

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГУП
«ВНИИМС»



Динамометры эталонные переносные электронные 3-го разряда ТС601	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>40894-09</u> Взамен N
---	---

Выпускаются по ГОСТ 9500-84 и техническим условиям ТУ4273-005-99369822-08.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Динамометры эталонные переносные электронные 3-го разряда ТС601 (далее динамометры) предназначены для измерения статической силы растяжения или сжатия.

Динамометры могут применяться в качестве образцовых средств измерения при проведении поверки и калибровки рабочих динамометров и датчиков силы методом непосредственного сличения, а также при поверке испытательных машин, прессов и установок (стендов) методом прямых измерений в производственных и исследовательских лабораториях различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия динамометров основан на преобразовании приложенной к упругому элементу нагрузки в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Полученный сигнал обрабатывается и выводится на табло вторичного прибора в единицах силы.

Конструктивно динамометры состоят из силоизмерительного тензометрического датчика, оснащенного силовводящими элементами, вторичного микропроцессорного прибора с цифровой именованной шкалой и соединительного кабеля.

Функционально динамометры обеспечивают измерение прикладываемых к упругому элементу нагрузок во всем диапазоне измерений. Для защиты динамометра от перегрузки предусмотрена подача визуального сообщения при приближении нагрузки к точке, превышающей наибольший предел измерения (далее НПИ) до 10% от НПИ.

Динамометры выпускаются в модификациях, отличающихся погрешностью измерения, пределами измерений, габаритными размерами и массой, и имеют обозначение:

ТС 601ДЭР (С;У)Э -3- Н/н И-0,25(0.5), где

ТС 601 –номер проекта предприятия разработчика динамометров;

Д– динамометр;

Э – принадлежность к эталонным средствам измерения;

Р(С;У) - обозначение вида динамометра:

Р - растяжения;

С - сжатия;

У - универсальный (растяжения и сжатия).

Э – электронный;

3 – обозначение разряда динамометра;

Н- НПИ динамометра, кН;

н- обозначает, что динамометр имеет возможность проводить измерения в масштабе 1:10 от установленного НПИ;

И – именованная шкала;

0,25 (0,5)- погрешность динамометра, % от измеряемой величины.

Динамометры имеют выход на внешние устройства и, по согласованию с заказчиком, могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом, который включает в себя персональный компьютер, принтер, линию связи для подключения к прибору динамометра и программное обеспечение, объем которого согласовывается при заказе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Пределы измерений, масса и габаритные размеры силоизмерительных датчиков для модификаций динамометров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации динамометров ТС601	Наименьший (НмПИ) и наибольший (НПИ) пределы измерения, кН		Масса датчика, кг, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более
	НмПИ	НПИ		
1	2	3	4	5
Динамометры растяжения				
ДЭРЭ-3-0,1 И-0,25(0,5)	0,01	0,1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭРЭ-3-0,5 И-0,25(0,5)	0,05	0,5	0.8	12,4×51×63,5
ДЭРЭ-3-1 И-0,25(0,5)	0,1	1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭРЭ-3-2 И-0,25(0,5)	0,2	2	0.8	19×51×76
ДЭРЭ-3-3 И-0,25(0,5)	0,3	3	0.8	19×51×76
ДЭРЭ-3-5 И-0,25(0,5)	0,5	5	0.8	19×51×76
ДЭРЭ-3-10 И-0,25(0,5)	1	10	1.0	25,4×51×76
ДЭРЭ-3-30 И-0,25(0,5)	3	30	2.0	25,4×77×108
ДЭРЭ-3-50 И-0,25(0,5)	5	50	2.0	25,4×77×108
ДЭРЭ-3-100 И-0,25(0,5)	10	100	11	60×138×167,5
ДЭРЭ-3-200 И-0,25(0,5)	20	200	11	80×184×213,5
ДЭРЭ-3-300 И-0,25(0,5)	30	300	21	60×200×229,5
ДЭРЭ-3-500 И-0,25(0,5)	50	500	21	60×200×229,5
ДЭРЭ-3-1000 И-0,25(0,5)	100	1000	53	90×278×307,5
Динамометры сжатия				
ДЭСЭ-3-0,1 И-0,25(0,5)	0,01	0,1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭСЭ-3-0,5 И-0,25(0,5)	0,05	0,5	0.8	12,4×51×63,5
ДЭСЭ-3-1 И-0,25(0,5)	0,1	1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭСЭ-3-2 И-0,25(0,5)	0,2	2	0.8	19×51×76
ДЭСЭ-3-3 И-0,25(0,5)	0,3	3	0.8	19×51×76
ДЭСЭ-3-5 И-0,25(0,5)	0,5	5	0.8	19×51×76
ДЭСЭ-3-10 И-0,25(0,5)	1	10	1.0	25,4×51×76
ДЭСЭ-3-30 И-0,25(0,5)	3	30	2.0	25,4×77×108
ДЭСЭ-3-50 И-0,25(0,5)	5	50	2.0	25,4×77×108
ДЭСЭ-3-100 И-0,25(0,5)	10	100	11	60×138×167,5
ДЭСЭ-3-200 И-0,25(0,5)	20	200	11	80×184×213,5
ДЭСЭ-3-300 И-0,25(0,5)	30	300	21	60×200×229,5
ДЭСЭ-3-500 И-0,25(0,5)	50	500	21	60×200×229,5
ДЭСЭ-3-1000 И-0,25(0,5)	100	1000	53	90×278×307,5

Продолжение таблицы 1

Модификации динамометров ТС601	Наименьший (НмПИ) и наибольший (НПИ) пределы измерения, кН		Масса датчика, кг, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более
	НмПИ	НПИ		
1	2	3	4	5
Динамометры универсальные				
ДЭУЭ-3-0,1 И-0,25(0,5)	0,01	0,1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭУЭ-3-0,5 И-0,25(0,5)	0,05	0,5	0.8	12,4×51×63,5
ДЭУЭ-3-1 И-0,25(0,5)	0,1	1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭУЭ-3-2 И-0,25(0,5)	0,2	2	0.8	19×51×76
ДЭУЭ-3-3 И-0,25(0,5)	0,3	3	0.8	19×51×76
ДЭУЭ-3-5 И-0,25(0,5)	0,5	5	0.8	19×51×76
ДЭУЭ-3-10 И-0,25(0,5)	1	10	1.0	25,4×51×76
ДЭУЭ-3-30 И-0,25(0,5)	3	30	2.0	25,4×77×108
ДЭУЭ-3-50 И-0,25(0,5)	5	50	2.0	25,4×77×108
ДЭУЭ-3-100 И-0,25(0,5)	10	100	11	60×138×167,5
ДЭУЭ-3-200 И-0,25(0,5)	20	200	11	80×184×213,5
ДЭУЭ-3-300 И-0,25(0,5)	30	300	21	60×200×229,5
ДЭУЭ-3-500 И-0,25(0,5)	50	500	21	60×200×229,5
ДЭУЭ-3-1000 И-0,25(0,5)	100	1000	53	90×278×307,5

Таблица 2

Модификации динамометров ТС601	Наименьший (НмПИ) и наибольший (НПИ) пределы измерения, кН				Масса датчика , кг, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более
	Масштаб 1:1		Масштаб 1:10			
	НмПИ	НПИ	НмПИ	НПИ		
1	2	3	4	5	6	7
Динамометры растяжения						
ДЭРЭ-3-0,1/0,01 И-0,25(0,5)	0,01	0,1	0,001	0,01	0.8	12,4×51×63,5
ДЭРЭ-3-0,5/0,05 И-0,25(0,5)	0,05	0,5	0,005	0,05	0.8	12,4×51×63,5
ДЭРЭ-3-1/0,1 И-0,25(0,5)	0,1	1	0,01	0,1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭРЭ-3-2/0,2 И-0,25(0,5)	0,2	2	0,02	0,2	0.8	19×51×76
ДЭРЭ-3-3/0,3 И-0,25(0,5)	0,3	3	0,03	0,3	0.8	19×51×76
ДЭРЭ-3-5/0,5 И-0,25(0,5)	0,5	5	0,05	0,5	0.8	19×51×76
ДЭРЭ-3-10/1 И-0,25(0,5)	1	10	0,1	1	1.0	25,4×51×76
ДЭРЭ-3-30/3 И-0,25(0,5)	3	30	0,3	3	2.0	25,4×77×108
ДЭРЭ-3-50/5 И-0,25(0,5)	5	50	0,5	5	2.0	25,4×77×108
ДЭРЭ-3-100/10 И-0,25(0,5)	10	100	1	10	11	60×138×167,5
ДЭРЭ-3-200/20 И-0,25(0,5)	20	200	2	20	11	80×184×213,5
ДЭРЭ-3-300/30 И-0,25(0,5)	30	300	3	30	21	60×200×229,5
ДЭРЭ-3-500/50 И-0,25(0,5)	50	500	5	50	21	60×200×229,5
ДЭРЭ-3-1000/100 И-0,25(0,5)	100	1000	10	100	53	90×278×307,5

Продолжение таблицы 2

Модификации динамометров ТС601	Наименьший (НмПИ) и наибольший (НПИ) пределы измерения, кН				Масса датчика , кг, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более
	Масштаб 1:1		Масштаб 1:10			
	НмПИ	НПИ	НмПИ	НПИ		
1	2	3	4	5	6	7
Динамометры сжатия						
ДЭСЭ-3-0,1/0,01 И-0,25(0,5)	0,01	0,1	0,001	0,01	0.8	12,4×51×63,5
ДЭСЭ-3-0,5/0,05 И-0,25(0,5)	0,05	0,5	0,005	0,05	0.8	12,4×51×63,5
ДЭСЭ-3-1/0,1 И-0,25(0,5)	0,1	1	0,01	0,1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭСЭ-3-2/0,2 И-0,25(0,5)	0,2	2	0,02	0,2	0.8	19×51×76
ДЭСЭ-3-3/0,3 И-0,25(0,5)	0,3	3	0,03	0,3	0.8	19×51×76
ДЭСЭ-3-5/0,5 И-0,25(0,5)	0,5	5	0,05	0,5	0.8	19×51×76
ДЭСЭ-3-10/1 И-0,25(0,5)	1	10	0,1	1	1.0	25,4×51×76
ДЭСЭ-3-30/3 И-0,25(0,5)	3	30	0,3	3	2.0	25,4×77×108
ДЭСЭ-3-50/5 И-0,25(0,5)	5	50	0,5	5	2.0	25,4×77×108
ДЭСЭ-3-100/10 И-0,25(0,5)	10	100	1	10	11	60×138×167,5
ДЭСЭ-3-200/20 И-0,25(0,5)	20	200	2	20	11	80×184×213,5
ДЭСЭ-3-300/30 И-0,25(0,5)	30	300	3	30	21	60×200×229,5
ДЭСЭ-3-500/50 И-0,25(0,5)	50	500	5	50	21	60×200×229,5
ДЭСЭ-3-1000/100 И-0,25(0,5)	100	1000	10	100	53	90×278×307,5
Динамометры универсальные						
ДЭУЭ-3-0,1/0,01 И-0,25(0,5)	0,01	0,1	0,001	0,01	0.8	12,4×51×63,5
ДЭУЭ-3-0,5/0,05 И-0,25(0,5)	0,05	0,5	0,005	0,05	0.8	12,4×51×63,5
ДЭУЭ-3-1/0,1 И-0,25(0,5)	0,1	1	0,01	0,1	0.8	12,4×51×63,5
ДЭУЭ-3-2/0,2 И-0,25(0,5)	0,2	2	0,02	0,2	0.8	19×51×76
ДЭУЭ-3-3/0,3 И-0,25(0,5)	0,3	3	0,03	0,3	0.8	19×51×76
ДЭУЭ-3-5/0,5 И-0,25(0,5)	0,5	5	0,05	0,5	0.8	19×51×76
ДЭУЭ-3-10/1 И-0,25(0,5)	1	10	0,1	1	1.0	25,4×51×76
ДЭУЭ-3-30/3 И-0,25(0,5)	3	30	0,3	3	2.0	25,4×77×108
ДЭУЭ-3-50/5 И-0,25(0,5)	5	50	0,5	5	2.0	25,4×77×108
ДЭУЭ-3-100/10 И-0,25(0,5)	10	100	1	10	11	60×138×167,5
ДЭУЭ-3-200/20 И-0,25(0,5)	20	200	2	20	11	80×184×213,5
ДЭУЭ-3-300/30 И-0,25(0,5)	30	300	3	30	21	60×200×229,5
ДЭУЭ-3-500/50 И-0,25(0,5)	50	500	5	50	21	60×200×229,5
ДЭУЭ-3-1000/100 И-0,25(0,5)	100	1000	10	100	53	90×278×307,5

Примечание: габаритные размеры и масса приведены без учета массы и габаритных размеров деталей силоведения.

2 Габаритные размеры вторичного прибора - длина × ширина × высота, мм, не более: 210×95×45

3 Масса вторичного прибора, кг, не более: 0,4

4 Длина соединительного кабеля от силоизмерительного датчика до вторичного прибора, м, не менее: 3.

5 Метрологические характеристики динамометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Метрологические характеристики	Модификации динамометра	
	ТС601...И-0,25	ТС601... И-0,5
1	2	3
Предел допускаемой относительной погрешности динамометров во всем диапазоне измерения должен быть, % от измеряемого значения, не более	±0,25	±0,5
Размах показаний динамометров (разность между наибольшим и наименьшим показаниями из 3 измерений) для возрастающих и убывающих нагрузок должен быть, % от измеряемого значения, не более	0,15	0,3
Допускаемое значение разности средних показаний динамометров при нагружении и разгрузении при 50%-ной нагрузке должно быть, % от измеряемого значения, не более	0,35	0,7

6 Порог чувствительности динамометров должен быть, % наибольшего предела измерения в диапазоне, не более 0,02.

7 Число разрядов цифрового индикатора вторичного прибора - 6.

8 Номинальная цена единицы наименьшего разряда должна быть, % наибольшего предела измерений, не более 0,01.

9 При разгрузении динамометров невозвращение указателя на нулевую отметку не должно превышать 0,001 протяженности шкалы.

10 Метрологические характеристики, указанные в таблице 2, не должны превышать допускаемые пределы после превышения наибольшего предела измерения динамометра на 10%.

11 Питание динамометров осуществляется от автономного источника напряжением 4,5 В (3 элемента АА) или от сети переменного тока (через источник сетевого питания).

Параметры электрической сети должны быть:

- напряжение, В.....230±23;

- частота, Гц.....50 ±1.

12 Условия эксплуатации

- рабочий диапазон температур, °С от плюс 15 до плюс 35;

- относительная влажность в рабочем диапазоне температур, % от 45 до 80.

13 Вероятность безотказной работы за 2000 часов 0,9.

14 Средний срок службы динамометров, лет 10.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, устанавливаемую на корпусе динамометра и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Динамометр ТС 601, в том числе:	1 компл.	В футляре
силоизмерительный тензометрический датчик;	1 шт.	В футляре
пульт оператора	1 шт.	В футляре
соединительный кабель;	1 шт.	В футляре
детали силовведения;	1 компл.	В футляре
источник сетевого питания.	1 шт.	В футляре
Батареи типа АА	3 шт.	В футляре
Футляр	1 шт.	
Руководство по эксплуатации. ТС601.000.000РЭ	1 экз.	В футляре
Программно-технический комплекс		По согласованию с заказчиком

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки проводятся в соответствии с ГОСТ 8.287-78 "ГСИ. Динамометры образцовые переносные 3-го разряда. Методы и средства поверки".

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.065 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения силы".

ГОСТ 9500 "Динамометры образцовые переносные. Общие технические требования".

ТУ4273-005- 99369822-08 "Технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип динамометров эталонных переносных электронных 3-го разряда ТС 601 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛИ: ООО «Тестсистемы»
153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д 27.
т/ф (4932) 59 08 84

Директор ООО «Тестсистемы»



А.В.Белышев