

Регистрационный № 97124-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ЭЛ-350

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ЭЛ-350 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли хлористого водорода в промышленных выбросах, а также в технологических газовых смесях.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на избирательном поглощении молекулами анализируемого вещества излучения в ИК области. Ослабление потока излучения, прошедшего через слой анализируемой пробы, пропорционально содержанию анализируемого вещества. Источником излучения служит перестраиваемый диодный лазер. Модуляция излучения лазера и математическая обработка сигнала приёмника излучения микропроцессором первичного преобразователя газоанализаторов обеспечивают чувствительность и селективность измерения содержания хлористого водорода.

Газоанализаторы выполнены в корпусе, предназначенном для установки в приборную стойку или размещения на столе.

На передней панели расположен жидкокристаллический дисплей с сенсорной клавиатурой, индикатор питающей сети и выключатель питания.

На задней панели газоанализаторов расположены разъем для подключения питающей сети, разъем для подключения ЭВМ, разъем для подключения регистратора аналогового сигнала, держатель предохранителя, штуцер для подключения линии подачи анализируемой смеси и выходной штуцер.

Показания газоанализаторов могут формироваться в единицах млн^{-1} или мг/м^3 по выбору оператора.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунках 1-2.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведено на рисунке 3.

Заводской номер в виде арабских цифр наносится методом лазерной гравировки на идентификационную табличку.

Газоанализаторы имеют аналоговые выходные сигналы: от 4 до 20 мА постоянного тока и цифровой выход через интерфейс RS232.

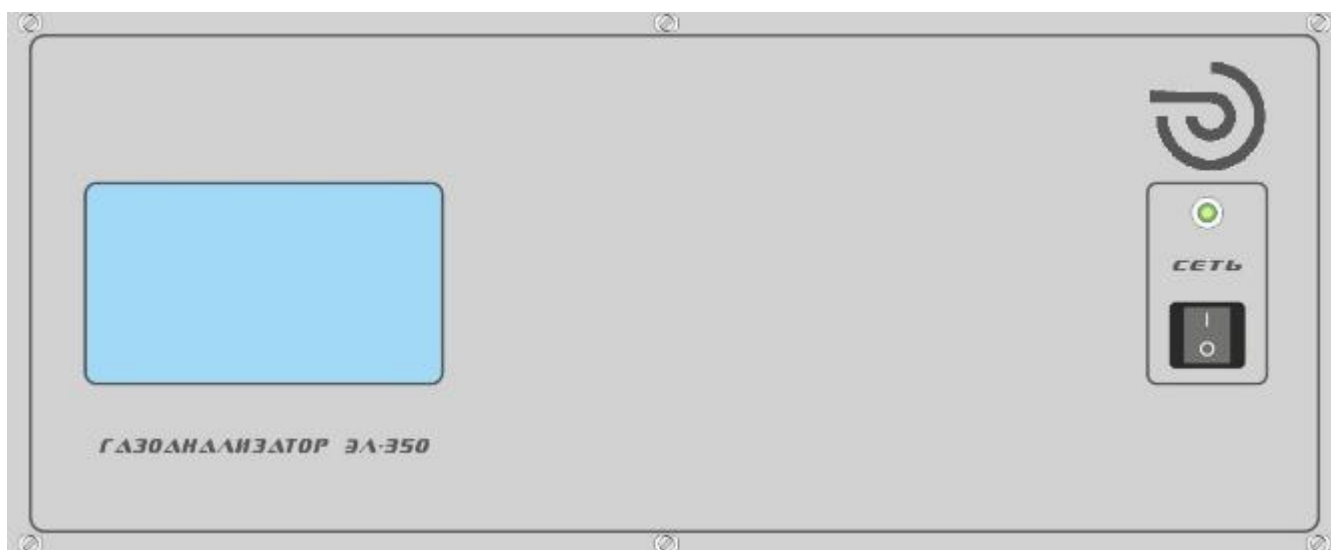


Рисунок 1 – Общий вид передней панели газоанализаторов ЭЛ-350



Рисунок 2 – Общий вид задней панели газоанализаторов ЭЛ-350

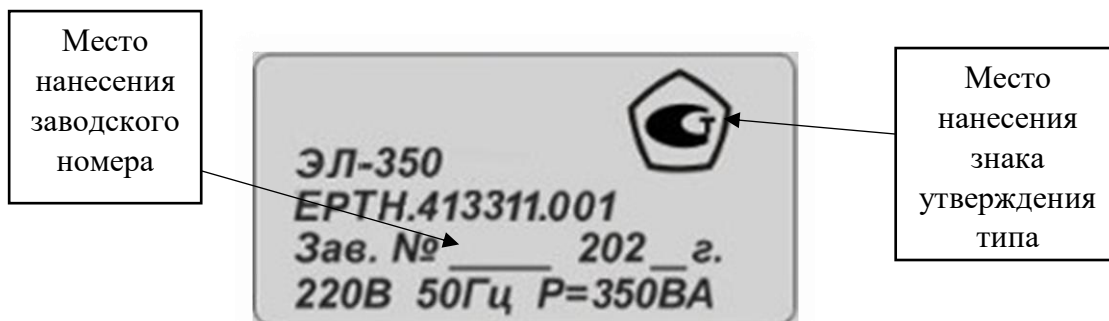


Рисунок 3 – Идентификационная табличка газоанализаторов ЭЛ-350

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для управления газоанализаторами, считывания, отображения, хранения и передачи данных.

Влияние встроенного ПО на метрологические характеристики газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли хлористого водорода, млн ⁻¹	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в диапазоне от 0 до 20 млн ⁻¹ включ., млн ⁻¹	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений в диапазоне св. 20 до 50 млн ⁻¹ , %	±10
Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	60

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	350
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	450×370×180
Масса, кг, не более	10
Время прогрева, мин, не более	60
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +50
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку методом лазерной гравировки (рисунок 3).

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	ЭЛ-350	1 шт.
Элементы фильтрующие (калибровочная насадка)	-	3 шт.
Кабель сетевой	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЕРТН.413311.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ЕРТН.413311.001 РЭ «Газоанализаторы ЭЛ-350. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

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 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;

ЕРТН.413311.001 ТУ Газоанализаторы ЭЛ-350. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЛОГИКА»

(ООО «ЭНЕРГОЛОГИКА»)

ИНН 7724499203

Юридический адрес: 115230, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, ш. Каширское, д. 13Б, помещ.1/5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЛОГИКА»

(ООО «ЭНЕРГОЛОГИКА»)

ИНН 7724499203

Юридический адрес: 115230, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, ш. Каширское, д. 13Б, помещ.1/5

Адрес места осуществления деятельности: 115230, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, ш. Каширское, д. 13Б, помещ.1/5

Испытательный центр

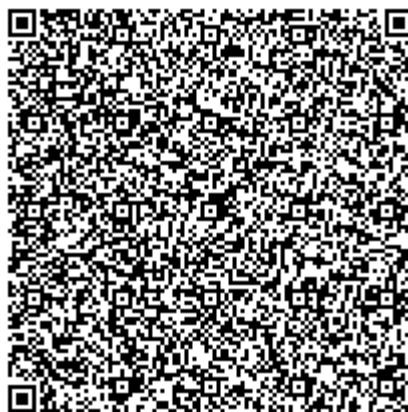
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164



Регистрационный № 97125-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиометры активности радионуклидов CRC-55tPET

Назначение средства измерений

Радиометры активности радионуклидов CRC-55tPET (далее – CRC-55tPET) предназначены для измерений активности радионуклидов в радиофармацевтических лекарственных препаратах (РФЛП).

Описание средства измерений

Принцип действия CRC-55tPET основан на преобразовании энергии заряженных частиц и фотонов в ионизационной камере в постоянный электрический ток, измерении силы тока встроенным электрометром и расчете активности радионуклидов с помощью калибровочных коэффициентов. Калибровочные коэффициенты устанавливаются для каждого радионуклида при калибровке.

CRC-55tPET представляет собой стационарный прибор, в состав которого входят блок детектирования с ионизационной камерой колодезного типа со свинцовой защитой и электронный блок с сенсорным дисплеем. Диаметр колодца ионизационной камеры составляет 61 мм, глубина составляет 254 мм, что позволяет выполнять измерения активности радионуклидов в образцах (флакон, ампула, шприц и пр.) разных форм и размеров. Для установки образцов в колодец применяются пластиковые устройства позиционирования, обеспечивающие жесткую фиксацию при измерениях.

Электронный блок предназначен для установки режима измерений и калибровочного коэффициента, обработки результатов измерений и отображения измеряемой активности в единицах измерения: Беккерель или Кюри. Корректировка фона выполняется автоматически.

Существует возможность определения калибровочных коэффициентов для требуемых радионуклидов и их сохранения в библиотеке радионуклидов. Библиотека радионуклидов находится в энергонезависимой памяти встроенного микропроцессора, расположенного в электронном модуле.

Обеспечение защиты CRC-55tPET от несанкционированной настройки и регулировки осуществляется путем нанесения пломб в виде стикеров-наклеек на блок детектирования и электронный блок. Пломбы наносятся изготовителем на стык цилиндрической и нижней частей корпуса блока детектирования, а также на нижний торец электронного блока.

Нанесение знака поверки на CRC-55tPET не предусмотрено.

Однозначная идентификация CRC-55tPET осуществляется по заводскому номеру в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр. Заводской номер наносится трафаретным методом на пластиковые таблички, расположенные в нижней части корпуса блока детектирования и на задней панели электронного блока. Формат нанесения заводского номера: XYZWER, где X, Y, Z, W, E, R — цифры от 0 до 9.

Общий вид CRC-55tPET с указанием мест пломбирования и нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид CRC-55tPET с указанием мест пломбирования и нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) CRC-55tPET - ПО «CRC-55t» является встроенным и записывается во встроенную энергонезависимую память CRC-55tPET на этапе изготовления.

ПО «CRC-55t» обеспечивает:

- выбор режима измерений и калибровочного коэффициента;
- запуск измерений и обработку результатов измерений;
- автоматическое вычитание фона;
- запись и хранение калибровочных коэффициентов;
- отображение результатов измерений и формирование отчетов;
- автоматическое тестирование.

Защита от несанкционированных изменений ПО «CRC-55t» обеспечивается наличием кода доступа к сервисному режиму и пломбированием CRC-55tPET.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО «CRC-55t» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

Идентификационные данные ПО «CRC-55t» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «CRC-55t»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CRC-55t
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.XY*
* 4 – метрологически значимая часть; XY – метрологически незначимая часть, X принимает значения от 0 до 9, Y принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики CRC-55tPET

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений активности радионуклидов, Бк	от $1 \cdot 10^6$ до $7 \cdot 10^{11}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности радионуклидов, %	$\pm 3,5$
Интегральная нелинейность, %	± 2
Нестабильность показаний за 24 часа непрерывной работы, %, не более	1

Таблица 3 – Основные технические характеристики CRC-55tPET

Наименование характеристики	Значение
Функция преобразования блока детектирования	Линейная
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Напряжение питания, В	220^{+22}_{-33}
Частота переменного тока, Гц	50 ± 3
Потребляемая мощность, В·А, не более	45
Масса, кг, не более	
- блока детектирования	13,6
- электронного блока	3,4
Габаритные размеры, мм, не более:	
блока детектирования	
- диаметр	172
- высота	438
электронного блока	
- длина	270
- ширина	230
- высота	240
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
- относительная влажность воздуха, %, не более	80

Таблица 4 – Показатели надежности CRC-55tPET

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15 000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации CRC-55tPET методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность поставки CRC-55tPET

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Радиометр активности радионуклидов	CRC-55tPET	1
Пластиковый вкладыш	-	1
Устройство позиционирования	-	1
Дополнительная свинцовая защита	-	1*
Принтер	-	1*
Руководство по эксплуатации	-	1
* В соответствии со спецификацией заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Процедуры измерений» документа «Радиометры активности радионуклидов CRC-55tPET. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.033-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников»;

Стандарт предприятия изготовителя Mirion Technologies (Capintec), Inc., Соединенные Штаты Америки.

Правообладатель

Mirion Technologies (Capintec), Inc., Соединенные Штаты Америки

Адрес: 7 Vreeland Road, Florham Park, NJ 07932 USA

Телефон +1 201 825-9500

Изготовитель

Mirion Technologies (Capintec), Inc., Соединенные Штаты Америки

Адрес: 7 Vreeland Road, Florham Park, NJ 07932 USA

Телефон +1 201 825-9500

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, проспект Московский, дом 19

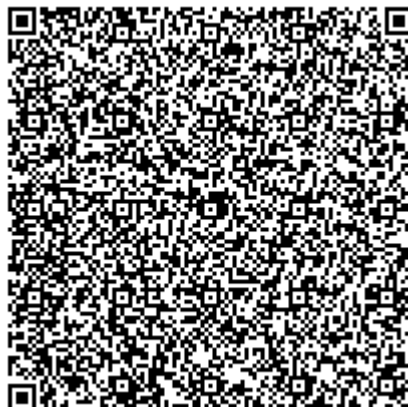
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555



Регистрационный № 97126-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока встроенные 40D518842-04BU14

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока встроенные 40D518842-04BU14 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции.

Ток первичной обмотки создает переменное магнитное поле, которое образует ток во вторичной обмотке, пропорциональный току в первичной обмотке.

Конструкция трансформаторов представляет собой тороидальный магнитопровод из электротехнической стали с равномерно намотанной на него вторичной обмоткой. Первичной обмоткой трансформаторов является токоведущий стержень, являющийся высоковольтным выводом бакового выключателя или комплексным распределительным устройством с элегазовой изоляцией (далее – КРУЭ). На каждом выводе может быть установлено до шести измерительных и/или защитных трансформаторов. Пломбирование трансформаторов не предусмотрено. Выводы трансформаторов подключены к клеммной колодке, расположенной в шкафу управления выключателя или КРУЭ, где осуществляется пломбировка крышки клеммой коробки.

Трансформаторы не имеют модификаций.

К трансформаторам данного типа относятся трансформаторы тока встроенные 40D518842-04BU14 с сер. №№ С198580, С198581, С198582.

Серийный номер нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде буквенно-цифрового кода.

Общий вид трансформаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) трансформаторов не предусмотрено.

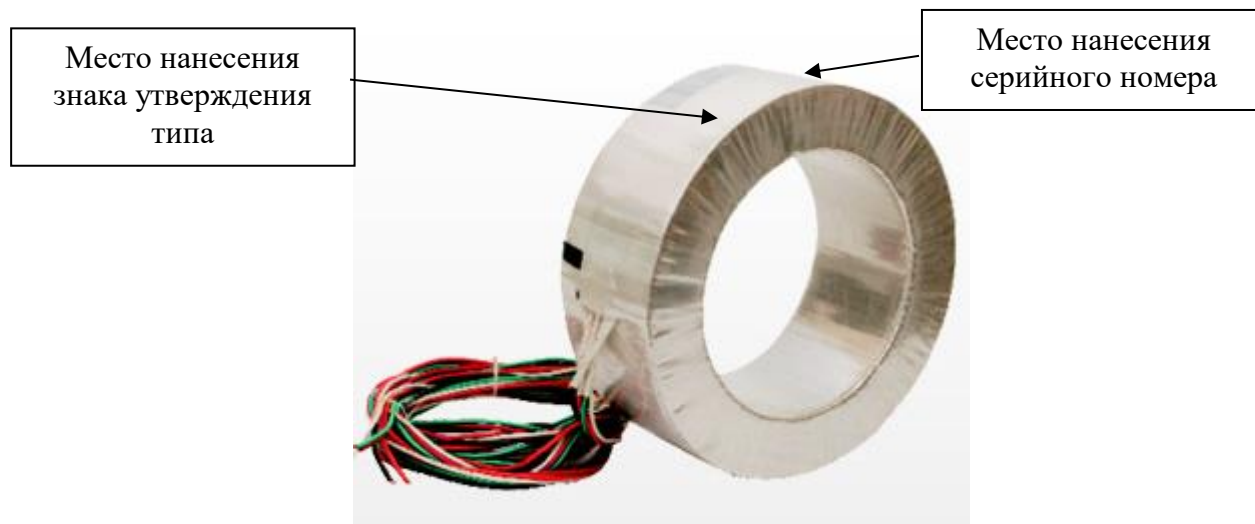


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный первичный ток, А	2000; 2500; 3000; 4000; 5000
Номинальный вторичный ток, А	1
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015 для измерений и учета	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos\varphi = 0,8$, В·А	10
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$	5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
– внешний диаметр	300
– внутренний диаметр	140
– толщина	40
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -60 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную табличку трансформаторов любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока встроенный	40D518842-04BU14	3 шт.
Паспорт	-	3 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.217-2024 «Трансформаторы тока. Методика поверки»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 года № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

NARAYAN POWERTECH PVT, LTD, Индия

Адрес юридического лица: Padra-Vadodara Road, Padra 391 440, Dist. Vadodara, Gujarat, India

Изготовитель

NARAYAN POWERTECH PVT, LTD, Индия

Адрес: Padra-Vadodara Road, Padra 391 440, Dist. Vadodara, Gujarat, India

Испытательный центр

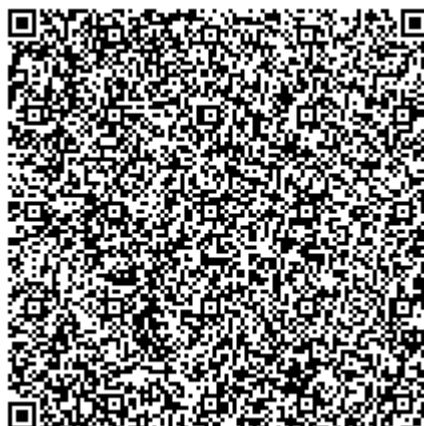
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещение № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещение № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019



Регистрационный № 97127-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ-220-58 У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ-220-58 У1 (далее — 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

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

Трансформаторы напряжения состоят из двух блоков. Каждый блок состоит из активной части. На активную часть надета фарфоровая крышка, наполненная трансформаторным маслом и закрытая маслорасширителем. Активная часть нижнего блока установлена на основание.

Активная часть представляет собой стержневой магнитопровод с первичной и вторичными обмотками. Так же на магнитопроводе размещены выравнивающая и связующая обмотки, необходимые для равномерного распределения нагрузки вторичных обмоток по всем стержням.

Электрическое соединение блоков осуществляется перемычками, соединяющими вводы на крышке маслорасширителя нижнего блока и на дне верхнего блока.

Линейный конец А первичной обмотки находится на крышке маслорасширителя, а заземляемый конец Х и концы вторичных обмоток выведены на основание.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения НКФ-220-58 У1 с заводскими номерами № 30655, № 30661, № 31233, № 48367, № 48556, № 48630.

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

Общий вид трансформаторов напряжения и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

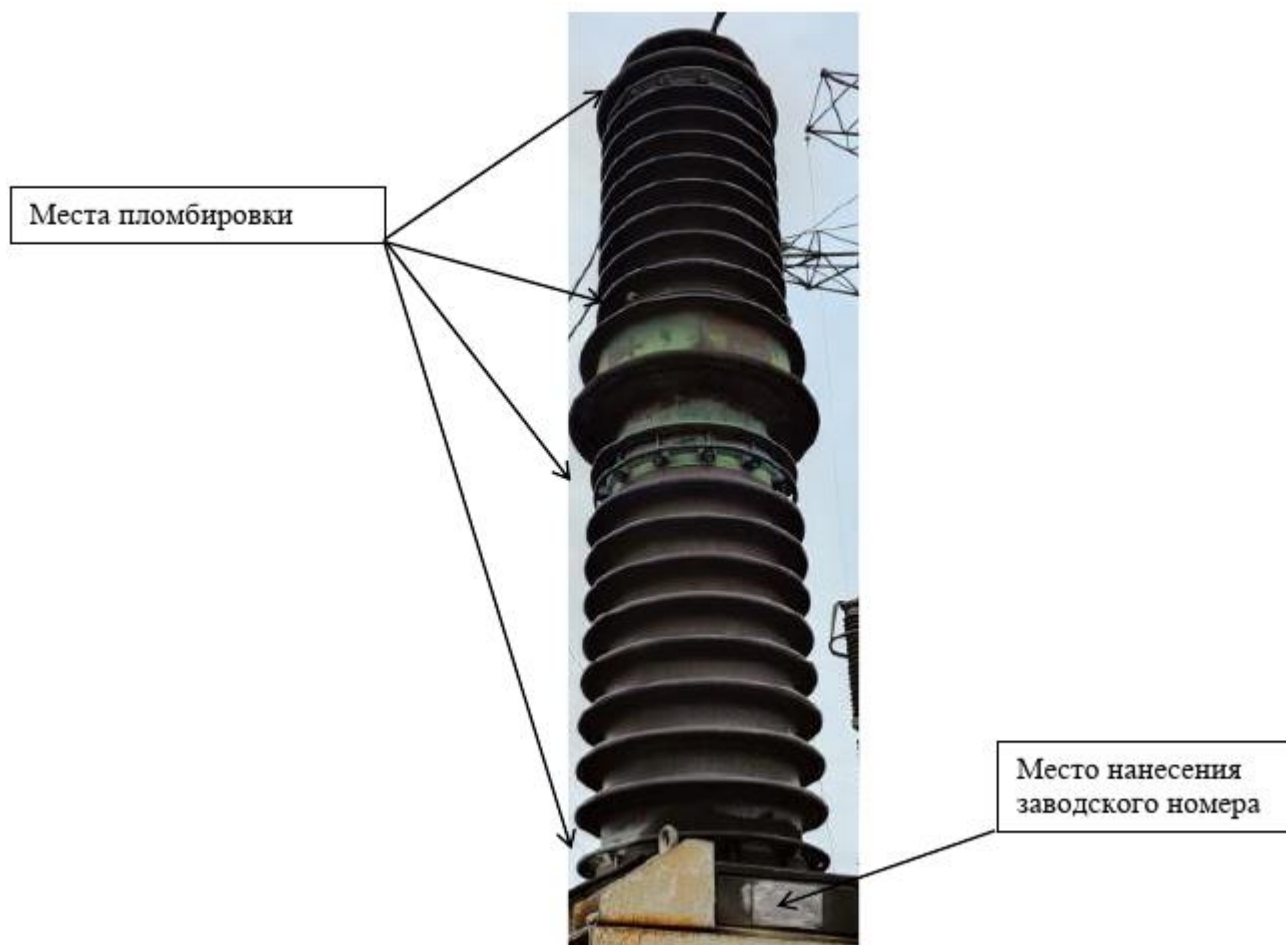


Рисунок 1 — Общий вид средства измерений с указанием мест пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное первичное напряжение, В	$220000/\sqrt{3}$
Номинальное вторичное напряжение для основной обмотки, В	$100/\sqrt{3}$
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400
Номинальная частота, Гц	50

Таблица 2 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (диапазон рабочих температур, °C)	У1 (от -45 до +40)
Масса, кг, не более	1300
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	870 620 3300

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ-220-58 У1	1 шт.
Паспорт	НКФ-220-58 У1	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

Производственное объединение «Запорожтрансформатор»
(ПО «Запорожтрансформатор»)
Юридический адрес: 69600, г. Запорожье, Днепровское ш., д. 3

Изготовитель

Производственное объединение «Запорожтрансформатор»
(ПО «Запорожтрансформатор») (изготовлены в 1985 — 1989 гг.)
Адрес: 69600, г. Запорожье, Днепровское ш., д. 3

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области»

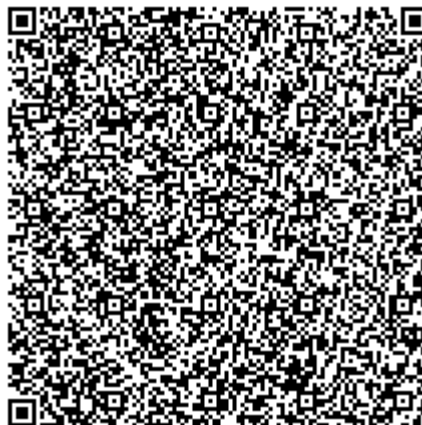
(ФБУ «Воронежский ЦСМ»)

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, д. 2

Телефон: (473) 202-02-11

e-mail: mail@csm.vrn.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311949



Регистрационный № 97128-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФЗМ 220Б-III У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФЗМ 220Б-III У1 (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 ТФЗМ 220Б-III У1 представляют собой опорную конструкцию. Выводы первичной обмотки расположены на верхней части трансформатора 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 ТФЗМ 220Б-III У1 зав. № 3797, № 3828, № 3833, № 3839, № 3889, № 3902, № 3916, № 3917, № 3929, № 3936, № 3939.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий средство измерений, нанесен на маркировочной табличке 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 и места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	220
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	1200
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	30

Таблица 2 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -45 до +40
Масса, кг, не более	2260
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	1135
ширина	1080
высота	3150

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТФЗМ 220Б-III У1	1 шт.
Паспорт	ТФЗМ 220Б-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

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»
(ОАО «ЗЗВА»)

Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»
(ОАО «ЗЗВА»), (изготовлены в 1991 г.)

Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области»

(ФБУ «Воронежский ЦСМ»)

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, д. 2

Телефон: (473) 202-02-11

e-mail: mail@csm.vrn.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311949



Регистрационный № 97129-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные LC-2050C 3D

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные LC-2050C 3D (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания широкого спектра компонентов в пробах веществ и материалов, растворах, продуктах питания и других объектах анализа.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов анализируемой пробы на колонке в потоке жидкой подвижной фазы и последующем их детектировании.

Хроматографы представляют из себя моноблочные приборы со встроенным детектором на диодной матрице. Хроматографы оснащены градиентным насосом, дегазатором, контроллером, автодозатором с возможностью охлаждения образцов и термостатом колонок.

Хроматографы оснащены функцией искусственного интеллекта, с помощью которой возможно контролировать количество подвижной фазы в режиме реального времени за счет использования датчика веса; отслеживать использование расходных материалов по номеру детали и предупреждать о необходимости их замены.

Управление хроматографами осуществляется через установленное на IBM PC-совместимом компьютере автономное программное обеспечение LabSolutions.

Пломбирование хроматографов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на хроматографы не предусмотрено.

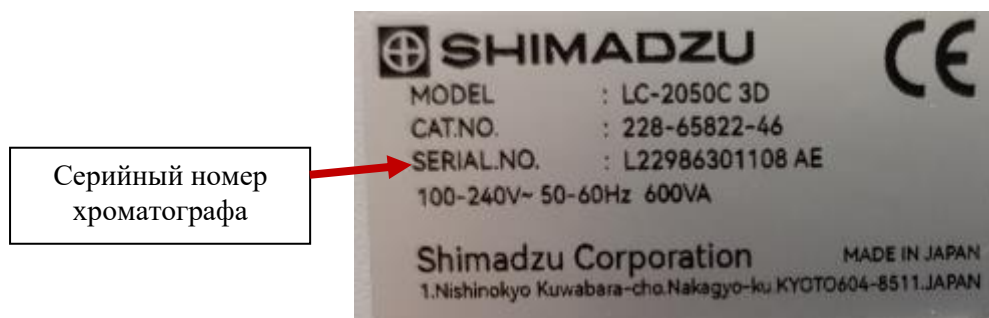
Серийный номер хроматографов состоит из арабских цифр и букв латинского алфавита и нанесен на информационную табличку, расположенную на правой боковой панели корпуса хроматографа, методом лазерной печати.

Общий вид хроматографов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на хроматографы указано на рисунке 2. К данному типу средств измерений относятся хроматографы с серийными №№ L22986301107 AE, L22986301108 AE, L22986301105 AE, L22986301112 AE, L22986301116 AE, L22986301114 AE.



Табличка
с серийным
номером
расположена на
правой боковой
панели корпуса
хроматографа

Рисунок 1 – Общий вид хроматографов жидкостных LC-2050C 3D



Серийный номер
хроматографа

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера
на информационной табличке хроматографа

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку и контроль процесса измерений, осуществлять сбор и обработку экспериментальных данных.

Изготовителем не предусмотрена визуализация идентификационных данных встроенного ПО хроматографа.

Хроматографы оснащены автономным ПО, позволяющим управлять хроматографами, устанавливать и контролировать режимные параметры, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные, проводить диагностику прибора.

Влияние ПО на метрологические характеристики хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LabSolutions
Номер версии (идентификационный номер ПО)	5.117
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, В, не более	$5 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, В/ч, не более	$5 \cdot 10^{-3}$
Предел детектирования, г/см ³ , не более: - детектор на диодной матрице, по антрацену	$1 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, % - по площади пика - по времени удерживания	1 1
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала за 4 часа непрерывной работы (по площади пика), %	±2

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Условия эксплуатации (в закрытых помещениях): - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от 20 до 85 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	500×410×605
Масса, кг, не более	62

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный	LC-2050C 3D	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство по пользованию ПО (LabSolutions DB. Руководство пользователя системы)	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2024 г. № 3158 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;
Техническая документация фирмы «Shimadzu Corporation», Япония.

Правообладатель

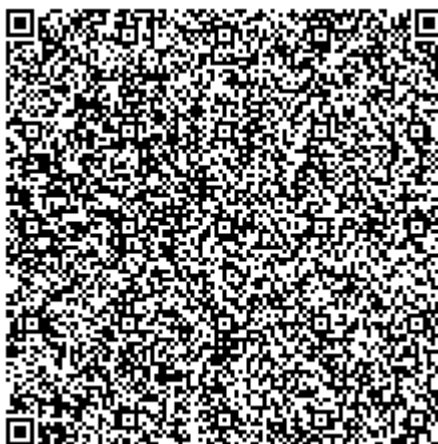
Фирма «Shimadzu Corporation», Япония
Адрес: 1, Nishinokyo Kuwabara-cho, Nakagyo-ku, Kyoto 604-8511, Japan

Изготовитель

Фирма «Shimadzu Corporation», Япония
Адрес: 1, Nishinokyo Kuwabara-cho, Nakagyo-ku, Kyoto 604-8511, Japan

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-37-29
Факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: info.ozrn@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13



Регистрационный № 97130-25

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, номинальной вместимостью 2000 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки с наружной теплоизоляцией, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводские номера резервуаров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящие из букв и арабских цифр, нанесены методом аэрографии на люки резервуаров.

Резервуары РВС-2000 с заводскими номерами Р-10, Р-13 расположены на территории Маччобинского НГКМ, «Парк хранения УВС Маччобинского НГКМ» по адресу: Российская Федерация, в границах МО «Город Мирный», территории Мирнинского улуса Республики Саха (Якутия).

Общий вид резервуаров РВС-2000 с местом нанесения заводских номеров приведен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-2000 зав. № Р-10
и место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-2000 зав. № Р-13
и место нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров РВС-2000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вместимости, %	±0,20

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-2000	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Саханефть»
(ООО «Саханефть»)
ИНН 1435323418

Юридический адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Орджоникидзе, д. 36, корп. 1, оф. 505

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Саханефть»
(ООО «Саханефть»)
ИНН 1435323418
Адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Орджоникидзе, д. 36, корп. 1,
оф. 505

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. 2-я Азинская, 7 «а»

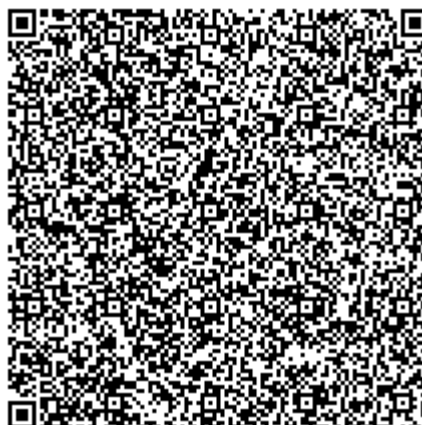
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

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

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592



Регистрационный № 97131-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформатор тока ТФЗМ-123-III У1

Назначение средства измерений

Трансформатор тока ТФЗМ-123-III У1 (далее по тексту — трансформатор тока) предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформатор тока представляет 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 трансформатора 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 относится трансформатор тока ТФЗМ-123-III У1 зав. № 17000000902001.

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

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

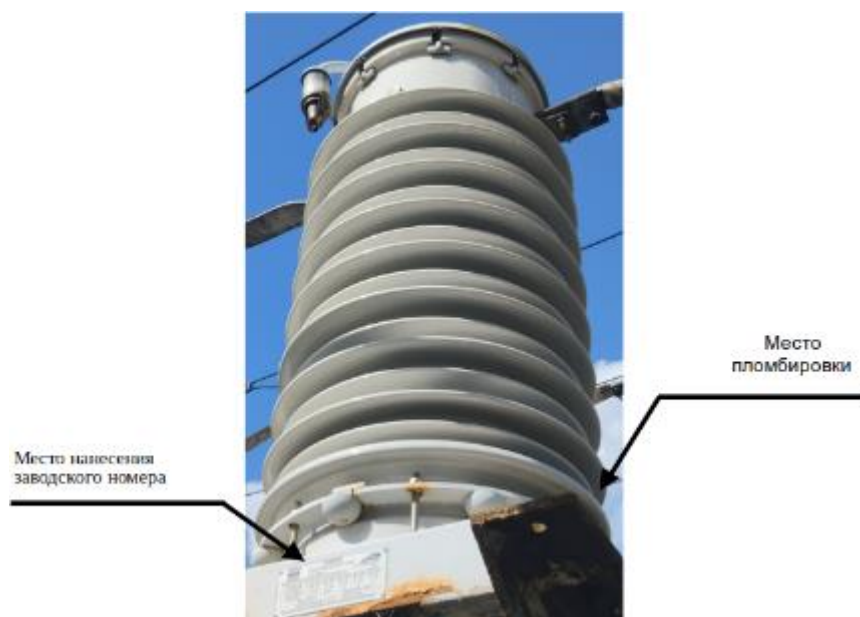


Рисунок 1 — Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	110
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015 для измерений и учета	0,5S
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	30

Таблица 2 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -45 до +40
Масса, кг, не более	505

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-123-III У1	1 шт.
Паспорт	ТФЗМ-123-III У1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Основные сведения об изделии» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

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

Правообладатель

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

Адрес: 69093, г. Запорожье, Запорожская область, ул. Звенигородская, 9.

Телефон: +380 (612) 39-54-45

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛИЗ»
(ООО «ЭЛИЗ») (изготовлен в 2017 г.)

Адрес: 69093, г. Запорожье, Запорожская область, ул. Звенигородская, 9

Телефон: +380 (612) 39-54-45

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области»

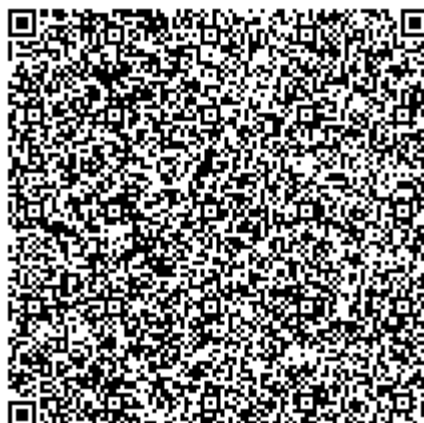
(ФБУ «Воронежский ЦСМ»)

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, д. 2

Телефон: (473) 202-02-11

e-mail: mail@csm.vrn.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311949



Регистрационный № 97132-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФЗМ 35А-У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФЗМ 35А-У1 (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 ТФЗМ 35А-У1 зав. № 69202, 72502, 72503, 72504, 72505, 72506, 72507, 72509, 72510.

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.

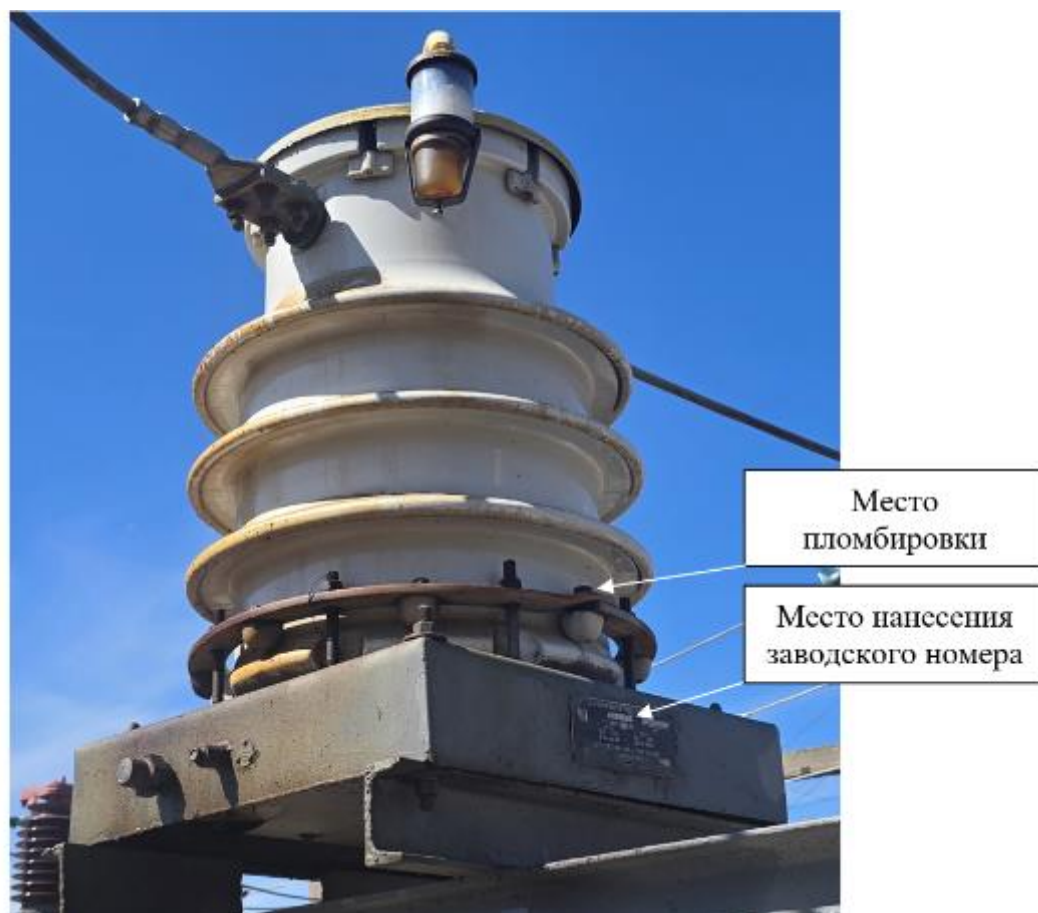


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров	
	69202	72502, 72503, 72504, 72505, 72506, 72507, 72509, 72510
Номинальное напряжение, кВ	35	35
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	200	300
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета для защиты	0,5 10P	0,5 10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А для измерений и учета для защиты	50 20	50 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	1 шт.
Паспорт	ТФЗМ 35А-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 21.07.2023 № 1491 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока.

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»
(ОАО «ЗЗВА»)

Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Телефон: +38 (061) 220-63-00

Факс: +38 (061) 220-63-00

E-mail: office@zva.zp.ua

Web-сайт: www.zva.zp.ua

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»
(ОАО «ЗЗВА»)

Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Телефон: +38 (061) 220-63-00

Факс: +38 (061) 220-63-00

E-mail: office@zva.zp.ua

Web-сайт: www.zva.zp.ua

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

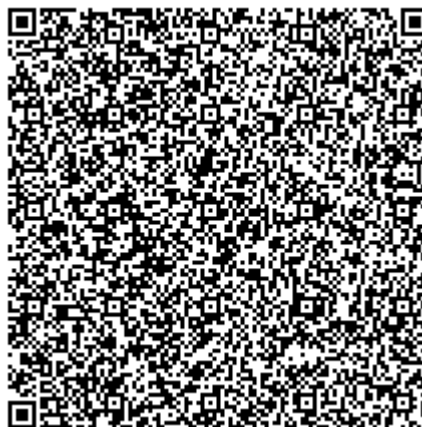
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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



Регистрационный № 97133-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФЗМ 150Б-I У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФЗМ 150Б-I У1 (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 ТФЗМ 150Б-I У1 зав. № 4517, 4588, 4815, 4816, 4817, 4818, 4819, 4820, 4821, 4822, 4823, 4824, 4825, 4826, 4827, 4828, 4829, 4830, 4831, 4832, 4833, 4834, 4835.

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.

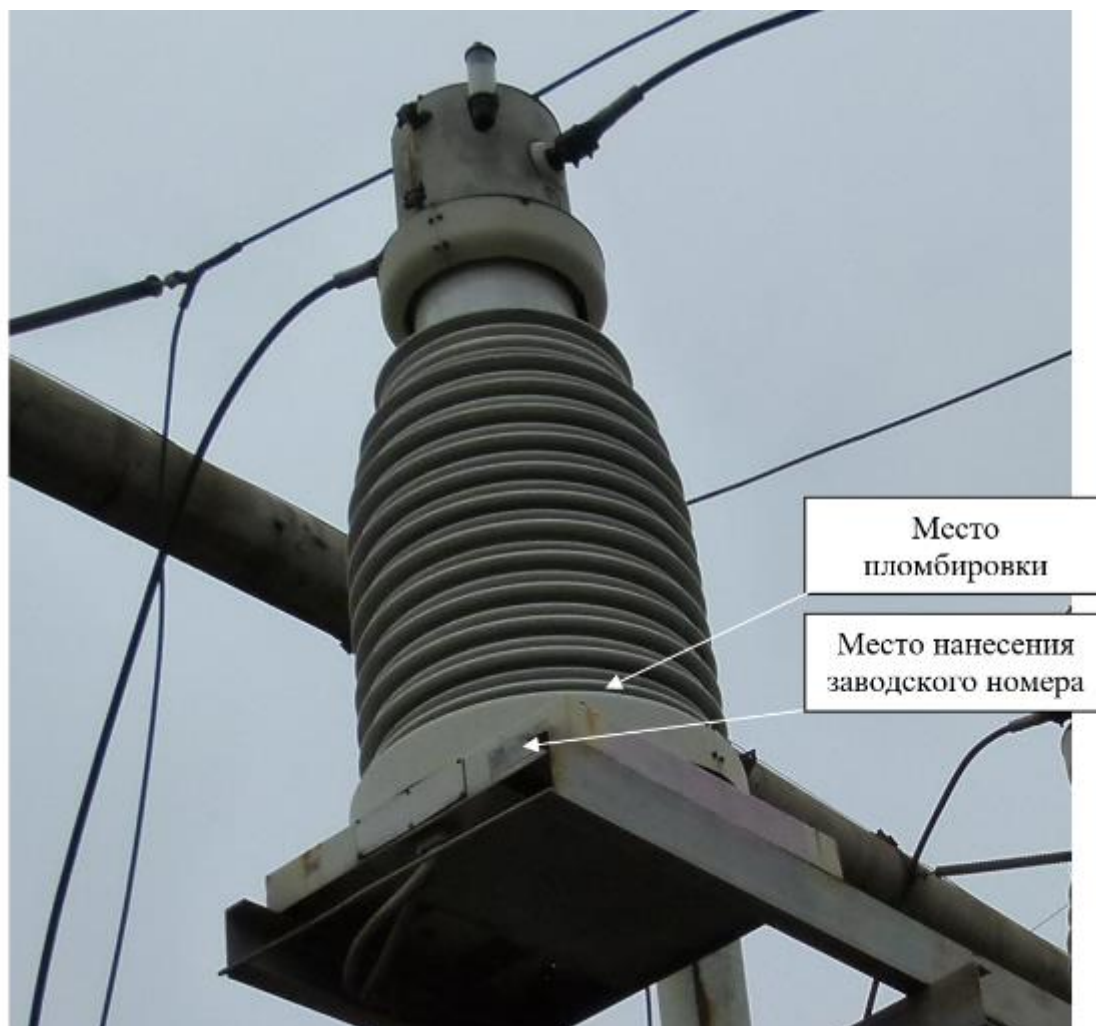


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	4517, 4588
Номинальное напряжение, кВ	150
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	600; 1200
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
для защиты	10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	40
для измерений и учета	50
для защиты	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	4815, 4816, 4817, 4818, 4819, 4820, 4821, 4822, 4823, 4824, 4825, 4826, 4827, 4828, 4829, 4830, 4831, 4832, 4833, 4834, 4835
Номинальное напряжение, кВ	150
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	600
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета для защиты	0,2S; 0,5 10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А для измерений и учета для защиты	30 20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	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 150Б-I У1	1 шт.
Паспорт	ТФЗМ 150Б-I 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 21.07.2023 № 1491 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока.

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры» (ОАО «ЗЗВА»)

Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Телефон: +38 (061) 220-63-00

Факс: +38 (061) 220-63-00

E-mail: office@zva.zp.ua

Web-сайт: www.zva.zp.ua

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»
(ОАО «ЗЗВА»)

Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Телефон: +38 (061) 220-63-00

Факс: +38 (061) 220-63-00

E-mail: office@zva.zp.ua

Web-сайт: www.zva.zp.ua

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

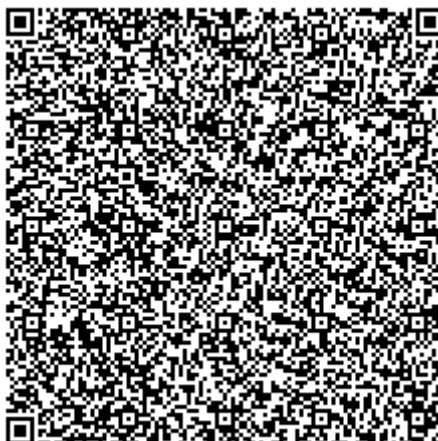
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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



Регистрационный № 97134-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ-330-73У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ-330-73У1 (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

Конструктивно трансформаторы напряжения состоят из трех блоков. Каждый блок состоит из активной части. На активную часть надета фарфоровая крышка, наполненная трансформаторным маслом и закрытая маслорасширителем. Активная часть нижнего блока установлена на основание. Активная часть представляет собой стержневой магнитопровод с первичной и вторичными обмотками. Так же на магнитопроводе размещены выравнивающая и связующая обмотки, необходимые для равномерного распределения нагрузки вторичных обмоток по всем стержням. Электрическое соединение блоков между собой осуществляется перемычками, соединяющими вводы на крышке маслорасширителя нижнего блока и на дне верхнего блока. Линейный конец А первичной обмотки находится на крышке маслорасширителя, а заземляемый конец Х и концы вторичных обмоток выведены на основание.

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 НКФ-330-73У1 зав. № 8311, 9611.

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, 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	$330/\sqrt{3}$		
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	$100/\sqrt{3}$		
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50		
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5	1,0	3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400	600	1200

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	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	НКФ-330-73У1	1 шт.
Паспорт	НКФ-330-73У1	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 07.08.2023 № 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

Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА)

Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Изготовитель

Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА) (изготовлены в 1987 и 1990 гг.)

Адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

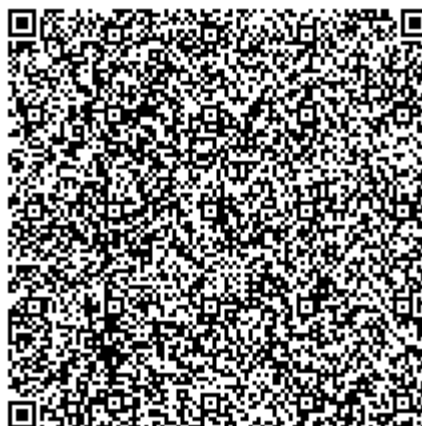
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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



Регистрационный № 97135-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения VEOT

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения VEOT (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 представляют собой однофазный индуктивный масштабный преобразователь. Активная часть трансформаторов находится в алюминиевом баке у основания. Первичная обмотка изготавливается из высококачественного медного провода, покрытого двойным слоем эмали и пластиковым покрытием, стойким к высокой температуре. Трансформаторы напряжения имеют три основные вторичные обмотки. Обмотки изолированы бумажно-масляной изоляцией и помещены в бак, заполненный маслом. Наверху фарфорового изолятора расположена головка из легированного алюминия с маслорасширителем. Вывод X первичной обмотки и выводы вторичных обмоток находятся в клеммной коробке, размещенной у основания трансформатора. Крышка клеммной коробки имеет возможность пломбирования, для предотвращения несанкционированного доступа. На крышке размещена маркировочная табличка с указанием технических данных.

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 VEOT зав. № 170455, 170456, 170458, 170459, 192964, 192965, 192966, 192968, 20210147, 20210148.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом лазерной гравировки 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 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров 170455, 170456, 170458, 170459, 20210147, 20210148
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	150/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение $U_{2\text{ном}}$, В основной вторичной обмотки для измерений и учета основной вторичной обмотки для защиты	100/ $\sqrt{3}$ 100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности по ГОСТ 1983 основной вторичной обмотки для измерений и учета основной вторичной обмотки для защиты	0,2; 0,5 3P
Номинальная мощность, В·А основной вторичной обмотки для измерений и учета основной вторичной обмотки для защиты	75; 150 100

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	192964, 192965, 192966, 192968
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	150/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение $U_{2\text{ном}}$, В основной вторичной обмотки для измерений и учета основной вторичной обмотки для защиты	100/ $\sqrt{3}$ 100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности по ГОСТ 1983 основной вторичной обмотки для измерений и учета основной вторичной обмотки для защиты	0,2 3P
Номинальная мощность, В·А основной вторичной обмотки для измерений и учета основной вторичной обмотки для защиты	100 100

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от -40 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	VEOT	1 шт.
Паспорт	VEOT	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 07.08.2023 № 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

Фирма «CG Power and Industrial Solutions Limited», Индия
Юридический адрес: Worli, Mumbai, 400 030, Maharashtra, India
Web-сайт: cgglobal.com

Изготовитель

Фирма «CG Power and Industrial Solutions Limited», Индия
Адрес: Worli, Mumbai, 400 030, Maharashtra, India
Web-сайт: cgglobal.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

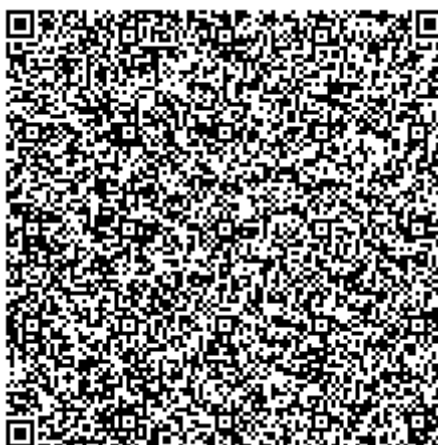
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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



Регистрационный № 97171-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-18

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-18 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений параметров спектра высокочастотных радиотехнических сигналов в диапазоне частот от 0,009 до 18000 МГц.

Описание средства измерений

Принцип работы анализатора, как автоматически перестраиваемого супергетеродинного приемника, основан на предварительной фильтрации и усилении входного сигнала, его переносе на промежуточную частоту (далее - ПЧ), фильтрации на ПЧ, детектировании, аналого-цифровом преобразовании, цифровой сигнальной обработке и последующем отображении амплитуд спектральных компонент в зависимости от частоты в виде спектра сигналов.

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока в металлическом корпусе. На корпусе анализатора расположены:

- розетка соединителя типа SMA для входа высокочастотного сигнала «RF 1»;
- розетка соединителя типа SMA для входа высокочастотного сигнала «RF 2»;
- вилка соединителя для подключения блока питания 6 В;
- розетка USB 3.0 (обязательно подключение к порту USB 3.0 ПЭВМ соответствующим кабелем);
- розетка соединителя типа SMA для выхода опорного сигнала 10 МГц «REF OUT»;
- розетка соединителя типа SMA для входа внешнего опорного сигнала 10 МГц «REF IN».

Управление анализатором обеспечивается с помощью устройства управления и отображения, в качестве которого (в комплект поставки анализаторов не входит) используется персональный компьютер (далее - ПК). Установленные характеристики обеспечиваются по основным входам анализатора. На экран ПК выводится отображение спектра сигнала в реальном масштабе времени.

Общий вид анализатора, места нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из русских заглавных букв и арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на шильдик, наклеиваемый на корпус анализатор.

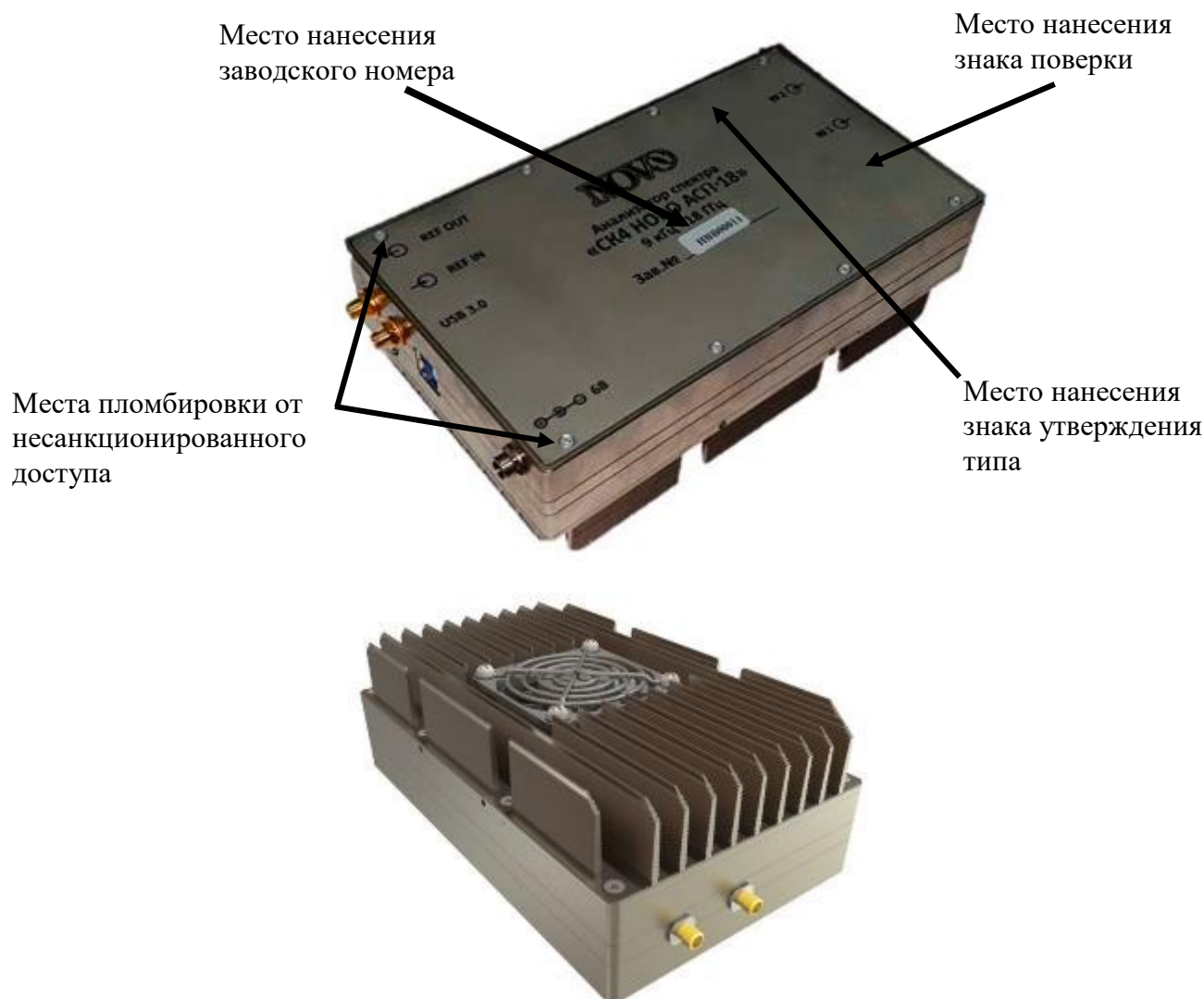


Рисунок 1 – Общий вид анализатора

Программное обеспечение

Анализаторы работают под управлением внешнего ПК, на котором устанавливается программное обеспечение (далее – ПО) «НОВО АСП-18».

Метрологически значимая часть ПО установлена в анализаторе. Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию (отсутствие доступа к внутренним интерфейсам, механическое опечатывание).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НОВО АСП-18
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 3.0.13.27
Цифровой идентификатор ПО	56735B92
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,009 до 18000,0
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности на нормированной частоте, дБм	$\pm 1,0$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно уровня на нормированной частоте, дБ, не более, в диапазоне частот: - от 0,009 до 10000 МГц включ. - св. 10 до 15 ГГц включ. - св. 15 до 18 ГГц	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,0$
Средний уровень собственных шумов, дБм/Гц, не более, в диапазоне частот: - от 0,009 до 10000 МГц включ. - св. 10 до 15 ГГц включ. - св. 15 до 18 ГГц	-155 -150 -145
Спектральная плотность мощности фазовых шумов на частоте 100 МГц, при отстройке на 1 кГц, дБн/Гц, не более	-120
Минимальное значение полосы пропускания измерительного фильтра, Гц, не более	1,0
Динамический диапазон измерения уровней мощности, дБ, не менее	100

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, ч, не менее	0,5
Масса, кг, не более	1,6
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - длина	110 61 205
Диапазон допустимых значений напряжения питания, В	от 5,5 до 7
Значение потребления переменного электрического тока, А, не более	3,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 86,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится офсетным способом (или в виде голографической наклейки) на верхнюю панель корпуса анализатора и типографическим способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Анализатор спектра в составе:	СК4 НОВО АСП-18	
Блок анализатора	НДАЕ.468166.007	1
Блок питания	НДАЕ.436734.008	1
Кабель USB 3.0 A(m) - USB 3.0 B(m), 1,8м	-	1
Транспортная упаковка	НДАЕ.323378.031	1
Специальное ПО	RU.НДАЕ.00020-01	1
Паспорт	НДАЕ.411168.013ПС	1
Руководство по эксплуатации	НДАЕ.411168.013РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа НДАЕ.411168.013РЭ «Анализаторы спектра СК4 НОВО АСП-18. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3461 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Технические условия. НДАЕ.411168.013ТУ Анализатор спектра СК4 НОВО АСП-18.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВО»

(ООО «НОВО»)

ИНН 5029196725

Юридический адрес: 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, пом. 319

Телефон (факс): +7 (495) 135-80-12

E-mail: novo@novocom.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВО»

(ООО «НОВО»)

ИНН 5029196725

Адрес: 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, пом. 319

Телефон (факс): +7 (495) 135-80-12

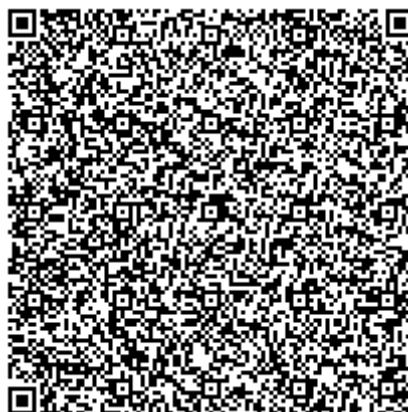
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 223-69-92

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311314



Регистрационный № 97172-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры SOEKS

Назначение средства измерений

Дозиметры SOEKS (далее – дозиметры) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), амбиентного эквивалента дозы (АЭД) гамма-излучения, индикации потока бета-излучения, а также индикации других видов ионизирующего излучения при проверке загрязненности предметов, продуктов питания, строительных материалов и др. радиоактивными веществами.

Описание средства измерений

Конструктивно дозиметры выполнены в пластмассовом корпусе, в котором расположены узлы детекторов излучения, электронные узлы обработки информации, поступающей с детекторов излучения, блок питания детекторов, цветной TFT-дисплей для отображения информации.

Дозиметры выпускаются в двух модификациях: SOEKS 01M NEO и SOEKS 02M DUO.

В качестве детекторов излучения использованы два счётчика Гейгера-Мюллера типа для модификации SOEKS 01M NEO, СБМ-20-1 и СБМ-21 для модификации SOEKS 02M DUO. Принцип действия дозиметров основан на преобразовании непрерывного гамма-излучения от окружающей среды в импульсную последовательность, частота следования импульсов в которой на выходе узла детекторов пропорциональна МАЭД. Импульсы, генерируемые каждой измерительной трубкой счётчиков Гейгера-Мюллера, подсчитываются независимо. Индикатор и подсветка счетчика могут светиться зеленым, желтым или красным цветом в зависимости от уровня радиационного фона (зеленый – нормальный, желтый – повышенный, красный – опасный).

Дозиметр имеет звуковую индикацию, которая сигнализирует тревожным сигналом о превышении установленного в настройках порога радиационного фона. При регистрации счетчиком радиоактивного излучения (частиц) дозиметр сигнализирует об этом короткими звуковыми щелчками. Дозиметры имеют возможность подключения к персональному компьютеру через интерфейс USB для просмотра текущих измерений, истории измерения МАЭД, настройки дозиметров.

Дозиметры имеют цветной графический интерфейс на русском и английском языке. Предусмотрены часы и установка даты.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений по системе нумерации предприятия-изготовителя, наносится на заднюю крышку изделия. Нанесение знака поверки на дозиметры не предусмотрено.

Общий вид дозиметров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозиметров и схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Используемое в дозиметрах программное обеспечение (ПО) состоит из:

- встроенного ПО «SE01-02», которое записано в постоянное запоминающее устройство в виде программного кода. Данный код находится в разделе системная информация. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений защитной пломбой;

- прикладного ПО «Soeks Explorer», которое устанавливается на ПЭВМ, работающего в операционной среде WINDOWS, предназначенного для считывания архивной или текущей измерительной информации при подключении дозиметра к ПЭВМ через интерфейс USB. Контроль защиты прикладного ПО «Soeks Explorer» осуществляется сравнением версий, индицируемых на экране мобильного устройства в режиме «Системная информация» с версиями, указанными на сайте предприятия производителя <https://soeks.ru/catalog/soeks-01m-neo>.

Метрологически значимой частью является встроенное ПО. Результаты измерений сохраняются во внутренней памяти дозиметра. ПО «Soeks Explorer» носит служебный характер, используется для считывания и отображения измеренных данных, формирования отчетов, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики средства измерений не влияет.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий», уровень защиты прикладного программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО дозиметров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о программном обеспечении

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Soeks Explorer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений мощности дозы радиации, мкЗв/ч: - для модификации SOEKS 01M NEO - для модификации SOEKS 02M DUO	от 0,1 до 1000 от 0,1 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений АЭД и МАЭД гамма-излучения в диапазоне измерений от 0,1 до 800 мкЗв/ч, %, не более	±25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений АЭД и МАЭД гамма-излучения в диапазоне измерений св. 800 до 3000 мкЗв/ч, %, не более	±30
Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы (АЭД) гамма-излучения, мкЗв	от 0,1 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амбиентного эквивалента дозы (АЭД) гамма-излучения, %	±30
Пределы допускаемой дополнительной погрешности по температуре, % /10 °С	±15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при повышении влажности окружающего воздуха до 85 % при +35 °С, %	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания (постоянного тока), В	3,6
Заряд встроенного аккумулятора от внешнего источника питания напряжением, В, через разъём USB	5,0 ± 0,5
Ток потребления от внешнего источника питания, мА, не более	1000
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - глубина	117 52 22
Масса в упаковке, г	230 ± 20
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, при температуре 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 85 % от 84,0 до 106,7
Время установления рабочего режима, с, не более	10 с
Время непрерывной работы от полностью заряженного аккумулятора в нормальных условиях, ч, не менее	12
Нестабильность показаний прибора за 8 ч непрерывной работы, %, не более	15
Скорость измерения МАЭД, с, не более	5
Диапазон индикации амбиентного эквивалента дозы (АЭД) гамма-излучения, Зв	от 0,005 до 50

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон индикации потока бета-излучения по $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, частиц/мин	от 10 до 10^5
Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, МэВ	от 0,66 до 1,25
Диапазон регистрируемых энергий бета-излучения, МэВ	от 2 до 3
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	14 000

Знак утверждения типа наносится

на тыльную сторону корпуса дозиметров, как указано на рисунке 1 методом наклейки, на титульные листы эксплуатационных документов методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	
		Модификация	
		SOEKS 01M NEO	SOEKS 02M DUO
Дозиметр	ЕВСГ.412152.001	1	1
Руководство по эксплуатации	ЕВСГ.412152.001РЭ	1	1
Паспорт	ЕВСГ.412152.001ПС	1	1
Адаптер питания	-	1	1
Шнур micro USB	-	1	1
Коробка упаковочная	-	1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЕВСГ.412152.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2314 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений;

ЕВСГ.412152.001 ТУ Дозиметры SOEKS модификации SOEKS 01M NEO, SOEKS 02M DUO. Групповые технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СОЭКС-ГЛОБАЛ»
(ООО «СОЭКС-ГЛОБАЛ»)
ИНН 7720849908

Юридический адрес: 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 56 стр. 24, этаж/комнаты 1/№1, №4

Телефон: 8 (495) 260-99-50

Факс: 8 (495) 260-99-50

Web-сайт: <https://soeks.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОЭКС-ГЛОБАЛ»

(ООО «СОЭКС-ГЛОБАЛ»)

ИНН 7720849908

Адрес: 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 56 стр. 24, этаж/комнаты 1/№1, №4

Телефон: 8 (495) 260-99-50

Факс: 8 (495) 260-99-50

Web-сайт: <https://soeks.ru>

E-mail: sales@soeks.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес осуществления деятельности: 141570, Московская обл., р-н Солнечногорский, р.п. Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус 24

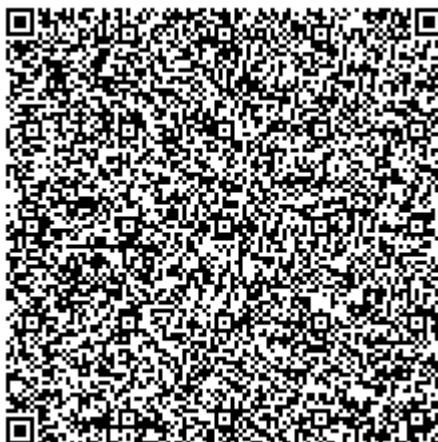
Телефон: +7 (495) 546-45-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: <https://www.rostest.ru>

E-mail: info.mdl@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30083–2014



Регистрационный № 97173-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые ИС МП-У

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые ИС МП-У (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода, объема газа и скорости потока при рабочих условиях в технологических газоходах, вентиляционных и дымовых трубах.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на акустическом методе измерения скорости потока. Акустический метод измерения скорости потока основан на векторном сложении скорости распространения ультразвуковой волны и скорости потока. Акустические импульсы, возбуждаемые электроакустическими сенсорами, посланные вверх по течению потока, распространяются с меньшей скоростью, чем импульсы, посланные вниз по течению потока. Непрерывное измерение времени прохождения импульсов в двух направлениях позволяет определить среднее по длине акустического луча значение составляющей скорости газового потока и, соответственно, объемного расхода в рабочих условиях.

Расходомеры состоят из блока управления (далее – БУ) и одного или двух приёмопередающих блоков (далее – ППБ), размещенных в герметичных оболочках, и укомплектованы встроенными барьерами искрозащиты.

ППБ состоят из одного или двух сенсоров для передачи и приема акустических импульсов и первичных преобразователей для их первичной обработки.

БУ выполняют следующие функции:

- вычисление скорости потока газа;
- вычисление объемного расхода;
- индикация результатов измерений на дисплее;
- передача данных посредством выходного токового сигнала от 4 до 20 мА и (или) цифрового интерфейса RS-485 (протокол связи Modbus RTU);
- вывод информации в виде релейных выходных сигналов.

Расходомеры могут устанавливаться на трубопроводах круглого или прямоугольного сечения.

Расходомеры изготавливаются в невзрывозащищенном и взрывозащищенном исполнениях.

Структура и расшифровка условного обозначения расходомеров:

ИС МП-У

Х

Взрывозащита: Ех – взрывозащищенное исполнение; обозначение <u>отсутствует</u> – <u>невзрывозащищенное исполнение</u> ;

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Заводской номер, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на информационные таблички, расположенные на БУ и ППБ в местах, указанных на рисунке 1. Общий вид информационных табличек расходомера с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 2.

Пломбирование расходомеров предприятием-изготовителем осуществляется в местах креплений печатных плат к корпусу с помощью краски и на местах соединения элементов корпуса расходомера специальной наклейкой, указанных на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид расходомера ИС МП-У с указанием мест пломбировки предприятием-изготовителем и расположения информационных табличек



Рисунок 2 – Общий вид (схема) информационной таблички с указанием места нанесения заводского номера знака утверждения типа

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО обеспечивает расчет скорости и объемного расхода, формирование выходных сигналов, отображение значений на дисплее. ПО устанавливается в расходомеры на предприятии-изготовителе и не подлежит изменению в процессе эксплуатации.

Конструкция расходомера исключает возможность несанкционированного влияния на ПО расходомер.

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения расходомеров ультразвуковых ИС МП-У от преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ППБ	БУ
Идентификационное наименование ПО	ИС МП-У	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	XXXX*.C1.VY.Y.YY.YYYYYY YY.YYYY**	XXXX*. C1.VY.Y.YY.YYYYYYYY.YYYY* *
Цифровой идентификатор ПО	889B	912A
* «X» - цифровой идентификатор ПО ** «Y» - не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости потока газа ¹⁾ , м/с, не более	от 1,5 до 30
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объемного расхода газа Q в рабочих условиях в зависимости от скорости потока газа ²⁾ , v , %: - $1,5 \leq v < 4,0$ м/с - $4,0 \leq v \leq 30$ м/с	$\pm 14,0/\pm 16,0^{3)}$ $\pm 9,0/\pm 10,5^{3)}$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений объемного расхода и скорости потока газа, вызванной сокращением длин прямых участков измерительного трубопровода (далее – ИТ), % на каждый DN: – перед расходомером в диапазоне от 5 DN до 3 DN – после расходомера в диапазоне от 5 DN до 2 DN	$\pm 1,2$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности расходомера при преобразовании значения расхода газа в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА, %	$\pm 1,0$
¹⁾ Конкретные значения указываются на информационной табличке расходомера. ²⁾ Диапазон калибровки $Q_{\text{кал}}$ объемного расхода газа, для конкретного диаметра ИТ, приводятся в паспорте и на информационной табличке. Фактический диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях на месте эксплуатации Q для конкретного номинального диаметра DN, зависит от площади трубопровода и рассчитывается по формуле $Q = Q_{\text{кал}} \cdot \frac{S_{\text{раб}}}{S_{\text{кал}}},$ где Q – объемный расход газа, в рабочих условиях, указанный в паспорте, м ³ /ч; $S_{\text{раб}}$ – площадь сечения трубопровода, на котором эксплуатируется расходомер, м ² ; $S_{\text{кал}}$ – площадь сечения трубопровода, на котором определен диапазон измерений объемного расхода газа, при изготовлении, м ² . ³⁾ погрешность в зависимости от метода проведения поверки – проливной / имитационный.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Внутренний диаметр ИТ круглого сечения, мм	от 150 до 13000
Внутренние размеры сторон ИТ прямоугольного сечения, мм	от 150 до 10000
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 205 до 250 от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Выходные сигналы	токовый 4-20 мА, цифровой RS-485 с протоколом обмена Modbus RTU
Температура измеряемой среды, °С	от -50 до +450
Абсолютное давление измеряемой среды, кПа	от 50 до 160
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -20 до +60, от -60* до +60 98 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более: – ППБ – БУ	210×760×210 169×169×159
Масса, кг, не более: – ППБ – БУ	30 6
Маркировка взрывозащиты	1Ex db ia IIC T6 Gb
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
* при комплектации расходомера термочехлом(ами).	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Наработка на отказ, ч, не менее	110000

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку, расположенную на БУ, методом лазерной гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер ультразвуковой	ИС МП-У	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Термочехол	—	в зависимости от заказа

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.5 Руководства по эксплуатации «Расходомер ультразвуковой ИС МП-У. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 № 1133 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа;

ТУ 26.51.53-008-55416526-2023 Расходомеры ультразвуковые ИС МП-У. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект»

(ООО «Метран Проект»)

ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, обл. Челябинская, г.о. Челябинский, вн. р-н Центральный, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект»

(ООО «Метран Проект»)

ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, обл. Челябинская, г.о. Челябинский, вн. р-н Центральный, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

Адрес места осуществления деятельности: 454103, обл. Челябинская, г. Челябинск, пр-кт. Новоградский, д. 15, стр. 1

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

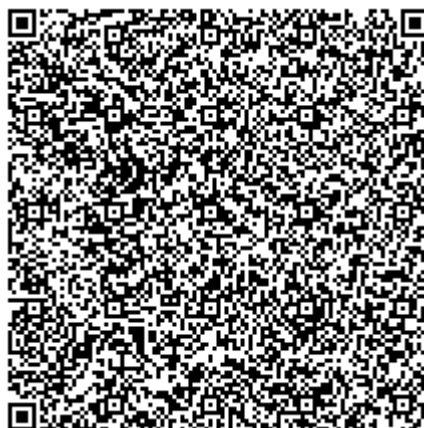
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы взвешенных частиц (пылемеры) АП МПА

Назначение средства измерений

Анализаторы взвешенных частиц (пылемеры) АП МПА (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации взвешенных (твёрдых) частиц (далее – пыли) в пылегазовых потоках стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Луч, формируемый источником оптического излучения – лазерным диодом, попадает в анализируемый пылегазовый поток, где рассеивается находящимися на его траектории частицами пыли. Рассеянное в обратном направлении излучение регистрируется приёмником – фотодетектором. Интенсивность зарегистрированного излучения пропорциональна массовой концентрации пыли.

Анализаторы выпускаются в виде одной модификации АП МПА-О.

Конструктивно анализаторы выполнены в едином корпусе, в котором размещены оптические и электронные компоненты, обеспечивающие общее функционирование. С целью защиты от загрязнения предусмотрен обдув оптических поверхностей, который осуществляется с помощью внешней линии сжатого воздуха или воздуходувки. Монтаж анализаторов на газоходы осуществляется с применением фланцевого соединения с закладной газохода. Предусмотрено оснащение термочехлом.

Электрическое питание осуществляется от сети постоянного тока. Анализаторы оснащены цифровым интерфейсом RS-485 (протокол Modbus RTU) и аналоговым – «токовая петля» от 4 до 20 мА. Управление анализаторами осуществляется с помощью пульта дистанционного управления, либо с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением для работы по цифровому интерфейсу. Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли на ЖК-дисплее анализатора, а также передаются по интерфейсам связи.

Общий вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунках 1 и 2. Пломбировка корпуса, а также нанесение на него знака поверки не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью таблички, расположенной на корпусе. Заводской номер в буквенно-цифровом формате наносится на табличку с помощью графических устройств.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

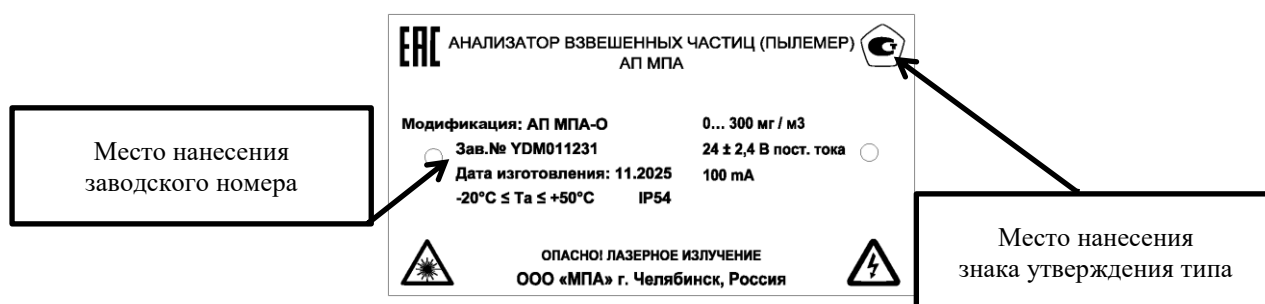


Рисунок 2 – Пример таблички

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. К метрологически значимой части ПО относится часть ПО, отвечающая за получение результата измерений. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	118G-X *
* «X» - метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения в виде одной или нескольких арабских цифр и/или латинских букв, может иметь символьные разделители.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 300 ¹⁾
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾ измерений массовой концентрации пыли	
– приведённой ³⁾ в поддиапазоне от 0 до 25 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 25 до 200 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 200 до 300 мг/м ³ , %	±25
Пределы допускаемой дополнительной (приведенной или относительной, в зависимости от поддиапазона) погрешности измерений массовой концентрации пыли от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждый 1 °С, %	±0,5
Нормальные условия измерений	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30
– относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %, не более	90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
¹⁾ Участок диапазона измерений, в котором результаты измерений соответствуют обязательным метрологическим требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 (раздел 3, п. 3.1, пп. 3.1.3), составляет от 15 до 300 мг/м ³ . ²⁾ При условии градуировки по анализируемой среде. ³⁾ Нормирующее значение – верхняя граница поддиапазона измерений.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение сети постоянного тока, В	24,0 ± 2,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,4
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более	276×158
Масса, кг, не более	5
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %, не более	90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на табличку анализатора и титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор взвешенных частиц (пылемер)	АП МПА-О	1 шт.
Комплект принадлежностей *	-	1 комп.
Анализатор взвешенных частиц (пылемер) АП МПА модификации АП МПА-О. Паспорт	-	1 экз.
Анализатор взвешенных частиц (пылемер) АП МПА модификации АП МПА-О. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Согласовывается при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Использование по назначению» документа «Анализатор взвешенных частиц (пылемер) АП МПА модификации АП МПА-О. Руководство по эксплуатации».

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»: раздел 3 «Измерения при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды», п. 3.1, пп. 3.1.3 «Измерение массовой концентрации органических и неорганических веществ: в промышленных выбросах в атмосферу»;

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

ТУ 26.51.53-002-79607596-2024 «Анализаторы взвешенных частиц (пылемеры) АП МПА. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МПА»

(ООО «МПА»)

ИНН 7453358421

Адрес юридического лица: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск, Новоградский пр-кт, д. 15

Телефон: +7 (351) 240-88-82

Web-сайт: www.metran.ru

E-mail: mpa@metran-project.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МПА»

(ООО «МПА»)

ИНН 7453358421

Адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск, Новоградский пр-кт, д. 15

Телефон: +7 (351) 240-88-82

Web-сайт: www.metran.ru

E-mail: mpa@metran-project.ru

Испытательный центр

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

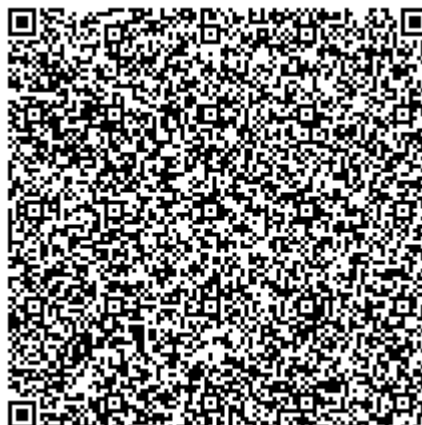
Адрес юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01; факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555



Регистрационный № 97175-25

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллограф цифровой стробоскопический N1000A с модулями N1030A, N1040A, N1077A

Назначение средства измерений

Осциллограф цифровой стробоскопический N1000A с модулями N1030A, N1040A, N1077A (далее – осциллограф N1000A) предназначен для измерений амплитудных и временных параметров электрических и оптических сигналов, исследования формы сигнала по осциллографическим каналам.

Осциллограф N1000A может применяться в качестве рабочего эталона 1-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений импульсного электрического напряжения (приказ Росстандарта № 3463 от 30 декабря 2019 года).

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографа N1000A основан на стробоскопическом методе измерения характеристик сигналов, заключающемся в поперiodном снятии (причём каждое снятие сдвигается во времени) мгновенных значений периодически повторяющихся сигналов, поступающих на его вход. Таким образом, осуществляется масштабно-временное преобразование сигнала, в результате которого выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране осциллографа. Эта часть сигнала направляется в центральный процессор, где происходит его математическая обработка перед выводом на экран (дисплей базового блока и/или внешний монитор). В случае изменения режима или настроек из памяти осциллографа N1000A извлекается новая часть сигнала и пересылается в центральный процессор для отображения на экране.

Осциллограф N1000A позволяет проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров входных сигналов с выводом результатов измерений на экран дисплея, а также имеет функцию программирования через интерфейсы USB, GPIB или LAN и возможность подключения к внешнему персональному компьютеру (далее – ПК). Установки осциллографа N1000A, копии экрана и осциллограммы сохраняются во внутренней памяти или на внешнем ПК.

Конструктивно осциллограф N1000A выполнен в виде базового блока N1000A с подключаемыми модулями N1030A, N1040A и N1077A.

На передней панели базового блока N1000A расположены: цветной ЖК-дисплей; клавиши, позволяющие выбирать режим работы и установку параметров; 3 гнезда портов USB 2.0 для сохранения сигналов и настроек осциллографа на картах энергонезависимой памяти, вход внешнего тактового сигнала, выход сигнала калибровки, гнездо порта для подключения средств электростатической защиты. На задней панели базового блока N1000A расположены гнезда портов интерфейсов GPIB, USB, LAN, DisplayPort, вход и выход аудиосигнала, гнездо для съёмного твердотельного накопителя, вентиляционные отверстия и разъём сети питания.

На передней панели модуля N1030A расположены входные соединители электрического и волоконно-оптического каналов: 1,0 (вилка) и 9/125 мм.

На передней панели модуля N1040A расположены входные соединители электрических каналов 1,85 мм.

На передней панели модуля N1077A расположены входные соединители электрических и волоконно-оптических каналов: 2,92 (розетка), 9/125 и 50/125 мм, а также выходные соединители тактовой частоты измеряемого сигнала.

Заводской номер, идентифицирующий осциллограф, наносится при помощи наклейки на корпус базового блока и модулей. Корпус базового блока осциллографа позволяет нанесение знака поверки в виде оттиска клейма или наклейки.

Для предотвращения несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка двух винтов крепления корпуса модулей и четырех винтов крепления корпуса базового блока N1000A. Пломбировка производителя может также осуществляться ремонтной организацией,веряющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений.

Общий вид передней панели модулей N1030A, N1040A, N1077A с указанием мест нанесения заводского номера на самоклеющейся этикетке и схемы пломбирования от несанкционированного доступа, представлены на рисунках 1 – 3.

Общий вид передней панели базового блока N1000A с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа на самоклеющихся этикетках представлен на рисунке 4.

Общий вид задней панели базового блока осциллографа с указанием заводского номера на самоклеющейся этикетке и схемы пломбирования от несанкционированного доступа показан на рисунке 5.

Описание модулей осциллографа N1000A приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Модули (блоки) осциллографа N1000A

Название модуля	Заводской (серийный) номер	Описание модулей осциллографа N1000A
N1000A	№ 2024-06/002-КГ	Базовый блок
N1040A	№ 2024-06/002-КГ-1А	Модуль с двумя входными соединителями электрических каналов 1,85 мм
N1030A	№ 2024-06/002-КГ-2Б	Модуль с входным соединителем электрического канала 1,0 мм (вилка) и входом волоконно-оптического канала 9/125 мм
N1077A	№ 2024-06/002-КГ-3В	Модуль восстановления тактового сигнала



Рисунок 1 – Внешний вид модуля N1030A



Рисунок 2 – Внешний вид модуля N1040A



Рисунок 3 – Внешний вид модуля N1077A



Рисунок 4 – Внешний вид базового блока N1000A, вид спереди



Рисунок 5 – Внешний вид базового блока N1000A, вид сзади

Программное обеспечение

Программное обеспечение служит для управления режимами работы осциллографа, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FlexDCA N1000-Series System Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже A.06.00.00

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики осциллографа приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модуль N1030A – оптический канал	
Время нарастания переходной характеристики ($T_{пх}$), пс, не более	5,4
Верхняя граничная частота полосы пропускания (F_v) ¹⁾ , ГГц, не менее	65
Диапазон длин волн, нм	от 1250 до 1600 (включ.)
Длины волн градуировки, нм	1310, 1550
Диапазон измерений средней мощности оптического излучения	от 1 мкВт до 4 мВт
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, Вт, в диапазонах мощности: - от 1 мкВт до 2 мВт (включ.) - свыше 2 мВт до 4 мВт	$\pm(0,05 \cdot N + 2 \cdot 10^{-7} + \text{погрешность разъема})$; $\pm(0,1 \cdot N + 2 \cdot 10^{-7} + \text{погрешность разъема})$; где N - значение измеряемой мощности, Вт
Модуль N1030A – электрический канал	
Время нарастания переходной характеристики ($T_{пх}$), пс, не более	3,7
Верхняя граничная частота полосы пропускания (F_v) ¹⁾ , ГГц, не менее	95
Среднее квадратическое значение собственного шума, мкВ, не более	1400
Диапазон установки коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 1 до 100 (включ.)
Диапазон установки напряжения смещения ($U_{смещ}$), В	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm[0,04 \cdot (U_{изм} - U_{смещ}) + 0,002]$, где $U_{изм}$ – значение измеряемого входного напряжения, В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, пс	$\pm(0,01 \cdot T_{изм} + 6)$, где $T_{изм}$ – значение измеряемого временного интервала, пс

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Модуль N1040A	
Время нарастания переходной характеристики ($T_{пх}$), пс, не более	5,8
Верхняя граничная частота полосы пропускания (F_v) ¹⁾ , ГГц, не менее	60
Среднее квадратическое значение собственного шума, мкВ, не более	550
Диапазон установки коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 1 до 100 (включ.)
Диапазон установки напряжения смещения ($U_{смещ}$), В	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm [0,04 \cdot (U_{изм} - U_{смещ}) + 0,002]$, где $U_{изм}$ – значение измеряемого входного напряжения, В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, пс	$\pm (0,01 \cdot T_{изм} + 6)$, где $T_{изм}$ – значение измеряемого временного интервала, пс
Модуль N1077A	
Диапазон частот выходного тактового сигнала, МГц	от 50 до 16000 (включ.)
Случайный джиттер выходного тактового сигнала с частотой выше 2 ГГц (СКО), пс, не более	1
Амплитуда (пик-пик) выходного тактового сигнала на частоте 5 ГГц, мВ, не менее	320
Минимальная амплитуда (пик-пик) входного электрического сигнала, мВ	35

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Метрологические характеристики осциллографа стробоскопического N1000A с модулями N1030A, N1040A, N1077A - рабочего эталона единицы импульсного электрического напряжения 1 разряда ²⁾	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенных значений импульсного напряжения с длительностью фронта импульса более 20 пс на интервале времени ³⁾ , %:	
- от 20 до 40 пс (включ.)	±5
- свыше 40 до 100 пс (включ.)	±3
- более 100 пс	±2
¹⁾ - расчётное значение верхней граничной частоты полосы пропускания (F_v , ГГц) определяется по формуле: $F_v = \frac{350}{\tau_{пх}}$ где $\tau_{пх}$ - значение времени нарастания переходной характеристики, пс. ²⁾ - в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений импульсного электрического напряжения (приказ Росстандарта № 3463 от 30.12.2019). ³⁾ - отсчет временного интервала производится от момента времени, соответствующего 0,5 амплитуды импульса.	

Таблица 4 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число электрических каналов:	
модуль N1030A	1
модуль N1040A	2
Число оптических каналов:	
модуль N1030A	1
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	650
- ширина	450
- высота	450
Масса без модулей, кг, не более	22
Питание от сети переменного тока при частоте 50 Гц, В	от 198 до 242 (включ.)
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +15 до +25 (включ.)
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре до +25 °C (включ.), %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7 (включ.)

Знак утверждения типа

знак утверждения типа наносится на переднюю панель осциллографа методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации N1000A РЭ «Осциллограф цифровой стробоскопический N1000A с модулями N1030A, N1040A, N1077A. Руководство по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Заводской (серийный) номер	Количество
Осциллограф цифровой стробоскопический N1000A в составе:		
Базовый блок N1000A	№ 2024-06/002-КГ	1 шт.
Модуль N1030A	№ 2024-06/002-КГ-1А	1 шт.
Модуль N1040A	№ 2024-06/002-КГ-2Б	1 шт.
Модуль N1077A	№ 2024-06/002-КГ-3В	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа N1000A РЭ «Осциллограф цифровой стробоскопический N1000A с модулями N1030A, N1040A, N1077A. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта № 1804 от 6 августа 2024 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в оптическом волокне, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем передачи информации».

Правообладатель

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn.Bhd.», Малайзия
Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Penang, Malaysia

Изготовитель

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn.Bhd.», Малайзия
Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Penang, Malaysia

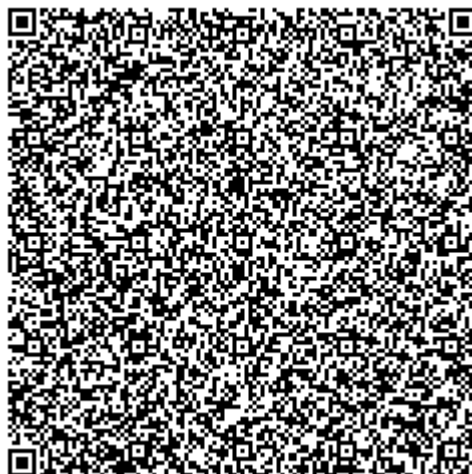
Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13



Регистрационный № 97176-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы поверочные программно-аппаратные

Назначение средства измерений

Комплексы поверочные программно-аппаратные (далее по тексту – КППА) предназначены для воспроизведения значений импульсно-модулированных сигналов в заданном диапазоне частот и генерации заданного количества тактовых импульсов.

Описание средства измерений

Конструктивно КППА представляет собой совокупность технических и программных средств, включающих:

- блок генератора сигналов НДБР.441461.001;
- ЭВМ (ноутбук) со специальным программным обеспечением (ПО);
- комплект кабелей.

На корпусе блока генератора сигналов НДБР.441461.001 расположены USB-порт «Type-C», порт Ethernet и выход «ХР1» для подключения к измерителю параметров БЛОК-М и мониторам системным. ЭВМ со специальным ПО осуществляет общее управление блока генератора сигналов НДБР.441461.001 и вспомогательного оборудования. На ЭВМ устанавливаются параметры характеристик производной скорости, имитируемого давления, а также выводится информация о результатах измерений в реальном масштабе времени. Установленные характеристики обеспечиваются по выходу ХР1 блока генераторов сигналов НДБР.441461.001.

Принцип действия КППА основан на имитации электрических импульсов, поступающих от датчиков угла поворота универсальных типа «ДПС-У», установленных на подвижном составе и программном вычислении измеренных значений пройденного пути, определяемых по измеренным значениям заданного количества тактовых импульсов.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом лазерной гравировки на шильдик, наклеиваемый на корпус блока генератора сигналов и имеет цифровое обозначение.

Общий вид элементов КППА представлен на рисунке 1.

Общий вид блока генератора сигналов НДБР.441461.001 с обозначением мест для нанесения знаков утверждения типа, поверки, заводского номера и пломбировки представлен на рисунке 2.

Пломбировка от несанкционированного доступа осуществлена путем нанесения разрывной наклейки на корпус блока генератора сигналов НДБР.441461.001.



Рисунок 1 – Общий вид КППА



Рисунок 2 – Общий вид блока генератора сигналов НДБР.441461.001

Программное обеспечение

КППА работают под управлением внешнего ПК, на котором устанавливается программное обеспечение (далее – ПО) «GSignCore». Метрологически значимая часть ПО установлена на ПК.

Исполняемый файл GSignCore.exe, устанавливается с операционной системой Windows или исполняемый файл GSignCore, устанавливается с операционной системой Linux. Данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств. Идентификационные данные о наименовании модели и серийном номере хранятся в энергонезависимой памяти.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Операционная система	Windows 64 bit	Linux
Идентификационное наименование ПО	GSignCore.exe	GSignCore
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 2.4.0.0	не ниже 2.4.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения частоты импульсно-модулированных сигналов, Гц	от 1,0 до 3000,0
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты импульсно-модулированных сигналов:	$\pm 5,0 \cdot 10^{-5}$
Диапазон воспроизведения количества импульсов, шт.	от 0 до $4,2 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения количества импульсов, ед.	± 1
Диапазон отображения сигналов датчиков давления, МПа	от 0,00 до 1,00
Цена единицы наименьшего разряда отображения сигналов датчиков давления, МПа	0,01

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: - номинальное напряжение, В - частота, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Общая масса, кг, не более	9,0
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	477×200×687
Потребляемая мощность, В·А, не более	110
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % атмосферное давление, кПа	от +1 до +40 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на фронтальную часть блока генератора сигналов НДБР.441461.001 методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность КППА

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок генератора сигналов	НДБР.441461.001	1
Ноутбук	-	1
Комплект кабелей	НАБП.425971.104	1
Кейс для оборудования, с ложементами	-	1
ПО на CD-диске	RU.НАБП.00075-01	1
Руководство по эксплуатации	НАБП.442228.001РЭ	1
Паспорт	НАБП.442228.001ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа НАБП.442228.001РЭ «Комплекс поверочный программно-аппаратный. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Технические условия. НАБП.442228.001ТУ «Комплекс поверочный программно-аппаратный».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте»

(АО «НИИАС»)

ИНН 7709752846

Юридический адрес: 109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 27, стр. 1

Телефон: +7 (495) 967-77-02

E-mail: info @fniias.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте»

(АО «НИИАС»)

ИНН 7709752846

Юридический адрес: 109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 27, стр. 1

Телефон: +7 (495) 967-77-02

E-mail: info @fniias.ru

Адрес места осуществления деятельности: 344038, г. Ростов-на-Дону, пр-т Ленина, д. 44/13 (Ростовский филиал акционерного общества «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (РостФ АО «НИИАС»))

Телефон: +7 (863) 218-88-77

E-mail: info @rfniias.ru

Испытательный центр

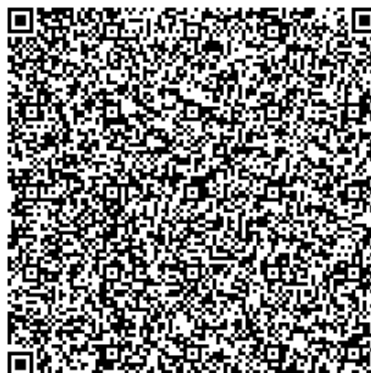
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон (факс): +7 (495) 223-69-92

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311314



Регистрационный № 97177-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Динамометры электронные ТЭД Tochline

Назначение средства измерений

Динамометры электронные ТЭД Tochline (далее по тексту – динамометры) предназначены для измерений статических и медленно изменяющихся сил растяжения и/или сжатия.

Динамометры могут применяться при проведении поверки, калибровки и аттестации рабочих эталонов (машин силовоспроизводящих) и при проведении поверки и калибровки рабочих средств измерений (машин испытательных, прессов, стендов и других измерительных систем) в качестве рабочего эталона 2-го разряда согласно государственной поверочной схемы для средств измерений силы, утвержденной приказом Росстандарта от «22» октября 2019 г. № 2498.

Описание средства измерений

Принцип действия динамометров заключается в преобразовании деформации упругого элемента, вызванной действием приложенной силы, в электрический сигнал.

Динамометры состоят из упругого элемента с наклеенными на нем тензорезисторами, силовводящих элементов, электронного блока и соединительного кабеля. Упругий элемент конструктивно может устанавливаться внутри электронного блока.

Тензорезисторы соединены между собой по мостовой схеме, включающей элементы термокомпенсации и нормирования. Приложенная к динамометру сила вызывает разбаланс тензорезисторного моста. Аналоговый электрический сигнал разбаланса моста поступает в электронный блок для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результата измерений.

Силовводящие элементы обеспечивают условия силовведения и монтажа динамометра.

Электронный блок при помощи клавиш управления позволяет осуществить дополнительные функциональные возможности:

- установление нулевых показаний;
- обнуление значения ранее приложенного усилия с сохранением значения этого усилия в памяти.

Выпускаемые модификации динамометров отличаются видом измеряемой силы, внешним видом упругих элементов, а также значениями метрологических и технических характеристик.

Модификации динамометров имеют обозначение ТЭД $xy-z/k-d$ Tochline, где:

где ТЭД Tochline - общее обозначение серии (типа);

x – вид измеряемой силы (Р – растяжение, С – сжатие, У – универсальный (и сжатие, и растяжение));

y – обозначение варианта исполнения упругого элемента (1; 2; 3; 4; 5; 6);

z – наибольший предел измерений (НПИ), кН. Возможные значения: 0,01; 0,02; 0,025; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,25; 0,3; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 500; 600; 750; 1000.

k – класс точности в соответствии с ГОСТ Р 55223-2012 (0,5; 1; 2);

d – наименьший предел измерений (НмПИ), % от НПИ (2,5; 5; 10).

Идентификация динамометров осуществляется методом визуального осмотра маркировочных наклеек, закрепленных на верхней панели электронного блока и на упругом элементе, на которых нанесено: обозначение динамометра, наименование предприятия-изготовителя, товарный знак предприятия-изготовителя, заводской номер динамометра, год и квартал выпуска динамометра, знак утверждения типа, сайт предприятия-изготовителя.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочные наклейки, наклеиваемые на упругий элемент и верхнюю панель электронного блока.

Цветовое исполнение динамометров может меняться по требованию заказчика или по решению изготовителя.

Нанесение знака поверки на динамометры не предусмотрено.

Для защиты динамометров от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусмотрена пломбировка корпуса электронного блока несмываемой наклейкой, разрушающейся при снятии. Место пломбирования – место соединения двух половин корпуса, расположенное в верхней части электронного блока. Каждая пломбировочная наклейка имеет уникальный идентификационный номер и изготавливается в трех экземплярах. Второй экземпляр наклейки закрепляется в разделе «Свидетельство о приемке» паспорта. Третий экземпляр закрепляется в книге учета произведенной продукции предприятия-изготовителя.

Внешний вид электронного блока представлен на рисунке 1.

Упругие элементы динамометров могут быть выполнены в шести вариантах исполнений. Внешний вид упругих элементов представлен на рисунках 2 – 7.

Общий вид маркировочных наклеек представлен на рисунках 8 – 9.

Пример пломбировки представлен на рисунке 10.



Рисунок 1 – Внешний вид электронного блока



Рисунок 2 – Внешний вид упругого
элемента исполнения 1



Рисунок 3 – Внешний вид упругого элемента
исполнения 2



Рисунок 4 – Внешний вид упругого
элемента исполнения 3



Рисунок 5 – Внешний вид упругого элемента
исполнения 4



Рисунок 6 – Внешний вид упругого
элемента исполнения 5



Рисунок 7 – Внешний вид упругого элемента
исполнения 6



Рисунок 8 – Общий вид маркировочной таблички, наносимой на электронный блок



Рисунок 9 – Общий вид маркировочной таблички, наносимой на упругий элемент



Рисунок 10 – Пример пломбировки от несанкционированного доступа (Пломбирующая наклейка указана стрелкой)

Программное обеспечение

В динамометрах используется встроенное в электронный блок программное обеспечение (далее – ПО), которое жестко привязано к электрической схеме. ПО выполняет функции по сбору, обработке и отображению измерительной информации.

Для предотвращения воздействия на ПО и защиты настроек динамометров служит административный пароль. Корпус электронного блока защищен заводской невосстанавливаемой пломбирующей наклейкой.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ТЭД Tochline»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже <i>и 0.24b</i>

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %
ТЭДху-з/0,5-д Tochline	±0,12
ТЭДху-з/1-д Tochline	±0,24
ТЭДху-з/2-д Tochline	±0,45

Таблица 3 – Наибольшие пределы измерений (НПИ) z , наименьший предел измерений (НМПИ) d и предельные значения составляющих погрешности, связанных с воспроизводимостью показаний b , повторяемостью показаний b' , интерполяцией f_c , дрейфом нуля f_0 , гистерезисом v и ползучестью c

Модификация	Наибольший предел измерений, z , кН	Наименьший предел измерений, d , % от НПИ	Предельные значения ¹⁾ , %					
			b	b'	f_c	f_0	v	c
ТЭДху–z/0,5–d Tochline	от 0,01 до 1000	10	0,1 0	0,0 5	$\pm 0,0$ 5	$\pm 0,02$ 5	0,1 5	0,0 5
ТЭДху–z/1–d Tochline	от 0,01 до 1000	5 / 10	0,2 0	0,1 0	$\pm 0,1$ 0	$\pm 0,05$ 0	0,3 0	0,1 0
ТЭДху–z/2–d Tochline	от 0,01 до 1000	2,5 / 5 / 10	0,4 0	0,2 0	$\pm 0,2$ 0	$\pm 0,10$ 0	0,5 0	0,2 0
¹⁾ – терминология и обозначения приведены в соответствии с ГОСТ Р 55223-2012								

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса упругого элемента с силовводящими элементами в зависимости от наибольшего предела измерений

Наибольший предел измерений, кН	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
		длина	ширина	высота
от 0,01 до 10,0 включ.	3	120	120	200
св. 10 до 50 включ.	5	150	150	240
св. 50 до 200 включ.	15	180	180	500
св. 200 до 1000	60	320	320	700

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока (от аккумуляторной батареи), В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 6,5 до 8,2 от 187 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры электронного блока (Длина × Ширина × Высота), мм, не более	230×150×75
Масса электронного блока, кг, не более	1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от -10 до +40 80

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,9

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочные наклейки, закрепляемые на верхней панели электронного блока и на упругом элементе.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность устройства

Наименование	Обозначение	Количество
Динамометр электронный ТЭД Tochline	в зависимости от модификации	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Силовводящие элементы	-	в зависимости от модификации
Руководство по эксплуатации	ГБ 2.782.094 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 6 «Порядок работы» документа Гб 2.782.094 РЭ «Динамометры электронные ТЭД Tochline. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

ТУ 26.51.62-094-69363963-23 «Динамометры электронные ТЭД Tochline. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)

ИНН 3702649056

Юридический адрес: 153032 Ивановская область, г.о. Иваново, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д. 11

Телефон: +7 (812) 612-30-03

Web-сайт: www.ziptest.ru

E-mail: info@ziptest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)

ИНН 3702649056

Адрес: 153032 Ивановская область, г.о. Иваново, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д. 11

Телефон: +7 (812) 612-30-03

Web-сайт: www.ziptest.ru

E-mail: info@ziptest.ru

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) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164

