



**П Р И К А З**  
об утверждении Нормы законодательной метрологии  
**NML 3-10:2018**

**№ 518 от 30.10.2018**

*Мониторул Официал № 441-447/1703 от 30.11.2018*

\* \* \*

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

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить норму законодательной метрологии NML 3-10:2018 «Счетчики газа турбинные. Методика поверки» согласно приложению.

2. Признать утратившими силу нормативный документ NTM 7-35-95 «Поверка и эталонирование счетчиков газа», утвержденный Постановлением Департамента стандартов, метрологии и технического надзора Республики Молдова № 377-М от 5 февраля 1998 г.

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

4. ПУ «Национальный институт метрологии» разместить настоящий приказ на веб-сайте и опубликовать в специализированном журнале “Metrologie”.

5. Настоящий приказ вступает в силу в течение 2 месяцев со дня опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова

**МИНИСТР ЭКОНОМИКИ**

**И ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**Кирил ГАБУРИЧ**

**№ 518. Кишинэу, 30 октября 2018 г.**



## НОРМА ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ NML 3-10:2018 «Счётчики газа турбинные. Методика поверки»

### I. ОБЪЕКТ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящая норма по законодательной метрологии устанавливает методику поверки счётчиков газа турбинных, в соответствии с требованиями [Постановления Правительства № 1042 от 13 сентября 2016 г.](#) об утверждении «Официального перечня средств измерения и измерений, подлежащих законодательному метрологическому контролю». Подлежат метрологической поверке счётчики газа турбинные, которые прошли процедуру утверждения типа в соответствии с применяемыми нормативными документами в области законодательной метрологии и те, которые были введены на рынок и/или введены в действие в соответствии с [Постановлением Правительства № 408 от 16 июня 2015 г.](#) об утверждении Технического Регламента об обеспечении присутствия на рынке средств измерений.

### II. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

[Закон о метрологии № 19 от 4 марта 2016 г.](#);  
[Постановление Правительства № 408 от 16 июня 2015 г.](#) об утверждении Технического Регламента о размещении на рынке средств измерений;

SM ISO/IEC Ghid 99:2017 «Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)», утверждён Постановлением Молдавского института стандартизации № 263 от 10 ноября 2017 г.;

SM SR EN 61010-1:2013 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования», утверждён постановлением Национального института стандартизации № 59 от 1 августа 2013 г.;

SM SR EN 12261:2018 «Счётчики газа. Счётчики газа турбинные», утверждён постановлением Молдавского института стандартизации № 258 от 26 сентября 2018 г.

### III. ТЕРМИНОЛОГИЯ

2. Для верного толкования настоящей нормы по законодательной метрологии используются термины и определения согласно Закону о метрологии № 19/2016, SM ISO/IEC Ghid 99:2017 и SM SR EN 12261:2011 со следующими дополнениями:

*Счётчик газа турбинный* – средство измерения, в котором динамические силы потока газа приводят во вращение колесо турбины, скорость которой прямо пропорциональна объёмному расходу. Число вращений колеса турбины составляет основу индикации объёма газа, прошедшего через счётчик;

*Измеренное количество* – объём в кубических метрах в условиях измерения;

*Расход* – объём газа, проходящий через счётчик за единицу времени;

*Минимальный расход  $Q_{min}$*  – наименьшее значение расхода, при котором счётчик газа обеспечивает показания, удовлетворяющие требованиям по максимально допустимым погрешностям;

*Максимальный расход  $Q_{max}$*  – наибольшее значение расхода, при котором счётчик газа обеспечивает показания, удовлетворяющие требованиям по максимально допустимым погрешностям;

*Переходный расход  $Q_t$*  – расход находящийся между максимальным и минимальным расходом, значение при котором диапазон расхода делится на два участка: верхний и нижний. Каждый участок имеет свои максимально допустимые значения погрешности;

*Отношение  $Q_{min}/Q_{max}$*  – отношение  $Q_{min}$  и  $Q_{max}$ , соответственно минимальный и максимальный расход, при котором работает счётчик в пределах максимально допустимых погрешностей;

*Стандартные условия* – установленные условия, к которым преобразуется измеренная величина;

*Интервал рабочего давления* – интервал допустимого значения давления, в котором и для которого, счётчик работает в соответствии с метрологическими требованиями;

*Интервал рабочей температуры* – интервал температуры измерения, для которого счётчик работает в соответствии с метрологическими требованиями;

*Относительная погрешность* – отношение разности измеренного (индицируемого) счётчиком объёма и реального объёма, прошедшего через счётчик к реальному объёму, выраженное в процентах.

#### **IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**3.** Технические и метрологические характеристики счётчиков газа должны соответствовать требованиям SM SR EN 12261:2018.

#### **V. ФОРМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

**4.** Настоящая норма по законодательной метрологии применяется к счётчикам газа с радиальной и осевой турбиной с механическими счетными устройствами, относясь к счётчикам газа турбинным, используемым для измерения объёма газа.

Объём и последовательность проведения операции первичной, периодической и послеремонтной поверок, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта настоящей NML	Формы законодательного метрологического контроля			
		Утверждение типа	Поверка		
			первичная	периодическая	послеремонтная
Внешний осмотр	16; 17	нет	да	да	да
Проверка функциональности счётчика газа	18; 19	нет	да	да	да
Определение герметичности	20	нет	да	да	да
Определение относительной погрешности	21	нет	да	да	да

**5.** Операции поверки проводятся аккредитованными и уполномоченными лабораториями в данной области в соответствии с Законом о метрологии № 19/2016.

**6.** В случае получения неудовлетворительных результатов, во время проведения одной из операций, поверка останавливается и считается, что средство измерения не отвечает требованиям нормативных документов и не может быть использовано в области общественного интереса.

7. Меж поверочный интервал устанавливается в соответствии с «Официальным перечнем средств измерения и измерений, подлежащих государственному метрологическому контролю».

## VI. ЭТАЛОНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

8. Поверку проводят эталонными средствами измерения, указанными в таблице 2.

9. При монтаже и поверке счётчиков газа турбинных необходимо учитывать длину дополнительного трубопровода входа, выхода и/или устройства сглаживания потока необходимого для данного требования, указанного производителем. Все указанные элементы производителем вместе с счётчиком газа составляют «ансамбль расчёта»

Таблица 2

№ пункта настоящей NML	Наименование рабочего эталона или другого средства измерения	Характеристики. Диапазон измерения	Нормативный документ, который регламентирует технические требования
18-21	Установка поверочная расходомерная для поверки счётчиков газа	(0,016÷2500,0)* м <sup>3</sup> /ч	SM SR EN 12261:2018
18-21	Хронометр	0÷1800 с	-
18-21	Средства мониторинга условий окружающей среды	температура: (20±5)°C влажность: (30÷80)% давление: (840÷1060) гПа	-

Замечание:

\* Диапазон измерения установки может быть разным в зависимости от метрологических характеристик, поверяемых счётчиков газа.

10. Общая неопределённость определения погрешностей в нормальных условиях должна составлять не более 1/3 от максимально допустимой погрешности счётчика.

11. Допускается применение других средств измерений вместо указанных в таблице 2, которые по точности, техническим и метрологическим характеристикам соответствуют требованиям настоящей нормы, которые были откалиброваны (эталонированы) в установленном порядке.

## VII. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

12. К проведению поверки допускаются лица с доказанной компетентностью в данной области измерений.

## VIII. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

13. При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности в соответствии с SM SR EN 61010-1:2013.

## IX. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

14. Поверка должна проводиться в следующих условиях:

- 1) температура окружающей среды, °C  $20 \pm 2$ °C;
- 2) относительная влажность воздуха, % от 30,0 до 80,0;

- 3) атмосферное давление, гПа от 840 до 1060;
- 4) изменение температуры окружающего воздуха в лаборатории во время поверки не должно превышать  $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ ;
- 5) изменение средней температуры в лаборатории не должно превышать  $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$  в течении часа;
- б) поверка проводится с использованием атмосферного воздуха.

## X. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

**15.** Для термической стабилизации счётчика газа, перед проведением поверки, он размещается в поверочной лаборатории на минимум 8 часов до начала измерений.

## XI. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

**16.** При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие счётчика газа следующим требованиям:

- 1) Корпус счётчика газа должен быть цельным, без механических повреждений;
- 2) Счетное устройство должно быть чётким и легко читаемым, без внешних вмешательств и повреждений;
- 3) На шильдик прибора или на его дисплей должна быть нанесена, как минимум, следующая информация:
  - а) знак СЕ сопровождаемый дополнительной метрологической маркировкой, знаком М (при необходимости);
  - б) товарный знак предприятия-изготовителя;
  - с) заводской номер и год производства;
  - д) максимальное давление ( $P_{\text{макс}}$ );
  - е) максимальный расход ( $Q_{\text{макс}}$ );
  - ф) минимальный расход ( $Q_{\text{мин}}$ );
  - г) диапазон рабочих температур (t);
  - h) диапазон рабочего давления (p);
  - і) направление движения газа указывается нестираемой стрелкой;
  - ј) класс точности;
  - к) позиция работы счётчика, в соответствии с таблицей 3:

Таблица 3

Аббревиатура	Обозначение
VD	Вертикальный расход вниз
VU	Вертикальный расход вверх
H	Горизонтально
HV	Горизонтально или вертикально вверх/вниз

Надписи должны быть чёткими и читаемыми.

**17.** Результаты внешнего осмотра считаются положительными если счётчик газа соответствует требованиям п.16.

**18.** Счётчик газа монтируется на установку с соблюдением направления движения газа, указанного на нём, и требований производителя по монтажированию счетчиков на установку, а также касаясь способа подключения к сигналу (электрическому или другому типу сигнала), снятия показаний и необходимых условий для правильного чтения показаний.

**19.** Перед проведением поверки, счётчик монтируется на установку и оставляют работать при расходе равном  $(0,5 \cdot Q_{\text{макс}})$  в течении минимум 300 с. Во время данного

тестирования обращается внимание на отсутствие каких-либо посторонних звуков или вибраций нехарактерных нормальной работе счётчика газа турбинного, вызванные внутренними механическими повреждениями, которые не могут быть выявлены при визуальном осмотре. Также проверяется правильность вращения счетного устройства.

**20. Проверка герметичности:**

1) устанавливается расход воздуха равный  $(0,5 \cdot Q_{\text{макс}})$ , перекрываются краны для того чтобы предотвратить прохождения воздуха через счётчик газа;

2) система является герметичной, если по истечению 300 с, показания счётчика газа не изменились. Допускаются и другие способы проверки на герметичность если демонстрируется другими практическими способами, герметичность установки со счётчиком.

Если обнаружена утечка, необходимо определить и нейтрализовать место утечки. Если проблема не устранена, измерения будут остановлены и повторены только после устранения несоответствий.

**21. Определение относительной погрешности:**

1) Относительная погрешность определяется в точках интервала расхода указанных в таблице 4, в зависимости от соотношения  $Q_{\text{макс}}/Q_{\text{мин}}$  и значения  $Q_{\text{п}}$ , и проводится в направлении от  $Q_{\text{макс}}$  к  $Q_{\text{мин}}$ . Для каждого расхода при проведении поверки счетчика, расход должен стабилизироваться в течении 60 с, в автоматическом режиме запускается расчёт объёма, синхронизованного с эталонной установкой.

Колебания реального расхода от установленного не должен превышать:

- +5% для  $Q_{\text{мин}}$ ,
- 5% для  $Q_{\text{макс}}$ ,
- $\pm 5\%$  для  $Q_{\text{мин}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$ .

Переходный расход  $Q_{\text{п}}$  рассчитывается согласно таблице 4.

Таблица 4

Отношение $Q_{\text{мин}}/Q_{\text{макс}}$	$Q_{\text{п}}$
1:10	$0,20 Q_{\text{макс}}$
1:20	$0,20 Q_{\text{макс}}$
1:30	$0,15 Q_{\text{макс}}$
$\geq 1:50$	$0,10 Q_{\text{макс}}$

Значения расходов при поверке в% от  $Q_{\text{макс}}$  представлены в таблице 5

Таблица 5

Отношение $Q_{\text{мин}}/Q_{\text{макс}}$			
1:10	1:20	1:30	1:50
			2
		3	
	5	5	5
10	10	10	
			15
25	25	25	25
40	40	40	40
70	70	70	70

100	100	100	100
-----	-----	-----	-----

2) Поверка турбинного счётчика газа при каждом расходе  $\leq Q_p$  должна длиться не менее 180 с. Если расход  $> Q_p$  то необходимо пропустить такой объём, чтобы погрешность показаний счётчика не превышала 0,2% (от пропущенного объёма).

3) Относительная погрешность рассчитывается как, выраженное в процентах соотношение разницы между объемом, указанным счетчиком, и объемом, фактически проходящим через счетчик, ко второму объему.

$$E = \frac{V_{изм.} - V_{эт.}}{V_{эт.}} \times 100\%, \quad (1)$$

где:

$V_{изм.}$  – объём, измеренный счётчиком;

$V_{эт.}$  – объём, который фактически проходит через счетчик.

4) Для каждого поверочного расхода измерения и определение относительной погрешности выполняются минимум два раза, с расчетом среднего значения.

5) Для каждого поверочного расхода относительная погрешность измерений не должна превышать пределы максимально допустимых погрешностей, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Расход, м <sup>3</sup> /ч	Максимально допустимые погрешности					
	Первичная/послеремонтная поверка			Периодическая поверка		
	Класс точности			Класс точности		
	0.5	1	1.5	0.5	1	1.5
$Q_{мин} \leq Q < Q_p$	± 1,0%	± 2,0%	± 3,0%	± 2,0%	± 4,0%	± 6,0%
$Q_p \leq Q \leq Q_{макс}$	± 0,5%	± 1,0%	± 1,5%	± 1,0%	± 2,0%	± 3,0%

6) Для каждого поверочного расхода потеря давления, зарегистрированная на проверенном счетчике не должна превышать значений, установленных производителем в технической документации.

## ХII. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

22. Результаты поверки заносятся в протокол поверки, рекомендуемая форма которого предоставлена в Приложении настоящей нормы законодательной метрологии.

23. В случае признания средства измерения годным к использованию, выдаётся свидетельство о поверке в соответствии с Постановлением Правительства № 1042/2016 г.

24. В случае признания средства измерения не годным к использованию, выдаётся свидетельство о непригодности в соответствии с Постановлением Правительства № 1042/2016 г.

25. Опломбирование счётчиков газа, утверждённых как тип, должно проводиться в соответствии со схемой пломбировки указанной в описании типа.

26. Опломбирование счётчиков газа, размещенных на рынке в соответствии с Техническим регламентом о размещении на рынке средств измерений утверждённым



Постановлением Правительства № 408/2015 г., проводится в соответствии со схемой пломбировки указанной производителем.

Приложение  
к NML 3-10:2018

**ПРОТОКОЛ  
поверки счётчика газа**

Заявитель \_\_\_\_\_ Название эталона \_\_\_\_\_  
Тип счётчика \_\_\_\_\_ Тип эталона \_\_\_\_\_  
Производитель \_\_\_\_\_ Заводской номер \_\_\_\_\_  
Заводской номер \_\_\_\_\_ Сертификат калибровки \_\_\_\_\_  
Дата проведения поверки \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Условия окруж. ср.:  
- температура \_\_\_\_\_ °С;  
- относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

**Результаты поверки счётчика газа**

1. Внешний осмотр \_\_\_\_\_  
(указывается соответствие либо не соответствие требованиям)

2. Определение относительной погрешности измерения

<i>Расход, м<sup>3</sup>/ч</i>	<i>Измеренный объём, м<sup>3</sup>/ч</i>	<i>Эталонный объём, м<sup>3</sup>/ч</i>	<i>Температура газа, °С</i>	<i>Относительная погрешность, %</i>	<i>Максимально допустимая погрешность, %</i>

\_\_\_\_\_ (указывается соответствие либо не соответствие требованиям)

Поверитель \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (имя, фамилия)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

Проверил \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (имя, фамилия)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)