

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://petves.nt-rt.ru/> || pvt@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **46172**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Динамометры электронные переносные ДЭПЗ

Назначение средства измерений

Динамометры электронные переносные ДЭПЗ (далее – динамометры) предназначены для измерений статических и медленно изменяющихся сил растяжения и сжатия.

Описание средства измерений

Принцип действия динамометров заключается в преобразовании деформации упругого элемента, вызванной действием приложенной силы, в электрический сигнал.

Динамометр состоит из упругого элемента с наклеенными на нем тензорезисторами, силовводящих элементов, электронного блока и соединительного кабеля.

Тензорезисторы соединены между собой по мостовой схеме, включающей элементы термокомпенсации и нормирования. Питание тензорезисторного моста осуществляется электронным блоком по соединительному кабелю. Приложенная к динамометру сила вызывает разбаланс тензорезисторного моста. Аналоговый электрический сигнал разбаланса моста поступает в электронный блок для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результата измерений.

Силовводящие элементы обеспечивают условия силовведения и монтажа динамометра. Электронный блок при помощи клавиш управления позволяет осуществить дополнительные функциональные возможности:

- установление нулевых показаний;
- индикацию пиковых значений приложенной нагрузки.

Модификации динамометров отличаются видом измеряемой силы, наибольшими пределами измерений, классами точности, габаритными размерами упругих элементов и массой.

Динамометры имеют обозначение ДЭПЗ-АД-НВ-К,

где: **А** - вариант исполнения упругого элемента (1; 2; 3; 4; 5; 6 приведен на рисунке 2);

Н – наибольший предел измерений (НПИ), кН;

В – вид измеряемой силы (**Р** – растяжение, **С** – сжатие, **У** - универсальный);

К – класс точности (00; 0,5; 1; 2).



Рисунок 1. Внешний вид электронного блока с изображением версии программного обеспечения.



Исполнение 1



Исполнение 2



Исполнение 3



Исполнение 4



Исполнение 5



Исполнение 6

Рисунок 2. Вариант исполнения упругого элемента



Рисунок 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма.

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
| <p>Динамометр электронный переносной ДЭПЗ-1Д-10Р-00 НПИ=10 кН; НмПИ=1 кН; d=0,0002 кН Класс точности: 00 Зав. №039825</p> | | <p>ООО «ПетВес» 2011 г.в.</p> |
|---|--|-----------------------------------|

Маркировка динамометра на электронном блоке

| |
|--|
| <p>Динамометр электронный переносной ДЭПЗ-1Д-10Р-00 № 039825 2011 г.в.</p> |
|--|

Маркировка динамометра на упругом элементе

Рисунок 4. Маркировка динамометра электронного переносного ДЭПЗ

Маркировка динамометра выполнена в виде:

- а) несмываемой наклейки, закрепленной на электронном блоке, на которой нанесено:
 - обозначение динамометра;
 - наименование предприятия–изготовителя;
 - заводской номер динамометра;
 - значение наибольшего предела измерения (НПИ);
 - значение наименьшего предела измерения (НмПИ);
 - дискретность отсчетного устройства(d);
 - класс точности;
 - год выпуска динамометра;
 - знак утверждения типа.
- б) несмываемой наклейки, закрепленной на упругом элементе, на которой нанесено:
 - обозначение динамометра;
 - заводской номер динамометра;
 - год выпуска динамометра.

Программное обеспечение

В динамометрах используется встроенное в электронный блок программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке и предоставлению измерительной информации. Корпус электронного блока защищен пломбой (Рисунок 3).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
| Встроенное программное обеспечение ДЭПЗ | ДЭПЗ | u3.92 | 9B5F | CRC16 |

Идентификация программы: номер версии программного обеспечения отображается на электронном блоке при включении динамометра.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Наибольшие пределы измерений X и предельные значения составляющих погрешности, связанных с воспроизводимостью показаний b , повторяемостью показаний $b\zeta$ градуировочной характеристикой f_c , дрейфом нуля f_0 , гистерезисом ν и ползучестью c приведены в таблице 2.

Пределы допускаемой относительной погрешности динамометра:

| | |
|---------------------|--------|
| ДЭПЗ-АД-НВ-00..... | ± 0,06 |
| ДЭПЗ-АД-НВ-0,5..... | ± 0,12 |
| ДЭПЗ-АД-НВ-1..... | ± 0,24 |
| ДЭПЗ-АД-НВ-2..... | ± 0,45 |

Таблица 2

| Обозначение динамометра* | Наибольший предел измерений**, X, кН | Предельные значения, % | | | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------|----------|---------|---------|-------|-------|
| | | b | $b\zeta$ | f_c | f_0 | ν | c |
| ДЭПЗ-1Д-НВ-00 ДЭПЗ-2Д-НВ-00 ДЭПЗ-3Д-НВ-00 ДЭПЗ-6Д-НВ-00 | от 0,1 до 1000 | 0,05 | 0,025 | ± 0,025 | ± 0,012 | 0,07 | 0,025 |
| ДЭПЗ-1Д-НВ-0,5 ДЭПЗ-2Д-НВ-0,5 ДЭПЗ-3Д-НВ-0,5 ДЭПЗ-5Д-НВ-0,5 ДЭПЗ-6Д-НВ-0,5 | от 0,1 до 1000 | 0,10 | 0,05 | ± 0,05 | ± 0,025 | 0,15 | 0,05 |
| ДЭПЗ-1Д-НВ-1 ДЭПЗ-2Д-НВ-1 ДЭПЗ-3Д-НВ-1 ДЭПЗ-4Д-НВ-1 ДЭПЗ-5Д-НВ-1 ДЭПЗ-6Д-НВ-1 | от 0,1 до 3000 | 0,20 | 0,10 | ± 0,10 | ± 0,050 | 0,30 | 0,10 |
| ДЭПЗ-1Д-НВ-2 ДЭПЗ-2Д-НВ-2 ДЭПЗ-3Д-НВ-2 ДЭПЗ-4Д-НВ-2 ДЭПЗ-5Д-НВ-2 ДЭПЗ-6Д-НВ-2 | от 0,1 до 5000 | 0,40 | 0,20 | ± 0,20 | ± 0,10 | 0,50 | 0,20 |

Примечание: * Технические и метрологические характеристики соответствуют требованиям ИСО 376-2011

** Динамометры с НПИ свыше 2000 кН выпускаются только на сжатие

Максимальные габаритные размеры и масса упругого элемента с силовводящими элементами в зависимости от наибольшего предела измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Наибольший предел измерений динамометра, кН | Масса, кг, не более | Габаритные размеры, мм, не более | | |
|---|---------------------|----------------------------------|--------|--------|
| | | длина | ширина | высота |
| От 0,1 до 0,3 вкл. | 2 | 90 | 90 | 160 |
| Св. 0,3 до 10 вкл. | 3 | 90 | 90 | 180 |
| Св. 10 до 50 вкл. | 5 | 110 | 110 | 220 |
| Св. 50 до 200 вкл. | 25 | 160 | 160 | 460 |
| Св. 200 до 1000 вкл. | 90 | 280 | 280 | 630 |
| Св. 1000 до 2000 вкл. | 125 | 310 | 310 | 870 |
| Св. 2000 до 3000 вкл. | 180 | 410 | 410 | 920 |
| Св. 3000 до 5000 вкл. | 300 | 520 | 520 | 950 |

Габаритные размеры электронного блока, мм (длина, ширина, высота).....160,80,100

Масса электронного блока, кг1

Питание динамометров осуществляется:

- от аккумуляторной батареи напряжением, В6
- от сети переменного тока:
- напряжение, В от 187 до 242
- частота, Гцот 49 до 51
- потребляемая мощность, Вт, не более20

Условия эксплуатации:

- область нормальных значений температуры окружающего воздуха, °С.....от + 15 до + 25
- область нормальных значений относительной влажности, %от 45 до 80

Средний срок службы динамометров, лет.....10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на несмываемую наклейку с маркировкой изготовителя, закрепленную на электронном блоке, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

1. Динамометр электронный переносной ДЭПЗ – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации -1 экз.
3. Методика поверки МП 2301-232-2011- 1 экз.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2301-232-2011 «Динамометры электронные переносные ДЭПЗ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11.04.2011 г.

Основные средства поверки: машины силовоспроизводящие 1-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009.

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководстве по эксплуатации «Динамометры электронные переносные ДЭПЗ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к динамометрам электронным переносным ДЭПЗ

1. ГОСТ Р 8.663-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».

2. ISO 376: 2011 «Металлические материалы – Калибровка эталонных силоизмерительных динамометров, применяемых для поверки испытательных машин одноосного нагружения».

3. ТУ 4273-026-74783058-2011 «Динамометры электронные переносные ДЭПЗ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://petves.nt-rt.ru/> || pvt@nt-rt.ru