

OM 019



NOVA METODA ZA OVERAVANJE MERNIH SISTEMA ZA MERENJE ZAPREMINE TNG-a POMOĆU MASTER MERILA

UVOD

- *Proizvodno, uslužno i trgovinsko društvo Nedeljković d.o.o Provo (u daljem tekstu: PUTD Nedeljković d.o.o, Provo) , svojim dugogodišnjim radom i iskustvom u oblasti izgradnje, opremanja, održavanja i kontrolisanja objekata koji se bave trgovinom nafte i naftinim derivatima, stručnošću i iskustvom zaposlenih, prostorom i opremom, akreditacijom i dokazanom kompetentnošću postao je deo Metrološkog sistema države u oblasti Zakonske metrologije .*
- *Ispunjavajući zakonom propisane uslove i ovlašćivanjem od strane države poveren nam je posao u oblasti zakonske kontrole merila za koja smo akreditovani. Svojim trogodišnjim radom i iskustvom u oblasti kontrolisanja i žigosanja merila koja podležu zakonskoj kontroli a upotrebljavaju se na benzinskim stanicama, skladištima nafte i naftinih derivata doprinosimo unapređenju Zakonske metrologije u našoj državi.*
- *Ovlašćeno telo Nedeljković u svom radu se rukovodi zakonom i svojim ovlašćenjima a u funkciji potrebe da se osigura poštena trgovina i uvere građani u korektne rezultate merenja u zvaničnim i javnim transakcijama i prometu roba.*

Vrste merila za čije overavanje je ovlašćeno PUTD Nedeljković d.o.o Provo

- Sprava za merenje zapremine tečnih goriva naftnog porekla, maksimalnog protoka $Q_{\max} = 200 \text{ L/min}$
- Sprava za merenje zapremine AUTOGASA TNG, maksimalnog protoka $Q_{\max} = 50 \text{ L/min}$
- Rezervoari položeni, cilindrični, za merenje zapremine tečnih goriva naftnog porekla, nazivne zapremine maksimalno $V_n = 100 \text{ m}^3$
- Automatska merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima, opsega merenja do $L = 3,2 \text{ m}$
- Merila i merni sistemi za kontinuirano i dinamičko merenje količine tečnosti (zapremine) koje nisu voda, opsega merenja do $Q_{\max} = 2.000 \text{ L/min}$

- Auto-cisterne, nazivne zapremine komore, maksimalno do $V_n = 40 \text{ m}^3$
- **Merila i merni sistemi za kontinuirano i dinamičko merenje količine (zapremine) AUTOGASA TNG, maksimalnog protoka do $Q_{\max} = 400 \text{ L/min}$**
- Manometari za merenje pritiska u pneumaticima, $P_{\max} = 16 \text{ bar}$

Metoda kontrolisanja Merila i mernih sistema za kontinuirano i dinamičko merenje količine (zapremine) AUTOGASA TNG-a volumetrijskom metodom pomoću master merila

- **Osnove metode**

Metoda se koristiti za kontrolisanje i ocenu usaglašenosti metroloških i tehničkih zahteva (overavanje) Mernih sistema za merenje zapremine TNG-a volumetrijskom metodom pomoću etalonskog merila proterane zapremine tečnosti - Master merila i merne posude kao referentnog etalona.

Metoda se odnosi na:

- Redovno i
- Vanredna

kontrolisanja i ocene usaglašenosti (overavanje) Mernih sistema za merenje zapremine TNG i to:

1. Merni sistemi za merenje zapremine TNG-a prilikom punjenje kamion-cisterni i vagon-cisterni (merni sistemi na auto-punilištima).
2. Merni sistemi za za merenje zapremine TNG-a prilikom pražnjenja kamion-cisterni i vagon-cisterni ako je merni sistem postavljen na samim transportnim cisternama ili na posebnim prenosnim postoljima.

Ispitivanje tačnosti

- Ispitivanje tačnosti Mernih sistema za TNG podrazumeva ispitivanje tačnosti pokazivanja i nekonvertovane zapremine istočenog TNG-a i konvertovane zapremine TNG pri 15°C. Kada Merni sistem za TNG isporučuje konvertovanu zapreminu TNG-a npri 15°C za njega se kaže da radi u modu kompenzovane temperature, a kada merni sistem isporučuje nekonvertovanu zapreminu TNG-a za njega se kaže da radi u modu nekompenzovane temperature.
- Kod većine mernih sistema za TNG, za istu isporuku TNG-a, sistem je u stanju da u isto vreme na displeju prikazuje istočenu zapreminu TNG-a i u modu kompenzovane i u modu nekompenzovane temperature.

- Da bi se odredio *Konverzioni faktor temperature*, za efekat temperature TNG-a na pokazivanje mernog sistema i efekat temperature TNG-a na pokazivanje master merila, koriste se **vrednosti gustine TNG na 15°C** iz dokumenta ASTM-IP-API Petroleum Measurement Tables for Liquid Hydrocarbon Liquids-Density, Table 54
- Za izračunavanje *Konverzionog faktora pritiska* za efekat pritiska TNG-a na pokazivanje master merila i Faktor kompresibilnosti koristi se dokumenta API Manuel of Petroleum Measurement Stanadrds Chaptetr 11.2.2M

Kriterijum prihvatljivosti i dozvoljena greška Mernog sistema za TNG

Prema normativnom dokumentu:

a)Pravilnik o merilima („Službeni glasnik RS „ br. 63/2013)

Granica dozvoljene greške, računato od očitane zapremine:

Redovno/Vanredno kontrolisanje= $\pm 1\%$

Ako promene greške u ispitnim tačkama protoka imaju isti znak najmanje jedna od njih mora da bude manja ili jednaka od $\pm 0,6 \%$

b) **OIML R 117-1** (2007): *Dynamic measuring systems for liquids other than water. Part 1: Metrological and technical requirements.*

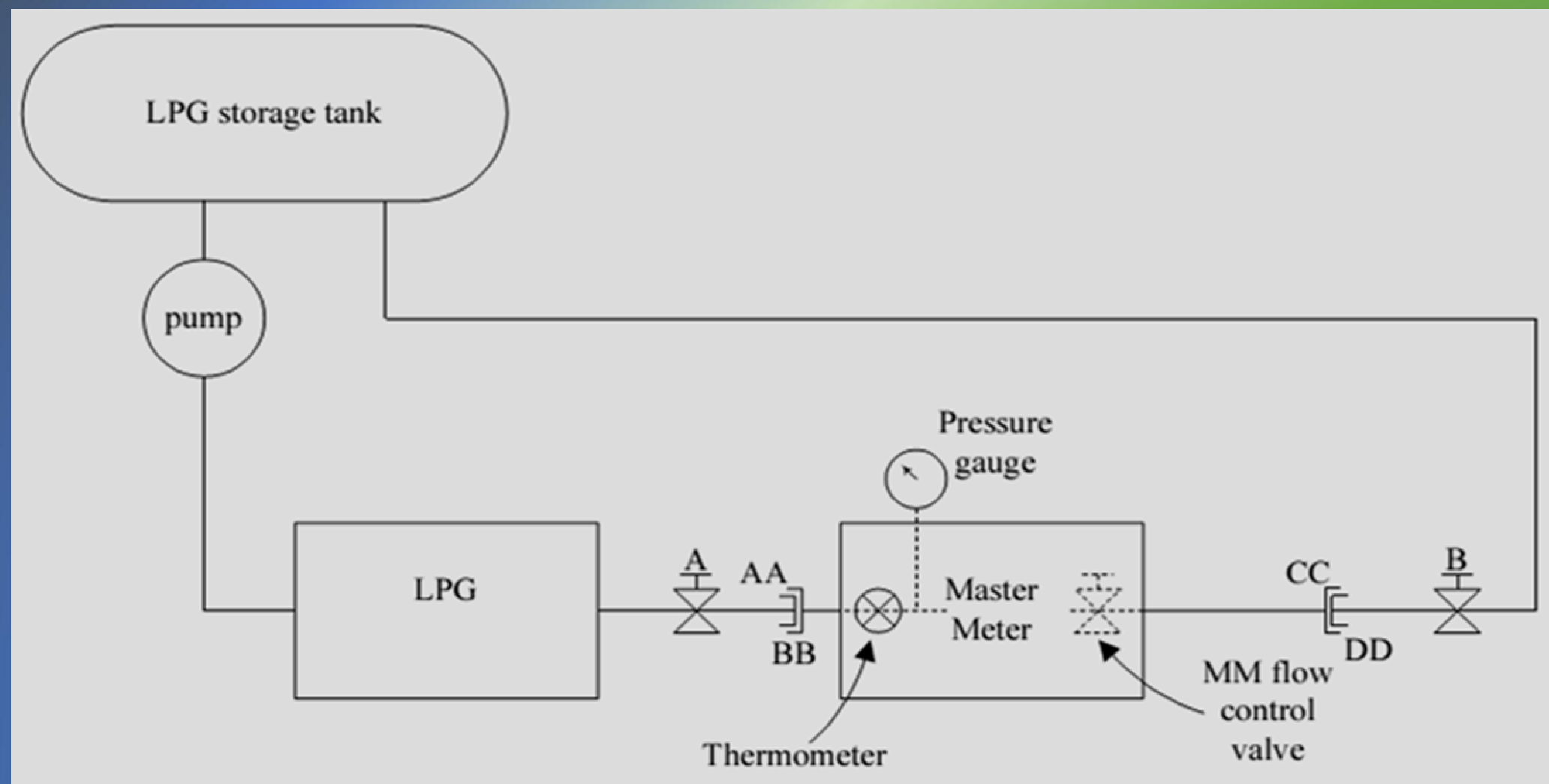
Klasa tačnosti=1 za Merne sistema za merenje zapremien TNG-a pri radnom pritisku i temperaturi koja nije niža od – 10°C

Maksimalna dozvoljena greška (MPE):

Linija A: 1,0%-Kompletni merni sistemi za TNG

Linija B: 0,6%-Merilo protekle zapremine TNG-a (volumetar)

Šematski prikaz povezivanja mernog sistema za TNG sa master merilom



Prikaz povezivanja master merila, areometra i mernog sistema na auto- cisterni



Ovlašćeno telo PUTD Nedeljkovoć, je prvo u Republici Srbiji koje je realizovalo metodu za kontrolisanje (overavanja) mernih sistema za merenje zapremine TNG-a volumetrijskom metodom pomoću master merila, i potvrdilo svoju kompetenciju kod ATS, činom akreditacije. Do sada su se merni sistemi za TNG u Republici Srbiji kontrolisali (overavali) volumetrijskom metodom ali pomoću mernih posuda. Realizacijom ove metode stvorene su mogućnosti da se merni sistemi za merenje zapremine TNG-a u Republici Srbiji kontrolišu i overavaju savremenom i pouzdanom metodom i na način koji uzima u obzir sve relevantne veličine koje imaju uticaja na tačnost merenja.

OM 019

HVALA NA PAŽNJI !

