

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «Светосервис ТМ»
А.В. Сибриков
« » _____ 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»
А.В. Федоров
«12» _____ 2017 г.



**КОНТРОЛЛЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ «БРИЗ-ТМ»
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МЦКЛ.0225.МП**

Москва
2017 г.

Продолжение таблицы 2

1	2
Универсальная пробойная установка УПУ-5М	-
Мегаомметр ЭС0202/2-Г	диапазон измерений электрического сопротивления от 0 до 1000 МОм, выходное напряжение на зажимах (500±50) В
Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-260	диапазон измерения и воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока $\pm(10-4 \cdot I+1)$ мкА
Секундомер электронный СЧЕТ-1М	диапазон измеряемых интервалов времени от 0,01 до 99999,9 с; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot T+C)$ с, где T – измеренное значение интервала времени, с; C – дискретность измерений в данном интервале: 0,001 с на интервалах от 0,001 до 999,999 с; 0,01 на интервалах от 1000,00 до 9999,99 с; 0,1 на интервалах от 10000,0 до 99999,9 с
Персональный компьютер	установлено соответствующее ПО «БРИЗ Мониторинг СЭЭ»

2.2 Допускается применение других средств измерений и оборудования, не указанных в таблице 2, с метрологическими характеристиками, обеспечивающими определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

2.3 Все средства измерений (рабочие эталоны) должны быть аттестованы и поверены в установленном порядке.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, прошедших обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015, годных по состоянию здоровья, и изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию (ЭД) на: поверяемые контроллеры, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.2 К обработке результатов измерений допускают лиц с высшим образованием, изучивших настоящий документ.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, определяемые:

- эксплуатационной документацией на поверяемые контроллеры и средства поверки;
- правилами техники безопасности действующими в месте проведения поверки.

4.2 Поверяемые контроллеры и средства поверки должны быть заземлены в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

4.3 Ко всем используемым средствам поверки должен быть обеспечен свободный доступ для заземления, настройки и измерений.

4.4 Работы по соединению приборов должны выполняться до подключения их к питающей сети.

Настоящая методика поверки распространяется на Контроллеры управления «БРИЗ-ТМ» (далее – контроллеры), серийно изготавливаемые ООО «Светосервис ТелеМеханика» в соответствии с ССТМ.421457.001 ТУ.

Методика поверки устанавливает методы и средства первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверок.

Интервал между поверками – шесть лет.

Первичную и периодическую поверки осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Поверке не подлежат дискретные и цифровые каналы ввода/вывода контроллеров, как не вносящие погрешности.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции	7.2	да	да
3 Опробование	7.3	да	да
4 Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7.4	да	да
5 Определение метрологических характеристик	7.5	да	да
6 Оформление результатов поверки	8	да	да

1.2 Поверка прекращается при получении отрицательных результатов при проведении хотя бы по одной из операций поверки, приведенных в таблице 1, и оформляются результаты поверки в соответствии с п. 8.3 раздела 8.

2 Средства поверки

2.1 Перечень эталонов, средств измерений и вспомогательного оборудования (далее – средства поверки), применяемых при проведении поверки, приведены в таблице 2

Таблица 2 – Перечень эталонов, средств измерений (СИ) и вспомогательного оборудования

Наименование, тип (обозначение)	Характеристики
1	2
Термогигрометр ИВА-6Н-КП-Д	диапазон измерений температуры от 0 °С до плюс 60 °С, основная допускаемая погрешность измерения температуры $\pm 0,3$ °С, диапазон измерения относительной влажности, % от 0 до 98, допускаемая основная абсолютная погрешность: при 23 °С в диапазоне от 0 до 90 % ± 2 %, в диапазоне от 90 до 98 %, не более ± 3 %; диапазон измерения атмосферного давления, гПа 700...1100, ПГ $\pm 2,5$ гПа.

4.5 К работе должны допускаться лица имеющие необходимую квалификацию, обученные работе со средствами поверки и правилам техники безопасности.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- напряжение (источник питания), В 220;
- температура окружающего воздуха, °С от 20 до 25;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800);
- вибрация, тряска, удары, наклоны, магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу контроллеров, должны отсутствовать.

6 Подготовка к поверке

6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверяют комплектность эксплуатационной документации на поверяемые контроллеры;
- проверяют, что все средства поверки требующие поверки, поверены на данный момент;
- поверяемые контроллеры и средства поверки выдерживают при температуре, указанной в п. 5.1, не менее трех часов, если иное время выдержки не указано в руководствах по эксплуатации на них;
- поверяемые контроллеры и средства поверки устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- остальную подготовку поверяемых контроллеров и средств поверки проводят согласно требованиям эксплуатационной документации;
- проводят монтаж;
- проверяют работоспособность поверяемых контроллеров и средств поверки в соответствии с руководствами по эксплуатации;

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемых контроллеров следующим условиям:

- комплектность соответствует технической и эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией;
- отсутствуют механические повреждения, коррозия, нарушения покрытий и надписей, ухудшающие внешний вид и препятствующие применению.

7.2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции

Электрическую прочность и сопротивление изоляции проверяют в соответствии с ГОСТ 22261-94 и технической документацией на поверяемые контроллеры.

7.3 Опробование

Опробование контроллеров производят путем подачи постоянного тока на соответствующие входы от калибратора не менее пяти минут.

Результаты опробования считаются положительными, если контроллеры функционируют в соответствии с эксплуатационными документами на контроллер.

Результаты опробования оформляют протоколом.

7.4 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Проверку соответствия программного обеспечения производят путем сравнения идентификационных данных приведенных в таблице 3, с идентификационными данными считываемых с помощью ПК с установленным программным обеспечением «БРИЗ Мониторинг СЭЭ».

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БРИЗ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	118
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО, CRC32	0x25D89CE8

Результаты проверки считаются положительными, если установлено полное соответствие идентификационных данных.

7.5 Определение метрологических характеристик (МХ)

Метрологические характеристики определяют в условиях проведения испытаний по п. 3.1.

Приведенную погрешность измерения аналогового сигнала силы постоянного тока γ_I определяют, устанавливая и контролируя (измеряя) с помощью испытательного оборудования на измерительном входе аналогового сигнала (силы постоянного тока) испытуемого контроллера силы постоянного тока ($I_{эт(i)}$), соответствующее контрольной точке (i).

γ_I определяют при значениях измеряемой величины ($i = 1, 2, 3, 4, 5$), достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, включая нижнее и верхнее значения диапазона входного сигнала.

После стабилизации задаваемых сигналов в указанном диапазоне для конкретной контрольной точки (i), зарегистрировать измеренное значение силы постоянного тока $I_{изм(i)}$ в протоколе испытаний ($I_{изм(i)}$ отображается на экране ПК).

γ_I для каждой контрольной точки вычисляют по формуле 1

$$\gamma_{I(i)} = \frac{I_{изм(i)} - I_{эт(i)}}{I_{max} - I_{min}} \times 100 \%, \quad (1)$$

где $I_{эт(i)}$ - значение физической величины заданное испытательным оборудованием;

I_{max} - значение верхнего предела диапазона измерения силы постоянного тока;

I_{min} - значение нижнего предела диапазона измерения силы постоянного тока.

Испытания проводят для каждого измерительного входа аналогового сигнала силы постоянного тока при пассивном и активном режиме.

Результаты испытаний считаются положительными, если для каждого измерительного входа аналогового сигнала силы постоянного тока во всех контрольных точках выполняется условие $\gamma_{I(i)} \leq \pm 10 \%$.

Результаты испытания оформляют протоколом.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки знак поверки наносится в соответствующем разделе руководства по эксплуатации и/или в свидетельство о поверке.

8.3 При отрицательных результатах поверки контроллер к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выписывают извещение о непригодности к применению в установленном порядке, а контроллер направляют в ремонт или для настройки (регулировки) изготовителю или авторизованной сервисной организации.