

Регистрационный № 96363-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные MERTIS QBR

#### Назначение средства измерений

Машины испытательные MERTIS QBR (далее – машины) предназначены для измерений силы растяжения и перемещения (деформации) при проведении испытаний металлов, сплавов и полимерных материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию.

#### Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии электромеханическим приводом в линейное перемещение подвижного захвата в соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, захватами образца на траверсах, электрического привода, гидростанции (опционально, при поставке гидравлических захватов), тензорезисторного датчика силы, датчика перемещения подвижного захвата, электронного шкафа управления.

Испытываемый образец закрепляется в захватах подвижной и неподвижной траверсы. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, размещенным на траверсе. Машины модификаций QBR-50, QBR-100 оснащены электромеханическим приводом и датчиком силы, машины модификаций QBR-30J, QBR-50J рычажного типа (с мёртвым грузом) для испытаний на постоянную ползучесть.

Дополнительно диапазон измерений перемещения (деформации) образцов обеспечивается датчиками перемещений (деформаций) контактными. Датчики имеют возможность подключения к электронному шкафу управления машин.

Электронный шкаф управления предназначен для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Машины могут быть укомплектованы высокотемпературными печами, температурными камерами, а также датчиками перемещений (деформации) с различными диапазонами измерений, отвечающими требованиям испытаний в соответствии с таблицей 3.

Выпускаемые модификации машин различаются внешним видом, диапазоном измерений силы.

Общий вид машин приведен на рисунках 1-2.

Пломбирование осуществляется посредством нанесения наклейки на корпус машин в двух местах по диагонали. Место нанесения пломбировочной наклейки указано на рисунке 3.

Серийный номер машин в буквенно-числовом формате наносится методом печати на маркировочную табличку, расположенную на основании машины с левой стороны. Общий

вид маркировочной таблички приведён на рисунке 4. Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Товарный знак **MERTIS** наносится краской на фронтальную сторону машин.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBR-30J, QBR-50J



Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBR-50, QBR-100



Рисунок 3 – Место нанесения пломбировочной наклейки

|                                        |                                 |                          |                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MERTIS</b> TEST INSTRUMENTS SYSTEMS |                                 | info@mertis.ru mertis.ru |   |
| Made in China                          |                                 |                          |                                                                                                                                                                             |
| Type                                   | Машина испытательная MERTIS QBR | Model                    | QBR-100                                                                                                                                                                     |
| S/N                                    | 999999                          | Year                     | 2024                                                                                                                                                                        |
| Power                                  | 220V                            |                          |                                                                                                                                                                             |
| Fnom                                   | 100 kN                          |                          |                                                                                                                                                                             |

Рисунок 4 – Общий вид маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Для работы с машинами используется программное обеспечение «merTEST-C» (далее – ПО), устанавливаемое на персональном компьютере. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ПО «merTEST-C» защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты.

Уровень защиты ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение                             |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                  | merTEST-C                            |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 1.0                                  |
| Цифровой идентификатор ПО                          | C10EC5F07291E2BF47159<br>2E2F6F27FE3 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО    | MD5                                  |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                     | Значение        |                |                |               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| Модификация                                                     | QBR-30J         | QBR-50J        | QBR-50         | QBR-100       |
| Диапазон измерений силы растяжения, кН                          | от 0,06 до 30,0 | от 0,1 до 50,0 | от 0,1 до 50,0 | от 0,2 до 100 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % | ±0,5            |                |                |               |

Таблица 3 – Метрологические характеристики перемещения (деформации)

| Модификация датчика деформации                        | Базовая длина датчика, мм     | Диапазон измерений перемещения (деформации) | Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Датчик перемещений (деформации) двухосевой HEIDENHAIN | Настраиваемая от 10 до 200 мм | от 0 до 10 мм                               | - абсолютной ±2,5 мкм, в диапазоне измерений от 0 до 0,5 мм включ.,<br>- относительной, в диапазоне измерений св. 0,5 мм, ±0,5 %                           |
| 3648-010M-005M-ST<br>3648-010M-005M-HT                | 10                            | от -0,5 до 0,5 мм                           | - абсолютной: ±1,5 мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: ±0,5 % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 и от 0,3 до 0,5 мм |

| Модификация датчика деформации           | Базовая длина датчика, мм | Диапазон измерений перемещения (деформации) | Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)                                                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3648-010M-010M-ST<br>3648-010M-010M-HT   | 10                        | от -1 до 1 мм                               | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 и от 0,3 до 1 мм     |
| 3648-010M-025M-ST<br>3648-010M-025M-HT   | 10                        | от -2,5 до 2,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 и от 0,3 до 2,5 мм |
| 3648-0125M-005M-ST<br>3648-0125M-005M-HT | 12,5                      | от -0,5 до 0,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 и от 0,3 до 0,5 мм |
| 3648-0125M-010M-ST<br>3648-0125M-010M-HT | 12,5                      | от -1 до 1 мм                               | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 и от 0,3 до 1 мм     |
| 3648-0125M-025M-ST<br>3648-0125M-025M-HT | 12,5                      | от -2,5 до 2,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 и от 0,3 до 2,5 мм |
| 3648-025M-005M-ST<br>3648-025M-005M-HT   | 25                        | от -0,5 до 0,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 и от 0,3 до 0,5 мм |
| 3648-025M-010M-ST<br>3648-025M-010M-HT   | 25                        | от -1 до 1 мм                               | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 и от 0,3 до 1 мм     |

| Модификация датчика деформации         | Базовая длина датчика, мм | Диапазон измерений перемещения (деформации) | Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3648-025M-025M-ST<br>3648-025M-025M-HT | 25                        | от -2,5 до 2,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 и от 0,3 до 2,5 мм |
| 3648-050M-005M-ST<br>3648-050M-005M-HT | 50                        | от -0,5 до 0,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 и от 0,3 до 0,5 мм |
| 3648-050M-010M-ST<br>3648-050M-010M-HT | 50                        | от -1 до 1 мм                               | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 и от 0,3 до 1 мм     |
| 3648-050M-025M-ST<br>3648-050M-025M-HT | 50                        | от -2,5 до 2,5 мм                           | - абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ.<br>- относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 и от 0,3 до 2,5 мм |

Таблица 4 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                         | Значение                                                                                                                                                              |             |              |              |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Модификация                                                         | QBR-30J                                                                                                                                                               | QBR-50J     | QBR-50       | QBR-100      |
| Габаритные размеры модификации (Длина×Ширина×Высота), мм, не более: |                                                                                                                                                                       |             |              |              |
| - машины                                                            | 660×900×2700                                                                                                                                                          | 660×900×270 | 740×650×2510 | 770×700×2710 |
| - электронного шкафа управления                                     | 480×295×755                                                                                                                                                           | 480×295×755 | 480×295×755  | 480×295×755  |
| Масса, кг, не более                                                 | 1500                                                                                                                                                                  | 1500        | 750          | 1000         |
| Параметры электрического питания:                                   | 220 <sup>+22</sup> <sub>-22</sub> при подключении одной машины/ 380 <sup>+38</sup> <sub>-38</sub> при подключении нескольких машин к источнику бесперебойного питания |             |              |              |
| - напряжение переменного тока, В                                    | от 49 до 51                                                                                                                                                           |             |              |              |
| - частота переменного тока, Гц                                      |                                                                                                                                                                       |             |              |              |
| Условия эксплуатации:                                               | от +15 до +30                                                                                                                                                         |             |              |              |
| - температура окружающей среды, °С                                  |                                                                                                                                                                       |             |              |              |
| - относительная влажность, %, не более                              |                                                                                                                                                                       |             |              |              |
|                                                                     | 80                                                                                                                                                                    |             |              |              |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики             | Значение |
|-----------------------------------------|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 10 000   |
| Срок службы, лет, не менее              | 20       |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1) Машина испытательная MERTIS QBR                                          |             | 1                    |
| 2) Система управления и сбора данных                                        | —           | 1                    |
| 3) Программное обеспечение merTEST-C на электронном носителе                | —           | 1                    |
| 4) Персональный компьютер                                                   | —           | 1                    |
| 5) Руководство пользователя по эксплуатации и обслуживанию на русском языке | —           | 1                    |
| 6) Паспорт                                                                  |             | 1                    |
| 7) Гидростанция                                                             | —           | По заказу            |
| 8) Датчик перемещений (деформации)                                          | —           | По заказу            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Применение согласно предписаниям» документа «Машины испытательные MERTIS QBR. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22 октября 2019 г.

Стандарт предприятия Changchun Qianbang Test Equipment Co., Ltd, Китай

### Правообладатель

Changchun Qianbang Test Equipment Co., Ltd, Китай

Адрес: 388, North Nuju Road, Economic Development Luyuan District, Changchun, China

Телефон (факс): +0431-81083079

E-mail: ccqbsyx@163.com

### Изготовитель

Changchun Qianbang Test Equipment Co., Ltd, Китай

Адрес: 388, North Nuju Road, Economic Development Luyuan District, Changchun, China

Телефон (факс): +0431-81083079

E-mail: ccqbsyx@163.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,  
помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации RA.RU.314164

