

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Ключи моментные электронные серии MWR

#### Назначение средства измерений

Ключи моментные электронные серии MWR (далее – ключи) предназначены для измерений крутящего момента силы при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой резьбой.

#### Описание средства измерений

Принцип работы ключей основан на измерении напряжения, возникающего в измерительной диагонали моста тензорезисторного датчика крутящего момента силы, установленного в ключах, при приложении к ним крутящего момента силы. Под действием крутящего момента силы изменяется напряжение на выходе датчика, которое поступает в микроконтроллер, где происходит его преобразование в значение крутящего момента силы, приложенного к ключам.

Ключи состоят из корпуса, рукоятки и присоединительного прямоугольника под различные сменные насадки. Внутри корпуса ключей расположен предельный механизм, который отвечает за срабатывание и сигнализацию (чётко слышимый щелчок) о достижении заданного значения крутящего момента силы. Также на корпусе ключей расположен блок, внутри которого расположен тензорезисторный датчик крутящего момента силы и модуль передачи данных на внешний контроллер мод. Focus 60, Focus 61 или Power Focus 6000. Сигналы, поступающий на контроллер от ключей, обрабатываются, и далее на дисплее контроллера отображается значение достигнутого крутящего момента силы.

Выпускаемые модификации ключей различаются между собой диапазонами измерений крутящего момента силы, а также значениями некоторых технических характеристик.

Общий вид ключей представлен на рисунке 1. Фотография типовой маркировки ключей приведена на рисунке 2. Общий вид контроллеров приведен на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 – Общий вид ключей



Рисунок 2 - Типовая маркировка ключей



Рисунок 3 - Общий вид контроллеров мод. Focus 60, Focus 61



Рисунок 4 - Общий вид контроллера мод. Focus 6000

Пломбирование ключей не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Для работы с ключами используется также ВПО, используемое для управления работой ключей, записи, хранения и передачи измеренных данных, устанавливаемое во внутреннюю память контроллеров.

Защита программного обеспечения и измеренных данных 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 | 2.2.5    |
| Цифровой идентификатор ПО                          | -        |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Модификация | Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м | Цена деления шкалы, Н·м | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, % |
|-------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| MWR-25 TA   | от 5 до 25                                     | 0,01                    | ±2                                                                                |
| MWR-50 TA   | от 10 до 50                                    |                         |                                                                                   |
| MWR-85 TA   | от 17 до 85                                    |                         |                                                                                   |
| MWR-200 TA  | от 40 до 200                                   |                         |                                                                                   |
| MWR-300 TA  | от 60 до 300                                   |                         |                                                                                   |

Таблица 3 – Технические характеристики ключей

| Модификация | Размер присоединительного прямоугольника, мм | Масса, кг, не более | Длина, мм, не более |
|-------------|----------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| MWR-25 TA   | 9×12                                         | 0,386               | 176                 |
| MWR-50 TA   | 9×12                                         | 0,503               | 236                 |
| MWR-85 TA   | 9×12                                         | 0,620               | 309                 |
| MWR-200 TA  | 14×18                                        | 0,981               | 419                 |
| MWR-300 TA  | 14×18                                        | 2,500               | 900                 |

Таблица 4 – Технические характеристики ключей

| Наименование характеристики                                                                                                          | Значение                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Наработка на отказ, циклов, не менее                                                                                                 | 5000                                    |
| Напряжение питания постоянного тока, В:                                                                                              | 1,20                                    |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от +15 до +35<br>80<br>от 84,0 до 106,7 |

Таблица 5 – Технические характеристики контроллеров

| Наименование характеристики                                                                             | Значение                                  |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                         | Focus 60, Focus 61                        | PowerFocus 6000                           |
| Модификация                                                                                             |                                           |                                           |
| Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более                                                                | 219×121×147                               | 325×146×292                               |
| Масса, кг, не более                                                                                     | 2,5                                       | 11,1                                      |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub><br>50±1 | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub><br>50±1 |

### Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации и/или наклейкой на корпус ключей.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность ключей

| Наименование                                                                  | Обозначение  | Количество |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Ключ моментный электронный (модификация в соответствии с заказом потребителя) | -            | 1 шт.      |
| Контроллер (модификация в соответствии с заказом потребителя)                 | -            | 1 шт.      |
| Аккумуляторная батарея                                                        | -            | 1 шт.      |
| Зарядное устройство                                                           | -            | 1 шт.      |
| Сменная насадка                                                               | -            | По заказу  |
| Руководство по эксплуатации                                                   | -            | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                              | МП АПМ 79-19 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 79-19 «Ключи моментные электронные серии MWR. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 21 октября 2019 г.

Основные средства поверки:

- измерители (мометомеры) крутящего момента силы 2-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011.

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 серии MWR**

Техническая документация «Atlas Copco BLM S.r.l.», Италия.

**Изготовитель**

«Atlas Copco BLM S.r.l.», Италия

Адрес: Via Pepe, 11 Paderno Dugnano 20037 (MI) ITALY

Тел.: +39 0291084159, факс: +39 0291082713

E-mail: [info.blm@atlascopco.com](mailto:info.blm@atlascopco.com)

**Заявитель**

Акционерное общество «Атлас Копко» (АО «Атлас Копко»)

ИНН 7710218759

Адрес: 141402, Московская обл., г. Химки, Вашутинское шоссе д. 15

Тел./факс: +7 (495) 933-55-55

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

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб.0

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

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.