

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



Н. И. Ханов

28 февраля 2012 г.

**ПРИБОРЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
POWERLOGIC СЕРИИ DM6000**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП – 2201 – 0024 – 2012

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В. И. Шевцов

Санкт-Петербург
2012

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки.....	3
2	Средства поверки.....	3
3	Требования безопасности.....	4
4	Условия поверки.....	4
5	Подготовка к поверке.....	4
6	Проведение поверки.....	4
6.1	Внешний осмотр.....	4
6.2	Опробование.....	4
6.3	Подтверждение соответствия программного обеспечения.....	5
6.4	Определение метрологических характеристик.....	5
7	Оформление результатов поверки.....	6

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки приборов многофункциональных цифровых измерительных PowerLogic серии DM6000 (далее по тексту – приборы PowerLogic серии DM6000) при вводе в эксплуатацию, находящихся в эксплуатации, после хранения и ремонта.

Интервал между поверками – 5 лет.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения операции при:		
		первичной поверке	после ремонта	эксплуатации и хранения
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	6.1	+	+	+
Опробование	6.2	+	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	+	+	+
Определение метрологических характеристик	6.4	+	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Поверка приборов PowerLogic серии DM6000 должна производиться с помощью средств поверки, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2

Номер проверяемого пункта	Наименование, тип, метрологические и технические характеристики средства поверки
6.4	Установка для поверки электроизмерительных приборов УППУ МЭ 3.1 зав. №25. Диапазон воспроизведения переменного напряжения до 750 В с абсолютной погрешностью 0,01. Диапазон воспроизведения силы переменного тока от 0,1 до 50 А с относительной погрешностью 0,1 %. Свидетельство о поверке № 2203-908/1-019183 выдано ВНИИМ им. Д. И. Менделеева, дата очередной поверки 30.11.2011

Примечания

Допускается применение других средств поверки, основные характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При поверке должны выполняться меры безопасности, указанные в руководствах (инструкциях) по эксплуатации поверяемого прибора PowerLogic серии DM6000 и средств поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

• напряжение питания сети, В	230 ± 23
• частота сети, Гц	50.0 ± 0.5
• температура окружающего воздуха, °C	$+20 \pm 5$
• относительная влажность воздуха, %	55 ± 25
• атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	100 ± 4 (765 ± 30)

4.2 Приборы PowerLogic серии DM6000 допускается поверять без демонтажа щита или панели с использованием электрокоммутирующих элементов, не влияющих на метрологические характеристики приборов.

4.3 Если перед началом поверки приборы PowerLogic серии DM6000 находились в условиях, отличающихся от нормальных условий применения, то поверку следует начинать после выдержки их в нормальных условиях в течение суток.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки следует проверить наличие эксплуатационной документации и срок действия свидетельств о поверке на средства поверки.

5.2 Включить средства поверки и прогреть их в течение времени, указанного в их эксплуатационной документации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Внешний осмотр приборов PowerLogic серии DM6000 предусматривает проверку:

- комплектности;
- отсутствия механических повреждений корпуса;
- состояния лакокрасочных покрытий.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование проводят после ознакомления с руководством по эксплуатации.

6.2.2 При опробовании должно быть установлено:

- надежное закрепление зажимов;
- возможность подключения к электросети;
- включение прибора;
- функционирование управляющих кнопок;
- работоспособность ЖК дисплея (функция **Dia3**).

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

6.3.1 Операция подтверждения соответствия программного обеспечения заключается в определении номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения. Определение номера версии ПО производится с помощью функции **Dia2** в соответствии с картой пользовательского меню дисплея приборов PowerLogic серии DM6000. Для этого, нажимая кнопку ∇ , перейдите в меню **DIAG** и нажмите кнопку $\triangleright$. Затем кнопкой ∇ выберите функцию **Dia2**. На экране прибора появится номер модели и версия ПО.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение погрешности измерений линейного и фазного напряжения.

6.4.1.1 Собрать схему измерений 1, приведенную на рисунке 1. Перевести прибор PowerLogic серии DM6000 в режим отображения линейного напряжения (напряжения между фазами) в соответствии с его руководством по эксплуатации. Подать на его вход с помощью установки для поверки электроизмерительных приборов УППУ МЭ 3.1 (далее по тексту – установка УППУ МЭ 3.1) трехфазное напряжение частотой 50 Гц с уровнями напряжений между фазами, приведенными в таблице 3.

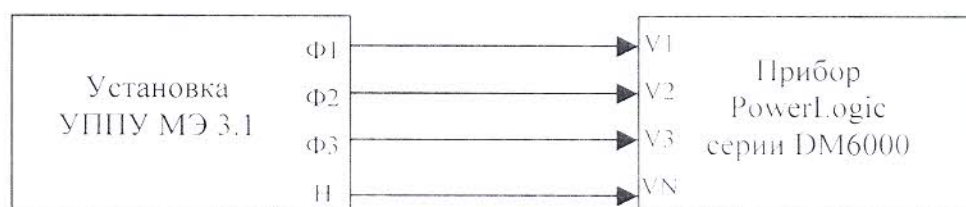


Рисунок 1. Схема измерений 1

Таблица 3

Измеряемое напряжение, В	Частота, Гц	Показания прибора, В			Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
		Ф 1-2	Ф 2-3	Ф 3-1		Мин.	Макс.
80	50				1	70.2	80.8
100	50					99.0	101.0
200	50					198.0	202.0
300	50					297.0	303.0
400	50					396.0	404.0
480	50					475.2	484.8

6.4.1.2 Перевести прибор PowerLogic серии DM6000 в режим отображения фазного напряжения (напряжения между фазой и нейтралью) в соответствии с его руководством по эксплуатации. Подать на его вход с помощью установки УППУ МЭ 3.1 трехфазное напряжение частотой 50 Гц с уровнями напряжений между фазами и нейтралью, приведенными в таблице 4.

Таблица 4

Измеряемое напряжение, В	Частота, Гц	Показания прибора, В			Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
		Ф1 - Н	Ф2 - Н	Ф3 - Н		Мин.	Макс.
47	50				1	46.53	47.47
75	50					74.25	75.75
100	50					99.0	101.0
200	50					198.0	202.0
250	50					247.5	252.5
277	50					274.23	279.77

6.4.2 Определение погрешности измерений частоты

6.4.2.1 Перевести прибор PowerLogic серии DM6000 в режим отображения частоты в соответствии с его руководством по эксплуатации. Подать на его вход с помощью установки УППУ МЭ 3.1 трехфазное напряжение с любым из уровней напряжений между фазами, приведенными в таблице 2 и частотами, приведенными в таблице 5.

Таблица 5

Частота, Гц	Показания прибора, В	Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
			Мин.	Макс.
45		0,1	44,95	45,05
50			49,95	50,05
55			54,94	55,06
60			59,94	60,06

6.4.3 Определение погрешности измерений силы переменного тока.

6.4.3.1 Собрать схему измерений 2, приведенную на рисунке 2. Перевести прибор PowerLogic серии DM6000 в режим отображения силы переменного тока фаз в соответствии с его руководством по эксплуатации. Подать на его вход с помощью установки УППУ МЭ 3.1 силу переменного тока частотой 50 Гц со значениями, приведенными в таблице 6.

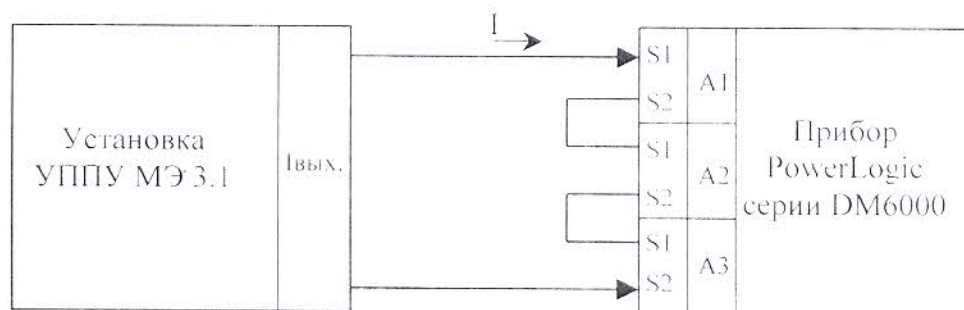


Рисунок 2. Схема измерений 2

Таблица 6

Измеряемая сила тока, А	Частота, Гц	Показания прибора, А			Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
		Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3		Мин.	Макс.
0,050	50				1	0,049	0,051
0,1	50					0,099	0,101
0,5	50					0,495	0,505
1,0	50					0,99	1,01
3,0	50					2,97	3,03
5,0	50					4,95	5,05
6,0	50					5,94	6,06

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки прибора составляется протокол результатов измерений, в котором указывается соответствие прибора предъявляемым к нему требованиям. Форма протокола приведена в Приложении А.

7.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке установленной формы.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки на прибор выдают извещение о непригодности с указанием причин забраковки.

Приложение А (обязательное)

Форма протокола
поверки прибора PowerLogic серии DM6000

Протокол № _____ от _____

Модель и серийный номер _____

Дата выпуска _____

Организация, представившая прибор на поверку _____

Место проведения: _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха, °C _____ :

атмосферное давление, кПа _____ :

относительная влажность, % _____ :

Испытательное оборудование, технические характеристики:

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____ :

2. Результаты опробования _____ :

3. Подтверждение соответствия ПО _____ :

4. Результаты определения метрологических характеристик приведены в таблицах: 7.1 – 7.4.

5. Заключение _____
(соответствует или не соответствует требованиям, приведенным в данной методике)

Поверитель _____
(должность, ФИО, подпись)

Дата поверки «__» _____ 20__ г.

Таблица 7.1. Определение погрешности измерений линейного напряжения.

Измеряемое напряжение, В	Частота, Гц	Показания прибора, В			Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
		Ф 1-2	Ф 2-3	Ф 3-1		Мин.	Макс.
80	50				1	70.2	80.8
100	50					99.0	101.0
200	50					198.0	202.0
300	50					297.0	303.0
400	50					396.0	404.0
480	50					475.2	484.8

Таблица 7.2. Определение погрешности измерений фазного напряжения.

Измеряемое напряжение, В	Частота, Гц	Показания прибора, В			Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
		Ф1 - Н	Ф2 - Н	Ф3 - Н		Мин.	Макс.
47	50				1	46.53	47.47
75	50					74.25	75.75
100	50					99.0	101.0
200	50					198.0	202.0
250	50					247.5	252.5
277	50					274.23	279.77

Таблица 7.3. Определение погрешности измерений частоты.

Частота, Гц	Показания прибора, В	Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
			Мин.	Макс.
45		0.1	44.95	45.05
50			49.95	50.05
55			54.94	55.06
60			59.94	60.06

Таблица 7.4. Определение погрешности измерений силы переменного тока.

Измеряемая сила тока, А	Частота, Гц	Показания прибора, А			Погрешность, % от показаний	Допустимые значения	
		Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3		Мин.	Макс.
0.050	50				1	0.049	0.051
0.1	50					0.099	0.101
0.5	50					0.495	0.505
1.0	50					0.99	1.01
3.0	50					2.97	3.03
5.0	50					4.95	5.05
6.0	50					5.94	6.06

Поверитель _____
(должность, ФИО, подпись)

Дата поверки «__» _____ 20__ г.