

**П Р И К А З**

**об утверждении нормы законодательной метрологии NML 8-09:2020**

**„Приборы для измерения электрических параметров. Аналоговые**

**приборы для измерения сопротивления цепи „фаза-нуль”.**

**Технические и метрологические требования.**

**Методика поверки”**

**№ 163  от  01.09.2020**

*Мониторул Офичиал № 235-239/840 от 18.09.2020*

\* \* \*

На основании п.(3) ст.5, п.(3) ст.6 и п.(3) ст.13 [Закона о метрологии № 19/2016 г.](lex:LPLP2016030419) для обеспечения единства, законности и точности измерений в областях общественного интереса на территории Республики Молдова

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

**1.** Утвердить норму законодательной метрологии NML 8-09:2020 „Приборы для измерения электрических параметров. Аналоговые приборы для измерения сопротивления цепи „фаза-нуль”. Технические и метрологические требования. Методика поверки”, согласно приложению к настоящему приказу.

**2.** Признать утратившей силу нормативный документ Ба 2.722.001. ПМI „Прибор для измерения сопротивления цепи фаза-нуль М417. Методика поверки”, утвержденный Постановлением Департамента технического надзора, стандартизации и метрологии Республики Молдова № 815-М от 24 октября 2000.

**3.** Опубликовать настоящий приказ в Официальном мониторе Республики Молдова и на веб-сайте Министерства экономики и инфраструктуры.

**4.** ПУ «Национальный институт метрологии» разместить настоящий приказ на веб-сайте и опубликовать в специализированном журнале „Metrologie”.

**5.** Настоящий приказ вступает в силу в течение 2 месяцев со дня опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

|  |  |
| --- | --- |
| **МИНИСТР** | **Сергей РАЙЛЯН** |
|  |  |
| **№ 163. Кишинэу, 1 сентября 2020 г.** |  |

Приложение

к Приказу Министерства

экономики и инфраструктуры

№ 163 от 01.09.2020 г.

**НОРМА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ**

**NML 8-09:2020 «Приборы для измерения электрических характеристик.**

**Аналоговые приборы для измерения сопротивления цепи типа**

**«фаза-нуль». Технические и метрологические требования.**

**Методика поверки»**

**I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.** Настоящая норма по законодательной метрологии (далее – норма) распространяется на приборы аналоговые для измерения сопротивления цепи «фаза-нуль» (далее – приборы) предназначенные для измерений в областях общественного интереса. Данная норма применяется при проведении первичной, периодической поверок, а также после ремонта, в соответствии с [Постановлением Правительства № 1042 от 13 сентября 2016 г.](lex:HGHG201609131042) «Об утверждении Официального перечня средств измерений, подлежащих законодательному метрологическому контролю».

**II. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

[Закон о метрологии № 19 от 4 марта 2016 г.](lex:LPLP2016030419)

[Постановление Правительства № 1042 от 13 сентября 2016 г.](lex:HGHG201609131042) об утверждении Официального перечня средств измерения и измерений, подлежащих законодательному метрологическому контролю.

SM ISO/IEC Ghid 99:2017 «Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)»

**III. ТЕРМИНОЛОГИЯ И АББРЕВИАТУРА**

**2.** Для верного толкования настоящей нормы законодательной метрологии используются термины и определения согласно Закону о метрологии № 19/2016 г., SM ISO/IEC Ghid 99:2017 «Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)».

**IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**3.** Технические и метрологические характеристики аналоговых приборов для измерения электрических характеристик (сопротивление цепи «фаза-нуль) представлены в таблице 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица 1 | |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Измерение сопротивления цепи «фаза-нуль» без отключения источника питания | От 0,1 Ом  до 1,6 Ом |
| Диапазон показаний | 0-2 Ом |
| Допустимая относительная погрешность | ± 10 % |
| Время отключения прибора | 0,3 с |

**V. ФОРМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

**4.** Объём и последовательность проведения операций при первичной, периодической и после ремонтной поверки должны соответствовать таблицы 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2 | | | | | |
| **Наименование операции** | **№ пункта  главы «Проведение поверки»** | **Утверждение типа** | **Обязательность  проведения операции** | | |
| **первичная** | **периоди- ческая** | **после ремонта** |
| Внешний осмотр | 13 | нет | да | да | да |
| Опробование | 14 | нет | да | да | да |
| Определение погрешности | 15 | нет | да | да | да |
| Проверка схемы подключения | 16 | нет | да | да | да |
| Определение времени отключения прибора | 17 | нет | да | да | да |

**5.** Операции поверки проводятся аккредитованными и уполномоченными лабораториями в данной области, в соответствии с [Законом о метрологии № 19/2016](lex:LPLP2016030419).

**6.** В случае получения неудовлетворительного результата при проведении одной из операций, поверка приостанавливается, и считается что прибор не может быть использован в области общественного интереса.

**VI. ЭТАЛОНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

**7.** Поверку проводят рабочими эталонами, указанными в таблице 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3 | | | |
| **№ пункта из главы «Проведение поверки»** | **Наименование рабочего эталона или  вспомогательного измерительного оборудования** | **Основные метрологические и технические характеристики.** | **Нормативный документ, который регламентирует технические требования** |
| 15 | Источник напряжения и тока | Входное напряжение – 220В ток > 0,1A | - |
| 15 | Вольтметры переменного тока | Предел измерения – до 300В кл. 0,2 | - |
| 16, 17 | Автотрансформатор | 5 kВA | - |
| 16, 17 | Реостат | 9 Ом, 7 A | - |
| 16, 17 | Электронный секундомер | 0,01 с | - |

**8.** Допускается использование других рабочих эталонов и оборудования, чьи технические и метрологические характеристики аналогичны или лучше тех, что указаны в таблице 3 и которые были эталонированы в установленном порядке.

**VII. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА**

**9.** К проведению поверки допускаются лица с подтверждённой компетенцией в данной области измерений**.**

**VIII. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**10.** При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

1) нормы безопасности для электрических установок и требования безопасности, указанные в технической документации;

2) помещение, в котором проводиться поверка должно соответствовать нормам безопасности и санитарным требованиям.

**IX. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

**11.** Во время проведения поверки должны соблюдаться следующие условия:

1) температура окружающей среды, (20 ± 10)°C;

2) относительная влажность воздуха, (60 ± 30) %;

3) частота напряжения питания, (50±0,5) Гц;

4) условия, указанные в технической документации приборов.

**X. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

**12.** Прибор должен соответствовать следующим требованиям:

1) должен быть чистым, без следов пыли, влаги или масел;

2) должен быть без механических повреждений.

**XI. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

**13. Внешний осмотр**

1) При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие следующим условиям:

a) комплектность должна соответствовать технической документации производителя;

b) наличие маркировки, которое должно содержать как минимум следующее: тип, серийный номер, год производства и наименование производителя;

c) отсутствие механических повреждений, которые могли бы повлиять на нормальное функционирование и увеличить погрешности при определении метрологических характеристик;

d) устройства управления, настройки и коррекции должны быть в целостности и функциональны;

e) наличие схемы подключения

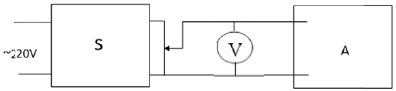
2) Результаты внешнего осмотра считаются положительными, в случае если прибор соответствует требованиям указанным в подпункте 1) данного пункта. В случае несоответствия, проведение поверки приостанавливается.

**14. Опробование:**

Прибор подключается и проверяется функционирование в соответствии с технической документацией производителя.

**15. Определение погрешности:**

Для определения погрешности, прибор подключается в соответствии со схемой указанной на рис.1.



*Рис.1*

Где:

**S** – источник напряжения и тока,

**V** – вольтметр

**A** – аналоговый прибор для измерения сопротивления цепи типа «фаза-нуль» подлежащий поверке

1) Определение погрешности при напряжении Un 220В.

a) устанавливается напряжение Un 220 В по вольтметру. При этом на приборе должна загореться сигнальная лампа („Z≠∞”);

b) нажимается кнопка «проверка калибровки» и устанавливается указательная стрелка прибора на нулевую отметку шкалы;

c) через источник напряжения набирается последовательно показания вольтметра, в соответствии со значениями, указанными в таблице 4;

d) в процессе выполнения поверки запрещается набирать функцию «измерение», с целью предотвращения повреждения прибора.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 4 | | | | | |
| Отметки шкалы | 0 | 0,1 | 0,5 | 1,0 | 1,6 |
| Установленное напряжение | 220 | 217,8 | 211,9 | 205,0 | 197,2 |

Результаты поверки считаются положительными, если отклонения стрелки указателя не превышают ±10% от длины рабочей части шкалы.

2) Проверка влияния изменения напряжения контролируемой сети Umax 242 В.

a) набирается значение напряжения 242 В по вольтметру. На поверяемом приборе должна включиться сигнальная лампочка („Z≠∞”);

b) нажимается кнопка «проверка калибровки» и устанавливается указательная стрелка прибора на нулевую отметку шкалы;

c) через источник напряжения набирается последовательно показания вольтметра, в соответствии со значениями, указанными в таблице 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 5 | | | | | |
| Отметки шкалы | 0 | 0,1 | 0,5 | 1,0 | 1,6 |
| Установленное напряжение | 242 | 239,6 | 233,0 | 225,5 | 216,9 |

Результаты поверки считаются положительными, если отклонения стрелки указателя не превышают ±10% от длины рабочей части шкалы.

3) Проверка влияния изменения напряжения контролируемой сети Umin 198 В.

a) набирается значение напряжения 198 В по вольтметру. На поверяемом приборе должна включиться сигнальная лампочка („Z≠∞”).

b) нажимается кнопка «проверка калибровки» и устанавливается указательная стрелка прибора на нулевую отметку шкалы;

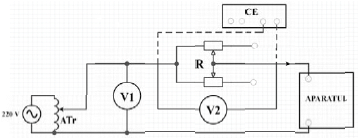
c) через источник напряжения набирается последовательно показания вольтметра, в соответствии со значениями, указанными в таблице 6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 6 | | | | | |
| Отметки шкалы | 0 | 0,1 | 0,5 | 1,0 | 1,6 |
| Установленное напряжение | 198 | 196,0 | 190,7 | 184,5 | 177,4 |

Результаты поверки считаются положительными, если отклонения стрелки указателя не превышают ±10% от длины рабочей части шкалы.

**16. Проверка схемы подключения**

Собирается схема в соответствии с рисунком 2.



*Рис.2*

Где:

**ATr** – автотрансформатор;

**V1** – вольтметр переменного тока на 300 V;

**V2** – вольтметр переменного тока на 60 V;

**R** – реостат;

**CE** – электронный секундомер.

1) набирается значение напряжения 242 В по вольтметру V1. При этом загорается зеленая сигнальная лампочка.

 2) поочередно набираются функции «проверка калибровки» и «измерение». Одновременно с функцией «измерение» автотрансформатором устанавливаются напряжение 242 В по показаниям вольтметра V1. Отключается функция «измерение»;

3) поочередно набираются функции «проверка калибровки» и «измерение». Набирается функция «измерение» и реостатом устанавливается стрелка прибора на нулевую отметку шкалы. Отключается функция «измерение»;

4) поочередно набираются функции «проверка калибровки» и «измерение». Одновременно с функцией «измерение» плавно увеличивается сопротивление реостата до момента размыкания измерительной цепи прибора. Фиксируются показания вольтметра V2 в момент размыкания цепи (загорается сигнальная лампа, Z˃2 Oм);

5) повторяется операции сбп.2) – 4) для напряжения 198 В по вольтметру V1;

Функция «измерение» удерживается на период одного измерения, но не более.

Результаты считаются положительными если в момент загорания лампочки, Z˃2 Oм, значение напряжения V2 не превышает 39,6 V.

**17. Определение времени отключения прибора**

1) по схеме на рис. 2, вольтметр V2 заменяется электронным секундомером;

2) поочередно набираются функции «проверка калибровки» и «измерение». Набирается функция «измерение» и реостатом устанавливается стрелка прибора на нулевую отметку шкалы;

3) набирается напряжение 220V по вольтметру V1 и реостатом устанавливается стрелка прибора на нулевую отметку шкалы;

4) отключается схема от сети и реостатом R устанавливается сопротивление 2,8 – 3,0 Ом;

5) отключается схема от сети. Поочередно набираются функции «проверка калибровки» и «измерение». При этом должна сработать схема защиты прибора и загореться сигнальная лампа Z˃2 Oм. Секундомер должен зафиксировать время отключения прибора от объекта измерения.

Результаты считаются положительными, если зафиксированное секундомером время не превышает 0,3 с.

**XII. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО**

**МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

**18.** Результаты поверки вносят в протокол поверки, который должен содержать как минимум следующую информацию:

1) заявитель;

2) используемые эталоны;

3) условия окружающей среды;

4) измеренные значения;

5) выводы относительно результатов поверки.

**19.** В случае признания средства измерений годным к использованию, выдаётся свидетельство о поверке в соответствии с [Постановлением Правительства № 1042 от 13 сентября 2016 г.](lex:HGHG201609131042), Приложение 2.

**20.** В случае признания средства измерения негодным к использованию, выдаётся свидетельство о непригодности в соответствии с [Постановлением Правительства № 1042 от 13 сентября 2016 г.](lex:HGHG201609131042), Приложение 2.