

437.

Na osnovu člana 14 stav 4 Zakona o metrologiji ("Službeni list CG", broj 79/08) i člana 6 Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju usaglašenosti ("Službeni list CG", broj 53/11), Ministarstvo ekonomije donijelo je

PRAVILNIK

O METROLOŠKIM I TEHNIČKIM ZAHTJEVIMA ZA MANOMETRE ZA MJERENJE PRITISKA U PNEUMATICIMA

("Službeni list Crne Gore", br. 023/18 od 13.04.2018)

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se metrološki i tehnički zahtjevi za manometre za mjerenje pritiska u pneumaticima (u daljem tekstu: manometri za pneumatike) i način označavanja manometara za pneumatike.

Manometri za pneumatike

Član 2

Manometri za pneumatike su mehanički i elektronski instrumenti namijenjeni za mjerenje pritiska u pneumaticima.

Mehanički manometar za pneumatike je mjerni instrument za mjerenje pritiska u gumama bez elektronskih djelova u lancu mjerenja.

Elektronski manometar za pneumatike je instrument za mjerenje pritiska u pneumaticima sa jednim ili više elektronskih djelova u lancu mjerenja.

Značenje izraza

Član 3

Izrazi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju sljedeća značenja:

- 1) pritisak u pneumaticu je razlika između pritiska gasa unutar pneumatica i atmosferskog pritiska;
- 2) fiksni manometar za pneumatike je instrument u kojem su mjerne komponente i pokazni uređaj fiksni;
- 3) prenosivi manometar za pneumatike je instrument u kojem su mjerne komponente i pokazni uređaj prenosivi;
- 4) ručni manometar za pneumatike je instrument u kojem su mjerne komponente i pokazni uređaj ručni;
- 5) pokazivač je dio pokaznog uređaja manometra za pneumatike čiji položaj omogućava određivanje pokazane vrijednosti pritiska;
- 6) pokazni uređaj je dio manometra za pneumatike koji prikazuje rezultat mjerenja pritiska;
- 7) senzor je dio manometra za pneumatike koji se deformiše usljed promjene pritiska;
- 8) skala je uređeni skup oznaka koji zajedno sa pridruženim brojevima čini dio pokaznog uređaja manometra za pneumatike;
- 9) podjeljak skale je dio skale između bilo koje dvije uzastopne oznake na skali;
- 10) brojčanik je nepokretni ili pokretni dio pokaznog uređaja manometra za pneumatike, na kojem se nalazi jedna ili više skale;
- 11) najveća dozvoljena greška (NDG) je maksimalna vrijednost greške pokazivanja manometra za pneumatike utvrđene ovim pravilnikom;
- 12) softver su programi, podaci i parametri koji određuju ili izvršavaju funkcije od uticaja na metrološke karakteristike manometara za pneumatike.

Metrološki zahtjevi

Član 4

Vrijednosti najveće dozvoljene greške (NDG) manometara za pneumatike, izražene u bar, date su u sljedećoj tabeli:

Izmjereni (mjereni) pritisak u bar	Najveća dozvoljena greška (NDG) ± u bar		
	Ambijentalna temperatura (t_{amb}) u °C za mjerne instrumente za mjerenje pritiska u gumama		
	ispod 15 °C	od 15 °C do 25 °C	iznad 25 °C
≤ 4	$0,005 \cdot (15 - t_{amb}) + 0,08$	0,08	$0,005 \cdot (t_{amb} - 25) + 0,08$
>4 do ≤ 10	$0,005 \cdot (15 - t_{amb}) + 0,16$	0,16	$0,005 \cdot (t_{amb} - 25) + 0,16$
>10	$0,005 \cdot (15 - t_{amb}) + 0,25$	0,25	$0,005 \cdot (t_{amb} - 25) + 0,25$

Vrijednosti najveće dozvoljene greške (NDG) manometara za pneumatike, izražene u kPa, date su u sljedećoj tabeli:

Izmjereni (mjereni) pritisak u kPa	Najveća dozvoljena greška (NDG) ± u kPa		
	Ambijentalna temperatura (t_{amb}) u °C za mjerne instrumente za mjerenje pritiska u gumama		
	ispod 15 °C	od 15 °C do 25 °C	iznad 25 °C
≤ 400	$0,5 \cdot (15 - t_{amb}) + 8$	8	$0,5 \cdot (t_{amb} - 25) + 8$
>400 do ≤ 1000	$0,5 \cdot (15 - t_{amb}) + 16$	16	$0,5 \cdot (t_{amb} - 25) + 16$
>1000	$0,5 \cdot (15 - t_{amb}) + 25$	25	$0,5 \cdot (t_{amb} - 25) + 25$

Vrijednost koju pokazuje manometar

Član 5

Manometar za pneumatike ne smije da pokazuje vrijednost ispod vrijednosti nulte oznake.

Pri atmosferskom pritisku, vrijednost koju pokazuje manometar za pneumatike mora da se zaustavi na vrijednosti nula ili na unaprijed utvrđenoj vrijednosti, koja se jasno razlikuje od oznake podjeljka skale (za mehaničke manometre za pneumatike), u granicama najveće dozvoljene greške (NDG).

Manometar za pneumatike može da bude opremljen sa automatskim ili poluautomatskim uređajem za postavljanje nule.

Tehnički zahtjevi

Član 6

Manometar za pneumatike mora da bude konstruisan na način da zadrži metrološke karakteristike, usljed brze promjene pritiska tokom naduvavanja i ispumpavanja gasa u pneumatiku.

Manometar za pneumatike sa senzorom koji je podložan mehaničkom habanju i kidanju, mora da bude opremljen zaštitnim sistemom radi sprječavanja dovoda pritiska do senzorskog elementa tokom naduvavanja pneumatika.

Senzor, pokazivač i broјčanik manometra za pneumatike moraju da budu ugrađeni unutar zatvorenog kućišta.

Kretanje senzora i pokazivača koji reaguje na pritisak, ne smije da bude ometano ni sa jedne strane oznake nule ili suprotno naznačenom području oko nule, uz zaustavljanje pokazivača unutar opsega koji odgovara dvostrukoj vrijednosti najveće dozvoljene greške (NDG), u temperaturnom opsegu od 15 °C do 25 °C iz člana 4 ovog pravilnika.

Svojstva manometra

Član 7

Manometar za pneumatike mora da izdrži pritisak od 125% opsega mjerenja u kratkom vremenskom periodu, bez promjene njegovih metroloških karakteristika.

Nakon prestanka naduvavanja pneumatika, manometar za pneumatike mora da bude opremljen uređajem radi sprječavanja gubitka pritiska u pneumatiku.

Manometar za pneumatike, ne smije da mijenja izgled, odnosno mora da ima stabilna konstrukciona svojstva tokom upotrebe, a vidljivost vrijednosti pritiska koju pokazuje mora biti jasna u svim uslovima osvjetljenja okoline.

Manometar za pneumatike mora da ima mogućnost zaustavljanja procesa naduvavanja i/ili ispumpavanja.

Skala pokaznog uređaja

Član 8

Skala pokaznog uređaja je konstruisana na način da pokriva 270° luka kruga pokaznog uređaja, a podjela skale izražava se u bar i/ili kPa.

Podjeljci skale moraju da budu jednaki preko čitave skale, a vrijednost svakog podjeljka iznosi 0,1 bar i/ili 10 kPa.

Skala mora da bude numerisana tako da direktno odražava vrijednost mjenenog pritiska, bez upotrebe faktora množenja.

Oznake skale

Član 9

Rastojanje između dvije oznake skale ne smije da bude manje od 1,25 mm.

Svaka peta oznaka na skali mora da bude istaknuta većom dužinom, a svaka peta ili deseta oznaka na skali mora da bude numerisana.

Debljina oznake podjeljka na skali ne smije da prelazi 1/5 rastojanja između dvije uzastopne oznake skale.

Očitavanje pokaznog uređaja

Član 10

Pokazni uređaj treba da omogući direktno i tačno očitavanje vrijednosti izmjenenog pritiska.

Debljina dijela pokazivača koji pokriva oznake skale, ne smije da bude veća od debljine oznake podjeljka skale.

Pokazivač mora da pokrije približno polovinu dužine najkraće oznake podjeljka skale.

Maksimalno rastojanje između pokazivača i ravni bročjanika ne smije da bude veće od dužine podjeljka skale i ne smije da bude veće od 2 mm ili $0.02 \times L + 1$ mm u slučaju pokaznog uređaja sa kružnim bročjanikom, pri čemu je L udaljenost između osa rotacije pokazivača i njegovog vrha.

Maksimalna vrijednost podjeljaka skale

Član 11

Maksimalna vrijednost podjeljka skale elektronskih manometara za pneumatike iznosi 0,1 bar i/ili 10 kPa.

Osim vrijednosti iz stava 1 ovog člana, dozvoljeni su i sljedeći podjeljci skale:

- 1) 0,01 bar i/ili 1 kPa;
- 2) 0,02 bar i/ili 2 kPa; i
- 3) 0,05 bar i/ili 5 kPa.

Pokazni uređaj

Član 12

Pokazni uređaj elektronskog manometra za pneumatike treba da omogući direktno i tačno očitavanje vrijednosti izmjenenog pritiska.

Visina cifre pokazivanja elektronskog manometra za pneumatike mora da bude najmanje:

- 1) 20 mm za fiksne manometre za pneumatike;
- 2) 10 mm za prenosive manometre za pneumatike; i
- 3) 6 mm za ručne manometre za pneumatike.

Izmjerena vrijednost pritiska

Član 13

Izmjerena vrijednost pritiska može da bude obezbijedena senzorom apsolutnog pritiska, pri čemu se atmosferski pritisak kompenzuje, kako bi se prikazao pritisak u pneumaticima.

Vrijeme do prikazivanja prve vrijednosti mjenenog pritiska, ne smije biti duže od 4 s.

U slučaju pada napona ispod radnog opsega napona, na pokazanom uređaju ne smije biti prikazana vrijednost pritiska, već će se na pokazanom uređaju pojaviti upozorenje.

Kada je pritisak u pneumaticima veći od maksimalnog radnog pritiska, na pokaznom uređaju će se pojaviti poruka o grešci.

Kod predpodešavanja pritiska, maksimalna razlika između podešene vrijednosti i izmjerene vrijednosti pritiska u pneumaticima ne smije biti veća od najveće dozvoljene greške (NDG) iz člana 4 ovog pravilnika.

Na kraju procesa naduvavanja i ispušavanja gasa u pneumaticima, pritisak izmjenen manometrom za pneumatike mora biti dostupan i prikazan.

Temperatura

Član 14

Temperatura okoline u radnim uslovima manometra za pneumatike treba da bude u opsegu od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Izuzetno od stava 1 ovog člana, ako je to predvidio proizvođač, temperatura okoline može biti u opsegu od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Temperatura skladištenja manometra za pneumatike treba da bude od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ograničenje pristupa

Član 15

Manometar za pneumatike treba da bude konstruisan na način da se može ograničiti pristup komponentama za podešavanje metroloških karakteristika.

U slučaju da manometar za pneumatike ima softver, taj softver treba da ima mogućnost identifikacije kao i evidenciju eventualnih intervencija.

Natpisi i oznake

Član 16

Manometar za pneumatike mora da sadrži:

- 1) na prednjoj strani manometra za pneumatike ili na pločici brojčanika:
 - a) oznaku mjerene veličine p_e ;
 - b) mjernu jedinicu bar ili kPa; i
 - c) simbol ili obaveštenje koje pokazuje radni položaj manometra za pneumatike, ako je potrebno;
- 2) na brojčaniku, natpisnoj pločici ili na samom manometru za pneumatike:
 - a) oznaku ili naziv proizvođača;
 - b) naziv, tip i serijski broj;
 - c) mjerni opseg;
 - d) temperaturni opseg ako nije u rasponu od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$; i
 - e) službenu oznaku tipa.

Osim natpisa iz stava 1 ovog člana, manometri za pneumatike mogu da sadrže i druge natpise, ako ne ometaju jasno i tačno očitavanje mjerenog pritiska.

Ispitivanje i odobrenje tipa mjerila

Član 17

Provjera ispunjenosti metroloških i tehničkih zahtjeva utvrđenih ovim pravilnikom, u postupku ispitivanja i odobrenja tipa mjerila, vrši se u skladu standardom MEST EN 12645:2016 (tačka 7).

Ovjeravanje manometara za pneumatike

Član 18

Prilikom prvog ovjeravanja, manometri za pneumatike moraju da ispunjavaju zahtjeve iz člana 4 ovog pravilnika.

Pri redovnom i vanrednom ovjeravanju manometara za pneumatike, vrijednost najveće dozvoljene greške (NDG), ne smije da prelazi vrijednosti $1,25 \times \text{NDG}$ iz člana 4 ovog pravilnika.

Manometri za pneumatike u upotrebi

Član 19

Manometri za pneumatike koji na dan stupanja na snagu ovog pravilnika imaju važeće odobrenje tipa, mogu da se podnose na prvo ovjeravanje i da se ovjeravaju ako ispunjavaju zahtjeve iz člana 4 ovog pravilnika.

Manometri za pneumatike koji su na dan stupanja na snagu ovog pravilnika u upotrebi, mogu da se podnose na redovno i vanredno ovjeravanje i da se ovjeravaju ako ispunjavaju zahtjeve iz člana 18 stav 2 ovog pravilnika.

Prestanak primjene

Član 20

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje primjena Pravilnika o metrološkim uslovima za manometre za merenje pritiska u pneumaticima ("Službeni list SFRJ", br. 20/86 i 10/87).

Stupanje na snagu

Član 21

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 330-232/2017-3

Podgorica, 4. aprila 2018. godine

Ministarka,

Dragica Sekulić, s.r.