

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»  
(ФГУП «УНИИМ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

  
Директор ФГУП «УНИИМ»  
С.В. Медведевских  
«26» \_\_\_\_\_ 2017 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Модули многофункциональные  
Rotronik HS IV, Velotronik HS IV**

Методика поверки

МП 188-262-2016

Екатеринбург  
2017

## **Предисловие**

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Ахмеев А.А.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в 26 сентября 2017 г.**

## Модули многофункциональные Rotronik HS IV, Velotronik HS IV

### Методика поверки

МП 188-262-2016

Дата введения: 2017-09 -26

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на выпускаемые из производства и находящиеся в эксплуатации модули многофункциональные Rotronik HS IV, Velotronik HS IV (далее – модули). До ввода в эксплуатацию, а также после ремонта модули подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации - периодической поверке.

Рекомендуемый интервал между поверками – 1 год.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

## 3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1. При получении отрицательного результата по той или иной операции дальнейшая поверка модуля не проводится.

Таблица 1

Наименование операции	Пункт методики	Обязательность проведения операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр, определение комплектности	8.1	Да	Да
Проверка безопасности	8.2	Да	Да
Опробование	8.3	Да	Да
Проверка диапазона и определение погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений рабочего коэффициента передачи (РКП)	8.4	Да	Да

## 4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки рекомендуется применять эталоны и средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Пункты методики	Наименование и тип средства поверки, его метрологические и основные технические характеристики
8.3, 8.4	- государственный эталон единицы отношения электрических напряжений 3-го разряда в диапазоне значений от минус 9999 до 9999 мкВ/В по ГОСТ 8.027-2001 (имитатор выходных сигналов тензорезисторов образцовый ИСТ-1, Госреестр СИ 9768-84); - термогигрометр электронный Center-313, отн. влажность от 10 до 100 %, ПГ=± 2,5 %, температура от минус 20 до 60 °С, ПГ=± 0,7 °С, Госреестр СИ № 22129-09; - барометр-анероид контрольный М-67, диапазон от 610 до 790 мм рт. ст., ПГ=± 0,8 мм рт. ст., Госреестр СИ № 3744-73; - мегаомметр ЦС0202, диапазон от 200 кОм до 1 ГОм, КТ 2,5, Госреестр СИ № 38890-13.

Примечание – допускается применение средств поверки, отличных от приведенных в таблице 2, при условии обеспечения необходимой точности измерений.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки допускают лиц, прошедших обучение и работающих в организации, аккредитованной на право поверки средств измерений электрических величин, изучивших настоящую методику, эксплуатационные документы на модули, имеющих стаж работы в качестве поверителей средств измерений электрических величин не менее одного года.

5.2 Поверка должна осуществляться специалистом, имеющим удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В, с группой по электробезопасности не ниже III.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При поверке модулей соблюдают требования электробезопасности по ГОСТ 12.3.019-80 и руководствуются Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденными Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н.

## 7 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

7.1 При проведении поверки соблюдают нормальные условия, при которых нормирована приведенная погрешность поверяемого модуля:

- Температура окружающей среды, °С ..... (20 ± 5)
- Относительная влажность воздуха, %..... (30 – 80)
- Атмосферное давление, кПа..... (84 – 106,7)

7.2 Модуль перед поверкой должен находиться в климатических условиях, указанных в 7.1, не менее 2 ч.

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 8.1 Внешний осмотр, определение комплектности

8.1.1 Представленный на поверку модуль должен быть полностью укомплектован.

8.1.2 Извлечь модуль из укладочной тары, проверить его комплектность на соответствие руководству по эксплуатации, включая эксплуатационные документы.

8.1.3 Визуальным осмотром проверить наличие и четкость маркировочных надписей, убедиться в отсутствии внешних механических повреждений модуля и измерительных проводов.

8.1.4 Модуль не должен иметь ни одной из перечисленных ниже неисправностей:

- неудовлетворительное крепление разъемов и гнезд;
- повреждение изоляции внешних токоведущих частей модуля;
- грубые механические повреждения наружных частей модуля.

### 8.2 Проверка безопасности

8.2.1 Сопротивление изоляции между корпусом и изолированными от корпуса электрическими цепями проверяют мегаомметром при напряжении постоянного тока 500 В. Отсчет значения сопротивления изоляции следует проводить через 1 мин после приложения напряжения.

8.2.2 Сопротивление изоляции электрических цепей модуля между корпусом и измерительными гнездами должно быть не менее 20 МОм.

### 8.3 Опробование

8.3.1 При опробовании модуля проверяют его исправность и работоспособность, исправность и надежность крепления разъемов и гнезд. Перед опробованием модуль должен находиться во включенном состоянии в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации (РЭ). Подключить модуль к источнику постоянного напряжения, убедиться, что выводимая на экран информация соответствует данным, приведенным в РЭ.

8.3.2 Если операции пункта 8.3.1 выполнены успешно, следует считать встроенное программное обеспечение функционирующим нормально.

### 8.4 Проверка диапазона и определение погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений РКП

8.4.1 Проверка диапазона и определение приведенной погрешности измерения РКП осуществляется по схеме в соответствии с рисунком А.1, приложение А. Подключить к входным клеммам напряжения модуля эталон в соответствии с рисунком А.1, приложение А.

8.4.2 Измерения выполняют при значениях РКП 1 %, 10 %, 20 %, 50 %, 80 % и 100 % от максимального значения для данного предела измерения.

8.4.3 Приведенную погрешность измерения в  $i$  – точке диапазона вычисляют по формуле

$$\gamma_{\text{РКП}i} = \frac{|U_{\text{изм}i} - U_{\text{зад}i}|}{U_{\text{ном}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $U_{\text{изм}i}$  – значение РКП, измеренного модулем в  $i$  – точке, мВ/В;

$U_{\text{зад}i}$  – значение РКП, заданное с помощью эталона в  $i$  – точке, мВ/В;

$U_{\text{ном}}$  – значение РКП, максимальное для данного предела измерений, мВ/В.

8.4.4 Результат считают положительным, если значения приведенной погрешности измерения РКП находятся в интервале  $\pm 0,15$  %.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки заносят в протокол поверки, форма которого приведена в рекомендуемом приложении Б. Протокол поверки хранят в течение одного интервала между поверками.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с «Порядком проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815, на корпус модуля наносят поверительное клеймо в соответствии с Описанием типа.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки модуль признают непригодным к применению, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с «Порядком проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815, с указанием причин или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

Разработчики

Зав. отд. 26 ФГУП "УНИИМ"

Вед. инж. лаб. 262 ФГУП "УНИИМ"



Ахмеев А.А.

Шабуров А.М.

## Приложение А

(обязательное)

Схемы соединений при проведении поверки

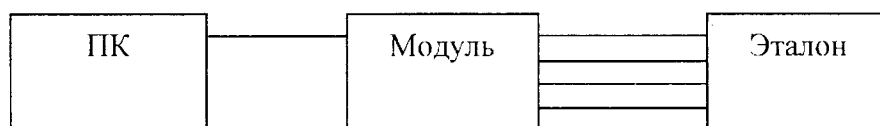


Рисунок А.1 - Схема соединений при определении приведенной погрешности измерения РКП

**Приложение Б**  
(рекомендуемое)

**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ МОДУЛЯ**

- А.1 Наименование и тип \_\_\_\_\_
- А.2 Принадлежит \_\_\_\_\_
- А.3 Дата выпуска, зав. № \_\_\_\_\_
- А.4 Средства поверки \_\_\_\_\_  
(наименование, тип эталонных СИ и вспомогательных средств, применяемых при поверке)
- А.5 Условия поверки \_\_\_\_\_

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

- А.1 Внешний осмотр, определение комплектности \_\_\_\_\_
- А.2 Проверка безопасности \_\_\_\_\_
- А.3 Опробование \_\_\_\_\_
- А.4 Проверка диапазона и определение погрешности, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений РКП

№ пп.	$U_{зад}, мВ/В$	$U_{изм}, мВ/В$	$\gamma_{РКП}, \%$
1			
2			
3			
...			
n			

Значения приведенной погрешности не превышают (превышают) значения, указанные в пункте 8.4.4 методики поверки.

**А.5 Заключение:**

Модуль годен (не годен) к применению

Выдано свидетельство о поверке от « \_\_\_\_\_ » 20 г. № \_\_\_\_\_  
/извещение о непригодности от « \_\_\_\_\_ » 20 г. № \_\_\_\_\_

Срок действия свидетельства до

Организация проводившая поверку \_\_\_\_\_

Поверитель

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)