

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Динамометры UU, ULM

#### Назначение средства измерений

Динамометры UU, ULM (далее - динамометры) предназначены для измерений статических сил растяжения или сжатия.

#### Описание средства измерений

Принцип действия динамометров состоит в том, что под действием приложенной нагрузки происходит деформация упругого элемента, на котором нанесен тензорезисторный мост. Деформация упругого элемента вызывает разбаланс тензорезисторного моста. Электрический сигнал разбаланса моста поступает в цифровой прибор для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов измерений.

Динамометр состоит из датчика силоизмерительного тензорезисторного с силовыми элементами, цифрового прибора с цифровым отсчетным устройством и соединительного кабеля. Цифровой прибор расположен в металлическом корпусе. Два динамометра могут быть встроены в один корпус.



Рисунок 1 – Внешний вид цифрового прибора и схема его пломбировки от несанкционированного доступа.



Рисунок 2 – Варианты исполнения датчика

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) динамометра встроено в цифровой прибор и жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации. Корпус цифрового прибора защищен заводской пломбой.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	D10U
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	uEr6.3
Цифровой идентификатор ПО	Не доступно
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.	

Идентификация программы: после включения на цифровом приборе отображается номер версии ПО.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, пределы допускаемой относительной погрешности, габаритные размеры и масса датчиков силоизмерительных, виды измеряемых сил приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение динамометра	Диапазон измерений, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Габаритные размеры датчика силоизмерительного (длина, ширина, высота), мм, не более	Вид измеряемой силы	Масса, кг, не более
UU-T1	от 1 до 10	±0,5	70, 25, 65	растяжение	1
UU-T5	от 5 до 50		100, 45, 96		5
ULM-T20	от 20 до 200		320, 80, 280		15
ULM-T5	от 5 до 50		150, 50, 120	сжатие	10
ULM-T10	от 10 до 100		215, 65, 180		15
ULM-T100	от 100 до 1000	350, 150, 310	60		
ULM-T100*	от 100 до 1000	±1,0	350, 150, 310		60

Габаритные размеры и масса цифрового прибора, параметры электрического питания от сети переменного тока, потребляемая мощность, условия эксплуатации и вероятность безотказной работы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значения характеристики
Габаритные размеры цифрового прибора (длина, ширина, высота), мм, не более	130, 100, 50
Масса цифрового прибора, кг, не более	2
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 200 до 240 от 49 до 51

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения характеристики
Потребляемая мощность, Вт, не более	25
Условия эксплуатации: - область нормальных значений температуры окружающего воздуха, °С - область нормальных значений относительной влажности, %	от + 15 до + 35 от 45 до 85
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,9

#### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на цифровой прибор и на упругий элемент датчика в виде наклейки.

#### **Комплектность средства измерений**

- 1 Динамометр – 1 шт.
- 2 Руководство по эксплуатации РЭ 004-98568790-2013 – 1 экз.
- 3 Методика поверки МП 2301-284-2016 – 1 экз.

#### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2301-284-2016 «Динамометры UU, ULM. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22.03.2016 г.

Основные средства поверки: машины силовоспроизводящие 3-го разряда по ГОСТ 8.640-2014.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации «Динамометры UU, ULM. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к динамометрам UU, ULM**

- 1 ГОСТ Р 55223-2012 Динамометры. Общие метрологические и технические требования.
- 2 ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы.

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «А+Прожектс» (ООО «А+Прожектс»)  
ИНН 7810087595  
Адрес: 198152, Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская д.46, к.2, лит.А  
Тел/факс: (812) 334-78-58; E-mail: [office@aprojects.su](mailto:office@aprojects.su)

#### **Испытательный центр**

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14; E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.