

Регистрационный № 83182-21

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители крутящего момента силы ТТ01

#### Назначение средства измерений

Измерители крутящего момента силы ТТ01 (далее – измерители) предназначены для измерений крутящего момента силы при откручивания или закручивания крышек бутылок, банок и иной тары из различных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей заключается в преобразовании деформации упругого тела датчика с наклеенными на него тензорезисторами в пропорциональный приложенному крутящему моменту силы сигнал разбаланса тензометрического моста с последующим его преобразованием в цифровой сигнал и отображением результатов измерений на ЖК-дисплее.

Измерители представляют собой цилиндрический алюминиевый корпус, в котором размещаются датчик крутящего момента силы, измерительная схема и ЖК-дисплей.

Наверху корпуса измерителей расположены два ползуна, расстояние между которыми регулируется с помощью винта. В ползунах предусмотрены отверстия для установки в них металлических пальцев с резиновой оболочкой или V-образных металлических захватов (опционально, по отдельному заказу потребителя) для фиксации испытываемой тары на измерителях. Также для фиксации испытываемой тары предусмотрены плоские резиновые захваты, которые крепятся к боковым частям ползунков.

Металлические пальцы с резиновой оболочкой входят в базовый комплект поставки, металлические пальцы с резиновой оболочкой увеличенной длины, V-образные металлические и плоские резиновые захваты в базовый комплект поставки не входят и могут быть поставлены по дополнительному заказу потребителя. Также по требованию заказчика могут быть поставлены захваты нестандартной конструкции, отвечающие особой специфике испытаний заказчика.

Управление измерителями происходит при помощи пятиклавишной клавиатуры, расположенной рядом с ЖК-дисплеем.

Общий вид измерителей приведен на рисунке 1.

Общий вид плоских резиновых и V-образных металлических захватов приведён на рисунках 2 и 3.

Измерители имеют возможность подключения к персональному компьютеру с помощью стандартных портов USB и RS-232 для последующей визуализации результатов измерений, их регистрации и распечатки. Питание измерителей осуществляется от сети переменного тока через блок питания.

Измерители крутящего момента силы ТТ01 выпускаются в следующих моделях: МТТ01-12, МТТ01-25, МТТ01-50, МТТ01-100 (буква «М» в начале наименования модели – механический способ задания нагрузки). Модели измерителей отличаются между собой диапазоном измерения крутящего момента силы.

Наименование модели указано на идентификационной табличке, расположенной под клавиатурой. Пример идентификационной таблички и место её нанесения приведены на рисунке 4. Также наименование модели отображается на ЖК-дисплее при включении измерителей.

Серийный номер наносится на идентификационную табличку, расположенную на нижней панели измерителей в специально отведённом для неё месте. Пример идентификационной таблички и место её нанесения приведены на рисунке 5. Также серийный номер отображается на ЖК-дисплее при включении измерителей.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей крутящего момента силы ТТ01



Рисунок 2 – Общий вид плоских резиновых захватов



Рисунок 3 – Общий вид V-образных металлических захватов



Рисунок 4 – Пример идентификационной таблички с наименованием модели и место её нанесения



Рисунок 5 – Пример идентификационной таблички с серийным номером и место её нанесения

Пломбирование измерителей крутящего момента силы TT01 не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

### Программное обеспечение

Метрологически значимое встроенное программное обеспечение (далее – ВПО) установлено в энергонезависимую память измерителей, расположенную внутри корпуса измерителей.

ВПО предназначено для обеспечения взаимодействия узлов измерителей, проведения измерений, обработки, сохранения и экспорта измеренных значений.

ВПО защищено ключам электронной защиты и по уровню защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.2.3
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м: - модель МТТ01-12 - модель МТТ01-25 - модель МТТ01-50 - модель МТТ01-100	от 0,20 до 1,35 от 0,20 до 2,90 от 0,20 до 5,70 от 0,20 до 11,50
Пределы допускаемой приведённой <sup>1)</sup> погрешности измерений крутящего момента силы, %	±0,3
Дискретность отсчёта измерений крутящего момента силы, Н·м: - модель МТТ01-12 - модель МТТ01-25 - модель МТТ01-50 - модель МТТ01-100	0,001 0,002 0,005 0,005
<sup>1)</sup> – к удвоенному значению верхнего предела измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1 9
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	199,3×270,5×121,8
Масса, кг, не более	3,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 96 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на идентификационную табличку, расположенную на нижней панели измерителей.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель крутящего момента силы ТТ01 <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Комплект пальцев	-	1 шт.
Комплект захватов	-	По заказу
Кабель передачи данных	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-305/07-2021	1 экз.

<sup>1)</sup> – модель в соответствии с заказом потребителя

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Режимы работы» документа «Измерители крутящего момента силы ТТ01. Руководство по эксплуатации.»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям крутящего момента силы ТТ01

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.07.2019 г. № 1794 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы»

Техническая документация Mark-10 Corporation, США

### Изготовитель

Mark-10 Corporation, США  
Адрес: 11 Dixon Avenue, Copiague, NY 11726 USA  
Тел./факс: +1 631-842-9200 / +1 631-842-9201  
E-mail: info@mark-10.com

### Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)  
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6  
Телефон: +7 (495) 274-0101  
E-mail: info@prommashtest.ru  
Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

