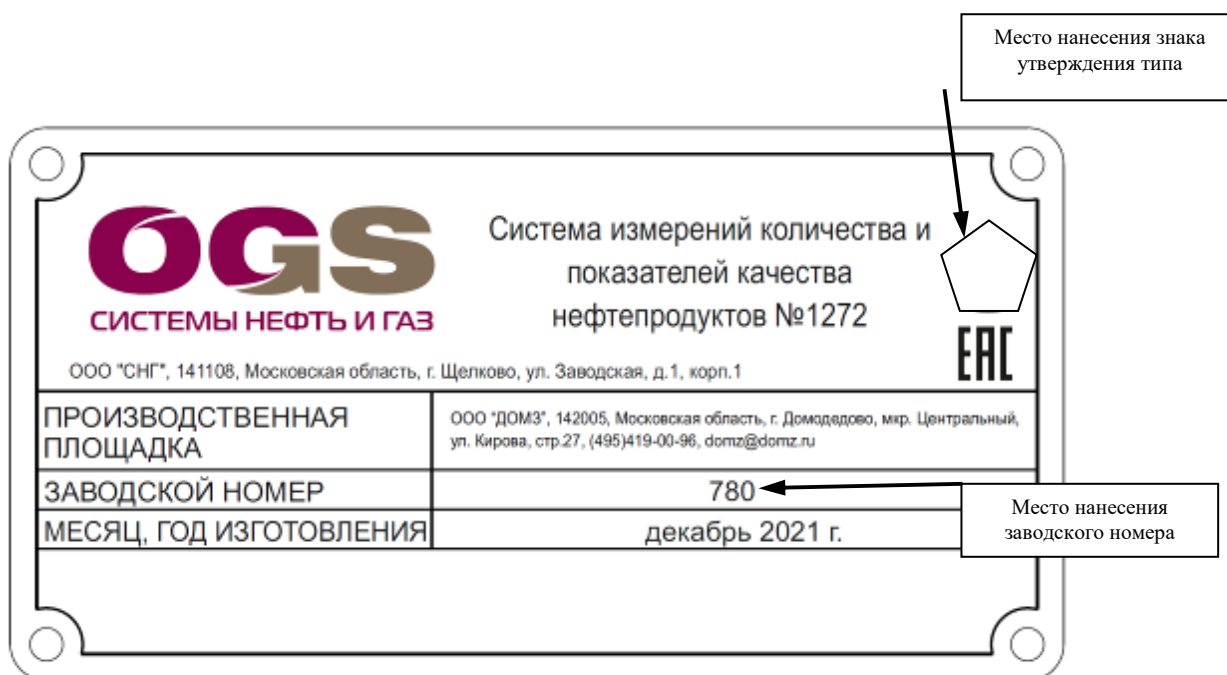


Рисунок 1 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКН в целях утверждения типа.

Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Рекомендациями по метрологии Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01	
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	6ae1b72f
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.18
Цифровой идентификатор ПО	1994df0b
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.20
Цифровой идентификатор ПО	6aa13875
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	d1d130e5

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.11
Цифровой идентификатор ПО	4bc442dc
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.12
Цифровой идентификатор ПО	e2edee82
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.5
Цифровой идентификатор ПО	5e6ec20d
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.4
Цифровой идентификатор ПО	86fff286
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.6
Цифровой идентификатор ПО	4c134dd0
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.28
Цифровой идентификатор ПО	58049d20
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.3
Цифровой идентификатор ПО	29c26fcf
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	f3578252
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.17
Цифровой идентификатор ПО	5b181d66
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.3.3.1
Цифровой идентификатор ПО	62b3744e
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	c5136609
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c25888d2

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.50
Цифровой идентификатор ПО	4ecfdc10
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.4
Цифровой идентификатор ПО	82dd84f8
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.14
Цифровой идентификатор ПО	c14a276b
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	8da9f5c4
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	41986ac5
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	adde66ed
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.2
Цифровой идентификатор ПО	2a3adf03
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.34
Цифровой идентификатор ПО	df6e758c
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.33
Цифровой идентификатор ПО	37cc413a
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c73ae7b9
АРМ оператора «ФОРВАРД PRO» (основное, резервное)	
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	1D7C7BA0

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ArmMX.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	E0881512
Идентификационное наименование ПО	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	96ED4C9B
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды (нефтепродуктов), т/ч	от 78,5 до 236,4*
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы измеряемой среды (нефтепродуктов), %	±0,25
*Указан максимальный диапазон измерений расхода. Фактический диапазон измерений расхода определяется при проведении поверки СИКН, фактический диапазон измерений расхода не может превышать максимальный диапазон измерений расхода.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Авиационное топливо марки ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия» и соответствующее Техническому регламенту Таможенного союза 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту»
Количество измерительных линий СИКН, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Избыточное давление измеряемой среды, МПа: - рабочий диапазон - расчетное	от 0,1 до 1,6 2,5
Рабочий диапазон температуры измеряемой среды, °C	от –20,0 до +40,0
Содержание свободного газа	Не допускается
Режим работы СИКН	Периодический
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное) 220±22 (однофазное) 50±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Параметры окружающей среды: - температура окружающего воздуха в помещении блока технологического и в помещении блока аппаратного, °С, не ниже	+10,0

Знак утверждения типа наносится

на маркировочную табличку методом металлографии.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272, заводской № 780	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. 0945.01.00.000 ИС. МИ. ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2024.49514).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.3.1).

Правообладатель

Акционерное общество «АЭРО-Шереметьево» (АО «АЭРО-Шереметьево»)

ИНН 5047146702

Юридический адрес: 141426, Московская обл., г. Химки, ш. Шереметьевское, д. 15, помещ. I

Телефон: +7 (495) 780-97-71

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»)

ИНН 5050024775

Адрес: 141108, Московская обл., г. о. Щелково, г. Щелково, ул. Первомайская, д. 1, помещ. 1, ком. 6

Телефон: +7 (495) 995-01-53, факс: +7 (495) 741-21-18

E-mail: office@og.systems

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

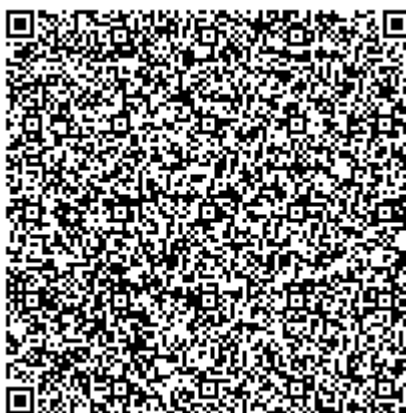
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95127-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФЗМ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФЗМ (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока представляют собой опорную конструкцию. Выводы первичной обмотки расположены на верхней части трансформаторов тока. Выводы вторичной обмотки расположены на корпусе трансформатора тока и закрываются защитной металлической крышкой с целью ограничения доступа к измерительной цепи.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока следующих модификаций:

- ТФЗМ 35А-У1 зав. № 27731, 27732;
- ТФЗМ 110Б-I У1 зав. № 28630, 17772, 41428, 41212;
- ТФЗМ 110Б-III У1 зав. № 4741, 8604, 7919, 6933, 07083, 7227, 7237, 7540, 71102.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения.

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

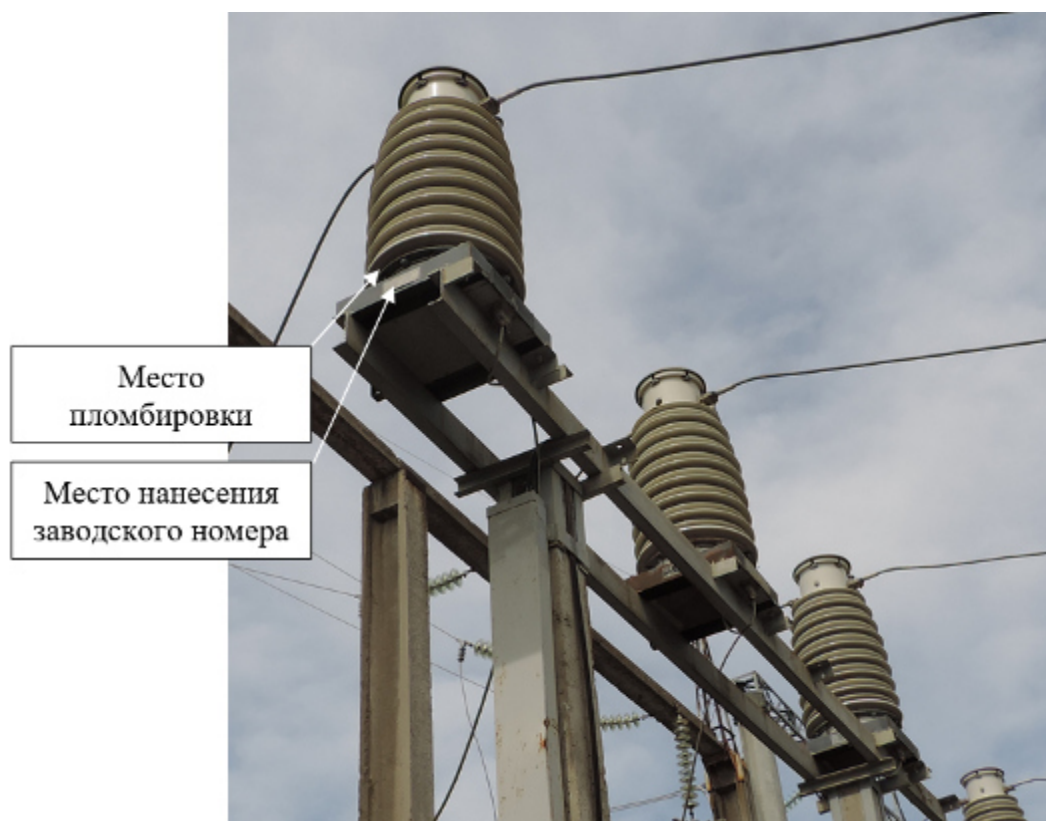


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТФЗМ 35А-У1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	27731, 27732
Номинальное напряжение, кВ	35
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	300
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	50

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТФЗМ 110Б-I У1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров		
	28630	17772	41428, 41212
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	150	300	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5	5	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	30	30	30

Таблица 1.3 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТФЗМ 110Б-III У1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	4741, 8604, 7919, 6933, 07083, 7227, 7237, 7540, 71102
Номинальное напряжение, кВ	110
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	750
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТФЗМ 35А-У1; ТФЗМ 110Б-I У1; ТФЗМ 110Б-III У1	1 шт.
Паспорт	ТФЗМ 35А-У1; ТФЗМ 110Б-I У1; ТФЗМ 110Б-III У1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

ПО «Запорожтрансформатор»

Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Изготовитель

ПО «Запорожтрансформатор» (изготовлены в 1982-1990 гг.)

Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

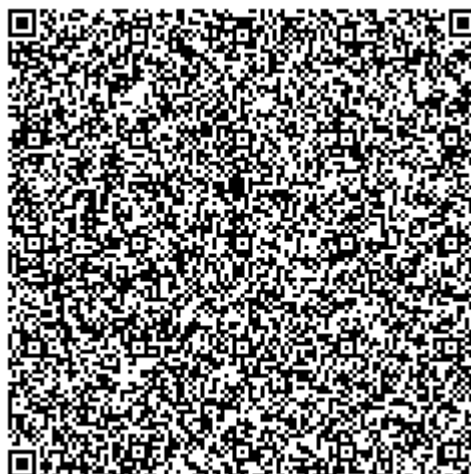
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

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 «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95128-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВЛМ-10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВЛМ-10 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока выполнены в виде опорной конструкции. Вторичные обмотки размещены каждая на своём магнитопроводе. Корпус трансформаторов, выполненный из компаунда на основе эпоксидной смолы, является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий. Выводы первичной обмотки включаются в цепь измеряемого тока. Трансформаторы ремонту не подлежат.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока ТВЛМ-10 зав. № 63447, 68126, 55241, 55902, 61025, 61056, 25739, 30693, 78283, 61220, 63350.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений
с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование трансформаторов тока не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров			
	63447, 68126	55241, 55902, 61025, 61056	25739, 30693, 78283	61220, 63350
Номинальное напряжение, кВ	10	10	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	50	100	400	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	5	5	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10	10	10	10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -40 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	1 шт.
Паспорт	ТВЛМ-10	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

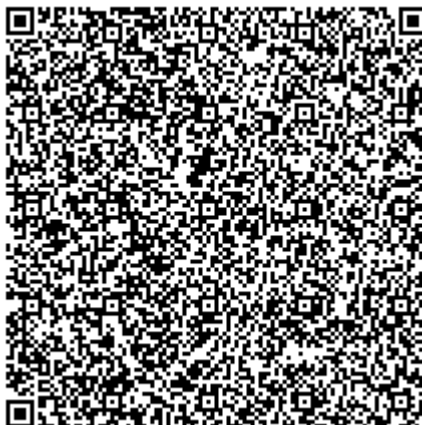
Куйбышевский завод измерительных трансформаторов
Юридический адрес: г. Куйбышев, Южный пр-д, д. 88

Изготовитель

Куйбышевский завод измерительных трансформаторов
(изготовлены в 1966-1981 гг.)
Адрес: г. Куйбышев, Южный пр-д, д. 88

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
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 «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95129-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения - трехфазные, трехобмоточные, с естественным масляным охлаждением. Магнитопровод броневого типа собран из пластин холоднокатаной электротехнической стали. Обмотки насажены на стержни магнитопроводов, которые в плане образуют правильный треугольник. Магнитопровод с обмотками смонтирован на нижней стороне крышки бака, заполненного трансформаторным маслом.

Бак трансформаторов напряжения цилиндрической формы, сварен из листовой стали. На крышке бака размещены четыре вывода обмотки высокого напряжения и шесть выводов обмоток низкого напряжения, две скобы для подъема крышки вместе с баком или без него, отверстие для заливки масла, закрытое пробкой. В нижней части бака имеется болт для заземления и закрытое пробкой отверстие для спуска и взятия пробы масла.

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

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения модификации НТМИ-10-66У3 зав. № 562, 807, 1167, АУЕ, 4344, 7477, 2668, 3658, модификации НТМИ-10-66У4 зав. № 1579.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового либо буквенного обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

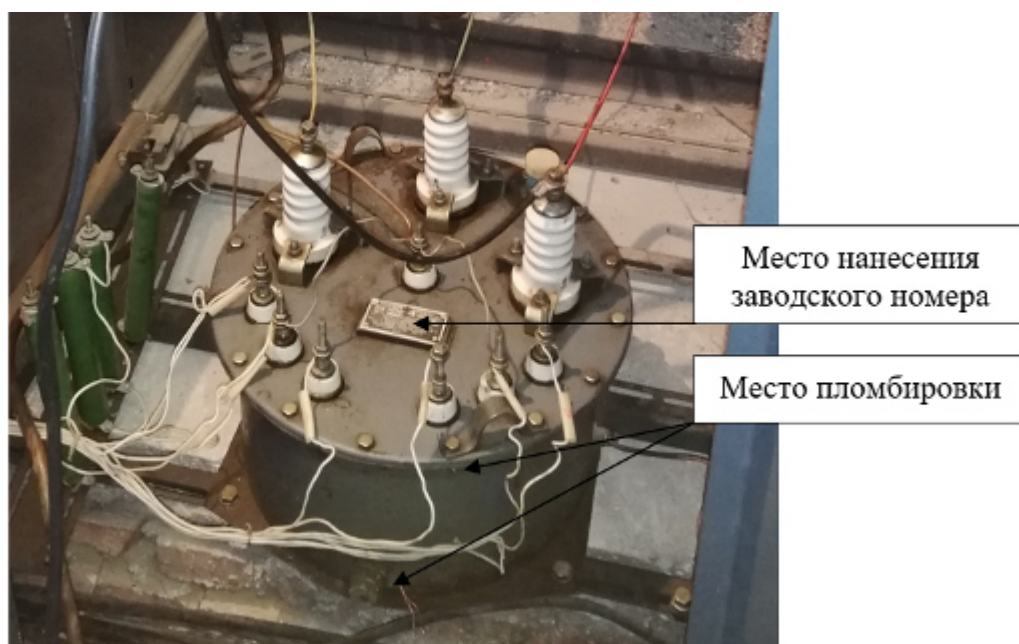


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	10
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	120

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3; НТМИ-10-66У4	1 шт.
Паспорт	НТМИ-10-66У3; НТМИ-10-66У4	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «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

Трансформаторный завод, Таджикистан

Юридический адрес: 735140, Таджикистан, г. Курган-Тюбе, ул. Б.Гафурова, д. 1

Изготовитель

Трансформаторный завод, Таджикистан (изготовлены в 1975-1990 гг.)

Адрес: 735140, Таджикистан, г. Курган-Тюбе, ул. Б.Гафурова, д. 1

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

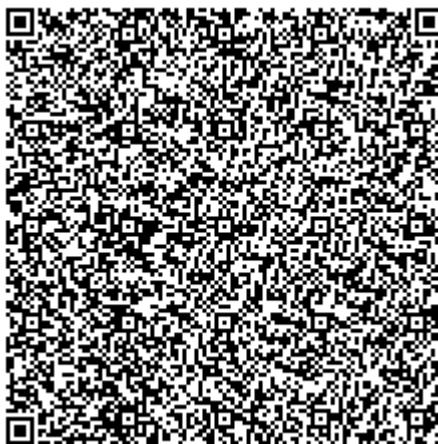
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

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 «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95130-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТЛМ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТЛМ (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока являются трансформаторами опорного типа с литой изоляцией, выполненной из эпоксидного компаунда. Эпоксидное литье выполняет одновременно функции изолятора и несущей конструкции. Выводы первичной обмотки расположены на верхнем торце трансформаторов тока. Первичная обмотка трансформаторов тока включается в цепь измеряемого тока. Подключение токоведущих шин осуществляется к прямоугольным контактным площадкам с помощью болтов. Трансформаторы тока имеют два сердечника с вторичными обмотками для измерений и защиты. Трансформаторы могут быть установлены в любом положении и крепятся четырьмя болтами через отверстия в основании. Клеммы выводов вторичных обмоток снабжены закрепляющими винтами. Трансформаторы тока не имеют заземляющего зажима. Во время эксплуатации вторичная обмотка трансформатора должна быть замкнута на нагрузку, в случае отсутствия нагрузки, замыкающей вторичную цепь, обмотка должна быть замкнута.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока модификации ТЛМ10-1УЗ зав. № 0018, 4701 и модификации ТЛМ-10-2УЗ зав. № 5831, 6310.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений
с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование трансформаторов тока не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТЛМ10-1У3

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	0018, 4701
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	1000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	15

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТЛМ-10-2У3

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	5831, 6310
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	100
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТЛМ10-1У3; ТЛМ-10-2У3	1 шт.
Паспорт	ТЛМ10-1У3; ТЛМ-10-2У3	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

Куйбышевский завод измерительных трансформаторов
Юридический адрес: 443017, г. Куйбышев, Южный пр-д, д. 88

Изготовитель

Куйбышевский завод измерительных трансформаторов
(изготовлены в 1984-1990 гг.)
Адрес: 443017, г. Куйбышев, Южный пр-д, д. 88

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

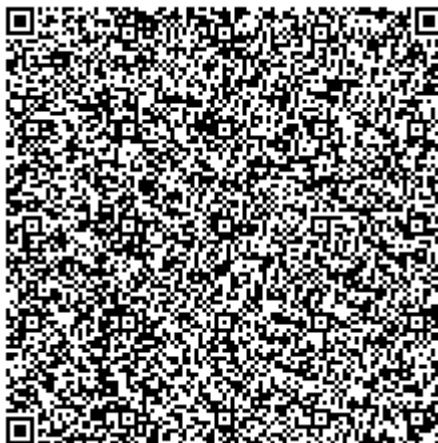
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

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 «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95131-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры портативные Syntes Labs PQ Industry Basic

Назначение средства измерений

Спектрофотометры портативные Syntes Labs PQ Industry Basic (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений цвета (координаты цвета и координаты цветности) на различных поверхностях в отраженном свете.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении спектрального коэффициента отражения в видимом участке спектра в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм и последующем расчете цветовых характеристик.

К настоящему типу средств измерений относятся спектрофотометры следующих модификаций: SLPQD8A и SLPQD8AA.

Конструктивно спектрофотометры представляют собой малогабаритные переносные приборы, состоящие из измерительного блока с цветным сенсорным дисплеем.

Источниками излучения в спектрофотометрах являются светодиоды полного видимого спектра. Геометрия освещения/наблюдения $d/8^\circ$, источником освещения является интегрирующая сфера, а оптическая ось приёмника направлена на образец и образует угол 8° с нормалью к образцу. Измерения при геометрии $d/8^\circ$ могут проводиться в двух режимах: с включением и исключением зеркальной составляющей. Для исключения зеркальной составляющей в интегрирующей сфере предусмотрена отдельная ловушка.

В комплектацию спектрофотометров входят белый калибровочный стандарт и световая ловушка для проведения калибровки.

Настройка спектрофотометров осуществляется с помощью сенсорного дисплея, а запуск измерений производится кнопкой.

Для точного позиционирования образца относительно измерительной апертуры в спектрофотометрах предусмотрена камера.

Объем встроенной памяти спектрофотометров позволяет сохранять данные 2000 эталонов и 20000 образцов.

Общий вид спектрофотометров приведен на рисунке 1.

Места нанесения маркировки представлены на рисунке 2.



а) Модификация SLPQD8A



б) Модификация SLPQD8AA

Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной печати на этикетку, которая наклеивается на нижнюю панель спектрофотометров.



а) Модификация SLPQD8A



б) Модификация SLPQD8AA

Рисунок 2 – Обозначение мест нанесения маркировки

Программное обеспечение

Управление спектрофотометром и обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения Syntes Labs PQ Industry Basic (далее – ПО). ПО осуществляет функции сбора, обработки и представления измеряемой информации. ПО записано в энергонезависимой памяти спектрофотометров.

Спектрофотометры могут взаимодействовать с ПК, для обеспечения этого взаимодействия, по требованию заказчика, поставляется ПО SQCX. Данное ПО не является обязательным для работы прибора.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	SLPQD8A	SLPQD8AA
Идентификационное наименование ПО	Syntes Labs PQ Industry Basic	Syntes Labs PQ Industry Basic
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	S.YS3010.00.02.05	S.YS1010.00.01.02.11
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики спектрофотометров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений координат цвета: X Y Z	от 2,5 до 109,0 от 1,4 до 98,0 от 1,7 до 107,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цвета $\Delta X = \Delta Y = \Delta Z$	$\pm 1,5$
Диапазон измерений координат цветности: x y	от 0,004 до 0,734 от 0,005 до 0,834
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности Δx Δy	$\pm 0,020$ $\pm 0,025$

Таблица 3 – Основные технические характеристики спектрофотометров

Наименование характеристики	Значение	
	SLPQD8A	SLPQD8AA
Геометрия освещения/наблюдения	d/8° (SCI/SCE)	
Спектральный диапазон, нм	от 400 до 700	
Ширина полосы пропускания, нм	10	
Апертура измерений, мм	8	
Стандартные источники освещения	D ₆₅ , A, C, D ₅₀	
Диапазон показаний координат цвета X Y Z	от 0,0 до 200,0 от 0,0 до 200,0 от 0,0 до 200,0	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	SLPQD8A	SLPQD8AA
Диапазон показаний координат цветности х у	от 0,004 до 0,830 от 0,004 до 0,834	
Габаритные размеры (длина×глубина×ширина), мм, не более	186×76×105	191×76×116
Масса, кг, не более	0,545	0,565
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока от литий-ионного аккумулятора, В - напряжение постоянного тока от 4 батареек (аккумуляторов) типа AA, В, не более	3,7 -	- 6,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от 0 до 85 от 80 до 120	
Номинальная мощность, В·А, не более	1000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	
		SLPQD8A	SLPQD8AA
Спектрофотометр портативный Syntes Labs PQ Industry Basic	-	1 шт.	1 шт.
Белый и черный калибровочные стандарты	-	1 шт.	1 шт.
USB накопитель с руководством по эксплуатации в электронном виде и программным обеспечением для ПК	-	1 шт.	1 шт.
Пластиковый кофр для хранения и транспортировки	-	1 шт.	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.	-
Кабель USB	-	1 шт.	1 шт.
Батарейка типа AA	-	-	4 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Измерение» документа «Руководство по эксплуатации. Спектрофотометры портативные Syntes Labs PQ Industry Basic модификация SLPQD8A», в разделе 2.3 «Измерение» документа «Руководство по эксплуатации. Спектрофотометры портативные Syntes Labs PQ Industry Basic модификация SLPQD8AA».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1556 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности»;

Стандарт предприятия Guangdong ThreeNH Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Guangdong ThreeNH Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: 6-8/F, Building B33, Low-Carbon Headquarters Park, 400 Xincheng Avenue, Zengcheng District, Guangzhou, China

Изготовитель

Guangdong ThreeNH Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: 6-8/F, Building B33, Low-Carbon Headquarters Park, 400 Xincheng Avenue, Zengcheng District, Guangzhou, China

Испытательный центр

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

ИНН 9729338933

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

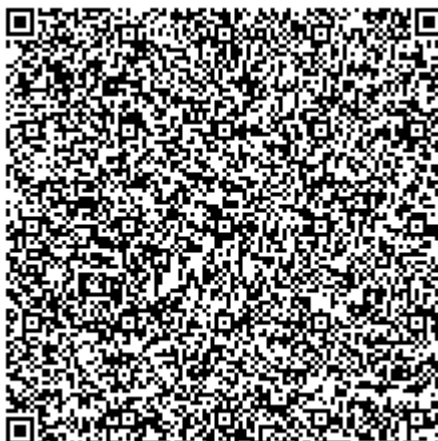
Телефон: +7 (495) 437-33-56

Факс +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95132-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализатор HORIBA MEXA-1170HFID

Назначение средства измерений

Газоанализатор HORIBA MEXA-1170HFID (далее – газоанализатор) предназначен для измерений объемной доли суммы углеводородов (в пересчёте на CH_4) в газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора основан на пламенно-ионизационном методе анализа (HFID) и заключается в измерении ионизационного тока, возникающего при попадании в водородное пламя углеводородов. Ионизационный ток пропорционален суммарному содержанию углеводородов (метан (CH_4), пропан (C_3H_8), ацетилен (C_2H_2), пропилен (C_3H_6), гексан (C_6H_{14}), толуол (C_7H_8), метанол (CH_3OH)) в анализируемой газовой среде.

Отбор пробы – принудительный (за счет встроенного побудителя расхода).

Газоанализатор представляет собой одноблочный стационарный одноканальный прибор непрерывного действия.

Конструктивно газоанализатор выполнен в металлическом корпусе для установки в стойку 19". На передней панели газоанализатора находятся кнопка включения/выключения, жидкокристаллический дисплей и кнопки управления, на задней панели – переключатель включения напряжения питания, штуцера для подключения газов, электрические разъёмы.

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли суммы углеводородов (в пересчёте на CH_4) и отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного цифрового сигнала, интерфейс RS232C.

Общий вид газоанализатора приведен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализатора от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Заводской номер S2103722012000010 в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из буквы латинского алфавита и арабских цифр, нанесён на табличку, расположенную на задней панели газоанализатора. Общий вид таблички приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора HORIBA MEXA-1170HFID



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 2 – Общий вид таблички с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Газоанализатор имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли суммы углеводородов (в пересчете на CH_4).

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного цифрового сигнала;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- настройку нулевых показаний и чувствительности.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений суммарного содержания углеводородов (в пересчете на CH_4) по измеренным данным;
- 2) вычисление значений выходного цифрового сигнала;
- 3) самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО газоанализатора идентифицируется при включении электрического питания путем вывода на дисплей номера версии.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализатора.

Газоанализатор не имеет защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «низкий» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МЕХА-1170
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver 2.05

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализатора

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой погрешности	
		абсолютной, объемная доля, млн ⁻¹	относительной, %
Сумма углеводородов в пересчёте на СН ₄	от 0 до 80 включ.	±4	-
	св. 80 до 1000	-	±5
	от 0 до 1000 включ.	±40	-
	св. 1000 до 200 000	-	±4

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализатора

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой погрешности	0,5
Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с	3
Пределы допускаемого изменения показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности	±0,5
Время прогрева газоанализатора, ч, не более	2

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализатора

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	220±22
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	180
- ширина	540
- длина	512
Масса, кг, не более	26
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от +5 до +40
- диапазон относительной влажности, %	от 0 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч	16000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор	HORIBA MEHA-1170HFID	1 шт.
Шланг обогреваемый	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 к-т
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Эксплуатация» документа «Газоанализатор HORIBA MEHA-1170HFID. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

ГОСТ Р 51832-2001 «Двигатели внутреннего сгорания с принудительным зажиганием, работающие на бензине, и автотранспортные средства полной массой более 3,5 т, оснащенные этими двигателями. Выбросы вредных веществ. Технические требования и методы испытаний»;

Техническая документация изготовителя.

Правообладатель

Акционерное общество «Автоваз» (АО «Автоваз»)

ИНН 6320002223

Юридический адрес: 445024, Самарская обл., г. Тольятти, Южное ш., д. 36

Изготовитель

Horiba Ltd, Япония

Адрес: 2 Miyano Higashi, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto, Japan

Телефон: +81-75-313-8121

Факс: +81-75-312-7389

Web-сайт: www.horiba.com

Испытательный центр

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

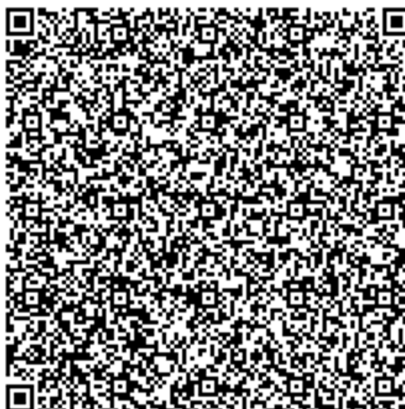
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95133-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы удельной поверхности IMC ProSurf V

Назначение средства измерений

Анализаторы удельной поверхности IMC ProSurf V (далее – анализаторы) предназначены для измерений удельной поверхности, удельного объема и размера пор твердых, пористых, сыпучих и порошкообразных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на явлении адсорбции молекул адсорбата активной поверхностью анализируемых образцов дисперсных и пористых веществ и материалов. По изменению давления с момента начала заполнения и после наступления равновесия (при фиксированной температуре) определяется количество поглощенного (адсорбированного) газа. Затем давление увеличивают согласно заданной программе эксперимента и фиксируют следующее равновесное давление и соответствующее ему количество адсорбированного газа. На основании полученных значений строят изотерму адсорбции, которая представляет собой зависимость удельной адсорбции газа от относительного давления. На основании математической обработки данных изотерм адсорбции с применением различных теорий и моделей рассчитываются значения удельной поверхности (по методу БЭТ – Брунауэра-Эммета-Теллера и др.); удельный объем пор (по уравнению Дубинина-Радушкевича, Дубинина-Астахова и др.), преобладающий диаметр мезопор из адсорбционной и десорбционной ветвей изотермы (метод Баррета, Джойнера, Халада, теория функционалов плотности).

Конструктивно анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из блока анализа, снабженного сосудом Дьюара из нержавеющей стали с подъемным механизмом, системы измерения давления и температуры газа, вакуумного насоса, блока дегазации и блока электроники со встроенным микропроцессором. Блоки анализа и дегазации оснащены прозрачными пластиковыми дверцами. Передняя панель анализаторов оснащена цифровым дисплеем.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях: 1220, 1440, 3210, 3220 и 3440.

Анализаторы модификации 1220 предназначены для анализа мезопористых образцов. Блок анализа данной модификации включает 2 порта для анализа, блок дегазации включает 2 порта для дегазации и встроен в корпус анализатора.

Анализаторы модификаций 3210 и 3220 предназначены для анализа микропористых и мезопористых образцов. Блок анализа данных модификаций включает 2 порта для анализа, блок дегазации включает 2 порта для дегазации и встроен в корпус анализатора.

Анализаторы модификации 1440 предназначены для анализа мезопористых образцов. Блок анализа данной модификации включает 4 порта для анализа, блок дегазации включает 4 порта для дегазации и располагается отдельно от корпуса анализатора.

Анализаторы модификации 3440 предназначены для анализа микропористых и мезопористых образцов. Блок анализа данной модификации включает 4 порта для анализа, блок дегазации включает 4 порта для дегазации и располагается отдельно от корпуса анализатора.

Корпус анализаторов изготавливают из пластмассы и металлических сплавов, окрашивают в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр анализаторов имеет серийный номер, расположенный на задней стороне анализаторов. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на анализаторы представлено на рисунке 2.



Анализаторы удельной поверхности IMC ProSurf V модификаций 1220, 3210 и 3220



Анализаторы удельной поверхности IMC ProSurf V модификаций 1440 и 3440

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов удельной поверхности IMC ProSurf V

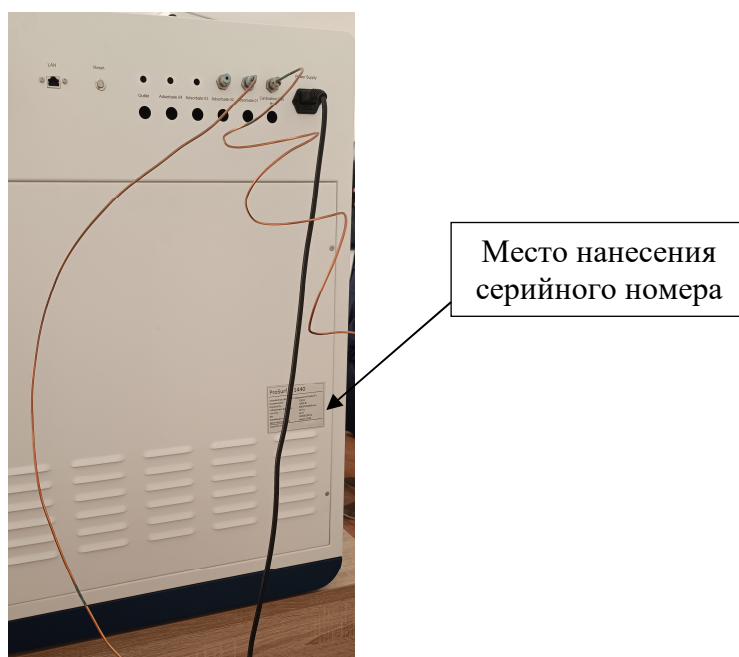


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на анализаторы удельной поверхности IMC ProSurf V

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, сбор, обработку и хранение экспериментальных данных.

Уровень защиты ПО анализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AppCIMain
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	-
*«X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9	

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	1220 1440	3210 3220 3440
Диапазон измерений удельной поверхности, м ² /г	от 0,01 до 2000	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной поверхности, %, в поддиапазоне: – от 0,01 до 1 м ² /г включ. – св. 1 до 2000 м ² /г	± 8 ± 5	
Диапазон измерений размера пор, нм	от 2 до 100	от 0,4 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размера пор, %	± 10	
Диапазон измерений удельного объема пор, см ³ /г	от 0,05 до 2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельного объема пор, %	± 10	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	1220 1440	3210 3220 3440
Диапазон показаний удельной поверхности, м ² /г	от 0,001 до 2000	
Диапазон показаний размера пор, нм	от 2 до 500	от 0,35 до 500
Диапазон показаний удельного объема пор, см ³ /г	от 0,0001 до 10	от 5·10 ⁻⁸ до 10
Диапазон температур дегазации, °С	от +20 до +400	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от +10 до +30 от 20 до 80	
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - длина - высота	600 750 900	
Масса, кг, не более	60	
Параметры сети: - напряжение питания, В - частота тока, Гц	230±23 50/60	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор удельной поверхности	IMC ProSurf V	1 шт.
Блок дегазации с 4 портами	–	1 шт. ¹⁾
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
¹⁾ Для модификаций 1440 и 3440		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Описание анализа» документа «Анализаторы удельной поверхности IMC ProSurf V. Модификации 1220, 1440, 3210, 3220, 3440. Руководство по эксплуатации».

Применение анализаторов в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 15 марта 2021 г. № 315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов»;

ТУ 26.51.53-003-66867887-2024 «АНАЛИЗАТОР УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ IMC PROSURF V. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Группа Ай-Эм-Си»
(ООО «Группа Ай-Эм-Си»)

ИНН 7714953587

Юридический адрес: 117638, г. Москва, ул. Криворожская, д. 23, к. 3, эт. 1, ком. 10-15

Телефон/факс: +7 (495) 374-04-01

E-mail: sales@imc-systems.ru

Web-сайт: www.imc-systems.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Группа Ай-Эм-Си» (ООО «Группа Ай-Эм-Си»)

ИНН 7714953587

Юридический адрес: 117638, г. Москва, ул. Криворожская, д. 23, к. 3, эт. 1, ком. 10-15

Телефон/факс: +7 (495) 374-04-01

E-mail: sales@imc-systems.ru

Web-сайт: www.imc-systems.ru

Производственная площадка:

Anhui Zhongtai Huayi Communication Technology Co., LTD, Китай

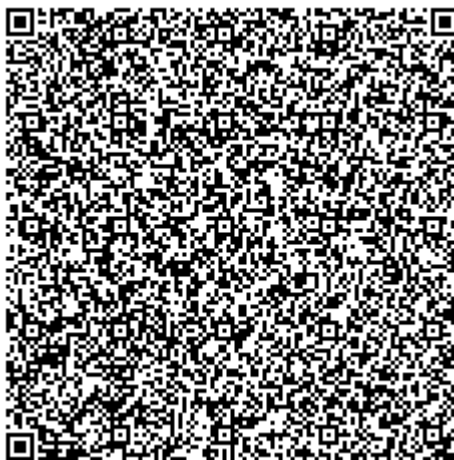
Адрес: Room 1701, 17th Floor, Block B, Innovation International, №222 Caihong Road, High-tech Zone, Hefei, Anhui, China

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95134-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000 (далее - резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров - стальные вертикальные цилиндрические. К резервуарам данного типа относятся резервуары РВС-2000, зав. № 43, № 44 которые представляют собой наземные вертикальные сварные (полистовое исполнение) сосуды с плоскими днищами. Основанием является гидрофобный слой из битумно-песчаной смеси. Резервуары снабжены люками-лазами и штуцерами. Резервуары имеет стационарную крышу. Резервуары снабжены лестницами для доступа на крышу. Резервуары оснащены: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, механическим дыхательным и гидравлическим предохранительным клапанами, устройствами для отбора проб и подтоварной воды, приборами уровня и противопожарным оборудованием. Резервуары оснащены молниезащитой, защитой от статического электричества и вторичных проявлений молний. Установка резервуаров – наземная.

Принцип действия резервуаров основан на измерение объема нефти и нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Заводские номера резервуаров нанесены в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесенные аэрографическим способом на боковую поверхность резервуаров краской, устойчивой к условиям эксплуатации и типографским способом в паспорт резервуара.

Резервуары расположены: Ульяновская область, г. Ульяновск, проезд Нефтяников, д. 3

Общий вид резервуаров представлены на рисунках 1 - 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-2000, Зав. № 43



Рисунок 2 – Общий вид резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-2000, Зав. № 44

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики резервуаров и показатели надежности приведены в таблицах 1, 2 и 3

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	Зав. №№ 43, 44
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров, %	± 0,2

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность резервуаров приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000, зав. № 43	РВС-2000	1 шт.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000, зав. № 44	РВС-2000	1 шт.
Паспорт	-	2 шт.
Градуировочная таблица	-	2 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

МИ 3252-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных стальных резервуарах». Регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2019.32714.

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

Акционерное общество «Ульяновскнефтепродукт» (АО «Ульяновскнефтепродукт»)
ИНН 7300000036

Адрес юридического лица: 432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, д. 91/15

Телефон: 8 (8422) 42-85-08

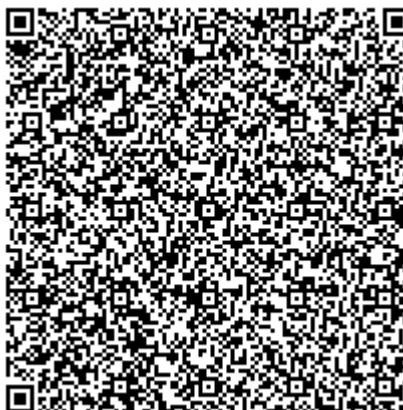
E-mail: sekr@unp.rosneft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Ульяновскнефтепродукт» (АО «Ульяновскнефтепродукт»)
ИНН 7300000036
Адрес: 432017, г.Ульяновск, ул. Л. Толстого, д. 91/15
Телефон: 8 (8422) 42-85-08
E-mail: sekr@unp.rosneft.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области» (ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)
Адрес юридического лица: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13
Тел./факс: (89372)753737 / (8422) 43-52-35
E-mail: csm@ulcsm.ru
Web-сайт: <http://ulcsm.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95135-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000 (далее – РВСП) предназначен для измерения объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объема жидкости, находящейся в резервуаре от уровня его наполнения.

РВСП представляет собой закрытый вертикальный цилиндрические сосуд со стационарной крышей, оснащённый дыхательными клапанами, замерным люком, люк-лазами, приемо-раздаточным устройством, приборами контроля и сигнализации и понтоном.

Место расположения РВСП, заводской номер 1: АО «Транснефть-Сибирь», Ноябрьское УМН, ЛПДС «Пур-Пе».

Пломбирование РВСП не предусмотрено. Знак поверки наносится в градуировочной таблице на месте подписи поверителя. Заводской номер нанесён на стенку резервуара методом аэрографии.

Общий вид РВСП представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид РВСП

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от -60 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Назначенный срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт/экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-20000	1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Измерение объема жидкости в резервуаре» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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-Сибирь» (АО «Транснефть-Сибирь»)
ИНН 7201000726

Юридический адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, д. 139

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть-Сибирь» (АО «Транснефть-Сибирь»)
ИНН 7201000726

Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, д. 139

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе - Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

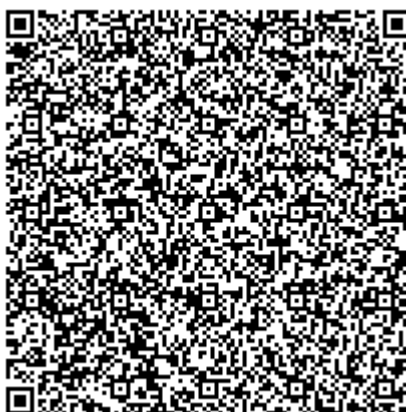
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

E-mail: info@csm72.ru

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95136-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Копер маятниковый ИО 5120-0,1-01

Назначение средства измерений

Копер маятниковый ИО 5120-0,1-01 (далее – копер) предназначен для измерений энергии при проведении испытаний на ударный изгиб образцов из металлов и сплавов.

Описание средства измерений

Принцип действия копра заключается в ударном воздействии маятника, свободно качающегося в поле силы тяжести, на испытываемый образец. Энергия, затраченная на разрушение образца, определяется как разность между значениями потенциальной энергии маятника до удара и после разрушения образца.

Копер состоит из вертикальной стойки, в верхней части которой находится ось вращения, к которой прикрепляется маятник с молотом. Наибольший запас потенциальной энергии составляет 50 Дж. Дополнительно на молот могут быть установлены накладки для увеличения запаса потенциальной энергии до 100 Дж. Автоматическое поднятие на угол зарядки и опускание маятника из этого положения осуществляется с помощью подъемного устройства. При подъеме маятника на угол зарядки включается фиксатор, удерживающий маятник во взведенном положении. Управление маятником (сброс, поднятие и опускание маятника) осуществляется с помощью кнопок и переключателя на панели управления, установленной на передней стойке копра. В нижней части передней стойки расположены опоры для установки образцов. Копер оснащен защитным ограждением и защитным экраном, ограничивающих зону полета маятника и обеспечивающих возможность визуального контроля. Копер имеет электрическую блокировку, препятствующую сбросу и поднятию (опусканию) маятника при открытой дверце защитного экрана или защитного ограждения. Результат измерения энергии, затраченной на разрушение образца, определяется по отсчетному устройству с аналоговой шкалой, установленной на передней стойке копра.

К копрам этого типа относится копер маятниковый ИО 5120-0,1-01 зав. № 4.

Нанесение знака поверки на копер не предусмотрено. Заводской номер в виде арабских цифр указан на табличке (шильде), расположенной на верхней части передней стойки со стороны заднего ограждения, методом тиснения.

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

Пломбирование копра не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид копра и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольший запас потенциальной энергии, Дж	50; 100*
Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	50; 100*
Пределы допускаемого отклонения запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %	$\pm 0,5$
Диапазоны измерений энергии, Дж – для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 50 Дж – для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 100 Дж	от 5 до 40 от 10 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений энергии, Дж – для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 50 Дж – для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 100 Дж	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Потеря энергии при свободном качании маятников за половину полного колебания, %, не более	0,5
Скорость движения маятника в момент удара при испытании, м/с	$5,0 \pm 0,5$
* опционально	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расстояние в свету между губками опор, мм	от 40,0 до 40,5
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	2200
– ширина	850
– высота	1550

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	600
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от +10 до +35
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,65

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Копер маятниковый	ИО 5120-0,1-01	1 шт.
Копер маятниковый ИО 5120-0,1-01. Паспорт	Гб 2.774.053 ПС	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 10 «Порядок работы» документа Гб 2.774.053 ПС «Копер маятниковый ИО 5120-0,1-01. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 10708-82 «Копры маятниковые. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Точприбор» (АО «Точприбор»)

Адрес юридического лица: 153009, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Лежневская, д.183

Изготовитель

Акционерное общество «Точприбор» (АО «Точприбор»)

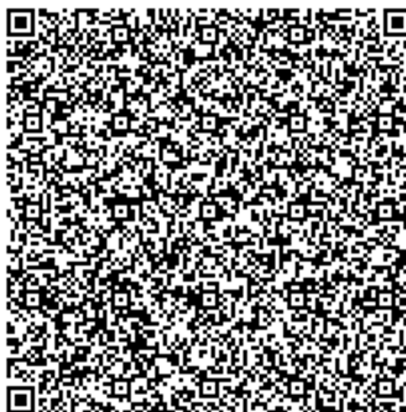
Адрес: 153009, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Лежневская, д.183

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95137-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные вертикальные конструкции цилиндрической формы со стационарной крышей без понтона наземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары оборудованы дыхательным и предохранительным клапанами, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродукта.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены на цилиндрическую стенку резервуаров аэрографическим способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К резервуарам данного типа относятся резервуары РВС-1000 зав.№№ 1, 2, расположенные по адресу: Республика Саха (Якутия), Булунский улус, территория склада ГСМ базы «Приленск».

Общий вид резервуаров с указанием места нанесения заводских номеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров вертикальных стальных цилиндрических PVC-1000 зав.№№ 1, 2 с указанием места нанесения заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуара	PVC-1000
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	PBC-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Алмазы Анабара» (АО «Алмазы Анабара»)

ИНН 1435152770

Юридический адрес: 677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, д. 18, блок «Б»

Телефон: +7 (4112) 49-60-00

E-mail: office@alanab.alrosa.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Алмазы Анабара» (АО «Алмазы Анабара»)

ИНН 1435152770

Адрес: 677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, д. 18, блок «Б»

Телефон: +7 (4112) 49-60-00

E-mail: office@alanab.alrosa.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

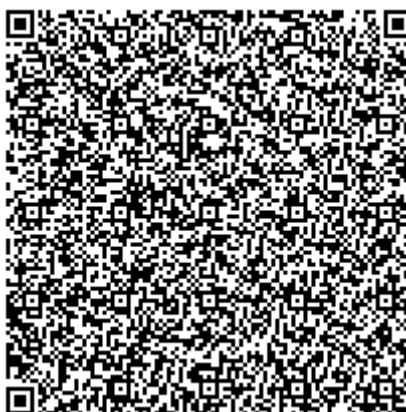
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Адрес местонахождения: 420043, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Вишневского, д. 26а, каб. №19

Телефон: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95139-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дальномеры лазерные MOORiNET

Назначение средства измерений

Дальномеры лазерные MOORiNET (далее – дальномеры) предназначены для измерений расстояний.

Описание средства измерений

Принцип измерений расстояний дальномерами основан на измерении времени прохождения импульса лазерного излучения до объекта и обратно. Импульсный лазерный излучатель дальномеров генерирует множество импульсов в инфракрасной области спектра, которые через формирующую оптику направляются на цель, до которой необходимо измерить расстояние. Эти импульсы отражаются от цели и с помощью приемной оптики фокусируются на фоточувствительной площадке приемного фотодиода дальномеров, где при помощи электроники определяется время прохождения импульсов и вычисляется расстояние до цели.

Нулевой (начальной) точкой отсчёта дальномеров является фланец (со стеклом) лицевой части корпуса.

Результаты измерений расстояний выводятся на экран персонального компьютера либо в автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) по интерфейсам RS-422 или Ethernet.

Конструктивно дальномеры выполнены единым блоком, в котором размещены оптические и электронные компоненты. Для обеспечения температурного режима эксплуатации и предотвращения образования конденсата внутри корпуса может устанавливаться нагревательный элемент. Для защиты от внешних воздействий осадков дальномер может оснащаться защитным кожухом с козырьком.

Электропитание дальномеров осуществляется от внешней сети постоянного тока.

К данному типу средств измерений относятся дальномеры лазерные MOORiNET, изготавливаемые в следующих модификациях: MOORiNET.iMeter device, MOORiNET.NCM Appliance, MOORiNET.LDR, отличающиеся масса-габаритными размерами корпуса и применяемыми крепёжными элементами для необходимого пространственного положения дальномеров на месте эксплуатации. Модификация MOORiNET.iMeter device применяется для проведения измерений в горизонтальной плоскости, модификация MOORiNET.NCM Appliance – в вертикальной плоскости, модификация MOORiNET.LDR – для измерений в горизонтальной и/или вертикальной плоскостях. По заказу потребителя верхний предел измерений может быть программно ограничен.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе дальномера.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Для защиты корпуса дальномера от вскрытия производитель осуществляет пломбирование крепёжных винтов корпуса с использованием проволоки и одноразовых роторных пломб.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.

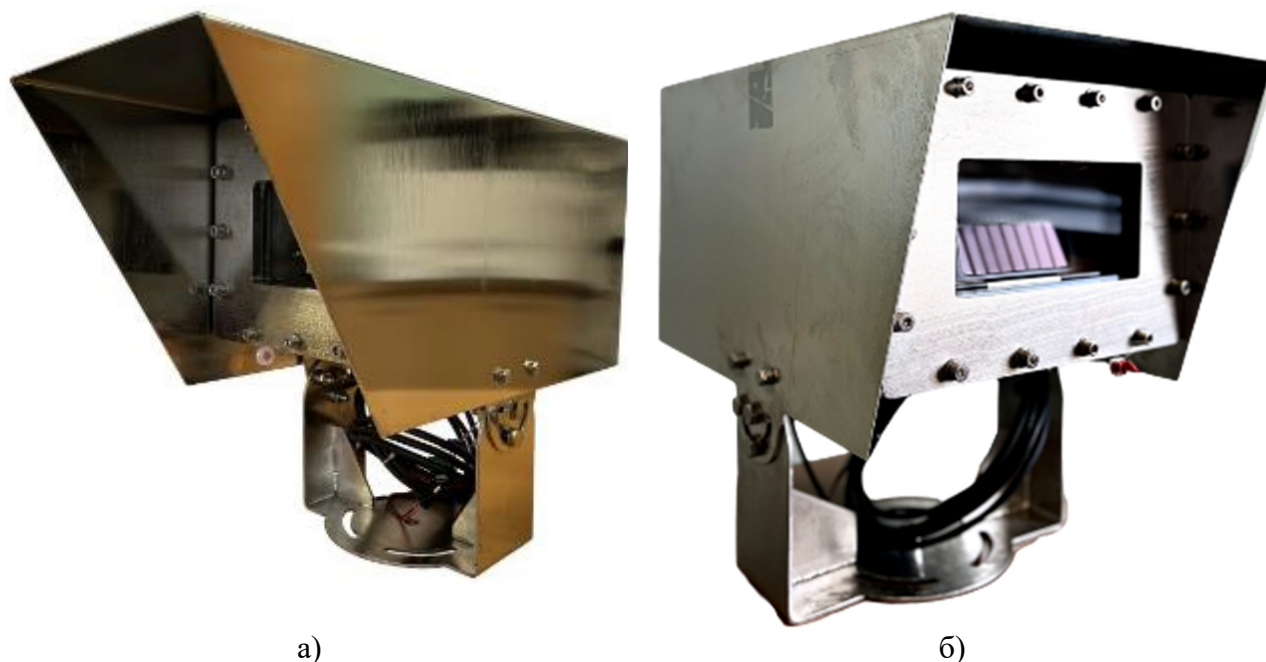


Рисунок 1 – Общий вид дальномеров лазерных MOORiNET модификаций:
а) MOORiNET.iMeter device, MOORiNET.NCM Appliance; б) MOORiNET.LDR

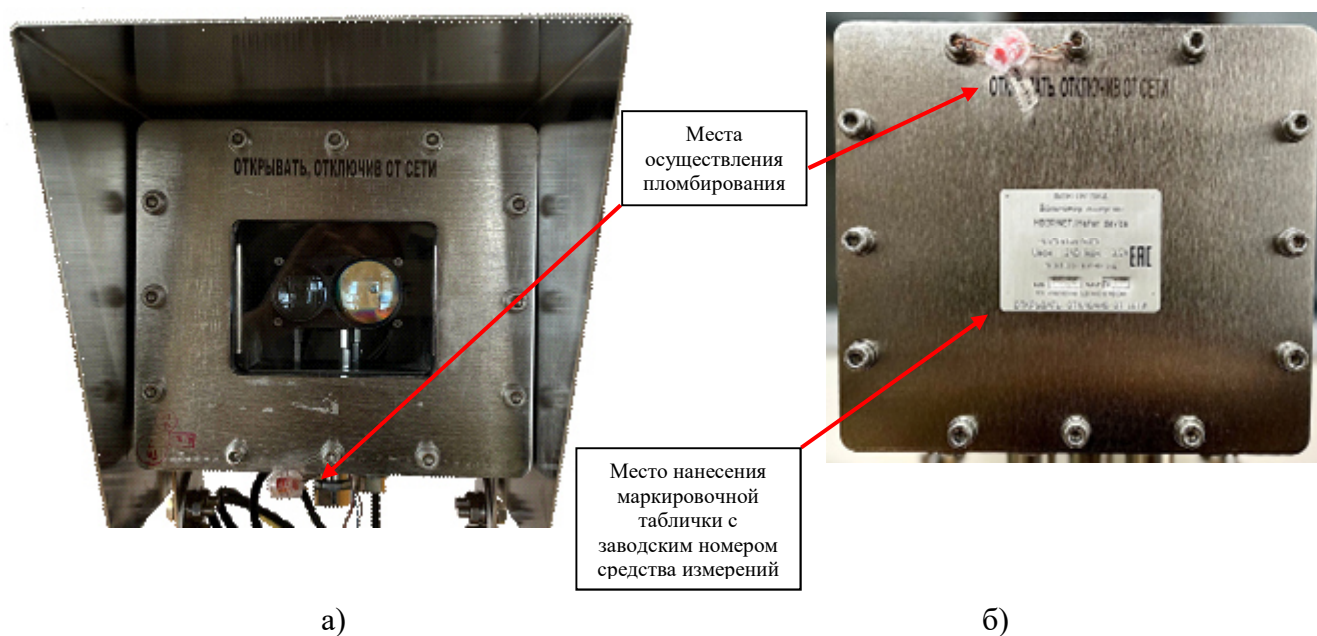


Рисунок 2 – Места расположения маркировочной таблички с указанием заводского номера и пломб производителя: а) вид спереди; б) вид сзади

Программное обеспечение

Метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО) устанавливается в защищенную от записи энергонезависимую память микроконтроллера дальномеров на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Обновление МПО в процессе эксплуатации не осуществляется, идентификационные данные отсутствуют.

Программное обеспечение (далее – ПО) «MN.iMeter Util», устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для индикации измеряемых дальномером значений, измеренных расстояния и отображения диагностических данных о работе дальномера. Данное ПО не является метрологически значимым.

Защита микропрограммного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» 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	МПО	MN.iMeter Util
Номер версии (идентификационный номер ПО)	–	не ниже 1.02.0
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нижний предел измерений, м	1,5
Верхний предел измерений ^{1), 2), 4)} , м	от 200 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний ^{2), 3)} , мм	±20
¹⁾ Верхний предел измерений определяется заказом потребителя. Действительное значение указано в паспорте; ²⁾ При измерении на поверхность с отражательной способностью не менее 80% при низкой фоновой освещенности; ³⁾ При температуре окружающей среды 23±2 °С; ⁴⁾ Спустя время предварительного прогрева не менее 15 минут.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 11 до 28
Габаритные размеры (Ширина×Длина×Высота), мм, не более, модификаций: - MOORiNET.iMeter device, MOORiNET.NCM Appliance - MOORiNET.LDR	275×485×652 330×540×460
Масса, кг, не более, модификаций: - MOORiNET.iMeter device, MOORiNET.NCM Appliance - MOORiNET.LDR	45 55
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от -45 до +50 85

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Дальномер лазерный*	MOORiNET	1 шт.
Комплект электрических кабелей	—	1 шт.
Козырек	—	1 шт.
Поворотный механизм	—	1 шт.
Комплект крепежа	—	1 шт.
Монтажная опора*	ЕРМТ.402313.130/ ЕРМТ.402313.140/ ЕРМТ.402313.150/ ЕРМТ.402313.160	По заказу
Установочный уровень	—	По заказу
Программное обеспечение на электронном носителе	MN.iMeter Util	1 шт.
Паспорт	ЕРМТ.402313.100 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЕРМТ.402313.100 РЭ	1 экз.
* модификация определяется договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЕРМТ.402313.100 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Росстандарта от 07 июня 2024 г. № 1374

ТУ 26.51.12-001-80378830-2022 Дальномеры лазерные MOORiNET. Технические условия

Правообладатель

Общества с ограниченной ответственностью «Интеллектика» (ООО «Интеллектика»),
ИНН 6166061471

Адрес юридического лица: 344023, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Ленина,
д. 118А, эт. 3

Телефон: 8 (863) 322-01-61

E-mail: info@intellectika.ru

Изготовитель

Общества с ограниченной ответственностью «Интеллектика» (ООО «Интеллектика»),
ИНН 6166061471

Адрес: 344023, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Ленина, д. 118А, эт. 3

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, пом. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50ещ

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

