

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Автопрогресс-М»

А.С. Никитин  
М.п. «Автопрогресс-М»  
«27» апреля 2016г.



**Машины для испытаний материалов TESTING серии 2 и серии 18**

Методика поверки

МП АПМ 19 - 16

з.р. 65125-16

Настоящая методика поверки распространяется на средства измерений (СИ) - машины для испытаний материалов TESTING серии 2 и серии 18 (далее - машины), производства «TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH», Германия и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 1 год.

### 1. Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при:	
			Первичная	Периодическая/ обязательность проведения
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	7.1.	да	да
2	Опробование, идентификация ПО	7.2	да	да
3	Определение относительной погрешности измерений силы	7.3.1	да	да

### 2. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться образцовые средства измерений и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	№ пункта документа по поверке	Наименование образцовых средств измерений или вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
1	7.3.1	Динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.640-2014

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

Средства измерений, применяемые при поверке должны быть поверены и иметь действующие свидетельства.

### 3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с машинами.

### 4. Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации на поверяемое СИ и приборы, применяемые при поверке.

4.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

4.3. При выполнении операций поверки выполнять требования руководства по эксплуатации к безопасности при проведении работ.

4.4. Перед проведением поверки поверяемое СИ и приборы, участвующие в поверке, должны быть заземлены (ГОСТ 12.1.030).

### 5. Условия проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °C 20 ± 5;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 55.

## 6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выдержать машину и средства поверки в условиях по п 5. не менее 4 часов.

## 7. Проведение поверки

### 7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие машин следующим требованиям:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- комплектность, которая должна соответствовать руководству по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений и коррозии на поверхностях изделия, влияющие на работу машины;
- токопроводящие кабели не должны иметь механических повреждений электроизоляции.

Если перечисленные требования не выполняются, машину признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

### 7.2. Опробование, идентификация ПО

7.2.1. При опробовании должно быть установлено соответствие машины для испытаний материалов следующим требованиям:

- обеспечение нагружающим устройством равномерного приложения силы;
- автоматическое отключение механизма передвижения подвижной траверсы в крайних положениях;
- безотказная работа кнопки аварийного отключения машины.

7.2.2. Нагрузить динамометр силой  $P_{MAX}$ , равной значению наибольшего предела измерений динамометра или силоизмерителя машины (если последний меньше). Выдержать динамометр под действием силы, равной  $P_{MAX}$ , в течение 5-ти минут или осуществить нагружение динамометра до  $P_{MAX}$  три раза. После разгрузки отсчетные устройства эталонного динамометра и силоизмерителя машины вновь устанавливают в нулевое положение.

7.2.3. Проверку идентификационных данных программного обеспечения «Cybertronic 109N», «EDC» проводят следующим образом:

- включить машину;
- зайти в главное меню, нажав кнопку «SET»;
- с помощью кнопок «↑» «↓» войти в во вкладку «Work Calib.», а затем «Version»;

Появившиеся идентификационные данные должны соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационное наименование программного обеспечения	EDC	NewCybertronic 109N
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V.55SY	v.028

Если перечисленные требования не выполняются, машину признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

### 7.3. Определение метрологических характеристик

#### 7.3.1 Определение относительной погрешности измерений силы

7.3.1.1 Провести ряд нагружений, содержащий не менее десяти ступеней, равномерно распределенных по всему диапазону измерений силы поверяемой машины, включая верхний и



нижний пределы измерений машины. На каждой ступени произвести отсчёт по силоизмерительному устройству машины ( $P_i$ ) при достижении требуемой силы по показаниям эталонного динамометра ( $P_d$ ). При невозможности произвести испытания с помощью одного эталонного динамометра, следует использовать другие эталонные динамометры, диапазон измерений силы которых обеспечит проверку машины по всему диапазону измерений силоизмерительного устройства машины. Операцию повторить три раза.

7.3.1.2. Относительную погрешность измерений силы определить по формуле:

$$\delta_i = \frac{P_{cp} - P_d}{P_d} 100\%$$

где  $\delta_i$  - относительная погрешность измерений силы  $i$ -ой ступени, %;

$P_{cp}$  - среднее арифметическое значение силы  $i$ -ой ступени по силоизмерительному устройству машины, кН;

$P_d$  - значение силы  $i$ -ой ступени по эталонному динамометру, кН.

Относительная погрешность измерений силы не должна выходить за пределы значений  $\pm 1\%$ .

Если требование п.7.3.1.2 не выполняется, машину признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 8. Оформление результатов поверки

8.1. Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки.

8.2. При положительных результатах поверки машина признается пригодной к применению и выдается свидетельство о поверке установленной формы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

8.3. При отрицательных результатах поверки машина признается непригодной к применению и выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель лаборатории 2301  
ФГУП «ВНИИМ им. Менделеева»

Руководитель отдела  
ООО «Автопрогресс-М»

А.Ф. Остривной

А.А. Саморуков