

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2748

Регистрационный № 83916-21

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ДСТ 5002

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ДСТ 5002 (далее – датчики силы) предназначены для измерений силы (преобразования статических усилий в аналоговый электрический сигнал, пропорционально измеряемому усилию под воздействием силы растяжения или сжатия).

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков силы основан на преобразовании упругой деформации элемента, возникающей под действием приложенной нагрузки в аналоговый электрический сигнал. Сигнал пропорционален измеряемому усилию.

Датчик силы имеет индивидуальную градуировочную характеристику вида:

$$Ua = kF + b,$$

где Ua – значение выходного сигнала, В (мВ/В); k – коэффициент чувствительности, В (мВ/В); F – отношение приложенной нагрузки к номинальной $F_i/F_{ном}$; b – свободный член, В (мВ/В).

Индивидуальные значения коэффициентов k и b заносятся в паспорт каждого датчика.

Конструктивно датчики силы выполнены в корпусе цилиндрической формы. Основным узлом датчика силы является упругий элемент, расположенный в корпусе и составляющий с ним единую деталь. На поверхность упругого измерительного элемента наклеены тензорезисторы, соединенные в мостовую электрическую цепь. Электрическая схема содержит элементы компенсации температурных воздействий на выходной сигнал. Датчики силы изготовлены с двумя мостовыми схемами. Две мостовые схемы предназначены для обеспечения надежности работы датчиков, в случае неполадок одной, вторая является дублирующей.

Датчики силы являются универсальными, поэтому в их конструкции предусмотрены внутренние резьбовые соединения для установки шарнирных проушин. Для усиления электрического сигнала могут применяться соответствующие усилители, встроенные в корпус датчика силы. Электрическое подсоединение к датчикам силы осуществляется через унифицированные электрические разъемы.

Конструкция корпуса датчиков силы обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

На маркировочной табличке датчика, которая крепится на корпусе датчика указывается:

- условное обозначение датчика;
- номинальное значение напряжения питания;
- заводской номер;
- выходной сигнал;
- год выпуска.

Структура условного обозначения ДСТ 5002-[X] кН-0,05-А, где ДСТ 5002 – модификация; X - номинальная нагрузка (20, 50, 100) кН; 0,05 – обозначение по каталогу производителя; А – выходной сигнал «В» – В (со встроенным усилителем), отсутствие буквы – мВ/В (без встроенного усилителя).

К датчикам силы данного типа относятся датчики силы модификации ДСТ 5002-20 кН-0,05-В: зав. № 805190007, 805190008, 805190009, 805190010, 805190011, 805190012, 805190013, 805190014, 805190015, 805190016, 805190017, 805190018, 805190019, 805190020, 805190021, 805190022, 805190023, 805190024, 805190025, 805190026, 805190027, 805190028, 805190029, 805190030, 805190031, 805190032, модификации ДСТ 5002-50 кН-0,05: 805190001, 805190002, 805190003, 805190004, 805190005, 805190006, модификации ДСТ 5002-100 кН-0,05-В: 805190033, 805190034, 805190035, 805190036, 805190037, 805190038, 805190039, 805190040.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке (в случае его оформления).

Общий вид датчика силы приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчика силоизмерительного тензорезисторного

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Номинальная нагрузка, кН	50	20; 100
Нижний предел диапазона измерений силы, % от номинальной нагрузки	2	10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±0,5	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допустимый диапазон нагрузки, %	от 0 до 125
Диапазон выходного сигнала для датчиков со встроенным усилителем, В	от 2 до 10 (6±4)
Диапазон выходного сигнала для датчиков без встроенного усилителя, мВ/В	±2
Напряжение питания постоянного тока, В:	
– без усилителя	от 3 до 15
– с усилителем	от 12 до 24
Входное и выходное сопротивление без встроенного усилителя, Ом	от 100 до 1200
Количество каналов	2
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	206
– ширина	206
– высота	115
Масса, кг, не более	15,6
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силоизмерительный тензорезисторный	ДСТ 5002	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СБГА 805.02.000 РЭ	1 экз. на партию
Паспорт	СБГА 805.02.000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам силоизмерительным тензорезисторным ДСТ 5002

Приказ Росстандарта № 2498 от 22.10.2019 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Гидравлические Комплексные Системы» (ООО «Гидравлические Комплексные Системы»)

ИНН: 6952011455

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 56, стр. 25

Юридический адрес: 170039, г. Тверь, ул. Фрунзе, д. 1

Телефон (факс): +7 495 2103412, +7 495 2232548

E-mail: info@ghp.su

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФГУП «ЦАГИ»)

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ЦАГИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа РОСС СОБ № 1.00164.2014 от 28.09.2015 г.

