

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» марта 2025 г. № 521

Регистрационный № 60681-15

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики силы НЕТ 045**

**Назначение средства измерений**

Датчики силы НЕТ 045 (далее - датчики) предназначены для измерения сил сжатий и растяжений и преобразования их в электрический сигнал.

**Описание средства измерений**

Основным узлом датчика является чувствительный элемент (ЧЭ), состоящий из элемента упругого, выполненного в виде полого цилиндра, на рабочей поверхности которого крепятся тензорезисторы. Тензорезисторы соединены в мостовую схему Уитстона. Датчик имеет элементы балансировки мостовой схемы (резисторы температурной компенсации нуля и чувствительности). От механических повреждений ЧЭ защищен кожухом. Питание и съем выходного сигнала с датчика осуществляется через разъем 2РМГ14БПН4Ш1Е2 ГЕО.364.140ТУ, который соединен с датчиком кабельной перемычкой.

Передача усилий сжатия и растяжения на датчик осуществляется через резьбовые соединения, для чего с одной стороны по оси датчика выполнена резьба М12×1-6Н, а с другой стороны - М12×1ЛН-6Н.

При приложении к датчику силы сжатия или растяжения происходит деформация рабочей части упругого элемента. Деформация воспринимается тензорезисторами мостовой схемы, в результате чего изменяется их электрическое сопротивление, что приводит к изменению выходного сигнала. По величине выходного сигнала определяется величина прикладываемой силы к датчику.

Питание датчика осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 5 до 14 В.

Общий вид датчика силы НЕТ 045 приведен на рисунке 1, габаритные и установочные размеры – на рисунке 2.

Маркировка исполнения выполняется методом гравирования на корпусе в виде буквенно-цифрового обозначения, заводской номер выполняется методом гравирования на корпусе в виде цифрового обозначения,

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Доступ к месту настройки невозможен без повреждения корпуса.



Рисунок 1 - Общий вид датчика силы HET 045

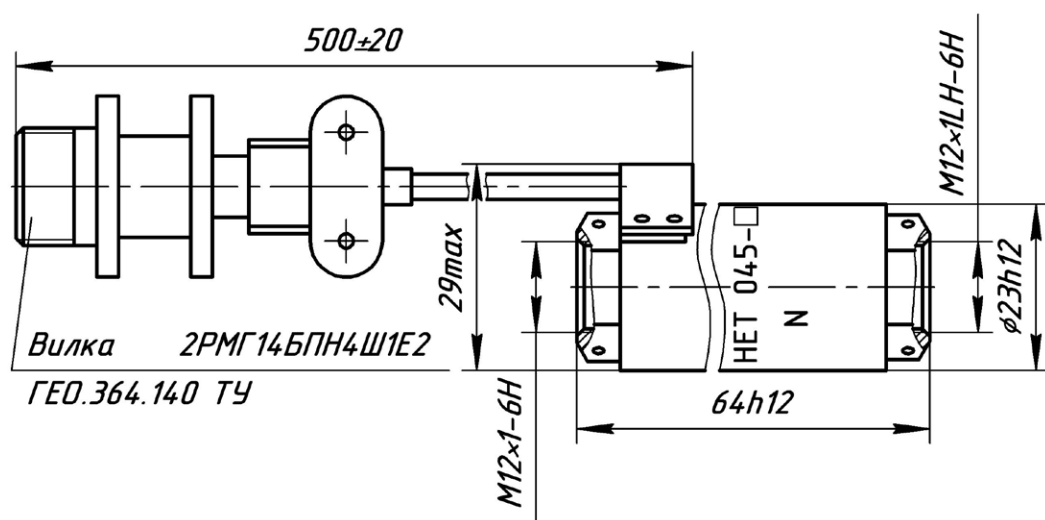


Рисунок 2 - Габаритные и установочные размеры датчика силы HET 045

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, Н: - для исполнения НЕТ 045; - для исполнения НЕТ 045-01	0 – 500; 0 – 1800
Входное сопротивление мостовой схемы, Ом	от 699 до 742
Выходное сопротивление мостовой схемы, Ом	от 679 до 721
Начальный коэффициент передачи, мВ/В	от минус 0,4 до 0,4
Рабочий коэффициент передачи от предела измерений, мВ/В, без учета знака	от 0,75 до 1,25
Пределы приведенной погрешности измерений силы, %,	±0,25
Габаритные и установочные размеры: - высота датчика без кабельной перемычки, мм; - длина кабельной перемычки, мм; - ширина датчика, мм, не более - установочная внутренняя резьба датчика: а) с одной стороны (со стороны крепления кабельной перемычки); б) с другой стороны	64 (500 ± 20) 29  M12×1-6H M12×1LH-6H
Масса, кг, не более	0,12

Рабочие условия эксплуатации характеризуются:

- температурой воздуха от 15 до 35 °С;
- относительной влажностью воздуха от 45 до 75 %;
- атмосферным давлением от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт.ст.).

Примечание – При температуре воздуха выше 30 °С относительная влажность не должна превышать 70 %.

## Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист эксплуатационных документов.

## Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силы	НЕТ 045	1 шт.
Формуляр	СДАИ.404179.030 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.404179.030 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.1.4 руководстве по эксплуатации СДАИ.404179.030 РЭ.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Датчик силы НЕТ 045. Технические условия СДАИ.404179.030 ТУ.

**Правообладатель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)  
ИНН 5836636246  
Юридический адрес: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, стр. 8/10  
Телефон: (8412) 56-55-63  
Факс: (8412) 55-14-99  
E-mail: info@niifi.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)  
ИНН: 5836636246  
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10  
Телефон: (8412) 56-55-63  
Факс: (8412) 55-14-99  
E-mail: info@niifi.ru

**Испытательный центр**

Центр испытаний средств измерений Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ЦИ СИ ОАО «НИИФИ»)  
Адрес: 440026, г. Пенза, Володарского ул., д. 8/10  
Телефон: (8412) 56-26-93  
Факс: (8412) 55-14-99  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-2014.

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «17» марта 2025 г. № 521**

Регистрационный № 60708-15

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики температуры цифровые ЦДТ 1**

**Назначение средства измерений**

Датчики температуры цифровые ЦДТ 1 (далее – датчики) предназначены для измерения температуры.

**Описание средства измерений**

Датчик температур цифровой ЦДТ 1 состоит из преобразователя температуры DS18B20/GG8, кабеля - удлинителя и соединителя (вилка PC4A-Э) для исполнений ЦДТ 1 – ЦДТ 1-05. Датчик температур цифровой ЦДТ 1 состоит из преобразователя температуры DS18B20/GG8 и кабеля - удлинителя для исполнений ЦДТ 1-06 – ЦДТ 1-09.


Основным узлом датчика является преобразователь температуры DS18B20/GG8, закрепленный в корпусе из высоколегированной коррозионностойкой и жаростойкой стали с помощью клея. Преобразователь температуры DS18B20/GG8 представляет собой специализированную микросхему, выполняющую прямое преобразование температуры окружающей среды в цифровой код. Этот код в виде двоичного числа далее поступает в персональный компьютер или специализированный контроллер для индикации и дальнейшего использования. В основе функционирования преобразователей температуры в цифровой код лежит метод сравнения частот двух генераторов, одного с низкой зависимостью частоты от температуры, другого с высокой. Разность между количеством выработанных одним и другим генератором импульсов за единицу времени является исходным значением для определения соответствия цифрового кода и измеряемой температуры. Преобразователь температуры DS18B20/GG8 с помощью кабеля соединен с соединителем PC4A-Э ABO.364.047 ТУ, через который осуществляется подача напряжения питания и регистрация выходного сигнала, для исполнений

ЦДТ 1 – ЦДТ 1-05. Для исполнений ЦДТ 1-06 – ЦДТ 1-09 предусмотрены свободные концы провода, допускающие монтаж механическим обжатием при установке на изделие.

Датчик крепится на поверхность объекта клеем Эласил 137-182, фиксация датчика осуществляется липкой лентой. Датчик не требует работ, связанных с регулировкой и настройкой в процессе измерения.

Общий вид датчика с указанием мест нанесения заводского номера, индекса, порядкового номера исполнения и знака защиты от статического электричества представлен на рисунках 1, 2.

Габаритные и установочные размеры датчика представлены на рисунках 3, 4.

Маркировка индекса и исполнения выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде буквенно-цифрового обозначения, заводской номер - методом лазерного гравирования на корпусе в виде цифрового обозначения, знак защиты от статического электричества  наносится методом гравирования на корпусе.

Доступ к месту настройки невозможен без повреждения корпуса.  
Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчика исполнений ЦДТ 1 – ЦДТ 1-05

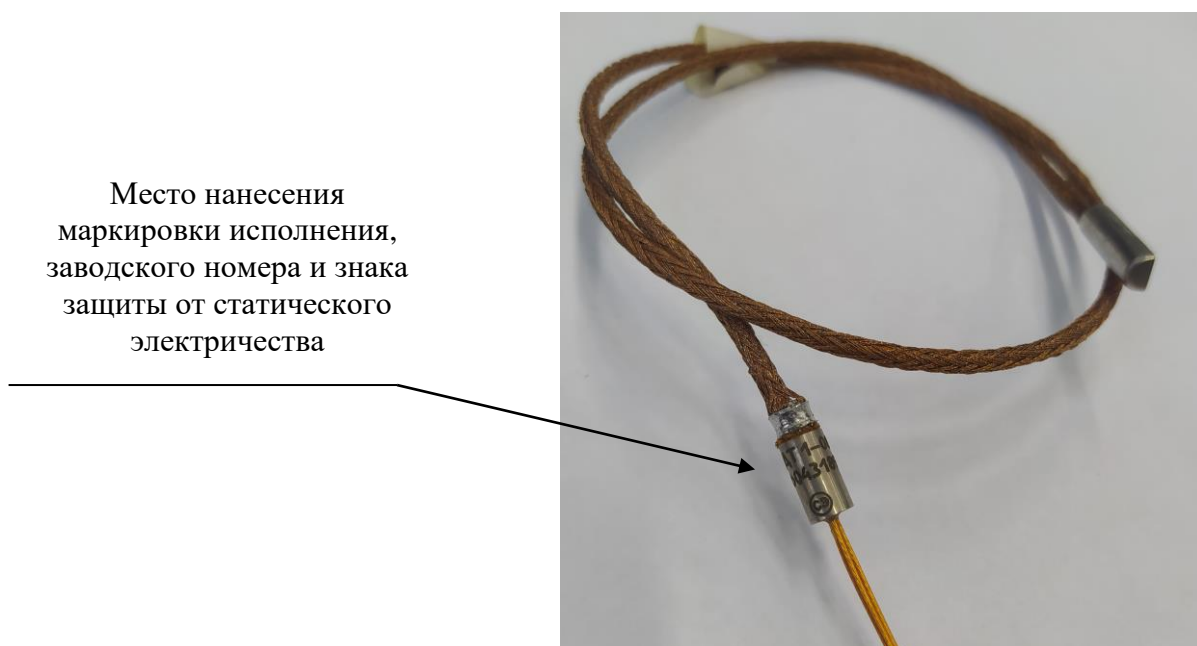


Рисунок 2 – Общий вид датчика исполнений ЦДТ 1-06 – ЦДТ 1-09

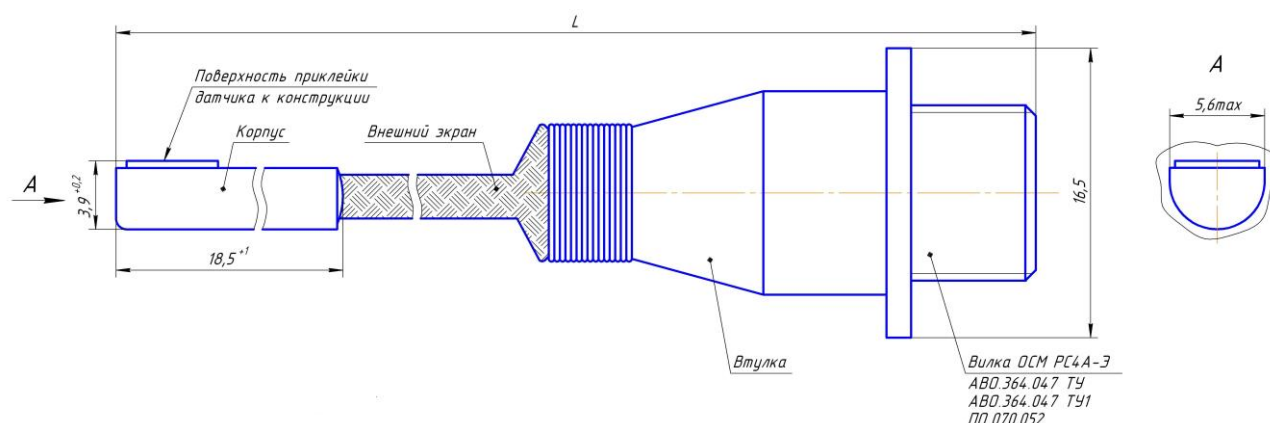


Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры датчика исполнений ЦДТ 1 – ЦДТ 1-05

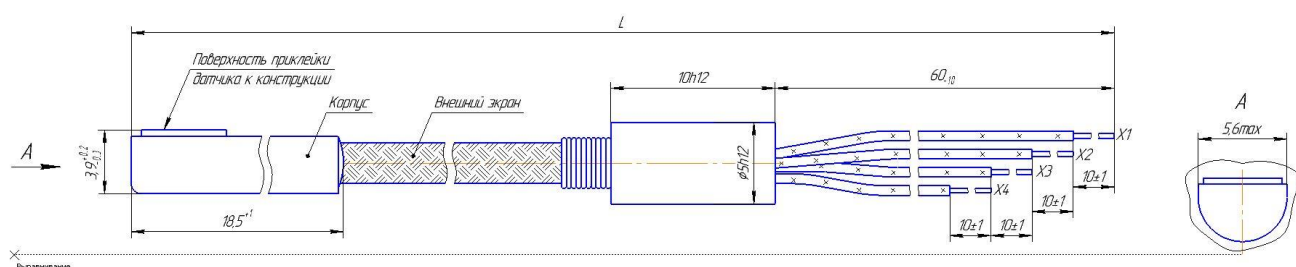


Рисунок 4 – Габаритные и установочные размеры датчика исполнений ЦДТ 1-06 – ЦДТ 1-09

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемой температуры, °С	от - 55 до + 125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С: в диапазоне измерения температур от минус 55 °С до 125 °С; при этом: в диапазоне измерения температур от минус 10 °С до 85 °С	± 3,0 ± 2,0
Ток потребления, мА, не более	1,5
Масса, кг, не более	0,1
Габаритные и установочные размеры, мм: длина датчика (L) – для исполнения ЦДТ 1 – для исполнения ЦДТ 1-01 – для исполнения ЦДТ 1-02 – для исполнения ЦДТ 1-03 – для исполнения ЦДТ 1-04 – для исполнения ЦДТ 1-05 – для исполнения ЦДТ 1-06 – для исполнения ЦДТ 1-07 – для исполнения ЦДТ 1-08 – для исполнения ЦДТ 1-09	L x 3,9 <sup>+0,2</sup> <sub>-0,3</sub> 300±20 500±20 750±20 1000±20 1250±20 1500±20 150±20 300±20 500±20 750±20

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульных листах эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры цифровой	ЦДТ 1	1 шт.
Формуляр	СДАИ.405219.005 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.405219.005 РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации СДАИ.405219.005 РЭ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Цифровые датчики температуры ЦДТ 1. Технические условия СДАИ. 405219.005 ТУ.

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10

Телефон: (8412) 56-26-93

Факс: (8412) 55-14-99

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-14.