REPUBLICA MOLDOVA
MINISTERUL ECONOMIEI
ŞI INFRASTRUCTURII

РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИКИ
И ИНФРАСТРУКТУРЫ

П Р И К А З
об утверждении Нормы законодательной метрологии NML 3-11:2018

№ 517 от 30.10.2018

Мониторул Официал № 441-447/1702 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 3-11:2018 «Счетчики газа роторные. Методика поверки» согласно приложению.

2. Признать утратившими силу нормативный документ NTM 3-156-83 «Поверка роторных расходомеров для 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**

№ 517. Кишинэу, 30 октября 2018 г.

Приложение
к Приказу МЭИ
№ 517 от 30.10.2018 г.

НОРМА ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ
NML 3-11:2018 «Счётчики газа роторные. Методика поверки»

I. ОБЪЕКТ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящая норма по законодательной метрологии устанавливает методику поверки счётчиков газа роторных, 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 роторные, 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 2015г. об утверждении Технического Регламента об обеспечении присутствия на рынке средств измерений.

II. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Закон о метрологии № 19 от 4 марта 2016г;

Постановление Правительства № 408 от 16 июня 2015г. 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 Института Стандартизации и Метрологии № 823-ST от 12 марта 2012г.;

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 EN 12480:2018 «Счётчики газа. Счётчики газа роторные», утверждён постановлением Молдавского института стандартизации № 234 от 22 августа 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 EN 12480:2018 с последующими дополнениями:

Счётчик газа роторный – объёмный счётчик газа, в котором измерительная камера образуется между стенками стационарной камеры и вращающимся элементом или элементами. Каждый цикл вращения элемента вытесняет постоянный объем газа, который кумулятивно записывается и указывается счетным устройством.

Измеренное количество – объём газа в кубических метрах, в условиях измерения.

Расход – объём газа, проходящий через счётчик за единицу времени.

Минимальный расход Q_{min} – наименьшее значение расхода, при котором счетчик газа обеспечивает показания, удовлетворяющие требования по максимально допускаемым погрешностям.

Максимальный расход Q_{max} – наибольшее значение расхода, при котором счетчик газа обеспечивает показания, удовлетворяющие требования 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 установочных требованиях метрологии.

Интервал рабочей температуры – интервал температуры измерения, для которого счётчик функционирует 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 EN 12480:2018.

V. МЕТОДЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

4. Настоящая норма по законодательной метрологии применяется к счётчикам газа роторным.

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

Таблица 1

Наименование операции	**№ пункта настоя-щей NML**	**Формы законодательного метрологического контроля**			
		Утверж-дение типа	**Поверка**		
			первич-ная	**перио дичес-кая**	**после ремон-тная**
Внешний осмотр	15	нет	да	да	да
Проверка функциональности счётчика газа	17; 18	нет	да	да	да
Определение герметичности	19	нет	да	да	да
Определение относительной погрешности	20	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 результат поверки считается отрицательным.

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

VI. ЭТАЛОНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

8. Поверку проводят калиброванными рабочими эталонными, указанными в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта настоя-щей NML	Наименование рабочего эталона или другого средства измерения	Характеристики. Диапазон измерения	Нормативный документ, который регламентирует технические требования
17-20	Установка поверочная расходомерная для поверки счётчиков газа	(0,016÷2500,0)* $м^3$/ч	SM SR EN 12480:2018
17-20	Хронометр	0÷1800 с	-
17-20	Средства мониторинга условий окружающей среды	температура: (10÷35)°C влажность: (0÷100)% давление: (500÷1100) гПа	-

Замечание:

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

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

10. Допускается применять другие средства 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 ПОВЕРИТЕЛЯ

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

VIII. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

IX. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

13. Поверка должна проводиться в следующих условиях:

1) температура окружающего среды, °C от 18,0 до 22,0;

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 ± 1 °C;

5) изменение средней температуры в лаборатории не должно превышать 1 °C в течении часа;

6) поверка проводится с использованием атмосферного воздуха.

X. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

14. Для термической стабилизации счётчика газа, перед проведением поверки, он размещается в поверочной лаборатории на минимум 12 часов до начала измерений.

XI. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

15. 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;

3) На шильдик прибора или на его дисплей должна быть нанесена, как минимум, следующая информация:

a) маркировка утверждения типа или маркировка CE сопровождаемая дополнительной метрологической маркировкой;

b) товарный знак предприятия-изготовителя;

c) заводской номер и год производства;

d) максимальный расход ($Q_{макс}$);

e) минимальный расход ($Q_{мин}$);

f) рабочее давление (P);

g) рабочая температура (T);

h) класс точности;

i) объём счётчика;

j) значение импульса, имп/м^3;

k) номинальное значение цикличного объёма;

l) направление движения газа (указывается нестираемой стрелкой).

Надписи должны быть чёткими и читаемыми.

16. Результаты внешнего осмотра считаются положительными если счётчик газа соответствует требованиям п.15.

17. Счётчик газа монтируется на установку с соблюдением направления движения газа, указанного на нём.

18. Проверка функциональности счётчика газа. Через поверяемый счётчик пропускается объём воздуха в течении 300 с при расходе равном $0{,}5Q_{макс}$, для определения функциональности, а именно: для выявлении каких-либо внутренних повреждений, которые не могут быть выявлены при визуальном осмотре.

19. Проверка герметичности:

1) Подаётся расход равный $0{,}5Q_{макс}$;

2) Перекрываются краны для того чтобы предотвратить прохождения воздуха через счётчик газа, тем самым вакуумный насос является единственным источником;

3) 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.

20. Определение относительной погрешности:

1) Относительная погрешность определяется при расходах, указанных в таблице 3, в зависимости от соотношения $Q_{макс}/Q_{мин}$ и $Q_п$ и проводится в направлении от $Q_{макс}$ к $Q_{мин}$. Для каждого расхода при проведении поверки счетчика, рекомендуется стабилизировать расход в течении 60 с после которых, в автоматическом режиме запускать расчёт объёма, синхронизованного с эталонной установкой.

Колебания расходов не должны превышать:
+ 5 % для $Q_{мин}$;
- 5% для $Q_{макс}$ =
± 5 % для $Q_{мин} \leq Q \leq Q_{макс}$.

Таблица 3

$Q_{макс}$ / $Q_{мин}$	$Q_{мин}$	$0{,}015Q_{макс}$	$0{,}05Q_{макс}$	$0{,}25Q_{макс}$	$Q_{макс}$
$20 \leq Q_{мин} / Q_{макс} \leq 30$	X			X	X
$30 < Q_{макс} / Q_{мин} < 160$	X		X	X	X
$Q_{макс} / Q_{мин} \geq 160$	X	X	X	X	X

2) Переходный расход рассчитывается согласно таблице 4.

Таблица 4

$Q_{макс}$ / $Q_{мин}$	Переходный расход, $Q_п$
$20 \leq Q_{макс} / Q_{мин} \leq 30$	$0{,}20\ Q_{макс}$
$Q_{макс} / Q_{мин} > 30$	$\leq 0{,}10\ Q_{макс}$

3) Поверка счётчика газа при каждом расходе должна проводиться при минимальном объёме газа равном 2 импульсам счётчика и длиться не менее 90 с. Для каждого расхода проводят по 2 измерения, рассчитывая среднее значение

4) Относительная погрешность рассчитывается как, выраженное в процентах, соотношение разницы между объемом, указанным счетчиком, и условно-действительным объёмом газа, ко второму объёму:

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

где
$V_{изм.}$ – объём, измеренный счётчиком;
$V_{эт.}$ – условно-действительный объём, прошедший через счётчик.

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

Таблица 5

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

6) Потеря давления при каждом расходе не должна превышать значения, установленные производителем.

XII. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО

МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

21. Результаты метрологической поверки заносятся в протокол поверки, рекомендуемая форма которого предоставлена в приложении настоящей нормы законодательной метрологии.

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

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

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

25. Опломбирование счётчиков газа, размещенных на рынке в соответствии с Техническим Регламентом о размещении на рынке средств измерений утверждённым Постановление Правительства № 408/2015 г., проводится в соответствии со схемой пломбировки указанной производителем.

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 _____ °C;
- относительная влажность _____ %;
- атмосферное давление _____ hPa.

Результаты поверки счётчика газа
1. Внешний осмотр _____
(указывается соответствие либо несоответствие требованиям)
_____

2. Определение относительной погрешности измерения

Расход, м³/ч	***Измеренный объём, m³/h***	***Эталонный объём, m³/h***	***Температура газа, °C***	***Относительная погрешность, %***	***Максимально допустимая погрешность, %***

_____
(указывается соответствие либо не соответствие требованиям)

Поверитель _____ _____ _____ _____
(должность) (имя, фамилия) (подпись) (дата)
Проверил _____ _____ _____ _____
(должность) (имя, фамилия) (подпись) (дата)