

Утверждаю

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»


Н.В. Иванникова

«30» август 2018 г.

Контроллеры присоединения ezPAC SA330 (КП SA330)

Методика поверки

МП 209-10-2018

Москва

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на Контроллеры присоединения ezPAC SA330 (КП SA330), (далее – контроллеры) предназначены для измерения и регистрации основных параметров электрической энергии в однофазных двухпроводных, трехфазных трёх- и четырёхпроводных электрических сетях с номинальной частотой 50 Гц и 60 Гц. А также для работы в качестве контроллера присоединения в системах АСУ ТП подстанций всех классов напряжения.

Интервал между поверками составляет 8 лет.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении первичной и периодической поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик	8.3	да	да
4 Оформление результатов поверки	9.1	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используются средства измерений (далее - СИ), указанные в таблице 2.

3.2 Поверка осуществляется с комплектом кабелей и разъемов, входящих в состав применяемых СИ и поверяемых СИ.

3.3 Средства измерений, используемые при проведении поверки, должны быть исправны и поверены.

3.4 Работа со средствами измерений должна проводиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

3.5 Допускается использование других вновь разработанных или находящихся в применении СИ с характеристиками, не уступающими указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование средств измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
8.3	- Установка многофункциональная измерительная OMICRON CMC 256 . Регистрационный № 26170-09. Воспроизведение напряжения переменного тока 300 В, пределы допускаемой погрешности не более $\pm 0,1$ %. Воспроизведение силы переменного тока от 12,5 А, пределы допускаемой погрешности не более $\pm 0,1$ %. Воспроизведение частоты переменного тока от 45 до 65 Гц, пределы допускаемой погрешности не более $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ Гц.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверку могут проводить лица, аттестованные в качестве поверителей и имеющие практический опыт в области радиотехнических или электрических измерений.

4.2 К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках. Все работающие должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

4.3 К работе допускаются лица, предварительно изучившие руководство по эксплуатации поверяемого СИ, а также правила пользования испытательной аппаратурой.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Основные требования и необходимые условия для обеспечения безопасности во время проведения поверки:

- условия поверки должны соответствовать требованиям, установленным в стандартах безопасности труда: «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию 1043-73»;

- на рабочем месте должна быть обеспечена освещенность (общая и местная) согласно СнИП 11-4-79 «Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования»;

- микроклимат в воздухе рабочей зоны должен соответствовать ГОСТ 12.1.005-88;

- в части электробезопасности должны быть соблюдены требования действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и

«Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» ДНАОП 0.00-1.21-98.

5.3 Следует проверить надежность защитного заземления. Заземление необходимо производить раньше других присоединений, отсоединение заземления - после всех отсоединений в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

При использовании СИ совместно с другими СИ или включении его в состав установки необходимо заземлить все СИ в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

5.4 Сборку рабочего места, подключение к цепи питания, производить только исправными кабелями, не имеющими повреждения изоляции. Все контактные соединения должны быть надёжно затянуты. При подключении оборудования к цепи питания должно быть выполнено защитное зануление приборного стола.

5.5 При работе, после подачи тока, запрещается производить стыковку или расстыковку соединителей.

5.6 Категорически запрещается применение нестандартных предохранителей, самодельных кабелей без соединителей и соединительных проводов без наконечников.

5.7 Запрещается пользование неисправными приспособлениями, инструментами, а также СИ, срок поверки которых истёк.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 3, или иные условия, оговоренные при описании отдельных операций поверки.

Таблица 3 – Условия проведения поверки

Влияющая величина	Нормальная область значений и допустимое отклонение
1 Температура окружающего воздуха, °С	От 18 до 28
2 Относительная влажность воздуха не более, %	80
3 Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От 84 до 106 (от 630 до 795)
4 Частота питающей сети, Гц	От 47 до 63
5 Напряжение питающей сети, В	220 ± 10 %
6 Форма кривой переменного напряжения питающей сети	Синусоидальная, коэффициент несинусоидальности кривой напряжения не более 5 %

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки следует изучить технические описания и руководства по эксплуатации на поверяемые СИ и средства поверки.

7.2 Перед проведением поверки должны быть подготовлены вспомогательные

устройства из комплектов поверяемых СИ и применяемых СИ.

7.3 Перед проведением поверки поверяемые СИ и средства поверки должны быть заземлены и выдержаны во включенном состоянии в течение времени, указанного в нормативно-технической документации на поверяемые СИ и применяемые СИ.

7.4 Контроль условий проведения поверки по пункту 3.1 должен быть проведён перед началом поверки, а затем периодически, но не реже одного раза в час.

7.5. Перед проведением поверки клещей рекомендуется провести их калибровку в соответствии инструкцией по эксплуатации.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Комплектность поверяемых СИ должна соответствовать комплектации, указанной в их технической или эксплуатационной документации.

8.1.2 При проведении внешнего осмотра должны быть проверены:

- отсутствие видимых механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- наличие и целостность пломб;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации;
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

8.2 Опробование

8.2.1 Опробование и проверку работоспособности проводят в соответствии с руководством пользователя на поверяемые СИ.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение погрешности измерений силы переменного тока

8.3.1.1 Определение относительной погрешности измерения силы тока производится отдельно для каждой фазы на частоте 50 Гц при значениях силы тока, указанных в таблице 4.

8.3.1.2 Для определения погрешности необходимо подать на контроллер с калибратора Fluke 6100A требуемое значение силы переменного тока в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Таблица 4 – Измерение силы переменного тока

Действующее значение силы переменного тока, % $I_{ном}$	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха от +20 до +26 °С, %
1	$\pm 0,4$
10	$\pm 0,4$
50	$\pm 0,4$
100	$\pm 0,4$
Примечание – $I_{ном}$ – номинальная сила тока, установленная при параметрировании контроллера	

8.3.1.3 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений не превышает вышеуказанных значений.

8.3.2 Определение погрешности измерений фазного напряжения

8.3.2.1 Определение приведённой погрешности измерения фазного напряжения производится отдельно для каждой фазы на частоте 50 Гц при значениях фазного напряжения, указанных в таблице 5.

8.3.2.2 Для определения погрешности необходимо подать на контроллер с калибратора Fluke 6100A требуемое значение фазного напряжения в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Таблица 5 – Измерение фазного напряжения

Действующее значение фазного напряжения, % $U_{ном}$	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха от +20 до +26 °С, %
25	$\pm 0,1$
50	$\pm 0,1$
100	$\pm 0,1$
Примечание – $U_{ном}$ – номинальное фазное напряжение, установленное при параметрировании контроллера	

8.3.2.3 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений не превышает вышеуказанных значений.

8.3.3 Определение погрешности измерений частоты фазного напряжения

8.3.3.1 Определение относительной погрешности измерения частоты фазного напряжения производится при значениях, указанных в таблице 6.

8.3.3.2 Для определения погрешности необходимо подать на контроллер с калибратора Fluke 6100A значение фазного напряжения $0,25U_{\text{ном}}$ в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Таблица 6 – Измерение фазного частоты фазного напряжения

Частота, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха от +20 до +26 °С, %
45	$\pm 0,02$
50	$\pm 0,02$
55	$\pm 0,02$

8.3.3.3 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений не превышает вышеуказанных значений.

8.3.4 Определение погрешности измерений активной электрической мощности

8.3.4.1 Определение относительной погрешности измерения фазного напряжения производится отдельно для каждой фазы на частоте 50 Гц при номинальном значении силы тока. Величина фазного напряжения и коэффициента мощности устанавливается в соответствии с таблицей 7.

8.3.4.2 Для определения погрешности необходимо подать на контроллер с калибратора Fluke 6100A значение фазного напряжения $0,25U_{\text{ном}}$ в соответствии с его руководством по эксплуатации.

8.3.4.3 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений не превышает вышеуказанных значений

Таблица 7 – Измерение активной электрической мощности

Действующее значение фазного напряжения, % $U_{ном}$	Коэфф. мощности	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха от +20 до +26 °С, %
25	1,0	$\pm 0,2$
100	1,0	$\pm 0,2$
25	0,5	$\pm 0,2$
100	0,5	$\pm 0,2$
25	- 0,5	$\pm 0,2$
100	- 0,5	$\pm 0,2$
Примечание – $U_{ном}$ – номинальное фазное напряжение, установленное при параметрировании контроллера		

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы и (или) ставится клеймо или делается запись о результатах и дате поверки в паспорте измерителя. При этом запись должна быть удостоверена клеймом.

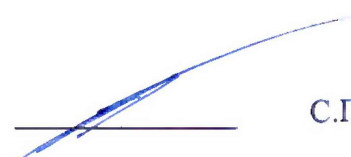
9.2 Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы. При необходимости к свидетельству может быть приложен протокол поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки средство измерений признается непригодным и выдается извещение о непригодности с указанием причин непригодности и данное СИ запрещается к выпуску в обращение и к применению.

9.4 Знак поверки наносится на корпус контроллера и на свидетельство о поверке.

Разработчики:

Начальник отд. 209 ФГУП «ВНИИМС»



С.Г.Семенчинский

Инженер отд. 209 ФГУП «ВНИИМС»



И.А.Смолюк