



П Р И К А З

об утверждении Нормы законодательной метрологии NML 8-07:2017
«Счетчики электрической энергии классов А, В, и С. Методика поверки»

№ 199 от 10.10.2017

Мониторул Официал № 411-420/2033 от 24.11.2017

* * *

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, законности и точности измерений в областях общественного интереса на территории Республики Молдова

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Норму законодательной метрологии NML 8-07:2017 «Счетчики электрической энергии классов А, В и С. Методика поверки» согласно приложению к настоящему приказу.

2. Признать утратившими силу нормативные документы:

1) NM 8-01-99 «Поверка электронных счетчиков активной электрической энергии тип NP-02 ADD-ED 0.1F», утвержденный Постановлением № 737-М от 10 мая 2000 г. Департамента технического надзора, стандартизации и метрологии Республики Молдова;

2) NM 8-02:2000 «Поверка электронных счетчиков электрической энергии переменного тока NP-03 ADD-ED 0.3/220.0. Методика поверки», утвержденный Постановлением № 845-М от 11 декабря 2000 г. Департамента технического надзора, стандартизации и метрологии Республики Молдова;

3) NM 8-04:2002 «Поверка электронных счетчиков электрической энергии переменного тока тип NP-07 ADD-ED0.3. Методика поверки», утвержденный Постановлением № 1148-М от 1 августа 2002 г. Департамента стандартизации и метрологии Республики Молдова;

4) NM 8-05:2002 «Трехфазные счетчики электрической энергии тип NP-05 T SM. Методика поверки», утвержденный Постановлением № 1148-М от 1 августа 2002 г. Департамента стандартизации и метрологии Республики Молдова;

5) МИ 2158-91 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Методика поверки», утвержденный Постановлением № 815-М от 24 октября 2000 г. Департамента технического надзора, стандартизации и метрологии Республики Молдова.

3. Опубликовать настоящий приказ в Официальном мониторе Республики Молдова и на веб-сайте Министерства экономики.

4. Национальному институту метрологии разместить настоящий приказ на веб-сайте и опубликовать в специализированном журнале «Metrologie».

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА, МИНИСТР

ЭКОНОМИКИ И ИНФРАСТРУКТУРЫ

Октавиан КАЛМЫК

НОРМА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ
NML 8-07:2017 «Счетчики электрической энергии классов А, В и С.
Методика поверки»

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящая норма законодательной метрологии устанавливает методику поверки однофазных и трехфазных счетчиков активной электрической энергии (далее – счетчики), статические и индукционные, классов А, В и С в сетях переменного тока, в условиях [Постановления Правительства № 1042 от 13 сентября 2016](#) «Об утверждении Официального перечня средств измерения и измерений, подлежащих законодательному метрологическому контролю». Метрологической поверке подлежат счетчики электрической энергии, которые были введены на рынке и/или введены в действие в соответствии с [Постановлением Правительства № 408 от 16.06.2015г.](#) об утверждении Технического регламента об обеспечении присутствия на рынке средств измерений.

II. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

[Закон о метрологии № 19 от 4 марта 2016](#);

SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 «Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и термины (VIM)»; утвержденный Решением Национального института стандартизации и метрологии № 823-ST от 12 декабря 2012 г.;

RGML 12:2013 «Национальная система метрологии. Поверка средств измерений. Методика организации проведения», утвержденный [Приказом Министерства экономики № 226 от 31 декабря 2013 г.](#);

[Постановление Правительства № 408 от 16 июня 2015 г.](#) об утверждении Технического регламента о размещении на рынке средств измерений;

SM SR EN 50470-1:2010 “Средства измерений электрической энергии переменного тока. Часть 1. Общие требования, испытания и условия испытаний. Счетчики электрической энергии (класс точности А, В и С)», утвержденный Решением Национального института стандартизации и метрологии № 489-ST от 27 декабря 2010 г.;

SM SR EN 50470-2:2010 “Средства измерения электрической энергии переменного тока. Часть 2. Специальные требования. Счетчики активной энергии электромеханические (класс точности А и В)», утвержденный Решением Национального института стандартизации и метрологии № 528-ST от 16 марта 2011 г.;

SM SR EN 50470-3:2010 «Средства измерения электрической энергии переменного тока. Часть 3. Специальные требования. Счетчики активной энергии статические (классов точности А, В и С)», утвержденный Решением Национального института стандартизации и метрологии № 528-ST от 16 марта 2011 г.

III. ТЕРМИНОЛОГИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

2. Для правильного понимания настоящей нормы законодательной метрологии применяются термины в соответствии с [законом о метрологии № 19 от 4 марта 2016](#), SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 VIM, SM SR EN 50470-1:2010, [Постановлением](#)

[Правительства № 408 от 16.06.2015 г.](#) о размещении на рынке средств измерений, со следующими дополнениями:

Счетчик статический – счетчик, в котором ток и напряжение воздействуют на определенные электронные элементы для генерирования на выходе сигнала, пропорционального энергии.

Счетчик активной электрической энергии – устройство, которое измеряет активную электрическую энергию, израсходованную в определенной сети начиная с момента, когда показания равны нулю. В зависимости применяемого метода измерений, счетчик может быть использован вместе с измерительным трансформатором.

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

Индекс класса:

1) комплекс предельно допустимых погрешностей в процентах, в стандартных условиях, дополнительная погрешность в процентах, обусловленная факторами воздействия, и максимально допустимая погрешность в условиях номинального функционирования, которым счетчик должен соответствовать, или

2) комплекс значений критической вариации, обусловленных длительными спровоцированной продолжительными пертурбациями, которым счетчик должен соответствовать.

Сокращения:

I – электрический ток, проходящий через счетчик

I_n – образцовый специфический ток, для которого был спроектирован счетчик, подключенный через трансформатор

I_{st} – минимальное объявленное значение I при котором счетчик регистрирует активную электрическую энергию к единому фактору мощности (многофазные счетчики с уравновешенной нагрузкой)

I_{min} – значение I , выше которого погрешность находится в пределах максимально допустимых погрешностей (МДП) (многофазовые счетчики с уравновешенной нагрузкой)

I_{cr} – значение I , выше которого погрешность находится в пределах минимальных значений МДП, соответствуя индексам класса счетчика

I_{max} – максимальное значение I , для которого погрешность находится в пределах МДП

U – напряжение электрической энергии, подаваемое на счетчик

U_n – образцовое специфическое напряжение

f – частота напряжения, подаваемого на счетчик

f_n – образцовая специфическая частота

PF – коэффициент мощности = $\cos\varphi$ = косинус фазовой разницы φ между I и U

IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3. Настоящая норма законодательной метрологии распространяется на однофазные и трехфазные счетчики активной электрической энергии, статические и индукционные, индексов класса А, В, и С, в сетях переменного тока, с техническими и метрологическими характеристиками соответствующими Техническому регламенту о размещении на рынке средств измерений, утвержденному [Постановлением Правительства № 408 от 16.06.2015 г.](#)

4. Образцовое стандартизованное напряжение указано в таблице 1.

Таблица 1

Счетчики для	Стандартные значения, V	Исключительные значения, V
Прямого подключения	230/400	220/380, 240/415
Подключение через трансформаторы напряжения	100/√3– 110/√3	200/√3

5. Стандартные токи и области тока указаны в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2

Счетчики для	Стандартные значения, V	Исключительные значения, V
Прямого подключения	I_{tr}	0,5 – 1 – 1,5 – 2
	$(I_{ref} = 10 \times I_{tr})$	5 – 10 – 15 – 20
Прямого подключения	I_{tr}	0,05 – 0,1 – 0,25
	$I_n (= I_{ref})$	1 – 2 – 5

Примечание – значение I_{ref} указано для информации.

Значения I_{st} , I_{min} , I_{tr} , I_n , și I_{max} должны подбираться таким образом, чтобы соответствовать следующим соотношениям:

Таблица 3

Индексы класса	A	B	C
Для счетчиков с прямым подключением			
I_{st}	$\leq 0,05 I_{tr}$	$\leq 0,04 I_{tr}$	$\leq 0,04 I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0,5 I_{tr}$	$\leq 0,5 I_{tr}$	$\leq 0,3 I_{tr}$
I_{max}	$\geq 50 I_{tr}$	$\geq 50 I_{tr}$	$\geq 50 I_{tr}$
Для счетчиков с подключением через трансформатор			
I_{st}	$\leq 0,06 I_{tr}$	$\leq 0,04 I_{tr}$	$\leq 0,02 I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0,4 I_{tr}$	$\leq 0,2 I_{tr}^*$	$\leq 0,2 I_{tr}$
I_n	$= 20 I_{tr}$	$= 20 I_{tr}$	$= 20 I_{tr}$
I_{max}	$\geq 1,2 I_n$	$\geq 1,2 I_n$	$\geq 1,2 I_n$

* для индукционных счетчиков с индексом класса В используется соотношение $I_{\min} \leq 0,4 I_{tr}$

6. Интервалы напряжения и частоты должны быть как минимум:

1) $0,9 \cdot U(n) \leq U \leq 1,1 \cdot U(n)$

2) $0,98 \cdot f(n) \leq f \leq 1,02 \cdot f(n)$

7. Верхний и нижний пределы температуры должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Значение верхнего предела температуры	Пределы температуры, °С			
	30	40	55	70
Значение нижнего предела температуры	5	-10	-25	-40

V. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

8. Объем и последовательность проведения операций при периодической и после ремонтной поверок должны соответствовать Таблице 5.

Таблице 5

Наименование операции	Номер пункта настоящей нормы	Обязательность проведения операций:
		периодическая/ после ремонта
Внешний осмотр. Маркировка.	21	да
Проверка отсутствия самохода.	22	да
Проверка тока запуска.	23	да
Проверки точности.	24	да

9. Поверка счетчиков 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](#).

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

11. Периодичность поверки устанавливается согласно «Официальному перечню средств измерения и измерений, подлежащих государственному метрологическому контролю».

VI. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

12. При проведении поверки счетчиков должны применяться калиброванные рабочие эталоны, указанные в таблице 6.

Таблица 6

Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства измерения	Необходимые характеристики
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 по определению погрешностей в стандартных условиях должна быть не более 1/5 максимально допустимой погрешности счетчика.</p>

13. Допускается применение других рабочих эталонов, характеристики которых являются аналогичными или более точными указанных в таблице 6.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

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

VIII. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

15. 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 относительно электрических установок и требования безопасности, предписанные в документах по эксплуатации установок;
- 3) к поверке допускаются лишь лица, которые прошли инструктаж и имеют знания в эксплуатации установок.

IX. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

16. Подлежат поверке счетчики, которые были размещены на рынке в соответствии с Техническим регламентом о размещении на рынке средств измерений, утвержденным [Постановлением Правительства № 408 от 16.06.2015 г.](#)

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

18. При поверке счетчиков электрической энергии должно применяться оборудование, указанное в таблице 6.

19. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C – от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, % – от 45 до 75;
- атмосферное давление, кПа – от 86 до 106;

Х. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

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

ХІ. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

21. Внешний осмотр, маркировка.

При внешнем осмотре проверяется соответствие следующим требованиям:

1) должно быть предусмотрено цифровое устройство, показания которого хорошо видны потребителю, когда счетчик установлен в нормальном положении, указанном производителем;

2) наличие соответствующей маркировки;

3) наличие схемы подключения счетчиков;

4) цифровое устройство должно иметь достаточное количество цифр, настолько чтобы показания не смогли вернуться к исходным значениям тогда, когда потребленная электрическая энергия в сети соответствует работе счетчика в течение 4.000 часов при $I = I(\max)$, $U = U(n)$ и $FP = 1$;

5) на протяжении функционирования счетчика должна быть исключена возможность приведения к нулю показаний измеренной электрической энергии;

6) в случае отсутствия питания счетчика электрической энергией, информация о результатах измерений должна быть доступна для прочтения минимум 4 месяца;

7) должен быть исключен несанкционированный доступ и искажение показаний;

8) на каждом счетчике должны быть следующие надписи:

a) наименование или марка производителя,

b) наименование типа,

c) маркировка соответствия,

d) число фаз и число проводников, для которых предназначен счетчик,

e) № серии и год производства,

f) образцовое напряжение,

g) основной ток и максимальный ток,

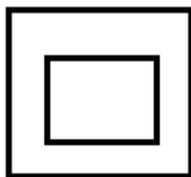
h) номинальная частота,

i) постоянная счетчика,

j) индекс класса счетчика,

k) область температур функционирования, для которого предназначен счетчик или класс среды,

l) для счетчиков II класса защиты, знак:



m) коэффициент или коэффициенты трансформации измерительного трансформатора в случае, когда постоянная счетчика зависит от данных коэффициентов;

9) счетчик не должен иметь механических повреждений, которые могли бы повлиять на его работоспособность;

10) 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.

22. Проверка отсутствия самохода.

1) Проверка отсутствия самохода статических счетчиков проводится по следующим этапам:

а) токовая сеть должна быть разомкнута и подано напряжение в 115% от номинального значения;

б) минимальная длительность поверки Δt должна быть:

$$\Delta t \geq \frac{240 \cdot 10^3}{k \cdot m \cdot U_{verificare} \cdot I_{st}}$$

где,

k – число импульсов, подаваемых установкой для поверки счетчика на единицу электрической энергии;

m – число элементов измерения (число фаз);

$U_{verificare}$ – напряжение поверки, В;

I_{st} – ток запуска

с) при подключении напряжения и отсутствии тока в токовой цепи, проверочный выход счетчика должен произвести не более одного импульса.

2) Проверка отсутствия самохода индукционных счетчиков проводится по следующим этапам:

- значение тока должно быть $0,01 I_{tr}$;

- коэффициент мощности равен 1;

- когда счетчик подключен к номинальному напряжению, коэффициент мощности равен 1 и проверочный ток, подключенный в соответствии со схемой подключения, диск должен произвести менее одного полного вращения. Для счетного механизма эти условия должны применяться только к одному вращающемуся барабану.

23. Проверка тока запуска.

1) Проверка тока запуска счетчиков включает следующие этапы:

а) счетчик подключается в соответствии со схемой подключения;

б) подается номинальное напряжение и коэффициент мощности, равный 1;

с) счетчик должен запуститься и продолжать регистрировать для значений тока запуска, указанные в таблице 7;

д) для счетчиков с барабанными счетными механизмами, при проверке должны быть использованы не более двух движущихся барабанов;

е) если счетчик предусмотрен для измерений энергии в оба направления, необходимо проверить каждое направление энергии.

Таблица 7

Счетчики	Индексы класса счетчиков			Коэффициент мощности
	А	В	С	

Прямое подключение	0,05 I_{tr}	0,04 I_{tr}	0,04 I_{tr}	1
Подключение через трансформаторы тока	0,06 I_{tr}	0,04 I_{tr}	0,02 I_{tr}	1

24. Проверка точности.

1) Проверку точности статических однофазных или трехфазных счетчиков активной электрической энергии, необходимо проводить в установленных точках поверки указанных в таблице 8, в порядке, установленном в таблице, не дожидаясь термической стабильности между измерениями.

Таблица 8

Порядок проведения поверки	Значение тока при прямом подключении или через трансформатор	Коэффициент мощности	Применимо к счетчикам типа	Примененная нагрузка (в случае трехфазных счетчиков)	Пределы допускаемой погрешности для счетчиков с индексом класса, %		
					A	B	C
1	I_{min}	1	Однофазные и трехфазные	Симметричная	±2,5	±1,5	±1,0
2	I_{tr}	1	Однофазные и трехфазные	Симметричная	±2,0	±1,0	±0,5
		0,5 L					
		0,8 C					
3	I_{max}	1	Однофазные и трехфазные	Симметричная	±2,0	±1,0	±0,5
		0,5 L					
		0,8 C					
4	I_{tr}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^a	±3,0	±2,0	±1,0
		1					
5	I_{max}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^a	±3,0	±2,0	±1,0
		1					
6	I_{tr}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^b	±3,0	±2,0	±1,0
		1					
7	I_{max}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^b	±3,0	±2,0	±1,0

		1					
8	I_{tr}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^c	±3,0	±2,0	±1,0
		1					
9	I_{max}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^c	±3,0	±2,0	±1,0
		1					

Примечание:

^a – ток подается только на одну из фаз.

^b – ток подается на фазу, отличной от ^a и ^c.

^c – ток подается на фазу, отличной от ^a и ^b.

2) Проверка точности однофазных или трехфазных индукционных счетчиков активной электрической энергии необходимо проводить в точках указанных в таблице 9, в порядке, установленном в таблице, не дожидаясь термической стабильности между измерениями.

Таблица 9

Порядок проведения поверки	Значение тока при прямом подключении или через трансформатор	Коэффициент мощности	Применяемо к счетчикам типа	Примененная нагрузка (в случае трехфазных счетчиков)	Пределы допускаемой погрешности для счетчиков с индексом класса, %	
					А	В
1	I_{min}	1	Однофазные и трехфазные	Симметричная	±2,5	±1,5
2	I_{tr}	1	Однофазные и трехфазные	Симметричная	±2,0	±1,0
		0,5 L				
		0,8 C				
3	I_{max}	1	Однофазные и трехфазные	Симметричная	±2,0	±1,0
		0,5 L				
		0,8 C				
4	$5I_{tr}$	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^a	±3,0	±2,0
		0,8 C				
		1				

5	I_{\max}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^a	±3,0	±2,0
		0,8 C				
		1				
6	$5I_{tr}$	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^b	±3,0	±2,0
		0,8 C				
		1				
7	I_{\max}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^b	±3,0	±2,0
		0,8 C				
8	$5I_{tr}$	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^c	±3,0	±2,0
		0,8 C				
		1				
9	I_{\max}	0,5 L	Трехфазные	Однофазная ^c	±3,0	±2,0
		0,8 C				
		1				

Примечание:

^a – ток подается только на одну из фаз.

^b – ток подается на фазу, отличной от ^a и ^c.

^c – ток подается на фазу, отличной от ^a и ^b.

Погрешность измерения не должна превышать пределы допустимой погрешности для счетчиков с индексами класса, установленными производителем.

ХII. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

19. Результаты поверки регистрируются в протоколе поверки, который содержит минимально необходимую информацию, представленную в приложении А.

20. В случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке (в соответствии с RGML 12:2013).

21. В случае отрицательных результатов поверки выдается свидетельство непригодности (в соответствии с RGML 12:2013).

Протокол поверки однофазных и трехфазных счетчиков активной электрической энергии, статических и индуктивных, с индексами класса А, В и С, в сетях переменного тока

Наименование организации проводившей поверку

Протокол поверки № _____ 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 эталонирования _____ от _____ действителен до _____.

Результаты поверки: _____

1. Внешний осмотр. Маркировка

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

2. Проверка точности

Последовательность поверки №	Значение тока при прямом подключении или через трансформатор	Коэффициент мощности	Относительная погрешность, %	Пределы допускаемой погрешности для счетчиков с индексом класса, %		
				А	В	С

Примечание: Относительная погрешность не должна превышать пределы допустимой погрешности.

3. Проверка тока запуска

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

4. Проверка отсутствия самохода

_____ (указывается соответствует или не соответствует)

Поверитель _____
(Ф.И.О.)

(подпись)

Дата « ____ » _____