

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hbm.nt-rt.ru/> || hmb@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные тензорезисторные U

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные тензорезисторные U (далее – датчики) предназначены для преобразования сил сжатия и растяжения в аналоговый электрический сигнал напряжения.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики состоят из упругого элемента с наклеенными на него тензорезисторами, соединенными в мостовую схему. Тензорезисторы располагаются в герметичной полости.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков силоизмерительных тензорезисторных U.

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, вызванном деформацией, возникающей под действием прилагаемой силы. Изменение электрического сопротивления вызывает появление в диагонали моста электрического сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально силе.

Датчики выпускаются в следующих модификациях: U1[X], U2[X], U3[X], U5[X], U9[X], U10[X], U15[X], U93[X], где «X» (если присутствует) - это цифровое или буквенное обозначение исполнения, отличающегося от стандартного (для стандартного исполнения какой-либо символ отсутствует), при этом, данное отличие не затрагивает конструкцию, метрологические и/или технические характеристики.

Модификации датчиков отличаются метрологическими характеристиками, массой и габаритными размерами, конструкцией упругого элемента, способом крепления, материалом корпуса.

По направлению измеряемой силы, датчики всех модификаций являются универсальными.

На маркировочную табличку (наклейку) датчиков наносятся:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение датчика;
- год выпуска;
- номинальное усилие;
- категория точности;
- номинальное значение РКП;
- предельное значение напряжения питания.

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1

Характеристика	Модификации					
	U1	U2		U3	U5	
Категория точности по ГОСТ 28836-90	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3
Номинальное усилие ($P_{ном}$), кН	0,01; 0,02; 0,05	0,5	1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200	0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100	100; 200	500
Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В	2	2	2	2	2	2
Входное сопротивление, Ом	Св. 345	Св. 345	Св. 345	Св. 345	Св. 345	Св. 345
Выходное сопротивление, Ом	от 300 до 400	от 300 до 400	от 300 до 400	от 300 до 400	от 300 до 400	от 300 до 400
Сопротивление изоляции, Ом	Св. $5 \cdot 10^9$	Св. $2 \cdot 10^9$	Св. $2 \cdot 10^9$	Св. $2 \cdot 10^9$	Св. $2 \cdot 10^9$	Св. $2 \cdot 10^9$
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до плюс 50	от минус 10 до плюс 85		от минус 10 до плюс 70	от минус 10 до плюс 70	
Диапазон температур эксплуатации, °С*	от минус 20 до плюс 50	от минус 30 до плюс 85		от минус 30 до плюс 85	от минус 30 до плюс 85	
* Диапазон температур, при работе в котором, могут быть превышены нормированные предельные значения составляющих погрешности, если датчик функционирует при температуре, значение которой не входит в диапазон рабочих температур.						

Таблица 2

Характеристика	Модификации						
	U9			U10			
Категория точности по ГОСТ 28836-90	0,2			0,02	0,03	0,04	0,05
Номинальное усилие ($P_{ном}$), кН	0,05; 0,1; 0,2	0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50		1,25; 2,5; 5	12,5; 25	50; 125; 250	500; 1250
Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В	1	1		1	2	2	2
Входное сопротивление, Ом	от 250 до 400	от 300 до 450		Св. 345			
Выходное сопротивление, Ом	от 200 до 400	от 145 до 450		от 280 до 360			
Сопротивление изоляции, Ом	Св. $1 \cdot 10^9$			Св. $2 \cdot 10^9$			
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до плюс 70			от минус 10 до плюс 45			
Диапазон температур эксплуатации, °С*	от минус 30 до плюс 85			от минус 30 до плюс 85			
* Диапазон температур, при работе в котором, могут быть превышены нормированные предельные значения составляющих погрешности, если датчик функционирует при температуре, значение которой не входит в диапазон рабочих температур.							

Таблица 3

Характеристика	Модификации				
	U15			U93	
Категория точности по ГОСТ 28836-90	0,03	0,04	0,06	0,5	
Номинальное усилие ($P_{ном}$), кН	2,5; 5; 10	25; 50; 100; 250; 500	1000	1; 5; 20	2; 10; 50
Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В	от 2 до 3	от 4 до 4,8	от 4 до 4,8	0,5	1
Входное сопротивление, Ом	Св. 345			Св. 295	
Выходное сопротивление, Ом	от 220 до 300			от 230 до 350	
Сопротивление изоляции, Ом	Св. $2 \cdot 10^9$			Св. $1 \cdot 10^9$	
Диапазон рабочих температур, °С	от плюс 10 до плюс 40			от минус 10 до плюс 70	
Диапазон температур эксплуатации, °С*	от минус 30 до плюс 85			от минус 30 до плюс 85	
* Диапазон температур, при работе в котором, могут быть превышены нормированные предельные значения составляющих погрешности, если датчик функционирует при температуре, значение которой не входит в диапазон рабочих температур.					

Таблица 4

Характеристика	Модификации							
	U1	U2	U3	U5	U9	U10	U15	U93
Масса датчика, кг, не более	0,3	15,9	2,5	17	0,4	77	73	0,6
Габаритные размеры, мм, не более								
диаметр	49,5	155	95	260	46	390	279	54
высота	63,2	232	72	65	84	127	307,3	48

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на датчике и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

1. Датчик - 1 шт.
2. Эксплуатационная документация - 1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 64341-16 «ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные U. Методика проверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» « 16 » мая 2016 года.

Основные средства проверки: рабочие эталоны 1-ого разряда по ГОСТ 8.640-2014.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Датчики силоизмерительные тензорезисторные U. Руководство по эксплуатации», раздел «Область применения и указания по использованию датчика».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам силоизмерительным тензорезисторным U

- 1 ГОСТ 28836-90 «Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний».
- 2 ГОСТ 8.640-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
- 3 Техническая документация изготовителя.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93