



Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИКИ И ИНФРАСТРУКТУРЫ

ПРИКАЗ Nr. 289
от 12.06.2018

**об утверждении Normы законодательной
метрологии NML 8-08:2018 „Счетчики электрической
энергии. Процедура метрологической поверки”**

Опубликован : 29.06.2018 в Monitorul Oficial Nr. 235-244 статья № : 1049 Дата
вступления в силу : 29.08.2018

На основании п.(3) ст.5, п.(3) ст.6 и п.(3) ст.13 Закона о метрологии № 19 от 4 марта 2016 г. (Официальный монитор Республики Молдова, 2016, № 100-105, ст.190) для обеспечения единства и точности измерений в областях общественного интереса на территории Республики Молдова ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Normу законодательной метрологии NML 8-08:2018 „Счетчики электрической энергии. Процедура метрологической поверки” согласно приложению к настоящему приказу.
2. Опубликовать настоящий приказ в Официальном мониторе Республики Молдова и на веб-сайте Министерства экономики и инфраструктуры.
3. Настоящая норма законодательной метрологии вступает в силу по истечении 2 месяцев со дня опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова
4. Национальному институту метрологии разместить настоящий приказ на веб-сайте и опубликовать в специализированном журнале «Metrologie».

**МИНИСТР ЭКОНОМИКИ
И ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Кирил ГАБУРИЧ

№ 289. Кишинэу, 12 июня 2018 г.

НОРМА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ
NML 8-08:2018 «Счетчики электрической энергии. Методика поверки»

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящая норма законодательной метрологии устанавливает методику первичной, периодической или послеремонтной поверок однофазных и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии, статических и индукционных класса 0,2 S, 0,5 S, 1, 2 (для активной энергии) и класса 0,5, 1S, 1, 2 и 3 (для реактивной энергии), в сетях переменного тока в качестве рабочих средств измерений, предназначенных для измерений в коммерческих целях согласно Постановлению Правительства № 1042 от 13 сентября 2016 «Об утверждении Официального перечня средств измерения и измерений, подлежащих законодательному метрологическому контролю». Метрологической поверке подлежат счетчики, имеющие утверждение типа в соответствии с применимыми регламентами законодательной метрологии.

Настоящая норма законодательной метрологии не относится к однофазным и трехфазным, статическим и индукционным счетчикам активной электрической энергии, класса А, В и С, которые были размещены на рынке и/или введены в эксплуатацию в соответствии с Постановлением Правительства № 408 от 16.06.2015г. об утверждении Технического регламента об обеспечении присутствия на рынке средств измерений

Настоящая норма законодательной метрологии (далее - норма) не относится к счетчикам, у которых напряжение между клеммами превышает 600 В (между фазами), к эталонным счетчикам, а также к счетчикам, измеряющим утечку энергии.

II. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Закон метрологии № 19 от 04 марта 2016;

Постановление Правительства № 1042 от 13.09.2016 «об утверждении Официального перечня средств измерения и измерений, подлежащих законодательному метрологическому контролю»;

SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 "Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и термины (VIM)";

RGML 12:2018 "Национальная система метрологии. Метрологическая маркировка и свидетельства о поверке".

SM EN 62052-11:2010 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 11. Измерительные приборы;

SM SR EN 62052-11:2003/A1:2017 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 11: Измерительные приборы.

[SM EN 62053-21:2010](#) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21: Статические счетчики активной энергии, (классы 1 и 2);

SM SR EN 62053-21:2003/A1:2017 Аппаратура для измерения электрической энергии (переменного тока) Частные требования. Часть 21: Статические счетчики активной энергии, (классы 1 и 2).

[SM SR EN 62053-23:2010](#) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23: Статические счетчики реактивной энергии (классы 2 и 3)

SM SR EN 62053-23:2003/A1:2017 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23: Статические счетчики реактивной энергии (классы 2 и 3)

[SM SR EN 62053-22:2010](#) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22: Статические счетчики активной энергии (классы 0,2 S и 0,5 S);

SM SR EN 62053-22:2003/A1:2017 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22: Статические счетчики активной энергии (классы 0,2 S и 0,5 S)

[SM CEI 62053-24:2016](#) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 24: Статические счетчики реактивной энергии для основной частоты (классы 0,5 S, 1S и 1)

SM EN 62053-24:2016/A1:2017 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 24: Статические счетчики реактивной энергии для основной частоты (классы 0,5 S, 1S и 1).

Ш.ТЕРМИНОЛОГИЯ

2. Для правильного понимания настоящей нормы законодательной метрологии применяются термины в соответствии с законом о метрологии № 19 от 04 марта 2016, SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 VIM, с следующими дополнениями:

Счетчик активной электрической энергии – устройство, предназначенное для измерения активной электрической энергии путем интегрирования активной мощности в зависимости от времени.

Счетчик реактивной электрической энергии – устройство, предназначенное для измерения реактивной электрической энергии путем интегрирования реактивной мощности в зависимости от времени.

Номинальный ток (I_n) – значение тока, являющееся исходным для установления требований к счетчику, работающему от трансформатора.

Стартовый ток (I_{st}) – наименьшее значение тока, при котором начинается непрерывная регистрация показаний.

Базовый ток (I_b) – значение тока, являющееся исходным для установления требований к счетчику с непосредственным включением.

Максимальный ток (I_{max}) – наибольшее значение тока, при котором счетчик удовлетворяет требованиям точности, установленным в данной норме.

Постоянная счетчика – значение, которое выражает соотношение между электрической энергией учтенной счетчиком и соответствующим значением, показанным контрольным устройством.

Номинальное напряжение (U_n) – значение напряжения, являющееся исходным при установлении требований к счетчику.

Номинальная частота (F_n) – значение частоты, являющееся исходным при установлении требований к счетчику.

Коэффициент мощности (FP) – коэффициент мощности = $\cos \varphi$, где φ – фазовый сдвиг между I и U .

Номинальная температура (T_n) – значение температуры окружающего воздуха, установленное для нормальных условий.

IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3. Технические и метрологические характеристики счетчиков электрической энергии соответствуют стандартам SM SR EN 62052-11:2010, SM SR EN 62053-21:2010, SM SR EN 62053-23:2010, SM SR EN 62053-22:2010, SM EN 62053-24:2016, с последующими изменениями.

4. Основные характеристики установлены в таблице 1:

Таблица 1

Счетчики	Стандартные значения	Допускаемые значения
Стандартные значения номинальных напряжений		
В		

Непосредственное включение	120-230-277-400-480	100-127-200-220-240-380-415
Включение через трансформатор(ы)	57,7-63,5-100-110-115-120-200	173-190-220
Стандартные значения базовых и номинальных токов А		
Непосредственное включение (I_b)	5-10-15-20-30-40-50	75-80-85-100-120
Включение через трансформатор(ы) (I_n)	1-2-5	1,5-2,5-6

Стандартными значениями номинальных частот для счетчиков являются 50 и 60 Гц.

Значение максимального тока для счетчиков непосредственного включения - это предпочтительно целое значение, кратное базовому току (например, 4-кратному базовому току)

При трансформаторном включении счетчика по току необходимо подбирать диапазон тока счетчика в соответствии с диапазоном тока вторичной обмотки трансформатора(ов) тока. Максимальный ток счетчика равен $1,2 I_n$, $1,5 I_n$ или $2 I_n$.

5. Максимально допустимые погрешности для статических счетчиков активной электрической энергии класса 0,2 S, 0,5 S (однофазные и трехфазные счетчики со сбалансированными нагрузками) указаны в таблице 2:

Таблица 2

Значение тока	Коэффициент мощности	Предел допускаемой погрешности для счетчиков класса, %	
		0,2 S	0,5 S
$0,01 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$
$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$
$0,02 I_n \leq I < 0,1 I_n$	0,5 индукционный 0,8 емкостной	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
$0,1 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5 индукционный 0,8 емкостной	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
		$\pm 0,3$	$\pm 0,6$

6. Максимально допустимые погрешности для статических счетчиков активной электрической энергии класса 0,2 S, 0,5 S (трехфазные счетчики, симметричные напряжения, поданные к цепям напряжения и однофазная нагрузка) указаны в таблице 3:

Таблица 3

Значение тока	Коэффициент мощности	Предел допустимой погрешности для счетчиков класса, %	
		0,2 S	0,5 S
$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
$0,1 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5 индукционный	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$

7. Максимально допустимые погрешности для статических счетчиков активной электрической энергии класса 1 и 2 (однофазные и трехфазные с сбалансированными нагрузками) указаны в таблице 4:

Таблица 4

Значение тока		Коэффициент мощности	Предел допустимой погрешности для счетчиков класса, %	
Непосредственное включение	Включение через трансформатор		1	2
$0,05 I_b \leq I < 0,1 I_b$	$0,02 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
$0,1 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$0,1 I_b \leq I < 0,2 I_b$	$0,05 I_n \leq I < 0,1 I_n$	0,5 индукционный 0,5 емкостной	$\pm 1,5$ $\pm 1,5$	$\pm 2,5$ -
$0,2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,1 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5 индукционный 0,8 емкостной	$\pm 1,0$ $\pm 1,0$	$\pm 2,0$ -
$0,2 I_b \leq I \leq I_b$	$0,1 I_n \leq I \leq I_n$	0,25 индукционный 0,5 емкостной	$\pm 3,5$ $\pm 2,5$	- -

8. Максимально допустимые погрешности для статических счетчиков активной электрической энергии класса 1 и 2 (трехфазные счетчики,

симметричные напряжения, поданные цепям напряжения и однофазная нагрузка) указаны в таблице 5:

Таблица 5

Значение тока		Коэффициент мощности	Предел допустимой погрешности класса, %	
Непосредственное включение	Включение через трансформатор		1	2
$0,1 I_b \leq I \leq I_{max}$	$0,05 I_n \leq I \leq I_{max}$	1	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
$0,2 I_b \leq I \leq I_{max}$	$0,1 I_n \leq I \leq I_{max}$	0,5 индукционный	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$

9. Максимально допустимые погрешности для статичных счетчиков реактивной электрической энергии класса 0,5 S, 1 S, 1, 2 и 3 (однофазные и трехфазные счетчики с сбалансированными нагрузками) указаны в таблице 6:

Таблица 6

Значение тока		$\sin \varphi$ (индукционный или емкостной)	Предел допустимой погрешности класса, %				
Непосредственное включение	Включение через трансформатор		0,5 S	1 S	1	2	3
$0,05 I_b \leq I < 0,1 I_b$	$0,02 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$
$0,1 I_b \leq I \leq I_{max}$	$0,05 I_n \leq I \leq I_{max}$	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
$0,1 I_b \leq I < 0,2 I_b$	$0,05 I_n \leq I < 0,1 I_n$	0,5	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$
$0,2 I_b \leq I \leq I_{max}$	$0,1 I_n \leq I \leq I_{max}$	0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
$0,2 I_b \leq I \leq I_{max}$	$0,1 I_n \leq I \leq I_{max}$	0,25	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$

10. Максимально допустимые погрешности для статических счетчиков реактивной электрической энергии класса 0,5 S, 1 S, 1, 2 и 3 (трехфазные счетчики, симметричные напряжения поданные к цепям напряжения и однофазная нагрузка) указаны в таблице 7:

Таблица 7

Значение тока		$\sin \varphi$ (индукционный или емкостной)	Предел допустимой погрешности для счетчиков класса,
Непосредственное	Включение		

включение	через трансформатор		%			
			0,5 S	1 или 1 S	2	3
$0,1 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 0,7$	$\pm 1,5$	$\pm 3,0$	$\pm 4,0$
$0,2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,1 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$	$\pm 4,0$
$0,2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,1 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,25	$\pm 1,5$	$\pm 3,0$	-	-

11. Максимально допустимые погрешности для индукционных счетчиков активной электрической энергии (однофазные и трехфазные с сбалансированными нагрузками) указаны в таблице 8:

Таблица 8

Значение тока, % I_n	$\cos \varphi$	Предел допустимой погрешности для счетчиков класса, %			
		0,5	1	2	2,5
5	1	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	-
от 10 до 20	1	-	-	-	$\pm 3,5$
от 10 включительно до максимума	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	-
от 20 включительно до максимума	1	-	-	-	$\pm 2,5$
10	0,5 индукционный	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	-
	0,5 емкостной	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	-	-
	0,8 емкостной	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	-	-
от 20 включительно до максимума	0,5 индукционный 0,8 емкостной	$\pm 0,8$ $\pm 0,8$	$\pm 1,0$ $\pm 1,0$	$\pm 2,0$ -	$\pm 4,0$ -

12. Максимально допустимые погрешности для индукционных счетчиков реактивной электрической энергии (трехфазные счетчики с сбалансированными нагрузками) указаны в таблице 9:

Таблица 9

Значение тока, % I_n	$\sin \varphi$	Предел допустимой погрешности для счетчиков класса, %		
		1,5	2	3
10	1	$\pm 2,5$	$\pm 3,0$	$\pm 4,0$
от 20 включительно до максимума	1	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
	0,5 индукционный или			

	0,5 емкостной			
--	---------------	--	--	--

13. Максимально допустимые погрешности для индукционных счетчиков активной электрической энергии (трехфазные счетчики с несбалансированными нагрузками) указаны в таблице 10:

Таблица 10

Значение тока, % I_n	$\cos \varphi$	Предел допустимой погрешности для счетчиков класса, %		
		0,5	1	2
от 20 до 100	1	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
от 100 до максимума включительно		-	-	$\pm 4,0$
50	0,5	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	-
100		$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$

14. Максимально допустимые погрешности для индукционных счетчиков реактивной электрической энергии (трехфазные счетчики с несбалансированными нагрузками) указаны в таблице 11:

Таблица 11

Значение тока, % I_n	$\sin \varphi$	Предел максимально допустимой погрешности для счетчиков класса, %		
		1,5	2	3
от 20 до 100	1	$\pm 3,0$	$\pm 3,5$	$\pm 4,0$
100	0,5 индукционный или 0,5 емкостной			

15. Допустимые значения разности максимально допустимой погрешности для индукционных счетчиков с сбалансированными и несбалансированными нагрузками указаны в таблице 12:

Таблица 12

Класс счетчика	Допустимое значение, %
0,5	1,0
1	1,5
2	2,5

IV. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

16. Объем и последовательность проведения операций при первичной, периодической и после ремонтной поверок должны соответствовать таблице 13.

Таблица 13

Наименование операции	Номер пункта настоящей нормы	Типы законодательного метрологического контроля			
		Метрологические испытания в целях утверждения типа	Поверка		
			первичная	периодическая	после ремонта
Внешний осмотр	27	-	да	да	да
Проверка механизма интеграции	28	-	да	да	да
Проверка отсутствия самохода	29	-	да	да	да
Проверка тока запуска	30	-	да	да	да
Максимально допустимые погрешности	31	-	да	да	да

17. Поверка проводится аккредитованными и уполномоченными лабораториями в данной области, в рамках Национальной Системы по Метрологии, в соответствии с Законом о метрологии №19 от 04 марта 2016.

18. В случае получения неудовлетворительного результата при проведении одной из операций, поверка счетчика прекращается, и результат поверки считается отрицательным.

19. Периодичность поверки устанавливается согласно «Официальному перечню средств измерения и измерений, подлежащих государственному метрологическому контролю» утвержденному Постановлением Правительства №1042 от 13.09.2016.

V. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

20. При проведении поверки должны применяться калиброванные рабочие эталоны, с метрологическими характеристиками, указанными в таблице 14.

Таблица 14

Номер пункта настоящей нормы	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства	Метрологические характеристики

	измерения	
28, 29, 30, 31	Установка для поверки счетчиков электрической энергии	<p>Частота - 50 Hz;</p> <p>Ток / Напряжение – синусоидальное, с коэффициентом искажения не более 5%;</p> <p>Отклонения значения фазового напряжения от номинального значения - $\pm 1\%$;</p> <p>Отклонения фазового тока от номинального значения - $\pm 2\%$</p> <p>Общая неопределенность установки для определения погрешностей в нормальных условиях должна быть не более 1/5 от максимально допустимой погрешности счетчика.</p>

21. Допускается применение других рабочих эталонов, метрологические характеристики которых являются аналогичными указанным в таблице 14 или более точными.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

22. К проведению измерений при поверке и обработке результатов допускаются лица, компетентные в данной области.

VII. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

23. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования:

- 1) помещение при проведении поверок должны соответствовать требованиям безопасности и санитарии;
- 2) во время поверок необходимо соблюдать нормы безопасности, относящиеся к электрическим установкам и требования безопасности, предписанные в документах по эксплуатации этих установок;
- 3) к поверке допускаются только те лица, которые прошли инструктаж и имеют знания по эксплуатации установок.

VIII. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

24. В процессе поверки должны соблюдаться условия, указанные в инструкции по эксплуатации средств измерения.

25. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха, °C - 23 ± 2 ;
- 2) относительная влажность воздуха, % - от 30 до 80;
- 3) атмосферное давление, kPa – от 84 до 106;

4) частота напряжения питания, Hz – $50 \pm 0,5$.

IX. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

26. Средства измерения должны быть подготовлены к поверке в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

X. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

27. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется соответствие следующим требованиям:

- 1) наличие комплектности;
- 2) наличие маркировки утверждения типа;
- 3) наличие схемы подключения счетчиков;
- 4) на корпусе должны быть надписи:
 - a) марка, наименование производителя;
 - b) тип счетчика и указания относительно утверждения типа;
 - c) количество фаз и проводников цепи, в которой он должен использоваться;
 - d) заводской номер, год изготовления;
 - e) номинальное напряжение;
 - f) базовый ток или номинальный ток и максимальный ток;
 - g) номинальная частота;
 - h) постоянная счетчика;
 - i) индекс класса точности;
 - j) номинальная температура, если отличается от 23°C;
 - k) вторичное напряжение, если таковое есть;
 - l) соотношение или соотношения трансформации измерительных трансформаторов, в случае если постоянная счетчика зависит от данных соотношений.
- 5) счетчик не должен иметь механических повреждений, которые могли бы повлиять на его работоспособность;
- 6) в корпусе должны быть предусмотрены отверстия для фиксации маркировки поверки.

Результаты внешнего осмотра считаются положительными в случае соблюдения всех вышеуказанных требований. В случае отрицательных результатов, поверка счетчика прекращается.

28. Проверка счетного механизма

- 1) Проверка счетного механизма статических счетчиков
 - a) Счетчики подключаются к поверочной установке в соответствии со схемой подключения указанной в документах по эксплуатации поверочной установки и прогреваются при номинальной мощности (P_n).

- b) Прогрев производится не менее 20 мин., в случае если в документах по эксплуатации счетчиков не указано другое время.
- с) Проверка работы счетного механизма:
- индикатор функционирования при подключении цепи в одном направлении у однофазных счетчиков и при нормальном развороте фазы на трехфазных счетчиках работает непрерывно;
 - при подключении тока в обратном направлении счетчика с односторонним измерением электрической энергии, индикатор функциональности не работает;
 - при подключении тока в обратном направлении счетчика с двусторонним направлением (с дифференциальными входами), индикатор функционирования продолжает работать и показания счетного механизма растут.
- d) Правильность работы счетного механизма счетчика проверяют по приращению показаний счетного механизма счетчика и числу импульсов на испытательном выходе счетчика, которое должно соответствовать нормированному количеству протекающей от поверочной установки электрической энергии с погрешностью, не превышающей предела допускаемой основной погрешности счетчика.
- e) Проверка правильного функционирования счетного механизма многотарифного счетчика с электромеханическим счетным механизмом производится для каждого из тарифных счетных устройств.
- f) Результаты проверки счетного механизма считаются положительными если нормальные показания устройств будут увеличены на значение, равное измеренному значению электрической энергии.
- 2) Проверка счетного механизма индукционных счетчиков
- a) Счетчики подключаются к поверочной установке в соответствии со схемой подключения, указанной в документах по эксплуатации установки и прогреваются при номинальной мощности (P_n).
- b) Время прогрева счетчиков должно быть не менее 15 мин., если в документах по эксплуатации счетчиков не указано другое время.
- с) Проверка функциональности счетного механизма состоит в необходимости обеспечения непрерывности вращения диска ротора в направлении стрелки на корпусе счетчика при прямом подключении цепей тока и нормальному переключению фаз на трехфазных счетчиках.
- d) Правильность функционирования счетного механизма счетчика проверяется в зависимости от полученных результатов при прогреве счетчика. Средняя нагрузка мощности, произведенной во время работы счетчика в процессе прогрева должна быть равна разнице между показанием счетного механизма в начале и в конце работы счетчика.

е) Для счетчиков, оснащенных реверсивным счетным механизмом, проверка выполняется путем вращения диска ротора в прямом направлении, а в обратном направлении - только при изменении показаний механизма интеграции в направлении увеличения.

ф) Проверка правильности функционирования счетного механизма многотарифных счетчиков выполняется отдельно для каждого указанного тарифа.

г) Результаты проверки счетного механизма считаются положительными, если номинальные показания приборов увеличатся на значение, равное значению измеренной электрической энергии.

29. Проверка наличия самохода

1) Проверка на наличие самохода статических счетчиков

Когда напряжение подается в цепи напряжения без сигнала в цепи тока, устройство проверки счетчика не должно производить более одного импульса.

Для этого должна быть открыта цепь тока, а в цепи напряжения должно подаваться напряжение равное 115% от номинального значения.

Минимальная продолжительность поверки Δt должно быть:

а) для активной энергии:

$$\Delta t \geq \frac{900 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 0,2 S;}$$

$$\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 0,5 S;}$$

$$\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 1;}$$

$$\Delta t \geq \frac{480 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 2;}$$

б) для реактивной энергии:

$$\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 0,5 S, 1 S, 1;}$$

$$\Delta t \geq \frac{480 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 2;}$$

$$\Delta t \geq \frac{300 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ (мин) для счетчиков класса 3;}$$

где:

k – число импульсов, производимых устройством проверки счетчика на единицу электроэнергии;

m – число измеряемых элементов;

U_n – номинальное напряжение в вольтах;

I_{max} – максимальный ток в амперах.

2) Проверка наличия самохода у индукционных счетчиков

Проверка выполняется на поверочной установке при отсутствии тока в цепях тока. В цепях напряжения подается напряжение, равное $80\%U_n$ затем $110\%U_n$.

Результаты проверки считаются положительными, если в отсутствие тока в токовых цепях и подачи любого напряжением от $80\%U_n$ до $110\%U_n$, диск счетчика не будет выполнять более одного полного вращения, тогда как метка диска в течение периода наблюдения, в 10 минут, находится в интервале рисок на панели. На счетчиках с механизмом останова, этикетка диска, перед началом поверки установлена симметрично по отношению к краям рисок, во время проверок не должна перемещаться за края рисок.

30. Проверка стартового тока.

1) Проверка стартового тока статических счетчиков

а) Однофазные или трехфазные счетчики активной электроэнергии должны запускаться и регистрировать электрическую энергию начиная с значений стартового тока, указанных в таблице 15, при подаче напряжения U , равного U_n , и коэффициенте мощности равного единице.

б) Однофазные или трехфазные счетчики реактивной электрической энергии должны запускаться и регистрировать электрическую энергию начиная с значений стартового тока, указанных в таблице 16, при подаче напряжения U , равной U_n и $\sin \varphi$ равного единице.

Таблица 15

Счетчики	Класс счетчика				Коэффициент мощности
	0,2 S	0,5 S	1	2	
Непосредственное включение	0,001 I_n	0,001 I_n	0,004 I_b	0,005 I_b	1
Включение через трансформатор(ы) тока			0,002 I_n	0,003 I_n	

Таблица 16

Счетчики	Класс счетчика				$\sin \varphi$ (индукционный или емкостной)
	0,5 S	1 и 1 S	2	3	
Непосредственное включение	-	0,004 I_b	0,005 I_b	0,01 I_b	1
Включение через трансформатор(ы) тока	0,001 I_n	0,002 I_n	0,003 I_n	0,005 I_n	

--	--	--	--	--	--

2) Проверка тока запуска индукционных счетчиков.

а) Проверка проводится на поверочной установке при напряжении U , равной U_n и коэффициенте мощности равного единице.

Счетчики должны запускаться и регистрировать электрическую энергию начиная с значений стартового тока, указанных в таблице 17.

Таблица 17

Класс счетчика	1	1,5	2	2,5	3
Стартовый ток, % I_n	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0

б) Проверка счетчика со счетным механизмом барабанного типа допускается путем одновременного вращения не более 2 низкоуровневых барабанов и допустимого отклонения индуцированной мощности, соответствующей стартовому току, не превышающему 10% I_n .

с) Результаты проверки считаются положительными, если при стартовом токе диск ротора непрерывно вращается и выполняет не более одного вращения в течение времени T , мин., которое не должно превышать, в соответствии с следующей формулой:

$$T = \frac{300}{I_{st} \cdot v_{nom}}$$

где: v_{nom} - скорость вращения диска ротора вертикального счетчика, измеренная в оборотах в минуту (оборот / мин).

31. Максимально допустимые погрешности

Проверка точности счетчиков электроэнергии должна проводиться в контрольных точках, указанных в таблицах, следующим образом.

1) для статических однофазных и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии с сбалансированной нагрузкой, размещенной в нормальных условиях, погрешности измерений не должны превышать максимально допустимые погрешности, указанные в таблице 2, таблице 4, таблице 6.

2) для статических трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии, питаемых сбалансированными напряжениями и током поданным на одну из фаз, погрешности измерений не должны превышать максимально допустимые погрешности, указанных в таблице 3, таблице 5, таблице 7.

3) для индукционных однофазных или трехфазных счетчиков активной и реактивной электроэнергии с сбалансированной нагрузкой, размещенных в

нормальных условиях, погрешности измерений не должны превышать максимально допустимые погрешности, указанных в таблице 8, таблице 9.

4) для индукционных однофазных или трехфазных счетчиков активной и реактивной электроэнергии с несбалансированной нагрузкой, размещенных в нормальных условиях, погрешности измерений не должны превышать максимально допустимые погрешности, указанные в таблице 10, таблице 11.

XI. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

32. Результаты поверки регистрируются в протоколе поверки, рекомендуемая форма которого представлена в Приложении к настоящей норме.

33. В случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке в соответствии с Постановлением Правительства №1042 от 13.09.2016, с соответствующими записями на обратной стороне свидетельства.

34. В случае отрицательных результатов поверки выдается свидетельство о непригодности в соответствии с Постановлением Правительства №1042 от 13.09.2016.

Приложение
к NML 8-08:2018

Протокол поверки однофазных и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии, статических и индукционных, класса точности 0,2 S, 0,5 S, 1, 2 (для активной энергии) и класса 2 и 3 (для реактивной энергии)

(Наименование организации, проводившей поверку)

Протокол № _____

Дата " ____ " _____ 20__

Тип счетчика _____

№ и год производства _____

Производитель _____

Заявитель _____

Основные технические характеристики:

- Индекс класса _____;
- Номинальное напряжение _____ V;
- Номинальный ток _____ A;

Поверочная установка тип _____ заводской номер _____
номер сертификата калибровки _____ от _____ действителен до _____

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

2. Максимально допустимые погрешности

Значение напряжения, % U_n	Коэффициент мощности	Значение тока, % I_n	Относительная погрешность, %	Допустимая погрешность, %

3. Проверка стартового тока

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

4. Проверка наличия самохода

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

5. Проверка счетного механизма

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

Поверитель _____ (Фамилия, имя) _____ (подпись)