

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силы ИВЭ-50-2.1, ИВЭ-50-2.5, ИВЭ-50-2.6, ИВЭ-50-2.7 и ИВЭ-50-2.9

Назначение средства измерений

Датчики силы ИВЭ-50-2.1, ИВЭ-50-2.5, ИВЭ-50-2.6, ИВЭ-50-2.7 и ИВЭ-50-2.9 (далее – датчики) предназначены для преобразования силы при прямом нагружении в пропорциональный электрический нормированный токовый сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединённых по мостовой схеме. Под действием прилагаемой нагрузки происходит деформация упругого элемента и, соответственно, наклеенных на него тензорезисторов, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезисторов и вызывает появление в диагонали моста электрического сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально нагрузке. Далее этот сигнал преобразуется в выходной сигнал тока с помощью встроенного электронного устройства.


Конструктивно датчики силы и включают в себя упругий элемент с наклеенными тензорезисторами, расположенными в герметичной полости корпуса датчика.

Упругий элемент датчиков выполнен либо из нержавеющей, либо из легированной стали.

Датчики выпускаются в пяти модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками согласно таблиц 2, 3, а также видом прилагаемой нагрузки согласно таблицы 1.

Общий вид датчиков и вид прилагаемой нагрузки представлены в таблице 1

Таблица 1

Общий вид датчиков	Модификация	Вид прилагаемой нагрузки
	ИВЭ-50-2.1	растяжение/сжатие

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

Продолжение таблицы 1

	ИВЭ-50-2.5	растяжение/сжатие
	ИВЭ-50-2.6	сжатие
	ИВЭ-50-2.7	сжатие
	ИВЭ-50-2.9	сжатие

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:

- торговая марка изготовителя;
- модификация датчика;
- номинальная нагрузка;
- заводской номер;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.
- обозначение типа электрооборудования;
- знак Ex с обозначением вида взрывозащиты, группы электрооборудования;
- знак органа по сертификации и номер сертификата.



Рисунок 2 Общий вид маркировочной таблички

Пломбировка датчиков от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в соответствующий раздел эксплуатационных документов.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Наименование характеристики		
	Номинальная нагрузка (P _{max}), кН	Номинальная минимальная нагрузка (P _{min}), кН	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от P _{max}
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =5 тс	49	0,01	±2,5
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =7 тс	69		
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =10 тс	98		
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =20 тс	196		
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =30 тс	294		
ИВЭ-50-2.5 P _{НОМ} =10 тс	98		
ИВЭ-50-2.5 P _{НОМ} =20 тс	196		
ИВЭ-50-2.5 P _{НОМ} =30 тс	294		
ИВЭ-50-2.6 P _{НОМ} =5 тс	49		
ИВЭ-50-2.7 P _{НОМ} =5 тс	49		
ИВЭ-50-2.7 P _{НОМ} =10 тс	98		
ИВЭ-50-2.9 P _{НОМ} =5 тс	49		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Параметры электрического питания от источника постоянного тока: напряжение, В	от 15 до 32
Условия эксплуатации: – диапазон температуры, °С – относительная влажность, %, не более	от –40 до +50 98
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIA T5 Gb

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса датчиков

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =5 тс	200	70	125	8
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =7 тс	308	70	125	8
ИВЭ-50-2.1 P _{НОМ} =10 тс	200	70	125	8

Продолжение таблицы 4

ИВЭ-50-2.1 R _{НОМ} =20 тс	200	70	125	8
ИВЭ-50-2.1 R _{НОМ} =30 тс	200	70	125	8
ИВЭ-50-2.5 R _{НОМ} =10 тс	230	155	50	5
ИВЭ-50-2.5 R _{НОМ} =20 тс	270	190	51	6
ИВЭ-50-2.5 R _{НОМ} =30 тс	264	184	51	6
ИВЭ-50-2.6 R _{НОМ} =5 тс	119	59	47	0,5
ИВЭ-50-2.7 R _{НОМ} =5 тс	143	100	66	4
ИВЭ-50-2.7 R _{НОМ} =10 тс	143	100	66	4
ИВЭ-50-2.9 R _{НОМ} =5 тс	223	207	73	4

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе датчика, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5— Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силы	—	1 шт.
Кабель для подключения	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу	1336.404176.001РЭ	1 экз.
Паспорт	1336.404176.001ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 204-06-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.11 «Подготовка к работе» документа 1336.404176.001РЭ «Датчики силы ИВЭ–50–2. Руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам силы ИВЭ-50-2.1, ИВЭ-50-2.5, ИВЭ-50-2.6, ИВЭ-50-2.7 и ИВЭ-50-2.9

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»

ТУ3666-091-46777136-2006 «Датчики силы ИВЭ–50–2. Технические условия»

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