



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.28.011.А № 73593

Срок действия до 17 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Ключи моментные электронные КМЭ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
**Закрытое акционерное общество "ИНСТРУМ-РЭНД" (ЗАО "ИНСТРУМ-РЭНД"),
Нижегородская область, г. Павлово**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **56273-19**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 2593-2000

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **17 апреля 2019 г. № 833**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ **035619**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ключи моментные электронные КМЭ

Назначение средства измерений

Ключи моментные электронные КМЭ (далее по тексту - ключи), предназначены для измерения крутящего момента силы при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой и левой резьбой, с цифровой индикацией в режимах текущего и максимального значений по ГОСТ 33530-2015.

Описание средства измерений

Принцип действия ключей основан на измерении напряжения, возникающего в измерительной диагонали моста тензорезисторного датчика крутящего момента силы (далее датчик). Под действием крутящего момента силы изменяется напряжение на выходе датчика, считываемое показывающим устройством, где происходит его преобразование в величину крутящего момента.

Ключ является модульным устройством и выполнен в виде законченного функционального узла. Ключ состоит из четырех основных модулей: рукоятки и корпуса с жидкокристаллическим дисплеем, на котором отображается значение крутящего момента силы или угол в ходе затяжки, и панель управления с функциональными клавишами. В корпусе установлен звукоизлучатель, и гнездо для подключения кабеля связи с компьютером. На корпусе установлен датчик крутящего момента силы с присоединительным гнездом, для сменных насадок различной конструкции и длины. Состояние цикла затяжки выводится на дисплей, сигнализируется цветовой и звуковой индикацией. В зависимости от модификации в корпусе может устанавливаться модуль для программирования и передачи информации по сети Wi-Fi.

Ключи моментные электронные КМЭ выпускаются разных модификаций КМЭ10, КМЭ20, КМЭ60, КМЭ150, КМЭ200, КМЭ300, КМЭ600, КМЭ1000, КМЭ2000 и отличаются диапазоном измерений, габаритными размерами, массой, размером посадочного места под сменные насадки, размерами присоединительного квадрата.

По требованию заказчика ключи могут встраиваться в измерительные стенды с автоматической фиксацией до 1000 значений крутящего момента и угла поворота.

Опломбирование ключей моментных электронных КМЭ не предусмотрено, ограничение доступа к метрологически значимым функциям, обеспечивается конструкцией самого ключа, которая может быть вскрыта только при использовании специального инструмента.

Фотография общего вида Ключ моментный электронный КМЭ, представлен на Рисунках 1-4.



Рисунок 1-Общий вид ключей КМЭ модификации КМЭ10, КМЭ20, КМЭ60



Рисунок 2-Общий вид ключей КМЭ модификации КМЭ150



Рисунок 3-Общий вид ключей КМЭ модификации КМЭ200, КМЭ300, КМЭ600



Рисунок 4-Общий вид ключей КМЭ модификации КМЭ1000, КМЭ2000

Программное обеспечение

ключей защищено от преднамеренных изменений паролем и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения ключей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | KD.DFU EM.DFU |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 4.6 3.18 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2-Метрологические характеристики

| Наименование характеристик | Значение характеристик | | | | | | | | | |
|---|------------------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|--|
| | КМЭ 10 | КМЭ 20 | КМЭ 60 | КМЭ 150 | КМЭ 200 | КМЭ 300 | КМЭ 600 | КМЭ 1000 | КМЭ 2000 | |
| Модификация | КМЭ 10 | КМЭ 20 | КМЭ 60 | КМЭ 150 | КМЭ 200 | КМЭ 300 | КМЭ 600 | КМЭ 1000 | КМЭ 2000 | |
| Диапазон измерений, Н·м | от 2 до 10 | от 4 до 20 | от 12 до 60 | от 30 до 150 | от 40 до 200 | от 60 до 300 | от 120 до 600 | от 200 до 1000 | от 400 до 2000 | |
| Дискретность, Н·м | 0,01 | | 0,02 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %, ±2,0 | | | | | | | | | | |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристик | Значение характеристик | | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | КМЭ 10 | КМЭ 20 | КМЭ 60 | КМЭ 150 | КМЭ 200 | КМЭ 300 | КМЭ 600 | КМЭ 1000 | КМЭ 2000 |
| Модификация | | | | | | | | | |
| Размер присоединительного квадрата, мм | 6,3 | 6,3 | 10 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 20,0 | 25 | 25 |
| Габаритные размеры, не более: - длина, мм - ширина, мм | 470 60 | 470 60 | 475 60 | 600 60 | 650 60 | 1200 60 | 1600 60 | 1800 60 | |
| Масса, не более, кг | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 3 | 8 | 10 | 14 | |
| Диапазон показаний угла поворота, ° | от 0 до 9999 по и против часовой стрелке | | | | | | | | |
| Дискретность отображения угла поворота, °, не более | 1 | | | | | | | | |
| Напряжение питания, В, не более | 6 | | | | | | | | |
| Средняя наработка на отказ, циклов | 10000 | | | | | | | | |
| Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа | от 0 до +40 до 75,0 от 84 до 106 | | | | | | | | |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ключа приведена в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование изделия | Количество | Примечание |
|--|------------|---|
| Ключ моментный | 1 | |
| Ящик упаковочный | 1 | |
| Паспорт | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Зарядное устройство для аккумуляторов | 1 | |
| Кабель соединительный «компьютер-ключ» | 1 | Для модификаций со связью с компьютером |
| Программное обеспечение CD диск | 1 | |
| Методика поверки | 1 | По согласования с заказчиком |

Поверка

осуществляется по документу МИ 2593-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений. Ключи моментные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- установки поверочные 2-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011 с пределами относительной погрешности не более 0,5 %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ключам моментным электронным КМЭ

ГОСТ Р 8.752 - 2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы

МИ 2593 – 2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Ключи моментные. Методика поверки

ТУ 3926-010-18178253-2013 Ключи моментные электронные КМЭ

ГОСТ 33530-2015 Инструмент монтажный для нормированной затяжки резьбовых соединений. Ключи моментные. Общие технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ИНСТРУМ-РЭНД» (ЗАО «ИНСТРУМ-РЭНД»)

ИНН 5252000840

Адрес: 606108, Нижегородская область, г. Павлово, ул. Чапаева, 43, корпус 3

Тел.: (83171) 3-17-17, 3-21-21

Факс: (83171) 3-17-18

E-mail: ir@irand.ru

Web-сайт: www.irand.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»).

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел.: (831) 428-78-78

Факс: (831) 428-57-48

E-mail: mail@nncsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.