



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора по науке
ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»


А.Ю. Кузин

« 30 » сентября 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ NEWPWR

Методика поверки

РТ-МП- 832 -207-2025

**г. Москва
2025**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи измерительные NEWPWR (далее по тексту – преобразователи), изготавливаемые компанией «NANJING NEW POWER ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.», Китай, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Преобразователи предназначены для измерений и преобразования сигналов первичных измерительных преобразователей (ТП, ТС, тока, напряжения, сопротивления, частоты) и преобразования их в унифицированный выходной сигнал тока или напряжения.

В целях обеспечения прослеживаемости поверяемых преобразователей к государственным первичным эталонам единиц величин необходимо соблюдать требования настоящей методики поверки.

Поверяемые преобразователи в зависимости от модификации должны иметь прослеживаемость к следующим Государственным первичным эталонам:

- ГЭТ 13-2023 «Государственный первичный эталон единицы электрического напряжения» в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 28.07.2023 № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

- ГЭТ 14-2014 «Государственный первичный эталон единицы электрического сопротивления» в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

- ГЭТ 4-91 «Государственный первичный эталон единицы силы постоянного электрического тока» в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091;

- ГЭТ 1-2022 «Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени» в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2360.

В настоящей методике поверки используется метод прямых измерений.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А настоящей методики.

1 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.3
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	8
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям ²	Да	Да	9
Оформление результатов поверки	Да	Да	10
П р и м е ч а н и я: 1) При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции, поверка прекращается; 2) Допускается по заявлению заказчика проведение поверки для меньшего числа измерительных каналов с обязательным указанием объема проведенной поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.			

2 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80.

3 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

3.1 Поверка средства измерений (далее – СИ) должна выполняться специалистами организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющими необходимую квалификацию, ознакомленными с руководством по эксплуатации и освоившими работу с СИ.

4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Операция поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
7.2 Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений); 8 Определение метрологических характеристик средства измерений	Эталон единицы постоянного электрического напряжения 2-го разряда по ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.07.2023 № 1520 Диапазон воспроизведения сигналов электрического напряжения постоянного тока: от 0 до 120 мВ (при поверке преобразователей для работы с сигналами от ТП)	Компаратор-калибратор универсальный КМ300 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (ФИФ) 54727-13
	Средство измерений температуры Диапазон измерений температуры: от -10 °С до +10 °С, $\Delta = \pm 0,05$ °С	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300 регистрационный номер в ФИФ 61806-15
	Удлиняющие провода в соответствии с требованиями п. 5.2 ГОСТ 8.338-2002	-
	Сосуд Дьюара с льдо-водной смесью или нулевой термостат	-
	Эталон единицы силы постоянного электрического тока 2-го разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 диапазон измерений/воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 20 мА (при поверке преобразователей для работы с входными/выходными сигналами силы постоянного тока)	Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R), регистрационный номер в ФИФ 52489-13
	Эталон единицы постоянного электрического напряжения 3-го разряда по ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.07.2023 № 1520 Диапазон воспроизведения сигналов электрического напряжения постоянного тока: от 0 до 20 В (при поверке преобразователей для работы с входными/выходными сигналами напряжения постоянного тока)	Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R), регистрационный номер в ФИФ 52489-13

Операция поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	Эталон единицы электрического сопротивления 3-го разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 диапазон воспроизведения от сигналов сопротивления от 10 до 4000 Ом (при поверке преобразователей для работы с сигналами от ТС)	Мера электрического сопротивления многозначная MC3071 регистрационный номер в ФИФ 66932-17
	Эталон единицы частоты 4-го разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 диапазон воспроизведения частот от 0,1 до 100000 Гц (при поверке преобразователей для работы с сигналами частоты)	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 регистрационный номер в ФИФ 45344-10
Вспомогательные средства поверки (оборудование)		
7.1 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +15 °С до +25 °С с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ °С; Средства измерений относительной влажности окружающего воздуха от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью не более ± 3 %.	Прибор комбинированный Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, регистрационный номер в ФИФ 53505-13

П р и м е ч а н и я

- 1 Эталоны и средства измерений, применяемые в качестве эталонов, используемые при поверке, должны быть аттестованы или поверены в установленном порядке; применяемые средства измерений должны быть поверены.
- 2 Допускается применение других средств поверки, разрешенных к применению в Российской Федерации (внесенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений) и обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью;
- 3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности эталонов и средств измерений, применяемых в качестве эталонов, выбираются из соотношения: $\Delta_{\text{п}}/\Delta_{\text{эт}} \geq 3$, где: $\Delta_{\text{п}}$ и $\Delta_{\text{эт}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности поверяемого преобразователя и эталона соответственно (для выбранного типа НСХ и диапазона измерений).

5 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

- 5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 г. № 811;
 - требования безопасности, которые предусматривают «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ), утвержденные приказом Министерства труда России от 15.12.2020 г. № 903н;

- требования безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталоны и средства поверки;
- требования безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации на преобразователи.

6 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если выполняются следующие требования:

- соответствие внешнего вида преобразователей, приведенному в описании типа;
- отсутствие видимых дефектов, которые могут привести к потере работоспособности преобразователей и (или) ухудшению метрологических характеристик;
- на маркировке преобразователей указан тип и диапазон входного/выходного сигнала;
- наличие и четкость заводского номера.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Контроль условий поверки

7.1.1 В помещении, где будет проходить поверка СИ необходимо провести контроль условий окружающей среды – определить температуру и влажность окружающей среды.

7.2 Подготовка к поверке

7.2.1 Подготавливают к работе средства поверки и выдерживают во включенном состоянии в соответствии с указаниями руководств по эксплуатации.

7.3 Опробование

7.3.1 В соответствии с руководством по эксплуатации на преобразователи подключить к входным клеммам эталонное оборудование, соответствующее типу входного сигнала:

- для преобразователей с входными сигналами силы тока – калибратор силы постоянного тока
- для преобразователей с входными сигналами постоянного напряжения или сигналами ТП – калибратор напряжения постоянного тока;
- для преобразователей с входными сигналами сопротивления или сигналами ТС – мера сопротивлений многозначная;
- для преобразователей с входными сигналами частоты – генератор частоты.

7.3.2 В зависимости от типа выходного сигнала подключают к выходным клеммам поверяемого преобразователя измеритель силы постоянного тока или измеритель напряжения постоянного тока.

7.3.3 Подключают поверяемый преобразователь к питающей сети.

7.3.4 Дальнейшее опробование проводят совместно с определением метрологических характеристик.

7.3.5 Критерием прохождения процедуры опробования является возможность снять измеренные значения с поверяемого преобразователя.

8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Определение метрологических характеристик проводится на пяти значениях диапазона измерений преобразователя: на краях диапазона, а также в точках 25 %, 50 %, 75 %. В случае необходимости допускается выбирать иные точки диапазона, но не отличающиеся от рекомендуемых более чем на величину предела допускаемой погрешности.

Примечание: по требованию заказчика допускается также определять погрешность в дополнительных контрольных точках отличных от рекомендуемых, но лежащих внутри рабочего диапазона измерений.

8.2 Определение метрологических характеристик преобразователей для работы с ТП

8.2.1 Собирают схему в соответствии с Рисунком 1.

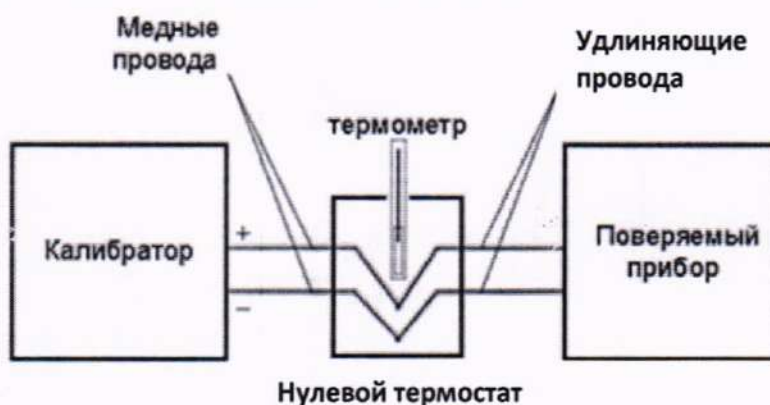


Рисунок 1 – Схема подключения

а) К поверяемому прибору подключают удлиняющие провода, соответствующие установленному на преобразователе типу НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (ПРИЛОЖЕНИЕ Б для НСХ типов С (W5Re-W26Re) и D (W3Re-W25Re)). Концы удлиняющих проводов соединяют с медными проводами, скрутки проводов помещают в стеклянные пробирки, заполненные теплопроводящим изоляционным материалом или жидкостью, а затем эти пробирки помещают в нулевой термостат (или сосуд Дьюара, заполненный льдо-водяной смесью). Температуру в сосуде Дьюара контролируют термометром с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,05$ °C.

б) Подключают медные провода к калибратору.

8.2.2 С калибратора воспроизводят значение нормированного сигнала, соответствующее первой контрольной точке (в соответствии с установленным типом НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 или ПРИЛОЖЕНИЮ Б для НСХ типов С (W5Re-W26Re) и D (W3Re-W25Re)). Компенсация температуры свободных концов на калибраторе должна быть отключена или установлено значение 0 °C.

8.2.3 После стабилизации показаний на измерителе силы постоянного тока (напряжения постоянного тока) фиксируют измеренное значение.

Примечание: здесь и далее фиксация значения допускается как в единицах силы постоянного тока (напряжения постоянного тока), так и в искомых величинах, соответствующих входному сигналу, в случае если на измерителе настроена и включена функция линейного масштабирования.

8.2.4 Повторяют операции по п.п. 8.2.2-8.2.3 для остальных контрольных точек и остальных измерительных каналов (при наличии 2-х измерительных каналов).

8.3 Определение метрологических характеристик преобразователей для работы с ТС.

8.3.1 С меры сопротивления многозначной воспроизводят значение нормированного сигнала, соответствующее первой контрольной точке (в соответствии с типом НСХ поверяемого преобразователя по ГОСТ 6651-2009 или GB/T 29822-2013).

8.3.2 После стабилизации показаний на измерителе силы постоянного тока (напряжения постоянного тока) фиксируют измеренное значение.

8.3.3 Повторяют операции по п.п. 8.3.1-8.3.2 для остальных контрольных точек и остальных измерительных каналов (при наличии 2-х измерительных каналов).

8.4 Определение метрологических характеристик преобразователей для работы с аналоговыми сигналами силы постоянного тока, напряжения, сопротивления и частоты.

8.4.1 С эталонного оборудования воспроизводят значение нормированного сигнала, соответствующее первой контрольной точке диапазона измерений, указанного на маркировке преобразователя.

8.4.2 После стабилизации показаний на измерителе силы постоянного тока (напряжения постоянного тока) фиксируют измеренное значение

8.4.3 Повторяют операции по п.п. 8.4.1-8.4.2 для остальных контрольных точек и остальных измерительных каналов (при наличии 2-х измерительных каналов).

9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 Вычисляют измеренное значение X_i по формуле:

$$X_i = \frac{(I_{\text{вых.}i} - I_H)}{(I_B - I_H)} \cdot (X_B - X_H) + X_H \quad (1)$$

где: $I_{\text{вых.}i}$ – измеренное значение унифицированного выходного сигнала, соответствующее измеряемой величине, мА (В);

I_B, I_H – нижний и верхний пределы унифицированного выходного сигнала, мА (В);

X_B, X_H – верхний и нижний пределы диапазона измерений преобразователя, °С (мА, В, Ом, Гц)

Примечание: данный пункт допускается не проводить в случае, если фиксация показаний осуществлялась с настроенной и включенной функцией линейного масштабирования на калибраторе.

9.2 Для преобразователей, для которых в контрольной точке нормирована только приведенная погрешность, вычисляют приведенную погрешность измерений (γ , %) для каждой контрольной точки по формуле:

$$\gamma = \frac{(X_i - X_э)}{(X_B - X_H)} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где: X_i – значение сигнала, измеренное поверяемым преобразователем, °С (мА, В, Ом, Гц);

$X_э$ – значение сигнала, заданное на эталонном оборудовании, °С (мА, В, Ом, Гц);

X_B, X_H – верхний и нижний пределы диапазона измерений преобразователя, °С (мА, В, Ом, Гц).

9.3 Результаты проверки по данному пункту считаются положительными, если значения приведенную погрешность измерений (γ) в каждой контрольной точке находятся в пределах допускаемых значений, указанных в Приложении А настоящей методики с учетом дополнительный приведенной погрешности.

9.4 Для преобразователей, для которых метрологические характеристики нормированы в виде абсолютной и приведенной составляющих погрешности, рассчитать суммарную допускаемую абсолютную погрешность для каждой контрольной точки по формулам:

$$\Delta_{\text{доп}} = \Delta_{\text{абс}} + \Delta_{\gamma} \quad (3)$$

где: $\Delta_{\text{абс}}$ – допускаемая абсолютная погрешность в соответствии с Приложением А, °С (мА, В, Ом, Гц)

Δ_y – приведенная к диапазону измерений составляющая допускаемой погрешности, выраженная в абсолютных величинах и рассчитанная по формуле (4), °С (мА, В, Ом, Гц).

$$\Delta_y = \frac{y \cdot (X_{\text{в}} - X_{\text{н}})}{100 \%} \quad (4)$$

y – приведенная к диапазону измерений составляющая допускаемой погрешности, указанная в Приложении А, %;

$X_{\text{в}}, X_{\text{н}}$ – верхний и нижний пределы диапазона измерений преобразователя, °С (мА, В, Ом, Гц)

9.5 Рассчитать значение абсолютной погрешности для каждой контрольной точки по формуле:

$$\Delta = X_i - X_{\text{э}} \quad (5)$$

где: X_i – значение сигнала, измеренное поверяемым преобразователем, °С (мА, В, Ом, Гц);

$X_{\text{э}}$ – значение сигнала, заданное на эталонном оборудовании, °С (мА, В, Ом, Гц).

9.6 Результаты проверки по данному пункту считаются положительными, если значения Δ в каждой контрольной точке находятся в пределах $\Delta_{\text{доп}}$, рассчитанного в п. 9.4 настоящей методики, с учетом дополнительной приведенной погрешности.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Сведения о результатах поверки преобразователей в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.2 Преобразователи, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке. Ведение протокола осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами и системой менеджмента качества организации поверителя. Дополнительные требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

10.3 При отрицательных результатах поверки на средство измерений по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, оформляется извещение о непригодности к применению.

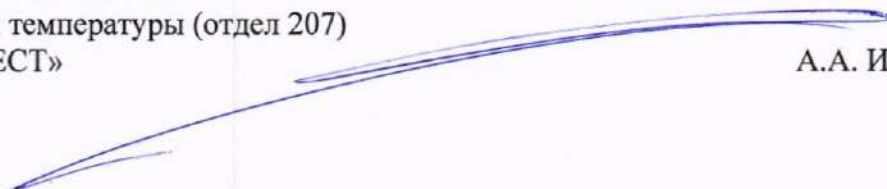
Разработал:

Ведущий инженер отдела метрологического
обеспечения измерений температуры (отдел 207)
ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»



П.В. Сухов

Начальник отдела метрологического
обеспечения измерений температуры (отдел 207)
ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»



А.А. Игнатов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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 преобразователей¹⁾ - для NPEXA-C91, NPEXA-G91, NPEXA-K91, NPEXA-C911, NPEXA-G911, NPEXA-H911, NPEXA-K911, NPEXA-H9D11, NPEXA-K9D11, кОм	Таблица А5 от 0 до 10
Диапазоны выходного сигнала¹⁾ - 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 погрешности²⁾ - 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 А5 ±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 °С²⁾	±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 А5
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	Таблица А5
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
для NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L	±0,15
Количество измерительных входов	1
- для NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L	2
Количество выходов	1
- для NPEXA-C1D11L, NPEXA-C2D11L	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 А6
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	Таблица А6
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⁾	±0,05
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 А5			Термопреобразователи сопротивления в соответствии с таблицей А5					
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 А5	-	-	-	-	термопреобразователи сопротивления в соответствии с таблицей А5			
Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	Таблица А5								
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды	±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
от нормальных условий измерений (от +23 °C до +27 °C включ.), % / 10 °C 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 А5 - 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 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 $^{\circ}\text{C}$ до +850 $^{\circ}\text{C}$	$\Delta=\pm 0,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $\gamma=\pm 0,1\% ^1$
Pt100 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 $^{\circ}\text{C}$ до +850 $^{\circ}\text{C}$	
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -180 $^{\circ}\text{C}$ до +200 $^{\circ}\text{C}$	
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 $^{\circ}\text{C}$ до +200 $^{\circ}\text{C}$	
Ом-вход	от 18 до 400 Ом	$\Delta=\pm 0,075\text{ Ом}$ или $\gamma=\pm 0,1\% ^1$
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 ²⁾		
Тип К (NiCr-Ni)	от -200 $^{\circ}\text{C}$ до +1372 $^{\circ}\text{C}$	$\Delta=\pm 0,45\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $\gamma=\pm 0,1\% ^1$
Тип Е (NiCr-CuNi)	от -120 $^{\circ}\text{C}$ до +1000 $^{\circ}\text{C}$	
Тип J (Fe-CuNi)	от -140 $^{\circ}\text{C}$ до +1200 $^{\circ}\text{C}$	
Тип Т (Cu-CuNi)	от -270 $^{\circ}\text{C}$ до +400 $^{\circ}\text{C}$	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -200 $^{\circ}\text{C}$ до +1300 $^{\circ}\text{C}$	
Тип L (NiCr-CuNi)	от -100 $^{\circ}\text{C}$ до +800 $^{\circ}\text{C}$	$\Delta=\pm 0,75\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $\gamma=\pm 0,1\% ^1$
Тип S (PtRh-Pt)	от -50 $^{\circ}\text{C}$ до +1768 $^{\circ}\text{C}$	
Тип R (PtRh-Pt)	от -50 $^{\circ}\text{C}$ до +1768 $^{\circ}\text{C}$	
Тип В (PtRh-Pt)	от +400 $^{\circ}\text{C}$ до +1820 $^{\circ}\text{C}$	
Тип С (W5Re-W26Re) ³⁾	от 0 $^{\circ}\text{C}$ до +2315 $^{\circ}\text{C}$	
Тип D (W3Re-W25Re) ³⁾	от 0 $^{\circ}\text{C}$ до +2315 $^{\circ}\text{C}$	$\Delta=\pm 0,015\text{ мВ}$ или $\gamma=\pm 0,1\% ^1$
мВ-вход	от -20 до +130 мВ	
¹⁾ – выбирается максимальное значение; ²⁾ – Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов термопары в диапазоне условий эксплуатации прибора $\pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; 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 А6 - 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 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 °C до +850 °C	$\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,025\text{ }\%$
Pt100 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 °C до +850 °C		
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -180 °C до +200 °C		
Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 °C до +200 °C		
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	$\pm 0,05\text{ Ом}$	$\pm 0,025\text{ }\%$
Ом-вход	от 10 до 4000 Ом	$\pm 0,5\text{ Ом}$	$\pm 0,025\text{ }\%$
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 ¹⁾			
Тип К (NiCr-Ni)	от -270 °C до +1372 °C	$\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,025\text{ }\%$
Тип Е (NiCr-CuNi)	от -270 °C до +1000 °C		
Тип J (Fe-CuNi)	от -210 °C до +1200 °C		
Тип Т (Cu-CuNi)	от -270 °C до +400 °C		
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -270 °C до +1300 °C		
Тип L (NiCr-CuNi)	от -200 °C до +800 °C		
Тип S (PtRh-Pt)	от -50 °C до +1768 °C	$\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,025\text{ }\%$
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	$\pm 0,01\text{ мВ}$	$\pm 0,025\text{ }\%$
¹⁾ – Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов термопары в диапазоне условий эксплуатации прибора $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; ²⁾ – НСХ 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 измерений АЦП и ЦАП			

Таблица А7 - 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
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 °С до +27 °С включ.), % / 10 °С 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 А8 - 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 Цифровой интерфейс - для NPEXA-C31T1	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10 RS-485
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 - для NPEXA-C3D11, NPEXA-G3D11, NPEXA-C3D11L	1 2
Количество выходов - для NPEXA-C31, NPEXA-G31, NPEXA-G31L	2 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 А9 - 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⁾	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
напряжения, В					
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				
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 А10 - 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
Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ напряжения, В	от -20 до 0	от -10 до 10	от -0,1 до +0,1			
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 -20 до 0	от -10 до 10	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10		от -0,1 до +0,1	
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений ²⁾ , %	±0,1				±0,05	
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				±0,05	

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 А11 - 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-CMIO, NPEXD-KMIO, NPEXD-HMIO, NPEXD-PMIO
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 А12 – 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	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б1 - Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ) ТП типа D (W3Re-W25Re)

Температура рабочего конца, °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °C									
0	0	10	19	29	39	48	58	68	78	88
10	98	108	118	128	138	148	159	169	179	189
20	200	210	221	231	242	252	263	273	284	295
30	305	316	327	338	349	360	371	382	393	404
40	415	426	437	448	460	471	482	494	505	517
50	528	540	551	563	574	586	598	609	621	633
60	645	657	668	680	692	704	716	728	741	753
70	765	777	789	802	814	826	839	851	863	876
80	888	901	914	926	939	951	964	977	990	1002
90	1015	1.028	1.041	1054	1067	1080	1093	1106	1119	1132
100	1145	1158	1172	1185	1198	1212	1225	1238	1252	1265
110	1278	1292	1305	1319	1333	1346	1360	1374	1387	1401
120	1415	1428	1442	1456	1470	1484	1498	1512	1526	1540
130	1554	1568	1582	1596	1610	1624	1639	1653	1667	1681
140	1696	1710	1725	1739	1753	1768	1782	1797	1811	1826
150	1841	1855	1870	1884	1899	1914	1929	1943	1958	1973
160	1988	2003	2018	2033	2048	2063	2078	2093	2108	2123
170	2138	2153	2168	2183	2199	2214	2229	2244	2260	2275
180	2290	2306	2321	2337	2352	2368	2383	2399	2414	2430
190	2445	2461	2477	2492	2508	2524	2539	2555	2571	2587
200	2603	2618	2634	2650	2666	2682	2698	2714	2730	2746
210	2762	2778	2794	2810	2826	2843	2859	2875	2891	2907
220	2924	2940	2956	2973	2989	3005	3022	3038	3055	3071
230	3088	3104	3121	3137	3154	3170	3187	3203	3220	3237
240	3253	3270	3287	3303	3320	3337	3354	3371	3387	3404
250	3421	3438	3455	3472	3489	3506	3523	3540	3557	3574
260	3591	3608	3625	3642	3659	3676	3693	3711	3728	3745
270	3762	3780	3797	3814	3831	3849	3866	3883	3901	3918
280	3936	3953	3970	3988	4005	4023	4040	4058	4075	4093
290	4111	4128	4146	4163	4181	4199	4216	4234	4252	4269
300	4287	4305	4323	4340	4358	4376	4394	4412	4430	4447
310	4465	4483	4501	4519	4537	4555	4573	4591	4609	4627
320	4645	4663	4681	4699	4717	4735	4753	4772	4790	4808
330	4826	4844	4862	4881	4899	4917	4935	4954	4972	4990
340	5009	5027	5045	5064	5082	5100	5119	5137	5156	5174
350	5192	5211	5229	5248	5266	5285	5303	5322	5340	5359
360	5378	5396	5415	5433	5452	5471	5489	5508	5527	5545
370	5564	5583	5601	5620	5639	5658	5676	5695	5714	5733
380	5752	5770	5789	5808	5827	5846	5865	5884	5902	5921
390	5940	5959	5978	5997	6016	6035	6054	6073	6092	6111
400	6130	6149	6168	6187	6206	6225	6245	6264	6283	6302
410	6321	6340	6359	6378	6398	6417	6436	6455	6474	6494
420	6513	6532	6551	6571	6590	6609	6628	6648	6667	6686
430	6706	6725	6744	6764	6783	6802	6822	6841	6861	6880

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
440	6899	6919	6938	6958	6977	6997	7016	7035	7055	7074
450	7094	7113	7133	7152	7172	7191	7211	7231	7250	7270
460	7289	7309	7328	7348	7368	7387	7407	7427	7446	7466
470	7485	7505	7525	7544	7564	7584	7604	7623	7643	7663
480	7682	7702	7722	7742	7761	7781	7801	7821	7840	7860
490	7880	7900	7920	7939	7959	7979	7999	8019	8038	8058
500	8078	8098	8118	8138	8158	8178	8197	8217	8237	8257
510	8277	8297	8317	8337	8357	8377	8397	8417	8437	8457
520	8476	8496	8516	8536	8556	8576	8596	8616	8636	8656
530	8676	8696	8717	8737	8757	8777	8797	8817	8837	8857
540	8877	8897	8917	8937	8957	8977	8997	9018	9038	9058
550	9078	9098	9118	9138	9158	9178	9199	9219	9239	9259
560	9279	9299	9320	9340	9360	9380	9400	9420	9441	9461
570	9481	9501	9521	9542	9562	9582	9602	9622	9643	9663
580	9683	9703	9723	9744	9764	9784	9804	9825	9845	9865
590	9885	9906	9926	9946	9966	9987	10007	10027	10048	10068
600	10088	10108	10129	10149	10169	10190	10210	10230	10250	10271
610	10291	10311	10332	10352	10372	10393	10413	10433	10454	10474
620	10494	10515	10535	10555	10576	10596	10616	10637	10657	10677
630	10698	10718	10738	10759	10779	10799	10820	10840	10860	10881
640	10901	10921	10942	10962	10983	11003	11023	11044	11064	11084
650	11105	11125	11146	11166	11186	11207	11227	11247	11268	11288
660	11309	11329	11349	11370	11390	11410	11431	11451	11472	11492
670	11512	11533	11553	11574	11594	11614	11635	11655	11676	11696
680	11716	11737	11757	11778	11798	11818	11839	11859	11880	11900
690	11921	11941	11961	11982	12002	12023	12043	12063	12084	12104
700	12125	12145	12165	12186	12206	12227	12247	12268	12288	12308
710	12329	12349	12370	12390	12410	12431	12451	12472	12492	12513
720	12533	12553	12574	12594	12615	12635	12656	12676	12696	12717
730	12737	12758	12778	12799	12819	12840	12860	12880	12901	12921
740	12942	12962	12983	13003	13023	13044	13064	13085	13105	13126
750	13146	13167	13187	13207	13228	13248	13269	13289	13310	13330
760	13351	13371	13392	13412	13433	13453	13473	13494	13514	13535
770	13555	13576	13596	13617	13637	13658	13678	13699	13719	13740
780	13760	13781	13801	13822	13842	13863	13883	13904	13924	13945
790	13965	13986	14006	14027	14047	14068	14088	14109	14129	14150
800	14170	14191	14211	14232	14252	14273	14293	14314	14334	14355
810	14375	14395	14416	14436	14457	14477	14498	14518	14539	14559
820	14580	14600	14621	14641	14662	14682	14703	14723	14744	14764
830	14784	14805	14825	14846	14866	14887	14907	14928	14948	14969
840	14989	15009	15030	15050	15071	15091	15112	15132	15152	15173
850	15193	15214	15234	15255	15275	15295	15316	15336	15357	15377
860	15398	15418	15438	15459	15479	15500	15520	15540	15561	15581
870	15602	15622	15642	15663	15683	15703	15724	15744	15765	15785
880	15805	15826	15846	15866	15887	15907	15928	15948	15968	15989
890	16009	16029	16050	16070	16090	16111	16131	16151	16172	16192
900	16212	16233	16253	16273	16294	16314	16334	16354	16375	16395
910	16415	16436	16456	16476	16497	16517	16537	16557	16578	16598
920	16618	16638	16659	16679	16699	16720	16740	16760	16780	16801

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
930	16821	16841	16861	16881	16902	16922	16942	16962	16983	17003
940	17023	17043	17063	17084	17104	17124	17144	17164	17185	17205
950	17225	17245	17265	17285	17306	17326	17346	17366	17386	17406
960	17427	17447	17467	17487	17507	17527	17547	17568	17588	17608
970	17628	17648	17668	17688	17708	17728	17748	17769	17789	17809
980	17829	17849	17869	17889	17909	17929	17949	17969	17989	18009
990	18029	18049	18069	18090	18110	18130	18150	18170	18190	18210
1000	18230	18250	18270	18290	18310	18330	18350	18370	18390	18410
1010	18430	18450	18469	18489	18509	18529	18549	18569	18589	18609
1020	18629	18649	18669	18689	18709	18729	18749	18768	18788	18808
1030	18828	18848	18868	18888	18908	18928	18947	18967	18987	19007
1040	19027	19047	19067	19086	19106	19126	19146	19166	19186	19205
1050	19225	19245	19265	19285	19304	19324	19344	19364	19384	19403
1060	19423	19443	19463	19482	19502	19522	19542	19561	19581	19601
1070	19621	19640	19660	19680	19700	19719	19739	19759	19778	19798
1080	19818	19837	19857	19877	19896	19916	19936	19955	19975	19995
1090	20014	20034	20054	20073	20093	20113	20132	20152	20171	20191
1100	20211	20230	20250	20269	20289	20309	20328	20348	20367	20387
1110	20406	20426	20446	20465	20485	20504	20524	20543	20563	20582
1120	20602	20621	20641	20660	20680	20699	20719	20738	20758	20777
1130	20797	20816	20836	20855	20875	20894	20914	20933	20952	20972
1140	20991	21011	21030	21050	21069	21088	21108	21127	21147	21166
1150	21185	21205	21224	21243	21263	21282	21301	21321	21340	21360
1160	21379	21398	21418	21437	21456	21475	21495	21514	21533	21553
1170	21572	21591	21611	21630	21649	21668	21688	21707	21726	21745
1180	21765	21784	21803	21822	21842	21861	21880	21899	21918	21938
1190	21957	21976	21995	22014	22034	22053	22072	22091	22110	22129
1200	22149	22168	22187	22206	22225	22244	22263	22283	22302	22321
1210	22340	22359	22378	22397	22416	22435	22454	22473	22493	22512
1220	22531	22550	22569	22588	22607	22626	22645	22664	22683	22702
1230	22721	22740	22759	22778	22797	22816	22835	22854	22873	22892
1240	22911	22930	22949	22968	22987	23006	23024	23043	23062	23081
1250	23100	23119	23138	23157	23176	23195	23214	23232	23251	23270
1260	23289	23308	23327	23346	23364	23383	23402	23421	23440	23459
1270	23477	23496	23515	23534	23553	23571	23590	23609	23628	23647
1280	23665	23684	23703	23722	23740	23759	23778	23797	23815	23834
1290	23853	23871	23890	23909	23928	23946	23965	23984	24002	24021
1300	24040	24058	24077	24096	24114	24133	24152	24170	24189	24208
1310	24226	24245	24263	24282	24301	24319	24338	24356	24375	24394
1320	24412	24431	24449	24468	24486	24505	24523	24542	24561	24579
1330	24598	24616	24635	24653	24672	24690	24709	24727	24746	24764
1340	24783	24801	24820	24838	24856	24875	24893	24912	24930	24949
1350	24967	24985	25004	25022	25041	25059	25078	25096	25114	25133
1360	25151	25169	25188	25206	25224	25243	25261	25280	25298	25316
1370	25335	25353	25371	25389	25408	25426	25444	25463	25481	25499
1380	25517	25536	25554	25572	25591	25609	25627	25645	25664	25682
1390	25700	25718	25736	25755	25773	25791	25809	25827	25846	25864
1400	25882	25900	25918	25936	25955	25973	25991	26009	26027	26045
1410	26063	26082	26100	26118	26136	26154	26172	26190	26208	26226

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
1420	26244	26262	26281	26299	26317	26335	26353	26371	26389	26407
1430	26425	26443	26461	26479	26497	26515	26533	26551	26569	26587
1440	26605	26623	26641	26659	26677	26695	26712	26730	26748	26766
1450	26784	26802	26820	26838	26856	26874	26892	26909	26927	26945
1460	26963	26981	26999	27017	27035	27052	27070	27088	27106	27124
1470	27141	27159	27177	27195	27213	27230	27248	27266	27284	27302
1480	27319	27337	27355	27373	27390	27408	27426	27444	27461	27479
1490	27497	27514	27532	27550	27567	27585	27603	27621	27638	27656
1500	27673	27691	27709	27726	27744	27762	27779	27797	27815	27832
1510	27850	27867	27885	27903	27920	27938	27955	27973	27990	28008
1520	28026	28043	28061	28078	28096	28113	28131	28148	28166	28183
1530	28201	28218	28236	28253	28271	28288	28306	28323	28341	28358
1540	28375	28393	28410	28428	28445	28463	28480	28497	28515	28532
1550	28550	28567	28584	28602	28619	28636	28654	28671	28688	28706
1560	28723	28740	28758	28775	28792	28810	28827	28844	28862	28879
1570	28896	28913	28931	28948	28965	28982	29000	29017	29034	29051
1580	29069	29086	29103	29120	29137	29155	29172	29189	29206	29223
1590	29241	29258	29275	29292	29309	29326	29343	29361	29378	29395
1600	29412	29429	29446	29463	29480	29497	29514	29532	29549	29566
1610	29583	29600	29617	29634	29651	29668	29685	29702	29719	29736
1620	29753	29770	29787	29804	29821	29838	29855	29872	29889	29906
1630	29923	29939	29956	29973	29990	30007	30024	30041	30058	30075
1640	30092	30108	30125	30142	30159	30176	30193	30210	30226	30243
1650	30260	30277	30294	30311	30327	30344	30361	30378	30394	30411
1660	30428	30445	30461	30478	30495	30512	30528	30545	30562	30579
1670	30595	30612	30629	30645	30662	30679	30695	30712	30729	30745
1680	30762	30779	30795	30812	30828	30845	30862	30878	30895	30911
1690	30928	30944	30961	30978	30994	31011	31027	31044	31060	31077
1700	31093	31110	31126	31143	31159	31176	31192	31209	31225	31242
1710	31258	31275	31291	31307	31324	31340	31357	31373	31389	31406
1720	31422	31439	31455	31471	31488	31504	31520	31537	31553	31569
1730	31586	31602	31618	31635	31651	31667	31684	31700	31716	31732
1740	31749	31765	31781	31797	31814	31830	31846	31862	31878	31895
1750	31911	31927	31943	31959	31976	31992	32008	32024	32040	32056
1760	32072	32088	32105	32121	32137	32153	32169	32185	32201	32217
1770	32233	32249	32265	32281	32297	32313	32329	32345	32361	32377
1780	32393	32409	32425	32441	32457	32473	32489	32505	32521	32537
1790	32553	32569	32585	32600	32616	32632	32648	32664	32680	32696
1800	32712	32727	32743	32759	32775	32791	32806	32822	32838	32854
1810	32870	32885	32901	32917	32933	32948	32964	32980	32995	33011
1820	33027	33042	33058	33074	33090	33105	33121	33136	33152	33168
1830	33183	33199	33215	33230	33246	33261	33277	33292	33308	33324
1840	33339	33355	33370	33386	33401	33417	33432	33448	33463	33479
1850	33494	33510	33525	33540	33556	33571	33587	33602	33618	33633
1860	33648	33664	33679	33694	33710	33725	33741	33756	33771	33786
1870	33802	33817	33832	33848	33863	33878	33893	33909	33924	33939
1880	33954	33970	33985	34000	34015	34030	34046	34061	34076	34091
1890	34106	34121	34136	34152	34167	34182	34197	34212	34227	34242
1900	34257	34272	34287	34302	34317	34332	34347	34362	34377	34392

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
1910	34407	34422	34437	34452	34467	34482	34497	34512	34527	34542
1920	34556	34571	34586	34601	34616	34631	34646	34660	34675	34690
1930	34705	34720	34734	34749	34764	34779	34793	34808	34823	34838
1940	34852	34867	34882	34896	34911	34926	34940	34955	34970	34984
1950	34999	35013	35028	35043	35057	35072	35086	35101	35115	35130
1960	35144	35159	35173	35188	35202	35217	35231	35246	35260	35275
1970	35289	35303	35318	35332	35347	35361	35375	35390	35404	35418
1980	35433	35447	35461	35476	35490	35504	35518	35533	35547	35561
1990	35575	35590	35604	35618	35632	35646	35660	35675	35689	35703
2000	35717	35731	35745	35759	35773	35787	35801	35816	35830	35844
2010	35858	35872	35886	35900	35914	35927	35941	35955	35969	35983
2020	35997	36011	36025	36039	36053	36067	36080	36094	36108	36122
2030	36136	36149	36163	36177	36191	36204	36218	36232	36246	36259
2040	36273	36287	36300	36314	36328	36341	36355	36368	36382	36396
2050	36409	36423	36436	36450	36463	36477	36490	36504	36517	36531
2060	36544	36558	36571	36585	36598	36611	36625	36638	36652	36665
2070	36678	36692	36705	36718	36731	36745	36758	36771	36784	36798
2080	36811	36824	36837	36850	36864	36877	36890	36903	36916	36929
2090	36942	36955	36969	36982	36995	37008	37021	37034	37047	37060
2100	37073	37086	37099	37111	37124	37137	37150	37163	37176	37189
2110	37202	37214	37227	37240	37253	37266	37278	37291	37304	37317
2120	37329	37342	37355	37367	37380	37393	37405	37418	37430	37443
2130	37456	37468	37481	37493	37506	37518	37531	37543	37556	37568
2140	37580	37593	37605	37618	37630	37642	37655	37667	37679	37692
2150	37704	37716	37729	37741	37753	37765	37777	37790	37802	37814
2160	37826	37838	37850	37862	37875	37887	37899	37911	37923	37935
2170	37947	37959	37971	37983	37995	38006	38018	38030	38042	38054
2180	38066	38078	38089	38101	38113	38125	38137	38148	38160	38172
2190	38183	38195	38207	38218	38230	38242	38253	38265	38276	38288
2200	38299	38311	38323	38334	38345	38357	38368	38380	38391	38403
2210	38414	38425	38437	38448	38459	38471	38482	38493	38504	38515
2220	38527	38538	38549	38560	38571	38582	38594	38605	38616	38627
2230	38638	38649	38660	38671	38682	38693	38704	38715	38725	38736
2240	38747	38758	38769	38780	38790	38801	38812	38823	38833	38844
2250	38855	38865	38876	38887	38897	38908	38918	38929	38940	38950
2260	38961	38971	38982	38992	39002	39013	39023	39034	39044	39054
2270	39065	39075	39085	39095	39106	39116	39126	39136	39146	39157
2280	39167	39177	39187	39197	39207	39217	39227	39237	39247	39257
2290	39267	39277	39287	39296	39306	39316	39326	39336	39345	39355
2300	39365	39375	39384	39394	39404	39413	39423	39432	39442	39452
2310	39461	39471	39480	39490	39499	39508	-	-	-	-

Таблица Б2 - Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ) ТП типа С (W5Re-W26Re)

Темпера- тура рабочего конца, °С	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
0	0	13	27	40	54	67	81	94	108	122

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
10	135	149	163	176	190	204	218	231	245	259
20	273	287	301	315	329	342	356	370	385	399
30	413	427	441	455	469	483	498	512	526	540
40	555	569	583	598	612	627	641	656	670	685
50	699	714	728	743	757	772	787	801	816	831
60	846	860	875	890	905	920	934	949	964	979
70	994	1009	1024	1039	1054	1069	1084	1099	1114	1129
80	1145	1160	1175	1190	1205	1221	1236	1251	1266	1282
90	1297	1312	1328	1343	1359	1374	1389	1405	1420	1436
100	1451	1467	1483	1498	1514	1529	1545	1561	1576	1592
110	1608	1624	1639	1655	1671	1687	1702	1718	1734	1750
120	1766	1782	1798	1814	1830	1846	1862	1878	1894	1910
130	1926	1942	1958	1974	1990	2006	2023	2039	2055	2071
140	2087	2104	2120	2136	2152	2169	2185	2201	2218	2234
150	2251	2267	2283	2300	2316	2333	2349	2366	2382	2399
160	2415	2432	2449	2465	2482	2498	2515	2532	2548	2565
170	2582	2599	2615	2632	2649	2666	2682	2699	2716	2733
180	2750	2767	2784	2800	2817	2834	2851	2868	2885	2902
190	2919	2936	2953	2970	2987	3004	3021	3039	3056	3073
200	3090	3107	3124	3141	3159	3176	3193	3210	3228	3245
210	3262	3279	3297	3314	3331	3349	3366	3383	3401	3418
220	3436	3453	3470	3488	3505	3523	3540	3558	3575	3593
230	3610	3628	3645	3663	3680	3698	3716	3733	3751	3768
240	3786	3804	3821	3839	3857	3875	3892	3910	3928	3945
250	3963	3981	3999	4017	4034	4052	4070	4088	4106	4124
260	4141	4159	4177	4195	4213	4231	4249	4267	4285	4303
270	4321	4339	4357	4375	4393	4411	4429	4447	4465	4483
280	4501	4519	4537	4555	4573	4592	4610	4628	4646	4664
290	4682	4701	4719	4737	4755	4773	4792	4810	4828	4846
300	4865	4883	4901	4920	4938	4956	4974	4993	5011	5030
310	5048	5066	5085	5103	5121	5140	5158	5177	5195	5214
320	5232	5250	5269	5287	5306	5324	5343	5361	5380	5398
330	5417	5435	5454	5473	5491	5510	5528	5547	5565	5584
340	5603	5621	5640	5658	5677	5696	5714	5733	5752	5770
350	5789	5808	5827	5845	5864	5883	5901	5920	5939	5958
360	5976	5995	6014	6033	6051	6070	6089	6108	6127	6145
370	6164	6183	6202	6221	6240	6259	6277	6296	6315	6334
380	6353	6372	6391	6410	6429	6447	6466	6485	6504	6523
390	6542	6561	6580	6599	6618	6637	6656	6675	6694	6713
400	6732	6751	6770	6789	6808	6827	6846	6865	6884	6903
410	6922	6941	6961	6980	6999	7018	7037	7056	7075	7094
420	7113	7132	7152	7171	7190	7209	7228	7247	7267	7286
430	7305	7324	7343	7362	7382	7401	7420	7439	7458	7478
440	7497	7516	7535	7554	7574	7593	7612	7631	7651	7670
450	7689	7708	7728	7747	7766	7786	7805	7824	7843	7863
460	7882	7901	7921	7940	7959	7979	7998	8017	8037	8056
470	8075	8095	8114	8133	8153	8172	8191	8211	8230	8249
480	8269	8288	8308	8327	8346	8366	8385	8404	8424	8443
490	8463	8482	8502	8521	8540	8560	8579	8599	8618	8637

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
500	8657	8676	8696	8715	8735	8754	8774	8793	8812	8832
510	8851	8871	8890	8910	8929	8949	8968	8988	9007	9027
520	9046	9066	9085	9105	9124	9144	9163	9183	9202	9222
530	9241	9261	9280	9300	9319	9339	9358	9378	9397	9417
540	9436	9456	9475	9495	9514	9534	9553	9573	9592	9612
550	9631	9651	9670	9690	9710	9729	9749	9768	9788	9807
560	9827	9846	9866	9885	9905	9925	9944	9964	9983	10003
570	10022	10042	10061	10081	10100	10120	10140	10159	10179	10198
580	10218	10237	10257	10276	10296	10316	10335	10355	10374	10394
590	10413	10433	10452	10472	10491	10511	10531	10550	10570	10589
600	10609	10628	10648	10667	10687	10706	10726	10746	10765	10785
610	10804	10824	10843	10863	10882	10902	10921	10941	10960	10980
620	10999	11019	11038	11058	11077	11097	11117	11136	11156	11175
630	11195	11214	11234	11253	11273	11292	11312	11331	11351	11370
640	11390	11409	11429	11448	11468	11487	11507	11526	11546	11565
650	11585	11604	11624	11643	11663	11682	11702	11721	11741	11760
660	11780	11799	11818	11838	11857	11877	11896	11916	11935	11955
670	11974	11994	12013	12033	12052	12072	12091	12111	12130	12150
680	12169	12189	12208	12228	12247	12267	12286	12306	12325	12344
690	12364	12383	12403	12422	12442	12461	12481	12500	12520	12539
700	12559	12578	12597	12617	12636	12656	12675	12695	12714	12734
710	12753	12772	12792	12811	12831	12850	12870	12889	12908	12928
720	12947	12967	12986	13006	13025	13044	13064	13083	13103	13122
730	13141	13161	13180	13200	13219	13238	13258	13277	13297	13316
740	13335	13355	13374	13393	13413	13432	13452	13471	13490	13510
750	13529	13548	13568	13587	13606	13626	13645	13665	13684	13703
760	13723	13742	13761	13781	13800	13819	13839	13858	13877	13896
770	13916	13935	13954	13974	13993	14012	14032	14051	14070	14089
780	14109	14128	14147	14167	14186	14205	14224	14244	14263	14282
790	14301	14321	14340	14359	14378	14398	14417	14436	14455	14475
800	14494	14513	14532	14551	14571	14590	14609	14628	14647	14667
810	14686	14705	14724	14743	14763	14782	14801	14820	14839	14858
820	14878	14897	14916	14935	14954	14973	14993	15012	15031	15050
830	15069	15088	15107	15126	15146	15165	15184	15203	15222	15241
840	15260	15279	15298	15317	15336	15356	15375	15394	15413	15432
850	15451	15470	15489	15508	15527	15546	15565	15584	15603	15622
860	15641	15660	15679	15698	15717	15736	15755	15774	15793	15812
870	15831	15850	15869	15888	15907	15926	15945	15964	15983	16002
880	16021	16040	16058	16077	16096	16115	16134	16153	16172	16191
890	16210	16229	16248	16266	16285	16304	16323	16342	16361	16380
900	16398	16417	16436	16455	16474	16493	16511	16530	16549	16568
910	16587	16606	16624	16643	16662	16681	16699	16718	16737	16756
920	16775	16793	16812	16831	16850	16868	16887	16906	16924	16943
930	16962	16981	16999	17018	17037	17055	17074	17093	17111	17130
940	17149	17167	17186	17205	17223	17242	17261	17279	17298	17317
950	17335	17354	17373	17391	17410	17428	17447	17465	17484	17503
960	17521	17540	17558	17577	17595	17614	17633	17651	17670	17688
970	17707	17725	17744	17762	17781	17799	17818	17836	17855	17873
980	17892	17910	17929	17947	17966	17984	18002	18021	18039	18058

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
990	18076	18095	18113	18131	18150	18168	18187	18205	18223	18242
1000	18260	18279	18297	18315	18334	18352	18370	18389	18407	18425
1010	18444	18462	18480	18499	18517	18535	18553	18572	18590	18608
1020	18627	18645	18663	18681	18700	18718	18736	18754	18773	18791
1030	18809	18827	18845	18864	18882	18900	18918	18936	18955	18973
1040	18991	19009	19027	19045	19064	19082	19100	19118	19136	19154
1050	19172	19190	19208	19227	19245	19263	19281	19299	19317	19335
1060	19353	19371	19389	19407	19425	19443	19461	19479	19497	19515
1070	19533	19551	19569	19587	19605	19623	19641	19659	19677	19695
1080	19713	19731	19749	19767	19785	19803	19821	19839	19856	19874
1090	19892	19910	19928	19946	19964	19982	19999	20017	20035	20053
1100	20071	20089	20106	20124	20142	20160	20178	20195	20213	20231
1110	20249	20267	20284	20302	20320	20338	20355	20373	20391	20409
1120	20426	20444	20462	20479	20497	20515	20532	20550	20568	20585
1130	20603	20621	20638	20656	20674	20691	20709	20727	20744	20762
1140	20779	20797	20815	20832	20850	20867	20885	20902	20920	20938
1150	20955	20973	20990	21008	21025	21043	21060	21078	21095	21113
1160	21130	21148	21165	21183	21200	21218	21235	21253	21270	21287
1170	21305	21322	21340	21357	21375	21392	21409	21427	21444	21461
1180	21479	21496	21514	21531	21548	21566	21583	21600	21618	21635
1190	21652	21670	21687	21704	21721	21739	21756	21773	21790	21808
1200	21825	21842	21859	21877	21894	21911	21928	21946	21963	21980
1210	21997	22014	22032	22049	22066	22083	22100	22117	22135	22152
1220	22169	22186	22203	22220	22237	22254	22271	22289	22306	22323
1230	22340	22357	22374	22391	22408	22425	22442	22459	22476	22493
1240	22510	22527	22544	22561	22578	22595	22612	22629	22646	22663
1250	22680	22697	22714	22731	22748	22765	22782	22799	22815	22832
1260	22849	22866	22883	22900	22917	22934	22950	22967	22984	23001
1270	23018	23035	23052	23068	23085	23102	23119	23136	23152	23169
1280	23186	23203	23219	23236	23253	23270	23286	23303	23320	23337
1290	23353	23370	23387	23403	23420	23437	23453	23470	23487	23503
1300	23520	23537	23553	23570	23587	23603	23620	23636	23653	23670
1310	23686	23703	23719	23736	23753	23769	23786	23802	23819	23835
1320	23852	23868	23885	23901	23918	23934	23951	23967	23984	24000
1330	24017	24033	24050	24066	24083	24099	24116	24132	24148	24165
1340	24181	24198	24214	24230	24247	24263	24280	24296	24312	24329
1350	24345	24361	24378	24394	24410	24427	24443	24459	24476	24492
1360	24508	24524	24541	24557	24573	24590	24606	24622	24638	24655
1370	24671	24687	24703	24719	24736	24752	24768	24784	24800	24817
1380	24833	24849	24865	24881	24897	24913	24930	24946	24962	24978
1390	24994	25010	25026	25042	25058	25075	25091	25107	25123	25139
1400	25155	25171	25187	25203	25219	25235	25251	25267	25283	25299
1410	25315	25331	25347	25363	25379	25395	25411	25427	25443	25459
1420	25475	25490	25506	25522	25538	25554	25570	25586	25602	25618
1430	25633	25649	25665	25681	25697	25713	25729	25744	25760	25776
1440	25792	25808	25823	25839	25855	25871	25886	25902	25918	25934
1450	25949	25965	25981	25997	26012	26028	26044	26060	26075	26091
1460	26107	26122	26138	26154	26169	26185	26201	26216	26232	26248
1470	26263	26279	26294	26310	26326	26341	26357	26372	26388	26403

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
1480	26419	26435	26450	26466	26481	26497	26512	26528	26543	26559
1490	26574	26590	26605	26621	26636	26652	26667	26683	26698	26714
1500	26729	26744	26760	26775	26791	26806	26822	26837	26852	26868
1510	26883	26899	26914	26929	26945	26960	26975	26991	27006	27021
1520	27037	27052	27067	27083	27098	27113	27128	27144	27159	27174
1530	27190	27205	27220	27235	27250	27266	27281	27296	27311	27327
1540	27342	27357	27372	27387	27403	27418	27433	27448	27463	27478
1550	27493	27509	27524	27539	27554	27569	27584	27599	27614	27629
1560	27645	27660	27675	27690	27705	27720	27735	27750	27765	27780
1570	27795	27810	27825	27840	27855	27870	27885	27900	27915	27930
1580	27945	27960	27975	27990	28005	28020	28034	28049	28064	28079
1590	28094	28109	28124	28139	28154	28169	28183	28198	28213	28228
1600	28243	28258	28272	28287	28302	28317	28332	28346	28361	28376
1610	28391	28406	28420	28435	28450	28465	28479	28494	28509	28524
1620	28538	28553	28568	28582	28597	28612	28626	28641	28656	28670
1630	28685	28700	28714	28729	28744	28758	28773	28787	28802	28817
1640	28831	28846	28860	28875	28890	28904	28919	28933	28948	28962
1650	28977	28991	29006	29020	29035	29049	29064	29078	29093	29107
1660	29122	29136	29151	29165	29180	29194	29209	29223	29237	29252
1670	29266	29281	29295	29309	29324	29338	29353	29367	29381	29396
1680	29410	29424	29439	29453	29467	29482	29496	29510	29525	29539
1690	29553	29567	29582	29596	29610	29625	29639	29653	29667	29681
1700	29696	29710	29724	29738	29753	29767	29781	29795	29809	29823
1710	29838	29852	29866	29880	29894	29908	29922	29937	29951	29965
1720	29979	29993	30007	30021	30035	30049	30063	30077	30091	30106
1730	30120	30134	30148	30162	30176	30190	30204	30218	30232	30246
1740	30260	30274	30288	30302	30315	30329	30343	30357	30371	30385
1750	30399	30413	30427	30441	30455	30469	30482	30496	30510	30524
1760	30538	30552	30565	30579	30593	30607	30621	30635	30648	30662
1770	30676	30690	30704	30717	30731	30745	30759	30772	30786	30800
1780	30813	30827	30841	30855	30868	30882	30896	30909	30923	30937
1790	30950	30964	30978	30991	31005	31019	31032	31046	31059	31073
1800	31087	31100	31114	31127	31141	31154	31168	31182	31195	31209
1810	31222	31236	31249	31263	31276	31290	31303	31317	31330	31344
1820	31357	31371	31384	31397	31411	31424	31438	31451	31465	31478
1830	31491	31505	31518	31532	31545	31558	31572	31585	31598	31612
1840	31625	31638	31652	31665	31678	31692	31705	31718	31731	31745
1850	31758	31771	31784	31798	31811	31824	31837	31851	31864	31877
1860	31890	31903	31917	31930	31943	31956	31969	31982	31996	32009
1870	32022	32035	32048	32061	32074	32087	32101	32114	32127	32140
1880	32153	32166	32179	32192	32205	32218	32231	32244	32257	32270
1890	32283	32296	32309	32322	32335	32348	32361	32374	32387	32400
1900	32413	32426	32439	32451	32464	32477	32490	32503	32516	32529
1910	32542	32554	32567	32580	32593	32606	32619	32631	32644	32657
1920	32670	32683	32695	32708	32721	32734	32746	32759	32772	32784
1930	32797	32810	32823	32835	32848	32861	32873	32886	32899	32911
1940	32924	32937	32949	32962	32974	32987	33000	33012	33025	33037
1950	33050	33063	33075	33088	33100	33113	33125	33138	33150	33163
1960	33175	33188	33200	33213	33225	33238	33250	33263	33275	33287

Темпера- тура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТЭДС в мкВ при температуре свободного конца 0 °С									
1970	33300	33312	33325	33337	33350	33362	33374	33387	33399	33411
1980	33424	33436	33448	33461	33473	33485	33498	33510	33522	33535
1990	33547	33559	33571	33584	33596	33608	33620	33632	33645	33657
2000	33669	33681	33693	33706	33718	33730	33742	33754	33766	33779
2010	33791	33803	33815	33827	33839	33851	33863	33875	33887	33899
2020	33911	33923	33936	33948	33960	33972	33984	33996	34008	34019
2030	34031	34043	34055	34067	34079	34091	34103	34115	34127	34139
2040	34151	34163	34174	34186	34198	34210	34222	34234	34245	34257
2050	34269	34281	34293	34304	34316	34328	34340	34351	34363	34375
2060	34387	34398	34410	34422	34433	34445	34457	34468	34480	34492
2070	34503	34515	34527	34538	34550	34561	34573	34585	34596	34608
2080	34619	34631	34642	34654	34665	34677	34688	34700	34711	34723
2090	34734	34746	34757	34769	34780	34792	34803	34814	34826	34837
2100	34849	34860	34871	34883	34894	34905	34917	34928	34939	34951
2110	34962	34973	34984	34996	35007	35018	35029	35041	35052	35063
2120	35074	35085	35097	35108	35119	35130	35141	35152	35164	35175
2130	35186	35197	35208	35219	35230	35241	35252	35263	35274	35285
2140	35296	35307	35318	35329	35340	35351	35362	35373	35384	35395
2150	35406	35417	35428	35439	35450	35461	35472	35482	35493	35504
2160	35515	35526	35537	35547	35558	35569	35580	35591	35601	35612
2170	35623	35634	35644	35655	35666	35676	35687	35698	35708	35719
2180	35730	35740	35751	35762	35772	35783	35793	35804	35814	35825
2190	35836	35846	35857	35867	35878	35888	35899	35909	35920	35930
2200	35940	35951	35961	35972	35982	35993	36003	36013	36024	36034
2210	36044	36055	36065	36075	36086	36096	36106	36116	36127	36137
2220	36147	36157	36168	36178	36188	36198	36208	36219	36229	36239
2230	36249	36259	36269	36279	36289	36300	36310	36320	36330	36340
2240	36350	36360	36370	36380	36390	36400	36410	36420	36430	36440
2250	36449	36459	36469	36479	36489	36499	36509	36519	36528	36538
2260	36548	36558	36568	36577	36587	36597	36607	36616	36626	36636
2270	36645	36655	36665	36675	36684	36694	36703	36713	36723	36732
2280	36742	36751	36761	36771	36780	36790	36799	36809	36818	36828
2290	36837	36846	36856	36865	36875	36884	36894	36903	36912	36922
2300	36931	36940	36950	36959	36968	36978	36987	36996	37005	37015
2310	37024	37033	37042	37051	37061	37070	-	-	-	-

Полином, аппроксимирующий НСХ преобразования вольфрамовый-вольфрамовых ТП НСХ тип D (W3Re-W25Re) и тип С (W5Re-W26Re) представлен формулой Б.1

$$E(t) = C_0 + C_1 t + C_2 t^2 + \dots + C_t^n \quad (\text{Б.1})$$

где:

$E(t)$ – термоэлектродвижущая сила в микровольтах (мкВ).

Коэффициенты C полинома для вольфрамовый-вольфрамовых ТП, представленные в таблицах Б3 и Б4.

Таблица Б3 – Коэффициенты полинома для вольфрамений-вольфрамениевых ТП (НСХ тип D (W3Re-W25Re))

Полиномиальный коэффициент	Диапазон температуры	
	от 0 °C до 783 °C	от 783 °C до 2315 °C
C ₀	0,0000000×10 ⁰	2,2097354
C ₁	9,5921929×100	-1,4500612×10 ⁰
C ₂	2,0068371×10 ⁻²	4,2898234×10 ⁻²
C ₃	-1,3786121×10 ⁻⁵	-4,2816409×10
C ₄	-1,1620542×10 ⁻⁸	2,4132609×10 ⁻³
C ₅	3,9875300×10 ⁻¹⁰	-8,1885541×10 ⁻¹²
C ₆	-4,2429757×10 ⁻¹⁴	1,5873209×10 ⁻¹⁵
C ₇	1,6821225×10 ⁻¹⁷	-1,4320975×10 ⁻¹⁹

Таблица Б4 – Коэффициенты полинома для вольфрамений-вольфрамениевых ТП (НСХ тип C (W5Re-W26Re))

Полиномиальный коэффициент	Диапазон температуры	
	от 0 °C до 630,615 °C	от 630,615 °C до 2315 °C
C ₀	0,0000000×10 ⁰	4,0528823×10 ²
C ₁	1,3406032×10	1,1509355×10 ¹
C ₂	1,1924992×10 ⁻²	1,5696453×10 ⁻²
C ₃	-7,9806354×10 ⁻⁶	-1,3704412×10 ⁻⁵
C ₄	-5,0787515×10 ⁻⁹	5,2290873×10 ⁻⁹
C ₅	1,3164197×10 ⁻¹	-9,2082758×10 ⁻¹³
C ₆	-7,9197332×10 ⁻¹⁵	4,5245112×10 ⁻⁷