



Уређаји за точење горива (~~Справе за мерење течних горива~~)

Мерни системи МI 005
прилог 21 Правилника о мерилима

Поступак метролошког прегледа OIML R117-2:2014

Љиљана Мићић, дипл. инж.

ДМДМ

ljmicic@dmdm.rs

др Бранислав Танасић, дипл. инж.

ДМДМ

tanasic@dmdm.rs



Референтна документа (1)

Од 01.01.2017. године испитивање типа уређаја за точење горива и прва верификација, као и редовно и ванредно оверавање вршиће се само у складу са:

- **Правилником о мерилима** (“Службени гласник РС”, бр. 63/2013)
- **Нормативним документима OIML R 117 и OIML D 11**, који су препознати у наведеном правилнику



Референтна документа (2)

Правилник о мерилима одређује само битне захтеве за производ, при том остављајући детаље о захтевима и испитивању да се наведу у нормативним документима. [Списак нормативних докумената](#)

Мерни системи за течности које нису вода,

OIML R 117 -1:2007

Мерни системи за течности које нису вода,

OIML R 117 -2:2014

Мерни системи за течности које нису вода,

OIML R 117 -3:2014

Општи захтеви за мерила – Амбијентни услови

OIML D 11: 2013

~~Метролошко упутство за преглед справа за мерење течних горива,
Гласник СЗМДМ, број 4/84 **ПРЕСТАЈЕ ДА ВАЖИ ОД 01.01.2017.**~~



Од 01.01.2017. године оцену усаглашености вршиће:

- Именована тела (одобрење типа, прва верификација)
- Овлашћена тела (редовно и ванредно оверавање)



Правилник о мерилима – Прилог 21 – MI-005 MERNI SISTEMI ZA NEPREKIDNO I DINAMIČKO MERENJE KOLIČINA TEČNOSTI KOJE NISU VODA - РЕДОВНО И ВАНРЕДНО ОВЕРАВАЊЕ

Захтеви MID Directive у принципу важе за мерне системе до тренутка пуштања на тржиште и/или употребу, међутим наш национални пропис – Правилник о мерилима је обухватио и захтеве за мерне системе у употреби у смислу редовног и ванредног оверавања.

Поступак метролошког прегледа при редовном и ванредном оверавању за мерне системе је једнак поступку метролошког прегледа при верификацији усаглашености прегледом и испитивањем мерила.



OIML R117:2-2014 **Прва верификација**

Циљ прве верификације (редовног и ванредног оверавања):

1. верификација усаглашености комплетног мерног система са захтевима прописаним у Правилнику о мерилима и OIML R 117-1
2. Верификација усаглашености комплетног мерног система са подацима у уверењу о одобрењу типа мерила



Врсте мерних система за непрекидно и динамичко мерење количина течности које нису вода (преузето из OIML R117 – 1:2007)

1. Уређаји за точење горива које није ТНГ (Fuel dispensers)
2. Уређаји за точење ТНГ под притиском (LPG dispensers) (Fuel dispensers for liquefied gases under pressure (LPG dispensers))
3. Мерни системи на цистернама (Measuring systems on road tankers)
4. Мерни системи за испоруку из резервоара бродова, возова и цистерни коришћењем међу резервоара. (Measuring systems for the unloading of ships' tanks and of rail and road tankers using an intermediate tank)
5. Мерни системи за течне гасове под притиском који нису уређаји за точење течног нафтног гаса (Measuring systems for liquefied gases under pressure (other than LPG dispensers))
6. Мерни системи за млеко, пиво и друге пенушаве течности за пиће (Measuring systems for milk, beer, and other foaming potable liquids)
7. Мерни системи на цевоводима и системима за пуњење бродова (Measuring systems on pipelines and systems for loading ships)
8. Мерни систем за пуњење ваздухоплова горивом (Measuring systems intended for the refuelling of aircraft)
9. Уређаји за мешавину горива (blend dispensers)
- ...



OIML R117-2:2014

~~Прилог А - Поступци испитивања уређаја за точење горива (у циљу испитивања и одобрења типа – type evaluation)~~

Прилог X Интерпретација, примери, савет и могућа решења (није обавезујући)

Прилог X.A-I Advice annex – Нацрт поступка испитивања за уређаје за точење горива које није течни нафтни гас (за прву верификацију)



OIML R117-2:2014

Прилог X.A-I

САДРЖАЈ

X.A-I.7 – Опште информације

~~X.A-I.7.1 – Прва верификација у просторијама
произвођача уређаја за точење горива~~

**X.A-I.7.2 – Прва верификација на месту
коришћења уређаја за точење горива које
није течни нафтни гас**

Х.А-І.7.2.1 Општи захтеви

а) течност која се користи за испитивање: гориво за које је EUT намењена

б) услови испитивања: амбијентални услови

ц) мерни еталон: $U_{k=2}$ испитног система $\leq 1/3$ НДГ за уређаје за точење горива. (захтев Правилника о мерилима)

Поред еталона понети и следећу опрему: Уверење о одобрењу типа мерила, Уверења о еталонирању мерних еталона, Заштитна опрема, Записник



Еталон мерна посуда (1)

OIML R 120:2010 Standard Capacity Measures for testing measuring systems for liquids other than water

Табела 1 – Врсте еталон мерних посуда

Опис и врсте еталон мерних посуда	Називна запремина (L)
Standard flask	0.1 – 0.2 – 0.5 1 – 2 – 5 – 10
Standard test measures	5 – 10 – 20
Proving tanks	20 or more
Standard flasks for special uses	0.25 – 2.5

Еталон мерна посуда (2)

2.2 Тачност

$U_{k=2}$ испитног система $\leq 1/3$ НДГ за уређаје за
точење горива.

2.2.2 НДГ за еталон мерне посуде

2.2.2.2 За standard test measures и proving tanks, НДГ је
 $\pm 1/2\ 000$ од називне вредности запремине.

2.2.2.3 Захтев прописан у 2.2.2.2 се примењује и на
вредности запремина које су означене изнад и испод
називне запремине (вредности које означавају
максимална доз. одступања)



Еталон мерна посуда (3)

Пример еталон мерне посуде од 5 L

Правилник о мерилима	НДГ за уређаје за точење горива за запремину од 5 L	0,5 % од 5 L	± 25 mL
Правилник о мерилима и OIML R120	Максимална проширена мерна несигурност за еталон мерну посуду од 5 L	1/3 од 25 mL	8,3 mL
OIML R 120	НДГ за еталон мерну посуду	± 1 /2000 од 5 L	± 2,5 mL

5002,5 L	±	0,008 L	Максималне вредности за одступање и за проширену мерну несигурност за еталон мерну посуду од 5 L
4997,5 L	±	0,008 L	



Еталон мерна посуда (4)

Пример еталон мерне посуде од 50 L

Правилник о мерилима	НДГ за уређаје за точење горива за запремину од 50 L	0,5 % од 50 L	± 250 mL
Правилник о мерилима и OIML R120	Максимална проширена мерна несигурност за еталон мерну посуду од 50 L	1/3 од 250 mL	83 mL
OIML R 120	НДГ за еталон мерну посуду	± 1 /2000 од 50 L	± 25 mL

50,025 L	±	0,083 L	Максималне вредности за одступање и за проширену мерну несигурност за еталон мерну посуду
49,975 L	±	0,083 L	



Еталон мерна посуда (5)

2.3 Конструкција

2.3.1 Standard flasks

Standard flasks морају да испуне захтеве за конструкцију који су специфицирани у OIML R 43.

2.3.2 Standard test measures

Неки од захтева:

Пречник грла – довољно велики да би се избегли проблеми са чишћењем посуде, формирањем водених и ваздушних џепова и довољно мали тако да је осетљивост у детектовању промена у нивоу течности у посуди довољна за постизање захтеване тачности у 2.2

Процена је да је овај захтев испуњен уколико је разлика најмање 3 mm у нивоу течности у врату еквивалентна апсолутној вредности НДГ еталон мерне посуде.



Еталон мерна посуда (6)

2.3.3 Proving tanks

Неки од захтева:

- Захтеви за пречник врата исти као и захтеви за пречник врата код standard test measures.

- Табела 2

Називна запремина proving tank	до 500 L	више од 500 L до 2 000 L	више од 2 000 L
Минимални број чаура за мерење температуре	1	2	3

- Proving tanks који су монтирани на камиону или приколици морају да буду снабдевени уређајима који обезбеђују хоризонтално и вертикално нивелисање за време коришћења.

2.4 Означавање

Серијски број (дешава се да нема на посуди) и називна запремина (дешава се да нема ознаке мерне јединице) – обавезни

У уверењу о еталонирању - време пражњења, рефрентна температура, коефицијент ширења материјала, намена да садржи или да испоручи одређену запремину течности, ...



Да би се извршило оверавање уз уређај за точење горива које се оверава мора бити доступно упутство за руковање и друга одговарајућа техничка документација коју даје произвођач уређаја који се оверава. Техничка документација мора садржати и основне податке о типу, ознаци и основним елементима софтвера који је уграђен у уређај за точење горива.

Правилник о мерилима – Битни захтеви – Члан 8



Х.А-І.7.2.2 Административно испитивање (1)

Уређаји за точење горива које није течни нафтни гас

- a) Проверити усаглашеност изгледа мерила са одобреним типом
- b) Проверити да ли су све познате метролошке компоненте (рачунар, мерило протока, сепаратор ваздуха) у сагласности са уверењем о одобрењу типа
- c) Проверити да ли су сви жигови на месту
- d) Проверити да ли је ММQ одговарајуће написана на мерилу
- e) Проверити да ли је идентификациона плочица у сагласности са информацијама у уверењу о одобрењу типа
- f) Проверити да ли је идентификациона плочица постављена на трајан начин

Забележити резултат испитивања. **Мора да постоји исказ о оцени.**

Испуњава не испуњава

Уколико је резултат негативан забележити разлог уколико је познат.



Визуелни преглед (1)

- **Забележити следеће податке:**
 1. број записника (број захтева)
 2. датум оверавања
 3. врста оверавања (редовно или ванредно)
 4. назив власника / корисника
 5. адреса власника / корисника
 6. име контакт особе
 7. назив мерила
 8. адреса места коришћења мерила
 9. произвођач

Визуелни преглед (2)

10. модел
11. број мерила
12. серијски број мерила
13. број уверења о одобрењу типа мерила
14. врста горива за коју је мерило одобрено да мери
15. за сваку славину за истакање, забележити јединичну цену и вредност очитане запремине на тотализатору да би могла да се израчуна укупна запремина горива која ће се искористити за испитивања
16. минимални и максимални проток



Визуелни преглед (3)

Оцењивање усаглашености са важећим карактеристикама мерила

	Да	Не	Није применљиво
мерило усаглашено са Уверењем о одобрењу типа			
мерило се користи на одговарајући начин			
сви обавезни натписи и ознаке су означени на мерилу као што је предвиђено Уверењем о одобрењу типа			
мерило је комплетно			
мерило је чисто			
мерило је у функцији			
функционисање мерила је без очигледних обструкција			

Визуелни преглед (4)

Оцењивање усаглашености са важећим карактеристикама мерила

	Да	Не	Није применљиво
Руковалац има јасан и неометан поглед на показни уређај			
Спољашње странице су осигуране			
Мерило је фиксирано за његове темеље			
Заштитна стакла нису сломљена			
да ли је контролно стакло испуњено горивом			
Источена запремина, јединична цена и цена плаћања тачно одговара изабраном тачећем месту			
Све ознаке су јасно видљиве у свим условима, дању и ноћ			

Визуелни преглед (5)

Оцењивање усаглашености са важећим карактеристикама мерила

	Да	Не	Није применљиво
Црева су у употребљивом стању			
Свака славина за истакање прекида испоруку након враћања у своје лежиште			
Не постоји цурење ни у једном делу мерила			
За системе са самопослуживањем, број /еви мерила одговарају конзоли			



Потребна испитивања (1)

Уређаји за мерење горива које није течни нафтни гас

OIML R 117 – 2:2014

X.A-I.7.2.3 - X.A-I.7.2.9

1. Испитивање тачности на великом и малом протоку
2. Испитивање тачности при MMQ и провера цева
3. Испитивање времена задршке уређаја са електронским приказивачима (OIML R117 – 1, 5.1.15) (ако је применљиво) – ово испитивање може бити замењено контролом ревизије софтвера
4. Провера одвајача ваздуха
5. Испитивања додатне опреме
6. Конверзија температуре (ако је применљиво)
7. Испитивање уређаја за самопослуживање



1. Испитивање тачности на великом и малом протоку

- Искључити функцију конверзије температуре (ако је применљиво)
- Оквасити мерне еталоне
- Подићи славину за истакање EUT, ставити је у мерни еталон за велики проток, проверити да ли је дисплеј ресетован на нулу (треба да стоји на нули 5 s), отворити славину за истакање у циљу постизања максималног протока, спровести испитивање тачности и спустити славину за истакање
- Забележити резултат и стварни проток
- Упоредити резултате са захтевима OIML R117 – 1, и проверити да ли је проток био између 50 % и 100 % максималног протока који је наведен у Уверењу о одобрењу типа
- Подићи славину за истакање EUT, ставити је у мерни еталон за мале протоке, проверити да ли је дисплеј ресетован на нулу (треба да стоји на нули 5 s), отворити славину за истакање у циљу постизања минималног протока (наместити да проток буде између 100 % и 120 % минималног протока)
- Забележити резултат и стварни проток

Упоредити резултате са захтевима за НДГ у OIML R117 – 1

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**



2. Испитивање тачности при ММQ и провера црева

- Искључити функцију конверзије температуре (ако је применљиво)
- Оквасити мерне еталоне – запремина испитивања је једнака ММQ
- Подићи славину за истакање EUT, ставити је у мерни еталон за велики проток, проверити да ли је дисплеј ресетован на нулу (треба да стоји на нули 5 s), отворити славину за истакање у циљу постизања максималног могућег протока без просипања, спровести испитивање тачности
- За црева за бензин, са повратком пада: не спуштати славину за истакање и водити рачуна да се не излива из мерног еталона. Сачекати један минут да би се осведочили да ли је дошло до неочекиваних повећања на дисплеју. Забележити резултат. Неочекивано повећање не сме да прелази 1 % од ММQ.
- Спустити славину за истакање
- Забележити резултат

Упоредити резултате са захтевима за НДГ у OIML R117 – 1 (2.5.3)

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**

3. Испитивање времена задршке уређаја са електронским приказивачима (OIML R117 – 1, 5.1.15) – ово испитивање може бити замењено испитивањем ревизије софтвера

Напомена: Ово испитивање се примењује само код уређаја са електронским приказивачима

- а) Подићи славину за истакање у циљу активирања уређаја
- б) Не испоручивати гориво – чекати неко време
- ц) Проверити да ли се уређај искључује и завршава трансакцију у периоду не дужем од 120 s.
- д) Држати славину за истакање 5 s
- е) подићи славину за истакање у циљу активирања уређаја
- ф) Испоручити количину горива у помоћни суд
- г) Зауставити проток и забележити време
- х) Проверити да ли уређај искључује и завршава трансакцију у периоду не дужем од 120 s.
- и) Спустити славину за истакање

Забележити резултат испитивања под ц) и под х) **испунио** **није испунио**

4. Испитивање одвајача ваздуха (1)

4.1 Опште

Усисни вод или улаз повезан са EUT мора бити опремљен са усисним прикључком за ваздух са еталонираним улазним отвором између 1.5 и 2.5 mm у пречнику. Прикључак мора бити опремљен контролним вентилом да би отварао/затварао улазак ваздуха. Мора бити такав да може бити повезан са било којим прикључком за пражњење или снабдевен са специјалним затварачем. Овај специјални прикључак за ваздух може бити уклоњен после завршеног поступка оверавања. Када се ради на терену, ово испитивање може бити опасно по безбедност радника.

Извршиоци морају бити обучени за рад у условима где је могућа експлозија и пожар.

4. Испитивање одвајача ваздуха (2)

4.2 Могућа метода 1 – Испитивање одвајача ваздуха са резултатима

- а) За време испитивања тачности, отворити усисни прикључак за ваздух на 15 s
- б) спустити славину за истакање
- ц) Забележити резултат тачности са ваздухом
- д) Упоредити резултате са захтевима за НДГ у OIML R117 -1 (узети у обзир вискозност флуида који се користи ако је применљиво)

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**

4. Испитивање одвајача ваздуха (3)

4.3 Могућа метода 2 - Испитивање одвајача ваздуха са доказом о присуству ваздуха

- а) За време испитивања у помоћном суду, отворити усисни прикључак за ваздух на 15 s
- б) проверити доказ о дувању ваздуха у атмосферу на прикључку сепаратора ваздуха
- ц) спустити славину за истакање
- д) ако се на вентилу за одзраку не може осетити проток ваздуха, сматра се да сепаратор ваздуха није испунио захтев.

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**

5. Испитивања додатне опреме (1)

5.1 Плаћање унапред

- а) Проверити на уређају за точење горива функцију плаћања унапред. Провера мора бити активирана са конзоле која контролише точеће место
- Б) Подесити запремину за плаћање унапред на циљану запремину за проверу (**минимум 2·ММQ**) - то се ради на киоску бензинске станице
- Ц) Активирати конзолу, вратити се до уређаја и спровести испитивање тачности, забележити резултат
- д) Упоредити резултате са захтевима за НДГ у OIML R117 -1.

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**
(У случају да није прошао забележити разлог ако је познат)

5. Испитивања додатне опреме (2)

5.2 Принтер за уређај

- а) Ако је уређај опремљен сопственим принтером, испитивање може да се спроведе за време било ког наведеног претходног испитивања
- б) Проверити да ли се на одштапаном тикету налазе тачне информације

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**



6. Конверзија температуре (ако је применљиво) (1)

6.1 Опште

а) За време провере уређаја са конверзијом температуре, специјални мени мора бити доступан да би се вршило читавање:

- некомпензоване запремине
- температуре горива из EUT сонде
- густине ако је применљиво
- одговарајућих табела корекције или параметара.

б) Одговарајуће табеле корекције или параметара морају бити доступне оператеру који врши оверавање

ц) За ову врсту испитивања је потребна посебна обука да би се ваљано оценили резултати

6. Конверзија температуре (ако је применљиво) (2)

6.2 Методе испитивања

6.2.1 Опште

Конверзија температуре ако је применљиво (мерења, позиција сензора, видети OIML R117-2, 6.3 и OIML R117 – 1, 6.1.10, напомена 3)

6.2.2 Испитивања у циљу провере тачног читавања температуре флуида у EUT.

а) Инсталирати референтну сонду у предвиђено место на EUT

б) искључити конверзију температуре на EUT

Напомена: У складу са упутством произвођача.



6. Конверзија температуре (ако је применљиво) (3)

- ц) Пустити проток кроз EUT на Q_{\max} из резервоара најмање 3 min да би се стабилизовала температура флуида и EUT температура (источена количина може бити враћена назад у резервоар).
- д) Проверити тачно читавање температуре поређењем показане температуре на EUT (конвертован сигнал од његове сопствене температурне сонде) са референтном сондом која је убачена у темп. отвор близу мерног инструмента / претварача. Максимална дозвољена разлика је 1,6 °C.
- е) Зауставити проток
- ф) Проверити коришћење табеле за тачну конверзију (као што је наведено у уверењу о одобрењу типа) у аранжману за конверзију (рачунар).

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**

7. Испитивање уређаја за самопослуживање -SSD (1)

7.1 Аранжман без присуства послужитеља – одложено плаћање

- а) започети трансакцију са повезаним уређајем (обично са системом кредитне картице)
- б) Активирати неколико литара протока, и спустити славину за истакање
- ц) Проверити пренос одговарајуће трансакције на SSD (**S**elf **S**ervice **D**evice)
- д) Поредити дисплеј уређаја са меморисаном (или одштампаном када је применљиво) информацијом на SSD. Ова провера такође може бити спроведена на тикет принтеру на терминалу за плаћање кредитном картицом када је применљиво.
- Е) Проверити добар повраћај последње трансакције из меморије SSD када је применљиво.

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**
(У случају да није испунио забележити разлог ако је познат)

7. Испитивање уређаја за самопослуживање (2)

7.2 Аранжман са присуством послужитеља – привремени мод складиштења – плаћање одмах по извршењу трансакције

- а) започети трансакцију са повезаним уређајем
- б) Активирати неколико литара протока, и спустити пиштољ
- ц) Започети нову трансакцију са EUT
- д) Активирати неколико литара протока (различита запремина од прве трансакције), и спустити славину за истакање
- е) Покушати започињање нове трансакције са EUT – мора бити онемогућено (због ограничене могућности на 2 трансакције)
- ф) Проверити пренос одговарајућих трансакција на конзолу / SSD
- г) Проверити да ли је добар повраћај обе трансакције из меморије SSD када је применљиво.

Забележити резултат испитивања **испунио** **није испунио**
(У случају да није прошао забележити **разлог** ако је познат)



OIML R117-2:2014

Уређаји за мерење течног нафтног гаса

Прилог X.A-LPG-I

САДРЖАЈ

X.A-LPG-I.7 – Опште информације

~~X.A-LPG-I.7.1 – Прва верификација у просторијама произвођача~~

X.A-LPG - I.7.2 – Прва верификација на месту коришћења уређаја за мерење горива које није течни нафтни гас



Потребна испитивања Уређаји за течење течног нафтног гаса OIML R 117 – 2:2014 X.A-LPG-I.7.2.3 - X.A-LPG-I.7.2.9

1. Испитивање тачности на великом и малом протоку
2. Испитивање тачности MMQ (ако је применљиво) и провера црева
3. Испитивање времена задршке на уређајима са електронским приказивачима (OIML R117 – 1, 5.1.15)
4. Одвајач ваздуха испитивање
5. Испитивања додатне опреме
6. Конверзија температуре (ако је применљиво)
7. Испитивање уређаја за самопослуживање



Сектор за развој метрологије Група за запремину и проток

ДМДМ
Мике Аласа 14
11000 Београд
Србија

Телефон: 011 32 82 736, 011 20 24 400
Фах: 011 21 81 668
Е-mail: office@dmdm.rs
www.dmdm.rs

