

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» декабря 2023 г. № 2766

Регистрационный № 76223-19

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины испытательные EASYDUR**

**Назначение средства измерений**

Машины испытательные EASYDUR (далее - машины) предназначены для измерений силы и удлинения образцов при механических испытаниях различных материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

**Описание средства измерений**

Принцип действия машин основан на измерении силы при деформации образца, закрепленного в зажиме или размещенного на компрессионной пластине, возникающей при перемещении подвижной траверсы.

Машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, привода подвижной траверсы, тензорезисторных датчиков силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления, а также опционально поставляемых захватов для образца, энкодера и выносного экстензометра.

Испытуемый образец располагается на специальной площадке, предназначенной для сжатия образцов, или закрепляется в захватах подвижной и неподвижной траверс.

Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещенным на траверсе. Датчик силы может работать на растяжение и сжатие. Датчик перемещения связан с подвижной траверсой и измеряет перемещение траверсы. Значения силы и перемещения отображаются на дисплее электронного блока управления.

Измерение удлинения образцов осуществляется с помощью энкодера или, в случае испытаний на растяжение, выносного экстензометра. Значение удлинения образцов также отображается на дисплее электронного блока управления.

Машины выпускаются в следующих модификациях: 3MZ1, 3MZ2.5, 3MZ5, AURA10, AURA30, AURA60, AURA100, DYNO, MICRODYNO, которые отличаются внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками. При дополнительном оснащении любой модификации двумя или тремя датчиками силы к ее обозначению добавляется «TWIN» или «TRIPLE» соответственно. Датчики силы, установленные на машине (расположенные на одной или нескольких независимых траверсах), могут иметь разные предельные нагрузки, но максимальная не должна превышать наибольшей предельной нагрузки для соответствующей модификации машины.

Общий вид машин приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных EASYDUR  
а) 3MZ1 TRIPLE, 3MZ2.5 TRIPLE, 3MZ5 TRIPLE;  
б) AURA10, AURA30, AURA60, AURA100;  
в) DYNO TRIPLE; г) MICRODYNO TRIPLE

Пломбирование машин испытательных EASYDUR не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) машин предназначено для управления режимами работы, обработки, хранения, отображения и передачи измерений силы и удлинения на внешние устройства.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение   |
|-------------------------------------------|------------|
| Идентификационное наименование ПО         | EASYQS     |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 2017.12.07 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -          |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                            | Значение для модификации |                 |                    |                     |                     |                     |                      |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|-------------------|
|                                                                                                                                                           | 3M<br>Z1                 | 3MZ2<br>.5      | 3MZ<br>5           | AUR<br>A 10         | AUR<br>A 30         | AUR<br>A 60         | AUR<br>A 100         | DYN<br>O       | MICR<br>O<br>DYNO |
| Наибольшая<br>предельная<br>нагрузка датчика<br>силы, кН                                                                                                  | от<br>0,5<br>до<br>10    | от 0,5<br>до 25 | от<br>0,5<br>до 50 | от 0,5<br>до<br>100 | от 0,5<br>до<br>300 | от 0,5<br>до<br>600 | от 0,5<br>до<br>1000 | от 0,5<br>до 5 | 0,5               |
| Наименьшая<br>предельная<br>нагрузка, % от<br>наибольшей<br>предельной<br>нагрузки датчика<br>силы                                                        | 2*                       |                 |                    |                     |                     |                     |                      |                |                   |
| Пределы<br>допускаемой<br>относительной<br>погрешности<br>измерений силы,<br>%                                                                            | ±0,5                     |                 |                    |                     |                     |                     |                      |                |                   |
| Диапазон<br>измерений<br>перемещения<br>подвижной<br>траверсы, мм                                                                                         | от 0 до 1000             |                 |                    |                     |                     |                     |                      | от 0<br>до 500 | от 0<br>до 250    |
| Пределы<br>допускаемой<br>абсолютной<br>погрешности<br>измерений<br>перемещения<br>подвижной<br>траверсы в<br>поддиапазоне от<br>0 до 90 мм<br>включ., мм | ±0,15                    |                 |                    |                     |                     |                     |                      |                |                   |

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                   | Значение для модификации |            |          |             |             |             |              |          |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|----------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------------|
|                                                                                                                                                  | 3M<br>Z1                 | 3MZ2<br>.5 | 3MZ<br>5 | AUR<br>A 10 | AUR<br>A 30 | AUR<br>A 60 | AUR<br>A 100 | DYN<br>O | MICR<br>O<br>DYNO |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне св. 90 мм до верхнего предела измерений, % | ±1                       |            |          |             |             |             |              |          |                   |
| Диапазон измерений удлинения образцов**, мм                                                                                                      | от 0 до 25               |            |          |             |             |             |              |          |                   |
| Пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений удлинения образцов*, мм                                                | ±1,0                     |            |          |             |             |             |              |          |                   |
| <p>* но не менее 100 Н</p> <p>** при наличии в комплектности машины экстензометра или энкодера</p>                                               |                          |            |          |             |             |             |              |          |                   |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                              | Значение для модификации |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                     |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                          | 3MZ1                     | 3MZ2.5              | 3MZ5                | AURA 10             | AURA 30              | AURA 60              | AURA 100             | DYNO                | MICRO DYNO         |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение, В<br>- частота, Гц                                                                                                    | 230<br>50                | 230<br>50           | 230<br>50           | 400<br>50           | 400<br>50            | 400<br>50            | 400<br>50            | 230<br>50           | 230<br>50          |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                                                      | 1500                     |                     |                     | 3000                | 5000                 | 7000                 | 12000                | 1000                | 1000               |
| Габаритные размеры машин, мм, не более<br>- высота<br>- ширина<br>- глубина<br>Габаритные размеры рабочего пространства, мм, не более<br>- ширина<br>- длина<br>- высота | 2300<br>1200<br>670      | 2300<br>1200<br>670 | 2300<br>1200<br>670 | 2200<br>1250<br>950 | 2400<br>1400<br>1000 | 2900<br>1700<br>1200 | 3700<br>2400<br>1400 | 1000<br>1100<br>600 | 900<br>1000<br>500 |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                                      | 500                      |                     |                     | 1500                | 2000                 | 2800                 | 5000                 | 120                 | 80                 |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более                                                            | от + 10 до + 35          |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                     |                    |
| Срок службы, лет, не менее                                                                                                                                               | 15                       |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                     |                    |

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист инструкции по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                          | Обозначение | Кол-во    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Машина испытательная EASYDUR в составе:<br>- основание, нагружающая рама, направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами;<br>- привод подвижной траверсы;<br>- тензорезисторные датчики силы;<br>- датчик перемещения подвижной траверсы;<br>- электронный блок управления | -           | 1 шт.     |
| Захваты                                                                                                                                                                                                                                                                               |             | по заказу |
| Выносной экстензометр                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | по заказу |
| Энкодер                                                                                                                                                                                                                                                                               |             | по заказу |
| Инструкция по эксплуатации «EASYDUR»                                                                                                                                                                                                                                                  | -           | 1 экз.    |
| Технический паспорт                                                                                                                                                                                                                                                                   | -           | 1 экз.    |
| Описание типа                                                                                                                                                                                                                                                                         | -           | 1 экз.    |
| ГСИ. Машины испытательные EASYDUR.<br>Методика поверки                                                                                                                                                                                                                                | -           | 1 экз.    |

ведения о методиках (методах) измерений  
приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным EASYDUR

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы  
Техническая документация EASYDUR ITALIANA DI RENATO AFFRI, Италия.

### Изготовитель

EASYDUR SRL, Италия  
Адрес: VIA MAJA 5, 21051 ARCISATE (VA), Italia

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)  
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Телефон: +7 (343) 350-26-18  
Факс: +7 (343) 350-20-39  
E-mail: uniim@uniim.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.