

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители крутящего момента силы (моментомеры) переносные электронные ТС605 МЭПЭ

#### Назначение средства измерений

Измерители крутящего момента силы (моментомеры) переносные электронные ТС 605 МЭПЭ (далее - измерители) предназначены для измерения крутящего момента силы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании момента силы, приложенного к упругому элементу тензорезисторного датчика, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенному моменту силы.

Полученный сигнал по соединительному кабелю поступает на пульт оператора, обрабатывается и выводится на жидкокристаллическое табло в единицах крутящего момента силы.

Конструктивно измерители состоят из тензорезисторного датчика измерителя крутящего момента силы (далее - датчик ИКМС), пульта оператора, с которым датчик ИКМС соединяется при помощи кабеля, и адаптера для сетевого питания.

Внешний вид измерителей приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Место пломбировки пульта оператора от несанкционированного доступа после поверки приведено на рисунке 2.



Вариант 1:  
пломбировка невосстанавливаемой наклейкой

Вариант 2:  
пломбировка оттиском клейма

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) измерителей встроено в пульт оператора и жестко привязано к электрической схеме. ПО выполняет функции по сбору, передаче, обработке, хранению и представлению измерительной информации. Корпус пульта оператора защищен заводской невосстанавливаемой наклейкой. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после поверки измерителя крутящего момента силы без нарушения пломбы (рисунок 4). В измерителях предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (юстировки) административным паролем, который необходимо ввести с клавиатуры пульта оператора при проведении работ по юстировке моментомера.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	P_1.01N
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	1.01N.XX и выше
Цифровой идентификатор ПО	0X7462
Другие идентификационные данные (если имеются)	CRC16

Идентификация программного обеспечения: после включения на табло пульта оператора отображается номер версии ПО, затем цифровой идентификатор ПО.

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м: - ТС605 МЭПЭ-1-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-5-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-20-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-100-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-500-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-2000-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-5000-31-0,1	от 0,2 до 1,0 от 1,0 до 5,0 от 4,0 до 20,0 от 20,0 до 100,0 от 100,0 до 500,0 от 400,0 до 2000,0 от 1000,0 до 5000,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %	±0,1
Номинальная цена единицы наименьшего разряда, % от верхнего предела измерений	0,01

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры пульта оператора (Д×Ш×В), мм, не более	210×95×45
Габаритные размеры датчиков ИКМС (Д×Ш×В), мм, не более: - ТС605 МЭПЭ-1-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-5-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-20-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-100-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-500-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-2000-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-5000-31-0,1	185×55×45 185×55×45 215×85×65 215×85×65 275×95×75 325×115×95 325×115×95
Масса пульта оператора, кг, не более	0,25
Масса датчиков ИКМС (без муфт), кг, не более: - ТС605 МЭПЭ-1-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-5-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-20-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-100-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-500-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-2000-31-0,1 - ТС605 МЭПЭ-5000-31-0,1	0,3 0,3 1,1 1,1 4,0 9,1 9,5
Напряжение питания, В, частотой (50±1) Гц	230±10 %
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Условия эксплуатации: - рабочий диапазон температур, °С - относительная влажность в рабочем диапазоне температур, %	от +15 до +35 от 45 до 80
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе датчика ИКМС, на тыльной стороне пульта оператора, на лицевой стороне футляра и на титульном листе руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель крутящего момента силы (моментомер) переносной электронный	ТС605 МЭПЭ: ТС605 МЭПЭ-1-31-0,1 заводской № 5 ТС605 МЭПЭ-5-31-0,1 заводской № 6 ТС605 МЭПЭ-20-31-0,1 заводской № 7 ТС605 МЭПЭ-100-31-0,1 заводской № 8 ТС605 МЭПЭ-500-31-0,1 заводской № 9 ТС605 МЭПЭ-2000-31-0,1 заводской № 10 ТС605 МЭПЭ-5000-31-0,1 заводской № 11	1 компл.
Муфта		2 шт.
Футляр		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТС605.000.000РЭ	1 экз.

### Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.796-2012 «ГСИ. Измерители крутящего момента силы. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- установки и измерители крутящего момента силы (моментомеры) 1-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011, соотношение предела допускаемой погрешности эталона и предела допускаемой погрешности измерителя должно составлять не более 0,4.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на задней стороне корпуса пульта оператора при помощи невосстанавливаемой наклейки или пломбировки оттиском клейма поверителя (Рисунок 4).

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям крутящего момента силы (моментомеры) переносным электронным ТС 605 МЭПЭ

ГОСТ Р 8.752-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы.

ГОСТ Р 8.796-2012 ГСИ. Измерители крутящего момента силы. Методика поверки.

ТУ4273-025-99369822-16 Измерители крутящего момента силы (моментомеры) переносные электронные ТС 605 МЭПЭ. Технические условия.

### Изготовитель

ООО «Тестсистемы»

ИНН 3702524018

Почтовый адрес: 153012, РФ, г. Иваново, а/я 251

Юридический адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д.27

Тел/факс. (4932) 590-884, 590-885

E-mail:[abel@test-systems.ru](mailto:abel@test-systems.ru)

**Заявитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-он, п/о Менделеево

Тел: +7 (495) 526-63-00

Факс: +7 (495) 944-52-68

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Тел.: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11

Факс: +7(499)124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.