

PRAVILNIK

O METROLOŠKIM USLOVIMA ZA AREOMETRE STALNE MASE

("Sl. list SFRJ", br. 54/85)

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se metrološki uslovi koje moraju ispunjavati areometri stalne mase sa termometrima ili bez termometara koji služe za određivanje gustine (zapreminske mase) tečnosti pri referentnoj temperaturi 15 °C ili 20 °C.

Metrološki uslovi iz stava 1. ovog člana označavaju se skraćeno oznakom MUS.GA-(1,2)/1.

Član 2

Princip rada areometra zasniva se na uravnotežavanju sile potiska tečnosti i težine areometra.

Vrednost gustine tečnosti očitava se neposredno sa skale areometra, koji slobodno tone do dubine obrnuto srazmerne gustini te tečnosti.

Član 3

Areometri moraju biti izrađeni prema jugoslovenskom standardu - laboratorijsko posuđe i pribor od stakla - stakleni areometri konstantne mase, za opštu namenu - JUS B.E4.340, propisanom u Pravilniku o jugoslovenskom standardu za laboratorijsko posuđe i pribor od stakla ("Službeni list SFRJ", br. 62/84).

Član 4

Pri prvom pregledu i pri periodičnim pregledima areometara, granice dozvoljenih grešaka u odnosu na etalonski areometar iznose ± 1 podeljak.

Za termometre ugrađene u areometar granice dozvoljenih grešaka iznose, za podelu na:

- a) cele stepene, $\pm 0,50$ °C;
- b) polovine stepena, $\pm 0,25$ °C;
- v) petine stepena, $\pm 0,20$ °C;
- g) desetine stepena, $\pm 0,10$ °C.

Član 5

Areometri su staklena merila stalne mase, cilindričnog oblika, simetrični u odnosu na uzdužnu osu i sastoje se iz sledećih delova:

- 1) tela;
- 2) vretena;
- 3) materijala za otežavanje;
- 4) skale.

Areometri sa termometrom, pored delova navedenih u stavu 1. ovog člana, imaju ugrađen stakleni termometar, koji se sastoji iz sledećih delova:

- 1) rezervoara termometarske tečnosti;
- 2) kapilarne cevi (kapilare);
- 3) termometarske tečnosti;
- 4) skale.

Član 6

Skala areometra mora biti graduisana u g/cm^3 (g/ml) ili kg/m^3 .
Skala termometra mora biti graduisana u stepenima Celzijusa ($^{\circ}\text{C}$).

Član 7

Najmanji podeljak na skali areometra može imati sledeće vrednosti: 1×10^n ; 2×10^n ili 5×10^n jedinica gustine, gde je:

- 1) $n = 0, +1$ ili -1 - ako je podela u kg/m^3 ;
- 2) $n = -2; -3$ ili -4 - ako je podela u g/cm^3 (g/ml).

Dužina podeljka na skali areometra može iznositi od 0,8 mm do 3,0 mm.

Član 8

Najmanji podeljak na skali termometra može imati sledeće vrednosti: $0,1^{\circ}\text{C}$; $0,2^{\circ}\text{C}$; $0,5^{\circ}\text{C}$ ili $1,0^{\circ}\text{C}$.
Dužina podeljka na skali termometra može iznositi:

- 1) najmanje 1 mm - za podele na $0,5^{\circ}\text{C}$ i $1,0^{\circ}\text{C}$;
- 2) najmanje 0,7 mm - za podele na $0,1^{\circ}\text{C}$ i $0,2^{\circ}\text{C}$.

Član 9

Areometri moraju biti podešeni za merenje gustine određenog tipa tečnosti, odnosno tečnosti sa definisanim površinskim naponom.

Granice mernog opsega areometra ili garniture areometara određene su tipom tečnosti za čije su merenje gustine namenjeni, a date su u sledećoj tabeli:

Vrsta tečnosti	Merni opseg, u kg/m^3
Mineralna ulja	610 do 1100
Etar	700 do 760
Alkohol	780 do 1000
Amonijak	880 do 1000
Pivo i sladovina	990 do 1100
Morska voda	1000 do 1040
Urin	1000 do 1060
Hlorovodonična kiselina	1000 do 1290
Rastvor kuhinjske soli	1000 do 1210
Glicerin	1000 do 1260
Boje i štavila	1000 do 1270
Rastvor kalijum-hidroksida	1000 do 1300
Rastvor natrijum-hidroksida i rastvor magnezijum-hlorida	1000 do 1350
Azotna kiselina	1000 do 1520
Rastvor šećera	1000 do 1550
Sumporna kiselina	1000 do 1850
Mleko	1010 do 1040
Šira	1000 do 1150

Član 10

Telo areometra je cilindričnog oblika, koje se na gornjem kraju postepeno sužava i prelazi u vreteno čiji vrh mora biti zatopljen i zaobljen.

Materijal za otežavanje nalazi se u donjem delu tela areometra.

Skala mora biti smeštena u vretenu areometra.

Član 11

Rezervoar termometarske tečnosti nalazi se u suženom i zaobljenom donjem delu tela areometra.

Termometarska kapilara mora imati isti poprečni presek celom dužinom. Termometarska kapilara mora biti izrađena tako da omogućava vidljivo i ravnomerno kretanje termometarske tečnosti. Na vrhu termometarske kapilare mora se nalaziti ekspanziono proširenje koje može da primi termometarsku tečnost pri pregrevanju do + 50 °C.

Skala termometra mora se nalaziti:

- 1) u telu areometra, ispod skale areometra koji je namenjen merenju gustine providnih tečnosti;
- 2) u vretenu areometra, iznad skale areometra koji je namenjen merenju gustine neprovidnih tečnosti.

Merni opseg skale termometra mora iznositi od 0 °C do + 40 °C.

Član 12

Areometri moraju biti simetrični u odnosu na svoju uzdužnu osu.

Poprečni preseki tela areometra i vretena areometra moraju biti kružni, s tim što poprečni preseki vretena moraju biti isti celom dužinom vretena.

Staklo na prelazu tela areometra u vreteno mora biti sa spoljašnje strane obrađeno, tako da bude glatko i iste debljine.

Član 13

Areometri moraju plivati vertikalno u odnosu na površinu tečnosti, bez obzira na dubinu uronjavanja.

Granice dozvoljenog odstupanja od vertikalnog položaja iznose $\pm 1^{\circ}30'$.

Član 14

Areometri moraju biti izrađeni od providnog i bezbojnog stakla, koje mora ispunjavati sledeće uslove:

- 1) da nema unutrašnjeg naprezanja;
- 2) da po hemijskim svojstvima odgovara hidrolitskoj grupi 3 prema jugoslovenskom standardu JUS B.E8.092, propisanom Rešenjem o jugoslovenskim standardima za ambalažu za farmaceutske i medicinske svrhe ("Službeni list FNRJ", br. 43/62);
- 3) da termički koeficijent zapreminskog širenja ne iznosi više od $(25 \pm 2) 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$;
- 4) da bude izrađeno tako da nema naprslina, mehurića i drugih defekata koji bi ometali pravilno očitavanje.

Član 15

Kao materijal za otežavanje areometra može se upotrebiti živa ili olovna sačma.

Ako se kao materijal za otežavanje upotrebi živa, ona mora biti zatvorena u posebnom sudu.

Ako se kao materijal za otežavanje upotrebi olovna sačma, ona mora biti učvršćena pomoću vezivnog sredstva ili smeštena u posebnoj komorici. Kao vezivna sredstva mogu se koristiti vosak ili lak ako se ne tope na temperaturama nižim od +40 °C.

U areometrima se ne smeju nalaziti ostaci žive, sačme ili druga strana tela koja bi ometala pravilan rad.

Član 16

Kao termometarska tečnost može se koristiti živa ili neka druga pogodna tečnost.

Član 17

Skale areometra i termometra moraju biti izrađene od papira ili mlečnog stakla i neodvojivo učvršćene.

Član 18

Podela i označavanje brojevima na skali areometra i na skali termometra moraju biti jasni, pregledni i neizbrisivi. Crte podele ne smeju imati prekide ili druge vidljive greške. Debljina crta podele ne sme biti veća od 0,3 mm. Na skali areometra i na skali termometra ne smeju se nalaziti sporedne skale.

Član 19

Crte podele na skali areometra moraju se nalaziti u ravnima koje su normalne na osu simetrije areometra, a njihova dužina mora iznositi najmanje jednu četvrtinu obima vretena. Crte podele na skali termometra moraju se nalaziti s obe strane kapilare, a njihova dužina mora iznositi najmanje po 1 mm. Svaka deseta crta podele na skali areometra i na skali termometra mora biti duža od ostalih crta podele i označena brojem. Početak i kraj mernog opsega skale moraju biti označeni brojevima.

Član 20

Kontrolne oznake nanose se na:

- 1) površinu vretena areometra - u visini krajnje gornje crte podele označene brojem na skali areometra;
- 2) površinu tela ili vretena areometra - u visini krajnje donje crte podele označene brojem na skali termometra.

Član 21

Krajnja gornja crta podele označena brojem na skali areometra mora se nalaziti najmanje 5 mm ispod mesta na kome počinje ravnomeran presek vretena, a najmanje 20 mm od vrha vretena. Krajnja donja crta podele označena brojem na skali areometra mora biti udaljena najmanje 3 mm od mesta na kome vreteno prelazi u telo areometra.

Član 22

Krajnja donja crta podele označena brojem na skali termometra mora biti udaljena najmanje 3 mm od kolena kapilare, a krajnja gornja crta podele označena brojem na skali termometra mora biti udaljena najmanje 15 mm od mesta na kome telo areometra prelazi u vreteno.

Član 23

Areometri za providne tečnosti moraju biti podešeni za očitavanje vrednosti gustine u nivou tečnosti.

Areometri za neprovidne tečnosti moraju biti podešeni za očitavanje vrednosti gustine na gornjoj ivici meniska.

Član 24

Natpisi i oznake na areometrima moraju biti ispisani na jednom od jezika i pisama naroda, odnosno narodnosti Jugoslavije.

Član 25

Natpisi i oznake moraju biti jasni, dobro vidljivi u radnim uslovima i ispisani tako da se ne mogu izbrisati ili skinuti.

Član 26

Na areometrima se moraju nalaziti sledeći natpisi i oznake:

- 1) naziv: areometar, vrsta tečnosti za koju je namenjen;
- 2) oznaka merne jedinice: g/cm^3 ili kg/m^3 ;

- 3) referentna temperatura: 15°C ili 20°C;
- 4) firma, odnosno naziv ili znak proizvođača;
- 5) tip, godina proizvodnje i proizvodni broj areometra;
- 6) službena oznaka tipa areometra, ako je izvršeno ispitivanje tipa;
- 7) oznaka jedinice temperature: °C, na termometarskoj skali.

Član 27

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o metrološkim uslovima za areometre ("Službeni list SFRJ", br. 2/82).

Član 28

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