

**HE 68-2021**

**HITELESÍTÉSI ELŐÍRÁS**

**SZESZFOKMÉRŐK ÉS ALKOHOL  
SŰRŰSÉGMÉRŐK HITELESÍTÉSE**



## TARTALOMJEGYZÉK

1.	A HITELESÍTÉSI ELŐÍRÁS HATÁLYA	3
2.	MÉRTÉKEGYSÉGEK	3
3.	ALAPFOGALMAK	3
3.1	Szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők	3
3.2	Parallaxis hiba	3
3.3	Korrekció	3
3.4	Referenciahőmérséklet	3
3.5	Meniszkusz	3
4.	MEGHATÁROZÁSOK	3
4.1	Felső leolvasás	3
4.2	Alsó leolvasás	3
4.3	Szeszfok	4
4.4	Alkohol sűrűségmérők	4
5.	SZERKEZETI ELŐÍRÁSOK	4
5.1	Külalak	4
5.2	Anyag	4
5.3	Felépítés	4
5.4	Osztályozás és méretek	4
6.	MEGJELÖLÉS, FELIRATOK	5
6.1	Általános előírások a skálákra	5
6.2	Szeszfok skála	5
6.3	Alkohol sűrűségmérők skálája	5
6.4	Kötelező feliratok a skálán	5
7.	METROLÓGIAI KÖVETELMÉNYEK	6
7.1	A szeszfok skála megengedett hibája 20 °C referenciahőmérsékleten	6
7.2	Az alkohol sűrűségmérők megengedett hibája 20 °C referenciahőmérsékleten	6
7.3	A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők tömegének megengedett eltérése a ráírt tömeg értékétől	6
8.	HITELESÍTÉS	6
8.1	A hitelesítés mérőeszközei	6
8.2	A hitelesítés segédeszközei	6
8.3	A hitelesítés körülményei	7
8.4	Hitelesítési kivitelezése	7
8.4.1	Szemrevételezés, külalaki vizsgálat	7
8.4.2	A skálák hitelesítése	7
8.5	Kiértékelés	8
8.5.1	A sűrűség meghatározása	8
8.5.2	Sűrűség átszámítása szeszfokra	10
8.6	Bélyegzés	10
8.7	Bizonylatolás	10
9.	EGYÉB RENDELKEZÉSEK	10
	Melléklet: Etilalkohol és víz elegy felületi feszültsége 20 °C referenciahőmérsékleten	11

## 1. A HITELESÍTÉSI ELŐÍRÁS HATÁLYA

Jelen előírás a mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény és annak végrehajtásáról szóló 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében szereplő szeszfokmérőkre és alkohol sűrűségmérőkre vonatkozik a 847/2012/EK rendelet figyelembevételével.

## 2. MÉRTÉKEGYSÉGEK

megnevezés	jele	SI alapegységeinek		További törvényes mértékegységek	
		megnevezése	jele	megnevezése	jele
sűrűség	$\rho$	kilogramm per köbméter	$\text{kg}/\text{m}^3$	gramm per köbcentiméter	$\text{g}/\text{cm}^3$
térfogat	V	köbméter	$\text{m}^3$	köbcentiméter	$\text{cm}^3$
tömeg	m	kilogramm	kg	gramm	g
hőmérséklet	T	Kelvin	K	fok Celsius	$^{\circ}\text{C}$
nyomás	p	Pascal	Pa	bar	bar
hosszúság	L	méter	m	milliméter	mm
felületi feszültség	$\gamma$	Newton per méter	N/m	milliNewton per méter	mN/m
hőtágulási együttható	$\beta$	per Kelvin	/K	per fok Celsius	$/^{\circ}\text{C}$

## 3. ALAPFOGALMAK

### 3.1 Szeszfokmérő és alkohol sűrűségmérő

Olyan üvegből készült mérőeszköz, ami folyadékba merülve a ráható felhajtóerő következtében úszik, és a bemerülés mélysége arányban áll a folyadék szeszfokával, illetve sűrűségével.

### 3.2 Parallaxis hiba

A leolvasás hibája, ami akkor lép fel, ha a leolvasás nem a szár függőleges tengelyére merőlegesen történik.

### 3.3 Korrekció

Az a számérték, amit a mérőeszközön leolvasott értékhez előjelével hozzáadva a helyes értéket kapjuk.

### 3.4 Referenciahőmérséklet

Az a hőmérséklet, amely mellett a skála leolvasása a helyes értéket adja.

### 3.5 Meniszkusz

A szeszfokmérő, illetve az alkohol sűrűségmérő szárán felkapaszkodó folyadék felszíne.

## 4. MEGHATÁROZÁSOK

### 4.1 Felső leolvasás

A szeszfokmérő, illetve az alkohol sűrűségmérő szára körül kialakult folyadék meniszkusz felső szintjén történő leolvasás.

### 4.2 Alsó leolvasás

A szeszfokmérő, illetve az alkohol sűrűségmérő szára körül kialakult folyadék meniszkusz alsó szintjén (a folyadék felszínén) történő leolvasás.

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	3[13] oldal

#### 4.3 Szeszfok

Az etilalkohol-víz elegy térfogat- vagy tömegszázalékban (tf% és t% vagy v/v% és w/w%) megadott összetétele. A térfogat-, illetve tömegszázalék azt fejezi ki, hogy 100 térfogategységnyi vagy 100 g etilalkohol-víz elegyben hány térfogategységnyi, illetve hány g etilalkohol van. Referenciahőmérséklet 20 °C.

#### 4.4 Alkohol sűrűségmérő

Az alkohol sűrűségmérőn közvetlenül az etilalkohol-víz elegy sűrűsége olvasható le  $\text{kg/m}^3$ -ben. Referenciahőmérséklet 20 °C.

### 5. SZERKEZETI ELŐÍRÁSOK

#### 5.1 Külalak

A szeszfokmérő és az alkohol sűrűségmérő hossz tengelyére merőleges metszetei kör keresztmetszetűek legyenek és a keresztmetszet változások fokozatos átmenettel készüljenek.

A szeszfokmérő és az alkohol sűrűségmérő hossz tengelye szimmetriatengely legyen.

Az üveg felülete egyenletesen simára megmunkált, és hibáktól mentes legyen.

A szeszfokmérő és az alkohol sűrűségmérő a folyadékba merülve mindig függőlegesen üsszon. Megengedett eltérés a függőlegestől  $1,5^\circ$ , amelynek ellenőrzése a gyártó feladata.

A 847/2012/EK rendelet értelmében 2014. április 10-től a mérőeszközökbe nem építhető be higanyos hőmérő. Más töltettel nem teljesíti az előírt pontosságot, így a kötelező hitelesítésű szeszfokmérőkbe és alkohol sűrűségmérőkbe nem építhető be hőmérő.

#### 5.2 Anyag

A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők vázának anyaga feszültségmentes, színtelen és átlátszó üveg legyen.

Az üveg köbös hőtágulási együtthatója nem lehet nagyobb, mint  $25 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .

A skálapapírok jó minőségűek és famentesek legyenek.

Ballasztanyagának pecsétviasszal (vagy parafinnal) rögzített acélsörét (esetleg ólomsörét) alkalmazható. Egyéb nehezek akkor alkalmazható, ha a típusvizsgálat során az megfelelőnek bizonyult.

#### 5.3 Felépítés

A skálapapír széle a legfelső, illetve a legalsó osztásvonaltól legalább 5 mm-re legyen.

A legalsó osztásvonal a szár keresztmetszet változásától legalább 5 mm-re legyen.

A szár legalább 15 mm-rel nyúljon a legfelső osztásvonal fölé.

A skálát maradandóan, megfelelő ragasztószerrel kell a szárrészben rögzíteni. A szeszfokmérő és az alkohol sűrűségmérő szárára a legfelső osztásvonallal egy magasságban egy vonást kell bemaradni, vagy maradandó módon feljelölni, hogy a skála esetleges elmozdulása ellenőrizhető legyen.

A szeszfokmérőknek és az alkohol sűrűségmérőknek csak egy skálája lehet.

#### 5.4 Osztályozás és méretek

- I. osztály: a legkisebb osztásköz távolság 1,5 mm
- II. osztály: a legkisebb osztásköz távolság 1,05 mm
- III. osztály: a legkisebb osztásköz távolság 0,85 mm

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	4[13] oldal

Az adatbázisban lévő elektronikus változat az érvényes! Nyomtatás kelte: 2021.12.06.

A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők testének külső átmérője 19 és 40 mm között legyen. A szár külső átmérője az I. és II. osztályba tartozó szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők esetén legalább 3 mm, a III. osztályba tartozó szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők esetén legalább 2,5 mm legyen.

## 6. MEGJELÖLÉS, FELIRATOK

### 6.1 Általános előírások a skálákra

A skálát és a feliratokat sima, matt felületre kell feljelölni.

Az osztásvonalak fekete színűek, jól láthatóak és folytonosak legyenek és a szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők hossz tengelyére merőlegesek legyenek.

A vastagságuk nem haladhatja meg az osztásköz 1/5-öd részét, de nem lehetnek vastagabbak, mint 0,2 mm.

A legalsó, illetve legfelső osztásvonal távolsága a szár keresztmetszet változásától legalább 5 mm-re legyen.

A skálákat a névleges mérési tartományon túl  $5 \div 10$  osztásvonallal kell túlosztani.

A skálán a rövid osztásvonalak hossza a szár kerületének legalább az 1/5-öd része legyen, a közepes osztásvonalak hossza az 1/3-ad része, a hosszú osztásvonalak hossza pedig legalább a kerület fele legyen.

### 6.2 Szeszfok skála

A szeszfokmérők mérési tartománya (tömeg vagy térfogat %-ban): 10 szeszfok

A szeszfokskála legkisebb osztásköze: 0,1 szeszfok

A skála egyik végétől számítva minden tizedik osztásvonal hosszú. Két hosszú osztásvonal között minden ötödik osztásvonal közepes, a többi pedig rövid.

### 6.3 Alkohol sűrűségmérők skálája

A sűrűség skála mérési tartománya:  $20 \text{ kg/m}^3$

A sűrűség skála legkisebb osztásköze:  $0,2 \text{ kg/m}^3$

A skála egyik végétől számítva minden ötödik osztásvonal hosszú. Minden hosszú osztásvonal között négy rövid osztásvonal van.

### 6.4 Kötelező feliratok a skálán

- a gyártó neve vagy azonosító jele
- a gyártási szám
- referenciahőmérséklet
- a leolvasás fajtája (felső leolvasás vagy alsó leolvasás)
- a folyadék megnevezése, amiben használni fogják (pl. etanol)
- a mérőeszköz pontossági osztálya (I., II. vagy III. osztály)
- a mérőeszköz tömege, két tizedes jegy pontossággal

Uniósi piacra szánt szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők esetében az EEC típusvizsgálat jele „e”.

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	5[13] oldal

## 7. METROLÓGIAI KÖVETELMÉNYEK

### 7.1 A szeszfok skála megengedett hibája 20 °C referenciahőmérsékleten

- I. osztályra  $\pm 0,05$  %
- II. és III. osztályra  $\pm 0,1$  %

### 7.2 Az alkohol sűrűségmérők megengedett hibája 20 °C referenciahőmérsékleten

- I. osztályra  $\pm 0,1$  kg/m<sup>3</sup>
- II. és III. osztályra  $\pm 0,2$  kg/m<sup>3</sup>

### 7.3 A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők tömegének megengedett eltérése a ráírt tömeg értékétől

- $\pm 0,01$  g

## 8. HITELESÍTÉS

### 8.1 A hitelesítés mérőeszközei

mérleg: alsó felfüggesztési lehetőséggel. A tömegmérés hibája nem haladhatja meg a  $10^{-3}$  g értéket.

hőmérő: a mérőfolyadék hőmérsékletének méréséhez. Mérési bizonytalansága nem lehet nagyobb, mint 0,02 °C

hőmérséklet- és páratartalom-mérő: a levegő hőmérsékletének és páratartalmának méréséhez. Pontossága legalább 0,1 °C és 10 % rH legyen.

nyomásmérő: a légnyomás méréséhez. Pontossága legalább 100 Pa legyen.

mikrométer: a szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők szár átmérőjének a méréséhez. Osztásértéke 0,01 mm legyen.

mérőfolyadék: n-nonán hiteles anyagminta. Sűrűség meghatározásának bizonytalansága nem lehet nagyobb, mint 0,005 kg/m<sup>3</sup>.

etalon areométer: 715 ÷ 720 kg/m<sup>3</sup> méréstartományú, 0,1 kg/m<sup>3</sup> beosztású általános areométer a mérőfolyadék (n-nonán) sűrűségének ellenőrzéséhez.

A felsorolt mérőeszközök által mért értékek bizonytalanságát a mérőeszközök bizonyítványai tartalmazzák, melynek értelmében az etalonokkal végzett mérések eredményei az országos etalonokra visszavezethetők.

### 8.2 A hitelesítés segédeszközei

Kettősfalú üveg mérőedény.

Egy kb. 1.000 cm<sup>3</sup>-es mérőhenger a szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők tisztításához.

Keringtető termosztát a mérőedény hőmérsékletének szabályozásához (desztillált vízzel töltve). A hőmérsékletszabályozás pontossága  $\pm 0,01$  °C legyen.

A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők felfüggesztéséhez megfelelő felfüggesztő szerkezet (pl. csipesz), műanyag vagy gumi betéttel, hogy óvja az üveg szarát.

A kettősfalú mérőedény függőleges mozgatásához megfelelő szerkezet finom és durva beállítóval.

A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők tisztításához etilalkohol és petroléter.

Gumi vagy PVC csövek a kettősfalú mérőedény és a termosztát összekapcsolásához.

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	6[13] oldal

Zseblámpa, nagyító, keverőpálca, papírvatta.

### 8.3 A hitelesítés körülményei

A hitelesítő helyiség jól szellőztethető legyen. Hőmérséklete  $18\text{ °C} \div 24\text{ °C}$  között legyen, és egy szeszfokmérő vagy alkohol sűrűségmérő vizsgálata alatt ne változzon többet, mint  $0,5\text{ °C}$ .

A mérőfolyadék és a tisztításhoz használt folyadékok illékonyak és tűzveszélyesek, ezért a helyiségben nyílt láng használata tilos.

A hitelesítő berendezést napfény nem érheti.

### 8.4 Hitelesítési kivitelezése

#### 8.4.1 Szemrevételezés, külső vizsgálat

A bemutatott szeszfokmérőket és alkohol sűrűségmérőket meg kell vizsgálni, hogy nincs-e rajtuk törés, repedés, a ballasztanyag és a papírskálák szemmel megállapítva jól vannak-e rögzítve.

Ellenőrizni kell, hogy a megjelölések, feliratok, osztásvonalak megfelelnek-e a jelen hitelesítési előírásban, valamint a vonatkozó típusvizsgálati jegyzőkönyvben leírtaknak.

Ellenőrizni kell, hogy a szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők tömege megegyezik-e a ráírt tömeggel. Az eltérés maximum  $0,01\text{ g}$  lehet, így ha ennél nagyobb eltérést tapasztalunk, akkor a hitelesítést nem szabad elvégezni.

#### 8.4.2 A skálák hitelesítése

A szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők skáláját 5 ponton kell hitelesíteni. A kezdő és végponton, valamint legalább három közbenső ponton, egyenletesen elosztva a méréstartományban.

Meg kell mérni a szeszfokmérők és alkohol sűrűségmérők szárátmérőjét a vizsgálandó pontokon. A szár átmérője a skála egész tartományában nem változhat többet, mint a vizsgált pontokon mért átmérők átlagának  $1\%$ -a.

A mérendő szeszfokmérőket és alkohol sűrűségmérőket a mérőhelyiségben kell tárolni. (Ha van lehetőség, a vizsgálat előtt termosztátba kell helyezni őket, és a hőmérsékletet a referenciahőmérsékletre beállítani. Ez esetben a mérés ideje lecsökkenthető.)

A mérések megkezdése előtt a szeszfokmérőket és alkohol sűrűségmérőket tiszta etilalkoholban le kell mosni, majd szárazra kell törölni. Tisztítás után az üveg szárazakat kézzel már nem szabad megfogni.

A termosztátot legalább 2 órával a mérés megkezdése előtt be kell kapcsolni, és a hitelesítendő szeszfokmérő vagy alkohol sűrűségmérő referenciahőmérsékletére állítani, valamint a hőmérséklet meghatározás céljára szolgáló hőmérőt a mérőedénybe kell helyezni.

A mérések megkezdése előtt az etalon areométerrel ellenőrizni kell a mérőfolyadék sűrűségét ( $\rho_n$ ), valamint fel kell jegyezni a hőmérsékletét ( $t_n$ ), hogy a mérőfolyadék tisztasága ellenőrizhető legyen.

Az etalon hőmérőknek és a keverőpálcának a mérés folyamán végig a mérőedényben kell lennie, és a mérőfolyadékot minden új pont mérése előtt meg kell keverni.

A mérések megkezdésekor fel kell jegyezni a helyiség hőmérsékletét ( $t$ ), a relatív páratartalmát ( $\varphi$ ) és a légnyomást ( $p$ ).

A hitelesítés során minden adatot a mérési jegyzőkönyvbe kell beírni.

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	7[13] oldal

Először le kell mérni a mérlegre akasztott felfüggesztő szerkezetet a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő végére felteendő gumival (Tára = T) együtt. Ha lehet, akkor nullázni kell a mérleget (T = 0).

A szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő szárának végére a táramérésnél használt gumit rá kell húzni, majd rá kell akasztani a felfüggesztő szerkezet csipeszére és le kell mérni (ml).

A mérőedényt a mozgató szerkezettel fel kell emelni addig, amíg a mérőfolyadék a kívánt első jel alá ér.

A szeszfokmérőt vagy alkohol sűrűségmérőt néhány percig kell így hagyni a mérőfolyadékban, amit ez idő alatt többször meg kell keverni. Fel kell jegyezni a mért hőmérséklet értéket a mérési jegyzőkönyvbe. A folyadék hőmérsékletét a hitelesítés befejezésekor még egyszer meg kell mérni.

A finombeállítóval a szár körül képződött folyadék meniszkusz felső szélét szemmel érzékelhetően a jel fölé kell állítani, majd lassan a jelre visszaállítani. (Ha a mérőeszközre alsó leolvasás van írva, a folyadékszintnek a jel magasságába kell esnie.)

Lámpával megvilágítva a folyadék felszínét, a meniszkusz felső szélén közepesen éles fénylő pont látható, ami megkönnyíti a meniszkusz jelre állítását. (Alsó leolvasásnál szintén megkönnyíti a jelre állítást, ha a folyadék meniszkusz belsejét alulról megvilágítjuk.)

A mérleg által mutatott értéket fel kell jegyezni ( $m_n$ ).

A mozgató szerkezettel a folyadék meniszkuszt az előzőekben leírtak szerint a következő hitelesítendő jelre kell állítani, a mérőfolyadékot meg kell keverni, és elvégezni az előzőekben leírt mérést.

A hitelesítendő pontok megmérése után a kettősfalú mérőedényt addig kell süllyeszteni, míg a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő a levegőbe nem kerül. Meg kell várni, amíg a mérőfolyadék lecsepeg róla, szárazra törölni, majd petroléterbe mártani és újból szárazra törölni.

Egy mérési sorozat alatt az etalon hőmérő két leolvasása közötti hőmérséklet különbség nem lehet nagyobb, mint 0,05 °C.

## 8.5 Kiértékelés

### 8.5.1 A sűrűség meghatározása

A feljegyzett levegő hőmérséklet, nyomás és páratartalom értékekből számítógépes program segítségével meg kell határozni a levegő sűrűségét.

A vizsgálati pontokhoz tartozó felületi feszültségek értékeit a megfelelő táblázatból (szabványból) ki kell keresni.

A mérőfolyadék (n-nonán) felületi feszültségét, amit két tizedes jegyre kell megadni, a hőmérsékletének ismeretében a következő képlettel kell kiszámítani:

$$\gamma_n = 22,85 - 0,0935 \cdot (t - 20)$$

ahol

$\gamma_n$  = a mérőfolyadék felületi feszültsége (mN/m)

t = a mérőfolyadék hőmérséklete (°C)

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	8[13] oldal



A mérőfolyadék sűrűségét a hőmérsékletének ismeretében a következő képlettel kell kiszámítani:

$$\rho_{nt} = K_0 + K_1 \cdot t + K_2 \cdot t^2$$

ahol

$\rho_{nt}$  = a mérőfolyadék sűrűsége t hőmérsékleten ( $\text{kg/m}^3$ )

t = a mérőfolyadék hőmérséklete ( $^{\circ}\text{C}$ )

$K_0$ ,  $K_1$  és  $K_2$  = a szaklaboratórium által meghatározott konstans értékek

A mérések megkezdése előtt a mérőfolyadék sűrűségét ellenőrizni kell. A számított  $K_0$  érték nem térhet el nagyobb mértékben a szaklaboratórium által megadottól, mint  $\pm 0,04 \text{ kg/m}^3$ . Ha  $K_0$  értéke a megengedettnél nagyobb mértékben eltér, akkor a mérőfolyadék állandóit a szaklaboratóriumnak ismét meg kell határoznia.

Egy vizsgálati ponthoz tartozó valódi sűrűség értékét az alábbi egyenlettel, illetve számítógépes program segítségével kell kiszámítani.

A mérés egyenlete:

$$\rho_x = (\rho_n - \rho_l) \frac{\left(1 - \frac{\rho_l}{\rho_s}\right) m_l \cdot g + \pi \cdot d \cdot \gamma_x}{\left(1 - \frac{\rho_l}{\rho_s}\right) (m_l \cdot g - m_n \cdot g) + \pi \cdot d \cdot \gamma_n} [1 + \beta(t - t_R)] + \rho_l$$

ahol

$\rho_n$  a mérőfolyadék sűrűsége t hőmérsékleten

$\rho_l$  a levegő sűrűsége a hitelesítés alatt

$\rho_x$  a helyes (mért) sűrűség érték

$\rho_s$  a súly sűrűsége ( $8.000 \text{ kg/m}^3$ )

$m_l$  a mérlegelés eredménye, amikor a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő a levegőben van

$m_n$  a mérlegelés eredménye, amikor a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő a mérőfolyadékban van

d a hitelesítendő ponton a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő szárátmérője

$\gamma_n$  a mérőfolyadék felületi feszültsége t hőmérsékleten

$\gamma_x$  a folyadék (etanol-víz elegy) felületi feszültsége, amiben a szeszfokmérőt vagy az alkohol sűrűségmérőt használni fogják

$\beta$  a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő üvegének köbös hőtágulási együtthatója

t a mérőfolyadék hőmérséklete

$t_R$  a referenciahőmérséklet

g nehézségi gyorsulás

Egy vizsgált pont korrekciója:  $K = \rho_x - \rho_n$

korrekció (K) = valódi sűrűség ( $\text{kg/m}^3$ ) mínusz névleges sűrűség ( $\text{kg/m}^3$ )

Ha bármelyik korrekció valamelyik ponton meghaladja a megengedett értéket, a méréseket a hibás pontokon újból el kell végezni. Ha az új mérés során a szeszfokmérő vagy az alkohol sűrűségmérő jónak bizonyul, a kérdéses ponton még egy ellenőrző mérést kell végezni.

Hitelesítéskor két pont korrekciója közötti különbség sem haladhatja meg a szeszfokmérőre vagy az alkohol sűrűségmérőre megengedett hibát.

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	9[13] oldal

### 8.5.2 Sűrűség átszámítása szeszfokra

Minden átszámítást számítógépes program végez. Ennek hiányában az alábbiak szerint kell eljárni:

Táblázati sűrűségből lineáris interpolálással történhet a szeszfok meghatározása.

Korrekción (K) = valódi szeszfok mínusz névleges szeszfok.

Ki kell keresni a táblázatból (etilalkohol-víz elegy sűrűsége a térfogatszázalék és hőmérséklet függvényében) a referenciahőmérséklethez tartozó azon sűrűségeket, amelyek a  $\rho_x$  meghatározott sűrűség értékhez növekvő, illetve csökkenő irányban a legközelebb esnek. A hozzájuk tartozó szeszfok értékeket olyan arányban kell osztani, amilyen arányban osztoznak a sűrűségértékek.

Pl. A 20 °C referenciahőmérséklet mellett a 40 % névleges szeszfokértékhez a  $\rho_x$  értékre 947,90 kg/m<sup>3</sup> valódi sűrűség értéket számítottunk ki. A 20 °C oszlopban 947,90 kg/m<sup>3</sup>-nél nagyobb a 948,04 kg/m<sup>3</sup> és kisebb a 944,75 kg/m<sup>3</sup>. A hozzájuk tartozó szeszfokértékek 40 és 42.

Számítás: Ha (948,04 – 944,75) az (42 – 40), akkor (948,04 – 947,90) az x

$$x = \frac{(948,04 - 947,90) \cdot (42 - 40)}{948,04 - 944,75} = 0,09$$

x értékét hozzá kell adni a kisebb szeszfok értékhez, tehát az általunk meghatározott sűrűségekhez tartozó szeszfok = 40,09

K = 40,09 – 40 = 0,09

### 8.6 Bélyegzés

A hitelesítés követelményeinek megfelelt szeszfokmérő testén és alkohol sűrűségmérő testén a törvényben előírt hitelesítési bélyeget kell elhelyezni.

A hitelesítési bélyeg felvitelére minden olyan anyag, illetve módszer alkalmas, ami maradandó nyomot hagy az üvegen és az egészségre nem ártalmas. (Pl.: homokfűvás, fluorsavas tinta stb.)

### 8.7 Bizonylatolás

A hitelesítésről Hitelesítési bizonyítványt kell kiállítani és azt a szeszfokmérőhöz és az alkohol sűrűségmérőhöz mellékelni.

A szeszfokmérő és az alkohol sűrűségmérő hitelesítettségét a Hitelesítési bizonyítvány és bélyeg együttesen igazolja.

A Hitelesítési bizonyítványban szereplő adatok, mint gyári szám és tömeg, egyértelműen azonosítják a mérőeszközt.

A Hitelesítési bizonyítványban a szeszfokmérő és az alkohol sűrűségmérő levegőn mért tömegét  $\pm 0,005$  g-ra kerekítve kell megadni.

## 9. EGYÉB RENDELKEZÉSEK

A szeszfokmérőkre és az alkohol sűrűségmérőkre vonatkozólag egyéb rendelkezések nincsenek érvényben.

A szeszfokmérők és az alkohol sűrűségmérők hitelesítésének érvényességi ideje korlátlan. (127/1991. (IX. 29.) Korm. rendelet)

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	10[13] oldal

Melléklet: Etilalkohol és víz elegy felületi feszültsége 20 °C referenciahőmérsékleten

Alkohol konc. térfogat %	Sűrűség kg/m <sup>3</sup>	Felületi feszültség mN/m
0	998,20	72,6
1	996,70	67,9
2	995,23	64,6
3	993,81	61,8
4	992,41	59,6
5	991,06	57,8
6	989,73	56,3
7	988,43	54,5
8	987,16	53,1
9	985,92	51,7
10	984,71	50,8
11	983,52	49,3
12	982,35	48,3
13	981,21	47,2
14	980,08	46,3
15	978,97	45,4
16	977,87	44,5
17	976,79	43,7
18	975,70	42,9
19	974,63	42,1
20	973,56	41,4
21	972,48	40,7
22	971,40	40,0
23	970,31	39,3
24	969,21	38,7
25	968,10	38,1
26	966,96	37,5
27	965,81	37,0
28	964,64	36,4
29	963,44	35,9
30	962,21	35,4
31	960,95	34,9
32	959,66	34,5
33	958,34	34,1
34	956,98	33,6
35	955,59	33,3
36	954,15	32,9
37	952,69	32,7
38	951,17	32,6
39	949,63	32,0
40	948,04	31,9
41	946,42	31,3
42	944,75	31,0

Készítette: Vámosy Csilla	Ellenőrizte: Kálóczi László	Jóváhagyta: dr. Sára Botond
3. kiadás	Készült: 2021. október 1.	11[13] oldal

Alkohol konc. térfogat %	Sűrűség kg/m <sup>3</sup>	Felületi feszültség mN/m
43	943,06	30,9
44	941,31	30,6
45	939,54	30,4
46	937,73	30,2
47	935,88	29,9
48	934,00	29,7
49	932,09	29,5
50	930,14	29,3
51	928,16	29,1
52	926,15	29,0
53	924,12	28,9
54	922,05	28,7
55	919,96	28,6
56	917,84	28,5
57	915,70	28,3
58	913,53	28,2
59	911,33	28,1
60	909,11	28,0
61	906,87	27,9
62	904,60	27,7
63	902,31	27,5
64	899,99	27,4
65	897,65	27,3
66	895,28	27,2
67	892,89	27,1
68	890,47	26,9
69	888,03	26,8
70	885,56	26,7
71	883,06	26,6
72	880,54	26,5
73	877,99	26,4
74	875,40	26,3
75	872,79	26,2
76	870,15	26,1
77	867,48	25,9
78	864,77	25,8
79	862,04	25,7
80	859,27	25,6
81	856,46	25,5
82	853,62	25,4
83	850,74	25,2
84	847,82	25,1
85	844,85	25,0
86	841,83	24,8

Alkohol konc. térfogat %	Sűrűség kg/m <sup>3</sup>	Felületi feszültség mN/m
87	838,77	24,6
88	835,64	24,4
89	832,45	24,3
90	829,18	24,2
91	825,83	24,1
92	822,39	23,9
93	818,85	23,7
94	815,18	23,5
95	811,38	23,4
96	807,42	23,2
97	803,27	23,0
98	798,90	22,8
99	794,25	22,6
100	789,23	22,4