

Регистрационный № 97136-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления JUMO p20Pro

Назначение средства измерений

Датчики давления JUMO p20Pro (далее по тексту – датчики) предназначены для непрерывных измерений избыточного давления, давления-разрежения, а также разности давлений и преобразования измеренных значений в унифицированный аналоговый выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на упругой деформации чувствительного элемента под воздействием давления измеряемой среды, что приводит к изменению электрического сигнала, преобразующегося в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока.

Конструктивно датчики состоят из корпуса с индикатором. Внутри корпуса расположены электронный блок и чувствительный элемент.

К данному типу средства измерений относятся датчики двух модификаций: 403525 и 403522.

Датчики модификации 403525 предназначены для измерений избыточного давления, а также давления-разрежения.

Датчики модификации 403522 предназначены для измерений разности давлений.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится способом лазерной гравировки на табличку из нержавеющей стали, прикрепленную на корпусе датчика.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Идентификационная табличка с местом нанесения заводского номера представлена на рисунке 2.



мод. 403525



мод. 403522

Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления JUMO p20Pro



место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Идентификационная табличка датчиков давления JUMO p20Pro

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение и имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений.

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

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Идентификационные данные программного обеспечения приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	JUMO
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1-X.X.X*
*X – значения от 0 до 9, не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, бар (МПа) ¹⁾ : - модификация 403525: - избыточное давление - давление-разрежение - модификация 403522: - разность давлений	от 0 до 60 (от 0 до 6) от -1 до 24 (от -0,1 до 2,4) от 0 до 6 (от 0 до 0,6)
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений, % от диапазона измерений выходного сигнала	±0,1

Вариация выходного сигнала, %	0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений давления, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °С, %	±0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,0
¹⁾ в соответствии с заказом допускается изготовление датчиков, отградуированных в других единицах измерения давления, допущенных к применению в РФ.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 32
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +120 98 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	1,8
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	100×300×150
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T4...T6 Gb X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления	JUMO p20Pro ¹⁾	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
¹⁾ в зависимости от заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 13 «Методы испытаний» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия JUMO AUTOMATION DALIAN CO.LTD. Датчики давления JUMO p20Pro

Правообладатель

JUMO AUTOMATION DALIAN CO.LTD, Китай

Адрес: Block A, 20 Liaohedonglu, Shuang D Gang Dalian, Liaoning 116620, China

Телефон: +86 411 87189020

Web-сайт: <http://www.jumo-china.com>

Изготовитель

JUMO AUTOMATION DALIAN CO.LTD, Китай

Адрес: Block A, 20 Liaohedonglu, Shuang D Gang Dalian, Liaoning 116620, China

Телефон: +86 411 87189020

Web-сайт: <http://www.jumo-china.com>

Испытательный центр

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

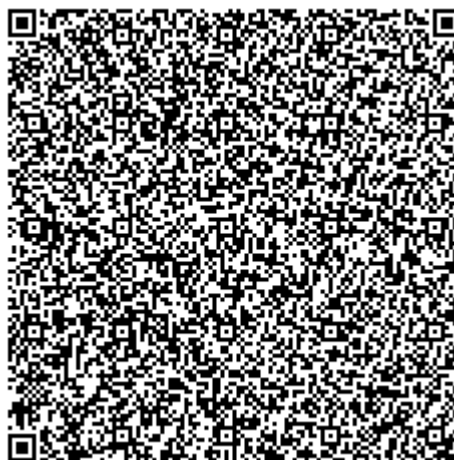
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, этаж 4,
помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Российская Федерация,
Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



Регистрационный № 97137-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллер программируемый SIMATIC S7-200 SMART

Назначение средства измерений

Контроллер программируемый SIMATIC S7-200 SMART (далее – контроллер) предназначен для измерений и воспроизведения силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллера основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов с последующей математической и алгоритмической обработкой измеренных величин, а также на цифро-аналоговом преобразовании выходных сигналов. Полученные результаты измерений передаются на микропроцессорный модуль, сохраняются в памяти и передаются через различные интерфейсы в информационные системы и системы управления более высокого уровня.

К контроллеру данного типа относится контроллер с серийным номером: S V-P2E78023. Контроллер имеет модульную конструкцию и состоит из набора модулей: модуля центрального процессора и модулей аналогового ввода/вывода. В составе контроллера: Модуль центрального процессора CPU SR30 (6ES7 288-1SR30-0AA1), сер. № S V-P2E78023, модуль аналогового ввода/вывода EM AM06 (6ES7 288-3AM06-0AA0), сер. № S V-R7A12BKU, модуль аналогового ввода/вывода EM AM06 (6ES7 288-3AM06-0AA0), сер. № S V-P7HL4235.

Контроллер обеспечивает передачу измеренных параметров по цифровым интерфейсам RS-485 и Ethernet.

Варианты поддерживаемых протоколов обмена: PROFINET IO, PROFIBUS, TCP/IP.

Конструктивно модули контроллера выполнены в пластиковом корпусе с креплением на DIN-рейку. На передней панели модуля центрального процессора располагается разъем подключения RS-485. На передней панели модулей располагаются светодиодные индикаторы статуса работы. Под верхней и нижней панелью модулей находятся разъемы для внешних подключений. Под нижней панелью модуля центрального процессора располагается разъем microSDHC. На боковой стороне корпуса модулей расположен разъем для подключения общей шины данных модулей.

Серийный номер контроллера, идентифицирующий экземпляр средства измерений, представляет собой буквенно-цифровое обозначение, и состоит из арабских цифр и букв латинского алфавита, разделенных пробелом и тире. Серийный номер нанесен на правую боковую панель модуля центрального процессора методом УФ-печати.

Идентификационные серийный номера модулей аналогового ввода/вывода нанесены на правые боковые панели модулей методом УФ-печати.

Нанесение знака поверки на контроллер не предусмотрено.

Пломбирование контроллера не предусмотрено.

Общий вид контроллера с указанием места нанесения знака утверждения типа и вид справа модуля центрального процессора с указанием места нанесения серийного номера приведены на рисунках 1-2.

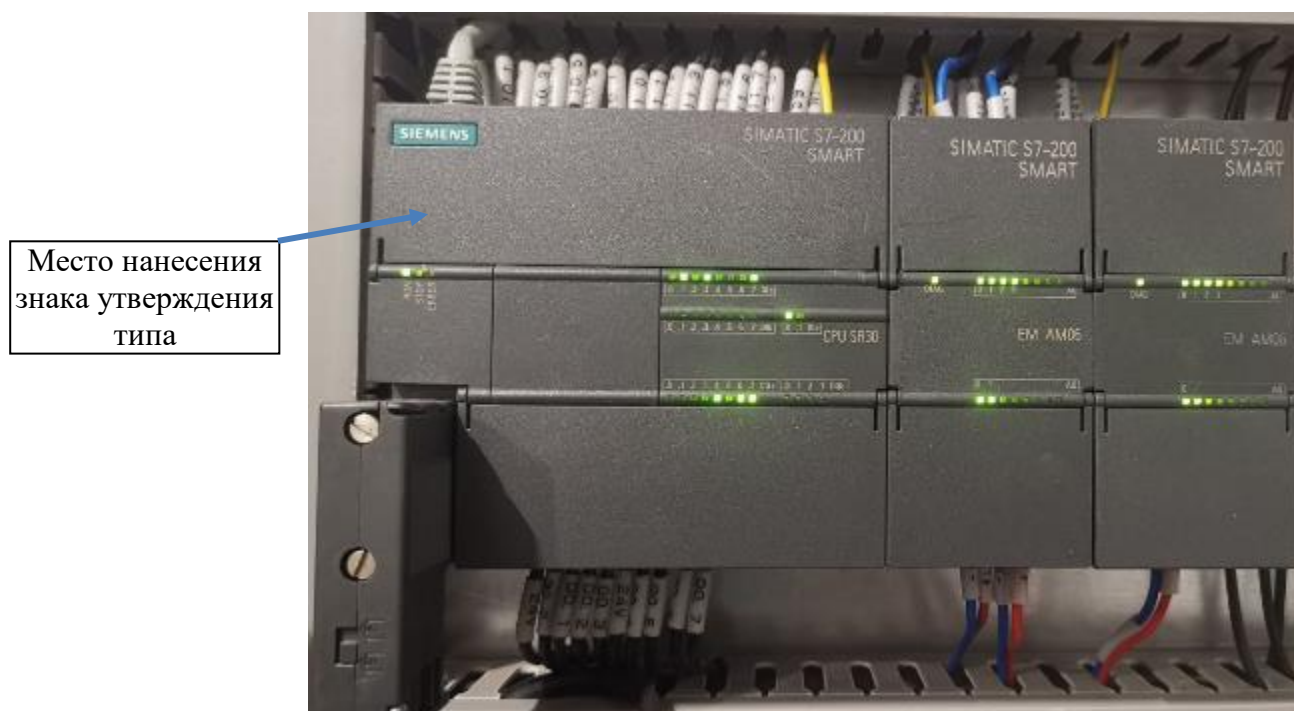


Рисунок 1 – Общий вид контроллера с указанием места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Вид справа модуля центрального процессора с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) контроллера устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования.

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

Метрологические характеристики контроллера нормированы с учетом влияния ПО.
Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	EM AM06 S V-R7A12BKU	EM AM06 S V-P7HL4235	CPU SR30
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V01.00.03_00.00 .00.00	V01.00.01_00. 00.00.00	V02.06.00_00. 00.05.00
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, %	±1
Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %	± 0,3
Примечания: 1. Нормирующим значением для приведенной погрешности является максимальное значение диапазона. 2. Диапазону от 0 до 20 мА соответствует диапазон цифрового представления результата преобразования от 0 до 27648.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество выходных каналов модуля аналогового ввода/вывода EM AM06	2
Количество входных каналов модуля аналогового ввода/вывода EM AM06	4
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 85 до 264 от 47 до 63
Потребляемая мощность, Вт, не более	18
Габаритные размеры (Ширина×Высота×Глубина), мм, не более: - CPU SR30 - EM AM06	110×100×81 45×100×81
Масса, кг, не более - CPU SR30 - EM AM06	0,435 0,1734
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +25 °С, без конденсации, %, не более	от +15 до +35 90

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	250000

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на корпус контроллера в соответствии со схемами, указанными на рисунках 1-3 и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый	SIMATIC S7-200 SMART	1 шт.
Руководство по эксплуатации	S7-200.001.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Принцип работы контроллера» руководства по эксплуатации S7-200.001.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Siemens AG, Германия

Адрес: Gleiwitzer Str. 555, DE-90475, Nuremberg, Germany

Изготовитель

Siemens AG, Германия

Адрес: Gleiwitzer Str. 555, DE-90475, Nuremberg, Germany

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

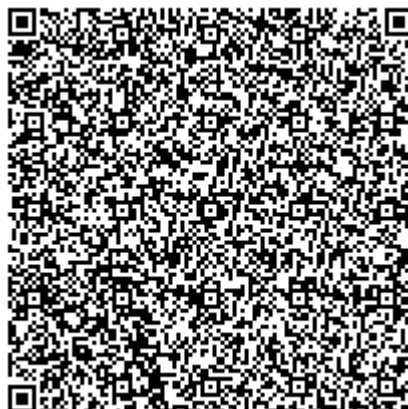
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Российская Федерация, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш.,
д. 2, литера А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.314164



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 12 » декабря 2025 г. № 2754

Регистрационный № 97138-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-3000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-3000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой металлические сосуды в форме вертикального цилиндра, со стационарной крышей. На боковых стенках и крышах предусмотрены люки-лазы для обслуживания резервуаров, а также смотровые, монтажные и замерные люки. Днища резервуаров металлические. Резервуары снабжены лестницами для доступа на крыши.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему нефтепродукта согласно градуировочной таблице резервуара.

Погрузка и выгрузка нефтепродуктов производится закрытым способом. Трубы для подвода и отвода нефтепродукта имеют запорную арматуру, препятствующую самопроизвольному изменению уровня жидкости.

Заводские номера, состоящие из четырех арабских цифр и двух букв русского алфавита, нанесены методом лазерной гравировки на металлические таблички, прикрепленные к шахтной лестнице каждого из резервуаров, в доступном для обозрения месте.

Способ нанесения заводских номеров обеспечивает возможность прочтения информации и ее сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-3000, заводские №№ К-1041с, К-1045с, К-1048с, К-1066с, К-1069с, К-1081с установлены на территории общества с ограниченной ответственностью «Трастбункер-Приморье», по адресу: 692921, Приморский край, г. Находка, ул. Пирогова, д. 13, стр. 1.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при наличии), оформляемое по результатам поверки каждого из резервуаров.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.

Металлические таблички, содержащие заводские номера резервуаров, представлены на рисунке 2.

Место установки металлических табличек, содержащих заводские номера резервуаров, представлено на рисунке 3.



Рисунок 1 – общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических PVC-3000



Рисунок 2 – металлические таблички, содержащие заводские номера резервуаров стальных вертикальных цилиндрических PVC-3000



табличка с заводским номером

Рисунок 3 – место установки металлических табличек, содержащих заводские номера резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-3000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Заводской номер	К-1041с	К-1045с	К-1048с	К-1066с	К-1069с	К-1081с
Номинальная вместимость, м ³	3000					
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	0,20					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Заводской номер	К-1041с	К-1045с	К-1048с	К-1066с	К-1069с	К-1081с
условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +40 от 84,0 до 106,7					

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта каждого из резервуаров печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС – 3000	6 шт.
Паспорт на резервуар стальной вертикальный цилиндрический	-	6 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3 паспорта на каждый из резервуаров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Нефтебаза «Красный Яр»

(АО «Нефтебаза «Красный Яр»)

ИНН 5433162963

Юридический адрес: 630533, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Красный Яр

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтебаза «Красный Яр»

(АО «Нефтебаза «Красный Яр»)

ИНН 5433162963

Адрес: 630533, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Красный Яр

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр+»

(ООО «МЦ+»)

Адрес: 665816, Иркутская обл., г. Ангарск, 33-й мкр., д. 1, помещ. 155

Тел./факс: 8 (3955) 68-05-77

E-mail: metrolog.irk@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации ООО «МЦ+» в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU 314732 от 18.04.2024



Регистрационный № 97139-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные электроконтактные Анаконда ЭКУ

Назначение средства измерений

Устройства измерительные электроконтактные Анаконда ЭКУ (далее – устройства) предназначены для измерений расстояния до контролируемой поверхности – границы раздела сред газ/жидкость в наблюдательных гидрогеологических, эксплуатационных и других скважинах, колодцах, резервуарах, шахтах или пьезометрах.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на определении расстояния, соответствующего перемещению зонда до контролируемой поверхности, путем считывания измеренного значения с оцифрованной ленты после срабатывания датчика, встроенного в зонд, и последующих за этим звукового и светового сигналов.

Устройства состоят из катушки со встроенным электронным блоком, на которую наматывается лента с закрепленным на конце зондом. Внутри ленты размещены изолированные провода для подвода питания и передачи электрических сигналов с датчика зонда в электронный блок.

Устройства выпускаются модификаций ЭКУ-М и ЭКУ-XL в различных исполнениях, которые отличаются конструктивными особенностями, техническими и метрологическими характеристиками. Устройства модификации ЭКУ-М выполнены в виде легкой трубной рамы с установленной на ней катушкой с токопроводящей измерительной лентой желтого цвета, на передней панели катушки расположены световой и звуковой индикаторы. Устройства модификации ЭКУ-XL выполнены в виде треугольной рамы черного, желтого, синего или зеленого цвета с установленной на ней катушкой с токопроводящей белого цвета. Световой и звуковой индикаторы вмонтированы в ручку для перемотки ленты.

Общий вид устройств приведен на рисунках 1-2.

Нанесение знака поверки на устройства не предусмотрено.

Пломбирование устройств не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из восьми знаков, наносится печатным методом (для модификации ЭКУ-М) и методом гравировки (для модификации ЭКУ-XL) на маркировочную табличку, расположенную на передней панели катушки (для модификации ЭКУ-М) и раме (для модификации ЭКУ-XL). Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунках 3-4.



Рисунок 1 – Общий вид устройства измерительного электроконтактного Анаконда ЭКУ модификации ЭКУ-М



Рисунок 2 – Общий вид устройства измерительного электроконтактного Анаконда ЭКУ модификации ЭКУ-XL



Рисунок 3 – Маркировочная табличка устройства измерительного электроконтактного Анаконда ЭКУ модификации ЭКУ-М с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Рисунок 4 – Маркировочная табличка устройства измерительного электроконтактного Анаконда ЭКУ модификации ЭКУ-XL с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ЭКУ-М	ЭКУ-XL
Диапазон измерений расстояния*, м	от 0,25 до 50 от 0,25 до 100 от 0,25 до 150 от 0,25 до 200 от 0,25 до 300	от 0,25 до 50 от 0,25 до 100 от 0,25 до 150 от 0,25 до 200 от 0,25 до 250 от 0,25 до 300 от 0,25 до 500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений расстояния, % от верхнего предела диапазона измерений расстояния	$\pm 0,01$	$\pm 0,03$
Цена деления, мм	1	10
* - в зависимости от исполнения согласно паспорту.		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ЭКУ-М	ЭКУ-XL
Габаритные размеры устройства, мм, не более:		
- длина,	490	350
- ширина,	360	275
- высота	590	325
Масса устройства, кг, не более	14	15
Габаритные размеры зонда, мм, не более:		
- длина,	175	195
- диаметр	15	16
Масса зонда, кг, не более	0,2	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С;	от -30 до +75	
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 95	
Напряжение питания, В	9	6
Максимальное усилие натяжения ленты, Н	5	

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение	
	ЭКУ-М	ЭКУ-XL
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также печатным методом (для модификации ЭКУ-М) и методом гравировки (для модификации ЭКУ-XL) на маркировочную табличку, расположенную на передней панели катушки (для модификации ЭКУ-М) и раме (для модификации ЭКУ- XL), как показано на рисунках 3-4.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство измерительное электроконтактное	Анаконда ЭКУ*	1 шт.
Элемент электропитания:		
- 6LR61 (для модификации ЭКУ-М);	-	1 шт.
- CR14 (для модификации ЭКУ-XL)		4 шт.
Паспорт	-	1 экз.
* – модификация и исполнение в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Указания по эксплуатации устройства» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ЭКУ 001.78.190-22 ТУ «Устройства электроконтактные Анаконда ЭКУ. Технические условия»

Правообладатель

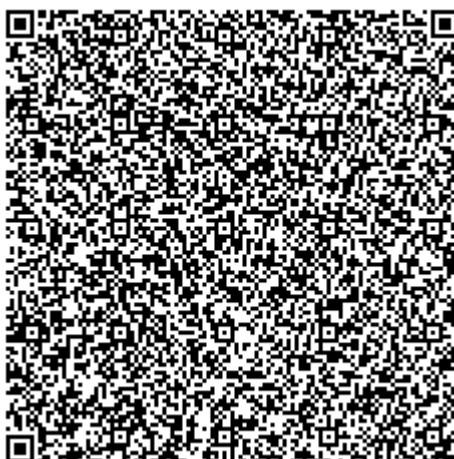
Общество с ограниченной ответственностью «Планета Инфо»
(ООО «Планета Инфо»)
Юридический адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Линия 13-я В.О., д. 78, литер А,
помещ. 7-Н, кабинет 190
ИНН 7801347159
Телефон: (812) 454-06-66
Web-сайт: [www. https://datchiki.com](http://www.https://datchiki.com)
E-mail: info@oplanete.info

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Планета Инфо»
(ООО «Планета Инфо»)
Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Линия 13-я В.О., д. 78, литер А, помещ. 7-Н,
кабинет 190
ИНН 7801347159
Телефон: (812) 454-06-66
Web-сайт: [www. https://datchiki.com](http://www.https://datchiki.com)
E-mail: info@oplanete.info

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 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 № 97140-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоанализатор синхронный STA PT1000

Назначение средства измерений

Термоанализатор синхронный STA PT1000 (далее – термоанализатор) предназначен для измерений температуры и удельной теплоты фазовых переходов, массы твердых и порошкообразных материалов.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относится термоанализатор синхронный STA PT1000, серийный номер 14876/22 (см. рис.2).

Принцип действия термоанализатора заключается в одновременном измерении массы и дифференциальной тепловой мощности между материалом образца и эталонным материалом при изменении температуры. Интеграл от разности тепловой мощности по температуре в пересчете на единицу массы определяет удельную теплоту фазового перехода.

Конструктивно термоанализатор выполнен в металлическом корпусе, в котором смонтирована высокотемпературная печь. Также внутри корпуса расположена электронная схема управления. Трансформатор и контроллер газовых потоков вынесены в отдельный блок.

На задней панели термоанализатора расположены входы для подсоединения внешних устройств, кабеля питания и штуцера для подключения продувочных газов.

Нанесение знака поверки на термоанализатор не предусмотрено. Серийный номер в виде арабских цифр нанесен на корпус термоанализатора в виде наклейки. Место нанесения серийного номера на корпус термоанализатора представлено на рисунке 2 – на задней стороне термоанализатора.

Общий вид термоанализатора представлен на рисунке 1. Пломбирование термоанализатора не предусмотрено.

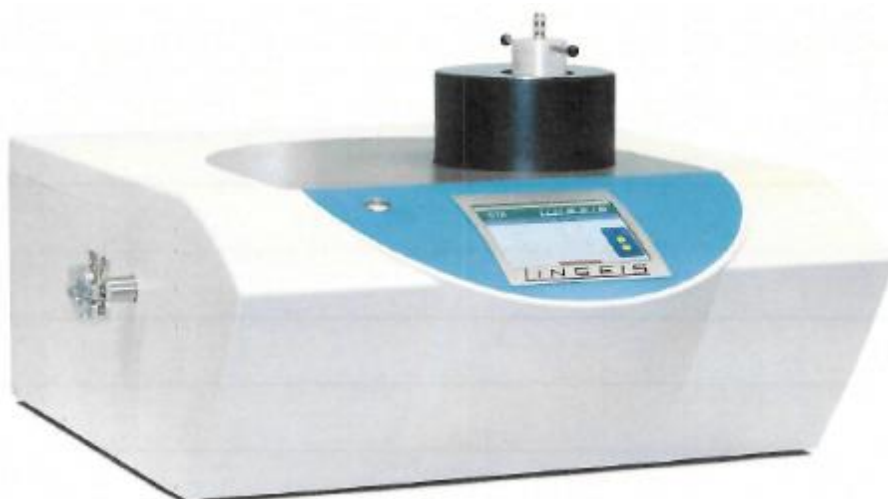


Рисунок 1 – Общий вид термоанализатора

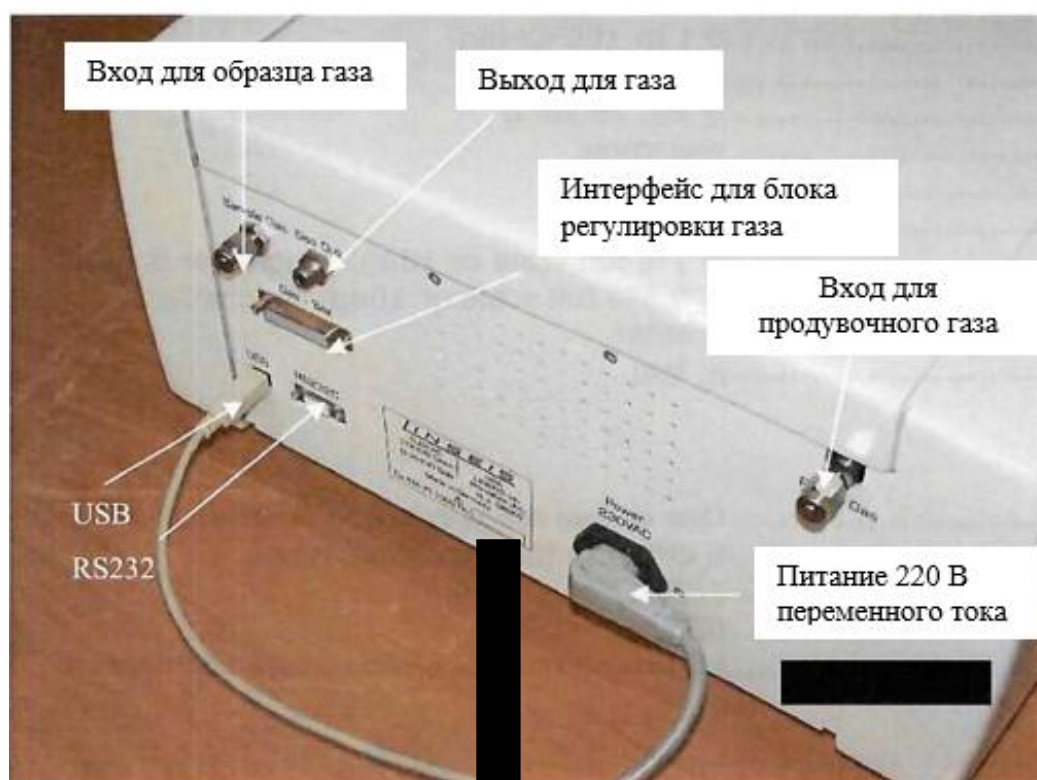


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на корпус термоанализатора

Программное обеспечение

Программное обеспечение термоанализатора состоит из встроенного ПО, предустановленного в микроконтроллер измерительного блока, и автономного ПО, устанавливаемого ПК. Встроенное ПО термоанализатора «LinSTA.hex» предназначено для управления процессом измерений температуры, теплоты фазовых переходов, массы. Встроенное ПО является полностью метрологически значимым. Автономное ПО термоанализатора позволяет осуществлять выбор режимов и установку параметров эксперимента, градуировку, обработку и архивирование результатов измерений.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	LinSTA.hex	Linseis TA
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1	1.04

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры фазовых переходов, °С	от +25 до +1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры фазовых переходов, °С	±1,0
Диапазон измерений удельной теплоты фазовых переходов, Дж/г	от 10 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной теплоты фазовых переходов, %	±5
Диапазон измерений массы, мг	от 1 до 200
Пределы допускаемой погрешности измерений массы: - абсолютной, в диапазоне измерений от 1 до 20 мг включ., мг; - относительной, в диапазоне измерений св. 20 до 200 мг, %	±0,1 ±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массы, мг	от 1 до 2500
Диапазон скорости нагрева, °С/мин	от 1 до 100
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 220 до 240 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - глубина - высота	800 600 380
Масса, кг, не более	65
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80

Таблица 4 –Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность термоанализатора синхронного STA PT1000

Наименование	Обозначение	Количество
Термоанализатор синхронный	STA PT1000, зав. № 14876/22	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Термоанализатор синхронный STA PT1000», раздел «Общая информация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температуры от 2 до 1800 К и удельной энтальпии твёрдых тел в диапазоне температуры от 260 до 1800 К, утвержденная приказом Росстандарта от 28.12.2024 г. № 3155.

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622

Правообладатель

Linseis Messgeraete GmbH, Германия
Адрес: Vielitzer Str. 43, D-95100 SELB, Германия
Телефон: + 49 (0) 9287/880 0
Web-сайт: <https://www.linseis.com/>

Изготовитель

Linseis Messgeraete GmbH, Германия
Адрес: Vielitzer Str. 43, D-95100 SELB, Германия
Телефон: + 49 (0) 9287/880 0
Web-сайт: <https://www.linseis.com/>

Испытательный центр

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

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

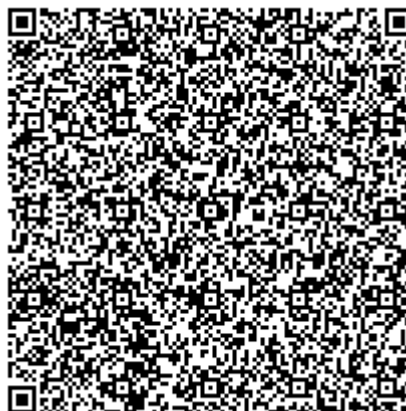
Телефон: +7 (812) 251-76-01

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 № 97141-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель глубины закаленного слоя HTG1000

Назначение средства измерений

Измеритель глубины закаленного слоя HTG1000 (далее по тексту – измеритель) предназначен для измерений глубины (толщины) закаленного поверхностного слоя стальных деталей после закалки ТВЧ.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на эхо-методе акустического вида неразрушающего контроля. В основе метода лежит анализ ультразвуковых импульсов, возникающих из-за отражения ультразвуковых волн от несплошностей или границы раздела двух сред материала объекта контроля (ОК). Особенность метода, положенного в основу работы измерителя, заключается в регистрации изменений интенсивности рассеяния ультразвуковых волн в поликристаллических материалах (стали) на границе раздела фазового перехода в материале ОК. Глубина закаленного слоя определяется путем измерения времени распространения ультразвуковых волн в интервале между эхо-сигналом от поверхности ОК и эхо-сигналом границы раздела сред. По времени двойного прохода продольных ультразвуковых волн через ОК при известной скорости их распространения в материале ОК и угле ввода рассчитывается значение глубины закаленного поверхностного слоя.

Для излучения и приема отраженных ультразвуковых волн в ОК используется ультразвуковой пьезоэлектрический преобразователь, который устанавливается на поверхность ОК в месте измерения глубины закаленного слоя.

Конструктивно измеритель состоит из электронного блока, пьезоэлектрического преобразователя, призмы и соединительных кабелей. Управление измерителем производится с помощью встроенного программного обеспечения (ПО). На передней панели электронного блока измерителя расположен ЖК-экран и кнопки управления. Измерительная информация выводится на ЖК-экран, расположенный на передней панели электронного блока измерителя. На экране отображаются развертка типа А (А-скан), цифровые результаты измерений глубины закаленного слоя и другая служебная информация. Питание измерителя осуществляется от встроенного в вычислительный блок литий-ионного аккумулятора и от внешнего блока питания переменного тока.

Серийный номер измерителя в буквенно-цифровом формате наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней панели корпуса электронного блока измерителя. Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено. Пломбирование измерителя не предусмотрено.

Общий вид измерителя и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички измерителя и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 2.

Серийный номер пьезоэлектрического преобразователя в цифровом формате наносится на его корпус методом гравировки и/или на маркировочную наклейку, расположенную на лицевой стороне футляра, методом печати. Общий вид пьезоэлектрического преобразователя и место нанесения серийного номера представлены на рисунках 3 и 4.

К измерителю, относящемуся к данному типу средств измерений, относится измеритель глубины закаленного слоя HTG1000, серийный номер 240614HTG001.

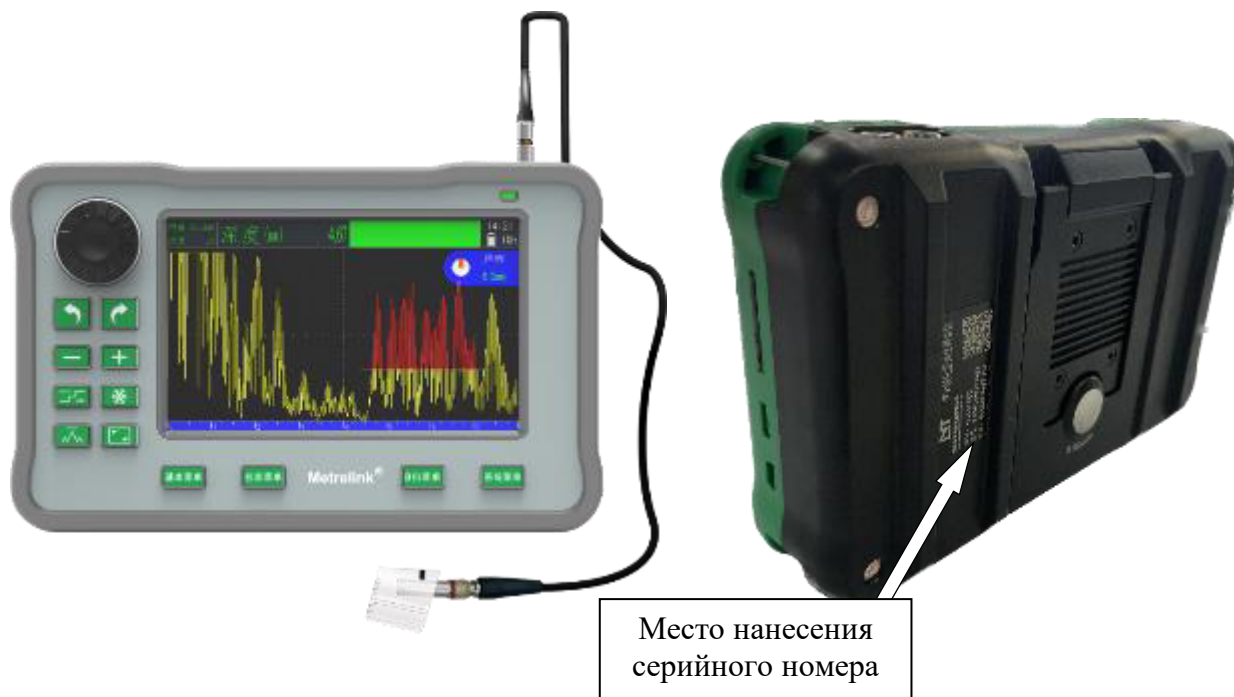


Рисунок 1 – Общий вид измерителя глубины закаленного слоя HTG1000 с местом нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с метом нанесения серийного номера

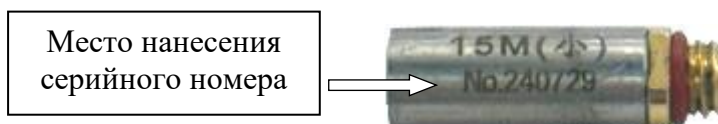


Рисунок 3 – Общий вид пьезоэлектрического преобразователя с местом нанесения серийного номера



Рисунок 4 – Общий вид пьезоэлектрического преобразователя с призмой в футляре с метом нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее по тексту - ПО) прошито в постоянное запоминающее устройство измерителя и осуществляет функции преобразования, индикации, управления и хранения измерительной информации. ПО недоступно для модификации пользователями и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования измерителя, соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики измерителя нормированы с учетом влияния на них метрологически значимого ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	-	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	MAIN VER: V2.2.1_E3_23.10.19 и выше	FPGA VER: V2.2.1_E3_23.10.08 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений глубины закаленного слоя, мм	от 1 до 13
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины закаленного слоя, мм	$\pm 0,4$
Повторяемость измерений, мм, не более	$\pm 0,1$ (на одно местоположение)
Дискретность измерений, мм	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1 до 20
Параметры электрического питания:	(100/240) $\pm 10\%$
Внешний блок питания переменного тока:	(50/60) ± 3
– Напряжение, В	65

Наименование характеристики	Значение
– Частота, Гц – Мощность, Вт Литий-ионный аккумулятор: – Емкость, мА·ч	8000
Время непрерывной работы, ч	12
Условия эксплуатации: – диапазон рабочей температуры окружающей среды, °С	от +10 до +30
Габаритные размеры электронного блока, мм: – ширина – высота – глубина	183 113 50
Масса, г, не более	780
Внешний интерфейс	порт передачи данных Type-C

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель глубины закаленного слоя	HTG1000	1 шт.
Соединительный кабель преобразователя	-	1 шт.
Преобразователь	15M	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
SD-карта	-	1 шт.
Настроечный образец	-	1 шт.
Кабель для передачи данных	1M	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Контактная жидкость, прозрачная клейкая лента, кнопка возврата в исходное положение, специальный флакон-капельница 2 штуки, USB адаптер	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4.2 «Основные методы измерения» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема

Правообладатель

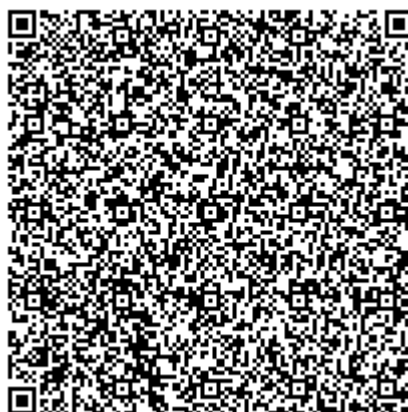
Hangzhou Metrelink Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: Building 3, Zhongke Xiaoshan Zhizao Industrial Park, No. 1 Zhenning Road, Xiaoshan District, Hangzhou, China
Телефон: 0571-82115365
Web-сайт: www.mituolink.com
E-mail: pd_tek@126.com

Изготовитель

Hangzhou Metrelink Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: Building 3, Zhongke Xiaoshan Zhizao Industrial Park, No. 1 Zhenning Road, Xiaoshan District, Hangzhou, China
Телефон: 0571-82115365
Web-сайт: www.mituolink.com
E-mail: pd_tek@126.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
ИНН 7727061249
Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, 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
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13



Регистрационный № 97142-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы метеорологические Ceres

Назначение средства измерений

Комплексы метеорологические Ceres (далее – комплексы) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости воздушного потока, атмосферного давления, энергетической освещенности.

Описание средства измерений

Конструктивно комплексы выполнены по модульному принципу и состоят из основного блока, модема-контроллера, блока первичных измерительных преобразователей, дополнительного и вспомогательного оборудования.

Основной блок состоит из микроконтроллера со встроенным микропроцессором, модуля передачи данных, линий связи и вспомогательного оборудования.

Модем-контроллер состоит из платы, которая обеспечивает запрос информации от первичных измерительных преобразователей, и из средств для передачи данных по каналу LoRa.

Блок первичных измерительных преобразователей состоит из первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров (далее – ПИП): ПИП температуры и относительной влажности воздуха, ПИП скорости воздушного потока, ПИП направления воздушного потока, ПИП количества атмосферных осадков (осадкомера челночного типа), ПИП энергетической освещенности (пиранометра). ПИП подключаются к модему-контроллеру при помощи линий связи.

Принцип действия комплексов основан на измерении ПИП метеорологических параметров. Измерительная информация от ПИП поступает в модем-контроллер, преобразуется в цифровой код для дальнейшей передачи результатов измерений на основной блок по каналу LoRa. Основной блок передает измерительную информацию на сервер, а также выполняет функцию архивирования.

Принцип действия ПИП:

- при измерении температуры воздуха основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры окружающей среды;
- при измерении относительной влажности воздуха основан на изменении емкости полимерного конденсатора в зависимости от относительной влажности воздуха;
- при измерении атмосферного давления основан на изменении емкости конденсатора в зависимости от изменения атмосферного давления;
- при измерении скорости воздушного потока основан на преобразовании скорости воздушного потока во вращательное движение вала и измерении параметров его вращения;
- при измерении энергетической освещенности основан на термоэлектрическом эффекте, при котором разность температур на тепловом сопротивлении детектора создает

электродвижущую силу, которая прямо пропорциональна созданной разности температур. Разность температур на тепловом сопротивлении детектора преобразуется в напряжение как линейная функция от энергетической освещенности поглощенного солнечного излучения.

Комплексы работают круглосуточно, сообщения о метеорологических параметрах передаются в автоматическом режиме с заданной периодичностью.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из шести арабских цифр, наносится на этикетку корпуса основного блока комплексов методом цифровой печати. Общий вид комплексов представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа на основной блок комплексов представлено на рисунке 1.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

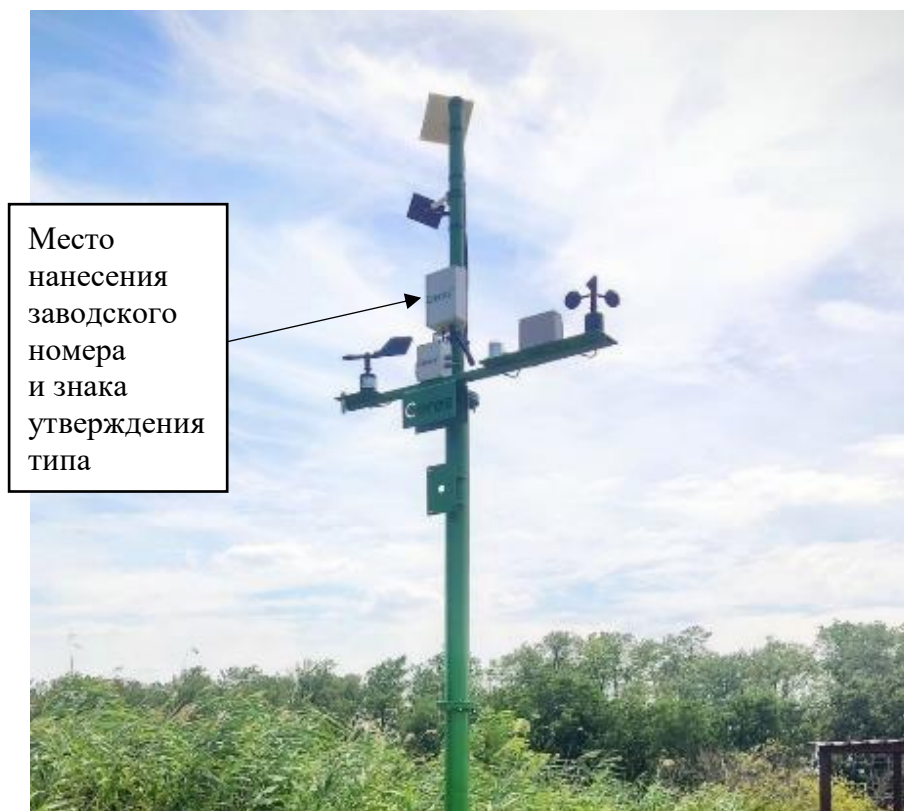


Рисунок 1 – Общий вид комплексов с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Комплексы имеют встроенное программное обеспечение «Ceres PRO».

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «Ceres PRO» состоит из двух модулей: «Ceres_base» и «Ceres_modem». «Ceres_base» – программа основного блока комплексов, «Ceres_modem» – программа модема-контроллера.

ПО «Ceres_modem» обеспечивает запрос, прием, обработку и передачу результатов измерений на основной блок комплексов по каналу Loga, создание метеорологических сообщений.

ПО «Ceres_base» обеспечивает прием радиосигнала и сообщений от модема-контроллера по каналу Lora, расшифровку принятых сообщений и проверку их целостности, установку соединения по сети GPRS с дальнейшей передачей информации на сервер, сохранение сообщений, не дошедших на сервер.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	«Ceres PRO»	
Идентификационное наименование ПО	«Ceres_base»	«Ceres_modem»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.98x ¹⁾	1.y ²⁾
¹⁾ Обозначение «x» не относится к метрологически значимой части ПО. Метрологически незначимая часть ПО «Ceres_base» может принимать следующие значения: a, b, c, d, e, f; ²⁾ Обозначение «y» не относится к метрологически значимой части ПО и может принимать значения от 0 до 9		

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Рекомендации Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование канала измерений	Наименование характеристики	Значение
Температура воздуха	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -40,0 до +60,0
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,5
Относительная влажность воздуха	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне от 0 % до 90 % включ.; - в диапазоне св. 90 % до 100 %	±5 ±6
Атмосферное давление	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 540,0 до 1100,0
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±1,0
Скорость воздушного потока	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 30,0
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с: - в диапазоне от 0,5 до 5,0 м/с включ.; - в диапазоне св. 5,0 до 30,0 м/с	±0,5 ±(0,5+0,05·V ¹⁾)
Энергетическая освещенность	Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	от 400 до 1000
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	±25
¹⁾ V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний направления воздушного потока	от 0° до 360°
Диапазон показаний количества атмосферных осадков, мм	от 0,3 до 200,0
Напряжение питания постоянного тока, В	от 3,2 до 4,2
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	2
Интерфейсы связи	LoRa, GPRS
Габаритные размеры комплексов, мм, не более:	
-длина	1055,0
-ширина	150,0
-высота	150,0
Масса комплексов, кг, не более	5,0
Условия эксплуатации:	
-температура воздуха, °С	от -40 до +60
-относительная влажность воздуха, %	до 100

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на этикетку корпуса основного блока комплексов методом цифровой печати и на титульный лист Паспорта 28.99.39-002-2023 ПС и Руководства по эксплуатации 28.99.39-003-80863695-2023 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы метеорологические	Ceres	1 шт.
Паспорт	28.99.39-002-2023 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	28.99.39-003-80863695-2023 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 28.99.39-003-80863695-2023 РЭ «Комплексы метеорологические Ceres. Руководство по эксплуатации», раздел 1 «Описание и работа изделия».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта № 2712 от 19.11.2024

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019

Государственная поверочная схема для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра, утвержденная приказом Росстандарта № 2414 от 21.11.2023

ТУ 28.99.39-001-80863695-2023 «Комплексы метеорологические Ceres. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Декартус Лабс»

(ООО «Декартус Лабс»)

ИНН 9722042101

Юридический адрес: 299055, г. Севастополь, ул. Хрусталева, зд. 74А, помещ. 116

Телефон: +7 978 858-54-43

E-mail: info@proceres.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Декартус Лабс»

(ООО «Декартус Лабс»)

ИНН 9722042101

Адрес: 299055, г. Севастополь, ул. Хрусталева, зд. 74А, помещ. 116

Телефон: +7 978 858-54-43

E-mail: info@proceres.ru

Испытательный центр

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

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

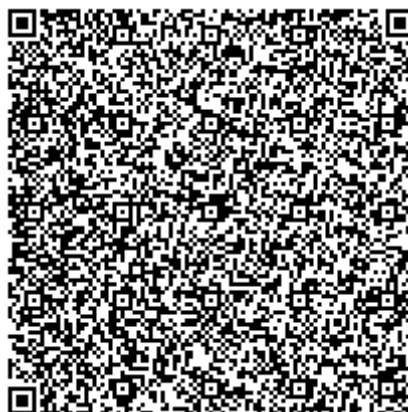
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



Регистрационный № 97143-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Амперметры аналоговые 6L2

Назначение средства измерений

Амперметры аналоговые 6L2 (далее – амперметры) предназначены для измерений силы тока в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Амперметры относятся к аналоговым показывающим приборам прямого и трансформаторного включения.

Амперметры состоят из измерительного механизма магнитоэлектрической системы и выпрямительной линии. Выпрямительная линия предназначена для преобразования измеряемого сигнала переменного тока в линейно пропорциональный постоянный ток, который может быть измерен непосредственно измерительным механизмом. Принцип действия измерительного механизма заключается в преобразовании электрической энергии в механическую, которая отклоняет подвижную часть прибора – катушку. При прохождении тока по катушке на каждый из ее проводников действует электромагнитная сила. Суммарное действие всех электромагнитных сил создает вращающий момент, стремящийся повернуть катушку и связанную с ней стрелку прибора на некоторый угол. Когда вращающий момент уравнивается противодействующим моментом, создаваемым спиральными пружинами, стрелка отклоняется на определенный угол, пропорциональный измеряемому току.

Конструктивно амперметры выполнены в диэлектрических малогабаритных пластиковых корпусах, защищающих измерительный механизм от загрязнений, повреждений, попадания пыли и брызг. Амперметры используются в закрытых помещениях, электроцитовом оборудовании, на промышленных предприятиях.

Амперметры предназначены для работы в вертикальном положении и относятся к невосстанавливаемым, одноканальным, однофункциональным изделиям. Корректор нуля – механический.

Общий вид амперметров, места нанесения заводского номера, пломбы и знака поверки представлены на рисунке 1.

Пломба в виде наклейки наносится на верхнюю часть корпуса амперметров. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен типографским способом на самоклеящуюся информационную табличку (шильд) на корпусе в месте, указанном на рисунке 1. Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус амперметра.



Рисунок 1 – Общий вид амперметров, места нанесения заводского номера, пломбы и знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерения силы переменного тока (прямого включения), А	от 0 до 20
Диапазоны измерения силы переменного тока (трансформаторного включения с номинальным значением тока вторичной обмотки 5 А), А	от 0 до 75
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхней границе диапазона) погрешности измерений силы переменного тока, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемого значения вариации показаний приборов, %, не более	$\pm 1,5$
Остаточное отклонение указателя амперметров от нулевой отметки, %	$\pm 0,75$
Частота измеряемой величины переменного тока, Гц	от 45 до 65
Номинальное рабочее напряжение, В, не более	400
Пределы допускаемого значения вариации показаний приборов, %, не более	$\pm 1,5$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	77×80×80
Масса, кг, не более	0,2
Время успокоения, с, не более	4
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %	от -20 до +40 до 80
Условия транспортирования и хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -40 до +70 до 95

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Амперметр аналоговый	6L2	1
Паспорт	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.03.2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^6$ Гц

«Амперметры аналоговые 6L2. Стандарт предприятия»

Правообладатель

Фирма Leqing Gonghua Electric Co., Ltd., Китай
Адрес: Китай, Guli Village, Liushi Town, Leqing City

Изготовитель

Фирма Leqing Gonghua Electric Co., Ltd., Китай
Адрес: Китай, Guli Village, Liushi Town, Leqing City

Испытательный центр

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

(ФБЦ «НИЦ ПМ-Ростест»)

ИНН 7727061249

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

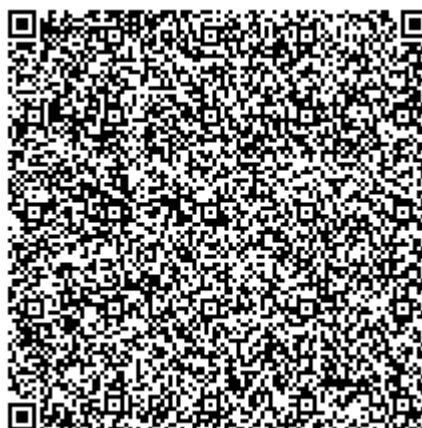
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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



Регистрационный № 97144-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-50 (25+25) с заводским номером 113, РГС-50 (40+10) с заводским номером 114, РГС-50 с заводским номером 115.

Резервуары РГС-50 (25+25) и РГС-50 (40+10) состоят из двух секций. Секции разделены между собой перегородкой.

Установка резервуаров РГС – подземная.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены ударным способом на маркировочные таблички резервуаров. Маркировочные таблички крепятся к резервуарам.

Резервуары РГС-50 (25+25) с заводским номером 113, РГС-50 (40+10) с заводским номером 114, РГС-50 с заводским номером 115 расположены на территории АЗС № 318, ООО «Татнефть-АЗС-Северо-Запад» по адресу: г. Санкт-Петербург, Парголово, Осиновая роща, ш. Горское, д. 1, лит. А.

Эскиз общего вида резервуаров РГС приведен на рисунках 1, 2. Маркировочные таблички и горловины резервуаров приведены на рисунках 3, 4, 5.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

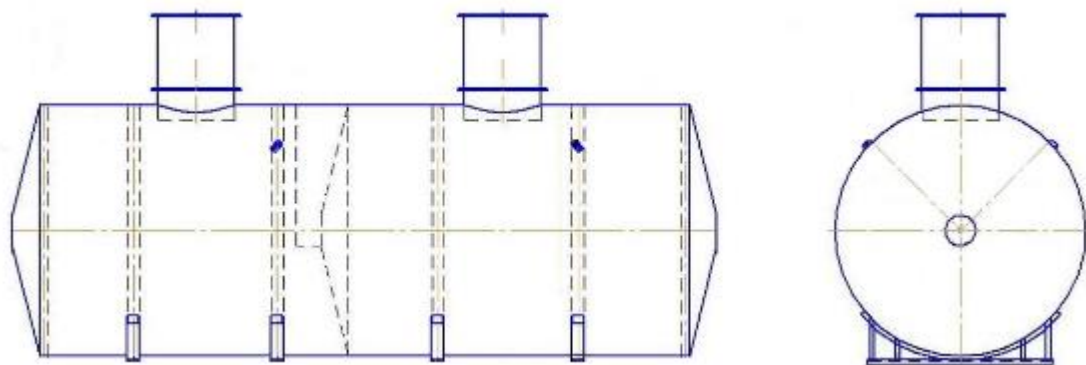


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров РГС-50 (25+25), РГС-50 (40+10)

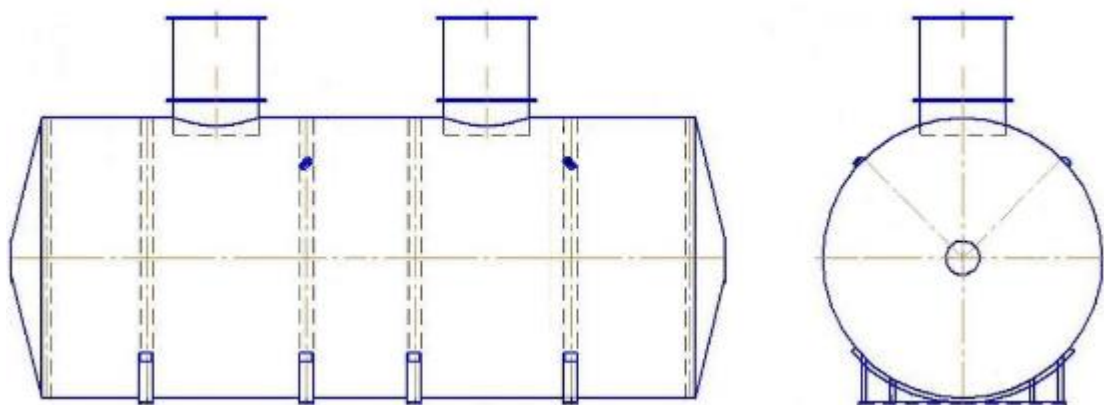


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара РГС-50

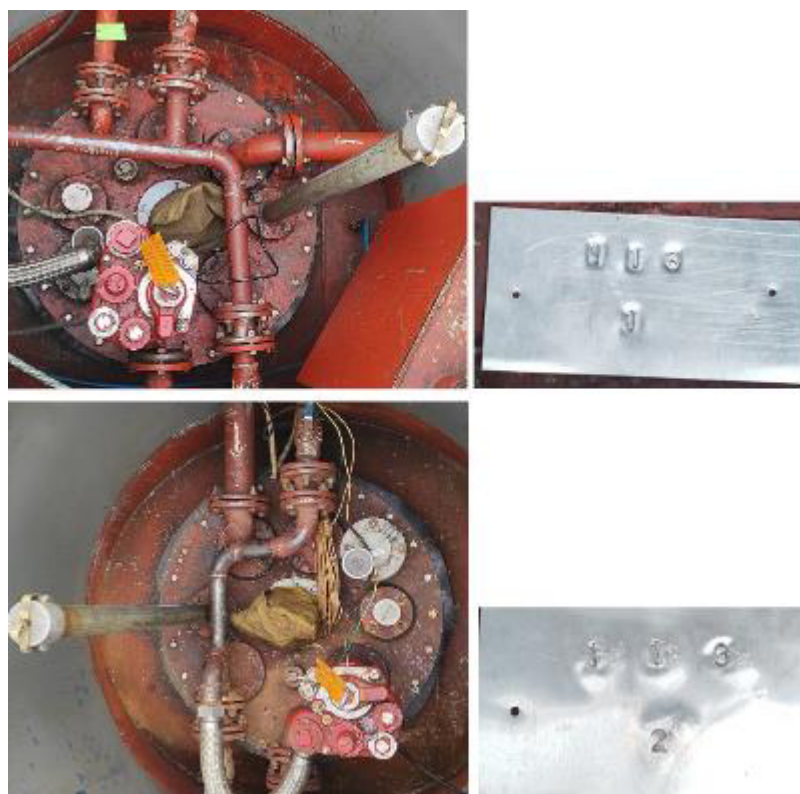


Рисунок 3 – Маркировочные таблички и горловины резервуара РГС-50 (25+25) зав.№ 113



Рисунок 4 – Маркировочные таблички и горловины резервуара РГС-50 (40+10) зав.№ 114



Рисунок 5 – Маркировочная табличка и горловина резервуара РГС-50 зав.№ 115

Пломбирование резервуаров РГС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Заводской номер		
	113	114	115
Номинальная вместимость, м ³	50	50	50
Номинальная вместимость секции №1, м ³	25	40	-
Номинальная вместимость секции №2, м ³	25	10	-
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25		

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	20

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 горизонтальный цилиндрический	РГС-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50 (25+25)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50 (40+10)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»

(ООО «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»)

ИНН 7810145092

Юридический адрес: 196246, г. Санкт-Петербург, ш. Пулковское, д. 32А, литера А

Телефон: +7 (812) 703-06-16

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»

(ООО «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»)

ИНН 7810145092

Адрес: 196246, г. Санкт-Петербург, ш. Пулковское, д. 32А, литера А

Телефон: +7 (812) 703-06-16

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

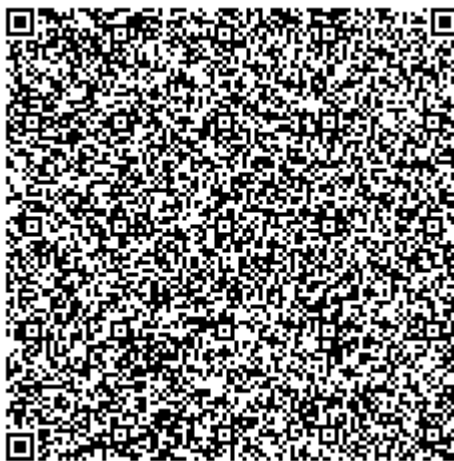
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 4б, помещ. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640



Регистрационный № 97145-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформатор напряжения НКФ-М-330 I У1

Назначение средства измерений

Трансформатор напряжения НКФ-М-330 I У1 (далее по тексту – трансформатор напряжения) предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформатор напряжения однофазный, индуктивный, масляный, наружной установки, в фарфоровой крышке.

Трансформатор напряжения выполнен по каскадной схеме – двухблочный.

Каждый блок трансформатора имеет свою активную часть и обмотки с электростатическими экранами. Активная часть помещена в фарфоровую крышку, заполненную трансформаторным маслом.

Опорой трансформатора (блока) является цоколь, на который монтируются активная часть и фарфоровая крышка. Цоколь имеет маслосливное устройство, коробку вторичных выводов, кабельную муфту, бобышки заземления и табличку с техническими данными.

Магнитопровод изготовлен из пластин анизотропной холоднокатаной электротехнической стали.

Конструкция обмоток – цилиндрическая, многослойная.

Изоляция трансформатора напряжения выполнена из изоляционной трансформаторной бумаги, высушенной под вакуумом и пропитанной трансформаторным маслом.

Электропроводящие экраны на обмотках и магнитопроводах улучшают устойчивость трансформатора напряжения против ударных атмосферных перенапряжений и снижают уровень частичных разрядов.

Принцип действия трансформатора 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 данному типу относится трансформатор напряжения НКФ-М-330 I У1 зав. № 489495.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий средство 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
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1ном}$, кВ	$330/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение $U_{2ном}$, В основной вторичной обмотки дополнительной вторичной обмотки	$100/\sqrt{3}$ 100
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности по ГОСТ 1983 основной вторичной обмотки дополнительной вторичной обмотки	0,2; 0,5; 1,0; 3,0 3Р
Номинальная мощность, В·А основной вторичной обмотки дополнительной вторичной обмотки	100; 200; 400; 1200 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 трансформатор напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ-М-330 I У1	1 шт.
Паспорт	НКФ-М-330 I 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 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

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

Юридический адрес: 69069, г. Запорожье, Днепропетровское ш., 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 ш., 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»)

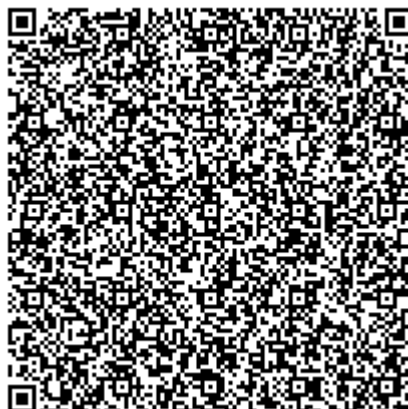
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 31

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 № 97146-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока IOSK

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Трансформаторы тока являются масштабными преобразователями. Первичная обмотка выполнена в виде стержня из меди или алюминия, проходящего через сердечники с вторичными обмотками. Вторичные обмотки равномерно намотаны на тороидальные сердечники. Изоляция между первичными и вторичными обмотками – конденсаторная, бумажно-масляная. Обмотки размещены в алюминиевом корпусе, установленном на фарфоровом изоляторе, заполненном маслом. Трансформаторы тока имеют несколько вторичных обмоток, измерительных и защитных, на различные нагрузки и классы точности. Первичная обмотка подсоединена к вводам, проходящим через алюминиевый корпус. Выводы вторичных обмоток подключены к клеммам контактной коробки, размещенной на основании трансформатора. Контактная коробка закрыта крышкой, которая пломбируется для предотвращения несанкционированного доступа.

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 IOSK зав. № 170446, 170447, 170448, 170449, 170450, 170451, 192921, 192922, 192927, 192928, 192929, 192933, 192942, 192943, 192944, 192945, 192946, 192947.

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.

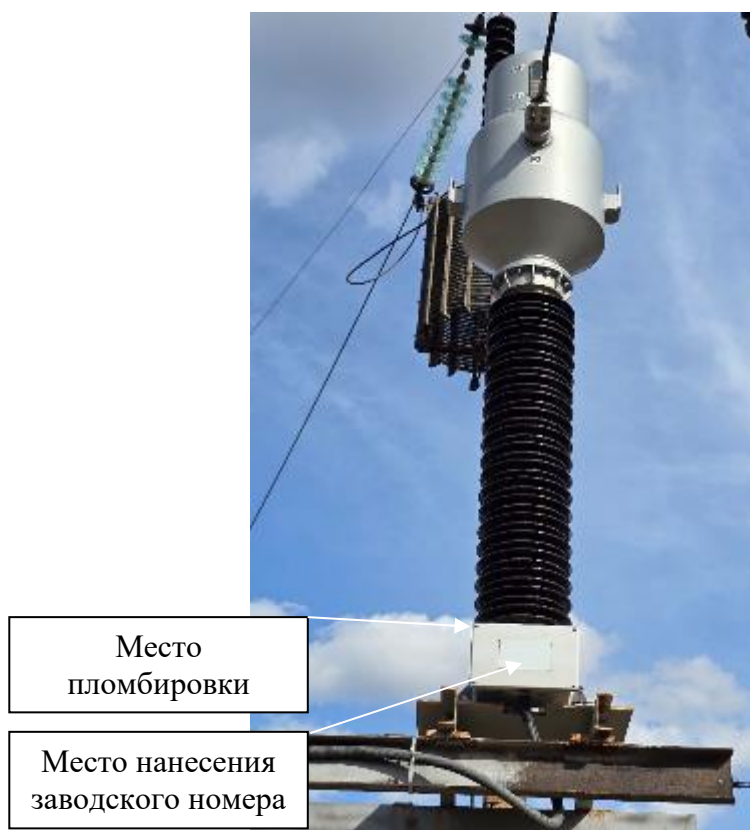


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров 170446, 170447, 170448, 170449, 170450, 170451	
Номинальное напряжение, кВ	150	
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	600	
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746	0,2S	10P
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	20	30

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров 192921, 192922, 192927, 192928, 192929, 192933, 192942, 192943, 192944, 192945, 192946, 192947	
Номинальное напряжение, кВ	150	150
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	300; 600	600
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	0,2S	10P
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	40	50

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 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	IOSK	1 шт.
Паспорт	IOSK	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

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»)

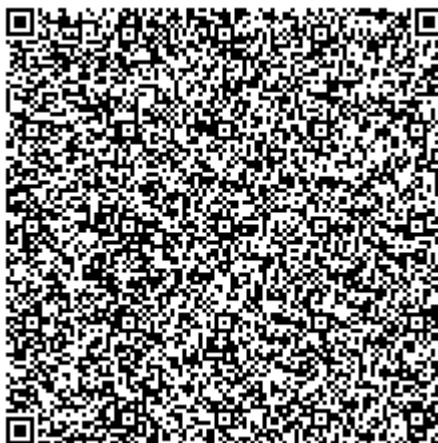
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 31

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 № 97147-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФЗМ-123-II У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФЗМ-123-II 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 конструкцию опорного одноступенчатого устройства, которое состоит из первичной и вторичной обмоток, помещённых в фарфоровую крышку. Главная бумажно-масляная изоляция нанесена на первичную и вторичную обмотки.

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-123-II У1 зав. № 20000000817045, 20000000817046.

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
Номинальное напряжение, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	123
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	300
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 для защиты	0,5S 10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А для измерений и учета для защиты	30 50

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-123-II У1	1 шт.
Паспорт	ТФЗМ-123-II 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

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛИЗ»
(ООО «ЭЛИЗ»)
Юридический адрес: 69093, г. Запорожье, ул. Звенигородская, 9
E-mail: market@eliz.zp.ua
Web-сайт: www.eliz.zp.ua

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛИЗ»
(ООО «ЭЛИЗ»)
Адрес: 69093, г. Запорожье, ул. Звенигородская, 9
E-mail: market@eliz.zp.ua
Web-сайт: www.eliz.zp.ua

Испытательный центр

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

ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

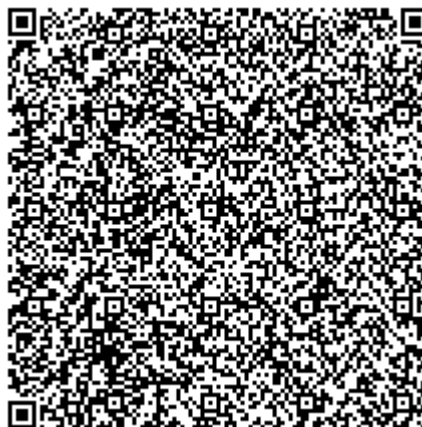
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 31

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные NEWPWR

Назначение средства измерения

Преобразователи измерительные NEWPWR (далее по тексту – ПИ или преобразователи) предназначены для измерений сигналов напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, сопротивления постоянного тока, частоты и температуры, поступающих от первичных измерительных преобразователей, и преобразования их в унифицированный выходные сигналы в виде силы постоянного тока и напряжения постоянного тока и (или) в цифровые выходные сигналы.

Описание средства измерений

Принцип действия ПИ основан на аналого-цифровом и последующем цифро-аналоговом преобразовании сигналов от первичных преобразователей. Сигналы от термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП) и других датчиков с выходными аналоговыми сигналами в виде напряжения, сопротивления, силы постоянного тока или частоты, преобразуются в сигналы силы постоянного тока или напряжения, линейные по отношению к измеряемой величине первичного измерительного преобразователя, а также в цифровые сигналы.

К преобразователям измерительным NEWPWR относятся ПИ следующих серий: NPEX, NPGL, NTM1, NTM2, NTM3, NTM4, NTM8. Серии преобразователей отличаются друг от друга метрологическими и техническими характеристиками, а также конструктивным исполнением.

Преобразователи серий NPEX и NPGL выпускаются в различных модификациях, отличающихся друг от друга метрологическими и техническими характеристиками.

Преобразователи серии NPEX выпускаются в следующих модификациях: NPEXA-C01H, NPEXA-C01, NPEXA-G01, NPEXA-H01, NPEXA-K01, NPEXA-C11H, NPEXA-C11, NPEXA-G11, NPEXA-H11, NPEXA-K11, NPEXA-C21, NPEXA-G21, NPEXA-H21, NPEXA-K21, NPEXA-C011H, NPEXA-C011, NPEXA-G011, NPEXA-H011, NPEXA-K011, NPEXA-C111H, NPEXA-C111, NPEXA-G111, NPEXA-H111, NPEXA-K111, NPEXA-C211, NPEXA-G211, NPEXA-H211, NPEXA-K211, NPEXA-C0D11, NPEXA-G0D11, NPEXA-H0D11, NPEXA-K0D11, NPEXA-C1D11, NPEXA-G1D11, NPEXA-H1D11, NPEXA-K1D11, NPEXA-C2D11, NPEXA-G2D11, NPEXA-H2D11, NPEXA-K2D11, NPEXA-C91, NPEXA-G91, NPEXA-K91, NPEXA-C911, NPEXA-G911, NPEXA-H911, NPEXA-K911, NPEXA-H9D11, NPEXA-K9D11, NPEXA-C11L, NPEXA-G11L, NPEXA-C21L, NPEXA-G21L, NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L, NPEXA-C171H, NPEXA-H171, NPEXA-C271, NPEXA-C27, NPEXA-G27, NPEXA-C277, NPEXA-G277, NPEXA-C2D77, NPEXA-G2D77, NPEXA-C11T1, NPEXA-C21T1, NPEXA-C11A2, NPEXA-C21A2, NPEXA-CM31, NPEXA-GM31, NPEXA-HM31, NPEXA-KM31, NPEXB-CM31, NPEXB-GM31, NPEXB-HM31, NPEXB-KM31, NPEXA-CM311, NPEXA-GM311, NPEXA-HM311, NPEXA-KM311, NPEXB-CM311, NPEXB-GM311,

NPEXA-CM3D11, NPEXA-GM3D11, NPEXA-HM3D11, NPEXA-KM3D11, NPEXB-CM3D11, NPEXB-GM3D11, NPEXB-HM3D11, NPEXA-CM31S, NPEXA-HM31S, NPEXA-KM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-KM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S, NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z, NPEXA-C31, NPEXA-G31, NPEXA-C311, NPEXA-G311, NPEXA-C3D11, NPEXA-G3D11, NPEXA-C31T1, NPEXA-C31A2, NPEXA-G31L, NPEXA-C3D11L, NPEXA-C41, NPEXA-G41, NPEXA-C411, NPEXA-G411, NPEXA-C4D11, NPEXA-G4D11, NPEXA-HM41, NPEXA-HM411, NPEXA-C87, NPEXA-C88, NPEXA-C11V5, NPEXA-C11V5H, NPEXA-C111V5, NPEXA-C111V5H, NPEXA-CM17, NPEXA-CM177, NPEXA-CM31L, NPEXA-GM31L, NPEXA-CM3D11L, NPEXA-GM3D11L, NPEXB-CM31L, NPEXB-GM31L, NPEXB-CM3D11L, NPEXB-GM3D11L, NPEXA-CM39L, NPEXA-CM3D99L, NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-HMIO, NPEXD-PMIO, NPEXA-C61P1, NPEXA-C61P2, NPEXA-H61P1, NPEXA-H61P2, NPEXA-C611P1, NPEXA-C611P2, NPEXA-G611P1, NPEXA-G611P2, NPEXA-H611P1, NPEXA-H611P2, NPEXA-C61A1P1, NPEXA-C61A1P2, NPEXA-H61A1P1, NPEXA-H61A1P2.

Преобразователи серии NPGL выпускаются в следующих модификациях: NPGL-CM11D, NPGL-GM11D, NPGL-CM111D, NPGL-GM111D, NPGL-CMD111D, NPGL-GMD111D.

Для преобразователей серий NTM1, NTM2, NTM3, NTM4, NTM8 разделение на модификации не предусмотрено.

Преобразователи серии NPGL - общего назначения, преобразователи серии NPEX - искробезопасные, преобразователи серий NTM1, NTM2, NTM3, NTM4, NTM8 выпускаются во взрывозащищенном и в исполнении общего назначения.

ПИ серий NPEX, NPGL, NTM4 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе для монтажа на DIN-рейку.

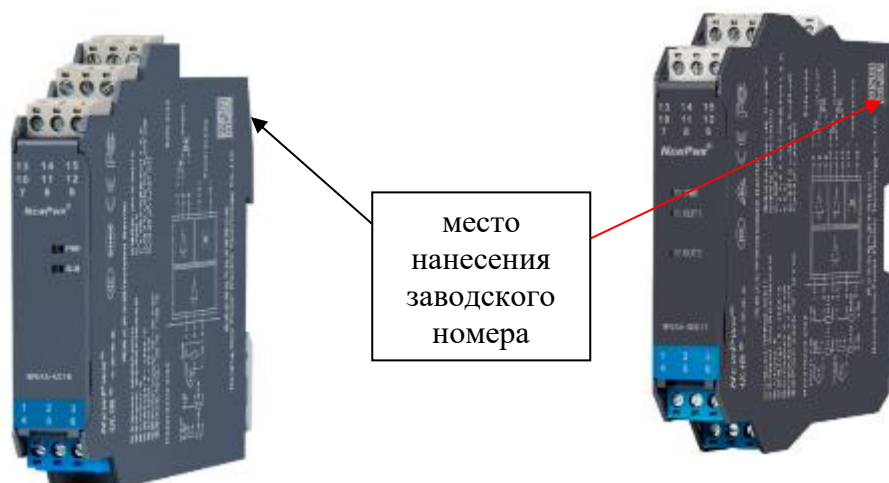
ПИ серий NTM1, NTM2, NTM3, NTM8 выполнены в пластиковых компактных цилиндрических корпусах. Преобразователи данных серий могут быть помещены во взрывозащищенные металлические корпуса типа А (без дисплея) и В (с дисплеем).

На корпусе ПИ расположены клеммы подключения первичных преобразователей, напряжения питания и клеммы выходных сигналов. Внутри корпуса преобразователей размещены печатные платы с элементами электрической схемы.

Преобразователи серий NPEX, NPGL, NTM1 и NTM2 конфигурируются через интерфейс USB. Преобразователи серий NTM3, NTM4 и NTM8 оснащены интерфейсом HART для конфигурирования и считывания данных. Преобразователи модификаций NPEXA-C31T1, NPEXA-C11T1, NPEXA-C21T1 оснащены интерфейсом RS-485. Преобразователи модификаций NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-HMI, NPEXD-PMIO оснащены функцией приема и передачи сигнала по стандарту NAMUR. Преобразователи модификаций NPEXA-C11A2, NPEXA-C21A2, NPEXA-C31A2, NPEXA-C61A1P1, NPEXA-C61A1P2, NPEXA-H61A1P1, NPEXA-H61A1P2 способны формировать сигналы реле.

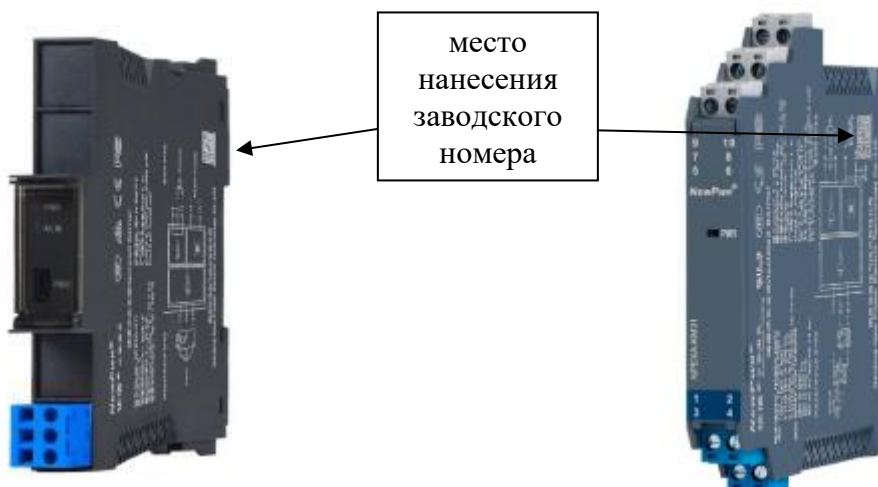
Общий вид модификаций преобразователей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Маркировка преобразователей выполнена способом лазерной гравировки на боковой поверхности корпуса преобразователей и содержит: товарный знак предприятия-изготовителя, условное обозначение и заводской номер в формате, содержащем не менее 12 арабских цифр. Маркировка преобразователей во взрывозащищенном корпусе выполнена на металлической информационной табличке, прикрепленной к корпусу ПИ.



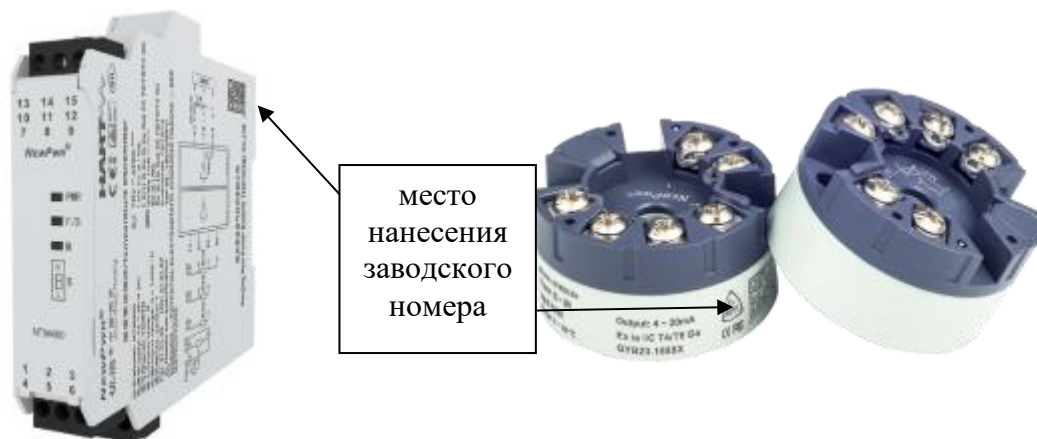
NPEX и NPGL в корпусе C, S

NPEX и NPGL в корпусе G



NPEX в корпусе H

NPEX в корпусе K



Серия NTM4

Серии NTM1, NTM2, NTM3

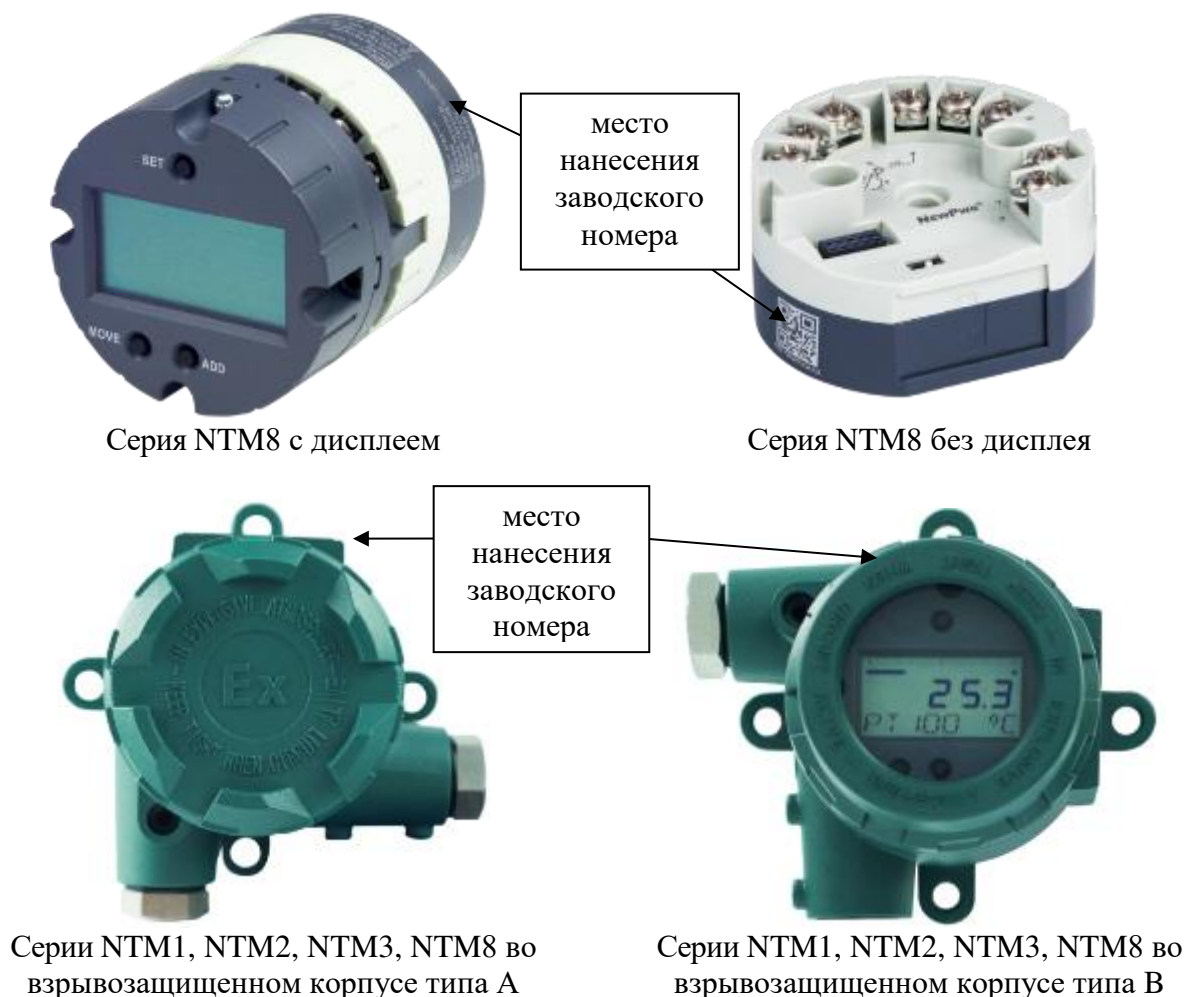


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей различных серий и модификаций

Пломбирование ПИ и нанесение знака поверки не предусмотрено конструкцией преобразователей.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей состоит из встроенного, метрологически значимого ПО.

Данное ПО устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла в постоянное запоминающее устройство, расположенное внутри корпуса преобразователей на электронной плате.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий». Идентификационные данные встроенного программного обеспечения – недоступны.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C01H, NPEXA-C01, NPEXA-G01, NPEXA-H01, NPEXA-K01, NPEXA-C11H, NPEXA-C11, NPEXA-G11, NPEXA-H11, NPEXA-K11, NPEXA-C21, NPEXA-G21, NPEXA-H21, NPEXA-K21, NPEXA-C011H, NPEXA-C011, NPEXA-G011, NPEXA-H011, NPEXA-K011, NPEXA-C111H, NPEXA-C111, NPEXA-G111, NPEXA-H111, NPEXA-K111, NPEXA-C211, NPEXA-G211, NPEXA-H211, NPEXA-K211, NPEXA-C0D11, NPEXA-G0D11, NPEXA-H0D11, NPEXA-K0D11, NPEXA-C1D11, NPEXA-G1D11, NPEXA-H1D11, NPEXA-K1D11, NPEXA-C2D11, NPEXA-G2D11, NPEXA-H2D11, NPEXA-K2D11, NPEXA-C91, NPEXA-G91, NPEXA-K91, NPEXA-C911, NPEXA-G911, NPEXA-H911, NPEXA-K911, NPEXA-H9D11, NPEXA-K9D11

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразования сигналов преобразователей ¹⁾ - для NPEXA-C91, NPEXA-G91, NPEXA-K91, NPEXA-C911, NPEXA-G911, NPEXA-H911, NPEXA-K911, NPEXA-H9D11, NPEXA-K9D11, кОм	Таблица 5 от 0 до 10
Диапазоны выходного сигнала ¹⁾ - силы постоянного тока, мА - постоянного напряжения, В	от 0 до 10; от 0 до 20; от 4 до 20 от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾ - для NPEXA-C91, NPEXA-G91, NPEXA-K91, NPEXA-C911, NPEXA-G911, NPEXA-H911, NPEXA-K911, NPEXA-H9D11, NPEXA-K9D11 пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, %	Таблица 5 $\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °C до +27 °C включ.), % / 10 °C ²⁾	$\pm 0,1$
Количество измерительных входов - для NPEXA-C0D11, NPEXA-G0D11, NPEXA-H0D11, NPEXA-K0D11, NPEXA-C1D11, NPEXA-G1D11, NPEXA-H1D11, NPEXA-K1D11, NPEXA-C2D11, NPEXA-G2D11, NPEXA-H2D11, NPEXA-K2D11, NPEXA-H9D11, NPEXA-K9D11	1 2
Количество выходов - для NPEXA-C01H, NPEXA-C01, NPEXA-G01, NPEXA-H01, NPEXA-K01, NPEXA-C11H, NPEXA-C11, NPEXA-G11, NPEXA-H11, NPEXA-K11, NPEXA-C21, NPEXA-G21, NPEXA-H21, NPEXA-K21, NPEXA-C91, NPEXA-G91, NPEXA-K91	2 1
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе; ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C11L, NPEXA-G11L, NPEXA-C21L, NPEXA-G21L, NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L, серий NTM1, NTM2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразования сигналов преобразователей ¹⁾	Таблица 5
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	Таблица 5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °С до +27 °С включ.), % / 10 °С ²⁾ для NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L	$\pm 0,1$ $\pm 0,15$
Количество измерительных входов - для NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L	1 2
Количество выходов - для NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L	1 2
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе; ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей серий NTM3, NTM4, NTM8

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразования сигналов преобразователей ¹⁾	Таблица 6
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	Таблица 6
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °С до +27 °С включ.), % / 10 °С ²⁾	$\pm 0,05$
Количество измерительных входов	2
Количество выходов	1
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе; ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	

Таблица 4 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C171H, NPEXA-H171, NPEXA-C271, NPEXA-C27, NPEXA-G27, NPEXA-C277, NPEXA-G277, NPEXA-C2D77, NPEXA-G2D77, NPEXA-C11T1, NPEXA-C21T1, NPEXA-C11A2, NPEXA-C21A2

Наименование характеристики	Значение								
	NPEXA- C171H, NPEXA- H171	NPEX A- C11T 1	NPEX A- C11A 2	NPEX A- C21T1	NPEX A- C21A2	NPEX A- C271	NPEX A-C27, NPEX A-G27	NPEX A- C277, NPEX A- G277	NPEXA- C2D77, NPEXA- G2D77
Количество измерительных входов	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Количество выходов	2	2	3	2	3	2	1	2	2
Диапазон измерений и преобразования сигналов преобразователей ¹⁾	Термоэлектрические преобразователи в соответствии с таблицей 5			Термопреобразователи сопротивления в соответствии с таблицей 5					
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока ¹⁾ , мА	от 0 до 10; от 0 до 20; от 4 до 20						-		
Диапазон выходного сигнала постоянного напряжения, В	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10						-		
Цифровой интерфейс	-	RS-485	-	RS-485	-	-	-	-	-
Выходные сигналы, повторяющие тип и диапазон входного сигнала	ТП в соответствии с таблицей 5	-	-	-	-	термопреобразователи сопротивления в соответствии с таблицей 5			
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	Таблица 5								
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной	$\pm 0,1$								

Наименование характеристики	Значение								
	NPEXA- C171H, NPEXA- H171	NPEX A- C11T 1	NPEX A- C11A 2	NPEX A- C21T1	NPEX A- C21A2	NPEX A- C271	NPEX A-C27, NPEX A-G27	NPEX A- C277, NPEX A- G277	NPEXA- C2D77, NPEXA- G2D77
изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °С до +27 °С вклю.ч.), % / 10 °С ²⁾									
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе; ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей									

Таблица 5 – Диапазоны измерений и преобразования при работе с различными ТП и ТС для преобразователей серий NTM1, NTM2, NPEX

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразования	Пределы допускаемой основной погрешности γ - приведенная к диапазону измерений, Δ - абсолютная
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009		
Pt100, Pt1000 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹) ¹⁾	от -200 °С до +850 °С	$\Delta=\pm 0,15$ °С или $\gamma=\pm 0,1\%$ ¹⁾
Pt100 ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	от -200 °С до +850 °С	
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	от -180 °С до +200 °С	
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	от -50 °С до +200 °С	
Ом-вход	от 18 до 400 Ом	$\Delta=\pm 0,075$ Ом или $\gamma=\pm 0,1\%$ ¹⁾
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 ²⁾		
Тип К (NiCr-Ni)	от -200 °С до +1372 °С	$\Delta=\pm 0,45$ °С или $\gamma=\pm 0,1\%$ ¹⁾
Тип Е (NiCr-CuNi)	от -120 °С до +1000 °С	
Тип J (Fe-CuNi)	от -140 °С до +1200 °С	
Тип Т (Cu-CuNi)	от -270 °С до +400 °С	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -200 °С до +1300 °С	
Тип L (NiCr-CuNi)	от -100 °С до +800 °С	

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразования	Пределы допускаемой основной погрешности γ - приведенная к диапазону измерений, Δ - абсолютная
Тип S (PtRh-Pt)	от -50 °С до +1768 °С	$\Delta=\pm 0,75$ °С или $\gamma=\pm 0,1\%$ ¹⁾
Тип R (PtRh-Pt)	от -50 °С до +1768 °С	
Тип В (PtRh-Pt)	от +400 °С до +1820 °С	
Тип С (W5Re-W26Re) ³⁾	от 0 °С до +2315 °С	
Тип D (W3Re-W25Re) ³⁾	от 0 °С до +2315 °С	
мВ-вход	от -20 до +130 мВ	$\Delta=\pm 0,015$ мВ или $\gamma=\pm 0,1\%$ ¹⁾
¹⁾ – выбирается максимальное значение; ²⁾ – Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов термопары в диапазоне условий эксплуатации прибора $\pm 1,0$ °С; ³⁾ – НСХ в соответствии с GB/T 29822-2013		
Примечание – Погрешность указана без учета погрешности первичных преобразователей и погрешности компенсации температуры свободных концов термоэлектрического преобразователя		

Таблица 6 – Диапазоны измерений и преобразования при работе с различными ТП и ТС для преобразователей серий NTM3, NTM4, NTM8

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразования	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности АЦП	Пределы допускаемой основной погрешности ЦАП, приведенной к диапазону измерений
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009			
Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	от -200 °С до +850 °С	$\pm 0,1$ °С	$\pm 0,025\%$
Pt100 ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	от -200 °С до +850 °С		
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	от -180 °С до +200 °С		
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	от -50 °С до +200 °С		
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	$\pm 0,05$ Ом	$\pm 0,025\%$
Ом-вход	от 10 до 4000 Ом	$\pm 0,5$ Ом	$\pm 0,025\%$
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 ¹⁾			
Тип К (NiCr-Ni)	от -270 °С до +1372 °С	$\pm 0,3$ °С	$\pm 0,025\%$
Тип Е (NiCr-CuNi)	от -270 °С до +1000 °С		
Тип J (Fe-CuNi)	от -210 °С до +1200 °С		
Тип Т (Cu-CuNi)	от -270 °С до +400 °С		
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -270 °С до +1300 °С		
Тип L (NiCr-CuNi)	от -200 °С до +800 °С		

Тип S (PtRh-Pt)	от -50 °C до +1768 °C	±0,5 °C	±0,025 %
Тип R (PtRh-Pt)	от -50 °C до +1768 °C		
Тип В (PtRh-Pt)	от +400 °C до +1820 °C		
Тип С (W5Re-W26Re) ²⁾	от 0 °C до +2315 °C		
Тип D (W3Re-W25Re) ²⁾	от 0 °C до +2315 °C		
мВ-вход	от -120 до +120 мВ	±0,01 мВ	±0,025 %
¹⁾ – Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов термопары в диапазоне условий эксплуатации прибора ±0,5 °C;			
²⁾ – НСХ в соответствии с GB/T 29822-2013,			
Примечания:			
1) Погрешность указана без учета погрешности первичных преобразователей и погрешности компенсации температуры свободных концов термопары;			
2) Пределы допускаемой основной погрешности измерений и преобразования равны сумме пределов допускаемой основной погрешности АЦП и ЦАП			

Таблица 7 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-CM31, NPGL-CM11D, NPEXA-GM31, NPGL-GM11D, NPEXA-HM31, NPEXA-KM31, NPEXB-CM31, NPEXB-GM31, NPEXB-HM31, NPEXB-KM31, NPEXA-CM311, NPGL-CM111D, NPEXA-GM311, NPGL-GM111D, NPEXA-HM311, NPEXA-KM311, NPEXB-CM311, NPEXB-GM311, NPEXA-CM3D11, NPGL-CMD111D, NPEXA-GM3D11, NPGL-GMD111D, NPEXA-HM3D11, NPEXA-KM3D11, NPEXB-CM3D11, NPEXB-GM3D11, NPEXB-HM3D11, NPEXA-CM31S, NPEXA-HM31S, NPEXA-KM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-KM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S, NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ силы постоянного тока, мА - для NPEXA-CM31S, NPEXA-HM31S, NPEXA-KM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-KM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S	от 0 до 20; от 4 до 20 от 4 до 20
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ постоянного напряжения, В - для NPGL-CM11D, NPGL-CM111D, NPGL-CMD111D, NPGL-GM11D, NPGL-GM111D, NPGL-GMD111D	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10
Диапазон выходного сигнала ¹⁾ силы постоянного тока, мА - для NPEXA-CM31S, NPEXA-HM31S, NPEXA-KM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-KM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S	от 0 до 10; от 0 до 20; от 4 до 20 от 4 до 20

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выходного сигнала ¹⁾ постоянного напряжения, В - для NPEXA-CM31, NPGL-CM11D, NPEXA-GM31, NPGL-GM11D, NPEXA-HM31, NPEXA-KM31, NPEXB-CM31, NPEXB-GM31, NPEXB-HM31, NPEXB-KM31, NPEXA-CM311, NPGL-CM111D, NPEXA-GM311, NPGL-GM111D, NPEXA-HM311, NPEXA-KM311, NPEXB-CM311, NPEXB-GM311, NPEXA-CM3D11, NPGL-CMD111D, NPEXA-GM3D11, NPGL-GMD111D, NPEXA-HM3D11, NPEXA-KM3D11, NPEXB-CM3D11, NPEXB-GM3D11, NPEXB-HM3D11, NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений ²⁾ , %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °C до +27 °C включ.), % / 10 °C ²⁾	±0,05
Количество измерительных входов - для NPEXA-CM3D11, NPGL-CMD111D, NPEXA-GM3D11, NPGL-GMD111D, NPEXA-HM3D11, NPEXA-KM3D11, NPEXB-CM3D11, NPEXB-GM3D11, NPEXB-HM3D11, NPEXA-HM3D1S1S	1 2
Количество выходов - для NPEXA-CM31, NPGL-CM11D, NPEXA-GM31, NPGL-GM11D, NPEXA-HM31, NPEXA-KM31, NPEXB-CM31, NPEXB-GM31, NPEXB-HM31, NPEXB-KM31, NPEXA-CM31S, NPEXA-HM31S, NPEXA-KM31S, NPEXA-SM31Z	2 1
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	

Таблица 8 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C31, NPEXA-G31, NPEXA-C311, NPEXA-G311, NPEXA-C3D11, NPEXA-G3D11, NPEXA-C31T1, NPEXA-C31A2, NPEXA-G31L, NPEXA-C3D11L

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ силы постоянного тока, мА	от 0 до 20; от 4 до 20
Диапазон выходного сигнала ¹⁾ силы постоянного тока, мА - для NPEXA-G31L, NPEXA-C3D11L	от 0 до 10; от 0 до 20; от 4 до 20 от 4 до 20
Диапазон выходного сигнала ¹⁾ постоянного напряжения, В - для NPEXA-C31, NPEXA-G31, NPEXA-C311, NPEXA-G311, NPEXA-C3D11, NPEXA-G3D11, NPEXA-C31A2, NPEXA-C31T1	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10
Цифровой интерфейс - для NPEXA-C31T1	RS-485

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений ²⁾ , %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °С до +27 °С включ.), % / 10 °С ²⁾ - для всех кроме NPEXA-C3D11L	±0,1
- для NPEXA-C3D11L	±0,15
Количество измерительных входов	1
- для NPEXA-C3D11, NPEXA-G3D11, NPEXA-C3D11L	2
Количество выходов	2
- для NPEXA-C31, NPEXA-G31, NPEXA-G31L	1
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе, исполнение NPEXA-C31A2 дополнительно имеет релейный выход, ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	

Таблица 9 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C41, NPEXA-G41, NPEXA-C411, NPEXA-G411, NPEXA-C4D11, NPEXA-G4D11, NPEXA-HM41, NPEXA-HM411

Наименование характеристики	Значение				
	NPEXA-C41, NPEXA-G41	NPEXA-C411, NPEXA-G411	NPEXA-C4D11, NPEXA-G4D11	NPEXA-HM41	NPEXA-HM411
Количество измерительных входов	1	1	2	1	1
Количество выходов	1	2	2	1	2
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ напряжения, В	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10				
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 0 до 10, от 0 до 20, от 4 до 20				
Диапазон выходного сигнала постоянного напряжения, В	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10				

Наименование характеристики	Значение				
	NPEXA- C41, NPEXA-G41	NPEXA-C411, NPEXA-G411	NPEXA-C4D11, NPEXA-G4D11	NPEXA-HM41	NPEXA-HM411
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений ²⁾ , %	±0,1				
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °C до +27 °C включ.), % / 10 °C ²⁾	±0,1			±0,05	
¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе ²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей					

Таблица 10 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C87, NPEXA-C88, NPEXA-C11V5, NPEXA-C11V5H, NPEXA-C111V5, NPEXA-C111V5H, NPEXA-CM17, NPEXA-CM177

Наименование характеристики	Значение					
	NPEXA- C87	NPEXA- C88	NPEXA- C11V5, NPEXA- C11V5H,	NPEXA- C111V5, NPEXA- C111V5H,	NPEXA- CM17	NPEXA- CM177
Количество измерительных входов	1	1	1	1	1	1
Количество выходов	1	1	1	2	1	2

Таблица 11 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-CM31L, NPEXA-GM31L, NPEXA-CM3D11L, NPEXA-GM3D11L, NPEXB-CM31L, NPEXB-GM31L, NPEXB-CM3D11L, NPEXB-GM3D11L, NPEXA-CM39L, NPEXA-CM3D99L, NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-HMIO, NPEXD-PMIO

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели преобразователя)						
	NPEXA- CM31L, NPEXA- GM31L	NPEXA- CM3D11L, NPEXA- GM3D11L	NPEXB- CM31L, NPEXB- GM31L	NPEXB- CM3D11L, NPEXB- GM3D11L	NPEXA- CM39L	NPEXA- CM3D99L	NPEXD-СМІО, NPEXD-КМІО, NPEXD-НМІО, NPEXD-РМІО
Количество измерительных входов	1	2	1	2	1	2	1
Количество выходов	1	2	1	2	1	2	1
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ силы постоянного тока, мА	от 4 до 20				от 0 до 40		от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20				от 0 до 40		от 0 до 10, от 0 до 20, от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений ²⁾ , %	±0,4		±0,2				±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °С до +27 °С включ.), % / 10 °С ²⁾	±0,1						±0,2 (в диапазоне температур от -40 °С до 0 °С не включ.) ±0,1 (в диапазоне температур от 0 °С до 70 °С)

¹⁾ – Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе

²⁾ – Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей

Таблица 12 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NPEXA-C61P1, NPEXA-C61P2, NPEXA-H61P1, NPEXA-H61P2, NPEXA-C611P1, NPEXA-C611P2, NPEXA-G611P1, NPEXA-G611P2, NPEXA-H611P1, NPEXA-H611P2, NPEXA-C61A1P1, NPEXA-C61A1P2, NPEXA-H61A1P1, NPEXA-H61A1P2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ частоты, Гц	от 0,1 до 100000
Диапазон выходного сигнала ¹⁾ силы постоянного тока, мА	от 0 до 10; от 0 до 20; от 4 до 20
Диапазон выходного сигнала ¹⁾ постоянного напряжения, В	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений ²⁾ , %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +23 °С до +27 °С включ.), % / 10 °С ²⁾	±0,1
Количество измерительных входов	1
Количество выходов	2
для NPEXA-C61P1, NPEXA-C61P2, NPEXA-H61P1, NPEXA-H61P2	1
¹⁾ - Тип, диапазон и схема подключения входного и выходного сигналов указаны в маркировке на корпусе	
²⁾ - Погрешность нормирована без учета погрешности первичных измерительных преобразователей	

Таблица 13 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	
- для серий NTM3, NTM4, NTM8	от 11 до 30
- для серий NTM1, NTM2	от 12 до 28
- для модификаций NPEXA-C11L, NPEXA-C21L, NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L, NPEXA-C3D11L, NPEXA-G11L, NPEXA-G21L, NPEXA-G31L	от 12 до 30
- для модификаций NPEXA-CM31L, NPEXA-CM3D11L, NPEXB-CM31L, NPEXB-CM3D11L, NPEXA-CM39L, NPEXA-CM3D99L, NPEXA-GM31L, NPEXA-GM3D11L, NPEXB-GM31L, NPEXB-GM3D11L	от 18 до 30
- для модификаций NPEXA-C11V5, NPEXA-C111V5, NPEXA-CM17, NPEXA-CM177, NPEXA-C61A1P1, NPEXA-C61A1P2, NPEXA-G01, NPEXA-G011, NPEXA-G0D11,	от 18 до 32

Наименование характеристики	Значение
NPEXA-G11, NPEXA-G111, NPEXA-G1D11, NPEXA-G21, NPEXA-G211, NPEXA-G2D11, NPEXA-G91, NPEXA-G911, NPEXA-G27, NPEXA-G277, NPEXA-G2D77, NPEXA-G31, NPEXA-G311, NPEXA-G3D11, NPEXA-G41, NPEXA-G411, NPEXA-G4D11, NPEXA-GM31, NPEXA-GM311, NPEXA-GM3D11, NPEXB-GM31, NPEXB-GM311, NPEXB-GM3D11, NPEXA-G611P1, NPEXA-G611P2, NPGL-GM11D, NPGL-GM111D, NPGL-GMD111D, NPEXA-H01, NPEXA-H011, NPEXA-H0D11, NPEXA-H11, NPEXA-H111, NPEXA-H171, NPEXA-H1D11, NPEXA-H21, NPEXA-H211, NPEXA-H2D11, NPEXA-H911, NPEXA-H9D11, NPEXA-HM31, NPEXA-HM311, NPEXA-HM3D11, NPEXA-HM31S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S, NPEXA-HM41, NPEXA-HM411, NPEXB-HM31, NPEXB-HM3D11, NPEXA-H61P1, NPEXA-H61P2, NPEXA-H611P1, NPEXA-H611P2, NPEXA-H61A1P1, NPEXA-H61A1P2, NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-PMIO, NPEXD-HMIO - для модификаций NPEXA-C01H, NPEXA-C011H, NPEXA-C01, NPEXA-C011, NPEXA-C0D11, NPEXA-C11H, NPEXA-C111H, NPEXA-C171H, NPEXA-C11, NPEXA-C111, NPEXA-C1D11, NPEXA-C21, NPEXA-C211, NPEXA-C2D11, NPEXA-C91, NPEXA-C911, NPEXA-C11T1, NPEXA-C21T1, NPEXA-C31T1, NPEXA-C11V5H, NPEXA-C111V5H, NPEXA-C11A2, NPEXA-C21A2, NPEXA-C31A2, NPEXA-C271, NPEXA-C27, NPEXA-C277, NPEXA-C2D77, NPEXA-C31, NPEXA-C311, NPEXA-C3D11, NPEXA-C41, NPEXA-C411, NPEXA-C4D11, NPEXA-CM31, NPEXA-CM311, NPEXA-CM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXA-CM3D11, NPEXB-CM31, NPEXB-CM311, NPEXB-CM3D11, NPEXA-C61P1, NPEXA-C61P2, NPEXA-C611P1, NPEXA-C611P2, NPEXA-C87, NPEXA-C88, NPGL-CM11D, NPGL-CM111D, NPGL-CMD111D - для модификаций NPEXA-K01, NPEXA-K011, NPEXA-K0D11, NPEXA-K11, NPEXA-K111, NPEXA-K1D11, NPEXA-K21, NPEXA-K211, NPEXA-K2D11, NPEXA-K91, NPEXA-K911, NPEXA-K9D11, NPEXA-KM31, NPEXA-KM311, NPEXB-KM31, NPEXA-KM3D11, NPEXA-KM31S, NPEXA-KM31S1S - для модификаций NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z	от 18 до 60 от 20 до 30 от 18 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более - для модификаций NPEXA-C01, NPEXA-C011, NPEXA-C11, NPEXA-C111, NPEXA-C21, NPEXA-C211, NPEXA-C91, NPEXA-C911, NPEXA-C11T1, NPEXA-C21T1, NPEXA-C31T1, NPEXA-C11L, NPEXA-C21L, NPEXA-C11V5,	13 × 110 × 117

Наименование характеристики	Значение
NPEXA-C111V5, NPEXA-CM17, NPEXA-CM177, NPEXA-C31, NPEXA-C311, NPEXA-C41, NPEXA-C411, NPEXA-CM31, NPEXA-CM311, NPEXA-CM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXB-CM31, NPEXB-CM311, NPEXB-CM3D11, NPEXA-C61P1, NPEXA-C61P2, NPEXA-C611P1, NPEXA-C611P2, NPEXA-C87, NPEXA-C88, NPGL-CM11D, NPGL-CM111D, NPEXA-K21, NPEXA-K211, NPEXA-K91, NPEXA-K911, NPEXA-KM31, NPEXA-KM311, NPEXA-KM31S, NPEXA-KM31S1S, NPEXB-KM31 - для модификаций NPEXA-C01H, NPEXA-C011H, NPEXA-C0D11, NPEXA-C11H, NPEXA-C111H, NPEXA-C171H, NPEXA-C1D11, NPEXA-C2D11, NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L, NPEXA-C3D11L, NPEXA-C11V5H, NPEXA-C111V5H, NPEXA-C11A2, NPEXA-C21A2, NPEXA-C31A2, NPEXA-C271, NPEXA-C27, NPEXA-C277, NPEXA-C2D77, NPEXA-C3D11, NPEXA-C4D11, NPEXA-CM3D11, NPEXA-CM31L, NPEXA-CM3D11L, NPEXA-CM39L, NPEXA-CM3D99L, NPEXB-CM31L, NPEXB-CM3D11L, NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-PMIO, NPGL-CMD111D, NPEXA-K01, NPEXA-K011, NPEXA-K0D11, NPEXA-K11, NPEXA-K111, NPEXA-K1D11, NPEXA-K2D11, NPEXA-K9D11, NPEXA-KM3D11, NTM4, NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z	18 × 110 × 117
- для модификаций NPEXA-H01, NPEXA-H011, NPEXA-H0D11, NPEXA-H11, NPEXA-H111, NPEXA-H171, NPEXA-H1D11, NPEXA-H21, NPEXA-H211, NPEXA-H2D11, NPEXA-H911, NPEXA-H9D11, NPEXA-HM31, NPEXA-HM311, NPEXA-HM3D11, NPEXA-HM31S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S, NPEXA-HM41, NPEXA-HM411, NPEXB-HM31, NPEXB-HM3D11, NPEXA-H61P1, NPEXA-H61P2, NPEXA-H611P1, NPEXA-H611P2, NPEXA-H61A1P1, NPEXA-H61A1P2, NPEXD-HMIO, NPEXA-C61A1P1, NPEXA-C61A1P2	16 × 122 × 105
- для модификаций NPEXA-G01, NPEXA-G011, NPEXA-G11, NPEXA-G111, NPEXA-G21, NPEXA-G211, NPEXA-G91, NPEXA-G911, NPEXA-G11L, NPEXA-G21L, NPEXA-G31L, NPEXA-G31, NPEXA-G311, NPEXA-G41, NPEXA-G411, NPEXA-GM31, NPEXA-GM311, NPEXB-GM31, NPEXB-GM311, NPEXB-GM3D11, NPEXA-G611P1, NPEXA-G611P2, NPGL-GM11D, NPGL-GM111D	13 × 110 × 119
- для модификаций NPEXA-G0D11, NPEXA-G1D11, NPEXA-G2D11, NPEXA-G27, NPEXA-G277, NPEXA-G2D77,	18 × 110 × 119

Наименование характеристики	Значение
NPEXA-G3D11, NPEXA-G4D11, NPEXA-GM3D11, NPEXA-GM31L, NPEXA-GM3D11L, NPEXB-GM31L, NPEXB-GM3D11L, NPGL-GMD111D - для серий NTM1, NTM2, NTM3 - для серии NTM8 - для серий NTM1, NTM2, NTM3, NTM8 корпусах А, В	Ø 44×25.5 Ø 59×59 Ø 110×95
Масса, кг, не более - для NTM1, NTM2, NTM3, NTM8 корпусах А, В	0,15 1,8
Маркировка взрывозащиты - для модификаций NPEXA-K01, NPEXA-K011, NPEXA-K0D11, NPEXA-K11, NPEXA-K111, NPEXA-K1D11, NPEXA-K21, NPEXA-K211, NPEXA-K2D11, NPEXA-K91, NPEXA-K911, NPEXA-K9D11, NPEXA-KM31, NPEXA-KM311, NPEXB-KM31, NPEXA-KM3D11, NPEXA-KM31S, NPEXA-KM31S1S, NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-PMIO, NPEXD-HMIO - для модификаций NPEXA-C01H, NPEXA-C011H, NPEXA-C01, NPEXA-C011, NPEXA-C0D11, NPEXA-C11H, NPEXA-C111H, NPEXA-C171H, NPEXA-C11, NPEXA-C111, NPEXA-C1D11, NPEXA-C21, NPEXA-C211, NPEXA-C2D11, NPEXA-C91, NPEXA-C911, NPEXA-C11T1, NPEXA-C21T1, NPEXA-C31T1, NPEXA-C11L, NPEXA-C21L, NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L, NPEXA-C3D11L, NPEXA-C11A2, NPEXA-C21A2, NPEXA-C31A2, NPEXA-CM17, NPEXA-CM177, NPEXA-C31, NPEXA-C311, NPEXA-C3D11, NPEXA-C41, NPEXA-C411, NPEXA-C4D11, NPEXA-CM31, NPEXA-CM311, NPEXA-CM31S, NPEXA-CM31S1S, NPEXA-CM3D11, NPEXB-CM31, NPEXB-CM311, NPEXB-CM3D11, NPEXA-CM39L, NPEXA-CM3D99L, NPEXA-C61A1P1, NPEXA-C61A1P2, NPEXA-G01, NPEXA-G011, NPEXA-G0D11, NPEXA-G11, NPEXA-G111, NPEXA-G1D11, NPEXA-G21, NPEXA-G211, NPEXA-G2D11, NPEXA-G91, NPEXA-G911, NPEXA-G11L, NPEXA-G21L, NPEXA-G31L, NPEXA-G31, NPEXA-G311, NPEXA-G3D11, NPEXA-G41, NPEXA-G411, NPEXA-G4D11, NPEXA-GM31, NPEXA-GM311, NPEXA-GM3D11, NPEXB-GM31, NPEXB-GM311, NPEXB-GM3D11, NPEXA-G611P1, NPEXA-G611P2, NPEXA-H01, NPEXA-H011, NPEXA-H0D11, NPEXA-H11, NPEXA-H111, NPEXA-H171, NPEXA-H1D11, NPEXA-H21, NPEXA-H211, NPEXA-H2D11, NPEXA-H911, NPEXA-H9D11, NPEXA-HM31, NPEXA-HM311, NPEXA-HM3D11, NPEXA-HM31S, NPEXA-HM31S1S, NPEXA-HM3D1S1S, NPEXA-HM41, NPEXA-HM411, NPEXB-HM31, NPEXB-	[Ex ia Ma] I [Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC 2Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc X [Ex ia Ga] IIC

Наименование характеристики	Значение
HM3D11, NPEXA-H61P1, NPEXA-H61P2, NPEXA-H611P1, NPEXA-H611P2, NPEXA-H61A1P1, NPEXA-H61A1P2 - для модификаций NPEXA-C11V5, NPEXA-C111V5, NPEXA-C11V5H, NPEXA-C111V5H, NPEXA-C271, NPEXA-C27, NPEXA-C277, NPEXA-C2D77, NPEXA-C61P1, NPEXA-C61P2, NPEXA-C611P1, NPEXA-C611P2, NPEXA-C87, NPEXA-C88, NPEXA-G27, NPEXA-G277, NPEXA-G2D77, NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z - для модификаций NPEXA-CM31L, NPEXA-CM3D11L, NPEXB-CM31L, NPEXB-CM3D11L, NPEXA-GM31L, NPEXA-GM3D11L, NPEXB-GM31L, NPEXB-GM3D11L - для серий NTM2, NTM3, NTM8 - для серии NTM4 - для серии NTM1 корпусах А, В - для серий NTM2, NTM3, NTM8 корпусах А, В	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC [Ex ib Gb] IIC PO Ex ia I Ma X 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X Ex ia IIIC T₂₀₀80°C...T₂₀₀130°C Da X PO Ex ia I Ma X 1Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb X 1Ex db IIC T6...T4 Gb X PO Ex ia I Ma X 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X Ex ia IIIC T₂₀₀80°C...T₂₀₀130°C Da X 1Ex db IIC T6...T4 Gb X
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C для модификаций NPEXA-KM31, NPEXA-KM311, NPEXB-KM31, NPEXA-KM3D11, NPEXA-KM31S, NPEXA-KM31S1S, NPEXD-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-PMIO, NPEXD-HMIO, NPEXA-SM31Z, NPEXA-SM311Z для серий NTM1, NTM2, NTM3, NTM4, NTM8 для остальных модификаций - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +40 °C, %	от +23 до +27 до 80 от -40 до +70 от -55 до +85 от -20 до +60 от 10 до 90

Таблица 14 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	176000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 15 – Комплектность ПИ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь измерительный	NEWPWR (серия и модификация - в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Введение» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

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

Стандарт предприятия компании «NANJING NEW POWER ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.», Китай

Правообладатель

Компания «NANJING NEW POWER ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.», Китай
Юридический адрес: No.19, Jinxin Middle Road, Jiangning District, Nanjing City, Jiangsu, P.R. China

Телефон: +86(25)84459303 84459429 84459479

Факс: +86(25)84519256

E-mail: master@anpe.cn

Изготовитель

Компания «NANJING NEW POWER ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.», Китай
Адрес: No.19, Jinxin Middle Road, Jiangning District, Nanjing City, Jiangsu, P.R. China
Телефон: +86(25)84459303 84459429 84459479
Факс: +86(25)84519256
E-mail: master@anpe.cn

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 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

