

## EGYEZMÉNY

**A KÖZÚTI JÁRMŰVEKRE, A KÖZÚTI JÁRMŰVEKBE SZERELHETŐ ALKATRÉSZEKRE, ILLETVE A KÖZÚTI JÁRMŰVEKNÉL HASZNÁLATOS TARTOZÉKOKRA VONATKOZÓ EGYSÉGES MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK ELFOGADÁSÁRÓL ÉS EZEN ELŐÍRÁSOK ALAPJÁN KIBOCSÁTOTT JÓVÁHAGYÁSOK KÖLCSÖNÖS ELISMERÉSÉNEK FELTÉTELEIRŐL**<sup>\*/</sup>

(2. felülvizsgált változat, amely tartalmazza az 1995. október 16-án hatályba lépett módosításokat)

---

66. Melléklet: 67. számú Előírás

### 2. Felülvizsgált szövegváltozat

#### EGYSÉGES FELTÉTELEK

- I. MEGHAJTÓ RENDSZERŰKBEN FOLYÉKONY SZÉNHYDROGÉN GÁZT HASZNÁLÓ GÉPJÁRMŰVEK KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEINEK JÓVÁHAGYÁSÁRA
- II. MEGHAJTÓ RENDSZERŰKBEN FOLYÉKONY SZÉNHYDROGÉN GÁZ HASZNÁLATÁRA SZOLGÁLÓ KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEKKEL FELSZERELT JÁRMŰ JÓVÁHAGYÁSÁRA ILYEN BERENDEZÉS BEÉPÍTÉSE SZEMPONTJÁBÓL



NEMZETI KÖZLEKEDÉSI HATÓSÁG  
BUDAPEST  
2010

---

<sup>\*/</sup> Az Egyezmény korábbi címe: **Egyezmény gépjármű részegységek és alkatrészek jóváhagyására vonatkozó egységes feltételek elfogadásáról és a jóváhagyás kölcsönös elismeréséről**. Kelt Genfben, 1958. március 20-án.

Az Előírás eredeti címe:

**EGYSÉGES FELTÉTELEK**

**I. MEGHAJTÓ RENDSZERŰK BEN FOLYÉKONY SZÉNHI DROGÉN GÁZT HASZNÁLÓ GÉPJÁRMŰVEK KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEINEK JÓVÁHAGYÁSÁRA**

**II. MEGHAJTÓ RENDSZERŰK BEN FOLYÉKONY SZÉNHI DROGÉN GÁZ HASZNÁLATÁRA SZOLGÁLÓ KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEKKEL FELSZERELT JÁRMŰ JÓVÁHAGYÁSÁRA ILYEN BERENDEZÉS BEÉPÍTÉSE SZEMPONTJÁBÓL**

Tartalmaz minden érvényes alábbi szöveget:

a 01 sorozatszámú módosítások 2. kiegészítését – hatályba lépett 2003. július 16-án

a 01 sorozatszámú módosítások 2. kiegészítésének 1. helyesbítését a 2004. május 13-án kelt C.N.444.2004.TREATIES-1 jegyzék szerint

a 01 sorozatszámú módosítások 3. helyesbítését – hatályba lépett 2004. november 13-án

a 01 sorozatszámú módosítások 4. helyesbítését – hatályba lépett 2005. április 4-én

a 01 sorozatszámú módosítások 5. kiegészítését – hatályba lépett 2005. június 23-án

a 01 sorozatszámú módosítások 6. kiegészítését – hatályba lépett 2006. január 18-án

a 01 sorozatszámú módosítások 2. kiegészítésének 2. helyesbítését a 2005. december 21-én kelt C.N.1270.2005.TREATIES-2 jegyzék szerint (csak oroszul)

a 01 sorozatszámú módosítások 7. kiegészítését – hatályba lépett 2007. február 2-án

a 01 sorozatszámú módosítások 8. kiegészítését – hatályba lépett 2008. február 3-án

a 01 sorozatszámú módosítások 9. kiegészítését – hatályba lépett 2010. augusztus 19-én

A magyar szöveg

**James Mérnökiroda Kft**

**Fordította:** Tóth József

Közzétette az ENSZ-EGB a 2006. március 29-én kelt E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.66/Rev.2 számú angol nyelvű kiadványban.

67. számú Előírás

EGYSÉGES FELTÉTELEK

- I. MEGHAJTÓ RENDSZERŰKBN FOLYÉKONY SZÉNHDROGÉN GÁZT HASZNÁLÓ GÉPJÁRMŰVEK KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEINEK JÓVÁHAGYÁSÁRA
- II. MEGHAJTÓ RENDSZERŰKBN FOLYÉKONY SZÉNHDROGÉN GÁZ HASZNÁLATÁRA SZOLGÁLÓ KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEKKEL FELSZERELT JÁRMŰ JÓVÁHAGYÁSÁRA ILYEN BERENDEZÉS BEÉPÍTÉSE SZEMPONTJÁBÓL

TARTALOM

ELŐÍRÁS	<u>Oldal</u>
1. Alkalmazási terület .....	
2. Meghatározások és az alkotórészek osztályozása.....	
<b>1. RÉSZ</b>	
3. Jóváhagyás kérése.....	
4. Jelölések.....	
5. Jóváhagyás .....	
6. LPG berendezés különböző alkatrészeinek jellemzői.....	
7. LPG berendezések típusmódosítása és a jóváhagyás kiterjesztése.....	
8. <b>(Nincs alkalmazásban)</b> .....	
9. Gyártás megfelelősége .....	
10. Eljárás jóváhagyott típustól eltérő gyártás esetére.....	
11. Átmeneti rendelkezések az LPG berendezés különböző alkotórészeire .....	
12. Gyártás végleges beszüntetése .....	
13. Jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatok és a jóváhagyó hatóság nevei és címei .....	
<b>II. RÉSZ</b>	
14. Meghatározások.....	
15. Jóváhagyás kérése.....	
16. Jóváhagyás .....	
17. Követelmények a jármű meghajtó rendszerébe LPG-t betápláló különleges berendezés beépítéséhez .....	
18. Gyártás megfelelősége .....	
19. Rendelkezések jóváhagyott típustól eltérő gyártás esetére .....	
20. Járműtípus módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése .....	
21. Gyártás végleges beszüntetése .....	
22. Átmeneti rendelkezések az LPG berendezés különböző részeinek felszerelésére és meghajtó rendszerében LPG-t használó különleges berendezésekkel felszerelt jármű jóváhagyására ilyen berendezésük beépítése szempontjából	
23. A jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság neve és címe .....	

## MELLÉKLETEK

1. Melléklet: Jármű, motor és LPG szerelvények legfontosabb jellemzői
- 2A Melléklet: LPG üzemi berendezésének jóváhagyási jelének elrendezése
- 2B Melléklet: Értesítés az LPG berendezés egy típusának jóváhagyásáról, jóváhagyásának kiterjesztéséről, elutasításáról, a jóváhagyás visszavonásáról, a gyártás végleges beszüntetéséről a 67. számú Előírás szerint.
- 2C Melléklet: Jóváhagyási jel elrendezése
- 2D Melléklet: Értesítés a járműtípus jóváhagyásáról, jóváhagyásának kiterjesztéséről, elutasításáról a jóváhagyás visszavonásáról, a gyártás végleges beszüntetéséről az LPG rendszer beépítése szempontjából a 67. számú Előírás szerint.
3. Melléklet: Követelmények a folyékonygáz-tartály szerelvényeinek jóváhagyásához
4. Melléklet: Tüzelőanyag-szivattyú jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
5. Melléklet: LPG szűrőegységének jóváhagyásával kapcsolatos rendelkezések
6. Melléklet: Rendelkezések az elpárologtató és a nyomásszabályozó jóváhagyásához
7. Melléklet: Rendelkezések az elzáró szelep, a visszacsapó szelep, a gázcső túlnyomása ellen védő szelep és a tápcsatlakozó jóváhagyásához
8. Melléklet: Csatlakozó idommal ellátott hajlékony tömlők jóváhagyására vonatkozó követelmények
9. Melléklet: Feltöltő egység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
10. Melléklet: LPG tartály jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
11. Melléklet: Gázkeverő vagy a gázbefecskendező szerkezet vagy a gázkeverő fúvóka és az üzemanyag tápcső jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
12. Melléklet: Gázadagoló egység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések, ha azt nem egyesítették a gázbefecskendező szerkezettel
13. Melléklet: Nyomás- és/vagy hőmérséklet-érzékelők jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
14. Melléklet: Elektromos vezérlő egység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
15. Melléklet: Vizsgálati eljárások
16. Melléklet: M2 és M3 kategóriájú járművek LPG azonosító megjelölésére vonatkozó rendelkezések
17. Melléklet: Tápcsatlakozó azonosító jelére vonatkozó rendelkezések
-

## 1. ALKALMAZÁSI TERÜLET

Ezt az Előírást alkalmazzák:

- 1.1. **I. Rész:** M és N kategóriába tartozó<sup>1/</sup>, meghajtó rendszereikben folyékony szénhidrogén gázt használó járművek különleges berendezéseinek jóváhagyásához, (továbbiakban: LPG\*) használnak.
- 1.2. **II. Rész:** M és N kategóriába tartozó 1/, meghajtó rendszerükben folyékony szénhidrogén gázt használó különleges berendezésekkel felszerelt járművek jóváhagyásához ilyen berendezés beszerelése szempontjából.

## 2. ALKATRÉSZEK MEGHATÁROZÁSA ÉS OSZTÁLYOZÁSA

A járműben használt LPG alkatrészt figyelemmel legnagyobb üzemi nyomására és feladatára az 1. Ábra szerint osztályozzák.

- 1. osztály** Nagy nyomású alkatrészek, beleértve olyan csöveket és szerelvényeket is, amelyek gőznyomáson vagy 3000 kPa-ig növelt gőznyomáson LPG-t tartalmaznak.
- 2. osztály** Kis nyomású alkatrészek, beleértve olyan csöveket és szerelvényeket is, amelyek gázállapotú LPG-t tartalmaznak 450 kPa legnagyobb üzemi nyomás alatt és légköri nyomás felett 20 kPa nyomáson túl.
- 2A osztály** Kis nyomású alkatrészek korlátozott nyomástartományra, beleértve a csöveket és szerelvényeket is, amelyek gázállapotú LPG-t tartalmaznak 120 kPa legnagyobb üzemi nyomás alatt és légköri nyomás felett 20 kPa nyomáson túl.
- 3. osztály** Elzáró és nyomáscsökkentő szelepek, amikor folyékony halmazállapotú üzemanyaggal üzemelnek.

Légköri nyomás felett legfeljebb 20 kPa nyomás alatt üzemelő LPG alkatrészeket ez az Előírás nem tárgyalja.

Egy alkatrész több részből állhat, amelyek mindegyikét – legnagyobb üzemi nyomása és feladata szerint – saját osztályába vannak besorolva.

- 2.1. "Nyomás" a légköri nyomáshoz viszonyított nyomást jelenti, hacsak másként nincs meghatározva.
  - 2.1.1. "Kiszolgálási nyomás" a 15 °C egységes hőmérsékleten kialakuló gőznyomás.
  - 2.1.2. "Vizsgálati nyomás" az a nyomás, amelynek az alkatrészt a jóváhagyási vizsgálat alatt alávetik.
  - 2.1.3. "Tervezési nyomás" az a legnagyobb nyomás, amelyre az alkatrészt tervezték, és amely alapján szilárdságát meghatározták.
  - 2.1.4. "Üzemi nyomás" a nyomás a szokásos üzemi feltételek között.
  - 2.1.5. "Legnagyobb üzemi nyomás" az üzemelés során az alkatrészben fellépő legnagyobb nyomás.
  - 2.1.6. "Az osztályozási nyomás" a besorolás szerint megengedhető legnagyobb üzemi nyomást jelenti az alkatrészben

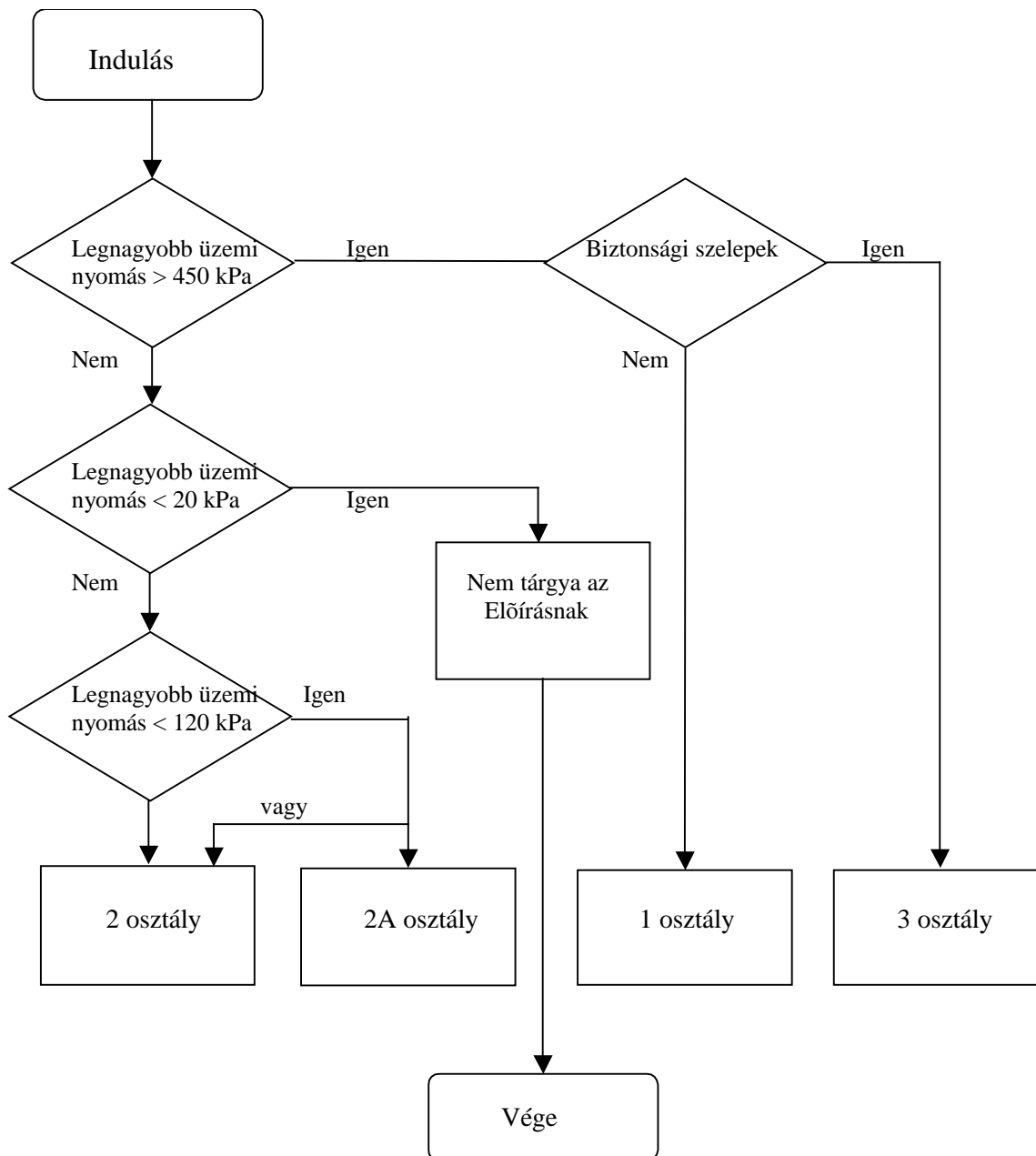
---

<sup>1/</sup> Amint azt a Járműszerkezetekről szóló Közös Határozatok (R.E.3) 7. Melléklete meghatározza (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, amint azt az Amend.4 utoljára módosította).

\* **Liquefied Petroleum Gas = Folyékony Szénhidrogén Gáz**, az 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelet szerinti **cseppfolyós gáz**

1. Ábra

Osztályozás a legnagyobb üzemi nyomás és a feladat szerint



2.2.

"Különleges berendezés" jelenti

- a tartályt,
- a tartályra szerelt szerelvényeket,
- az elpárologtatót / nyomásszabályozót,
- az elzáró szelepet,
- a gázbefecskendező készüléket vagy befecskendező fúvókát vagy a gázkeverőt,
- a gázadagoló egységet, különállóan, vagy a gázbefecskendező készülékkel egyesítve,
- a hajlékony tömlőket,
- a feltöltő egységet,

- i) a visszacsapó szelepet,
- j) a gázcső túlnyomása ellen védő szelepet,
- k) szűrő egységet,
- l) nyomás vagy hőmérséklet-érzékelőt,
- m) tüzelőanyag-szivattyút
- n) tápcsatlakozót
- o) elektronikus vezérlő egységet,
- p) tüzelőanyag-vezetékét.
- q) túlnyomás ellen védő szerkezetet

2.3. "Tartály" az LPG tárolására alkalmas bármilyen edény;

2.3.1. a tartály lehet:

- i) szabványos henger alakú tartály hengeres köpennyel, két sekély- vagy mélydomború fenékkal és a szükséges nyílásokkal;
- ii) különleges tartály: más, mint a szabványos tartály. A méret-jellemzők a 10. Melléklet 5. Függelékében vannak megadva.

2.3.2. "Teljesen vegyes tartály" olyan tartályt jelent, amelyet többféle anyagból, nem fémbéléssel készítettek.

2.3.3. "Tartály gyártási tétele" maximum 200 tartályt jelent, amelyet ugyanabból a típusból egymás után gyártottak ugyanazon a termelési helyen.

2.4. "Tartály típusa" olyan tartályokat jelent, amelyek nem térnek el egymástól a 10. Mellékletben meghatározott következő jellemzők tekintetében:

- (a) a kereskedelmi név (nevek) vagy márkajel(ek),
- (b) az alak (hengeres, különleges kialakítású),
- (c) csatlakozó nyílások (tartozékok felerősítése, fém gyűrű),
- (d) az anyag,
- (e) a hegesztési folyamat (fém tartályok esetén),
- (f) a hőkezelés (fém tartályok esetén),
- (g) a gyártási folyamat,
- (h) a névleges falvastagság,
- (i) az átmérő,
- (j) a magasság (különleges kialakítású tartályok esetében)"

2.5. "Tartályra felszerelt szerelvények" a következő – különálló vagy egyesített – tartozékokat jelentik:

- a) 80 % feltöltésnél záró szelep,(rövidebb javaslat: töltéshatároló)
- b) szintjelző,
- c) nyomáshatároló (lefúvó) szelep,
- d) távvezérlésű tápszelep áramláskorlátozó szeleppel,
- e) LPG tüzelőanyag-tápszivattyú,
- f) szelepcsoport,
- g) gázbiztos tömítésű ház,
- h) tüzelőanyag ellátó egység,
- i) visszacsapó szelep,
- j) nyomáscsökkentő szelep.

2.5.1. A "80 % feltöltésnél záró szelep" az a szerelvény, amely biztosítja, hogy a tartályt csak úrtartalmának 80 százalékáig töltsék fel.

2.5.2. "Szintjelző" az a szerelvény, amely jelzi a folyadékszintet a tartályban.

2.5.3. "Nyomáshatároló (lefúvó) szelep" az a szerelvény, amely korlátozza a nyomást a tartályban.

- 2.5.3.1. "Nyomáscsökkentő szelep", ami – tűz esetén – megakadályozza a tartály felrobbanását úgy, hogy a tartály LPG nyomását légköri értékre csökkenti.
- 2.5.4. "Távvezérlésű tápszelep áramláskorlátozó szeleppel" az a szerelvény, amely az elpárologtatóba / nyomásszabályozóba irányuló LPG betáplálás indítását és megszakítását lehetővé teszi; a távvezérlés azt jelenti, hogy az üzemi szelepet elektronikus vezérlő egység vezérli; ha a jármű motorja nem működik, a szelep zárva van; az áramláskorlátozó szelep korlátozza az LPG kiáramlását.
- 2.5.5. "Tüzelőanyag-tápszivattyú" az a szerelvény, ami a motor táplálását LPG-vel úgy biztosítja, hogy megnöveli a tartálynyomást a tüzelőanyag-szivattyú nyomásával.
- 2.5.6. "Szelepcsoport" a 2.5.1 – 2.5.3. és 2.5.8. bekezdésekben említett összes vagy egyes szerelvényekből álló szerkezet.
- 2.5.7. "Gázbiztos tömítésű ház" az a szerkezet, amely védi a szerelvényeket, és a szivárgást kiszellőzteti a szabad levegőbe.
- 2.5.8. "Tüzelőanyag-ellátó egység" (tüzelőanyag-szivattyú/működtetők/tüzelőanyag-szintérzékelő).
- 2.5.9. "Visszacsapó szelep" az a szerkezet, amely az LPG folyadék áramlását csak egy irányba teszi lehetővé és megakadályozza az LPG folyadék áramlását az ellenkező irányba.
- 2.6. "Elpárologtató készülék" az a szerkezet, amely az LPG-t folyékony halmazállapotból gázhalmazállapotba párologtatja.
- 2.7. "Nyomásszabályozó készülék" az a szerelvény, amely csökkenti és szabályozza a folyékony gáz nyomását.
- 2.8. "Elzáró szelep" az a szelep, amely megszünteti az LPG áramlását.
- 2.9. "Gázcső túlnyomása ellen védő szelep" az a szerkezet, amely megakadályozza, hogy a csővezetékben a megengedett nyomásnál nagyobb legyen.
- 2.10. "Gázbefecskendező vagy a gázkeverő szerkezet" az, amely a – folyékony vagy elpárologtatott – gázt a motorba bejuttatja.
- 2.11. "Gázadagoló egység" az a szerkezet, amely szabályozza és/vagy szétosztja a gázáramot a motorba; vagy egyesített gázbefecskendező készülékkel, vagy attól elválasztott.
- 2.12. "Elektronikus vezérlő egység" az a szerkezet, ami szabályozza a motor LPG adagolását, és automatikusan leállítja az LPG rendszer elzáró szelepeinek áramellátását törött üzemanyag-vezeték esetén, amelyet baleset okozott vagy a motorleállításakor.
- 2.13. "Nyomás vagy hőmérsékletérzékelő" az a szerkezet, amely méri a nyomást vagy a hőfokot.
- 2.14. "LPG szűrő egység" az a szerkezet, amely szűri az LPG-t; más alkatrészsel összeépíthető.
- 2.15. "Hajlékony tömlő" olyan tömlőt jelent, amely a gázt akár folyékony, akár gázhalmazállapotban és különböző nyomáson az egyik ponttól a másikig szállítja.
- 2.16. "Feltöltő egység" olyan készülék, amely lehetővé teszi a tartály feltöltését; a feltöltő egység a tartály 80 % feltöltésnél záró szeleppel vagy a járművön kívül levő feltöltő csomaggal egybeépíthető.
- 2.17. "Tápcsatlakozó" az a tömlőcsatlakozó a tüzelőanyag-vezetékben, amely a tüzelőanyag-tartály és a motor között van. Ha az egy fajta tüzelőanyaggal üzemelő jármű tüzelőanyaga elfogy, akkor az üzemeltethető olyan póttüzelőanyag-tartály segítségével, amelyet a tápcsatlakozó tömlőcsatlakozójához kötnek.
- 2.18. "Üzemanyag-tápcső" az a csővezeték, amely a tüzelőanyag-befecskendező részeit összeköti.

- 2.19. "Folyékony szénhidrogén gáz (LPG)" mindazokat a termékeket jelenti, amelyek lényegében a következő szénhidrogénekből állnak: propán, propilén, normál bután, izobután, butilén, izobutilén, etán.  
Az EN 589:1993 Európai Szabvány meghatározza a követelményeket és vizsgálati módszereket azokhoz a tüzelőanyagként használt gázokhoz, amelyeket az Európai Szabványosítási Bizottság (CEN) tagállamaiban árulnak és szállítanak.

### I. Rész

#### I. MEGHAJTÓ RENDSZERŰKÉNT FOLYÉKONY SZÉNHDROGÉN GÁZT HASZNÁLÓ GÉPJÁRMŰVEK KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEINEK JÓVÁHAGYÁSA

##### 3. JÓVÁHAGYÁS KÉRÉSE

- 3.1. A különleges berendezés jóváhagyását a kereskedelmi név vagy márkajel birtokosa vagy megfelelően meghatalmazott képviselője kérje.
- 3.2. A jóváhagyási kérelemhez három példányban mellékeljék az alább felsorolt iratokat a következő adatokkal:
- 3.2.1. a különleges berendezés típusának részletes leírását (amint azt az 1. Melléklet meghatározza);
- 3.2.2. a különleges berendezés kellően részletezett és megfelelő méretarányú rajzát ;
- 3.2.3. a jelen Előírás 6. bekezdésében előírt jellemzők megfelelőségének igazolását;
- 3.3. Bocsássák rendelkezésre a jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálat kérésére a különleges berendezés mintadarabjait. Külön kérésre további mintadarabokat is bocsássanak rendelkezésre.

##### 4. JELÖLÉSEK

- 4.1. Minden jóváhagyásra benyújtott alkatrészen tüntetessék fel a gyártó kereskedelmi nevét vagy márkajelét és típusát, valamint a nem fémből készült alkatrészekben a gyártás évét és hónapját. A jelzések jól olvashatók és kitörölhetetlenek legyenek.
- 4.2. Valamennyi szerelvényen megfelelően nagy férőhely legyen a jóváhagyási jel számára, beleértve az alkatrész osztályát is (lásd a 2A Mellékletet); ezt a férőhelyet tüntessék fel a fenti 3.2.2. bekezdésben említett rajzokon.
- 4.3. Minden tartályra erősítsenek fel hegesztéssel megfelelő adattáblát, a következő jól olvasható és kitörölhetetlen adatokkal:
- (a) sorozatszám,
  - (b) űrtartalom literben,
  - (c) "LGP" megjelölés,
  - (d) vizsgálati nyomás (kPa),
  - (e) "maximális feltöltés: 80 %" felirat,
  - (f) jóváhagyás éve és hónapja (pl. 99/01),
  - (g) az 5.4. bekezdésnek megfelelő jóváhagyási jel,
  - (h) "SZIVATTYÚ BELÜL" jelölés és a szivattyút azonosító jel, ha a szivattyút a tartályba szerelték.

##### 5. JÓVÁHAGYÁS

- 5.1. Ha a jóváhagyásra betervezett berendezés mintadarabjai megfelelnek a jelen Előírás 6.1. – 6.13. bekezdések követelményeinek, a berendezés típusát hagyják jóvá.
- 5.2. Adjanak jóváhagyási számot minden típusnak. Ennek első két számjegye (jelen esetben 01 az 1999. november 13-án hatályba lépett 01 sorozatszámú módosítások szerint) a jóváhagyás időpontjában az Előírásba befoglalt legújabb fő műszaki módosítások sorozatszámát jelölje.

Ugyanaz a Szerződő Fél ugyanazt az alfanumerikus kódot ne használja a berendezés egy másik típusára.

- 5.3. Az LPG berendezés vagy szerelvény egy típusának jóváhagyásáról a jelen Előírás szerint, vagy a jóváhagyás kiterjesztéséről, elutasításáról vagy a gyártás végleges beszüntetéséről értesítsék az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Feleket az Előírás 2B. Mellékletének megfelelő nyomtatványon. Ha tartályra vonatkozik, a 2B Melléklet 1. Függelékét is mellékeljék.
- 5.4. Minden olyan berendezésen, amely megfelel a jelen Előírás szerint jóváhagyott típusnak, feltűnően és a fenti 4.2. bekezdésben előírt helyen – a 4.1. és 4.3. bekezdésben előírt jelen felül – tüntessék fel a nemzetközi jóváhagyási jelet, ami:
- 5.4.1. olyan kör, amely az "E" betűt és utána a jóváhagyó ország számát <sup>2/</sup> veszi körül;
- 5.4.2. az Előírás száma, amelyet "R" betű, majd gondolatjel és a jóváhagyási szám követ az 5.4.1. bekezdésben előírt kör jobb oldalán. Ez a jóváhagyási jel az ehhez a típushoz kiállított bizonyítványon feltüntetett jóváhagyási szám (lásd 5.2. bekezdést és 2B. Mellékletet), amely előtt két számjegy van, mutatva a jelen Előírás legújabb módosításainak sorozatszámát.
- 5.5. A jóváhagyási jel jól látható, olvasható és kitörülhetetlen legyen.
- 5.6. A jelen Előírás 2A. Melléklete példát ad a fent említett jóváhagyási jel elrendezésére.

## 6. AZ LPG BERENDEZÉS KÜLÖNBÖZŐ ALKATRÉSZEINEK JELLEMZŐI

### 6.1. Általános követelmények

- 6.1.1. A LPG üzemű járművek különleges berendezései megfelelően és biztonságosan működjenek. A berendezések gázzal érintkező részei LPG-barát anyagból készüljenek.

<sup>2/</sup> 1 = Németország	21 = Portugália	41 = üres
2 = Franciaország	22 = Orosz Föderáció	42 = Európai Közösség <sup>*/</sup>
3 = Olaszország	23 = Görögország	43 = Japán
4 = Hollandia	24 = Írország	44 = üres
5 = Svédország	25 = Horvátország	45 = Ausztrália
6 = Belgium	26 = Szlovénia	46 = Ukrajna
7 = Magyarország	27 = Szlovákia	47 = Dél-Afrika
8 = Cseh Köztársaság	28 = Fehérorosz Köztársaság	48 = Új-Zéland
9 = Spanyolország	29 = Észtország	49 = Ciprus
10 = Jugoszlávia	30 = üres	50 = Málta
11 = Egyesült Királyság	31 = Bosznia-Hercegovina	51 = Koreai Köztársaság
12 = Ausztria	32 = Lettország	52 = Malajzia
13 = Luxemburg	33 = üres	53 = Thaiföld
14 = Svájc	34 = Bulgária	54 = üres
15 = üres	35 = üres	55 = üres
16 = Norvégia	36 = Litvánia	56 = Montenegró
17 = Finnország	37 = Törökország	
18 = Dánia	38 = üres	
19 = Románia	39 = Azerbajdzsán	
20 = Lengyelország	40 = Macedónia	

<sup>\*/</sup> A tagállamok jóváhagyásaikhoz megfelelő megkülönböztető EGB számukat használják

A többi számot az országok olyan sorrendben kapják, amilyen időrendben ratifikálják, illetve csatlakoznak a keresek járművekre, valamint az ilyen járművekre felszerelhető és/vagy ilyeneken alkalmazható szerelvényekre és alkatrészekre vonatkozó egységes műszaki előírások elfogadásáról, valamint az ilyen előírások alapján megadott jóváhagyások kölcsönös elismerésének feltételeiről szóló Egyezményhez. Az így meghatározott számokat az Egyesült Nemzetek Főtitkára közli a többi Szerződő Féllel.

A berendezés olyan részeit, amelyek helyes és biztonságos működését az LPG, a nagy nyomás és a rezgés befolyásolhatja, a jelen Előírás Mellékletei szerint vizsgálják. Különösen a 6.2 – 6.13. bekezdések követelményeit teljesítsék. A jelen Előírás szerint jóváhagyott LPG berendezés beépítése a megfelelő elektromágneses kompatibilitásról szóló (E. M. C.) – 02 sorozatszámú módosításokat tartalmazó – 10. sz. Előírás, vagy ezzel egyenértékű más előírások követelményeinek feleljen meg.

6.2. Tartályra vonatkozó követelmények

6.2.1. Az LPG tartályt az Előírás 10. Melléklet követelményei szerint hagyják jóvá.

6.3. Tartályra szerelt szerelvényekre vonatkozó követelmények

6.3.1. A tartályokra az alábbi – különálló, vagy egymással egyesített (szelepcsoport) – szerelvényeket szereljük fel:

6.3.1.1. 80 % feltöltésnél záró szelep,

6.3.1.2. szintjelző,

6.3.1.3. nyomáshatároló (lefúvó) szelep,

6.3.1.4. távvezérlésű tápszelep, áramláskorlátozó szelep,

6.3.2. A tartályt – ha szükséges – elláthatják gáztömör burkolattal.

6.3.3. A tartályt tüzelőanyag-tápegységgel láthatják el a működtető szerkezetek / LPG szivattyú miatt.

6.3.3. A jelen Előírás 3. Melléklet követelményei szerint hagyják jóvá a fenti 2.4. bekezdésben felsorolt szerelvény-típusokat.

6.3.4. A tartályt elláthatják LPG tüzelőanyag-szivattyúval, annak belsejében.

6.3.5. A tartályt elláthatják visszacsapó szeleppel.

6.3.6. A tartályt elláthatják nyomáscsökkentő szerkezettel (PRD<sup>\*/</sup>). Az alábbi szerkezetek vagy feladatok tekinthetők jóváhagyott PRD-nek:

a) nyomáscsökkentő szelep (rendkívüli hőmérséklet hatására kioldó biztosíték), vagy

b) nyomáshatároló szelep feltéve, hogy megfelel a 6.15.8.3. bekezdésnek, vagy

c) a fenti két szerkezet egyesítése, vagy

d) más egyéb, egyenértékű műszaki megoldás feltéve, hogy hatásossága azonos.

6.3.7. A fenti 6.3.1 – 6.3.6. bekezdésekben említett szerelvénytípusokat hagyják jóvá az alábbi rendelkezések alapján:

– az Előírás 3. Melléklete szerint a 6.3.1., 6.3.2., 6.3.3. és 6.3.6. bekezdés szerelvényei,

– az Előírás 4. Melléklete szerint a 6.3.4. bekezdésben említett szerelvények,

– az Előírás 7. Melléklete szerint a 6.3.5. bekezdésben említett szerelvények.

6.4 – 6.14. Egyéb alkatrészekre vonatkozó követelmények

Az 1. Táblázatban bemutatott egyéb alkatrészek típusait azok szerint a rendelkezések szerint kell jóváhagyni, amelyeket a táblázatban meghatározott Mellékletek tartalmaznak.

---

\*/ PRD = Pressure Relief Device

1. Táblázat

Bekezdés	Alkatrész	Melléklet
6.4.	Tüzelőanyag-szivattyú	4.
6.5.	Elpárologtató 1/ Nyomásszabályozó 1/	6.
6.6.	Záró szelepek Visszacsapó szelepek Gázcső túlnyomása ellen védő szelepe Tápcsatlakozó	7.
6.7.	Hajlékony csövek	8.
6.8.	Feltöltő egység	9.
6.9.	Gázbefecskendező vagy gázkeverő szerkezet 3/ vagy befecskendező fűvókák	11.
6.10.	Gázadagoló egység 2/	12.
6.11.	Nyomás-érzékelő	13.
	Hőmérséklet-érzékelő	
6.12.	Elektronikus vezérlő egység	14
6.13.	LPG szűrő egység	5.
6.14.	Túlnyomás ellen védő szerkezet	3.

1/ Vagy egyesítve vagy külön.

2/ Csak akkor alkalmazzák, ha a gázadagoló működtetője nincs egybeépítve a gázbefecskendező szerkezettel.

3/ Csak akkor alkalmazzák, ha a gázkeverő üzemi nyomása meghaladja a 20 kPa értéket (2. osztály).

#### 6.15. Az alkatrészekre vonatkozó általános tervezési szabályok

##### 6.15.1. 80 % feltöltésnél záró szelepre vonatkozó rendelkezések

6.15.1.1. Az úszó és a 80 % feltöltésnél záró szelep záró egysége közötti csatlakozás nem torzulhat szokásos használati körülmények között.

6.15.1.2. Ha a tartály 80 % feltöltésnél záró szelepe úszót tartalmaz, az utóbbi álljon ellen 4500 kPa külső nyomásnak.

6.15.1.3. A szerkezetnek az a zárószelepe, amely a tartály feltöltését úrtartalmának 80 +/-5 százalékára korlátozza, álljon ellen 6750 kPa nyomásnak. Zárási helyzetben 700 kPa nyomáskülönbségnél a töltési sebesség nem lépje át az 500 cm<sup>3</sup>/perc értéket. A szelepet meg kell vizsgálni minden tartálynál, amelyre azt fel kívánják szerelni, vagy a gyártó nyilatkozzon számítással, hogy ez a szelep milyen tartály-típushoz alkalmas.

6.15.1.4. Ha a tartály 80 % feltöltésnél záró szelepe nem tartalmaz úszót, ne lehessen – zárás után – a feltöltést 500 cm<sup>3</sup>/perc értéket meghaladó sebességgel folytatni.

6.15.1.5. A szerkezeten legyen olyan megjelölés, amely jelzi azt a tartály-típust, amelyhez a szerkezetet tervezték, az átmérőt és a beépítési szöveget, és – ha kell – a felszerelés módját.

6.15.2. Az LPG-t tartalmazó elektromos szerkezeteket annak érdekében, hogy az alkatrész-törés esetén elektromos szikra keletkezését megakadályozzák

- i) úgy szigeteljék, hogy az LPG-t tartalmazó részekben áram ne haladjon keresztül,
- ii) a szerkezet elektromos feszültség alatt álló része szigetelve legyen
  - a felépítménytől,
  - az LPG tüzelőanyag-szivattyú tartályától.

A szigetelési ellenállás: > 10 MΩ.

6.15.2.1. A csomagtérben és az utastérben az elektromos vezetékek az IEC 529 IP 40 szigetelési osztályának feleljenek meg.

- 6.15.2.2. Minden más elektromos vezeték az IEC 529 IP 54 szigetelési osztályának feleljen meg.
- 6.15.2.3. Az üzemanyag ellátó egység (amelyhez tüzelőanyag-szivattyú / működtetők / tüzelőanyag-szintérzékelő tartozik) légmentesen záródó legyen.
- 6.15.3. Különleges rendelkezések elektromos / külső (hidraulikus, pneumatikus) erőforrás által működtetett szelepekhez
- 6.15.3.1. Különleges rendelkezések elektromos / külső energiával (hidraulikus, pneumatikus) működtetett szelepekhez:  
Elektromos/külső energiával (hidraulikus, pneumatikus) működő szelepek (pl. 80 % feltöltésnél záró szelep, a tápszelep, az elzáró szelep, a visszacsapó szelep, a gázcső túlnyomása ellen védő szelep, tápcsatlakozó esetében) "zárt" helyzetben legyenek, ha kikapcsolják az áramot.
- 6.15.3.2. A tüzelőanyag-szivattyú energia-ellátását ki kell kapcsolni, ha az elektronikus vezérlő egység meghibásodik, vagy teljesítményt veszít.
- 6.15.4. Hőcserélő közeg (alkalmazhatóság és nyomás követelményei)
- 6.15.4.1. A szerkezet hőcserélő közeggel érintkező anyagai – működés közben –folyadékbarátok legyenek, és azokat úgy tervezzék, hogy ellenálljanak a hőcserélő közeg 200 kPa nyomásának. Az anyag feleljen meg a 15. Melléklet 17. bekezdésében megállapított előírásnak.
- 6.15.4.2. A párologtató / nyomásszabályozó hőcserélő közegét tartalmazó tér 200 kPa nyomáson szivárgásmentes legyen.
- 6.15.5. A nagy nyomású és kis nyomású részeket is tartalmazó szerkezetet úgy tervezzék, hogy 2,25-ször nagyobb – a vizsgálatnál alkalmazott – legnagyobb tervezési nyomás felett nyomás ne keletkezzen a kis nyomású részben. A tartályhoz közvetlenül csatlakozó alkatrészeket tervezzék a 3000 kPa osztály nyomására. Nem lehet szellőztetés a motortérbe vagy a járművön kívülre.
- 6.15.6. A gázömlés megakadályozására szolgáló különleges rendelkezések
- 6.15.6.1. A szivattyút úgy tervezzék, hogy a kiömlési nyomás soha ne haladja meg a 3000 kPa értéket, amikor pl. a cső elzáródik vagy a záró szelep nem nyit. Ez megvalósítható a szivattyú kikapcsolásával vagy visszavezetéssel a tartályba.
- 6.15.6.2. A nyomásszabályozót / elpárologtatót úgy tervezzék meg, hogy bármilyen gázömlést megakadályozzanak – ha a nyomásszabályozó / elpárologtató egységbe LPG-t táplálnak ≤ 4500 kPa nyomáson – akkor, amikor a szabályozó nem működik.
- 6.15.7. A gázcső túlnyomása ellen védő szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.7.1. A gázcső túlnyomása ellen védő szelepet úgy tervezzék, hogy  $3200 \pm 100$  kPa nyomáson nyisson.
- 6.15.7.2. A gázcsövet túlnyomás ellen védő szelep ne szivárogon 3000 kPa nyomásig.
- 6.15.8. A túlnyomás ellen védő szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.8.1. A nyomáshatároló szelepet a tartály belsejében a tüzelőanyag gázállapotú zónájában szereljék fel.
- 6.15.8.2. A nyomáshatároló szelepet úgy tervezzék, hogy  $2500 \pm 100$  kPa nyomáson nyisson.
- 6.15.8.3. A nyomáshatároló szelep átfolyási teljesítménye – sűrített levegővel olyan nyomáson meghatározva, amely 20 százalékkal nagyobb a szokásos üzemi nyomásnál – legalább

$$Q \geq 10,66 \cdot A^{0,82}$$

legyen, ahol

$Q$  = a szabványos  $m^3$ /perc légáram (100 kPa abszolút nyomáson és 15 °C hőmérsékleten)  
 $A$  = a tartály külső felülete  $m^2$  mértékegységben.

Az áramlási vizsgálat eredményeit szabványos körülményekre (100 kPa abszolút légnyomás és 15 °C hőmérséklet) számítsák át.

Ha a nyomáshatároló szelepet túlnyomás ellen védő szerkezetnek minősítik (PRD) az átáramlás legalább 17,7  $m^3$ /perc legyen.

6.15.8.4. A nyomás-leeresztő szelep ne szivároгjon 2600 kPa nyomásig.

6.15.8.5. A nyomás leeresztő szerkezet (biztosíték), hogy  $110 \pm 10$  °C hőmérsékleten nyisson.

6.15.8.6. A nyomás leeresztő szerkezetet (biztosíték) úgy tervezzék, hogy amikor nyit, akkor az átáramlási teljesítmény

$$Q \geq 2,73 \cdot A$$

legyen, ahol

$Q$  = a szabványos  $m^3$ /perc légáram (100 kPa abszolút nyomáson és 15 °C hőmérsékleten)  
 $A$  = a tartály külső felülete  $m^2$  mértékegységben.

Az áramlási vizsgálatot áramlási iránnyal szemben 200 kPa abszolút légnyomáson és 15 °C hőmérsékleten kell elvégezni

Az átáramlási vizsgálat eredményeit szabványos körülményekhez (100 kPa abszolút légnyomás és 15 °C hőmérséklet) számítsák át.

6.15.8.7. A nyomás leeresztő szerkezetet a tartály belsejében, a gáz zónájában kell felszerelni.

6.15.8.8. A túlnyomás ellen védő szerkezetet a tartályra úgy szereljék fel, hogy az a gázbiztos házba ürítsen, ha a ház felszerelését előírják.

6.15.8.9. A nyomás leeresztő szerkezetet (biztosíték) a 3. Melléklet 7. bekezdésében leírt rendelkezések szerint vizsgálják.

6.15.9. Tüzelőanyag-szivattyú energia-termelése

Minimális tüzelőanyag-szintnél, aminél a motor még üzemel, a tüzelőanyag-szivattyúval keltett hő soha ne okozza a nyomáshatároló szelep nyitását.

6.15.10. Feltöltő egységre vonatkozó rendelkezések

6.15.10.1. A feltöltő egységet legalább egy lágy szelepfélszkű visszacsapó szeleppel lássák el, és az kialakításánál fogva ne leszerelhető.

6.15.10.2. A feltöltő egységet védjék a szennyeződéstől.

6.15.10.3. A feltöltő csonk kivitele és méretei feleljenek meg a 9. Melléklet ábráinak.

Az 5. ábrán bemutatott feltöltő csonkot csak M2, M3, N2, N3 és 3500 kg legnagyobb összes tömegnél nagyobb tömegű M1 járműkategóriákhoz alkalmazzák. \*/

6.15.10.4. A 4. Ábrán bemutatott feltöltő csonkot M2, M3, N2, N3 és 3500 kg legnagyobb összes tömegnél nagyobb tömegű M1 gépjármű-kategóriákhoz is alkalmazhatják. \*/

6.15.10.5. A külső feltöltő csonkot tömlővel vagy csővezetékkel csatlakoztassák a tartályhoz.

6.15.10.6. Külön rendelkezések könnyű jármű Euro feltöltő csonkjához (9. Melléklet – 3. Ábra)

6.15.10.6.1. A holttér a mellső tömítés és a visszacsapó szelep eleje között ne haladja meg a  $0,1 \text{ cm}^3$ -t.

6.15.10.6.2. Az átfolyás a csatlakozón keresztül 30 kPa nyomáskülönbségnél legalább 60 l/perc legyen, ha vízzel vizsgálják.

---

\*/ Meghatározták a járműszerkezetekről szóló Egységes Határozatok (R.E.3) (TRANS/WP.29/78Rev.1/Amend 2, amint azt utolsó, 4. módosítása) 7. Mellékletében.

- 6.15.10.7. Külön rendelkezések nehéz jármű Euro feltöltő csonkjához (9. Melléklet – 5. Ábra)
- 6.15.10.7.1. A holttér a mellső tömítés és a visszacsapó szelep eleje között ne haladja meg a  $0,5 \text{ cm}^3$ -t.
- 6.15.10.7.2. Az átfolyás a csatlakozón keresztül 50 kPa nyomáskülönbségnél legalább 200 l/perc legyen, ha vízzel vizsgálják.
- 6.15.10.7.3. Az Euro feltöltő csonk feleljen meg a 9. Melléklet 7.4. bekezdésében leírt ütővizsgálatban.
- 6.15.11. Szintjelzőre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.11.1. A tartályban a tartály belseje és külseje között a folyadék szintjét ellenőrző szerkezet közvetett típusú legyen (például mágneses). Ha a tartályban közvetlen folyadék-szint ellenőrző szerkezet van, az elektromos szerkezet az IP54 előírásnak az IEC EN 60529:1997-06 szabvány szerint feleljen meg.
- 6.15.11.2. Ha a tartály szintjelzője úszót is tartalmaz, ez álljon ellen 3000 kPa külső nyomásnak.
- 6.15.12. A tartály gázbiztos burkolatára vonatkozó rendelkezések
- 6.15.12.1. A tartály gázbiztos burkolatán legalább  $450 \text{ mm}^2$  szabad keresztmetszetű szellőztető nyílás legyen.
- 6.15.12.2. A tartály gázbiztos burkolata 10 kPa nyomáson, lezárt nyílásokkal szivárgásmentes legyen, a megengedett legnagyobb szivárgás  $100 \text{ cm}^3/\text{óra}$  lehet, és ne legyen látható tartós torzulás.
- 6.15.12.3. A tartály gázbiztos burkolatát úgy tervezzék, hogy 50 kPa nyomásnak ellenálljon.
- 6.15.13. A távvezérlésű tápszelepre, áramláskorlátozó szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.13.1. A tápszelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.13.1.1. Ha a tápszelepet az LPG tüzelőanyag-szivattyújával egyesítik, a "PUMP INSIDE (szivattyú belül)" jelöléssel azonosítsák a szivattyút és a szivattyú azonosítója az LPG tartály adattábláján, vagy – ha van – a szelepcsoporton legyen. Az elektromos csatlakozás az LPG tartályon belül feleljen meg az IEC 529 szerinti IP 40 szigetelési osztálynak.
- 6.15.13.1.2. A tápszelep – nyitott és zárt helyzetében – álljon ellen 6750 kPa nyomásnak.
- 6.15.13.1.3. A tápszelep zárt helyzetében ne szivárogon az áramlás irányában. Szivárgás megengedhető az áramlással ellentétes irányban.
- 6.15.13.2. Áramláskorlátozó szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.13.2.1. Az áramláskorlátozó szelepet a tartály belsejében szereljék fel.
- 6.15.13.2.2. Az áramláskorlátozó szelepet elágazással tervezzék úgy, hogy lehetővé tegye a nyomáskülönbség kiegyenlítését.
- 6.15.13.2.3. Az áramláskorlátozó szelep 90 kPa nyomáskülönbségnél zárjon. Ennél a nyomáskülönbségnél az áramlás ne haladja meg a  $8000 \text{ cm}^3/\text{perc}$  értéket.
- 6.15.13.2.4. Ha az áramláskorlátozó szelep zárt helyzetben van, a szelepet megkerülő áramlás ne haladja meg az  $500 \text{ cm}^3/\text{perc}$  értéket 700 kPa nyomáskülönbségnél.
7. AZ LPG BERENDEZÉS-TÍPUS MÓDOSÍTÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE
- 7.1. Az LPG berendezés minden módosításáról tájékoztassák azt a jóváhagyó hatóságot, amelyik a jóváhagyást kiadta. Ez a hatóság ekkor azt teheti, hogy
- 7.1.1. vagy olyanak tekinti a végrehajtott módosítást, aminek valószínűleg nincs kedvezőtlen hatása, és a berendezés megfelel a követelményeknek, vagy
- 7.1.2. további teljes vagy részleges vizsgálati jelentést kér.

7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, meghatározva az eltéréseket, a fenti 5.3. bekezdésben meghatározott eljárással értesítsék az ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Feleket.

7.3. A jóváhagyás kiterjesztését kiadó illetékes hatóság adjon sorozatszámot minden egyes ilyen kiterjesztéshez kiállított értesítési nyomtatványnak.

8. **(Nincs alkalmazásban)**

#### 9. JÓVÁHAGYOTT TÍPUSSAL MEGEGYEZŐ GYÁRTÁS

A gyártási eljárás – az alábbi követelményekkel – feleljen meg annak, amit az Egyezmény (E/ECE324;E/ECE/TRANS/505/Rev.1) 2. Függelékében megállapítottak:

9.1. Minden, a jelen Előírás szerint jóváhagyott berendezést úgy gyártsanak, hogy az megfeleljen fenti 6. bekezdés követelményeinek.

9.2. A fenti 9.1. bekezdésben leírt követelmények teljesülése érdekében a megfelelő gyártás-ellenőrzést kell végezni.

9.3. A jelen Előírás 8., 10. és 15. Mellékleteiben meghatározott, a gyártásellenőrzésre vonatkozó minimális követelményeket teljesíteni kell.

9.4. A jóváhagyást kiadó hatóság bármikor, minden gyártóegységben ellenőrizheti a jóváhagyott típussal megegyező gyártmány ellenőrzésére alkalmazott eljárásokat. Ezeknek az ellenőrzéseknek a szokásos gyakorisága évente egy legyen.

9.5. Ezen kívül, minden tartályt meg kell vizsgálni 3000 kPa minimális nyomáson a jelen Előírás 10. Mellékletének 2.3. bekezdésének megfelelően.

9.6. Minden, a jelen Előírás 2. bekezdésében előírt besorolású nagy nyomásosztályban (1. osztály) alkalmazott szerelvényt fél percig gázzal vizsgálják 3000 kPa nyomáson.

9.7. A 10. Melléklet 2.4.1. bekezdésében előírt követelmények szerinti röntgenvizsgálatnak kell alávetni minden kétszáz hegesztett tartály közül egyet és még egyet a fennmaradó mennyiségből.

9.8. A 10. Melléklet 2.1.2. bekezdésében említett mechanikai vizsgálatokat – a gyártás során – végezzék el a tartályok közül minden kétszáz tartály közül egyen, és még egyen a fennmaradó mennyiségből.

#### 10. ELJÁRÁS A JÓVÁHAGYOTT TÍPUSTÓL ELTÉRŐ GYÁRTMÁNY ESETÉRE

10.1. A jelen Előírás szerint jóváhagyott berendezés-típus jóváhagyása visszavonható, ha a fenti 9. bekezdésben megállapított követelmények nem teljesülnek.

10.2. Ha az Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Fél visszavon egy előzőleg kiadott jóváhagyást, azonnal értesítse erről azokat a Szerződő Feleket, akik ezt az Előírást alkalmazzák, a jelen Előírás 2B. Mellékletének megfelelő értesítéssel.

#### 11. LPG BERENDEZÉSEK KÜLÖNBÖZŐ ALKATRÉSZEIRE VONATKOZÓ ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

11.1. A jelen Előírás 01 sorozatszámú módosításai hatályba lépésének hivatalos időpontja után a jelen Előírást alkalmazó egyetlen Szerződő Fél se tagadja meg EGB jóváhagyás kiadását a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás szerint.

11.2. A jelen Előírás 01 sorozatszámú módosításai hatályba lépésének hivatalos időpontja után 3 hónappal a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek csak akkor adjanak ki EGB jóváhagyást, ha a jóváhagyásra kerülő alkatrész-típus megfelel a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás követelményeinek.

- 11.3. A jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek nem utasíthatják el alkatrésztípus jóváhagyását a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás szerint.
- 11.4. A jelen Előírás 01 sorozatszámú módosításai hatályba lépésének hivatalos időpontja után 12 hónapig a jelen Előírást alkalmazó egyetlen Szerződő Fél se utasítsa el az olyan alkatrésztípust, amit a jelen Előírás eredeti formája szerint hagytak jóvá.
- 11.5. A jelen Előírás 01 sorozatszámú módosításai hatályba lépésének hivatalos időpontja után 12 hónap eltelté után a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek megtilthatják olyan alkatrésztípusok eladását, amelyek nem felelnek meg a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás követelményeinek, hacsak az alkatrészt nem csereként szánják használatban levő járműhöz.
12. **GYÁRTÁS VÉGLEGES BESZÜNTETÉSE**
- Ha a jóváhagyás birtokosa véglegesen beszünteti a jelen Előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, értesítse erről azt a hatóságot, amelyik a jóváhagyást kiadta. Ez a hatóság – a vonatkozó értesítés kézhezvétele után – tájékoztassa erről az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó többi Szerződő Felet a jelen Előírás 2B. Mellékletében levő mintának megfelelő értesítéssel.
13. **JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOKÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLAT ÉS A JÓVÁHAGYÓ HATÓSÁG NEVE ÉS CÍME**
- Az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Felek közölik az Egyesült Nemzetek Titkárságával a jóváhagyási vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, és annak a hatóságnak a nevét és címét, ahova meg kell küldeni a jóváhagyásról vagy annak kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, vagy a gyártás végleges beszüntetéséről szóló, de más országban kiadott értesítéseket.

## II. rész

### II. MEGHAJTÓ RENDSZERÜKBEN FOLYÉKONY SZÉNHYDROGÉN GÁZ HASZNÁLATÁRA SZOLGÁLÓ KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEKKEL FELSZERELT JÁRMŰ JÓVÁHAGYÁSA ILYEN BERENDEZÉS BEÉPÍTÉSE SZEMPONTJÁBÓL

14. **MEGHATÁROZÁSOK**
- 14.1. A jelen Előírás II. részében:
- 14.1.1. "Jármű jóváhagyása" a járműtípus jóváhagyását jelenti meghajtó rendszerében LPG-t betápláló különleges berendezés beépítése szempontjából.
- 14.1.2. "Jármű típusa" azokat a járműveket vagy egy járműcsalád járműveit jelenti, amelyek meghajtó rendszerébe LPG-t betápláló különleges berendezést szereltek be és nem különböznek egymástól olyan tekintetben, mint
- 14.1.2.1. a gyártó;
- 14.1.2.2. a típus megjelölés, amelyet a gyártó határozott meg;
- 14.1.2.3. a kivitelezés és a szerkezet lényeges szempontjai;
- 14.1.2.3.1. az alváz / padlóváz mélyedésének (nyilvánvaló és alapvető) különbsége;
- 14.1.2.3.2. az LPG berendezés beépítésének (nyilvánvaló és alapvető) különbsége.
15. **JÓVÁHAGYÁS KÉRÉSE**
- 15.1. A járműtípus jóváhagyását – figyelemmel meghajtó rendszerében LPG-t betápláló különleges

berendezésének beépítésére – a jármű gyártója vagy meghatalmazott képviselője nyújtja be.

15.2. A következő iratokat mellékeljék három példányban: a jármű leírása, amely a jelen Előírás 1. Mellékletében felsorolt minden idetartozó adatot tartalmaz.

15.3. Adjanak át egy olyan járművet a jóváhagyási vizsgálatokat végző műszaki szolgálatnak, amely a jóváhagyásra benyújtott járműtípust képviseli.

## 16. JÓVÁHAGYÁS

16.1. Ha a jelen Előírás szerint jóváhagyásra beterjesztett járművet minden olyan különleges berendezéssel ellátták, amely szükséges a jármű meghajtó rendszerében az LPG használatához és megfelel az alábbi 17. bekezdés követelményeinek, a jármű típusát jóvá kell hagyni.

16.2. A minden jóváhagyott járműtípusnak jóváhagyási számot kell adni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában az Előírásba foglalt legújabb főbb műszaki módosítások sorozatszámát jelölje. Ugyanaz a Szerződő Fél ugyanazt a számot ne használja a jármű egy másik típusára.

16.3. Az LPG-vel üzemelő jármű egy típusának a jelen Előírás szerinti jóváhagyásáról, vagy a jóváhagyás kiterjesztéséről vagy elutasításáról, vagy a gyártás végleges beszüntetéséről értesíteni kell az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Feleket a jelen Előírás 2D. Mellékletének megfelelő nyomtatványon.

16.4. Minden olyan járművön, amely megfelel a jelen Előírás szerint jóváhagyott típusnak, feltűnően és a fenti 16.3. bekezdésben előírt könnyen hozzáférhető helyen tüntessék fel a nemzetközi jóváhagyási jelet, amely:

16.4.1. egy "E" betűt és utána a jóváhagyó ország megkülönböztető számát <sup>\*/</sup> körülvevő kör;

16.4.2. az Előírás száma, amelyet "R" betű, majd gondolatjel és a jóváhagyási szám követ az 16.4.1. bekezdésben előírt kör jobb oldalán.

16.5. Ha a jármű olyan, amit az Egyezményhez csatolt egy vagy több más Előírás szerint abban az országban hagytak jóvá, ahol a jelen Előírás szerint is jóváhagyták, a 16.4.1. bekezdésben előírt jelképet nem szükséges megismételni. Ilyen esetben minden ilyen országban kiadott jóváhagyást jelző Előírás-számot, a jóváhagyási számot és a kiegészítő jelzést a 16.4.1. bekezdésben előírt jelkép jobb oldalán, függőleges oszlopban helyezték el.

16.6. A jóváhagyási jel jól olvasható és kitörülhetetlen legyen.

16.7. A jóváhagyási jelet a jármű adattáblájához közel kell elhelyezni.

16.8. A jelen Előírás 2C. Melléklete példát ad a fent említett jóváhagyási jel elrendezésére.

## 17. KÖVETELMÉNYEK A JÁRMŰ MEGHAJTÓ RENDSZERÉBE LPG-T BETÁPLÁLÓ BERENDEZÉS BEÉPÍTÉSÉHEZ

### 17.1. Általános rendelkezések

17.1.1. Az LPG berendezés a járműbe szerelve úgy működjön, hogy az üzemi nyomás ne lépje túl azt a legnagyobb nyomást, amelyre tervezték, és amelyre jóváhagyták.

17.1.2. A rendszer minden eleme külön típusjóváhagyással rendelkezzen a jelen Előírás 1. része szerint.

17.1.3. A rendszerben felhasznált anyagok LPG-barát anyagok legyenek.

17.1.4. A rendszer minden részét megfelelő módon rögzítsék.

17.1.5. Az LPG rendszer ne szivároogjon.

---

<sup>\*/</sup> Lásd az Előírás 2/ lábjegyzetét

- 17.1.6. Az LPG rendszert úgy szereljük be, hogy a lehető legjobban legyen védve a mozgó járműrészek által okozott olyan károsodásoktól, mint baleset, kő felverődése jármű rakodása, vagy emelése.
- 17.1.7. Az LPG rendszerhez csak olyan berendezést csatlakoztassanak, ami feltétlen szükséges a gépjármű motorjának működéséhez.
- 17.1.7.1. A 17.1.7. bekezdés rendelkezései ellenére az M2, M3, N2, N3 kategóriájú és legfeljebb a >3500 kg-nál nem nagyobb legnagyobb összes tömegű M1 kategóriájú vagy az SA<sup>4/</sup> felépítmény-típusú járműveket fel lehet szerelni az utasteret fűtő olyan rendszerrel, amelyet az LPG rendszerhez csatlakoztatnak.
- 17.1.7.2. A 17.1.7.1. bekezdésben említett fűtési rendszer engedélyezhető, ha – a típus-jóváhagyási vizsgálatokat végző műszaki szolgálat szerint – a fűtési rendszer megfelelően védett és a szokásos LPG rendszer megfelelő működését nem befolyásolja.
- 17.1.7.3. Az előző 17.1.7. bekezdés rendelkezése ellenére az egyfajta tüzelőanyaggal működő, hazatérést biztosító rendszer nélküli jármű LPG rendszerét elláthatják tápcsatlakozóval.
- 17.1.7.4. A 17.1.7.3. bekezdésben említett tápcsatlakozó akkor engedhető meg, ha – a típus-jóváhagyási vizsgálatokat végző műszaki szolgálat szerint – a tápcsatlakozó megfelelően védett és a szokásos LPG rendszer megfelelő működését nem befolyásolja. A tápcsatlakozót olyan külön gázbiztos visszacsapó szeleppel kell ellátni, ami csak a motor működését biztosítja.
- 17.1.7.5. A tápcsatlakozóval ellátott egyfajta tüzelőanyaggal működő járművön a 17. Mellékletben meghatározott címke a tápcsatlakozó közelében legyen.
- 17.1.8. LPG tüzelőanyaggal üzemelő M2 és M3 kategóriájú járművek megjelölése.
- 17.1.8.1. Az M2 és M3 kategóriájú járműveken a 16. Mellékletben meghatározott tábla legyen.
- 17.1.8.2. A táblát az M2 és M3 kategóriájú járművek elején és hátulján kell elhelyezni, az ajtók külső részén a baloldalon jobboldali forgalmi irány esetén, és a jobb oldalon baloldali forgalmi irány esetén.
- 17.2. További követelmények
- 17.2.1. Az LPG rendszer egyetlen alkatrésze – beleértve bármely ilyen alkatrészt védő szerkezetet is – sem nyúlhat túl a jármű külső felületén a feltöltő csonk kivételével, amely nem nyúlhat túl a karosszéria lemezén 10 mm-nél többel.
- 17.2.2. Az LPG tüzelőanyag-tartály kivételével a jármű egyetlen keresztmetszetében se legyen az LPG rendszernek olyan része, amely – beleértve bármely ilyen alkatrészt védő szerkezetet is, amely ilyen alkatrész részét képezi – túlnyúlhat a jármű alsó szélén, hacsak nincs a járműnek 150 mm sugáron belül alacsonyabban elhelyezkedő egyéb része.
- 17.2.3. Az LPG rendszer egyetlen alkatrésze se legyen a kipufogó rendszertől vagy hasonló hőforrástól számított 100 mm-en belül, hacsak nem védik megfelelően az ilyen alkatrészeket hő ellen.
- 17.3. LPG rendszer
- 17.3.1. LPG rendszer legalább a következő részeket tartalmazza:
- 17.3.1.1. tüzelőanyag-tartály,
- 17.3.1.2. 80 % feltöltésnél záró szelep,
- 17.3.1.3. szintjelző,
- 17.3.1.4. nyomáshatároló (lefúvató) szelep,

<sup>4/</sup> Amint a Járműszerkezetekről szóló Egységes határozatok 7. melléklete meghatározza (R.E.3) (4. Módosítással utoljára módosított TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2 dokumentum).

- 17.3.1.5. távvezérlésű tápszelep áramláskorlátozó szeleppel,
- 17.3.1.6. nyomásszabályozó / elpárologtató, amelyek egyesíthetők,
- 17.3.1.7. távvezérlésű elzáró szelep,
- 17.3.1.8. feltöltő egység,
- 17.3.1.9. gáztömlők és csövek,
- 17.3.1.10. gáztovábbító csatlakozások az LPG rendszer alkatrészei között,
- 17.3.1.11. befecskendező fúvóka vagy gázbefecskendező szerkezet vagy gázkeverő,
- 17.3.1.12. elektronikus vezérlő egység,
- 17.3.1.13. nyomáscsökkentő szelep (biztosíték).
- 17.3.2. A rendszer tartalmazhatja a következő alkatrészeket is:
  - 17.3.2.1. gázbiztos ház, amely a tüzelőanyag-tartályra szerelt szerelvényeket burkolja,
  - 17.3.2.2. visszacsapó szelep,
  - 17.3.2.3. gázcső túlnyomása ellen védő szelepe,
  - 17.3.2.4. gázadagoló egység,
  - 17.3.2.5. LPG szűrő egység,
  - 17.3.2.6. nyomás- vagy hőmérséklet-érzékelő,
  - 17.3.2.7. LPG tüzelőanyag-szivattyú,
  - 17.3.2.8. üzemanyag ellátó egység a tartályhoz (működtetők / tüzelőanyag-szivattyú / tüzelőanyag szintérzékelője),
  - 17.3.2.9. tápsatlakozó (a csak egyfajta tüzelőanyaggal működő és haza segítő rendszerrel nem rendelkező járművekhez),
  - 17.3.2.10. tüzelőanyag kiválasztó rendszer és elektromos berendezések,
  - 17.3.2.11. tüzelőanyag tápsző.
- 17.3.3. A 17.3.1.2 – 17.3.1.5. bekezdésekben említett tartály-szerelvények egyesíthetők.
- 17.3.4. A 17.3.1.7. bekezdésben említett távvezérlésű elzáró szelep egyesíthető a nyomásszabályozóval / párologtatóval.
- 17.3.5. A motor hatékony működéséhez szükséges további alkatrészek felszerelhetők az LPG rendszer olyan részén, ahol a nyomás kisebb, mint 20 kPa.
- 17.4. Tüzelőanyag-tartály elhelyezése
  - 17.4.1. A tüzelőanyag-tartályt állandó módon a járműbe, de ne a motortérbe szereljék be.
  - 17.4.2. A tüzelőanyag-tartályt megfelelő helyzetbe, a gyártója utasításai szerint helyezték el.
  - 17.4.3. A tüzelőanyag-tartályt úgy kell elhelyezni, hogy fém ne érintkezzen fémmel csak a tartály csavaros lerögzítő pontjainál.
  - 17.4.4. A üzemanyag-tartálynak állandó csavaros lerögzítési pontjai legyenek, amelyekkel azt a gépjárműhöz rögzítik, vagy kerettel és szalagokkal rögzítsék a tartályt a gépjárműhöz.
  - 17.4.5. Amikor a jármű használatra kész, a tüzelőanyag-tartály az út felszínéhez ne legyen közelebb, mint 200 mm.
    - 17.4.5.1. A 17.4.5. bekezdés rendelkezéseit nem kell alkalmazni, ha a tartály előlről és oldalról megfelelően védett, és a tartály egyetlen része sincs alacsonyabban, mint ezek a védő eszközök.
  - 17.4.6. A tüzelőanyag-tartályt úgy kell felszerelni és rögzíteni, hogy amikor a tartály tele van töltve a következő gyorsulásokat viselje el (károsodás nélkül):

M1 és N1 járműkategória:

- (a) 20 g a haladási irányban,
- (b) 8 g a haladási irányra merőlegesen vízszintes irányba.

M2 és N2 járműkategória:

- (a) 10 g a haladási irányban,
- (b) 5 g a haladási irányra merőlegesen vízszintes irányba.

M3 és N3 járműkategória:

- (a) 6,6 g a haladási irányba,
- (b) 5 g a haladási irányra merőlegesen vízszintes irányba.

A gyakorlati vizsgálat helyett számítási módszert használhatnak, ha egyenértékűségét a kérelmező a műszaki szolgálat megelégedésére bizonyítja.

#### 17.5. Tüzelőanyag-tartályra vonatkozó további követelmények

17.5.1. Ha egynél több LPG tartályt csatlakoztatnak egyetlen tápvezetékhez, mindegyik tartályt visszacsapó szeleppel kell felszerelni, amelyet a távvezérlésű tápszelep áramlási irányában helyeznek el, és a gázcső túlnyomása ellen védő szelepe(ke)t szereljenek a tápvezetékbe a visszacsapó szelep áramlási irányában. Megfelelő szűrő rendszer legyen a visszacsapó szelep(ek) áramlási irányával szemben a szelep szennyeződésének megakadályozására.

17.5.2. Visszacsapó szelep és a gázcső túlnyomása ellen védő szelep alkalmazása nem szükséges, ha a távvezérlésű tápszelep zárt helyzetben csak 500 kPa ellennyomás felett engedi át a gázt. Ebben az esetben a távvezérlésű tápszelep vezérlését úgy kell kialakítani, hogy bármikor lehetetlen legyen egyszerre több távvezérlésű tápszelepet kinyitni. Az átfedési időt, amely egyidejű bekapcsolást teszi lehetővé, két percre kell korlátozni.

#### 17.6. Tüzelőanyag-tartály szerelvényei

##### 17.6.1. Távvezérlésű tápszelep áramláskorlátozó szeleppel a tartályon

17.6.1.1. A távvezérlésű tápszelepet az áramláskorlátozó szeleppel közvetlenül a tüzelőanyag-tartályra kell elhelyezni bármilyen közbenső szerelvénnyel nélkül.

17.6.1.2. A távvezérlésű tápszelepet úgy kell vezérelni, hogy automatikusan zárjon, amikor a motor nem működik, tekintet nélkül a gyújtáskapcsoló helyzetére, és maradjon zárva addig, amíg a motor nem működik.

##### 17.6.2. Nyomáshatároló szelep a tartályon

17.6.2.1. A nyomáshatároló szelepet a tüzelőanyag-tartályon kell elhelyezni úgy, hogy az a gáztérhez csatlakozzon, és a környező légkörbe fújjon le. A nyomáshatároló szelep a gázbiztos házba is lefűjhat, ha a gázbiztos ház teljesíti a 17.6.5. bekezdés követelményeit.

##### 17.6.3. 80 % feltöltésnél záró szelep

17.6.3.1. Az automata töltési szintkorlátozó illeszkedjen a tartályhoz és megfelelő helyzetben úgy szereljék fel, hogy a tartályt csak úrtartalmának 80 százalékáig lehessen feltölteni.

##### 17.6.4. Szintjelző

17.6.4.1. A szintjelző illeszkedjen a tartályhoz és megfelelő helyzetben legyen felszerelve.

##### 17.6.5. Gázbiztos tömítésű ház a tartályon

17.6.5.1. A 17.6.5.2 – 17.6.5.5. bekezdések követelményeinek megfelelő, a tartályszerelvényeket körülvevő gázbiztos tömítésű házat a tartályra kell felszerelni, hacsak a tartályt nem a járművön kívül helyezik el és a tartály szerelvényeit védik szennyeződéstől és víztől.

17.6.5.2. A gázbiztos tömítésű ház – ahol szükséges tömlőcsatlakozón és szellőztető csövön keresztül –

szabadon érintkezzen a légkörrel.

- 17.6.5.3. A gázbiztos tömítésű ház szellőztetése a gépkocsi alá irányuljon. Ne ürüljön azonban a kerékdobba, sem olyan hőforrás felé, mint a kipufogó rendszer.
- 17.6.5.4. A gépjármű karosszériája alatt a gázbiztos tömítésű ház szellőztetésére szolgáló minden tömlőcsatlakozó és átvezetés minimális szabad nyílása 450 mm<sup>2</sup> legyen. Ha gázcsövet, más csövet vagy bármilyen elektromos vezetékkel helyeznek el a tömlőcsatlakozásokban és átvezetésekben, a szabad nyílás akkor is legalább 450 mm<sup>2</sup> legyen.
- 17.6.5.5. A gázbiztos tömítésű ház és a tömlőcsatlakozások 10 kPa nyomáson gáztömörek legyenek zárt nyílásoknál, ne torzuljanak és a megengedett legnagyobb szivárgási érték 100 cm<sup>3</sup>/óra legyen.
- 17.6.5.6. A tömlőket megfelelően rögzítsék a gázbiztos tömítésű házhoz és tömlőcsatlakozóhoz a gáztömör csatlakoztatás érdekében.
- 17.7. Gázcsövek és gáztömlők<sup>\*/</sup>
- 17.7.1. A gázcsövek varrat nélküli anyagból, vagy rézből, vagy rozsdamentes acélból vagy korrózióálló bevonatú acélból készüljenek.
- 17.7.2. Ha varrat nélküli rézcsövet használnak, a csövet gumi vagy műanyag bevonat védje.
- 17.7.3. A rézből készült gázcső külső átmérője ne haladja meg a 12 mm-t és falvastagsága legalább 0,8 mm legyen, acélból és rozsdamentes acélból készült gázcsövek ne haladják meg a 25 mm-t – a gázszolgáltatásnál – a megfelelő falvastagsággal.
- 17.7.4. A gázcsövet nem fém anyagból is gyárthatják, ha a cső megfelel a jelen Előírás 6.7. bekezdése követelményeinek.
- 17.7.5. A gázcsövet helyettesíthetik gáztömlővel, ha ez a tömlő megfelel a jelen Előírás 6.7. bekezdése követelményeinek.
- 17.7.6. A fémből készült gázcsöveket úgy rögzítsék, hogy ne legyenek kitéve rezgésnek vagy feszülésnek.
- 17.7.7. A gáztömlőket és a nem fémből készült gázcsöveket úgy rögzítsék, hogy ne legyenek kitéve feszülésnek.
- 17.7.8. A gázcsövet és gáztömlőt a rögzítési pontnál lássák el védő alátéttel.
- 17.7.9. A gázcsöveket és gáztömlőket nem helyezhetik el a jármű felemelési pontjainál.
- 17.7.10. A gázcsövek és gáztömlők szerkezeti elemen átvezető részeit – akár ellátták a csöveket és tömlőket védőbevonattal, akár nem – védelemmel lássák el.
- 17.8. Gázcsatlakozó idomok az LPG rendszerben
- 17.8.1. Forrasztott vagy hegesztett gázcsatlakozókat és roppantógyűrűs csatlakozókat nem lehetnek.
- 17.8.2. A gázcsöveket a korrózió miatt csak egymáshoz illő szerelvényekkel lehet csatlakoztatni.
- 17.8.3. Rozsdamentes acélcsöveket csak rozsdamentes szerelvényekkel lehet csatlakoztatni.
- 17.8.4. Az elosztó idomok korrózióálló anyagból készüljenek.
- 17.8.5. A gázcsöveket megfelelő idomokkal – pl. kétrészes szorítócsatlakozóval az acélcsőben és mindkét oldalon kúpos vagy két, peremes csatlakozóval a rézcsövekben – kell összekötni. A gázcsöveket megfelelő csatlakozókkal kell összekötni. Semmilyen körülmények között sem lehet olyan kötőelemeket használni, amivel a csövet károsíthatják. A felszerelt kötőelem

---

<sup>\*/</sup> Az Előírásban a cső merev (fém vagy műanyag) csövet, a tömlő hajlékony (flexibilis) csövet jelent

szakítási szilárdsága nyomásra ugyanolyan vagy nagyobb legyen, mint amelyet a csőre meghatároztak.

- 17.8.6. A kötések darabszámát a legkisebbre kell korlátozni.
- 17.8.7. Minden kötést olyan helyre kell tenni, ahol ellenőrzésnél a hozzáférés lehetséges.
- 17.8.8. Az utastérben vagy zárt csomagtartóban a gázcső vagy tömlő nem lehet hosszabb, mint amit az ésszerűség megkíván; ez a rendelkezés akkor teljesül, ha a gázcső vagy tömlő nem nyúlik tovább, mint a tüzelőanyag-tartály a jármű oldalától.
- 17.8.8.1. Ne legyen gázt szállító csatlakozó idom az utastérben vagy a zárt csomagterben, kivéve
- i) a gázbiztos tömítésű ház csatlakozó idomait, és
  - ii) a gázcső vagy gáztömlő és a feltöltő egység közötti csatlakozó idomait, ha ezeket olyan burkolattal látták el, amely ellenáll az LPG-nek és bármilyen gázszivárgás közvetlenül a légkörbe ürül.
- 17.8.8.2. A 17.8.8. és a 17.8.8.1. bekezdések rendelkezéseit nem kell alkalmazni M2 vagy M3 kategóriájú járművekre, ha a gázcsöveket vagy tömlőket és a csatlakoztatásokat olyan burkolattal látták el, amely ellenáll az LPG-nek, és amelynek a légkörbe nyíló kivezetése van. A burkolat nyitott vége vagy az ürítési pontja a legalacsonyabb helyen legyen.
- 17.9. Távvezérlésű elzáró szelep
- 17.9.1. A távvezérlésű elzáró szelepet a tartályból a nyomásszabályozóhoz / párologtatóhoz vezető gázcsőben helyezték el, lehető legközelebb az utóbbihoz.
- 17.9.2. A szeleptelepet egybeépíthetik a nyomásszabályozóval / párologtatóval.
- 17.9.3. A 17.9.1. bekezdés rendelkezései ellenére a távvezérlésű elzáró szelepet elhelyezhetik a motortérben az LPG rendszer gyártója által meghatározott helyen, ha tüzelőanyag-vissavezető rendszert biztosítanak a nyomásszabályozó és az LPG tartály között.
- 17.9.4. A távvezérlésű elzáró szelepet úgy kell működtetni, hogy a tüzelőanyag-ellátás megszűnjön, ha a motor nem működik vagy – ha a járművet másik tüzelőanyag rendszerrel is felszerelték – másik tüzelőanyagra kapcsolnak át. Diagnosztikai célokból 2 mp késedelem megengedhető.
- 17.10. Feltöltő egység
- 17.10.1. A feltöltő egységet elfordulás ellen rögzíteni és szennyeződéstől és víztől óvni kell.
- 17.10.2. Ha az LPG tartályt az utastérben vagy zárt (csomag) térben helyezik el, a feltöltő egység a járművön kívül legyen.
- 17.11. Tüzelőanyag-tápkapcsoló rendszer és az elektromos berendezés
- 17.11.1. Az LPG rendszer elektromos alkatrészeit túlterhelés ellen védeni kell és legalább egy külön biztosítéka legyen a tápkábelnek.
- 17.11.1.1. A biztosítékot olyan közismert helyen helyezték el, ahol szerszámok nélkül hozzáférhető.
- 17.11.2. Az LPG rendszer gázt tartalmazó elemeihez az elektromos áramot ne vezessék gázcsőben.
- 17.11.3. Az LPG rendszer olyan részén elhelyezett minden elektromos alkatrészt, ahol a nyomás meghaladja a 20 kPa értéket, úgy kell csatlakoztatni és szigetelni, hogy az áram ne haladjon át az LPG-t tartalmazó részekén.
- 17.11.4. Az elektromos kábeleket megfelelően védjék károsodás ellen. A csomagtartóban és az utastérben levő csatlakozások az IEC 529 szerinti IP 40 osztályú szigetelésnek feleljenek meg. Minden más elektromos csatlakozás az IEC 529 szerinti IP osztályú legyen.
- 17.11.5. Többféle tüzelőanyaggal működő járműnek olyan tüzelőanyag-tápkapcsoló rendszere legyen,

amely biztosítja, hogy mindig csak egy fajta tüzelőanyaggal táplálják a motort. Rövid átfedési időt az átkapcsolásnál megengedhetnek.

17.11.6. A 17.11.5. bekezdés ellenére két tüzelőanyaggal működő motor esetében, ha azok használatát a vezető vezérli, egynél több tüzelőanyag-fajta használata megengedhető.

17.11.7. A gázbiztos házban levő elektromos bekötéseket és alkatrészeket úgy kell kivitelezni, hogy szikra ne keletkezessen.

17.12. Nyomáscsökkentő szelep

17.12.1. A nyomáscsökkentő szelepet a tüzelőanyag-tartályra kell felszerelni úgy, hogy – ha jelenlétét előírták – gázbiztos tömítésű házba ürítsen, ha ez a ház megfelel a 17.6.5. bekezdés követelményeinek.

18. **JÓVÁHAGYOTT TÍPUSSAL MEGEGYZŐ GYÁRTÁS**

Az Egyezmény (E/ECE324;E/ECE/TRANS/505/Rev.1) 2. Függelékében megállapított előírások – az alábbi követelményekkel – teljesüljenek a gyártási folyamatban:

18.1. Minden, a jelen Előírás szerint jóváhagyott járművet úgy gyártsanak, hogy az megfeleljen fenti 17. bekezdés követelményeinek.

18.2. A fenti 18.1. bekezdés követelményeinek teljesülése érdekében végezzenek megfelelő gyártásellenőrzést.

18.3. A jóváhagyást kiadó hatóság bármikor, minden gyártóegységben ellenőrizheti a jóváhagyott típussal egyező gyártmány ellenőrzéséhez alkalmazott eljárásokat. Ezeknek az ellenőrzéseknek a szokásos gyakorisága évente egy legyen.

19. **RENDELKEZÉSEK A JÓVÁHAGYOTT TÍPUSTÓL ELTÉRŐ GYÁRTÁS ESETÉRE**

19.1. A jelen Előírás szerint jóváhagyott járműtípus jóváhagyása visszavonható, ha a fenti 18. bekezdésben megállapított követelmények nem teljesülnek.

19.2. Ha az Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Fél visszavon egy előzőleg kiadott jóváhagyást, azonnal értesítse erről azokat a Szerződő Feleket, akik ezt az Előírást alkalmazzák, a jelen Előírás 2D. Mellékletének megfelelő értesítéssel.

20. **JÁRMŰTÍPUS MÓDOSÍTÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE**

20.1. A meghajtó rendszerben használt LPG berendezés beépítésének minden módosításáról tájékoztatni kell azt a jóváhagyó hatóságot, amelyik a jóváhagyást kiadta. Ez a hatóság megteheti, hogy

20.1.1. vagy olyannak tekinti a végrehajtott módosítást, aminek valószínűleg nincs kedvezőtlen hatása és a berendezés megfelel a követelményeknek,

20.1.2. vagy további teljes vagy részleges vizsgálati jelentést kér.

20.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, meghatározva az eltéréseket, értesítsék a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Feleket a fenti 16.3. bekezdésben meghatározott eljárással.

20.3. A jóváhagyás kiterjesztését kiadó illetékes hatóság adjon sorozatszámot minden egyes ilyen kiterjesztéshez kiállított értesítési nyomtatványnak és értesítse erről azokat a Szerződő Feleket, akik ezt az Előírást alkalmazzák, a jelen Előírás 2D. Mellékletének megfelelő értesítéssel.

21. **GYÁRTÁS VÉGLEGES BESZÜNTETÉSE**

Ha a jóváhagyás birtokosa véglegesen beszünteti a jelen Előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, értesítse erről azt a hatóságot, amelyik a jóváhagyást kiadta. Ez a hatóság – az értesítés kézhezvétele után – tájékoztassa erről az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és ezt

az Előírást alkalmazó többi Szerződő Felet a jelen Előírás 2B. Mellékletében előírt mintán.

22. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK AZ LPG BERENDEZÉS KÜLÖNBÖZŐ RÉSZEINEK FELSZERELÉSÉRE ÉS MEGHAJTÓ RENDSZERÉBEN LPG-T HASZNÁLÓ KÜLÖNLEGES BERENDEZÉSEKKEL FELSZERELT JÁRMŰ JÓVÁHAGYÁSÁRA ILYEN BERENDEZÉSŰK BEÉPÍTÉSE SZEMPONTJÁBÓL
- 22.1. A jelen Előírás 01 sorozatszámú módosításai hatályba lépésének hivatalos időpontja után a jelen Előírást alkalmazó egyetlen Szerződő Fél se tagadja meg az EGB jóváhagyást a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás szerint.
- 22.2. A 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás hatályba lépését követően a jelen Előírást alkalmazó egyetlen Szerződő Fél se tagadja meg EGB jóváhagyás kiadását járműre felszerelésre kerülő és első berendezésként használt olyan alkatrészsze, amely megfelel a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás követelményeinek.
- 22.3. A 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás hatályba lépését követő 12 hónapon belül a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek megengedhetik olyan alkatrész-típus – mint első berendezés – használatát, amelyet az eredeti Előírás követelményei szerint hagytak jóvá.
- 22.4. A 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás hatályba lépését követő 12 hónapos időtartam elteltével a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek betilthatják olyan alkatrészeknek – mint első berendezésnek – a használatát, amelyeket az eredeti Előírás szerint hagytak jóvá, ha azt LPG meghajtásra átalakított járműre szerelik fel.
- 22.5. A 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás hatályba lépését követő 12 hónapos időtartam elteltével a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek elutasíthatják az olyan jármű első nemzeti forgalomba helyezését (első üzembe helyezés) amely nem felel meg a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás követelményeinek.
23. JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOKÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLAT ÉS A JÓVÁHAGYÓ HATÓSÁG NEVE ÉS CÍME
- Az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Felek közölik az Egyesült Nemzetek Titkárságával a jóváhagyási vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, és annak a hatóságnak a nevét és címét, ahova meg kell küldeni a jóváhagyásról vagy annak kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, vagy a gyártás végleges beszüntetéséről szóló, de más országban kiadott értesítéseket.

### 1. Melléklet

#### A JÁRMŰ, A MOTOR ÉS AZ LPG SZERELVÉNYEK LEGFONTOSABB JELLEMZŐI

#### **0. A jármű(vek) leírása**

- 0.1. Gyártmánya:  
0.2. Típusa:  
0.3. A gyártó neve és címe:

#### **1. A motor(ok) leírása**

- 1.1. Gyártó:  
1.1.1. A gyártó motor-kódja (amint azt a motoron megjelölték vagy más azonosítás):  
1.2. Belsőégésű motor

#### **(1.2.1 – 1.2.2.4. nem alkalmazzák)**

#### **1.2.4.5. Az LPG tüzelőanyag-táprendszer leírása**

- 1.2.4.5.1. A rendszer leírása:

- 1.2.4.5.1.1. Gyártó:  
1.2.4.5.1.2. Típus:  
1.2.4.5.1.3. Rajzok / A járműbe történő beépítés vázlata:
- 1.2.4.5.2. Párolgató / nyomásszabályozó**
- 1.2.4.5.2.1. Gyártó:  
1.2.4.5.2.2. Típus:  
1.2.4.5.2.3. A jóváhagyás száma:  
1.2.4.5.2.4. **(nem alkalmazzák)**  
1.2.4.5.2.5. Rajzok:  
1.2.4.5.2.6. A fő szabályozási pontok száma:  
1.2.4.5.2.7. A fő szabályozási pontokkal történő beállítások alapelvének leírása:  
1.2.4.5.2.8. Az üresjárat szabályozási pontjainak száma:  
1.2.4.5.2.9. Az üresjárat szabályozási pontjaival történő beállítások alapelvének leírása:  
1.2.4.5.2.10. Egyéb beállítási lehetőségek: ha van és milyenek (leírás és rajzok):  
1.2.4.5.2.11. Üzemi nyomás(ok): <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.3. Keverő: van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.3.1. Darabszáma:  
1.2.4.5.3.2. Gyártmánya:  
1.2.4.5.3.3. Típusa:  
1.2.4.5.3.4. Rajzok:  
1.2.4.5.3.5. A beépítés helye (mellékelni):  
1.2.4.5.3.6. Beállítási lehetőségek:  
1.2.4.5.3.7. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.4. Gázadagoló egység: van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.4.1. Darabszáma:  
1.2.4.5.4.2. Típusa:  
1.2.4.5.4.3. **(nem alkalmazzák)**  
1.2.4.5.4.4. Rajzok:  
1.2.4.5.4.5. A beépítés helye (rajzok is):  
1.2.4.5.4.6. Beállítási lehetőségek (leírás):  
1.2.4.5.4.7. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.5. Gázbefecskendező szerkezet vagy befecskendező fúvóka: van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.5.1. Gyártmány:  
1.2.4.5.5.2. Típus:  
1.2.4.5.5.3. **(nem alkalmazzák)**  
1.2.4.5.5.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa  
1.2.4.5.5.5. A beépítés rajzai
- 1.2.4.5.6. LPG tüzelőanyag-táprendszer elektronikus vezérlőegysége**
- 1.2.4.5.6.1. Gyártmány:  
1.2.4.5.6.2. Típusa:  
1.2.4.5.6.3. Beépítés helye:  
1.2.4.5.6.4. Beállítási lehetőségek:
- 1.2.4.5.7. LPG tartály**
- 1.2.4.5.7.1. Gyártó:  
1.2.4.5.7.2. Típus (mellékelni a rajzokat is):  
1.2.4.5.7.3. A tartályok száma:  
1.2.4.5.7.4. Űrtartalom:

1.2.4.5.7.5. LPG tüzelőanyag-szivattyú a tartályon: van / nincs <sup>1/</sup>

1.2.4.5.7.6. (nem alkalmazzák)

1.2.4.5.7.7. A tartály beépítésének rajzai:

**1.2.4.5.8. LPG tartály szerelvényei**

1.2.4.5.8.1. 80 % feltöltésnél záró szelep

1.2.4.5.8.1.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.1.2. Típusa:

1.2.4.5.8.1.3. Működési elv: úszó / egyéb <sup>1/</sup> (leírás vagy rajzok is)

1.2.4.5.8.2. Szintjelző

1.2.4.5.8.2.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.2.2. Típusa:

1.2.4.5.8.2.3. Működési elve: úszó / egyéb <sup>1/</sup> (mellékelni a leírást vagy rajzokat is)

1.2.4.5.8.3. Nyomáshatároló (lefúvó) szelep

1.2.4.5.8.3.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.3.2. Típusa:

1.2.4.5.8.3.3. Áramlási mennyiség szabványos feltételek között:

1.2.4.5.8.4. Nyomáscsökkentő szelep

1.2.4.5.8.4.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.4.2. Típusa:

1.2.4.5.8.4.3. Leírása és rajzok:

1.2.4.5.8.4.4. Üzemi hőmérséklet:

1.2.4.5.8.4.5. Anyaga:

1.2.4.5.8.4.6. Áramlási mennyiség szabványos feltételek között:

1.2.4.5.8.5. Távvezérlésű tápszelep áramláskorlátozó szeleppel

1.2.4.5.8.5.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.5.2. Típusa:

1.2.4.5.8.6. Szelepcsoport: van / nincs <sup>1/</sup>

1.2.4.5.8.6.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.6.2. Típusa:

1.2.4.5.8.6.3. A szelepcsoport leírása:

1.2.4.5.8.7. Gázbiztos tömítésű ház

1.2.4.5.8.7.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.7.2. Típusa:

1.2.4.5.8.8. Üzemanyag ellátó egység (tüzelőanyag-szivattyú / működtető)

1.2.4.5.8.8.1. Gyártó:

1.2.4.5.8.8.2. Típus:

1.2.4.5.8.8.3. Rajzok:

**1.2.4.5.9. Tüzelőanyag-szivattyú (LPG) van /nincs <sup>1/</sup>**

1.2.4.5.9.1. Gyártó:

1.2.4.5.9.2. Típusa:

1.2.4.5.9.3. LPG tartályba szerelt szivattyú: igen /nem <sup>1/</sup>

1.2.4.5.9.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa

**1.2.4.5.10. Elzáró szelep /visszacsapó szelep/ gázvezeték túlnyomástól védő szelep: van/nincs <sup>1/</sup>**

1.2.4.5.10.1. Gyártó:

1.2.4.5.10.2. Típusa:

1.2.4.5.10.3. Leírása és rajzok:

1.2.4.5.10.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa

**1.2.4.5.11. Feltöltő csomagtű: van / nincs <sup>1/</sup>**

1.2.4.5.11.1. Gyártó:

- 1.2.4.5.11.2. Típusa:  
1.2.4.5.11.3. Leírása és rajzok:  
1.2.4.5.11.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.12. Tüzelőanyag tömlők / csövek**
- 1.2.4.5.12.1. Gyártó:  
1.2.4.5.12.2. Típusa:  
1.2.4.5.12.3. Leírása és rajzok:  
1.2.4.5.12.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.13. Nyomás- és hőmérséklet-érzékelők: van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.13.1. Gyártó:  
1.2.4.5.13.2. Típusa:  
1.2.4.5.13.3. Leírása és rajzok:  
1.2.4.5.13.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.14. LPG szűrő egysége(k) van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.14.1. Gyártó:  
1.2.4.5.14.2. Típusa:  
1.2.4.5.14.3. Leírása és rajzok:  
1.2.4.5.14.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.15. Tápcsatlakozó (egyféle tüzelőanyaggal, nincs hazatérést segítő rendszer): igen / nem <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.15.1. Gyártó:  
1.2.4.5.15.2. Típusa:  
1.2.4.5.15.3. A beépítés leírása és rajzai:
- 1.2.4.5.16. A fűtőrendszer-csatlakozás az LPG rendszerhez: van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.16.1. Gyártó:  
1.2.4.5.16.2. Típusa:  
1.2.4.5.16.3. A beépítés leírása és rajzai:
- 1.2.4.5.17. Tüzelőanyag-elosztóvezeték: van / nincs <sup>1/</sup>**
- 1.2.4.5.17.1. Gyártó:  
1.2.4.5.17.2. Típusa:  
1.2.4.5.17.3. A beépítés leírása és rajzai:  
1.2.4.5.17.4. Üzemi nyomás: <sup>2/</sup> ..... kPa
- 1.2.4.5.18. További dokumentáció:**
- 1.2.4.5.18.1. Az LPG berendezés leírása és a katalizátor fizikai megvédésének módja átkapcsoláskor benzin üzemről LPG üzemre és vissza.  
1.2.4.5.18.2. A rendszer kialakítása (elektromos áramkör, vákuum-cső, kiegyenlítő tömlő, stb.).  
1.2.4.5.18.3. A jelképek rajzai:  
1.2.4.5.18.4. Beállítási adatok.  
1.2.4.5.18.5. A benzinüzemű jármű jóváhagyási száma, ha ilyen van:
- 1.2.4.5. Hűtési rendszer: folyadék / levegő <sup>1/</sup>**
- 1.2.5.1. A rendszer leírása / rajzok figyelemmel az LPG rendszerre.

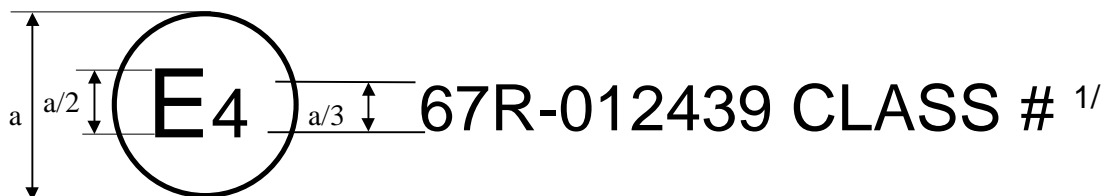
Lábjegyzet:

- 1/ Amit nem használnak, azt töröljék!  
2/ Meghatározni a tûrést!  
3/ Ezt az értéket kerekítsék fel a mm legközelebbi tizedesre.  
4/ Ezt az értéket  $n = 3,1416$  értékkel számítsák és a legközelebbi  $\text{cm}^3$ -re kerekítsék.

2A. Melléklet

AZ LPG-ÜZEMŰ BERENDEZÉS JÓVÁHAGYÁSI JELÉNEK ELRENDEZÉSE

(lásd a jelen Előírás 5.2. bekezdését)



1/ 1, 2, 2A vagy 3 osztály

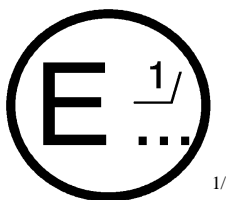
a ≥ minimum 5 mm

A fenti LPG berendezésen feltüntetett jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a berendezést Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 67. számú Előírás szerint, 012439 jóváhagyási számon. A jóváhagyási szám első két számjegye mutatja, hogy a jóváhagyást a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó Előírás követelményei szerint adták ki.

2B. Melléklet

ÉRTESÍTÉS

[legnagyobb méret: A4 (210×297 mm)]



Kiadta: a jóváhagyó hatóság neve

.....

az LPG-üzemű berendezés-típus

JÓVÁHAGYÁSÁRÓL<sup>2/</sup>

JÓVÁHAGYÁSÁNAK KITERJESZTÉSÉRŐL

JÓVÁHAGYÁSÁNAK ELUTASÍTÁSÁRÓL

JÓVÁHAGYÁSÁNAK VISSZAVONÁSÁRÓL

GYÁRTÁSÁNAK VÉGLEGES BESZÜNTETÉSÉRŐL

a 67. számú Előírás szerint.

Jóváhagyás száma:.....

Kiterjesztés száma:.....

1. LPG berendezésnek minősül: <sup>2/</sup>

Tartály, beleértve a tartályhoz erősített tartozék-csoportokat, amint azt a jelen Melléklet 1. Függeléke leírja.

80 százalékos főelzáró szelep

Szintjelző

Nyomáskorlátozó szelep (lefújó szelep)

Nyomáskorlátozó készülék

Távvezérlésű üzemi szelep áramláskorlátozó szeleppel

Többszelepes szerelvény, beleértve a következő tartozékokat:.....

Gáztömör burkolat

Erő-átviteli perselyezés (szivattyú/működtetők)

Üzemanyag szivattyú

<sup>1/</sup> Annak az országnak a megkülönböztető száma, amelyik a jóváhagyást megadta / kiterjesztette / elutasította / visszavonta (lásd a jelen Előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit)

Elgőzölögtető / nyomásszabályozó  
Elzáró szelep  
Egyirányú szelep  
Gázcső-nyomást korlátozó szelep  
Üzemi csatlakozás  
Hajlékony cső  
Távvezérelt töltő egység  
Üzemanyag befecskendező készülék vagy porlasztó  
Üzemanyag elosztó  
Üzemanyag adagoló egység  
Üzemanyag keverő szerelvény  
Elektronikus vezérlő egység  
Nyomás- / hőmérsékletérzékelő  
LPG-szűrő egység"

2. Kereskedelmi név vagy márkajel:
3. A gyártó neve és címe:
4. Ha van a gyártónak képviselője, annak neve és címe:
5. Jóváhagyási vizsgálatra benyújtották:
6. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzésért felelős műszaki szolgálat:
7. A műszaki szolgálat vizsgálati jelentésének dátuma:
8. A műszaki szolgálat vizsgálati jelentésének száma:
9. A jóváhagyást megadták / elutasították / kiterjesztették / visszavonták <sup>2/</sup>
10. A kiterjesztés indokai (ha szükséges):
11. Hely:
13. Aláírás:
14. A jóváhagyási iratokhoz csatolt – az illetékes hatóságnál irattárba tett – iratok felsorolása, amelyek másolata kérésre hozzáférhető.

2B Melléklet – 1. Függelék (csak tartályokra)

1. Az eredeti kialakítású tartály jellemzői (00 elrendezés):
  - (a) Kereskedelmi név vagy jelölés: .....
  - (b) Alak:.....
  - (c) Anyag: .....
  - (d) Nyílások: ..... lásd a rajzot
  - (e) Falvastagság: .....mm
  - (f) Átmérő (hengeres tartály):.....mm
  - (g) Magasság (különleges tartály alak).....mm
  - (h) Külső felület .....cm<sup>2</sup>
  - (i) A tartályra szerelt tartozékok elrendezése: lásd az 1. Táblázatot.

---

<sup>2/</sup> Amit nem használnak, azt töröljék!

1. Táblázat

Szám	Tétel	Típus	Jóváhagyási szám	Kiterjesztés száma
a	80 százalékos főelzáró szelep			
b	Szintjelző			
c	Nyomás korlátozó szelep			
d	Távvezérlésű üzemi szelep áramláskorlátozó szeleppel			
e	Tüzelőanyag-szivattyú			
f	Többszelepes szerelvény			
g	Gáztömör burkolat			
h	Tápáram-hüvely			
i	Egyirányú szelep			
j	Nyomáskorlátozó készülék			

2. A tartály család adat felsorolása  
A tartály család felsorolás megadja az átmérőt, a térfogatot, a külső felületet és a tartályra szerelt tartozékok lehetséges kialakítását (kialakításait).

2. Táblázat

Szám	Típus	Átmérő/magasság mm	Térfogat L	Külső felület cm•	Tartozék-kialakítás (kód)
01					
02					

1/ A kód 00, és – ha alkalmazható – ugyanazok a kód(ok) a 3. Táblázatból.

3. A tartályra szerelt tartozékok lehetséges elrendezéseinek felsorolása:  
Határozzák meg a lehetséges tartozékok listáját, amely eltér a tartozékok vizsgálatl ellenőrzött elrendezésétől (00 kód), és amelyek felszerelhetők a tartálytípusra. Határozzák meg az összes tartozékra a típust, jóváhagyási számot és a jóváhagyás kiterjesztésének számát, saját elrendezési kódjával jelezve.

3. Táblázat

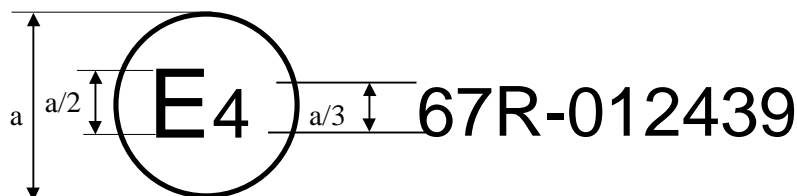
Szám	Típus	Átmérő/magasság mm	Térfogat L	Külső felület cm•	Tartozék-kialakítás (kód)
a					
b					
c					
d					

2C. Melléklet

A JÓVÁHAGYÁSI JEL ELRENDEZÉSE

A minta

(Lásd a jelen Előírás 16.2. bekezdését)

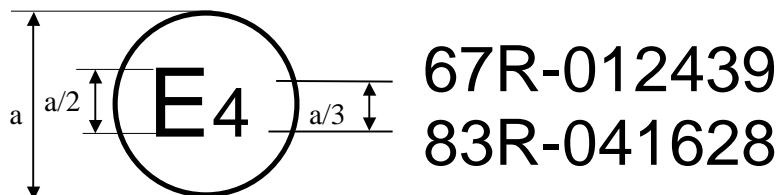


$a \geq 8 \text{ mm}$

A járművön feltüntetett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a járművet – meghajtásához LPG-t használó különleges berendezés szempontjából – Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 67. számú Előírás szerint 012439 jóváhagyási számon. A jóváhagyási szám első két számjegye mutatja, hogy a jóváhagyást a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó 67. számú Előírás szerint adták meg.

B minta

(Lásd a jelen Előírás 16.2. bekezdését)



$a \geq 8 \text{ mm}$

A járművön feltüntetett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a járművet – meghajtásához LPG-t használó különleges berendezése szempontjából – Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 67. sz. Előírás szerint 012439 számon. A jóváhagyási szám első két számjegye mutatja, hogy a jóváhagyást a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás és a 04 sorozatszámú módosításokat tartalmazó 83. számú Előírás szerint adták meg.

2D. Melléklet

ÉRTESÍTÉS

[legnagyobb méret: A4 (210×297 mm)]



Kiadta: a jóváhagyó hatóság neve

.....

a járműtípus **JÓVÁHAGYÁSÁRÓL**  
**JÓVÁHAGYÁSÁNAK KITERJESZTÉSÉRŐL**  
**JÓVÁHAGYÁS ELUTASÍTÁSÁRÓL**  
**JÓVÁHAGYÁS VISSZAVONÁSÁRÓL**  
**A GYÁRTÁS VÉGLEGES BESZÜNTETÉSÉRŐL** <sup>2/</sup>  
az LPG rendszer beépítése szempontjából a 67. számú Előírás szerint.

Jóváhagyás száma:

Kiterjesztés száma:

1. A jármű kereskedelmi neve vagy márkajele:
2. A jármű típusa:
3. A jármű kategóriája:
4. A gyártó neve és címe
5. Ha van a gyártónak képviselője, annak neve és címe:
6. A jármű leírása (rajzok, stb.):
7. Vizsgálati eredmények:
8. Jóváhagyási vizsgálatra benyújtották:
9. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzésért felelős műszaki szolgálat:
10. A műszaki szolgálat vizsgálati jelentésének dátuma:
11. A műszaki szolgálat vizsgálati jelentésének száma:
12. A jóváhagyást megadták / elutasították / kiterjesztették / visszavonták <sup>2/</sup>
13. A kiterjesztés indokai (ha szükséges):
14. Hely:
15. Dátum:
16. Aláírás:
17. A jóváhagyási iratokhoz csatolt, LPG berendezés beépítésére vonatkozó, a jelen Előírás szempontjából fontos olyan iratok, rajzok felsorolása, amelyeket az illetékes hatóság irattározott, és másolatuk kérésre hozzáférhető.

<sup>1/</sup> Annak az országnak a megkülönböztető száma, amelyik a jóváhagyást megadta / kiterjesztette / elutasította / visszavonta (lásd a jelen Előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit)

<sup>2/</sup> Amit nem használnak, azt töröljék!

### 3. Melléklet

#### KÖVETELMÉNYEK AZ LPG-TARTÁLY SZERELVÉNYEINEK JÓVÁHAGYÁSÁHOZ

#### 1. 80 % feltöltésnél záró szelep

- 1.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.1. bekezdését.
- 1.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 3. osztály.
- 1.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 1.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C hőfoktól 65 °C hőfokig  
A fenti értéket meghaladó hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
- 1.5. Általános tervezési szabályok
- 6.15.1. bekezdés, A 80 % feltöltésnél záró szelepre vonatkozó rendelkezések.
- 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
- 6.15.3.1. bekezdés, Elektromosan működésbe hozott szelepekre vonatkozó rendelkezések.
- 1.6. Vizsgálati eljárások
- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| Túlnyomás vizsgálata    | 15. Melléklet, 4. bekezdés     |
| Szivárgás kifeje        | 15. Melléklet, 5. bekezdés     |
| Nagy hőmérséklet        | 15. Melléklet, 6. bekezdés     |
| Alacsony hőmérséklet    | 15. Melléklet, 7. bekezdés     |
| Szelepülés szivárgása   | 15. Melléklet, 8. bekezdés     |
| Tartósság               | 15. Melléklet, 9. bekezdés     |
| Működés vizsgálata      | 15. Melléklet, 10. bekezdés    |
| Össeállítás az LPG-vel  | 15. Melléklet, 11. bekezdés ** |
| Korrózióállóság         | 15. Melléklet, 12. bekezdés *  |
| Ellenállás száraz hőnek | 15. Melléklet, 13. bekezdés ** |
| Öregedés ózon hatására  | 15. Melléklet, 14. bekezdés ** |
| Kúszásos deformáció     | 15. Melléklet, 15. bekezdés ** |
| Hőmérsékleti ciklus     | 15. Melléklet, 16. bekezdés ** |

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

#### 2. Szintjelző

- 2.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.2. bekezdését.
- 2.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 1. osztály.
- 2.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 2.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C hőfoktól 65 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
- 2.5. Általános tervezési szabályok
- 6.15.11. bekezdés, A szintjelzőre vonatkozó rendelkezések.
- 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
- 2.6. Vizsgálati eljárások
- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| Túlnyomás vizsgálata   | 15. Melléklet, 4. bekezdés     |
| Külső szivárgás        | 15. Melléklet, 5. bekezdés     |
| Nagy hőmérséklet       | 15. Melléklet, 6. bekezdés     |
| Alacsony hőmérséklet   | 15. Melléklet, 7. bekezdés     |
| Össeállítás az LPG-vel | 15. Melléklet, 11. bekezdés ** |

Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

### **3. Nyomáshatároló (lefúvó) szelep**

- 3.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.3. bekezdését.
- 3.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 3. osztály.
- 3.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 3.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 65 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
- 3.5. Általános tervezési szabályok  
6.15.8. bekezdés, A nyomáscsökkentő (ürítő) szelepre vonatkozó rendelkezések.

#### **3.6. Vizsgálati eljárások**

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgása	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés (200 üzemi ciklussal)
Működés vizsgálata	15. Melléklet, 10. bekezdés
Össeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

### **4. Távvezérlésű tápszelep áramláskorlátozó szeleppel**

- 4.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.4. bekezdését.
- 4.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 3. osztály.
- 4.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 4.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 65 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
- 4.5. Általános tervezési szabályok  
6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.  
6.15.3.1. bekezdés, Elektromosan / külső energiával működésbe hozott szelepekre vonatkozó rendelkezések.  
6.15.13. bekezdés Rendelkezések a távvezérlésű tápszelepre a túlfolyó szeleppel.

4.6. Vizsgálati eljárások	
Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgása	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés
Működés vizsgálata	15. Melléklet, 10. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

## 5. Üzemanyag ellátó egység

- 5.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.8. bekezdését.
- 5.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 1. osztály.
- 5.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 5.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól – 65 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
- 5.5. Általános tervezési szabályok
  - 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
  - 6.15.2.3. bekezdés, Rendelkezések az üzemanyag ellátó egység.

5.6. Vizsgálati eljárások	
Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

## 6. Gázbiztos tömítésű ház

- 6.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.7. bekezdését.
- 6.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) nem alkalmazzák.
- 6.3. Besorolási nyomás: -20 °C-tól – 65 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.

6.4. Tervezési hőmérséklet: Nem alkalmazzák

6.5. Általános tervezési szabályok

6.15.12. bekezdés, Rendelkezések a gázbiztos tömítésű házra.

6.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés

## 7. Nyomáscsökkentő szelep

7.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.3.1. bekezdését.

7.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 3. osztály.

7.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.

7.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 65 °C-ig

A biztosító szelep 120 °C ± 10 °C hőmérsékletnél nyisson.

7.5. Általános tervezési szabályok

6.15.2. bekezdés,	Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
6.15.3.1. bekezdés,	Elektromosan működésbe hozott szelepekre vonatkozó rendelkezések.
6.15.8.7. bekezdés	Rendelkezések a nyomáscsökkentő szelepre.

7.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgása	15. Melléklet, 8. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

7.7. A nyomáscsökkentő szelepre vonatkozó követelmények

A gyártó által előírt nyomáscsökkentő szerkezet a következő működési feltételeknek feleljen meg a következő vizsgálatok alkalmával:

- Egy mintát 90 °C hőfoknál nem kisebb ellenőrzött hőmérsékleten kell tartani legalább a vizsgálati nyomáson (3000 kPa) 24 órán keresztül. A vizsgálat végén ne legyen szivárgás vagy látható jele a fémszelep kidudorodásának.
- Egy mintát percenként 4 ciklusnál nem több fárasztó vizsgálatnak vessenek alá az alábbi nyomással:
  - 82 °C hőmérsékleten, mialatt 10000 cikluson át a nyomás 300 és 3000 kPa között változik,
  - 20 °C hőmérsékleten, mialatt 10000 cikluson át a nyomás 300 és 3000 kPa között változik.

Ennek a vizsgálatnak a végén nem lehet szivárgás vagy látható jele a kivitelezéshez használt fémszelep-rész kidudorodásának.

- A nyomáscsökkentő szerkezet nyomásnak kitett, rézötvezetes záró alkatrészei korróziós feszültség okozta repedés nélkül álljanak ellen az ASTM B154 szabványban leírt higany-

nitrátos vizsgálatnak.<sup>1/</sup> A nyomáscsökkentő szerkezetet 30 percen át merítsék 10 g higany-nitrátot és literenként 10 ml salétromsavat tartalmazó vizes higany-nitrát oldatba. A bemerítést követően a nyomáscsökkentő szerkezetet szivárgás szempontjából vizsgálják 3000 kPa aerosztatikai nyomást fejtve ki egy percen át, amely idő alatt az alkatrész külső szivárgását ellenőrizték. A szivárgás nem haladhatja meg a 200 cm<sup>3</sup>/óra értéket.

- d) A nyomáscsökkentő szerkezet nyomásnak kitett rozsdamentes záró alkatrészeit olyan ötvözetből készítsék, amelyen klórsavval előidézett korróziós feszültség miatt repedés nem keletkezik.

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

#### 4. Melléklet

##### A TÜZELŐANYAG-SZIVATTYÚ JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.5. bekezdését.
2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 1. osztály.
3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
4. Tervezési hőmérséklet:
  - 20 °C – 65 °C, ha a tüzelőanyag-szivattyút a tartályban szerelik fel.
  - 20 °C – 65 °C, ha a tüzelőanyag-szivattyút a tartályon kívül szerelik fel.
 A fenti értéket meghaladó hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
5. Általános tervezési szabályok
  - 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
  - 6.15.2.1. bekezdés, Az elektromos szigetelési osztályra vonatkozó rendelkezések.
  - 6.15.3.2. bekezdés, Rendelkezések, ha az áramot kikapcsolják.
  - 6.15.6.1. bekezdés, Rendelkezések a nyomásnövekedés megakadályozására.
6. Vizsgálati eljárások
  - 6.1. A tartály belsejébe felszerelt tüzelőanyag-szivattyú
 

Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
-------------------------	--------------------------------
  - 6.2. A tartályon kívül felszerelt tüzelőanyag-szivattyú
 

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

<sup>1/</sup> Ezt, vagy más, ezzel egyenértékű eljárást addig alkalmazzák, amíg nemzetközi szabvány nincs.

5. Melléklet

LPG SZŰRŐEGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁVAL KAPCSOLATOS RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.14. bekezdését.
2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint): A szűrőegység 1., 2. vagy 2A osztályú lehet.
3. Besorolási nyomás:
  1. osztályú alkatrész: 3000 kPa.
  2. osztályú alkatrész: 450 kPa.
  - 2A. osztályú alkatrész: 120 kPa.
4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
5. Általános tervezési szabályok: (nem alkalmazzák)
6. Vizsgálati eljárások:
  - 6.1. 1. osztályú alkatrészhez:

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **
  - 6.2. 2. és 2A osztályú alkatrészhez:

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

---

6. Melléklet

RENDELKEZÉSEK AZ ELPÁROLOGTATÓ ÉS A NYOMÁSSZABÁLYOZÓ JÓVÁHAGYÁSÁHOZ

1. Meghatározás: az elpárologtatóhoz lásd a jelen Előírás 2.6. bekezdését.  
a nyomásszabályozóhoz lásd a 2.7. bekezdését
2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint):
  1. osztályú: olyan rész, amely kapcsolatban van a tartály-nyomással
  2. osztályú: olyan rész, amely kapcsolatban van a szabályozott nyomással és a szabályozott nyomás a működés alatt legfeljebb 450 kPa.
  - 2A osztályú: olyan részekhez, amely kapcsolatban van a szabályozott nyomással és a szabályozott nyomás a működés alatt legfeljebb 1200 kPa.
3. Besorolási nyomás:
  1. osztályú alkatrész: 3000 kPa.
  2. osztályú alkatrész: 450 kPa.
  - 2A. osztályú alkatrész: 120 kPa.
4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
5. Általános tervezési szabályok:
  - 6.14.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
  - 6.14.3.1. bekezdés, Külső energiával működtetett szelepekre vonatkozó rendelkezések.
  - 6.14.4. bekezdés, Hőcserélő közeg (megfelelőségi és nyomás-követelmények).
  - 6.14.5. bekezdés, Nyomásnövekedés megakadályozására megkerüléssel.
  - 6.14.6.2. bekezdés, Gázáramlás megakadályozása.
6. Vizsgálati eljárások:
  - 6.1. 1. osztályú alkatrészhez:

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgás	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés (A ciklusszám legyen 50,000 ciklus)
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **
  - 6.2. 2. és 2A osztályú alkatrészekhez:

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *

Megjegyzések:

A záró szelepet egyesíteni lehet a párologtatóval vagy a nyomásszabályozóval; ebben az esetben a 7.

Melléklet is alkalmazható.

A nyomásszabályozó / párologtató (1., 2. vagy 2A osztályú) alkatrészei szivárgásmentesek legyenek a záró rész kivezetésénél.

Túlnyomás vizsgálatánál minden kiömlő nyílást – beleértve a fűtőtér nyílásait is – le kell zárni.

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

## 7. Melléklet

### RENDELKEZÉSEK AZ ELZÁRÓ SZELEP, A VISSZACsapÓ SZELEP, A GÁZCSŐ TÚLNyOMÁSA ELLEN VÉDŐ SZELEP ÉS A TÁPCsATLAKOZÓ JÓVÁHAGYÁSÁHOZ

#### **1.1. Az elzáró szelep jóváhagyására vonatkozó rendelkezések**

- 1.1 Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.8. bekezdését.
- 1.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 3. osztály.
- 1.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 1.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig, ha a tüzelőanyag-szivattyú a tartályban van.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
- 1.5. Általános tervezési szabályok
  - 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
  - 6.15.3.1. bekezdés, Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre.
- 1.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgás	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés
Össeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ozon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

#### **2. A visszacsapó szelep jóváhagyására vonatkozó rendelkezések**

- 2.1 Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.5.9. bekezdését.
- 2.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint): 1. osztály.
- 2.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 2.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig, ha a tüzelőanyag-szivattyú a tartályban van.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
- 2.5. Általános tervezési szabályok
  - 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
  - 6.15.3.1. bekezdés, Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre.

2.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgás	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

3. **A gázcső túlnyomása ellen védő szelep jóváhagyására vonatkozó rendelkezések**

3.1 Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.9. bekezdését.

3.2 Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 3. osztály.

3.3 Besorolási nyomás: 3000 kPa.

3.4 Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig, ha a tüzelőanyag-szivattyú a tartályban van.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.

3.5. Általános tervezési szabályok

6.14.2. bekezdés,	Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
6.14.3.1. bekezdés,	Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre.
6.14.7. bekezdés	Rendelkezések a gázcső túlnyomása ellen védő szelepre.

3.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgás	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés (200 üzemi ciklus)
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

4. **A tápcsatlakozóra vonatkozó rendelkezések**

4.1 Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.17. bekezdését.

4.2 Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 1. osztály.

4.3 Besorolási nyomás: 3000 kPa.

4.4 Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig, ha a tüzelőanyag-szivattyú a tartályban van.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.

4.5. Általános tervezési szabályok

6.15.2. bekezdés,	Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.
6.15.3.1. bekezdés,	Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre.

4.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgás	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés (200 üzemi ciklus)
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

\* csak fémrészekre

\*\* csak a nem fém részekre

8. Melléklet

CSATLAKOZÓ IDOMMAL ELLÁTOTT HAJLÉKONY TÖMLŐK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ  
KÖVETELMÉNYEK

Alkalmazási terület

Ennek a Mellékletnek a célja az, hogy meghatározza az LPG-hez használatos, legfeljebb 20 mm belső átmérőjű hajlékony tömlő jóváhagyására vonatkozó követelményeket.

Ez a Melléklet a hajlékony tömlők három típusát tartalmazza:

- (i) nagynyomású gumitömlők, (1. osztály, pl. töltő vezeték)
- (ii) kisnyomású gumitömlők (2. osztály)
- (iii) nagynyomású szintetikus tömlők (1. osztály)

1. 1. OSZTÁLYBA SOROLT NAGYNYOMÁSÚ GUMITÖMLŐK, TÖLTŐ VEZETÉK

**1.1. Általános jellemzők**

- 1.1.1. A tömlőket úgy tervezzék, hogy a 3000 kPa legnagyobb üzemi nyomásnak ellenálljanak.
- 1.1.2. A tömlőket úgy tervezzék, hogy a -25 °C és +80 °C közötti hőmérsékletnek ellenálljon. A fenti üzemi hőmérsékletet meghaladó vagy kisebb értékek esetén a vizsgálati hőmérsékletet ezekhez az értékekhez kell igazítani.
- 1.1.3. A belső átmérő legyen összhangban az ISO 1307 szabvány 1. táblázatával.

**1.2. A tömlő kialakítása**

- 1.2.1. A tömlő simafuratú csövet és szintetikus anyagból készült egy vagy több közbenső réteggel megerősített burkolatot foglaljon magában.
- 1.2.2. Az erősítő rétegeket külső bevonattal védjék korrózió ellen.  
Ha az erősítő rétegekhez korrózióálló anyagot használnak (pl. rozsdamentes acélt), a külső bevonat nem szükséges.
- 1.2.3. A bélés és a külső bevonat sima és likacsoktól, üregektől és idegen elemektől mentes legyen. A szándékosan így kialakított burkolatot ne tekintsek hibásnak.
- 1.2.4. A külső burkolat szándékosan perforált legyen a buborékok elkerülése érdekében.

- 1.2.5. Ha a külső burkolatot nem sima és a közbenső réteget korrózióálló anyagból készítik, a közbenső réteget nem kell korrózió ellen védeni.

### 1.3. A bélés jellemzői és vizsgálata

#### 1.3.1. Szakítószilárdság és nyúlás

- 1.3.1.1. A szakítószilárdság és a szakadási nyúlás az ISO 37 szerint. A szakítószilárdság legalább 10 MPa és nyúlás a szakadásig legalább 250 % legyen.

- 1.3.1.2. Ellenállás n- pentánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételekkel:

- i) közeg: n- pentán,
- ii) hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint)
- iii) bemelegítési idő: 72 óra.

Követelmények:

- i) maximális változás a térfogatban 20 %,
- ii) maximális változás a szakítószilárdságban 25 %,
- iii) maximális változás a szakadási nyúlási szilárdságban 30 %.

A 40 °C hőmérsékletű levegőn történő 48 órás tárolás után a tömeg az eredeti értékhez viszonyítva nem csökkenhet többel, mint 5 %.

- 1.3.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet: 70 °C (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok - 10 °C,
- ii) behatási idő: 168 óra,

Követelmények:

- i) maximális változás a szakítószilárdságban 25 %,
- ii) maximális változás a nyúlási szilárdságban -30 % és +10 %.

#### 1.4.1. A burkolat jellemzői és vizsgálata

- 1.4.1.1. A szakítószilárdság és a szakadási nyúlás az ISO 37 szerint. A szakítószilárdság legalább 10 MPa és a szakadási nyúlás legalább 250 % legyen.

- 1.4.1.2. Ellenállás n-hexánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételekkel:

- i) közeg: n-hexán,
- ii) hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint)
- iii) bemelegítési idő: 72 óra.

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a térfogatban 30 %,
- ii) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 35 %,
- iii) legnagyobb változás a nyúlási szilárdságban 35 %.

- 1.4.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet: 70 °C (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok - 10 °C,
- ii) behatási idő: 336 óra,

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- ii) legnagyobb változás a nyúlásban -30 % és +10 %.

#### 1.4.2. Ellenállás ózonnal szemben

- 1.4.2.1. A vizsgálat feleljen meg az ISO 1431/1 szabványnak.

- 1.4.2.2. A vizsgálati darabot, amelyet 20 százalékkal meg kell nyújtani, 40 °C hőmérsékletű 50 rész per 100 millió koncentrációjú ózon tartalmú levegőbe kell tartani 72 órán át.

1.4.2.3. A vizsgálati darabon repedés nem lehet.

**1.5. Csatlakozó idom nélküli tömlő jellemzői**

**1.5.1. Gázbiztosság (gáztömörség)**

1.5.1.1. Az 1 m hosszú tömlőt  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$  hőmérsékletű folyékony propánnal töltött tartályhoz kell csatlakoztatni.

1.5.1.2. A vizsgálatot az ISO 4080 szabványban leírt módszer szerint kell elvégezni.

1.5.1.3. A tömlő falán átszivárgó mennyiség a tömlő hosszának egy méterén nem haladhatja meg a  $95 \text{ cm}^3$  párárt 24 óra alatt.

**1.5.2. Ellenállás kis hőmérséklettel szemben**

1.5.2.1. A vizsgálatot az ISO 4672:1978 szabványban leírt "B" módszer szerint kell elvégezni.

1.5.2.2. A vizsgálati hőmérséklet:  $-25 \pm 3 \text{ °C}$ .

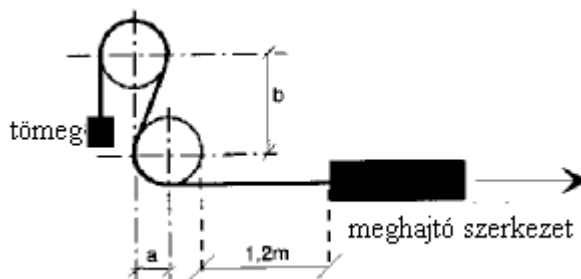
1.5.2.3. A vizsgálati darabon repedés nem lehet.

**1.5.3. (Nem alkalmazzák)**

**1.5.4. Hajlító vizsgálat**

1.5.4.1. A közelítőleg 3,5 m hosszú üres tömlő törés nélkül álljon ellen 3000 alkalommal az ezután leírt váltakozó hajlító vizsgálatnak. A vizsgálat után a tömlő álljon ellen az 1.5.5.2. bekezdésben említett vizsgáló nyomásnak.

1.5.4.2.



1. Ábra (csak példa)

Tömlő belső átmérője (mm)	Hajlítási sugár (mm)	Távolság a középpontok között (mm)	
		Függőleges (b)	Vízszintes (a)
13 -ig.	102	241	102
13 - 16	153	356	153
16 - 20	178	419	178

1.5.4.3. A vizsgáló gép (lásd 1. Ábra) acél keretből, két, kb. 130 mm karima-szélességű fakerékből áll. A kerekek kerülete recézett a tömlő megvezetése érdekében. A kerekek sugara – a rece aljától mérve – az 1.5.4.2. bekezdésben ismertetett sugár legyen.

Mindkét kerék hosszirányú középsíkja és a kerekek középpontja között a távolság az 1.5.4.2. bekezdés szerinti legyen.

Mind egyik kerék szabadon forogjon tengely-középpontja körül.

A meghajtó készülék percenként négy teljes elmozdulással húzza át a kerekeken a tömlőt.

- 1.5.4.4. Az "S" alakú tömlőt helyezték el a kerekeken (lásd 1. Ábra).  
A felső keréken futó tömlővéget elegendően nagy tömeggel terheljük ahhoz, hogy a tömlő teljesen hozzásimuljon a kerékhez. Azt a részt, amely az alsó kereken fut, a meghajtó szerkezethez kell csatlakoztatni.  
A készüléket úgy kell beállítani, hogy a tömlő mindkét irányban 1,2 méter távolságot tegyen meg.
- 1.5.5. **Hidraulikus vizsgáló nyomás és a minimális repesztési nyomás meghatározása**
- 1.5.5.1. A vizsgálatot az ISO 1402 szabványban leírt módszerrel kell elvégezni.
- 1.5.5.2. 6750 kPa vizsgáló nyomást alkalmazzanak 10 percen át anélkül, hogy szivárgás lenne.
- 1.5.5.3. A repesztési nyomás legalább 10000 kPa legyen.
- 1.6. Tömlőcsatlakozó**
- 1.6.1. A tömlőcsatlakozót acélból vagy rézből készítsék és a felület korrózióálló legyen.
- 1.6.2. A tömlőcsatlakozó hullámos illesztésű típus legyen.
- 1.6.2.1. A forgó anyacsavart U.N.F. (hüvelyk méretű) menettel kell ellátni.
- 1.6.2.2. A forgó csavar típusú zárókúp 45° fél-derékszögű típus legyen.
- 1.6.2.3. A kapcsolót elforduló csavározású vagy gyorscsatlakozó típusként készíthetik.
- 1.6.2.4. A gyorscsatlakozó típust külön intézkedés vagy meghatározott szerszám használata nélkül legyen lehetetlen szétkapcsolni."
- 1.7. Az összeszerelt tömlő és tömlőcsatlakozó**
- 1.7.1. A csatlakozók kivitelezése olyan legyen, hogy ne legyen szükséges a burkolatot lehántani, hacsak a tömlő megerősítése nem korrózióálló anyag.
- 1.7.2. Az összeszerelt tömlőt az ISO 1436 szabvány szerinti impulzusvizsgálatnak kell alávetni.
- 1.7.2.1. A vizsgálatot 93 °C hőmérsékletű és legalább 3000 kPa nyomású keringő olajjal kell elvégezni.
- 1.7.2.2. A tömlőt 150000 impulzusnak kell kitenni.
- 1.7.2.3. Az impulzusvizsgálat után a tömlő álljon ellen az 1.5.5.2. bekezdésben említett vizsgálati nyomásnak.
- 1.7.3. **Gázbiztosság**
- 1.7.3.1. Az összeszerelt tömlő (a tömlő a csatlakozóval) szivárgás nélkül álljon ellen öt percen át 3000 kPa nyomásnak
- 1.8. Jelölések**
- 1.8.1. Minden tömlőn legyen legfeljebb 0,5 m közökkel a következő világosan olvasható és kitérülhetetlen betűkből, számokból és jelképből álló azonosító megjelölés:
- 1.8.1.1. a gyártó kereskedelmi neve vagy jele,
- 1.8.1.2. a gyártás éve és hónapja,
- 1.8.1.3. a méret és a típus-jelölés,
- 1.8.1.4. Az "LPG 1. osztály" azonosító jel.
- 1.8.2. Minden tömlőcsatlakozón tüntessék fel a szerelvény gyártójának kereskedelmi nevét vagy jelölését.

**2. 2. OSZTÁLYBA SOROLT KISNYOMÁSÚ GUMITÖMLŐK**

**2.1. Általános jellemzők**

2.1.1. A tömlőt úgy tervezzék, hogy ellenálljon a legnagyobb 450 kPa üzemi nyomásnak.

2.1.2. A tömlőt úgy tervezzék, hogy ellenálljon a  $-25\text{ °C}$  és  $+125\text{ °C}$  közötti hőmérsékletnek. A fenti értékeket meghaladó vagy kisebb üzemi hőmérsékletnél a vizsgálati hőmérsékletet ehhez a hőmérséklethez kell igazítani.

**2.2. A tömlő kivitelezése**

2.2.1. A tömlő simafuratú csövet és szintetikus anyagból készült egy vagy több közbenső réteggel megerősített burkolatot foglaljon magában.

2.2.2. Az erősítő rétegeket bevonattal védjék korrózió ellen.

Ha az erősítő rétegekhez korrózióálló anyagot használnak (pl. rozsdamentes acélt), a bevonat nem szükséges.

2.2.3. A bélés és a bevonat sima és likacsoktól, üregektől és idegen elemektől mentes legyen. A szándékosan így kialakított burkolatot ne tekintsek hibásnak.

**2.3. A bélés jellemzői és vizsgálata**

**2.3.1. Szakítószilárdság és nyúlás**

2.3.1.1. A szakítószilárdság és a szakadási nyúlás az ISO 37 szerint. A szakítószilárdság legalább 10 MPa és nyúlás a szakadásig legalább 250 % legyen.

2.3.1.2. Ellenállás n- pentánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételekkel:

- i) közeg: n- pentán,
- ii) hőmérséklet:  $23\text{ °C}$  (tűrés az ISO 1817 szerint)
- iii) bemelegítési idő: 72 óra.

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a térfogatban 20 %,
- ii) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- iii) legnagyobb változás a nyúlásban 30 %.

A  $40\text{ °C}$  hőmérsékletű levegőn történő 48 órás tárolás után a tömeg az eredeti értékhez viszonyítva nem csökkenhet többel, mint 5 %.

2.3.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet:  $70\text{ °C}$  (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok  $-10\text{ °C}$ ,
- ii) behatási idő: 168 óra,

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- ii) legnagyobb változás a nyúlásban  $-30\%$  és  $+10\%$ .

2.3.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet:  $115\text{ °C}$  (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok  $-10\text{ °C}$ ,
- ii) behatási idő: 168 óra,

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- ii) legnagyobb változás a nyúlásban  $-30\%$  és  $+10\%$ .

**2.4. A burkolat jellemzői és vizsgálata**

2.4.1. A szakítószilárdság és a szakadási nyúlás az ISO 37 szerint. A szakítószilárdság legalább 10

MPa és nyúlás a szakadásig legalább 250 % legyen.

2.4.2. Ellenállás n- hexánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételekkel:

- i) közeg: n- hexán,
- ii) hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint)
- iii) bemelegítési idő: 72 óra.

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a térfogatban 30 %,
- ii) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 35 %,
- iii) legnagyobb változás a nyúlásban 35 %.

2.4.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet: 115 °C (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok - 10 °C,
- ii) behatási idő: 336 óra,

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- ii) legnagyobb változás a nyúlásban -30 % és +10 %.

2.4.2. **Ellenállás ózonnal szemben**

2.4.2.1. A vizsgálat feleljen meg az ISO 1431/1 szabványnak.

2.4.2.2. A vizsgálati darabot, amelyet 20 százalékkal meg kell nyújtani, 40 °C hőmérsékletű  $50 \times 10^{-7}$  ózon koncentrációjú levegőbe kell tartani 120 órán át.

2.4.2.3. A vizsgálati darabon repedés nem lehet.

**2.5. Csatlakozó idom nélküli tömlő jellemzői**

2.5.1. **Gázbiztosság (gáztömörség)**

2.5.1.1. Az 1 m hosszú tömlőt 23 °C  $\pm$  2 °C hőmérsékletű folyékony propánnal töltött tartályhoz kell csatlakoztatni.

2.5.1.2. A vizsgálatot az ISO 4080 szabványban leírt módszer szerint kell elvégezni.

2.5.1.3. A tömlő falán átszivárgó mennyiség a tömlő hosszának egy méterén nem haladhatja meg a 95 cm<sup>3</sup> párárt 24 óra alatt.

2.5.2. **Ellenállás kis hőmérséklettel szemben**

2.5.2.1. A vizsgálatot az ISO 4672:1978 szabványban leírt "B" módszer szerint kell elvégezni.

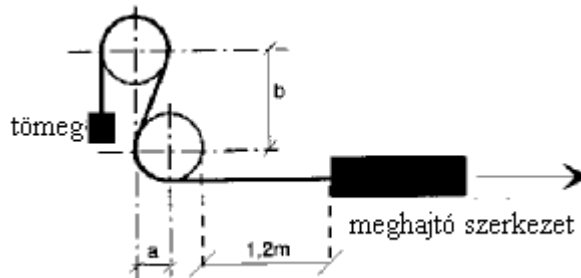
2.5.2.2. A vizsgálati hőmérséklet: -25  $\pm$  3 °C.

2.5.2.3. A vizsgálati darabon repedés nem lehet.

2.5.3. **Hajlító vizsgálat**

2.5.3.1. A közelítőleg 3,5 m hosszú üres tömlő törés nélkül álljon ellen 3000 alkalommal az ezután leírt váltakozó hajlító vizsgálatnak. A vizsgálat után a tömlő álljon ellen a 2.5.4.2. bekezdésben említett vizsgálati nyomásnak.

2.5.3.2.



2. Ábra (csak példa)

Tömlő belső átmérője (mm)	Hajlítási sugár (mm)	Távolság a középpontok között (mm)	
		Függőleges (b)	Vízszintes (a)
13 -ig.	102	241	102
13 - 16	153	356	153
16 - 20	178	419	178

- 2.5.3.3. A vizsgáló gép (1. Ábra) acél keretből, két, kb. 130 mm karima-szélességű fakerékből áll. A kerekek kerülete recézett a tömlő megvezetése érdekében. A kerekek sugara – a rece aljától mérve – az 1.5.4.2. bekezdésben ismertetett sugár legyen. Mindkét kerék hosszirányú középsíkja és a kerekek középpontja között a távolság az 1.5.4.2. bekezdés szerinti legyen. Mindegyik kerék szabadon forogjon tengely-középpontja körül. A meghajtó készülék percnként négy teljes elmozdulással húzza át a kerekeken a tömlőt.
- 2.5.3.4. Az "S" alakú tömlőt helyezték el a kerekeken (lásd 1. Ábra). A felső keréken futó tömlővéget elegendően nagy tömeggel terheljük ahhoz, hogy a tömlő teljesen hozzásimuljon a kerékhez. Azt a részt, amely az alsó keréken fut, a meghajtó szerkezethez kell csatlakoztatni. A készüléket úgy állítsák be, hogy a tömlő mindkét irányban 1,2 méter távolságot tegyen meg.

2.5.4. **Hidraulikus vizsgáló nyomás és a minimális repesztési nyomás meghatározása**

- 2.5.5.1. A vizsgálatot az ISO 1402 szabványban leírt módszerrel kell elvégezni.
- 2.5.5.2. 1015 kPa vizsgáló nyomást alkalmazzanak 10 percen át anélkül, hogy szivárgás lenne.
- 2.5.5.3. A repesztési nyomás legalább 1800 kPa legyen.

2.6. **Tömlőcsatlakozó**

- 2.6.1. A tömlőcsatlakozót korrózióálló anyagból készítsék.
- 2.6.2. A csatlakozó repesztő nyomása felszerelt helyzetben soha ne legyen kevesebb, mint a cső vagy tömlő repesztő nyomása. A csatlakozó szivárgási nyomása felszerelt helyzetben soha ne legyen kevesebb, mint a cső vagy tömlő szivárgási nyomása.
- 2.6.3. A tömlőcsatlakozó szorítógyűrű-típus legyen.
- 2.6.4. A csatlakozásokat elforduló csavarozású típusként vagy gyorscsatlakozó típusként készíthetik.
- 2.6.5. A gyorscsatlakozó típust külön intézkedés vagy meghatározott szerszám használata nélkül legyen lehetetlen szétkapcsolni."

## 2.7. Az összeszerelt tömlő és tömlőcsatlakozó idom

- 2.7.1. A csatlakozók kivitelezése olyan legyen, hogy ne legyen szükséges a burkolatot lehántani, hacsak a tömlő megerősítése nem korrózióálló anyag.
- 2.7.2. Az összeszerelt tömlőt az ISO 1436 szabvány szerinti impulzusvizsgálatnak kell alávetni.
- 2.7.2.1. A vizsgálatot 93 °C hőmérsékletű és legalább 1015 kPa nyomású keringő olajjal kell elvégezni.
- 2.7.2.2. A tömlőt 150000 impulzusnak kell kitenni.
- 2.7.2.3. Az impulzusvizsgálat után a tömlő álljon ellen a 2.5.4.2. bekezdésben említett vizsgálati nyomásnak.
- 2.7.3. **Gázbiztosság (gáztömörség)**
- 2.7.3.1. Az összeszerelt tömlő (a tömlő a csatlakozóval) szivárgás nélkül álljon ellen öt percen át 1015 kPa nyomásnak

## 2.8. Jelölések

- 2.8.1. Minden tömlőn legyen legfeljebb 0,5 m közökkel a következő világosan olvasható és kitörülhetetlen betűkből, számokból és jelképből álló azonosító megjelölés:
- 2.8.1.1. a gyártó kereskedelmi neve vagy jele,
- 2.8.1.2. a gyártás éve és hónapja,
- 2.8.1.3. a méret és a típus-jelölés,
- 2.8.1.4. Az "LPG 2. osztály" azonosító jel.
- 2.8.2. Minden tömlőcsatlakozón tüntessék fel a szerelvény gyártójának kereskedelmi nevét vagy jelölését.

## 3. 1. OSZTÁLYBA SOROLT NAGYNYOMÁSÚ SZINTETIKUS TÖMLŐK

### 3.1. Általános jellemzők

- 3.1.1. Ennek a fejezetnek célja, hogy meghatározza az LPG -hez használatos, legfeljebb 10 mm belső átmérőjű szintetikus hajlékony tömlő jóváhagyására vonatkozó követelményeket.
- 3.1.2. Ez a fejezet a szintetikus anyagú tömlőkre vonatkozó általános előírásokat, az előírt vizsgálati eljárásokat, bizonyos szintetikus tömlők anyagára vonatkozó követelményeket, valamint az ezekre vonatkozó kötelező vizsgálatokat tartalmazza.
- 3.1.3. A tömlőt úgy tervezzék, hogy ellenálljon a legnagyobb 3000 kPa üzemi nyomásnak.
- 3.1.4. A tömlőt úgy tervezzék, hogy ellenálljon a -25 °C és +125 °C közötti hőmérsékletnek. A fenti értékeket meghaladó vagy kisebb üzemi hőmérsékletnél a vizsgálati hőmérsékletet ehhez a hőmérséklethez kell igazítani.
- 3.1.5. A belső átmérő legyen összhangban az ISO 1307 szabvány 1. táblázatával.

### 3.2. A tömlő kivitelezése

- 3.2.1. A szintetikus tömlő termoplasztikus csövet és megfelelő termoplasztikus anyagból készült, olaj és időjárásálló egy vagy több szintetikus közbenső réteggel megerősített burkolatot foglaljon magában.<sup>\*/</sup>
- Ha belső teherbírást növelő, erősítő réteggént (rétegekként) korrózióálló anyagot alkalmaznak

---

<sup>\*/</sup> Ha a közbenső megerősítő rétegek korrózióálló anyagból, pl. nem oxidálódó acélból készülnek, akkor a védőburkolat mellőzhető.

(rozsdamentes acélt), akkor fedőrétegre nincs szükség.

3.2.2. A bélés és a bevonat sima és likacsoktól, üregektől és idegen elemektől mentes legyen. A szándékosan ilyen burkolatot ne tekintsék hibásnak.

### **3.3. A bélés jellemzői és vizsgálata**

#### **3.3.1. Szakítószilárdság és nyúlás**

3.3.1.1. A szakítószilárdság és a szakadásig történő nyúlás az ISO 37 szerint. A szakítószilárdság legalább 20 MPa és a szakadási nyúlás legalább 200 % legyen.

3.3.1.2. Ellenállás n- pentánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételekkel:

- i) közeg: n- pentán,
- ii) hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint)
- iii) bemelegítési idő: 72 óra.

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a térfogatban 20 %,
- ii) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- iii) legnagyobb változás a nyúlási szilárdságban 30 %.

A 40 °C hőmérsékletű levegőn történő 48 órás tárolás után a tömeg az eredeti értékhez viszonyítva nem csökkenhet többel, mint 5 %.

3.3.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet: 115 °C (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok – 10 °C,
- ii) behatási idő: 336 óra,

Követelmények:

- i) maximális változás a szakítószilárdságban 35 %,
- ii) maximális változás a nyúlási szilárdságban -30 % és +10 %.

3.3.1.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- iii) hőmérséklet: 115 °C (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok - 10 °C,
- iv) behatási idő: 336 óra,

Követelmények:

- iii) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 35 %,
- iv) legnagyobb változás a nyúlási szilárdságban -30 % és +10 %.

3.3.2. Poliamid 6 anyagra jellemző szakító szilárdság és nyúlás

3.3.2.1. Szakító szilárdság és szakadási nyúlás ISO 527-2 szerint a következő körülmények között:

- (i) próbatárgy típus: 1 BA típusú
- (ii) húzási sebesség: 20 mm/min

Az anyagot kondicionálják legalább 21 napon át a vizsgálatot megelőzően 23 °C hőfokon és 50 % relatív páratartalmú térben.

Követelmény:

- (i) a szakító szilárdság ne legyen 20 MPa-nál kevesebb
- (ii) a szakadási nyúlás ne legyen 50 %-nál kevesebb.

3.3.2.2. Ellenálló képesség n-pentánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételek mellett:

- (i) közeg: n-pentán
- (ii) hőmérséklet: 23 °C (ISO 1817 szerinti tűréshatárokkal)
- (iii) a szakadási nyúlás megváltozása legfeljebb 10 %

Követelmények:

- (i) a térfogat megváltozása legfeljebb 2 %,

- (ii) a szakítószilárdság megváltozása legfeljebb 10 %,
- (iii) a szakadási nyúlás megváltozása legfeljebb 10 %.

40 °C hőmérsékletű levegőt tartalmazó térben 48 órán keresztül végzett tárolás után az eredeti értékkel összehasonlított tömeg nem csökkenhet többel, mint 5 %.

3.3.2.3. Öregedéssel szembeni ellenálló képesség az ISO 188 szerint a következő feltételek mellett:

- (i) hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőfok = legnagyobb üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- (ii) igénybevétel időtartama: 24 és 336 óra.

Öregítés után a próbatárgyat kondicionálják 23 °C hőfokon és 50 % relatív páratartalmú térben legalább 21 napon át a 3.3.2.1. bekezdés szerint végrehajtásra kerülő szakítási próba előtt.

Követelmények:

- (i) a szakító szilárdságban bekövetkező változás legfeljebb 35 % lehet 336 óra öregítést követően, a 24 órán keresztül öregített anyag szakítószilárdságához hasonlítva.
- (ii) a szakadási nyúlás értékében bekövetkező változás 336 óra öregítést követően legfeljebb 25 % lehet, a 24 órán keresztül öregített anyag szakadási nyúlásához hasonlítva.

#### 3.4. **A burkolat jellemzői és vizsgálata**

3.4.1. A szakítószilárdság és a szakadási nyúlás az ISO 37 szerint. A szakítószilárdság legalább 20 MPa és nyúlás a szakadásig legalább 250 % legyen.

3.4.2. Ellenállás n- hexánnal szemben az ISO 1817 szerint a következő feltételekkel:

- i) közeg: n- hexán,
- ii) hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint)
- iii) bemerítési idő: 72 óra.

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a térfogatban 30 %,
- ii) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 35 %,
- iii) legnagyobb változás a nyúlási szilárdságban 35 %.

3.4.3. Ellenállás öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételekkel:

- i) hőmérséklet: 115 °C (vizsgáló hőmérséklet = legnagyobb üzemi hőfok - 10 °C,
- ii) behatási idő: 336 óra,

Követelmények:

- i) legnagyobb változás a szakítószilárdságban 25 %,
- ii) legnagyobb változás a nyúlási szilárdságban -30 % és +10 %.

#### 3.4.2. **Ellenállás ózonnal szemben**

3.4.2.1. A vizsgálat feleljen meg az ISO 1431/1 szabványnak.

3.4.2.2. A vizsgálati darabot, amelyet 20 százalékkal meg kell nyújtani, 40 °C hőmérsékletű 50 rész per 100 millió koncentrációjú ózon tartalmú levegőbe kell tartani 120 órán át.

3.4.2.3. A vizsgálati darabon repedés nem lehet.

#### 3.4.3. **Poliamid 6 típusú anyagból készült burkolatok meghatározásai és vizsgálati módszere**

3.4.3.1. Szakítószilárdság és szakadási nyúlás az ISO 527-2 szerint a következő feltételek mellett:

- (i) próbatárgy típusa: 1 BA típus
- (ii) nyújtási sebesség: 20 mm/min.

Az anyagot legalább vessék alá kondicionálásnak 21 napon át 323 °C hőfokú és 50 % relatív páratartalmú térben, a vizsgálatot megelőzően.

Követelmények:

- (i) a szakítószilárdság ne legyen 20 MPa-nál kevesebb.
- (ii) a szakadási nyúlás ne legyen 100 százaléknál kevesebb.

3.4.3.2. n-hexánnal szembeni ellenálló képesség az ISO 1817 szerint a következő feltételek mellett:

- (i) közeg: n-hexán
- (ii) hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint)
- (iii) bemelegítés időtartama: 72 óra

Követelmények:

- (i) a térfogat megváltozása legfeljebb 2 %
- (ii) a szakítószilárdság megváltozása legfeljebb 10 %,
- (iii) a szakadási nyúlás megváltozása legfeljebb 10 %.

3.4.3.3. Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szerint a következő feltételek mellett:

- (i) hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőfok = legnagyobb üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- (ii) igénybevétel időtartama: 24 és 336 óra.

Öregítés után a próbadarabokat vessék alá kondicionálásnak legalább 21 napon át, mielőtt a 3.3.1.1. bekezdés szerint végrehajtanák rajta a szakítópróbát.

Követelmények:

- (i) a 336 óra öregítés után a szakítószilárdságban bekövetkező változás legfeljebb 20 % lehet a 24 órás öregítésen átesett anyagon mért szakítószilárdsághoz képest.
- (ii) a 336 órás öregítés után a szakadási nyúlásban bekövetkező változás a 24 órás öregítésen átesett anyagon mért szakadási nyúláshoz képest legfeljebb 50 % lehet.

### **3.5. Csatlakozó nélküli tömlő jellemzői**

#### **3.5.1. Gázbiztosság (áteresztőképesség)**

3.5.1.1. Az 1 m hosszú tömlőt 23 °C ± 2 °C hőmérsékletű folyékony propánnal töltött tartályhoz kell csatlakoztatni.

3.5.1.2. A vizsgálatot az ISO 4080 szabványban leírt módszer szerint kell elvégezni.

3.5.1.3. A tömlő falán átszivárgó mennyiség a tömlő hosszának egy méterén nem haladhatja meg a 95 cm<sup>3</sup> párát 24 óra alatt.

#### **3.5.2. Ellenállás kis hőmérséklettel szemben**

3.5.2.1. A vizsgálatot az ISO 4672:1978 szabványban leírt "B" módszer szerint kell elvégezni.

3.5.2.2. A vizsgálati hőmérséklet: -25 ± 3 °C.

3.5.2.3. A vizsgálati darabon repedés nem lehet.

#### **3.5.3. Ellenállás nagy hőmérséklettel szemben**

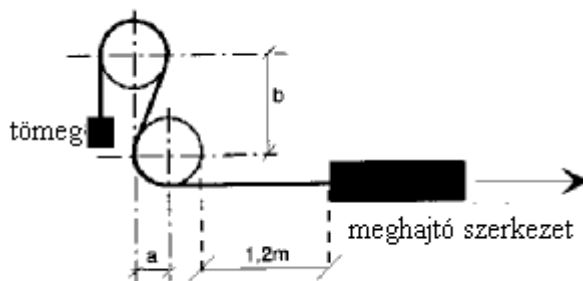
3.5.3.1. A tömlő egy legalább 0,5 m hosszú darabját – 3000 kPa nyomáson – helyezték 24 órára 125 ± 2 °C hőmérsékletű sütőbe.

3.5.3.2. Szivárgást nem engedhetnek meg.

3.5.3.3. A vizsgálat után a tömlő álljon ellen 6750 kPa vizsgálati nyomásnak 10 percen keresztül. Szivárgás ne legyen.

#### **3.5.4. Hajlító vizsgálat**

3.5.4.1. A közelítőleg 3,5 m hosszú, üres tömlő törés nélkül álljon ellen 3000 alkalommal az ezután leírt váltakozó hajlító vizsgálatnak. A vizsgálat után a tömlő álljon ellen a 3.5.5.2. bekezdésben említett vizsgálati nyomásnak.



$$a = 102 \text{ mm}, b = 24 \text{ mm}$$

### 3. Ábra (csak példa)

- 3.5.4.2. A vizsgáló gép (lásd 1. Ábra) acél keretből, két, kb. 130 mm karima-szélességű fakerékből áll. A kerekek kerülete recézett a tömlő megvezetése érdekében. A kerekek sugara – a rece aljától mérve – az 1.5.4.2. bekezdésben ismertetett sugár legyen. Mindkét kerék hosszirányú középsíkja és a kerekek középpontja között a távolság az 1.5.4.2. bekezdés szerinti legyen. Mindegyik kerék szabadon forogjon tengely-középpontja körül. A meghajtó készülék percnként négy teljes elmozdulással húzza át a kerekeken a tömlőt.
- 3.5.4.3. Az "S" alakú tömlőt helyezték el a kerekeken (lásd 1. Ábra). A felső keréken futó tömlővéget elegendően nagy tömeggel terheljük ahhoz, hogy a tömlő teljesen hozzásimuljon a kerékhez. Azt a részt, amely az alsó kereken fut, a meghajtó szerkezethez kell csatlakoztatni. A készüléket úgy kell beállítani, hogy a tömlő mindkét irányban 1,2 méter távolságot tegyen meg.
- 3.5.5. **Hidraulikus vizsgáló nyomás és a minimális repesztési nyomás meghatározása**
- 3.5.5.1. A vizsgálatot az ISO 1402 szabványban leírt módszerrel kell elvégezni.
- 3.5.5.2. 6750 kPa vizsgáló nyomást alkalmazzanak 10 percen át anélkül, hogy szivárgás lenne.
- 3.5.5.3. A repesztési nyomás legalább 10000 kPa legyen.
- 3.6. **Tömlőcsatlakozó**
- 3.6.1. A tömlőcsatlakozót acélból vagy rézből és korrózióálló anyagból készítsék.
- 3.6.2. A csatlakozó idom szorítógyűrűs típus legyen és tömlőcsatlakozóval vagy bendzsó-csavarral szereljék fel. A tömítés álljon ellen az LPG-nek és feleljen meg a 3.3.1.2. bekezdés követelményének.
- 3.6.3. A bendzsó-felerősítés a DIN 7643 szabványnak feleljen meg
- 3.7. **Az összeszerelt tömlő és tömlőcsatlakozó idom**
- 3.7.1. Az összeszerelt tömlőt az ISO 1436 szabvány szerinti impulzusvizsgálatnak kell alávetni.
- 3.7.1.1. A vizsgálatot 93 °C hőmérsékletű és legalább 3000 kPa nyomású keringő olajjal kell elvégezni.
- 3.7.1.2. A tömlőt 150000 impulzusnak kell kitenni.
- 3.7.1.3. Az impulzusvizsgálat után a tömlő álljon ellen a 3.5.5.2. bekezdésben említett vizsgálati nyomásnak.

3.7.2. **Gázbiztosság (gáztömörség)**

3.7.2.1. Az összeszerelt tömlő (a tömlő a csatlakozóval) szivárgás nélkül álljon ellen öt percen át 3000 kPa nyomásnak

**3.8. Jelölések**

3.8.1. Minden tömlőn legyen legfeljebb 0,5 m közökkel a következő világosan olvasható és kitorúlhetetlen betűkből, számokból és jelképből álló azonosító megjelölés:

3.8.1.1. a gyártó kereskedelmi neve vagy jele,

3.8.1.2. a gyártás éve és hónapja,

3.8.1.3. a méret és a típus-jelölés,

3.8.1.4. Az "LPG 1. osztály" azonosító jel.

3.8.2. Minden tömlőcsatlakozón tüntessék fel a szerelvény gyártójának kereskedelmi nevét vagy jelölését.

---

9. Melléklet

**A FELTÖLTŐ EGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK**

1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.16. bekezdését.
2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint)  
Feltöltő egység: 3. osztály.  
Visszacsapó szelep: 3. osztály.
3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
5. Általános tervezési szabályok  
6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó követelmények  
6.15.10. bekezdés, A feltöltő egységre vonatkozó rendelkezések.
6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Szelepülés szivárgása	15. Melléklet, 8. bekezdés
Tartósság	15. Melléklet, 9. bekezdés (6000 üzemi ciklussal)
Működés vizsgálata	15. Melléklet, 10. bekezdés
Össeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés
Öregedés ozon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **
Megütéses vizsgálat	jelen Melléklet 7. bekezdése

---

\* csak fémrészekre

\*\* csak nem fém részekre

## 7. Megütéses vizsgálat követelményei Euro töltőegységhez

## 7.1. Általános követelmények

A töltőegységet vessék alá 10 J értékű megütéses vizsgálatnak.

## 7.2. Vizsgálati eljárás

1 kg edzett acéltömeget ejtsenek le 1 m magasból úgy, hogy 4,4 m/sec megütési sebességet eredményezzen. Ezt ingára felszerelt tömeggel végezzék el.

A töltőegységet helyezték el vízszintesen szilárd tárgyon. A megütő tömeg a töltőegység behatoló részének középpontjában legyen.

## 7.3. Vizsgálat értékelése

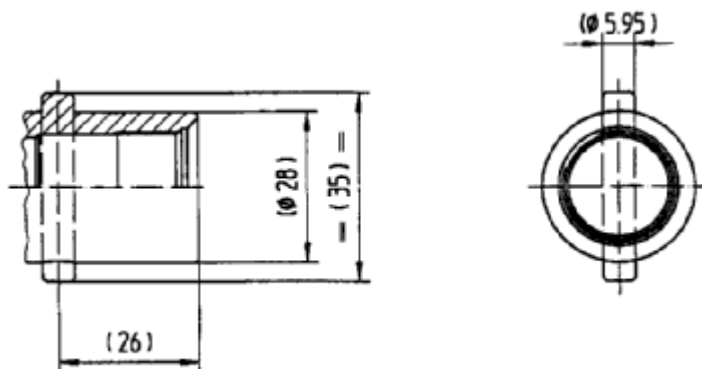
A töltőegység feleljen meg a külső szivárgásos és a szeleplülés szivárgásának vizsgálatában környezeti hőmérsékleten.

## 7.4. Ismételt vizsgálat

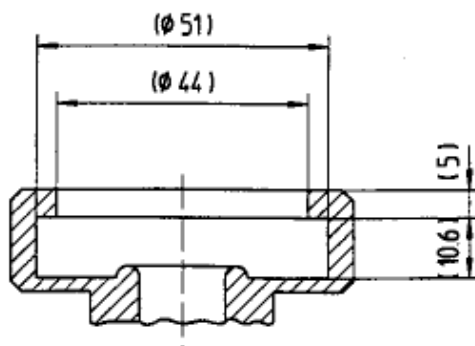
Ha nem felel meg a töltőegység, ugyanabból az alkatrészből 2 mintát bocsássanak megütéses vizsgálatra. Ha mindkét minta megfelel a vizsgálatban, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe. Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét minta nem felel meg az ismételt vizsgálatban, az alkatrészt ne hagyják jóvá.

## Megjegyzések:

- A túlnyomásos vizsgálatot minden visszacsapó szelepnek teljesítenie kell.
- A tartóssági vizsgálatot a vizsgálatban külön a töltőegységhez tervezett fúvókán végezzék el, 6000 ciklust alkalmazva a következő eljárás szerint:
  - csatlakoztassák a fúvókát a kapcsolófejhez és nyissák meg a töltőegységet,
  - hagyják nyitott helyzetben legalább 3 másodpercig,
  - zárják el a töltőegységet és kapcsolják le a fúvókát.



1. Ábra – Bayonet-záras töltőegység kapcsolódási területe



2. Ábra – Tányér alakú töltőegység kapcsolódási területe



## 10. Melléklet

### AZ LPG TARTÁLY JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

#### A jelen Mellékletben alkalmazott jelölések és kifejezések

- $P_h$  = hidraulikus vizsgáló nyomás, kPa  
 $P_r$  = a tartály repesztő nyomása, repesztő vizsgálattal mérve, kPa  
 $R_e$  = az anyagszabvánnyal garantált minimális folyáshatár, N/mm<sup>2</sup>  
 $R_m$  = az anyagszabvánnyal garantált minimális szakítószilárdság N/mm<sup>2</sup>  
 $R_{mt}$  = a valóságos szakítószilárdság, N/mm<sup>2</sup>  
 $a$  = a hengeres köpeny számított minimális vastagsága, mm  
 $b$  = a domborított fenékek számított minimális vastagsága, mm  
 $D$  = a tartály névleges külső átmérője, mm  
 $R$  = a domború fenék belső görbületi sugara, mm  
 $r$  = a domború fenék szabványos belső csatlakozó sugara, mm  
 $H$  = a tartály-vég domború részének külső magassága, mm  
 $h$  = a domború fenék hengeres részének magassága, mm  
 $L$  = a tartályköpeny terhelését viselő hosszúság, mm  
 $A$  = az eredeti anyag szakadási nyúlása százalékban  
 $V_0$  = a tartály kezdeti térfogata a repesztő nyomás növekedésének kezdetén, dm<sup>3</sup>  
 $V$  = a tartály végső térfogata repesztéskor, dm<sup>3</sup>  
 $g$  = nehézségi gyorsulás, m/sec<sup>2</sup>  
 $c$  = alaktényező,  
 $z$  = feszültség-csökkenési tényező.

#### 1. MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

1.1. Az ebben a Mellékletben szereplő palackok a következők:

- LPG-1 Fém tartály
- LPG-4 Teljesen vegyes tartályok.

#### 1.2. Méret

Minden tűrés nélküli méretnél az EN 22768-1 szabvány általános tűréseit kell alkalmazni.

#### 1.3. Anyagok

1.3.1. A terhelést viselő tartály-köpeny gyártásához felhasznált anyag az EN 10120 szabványban meghatározott acél legyen. (más anyagot is felhasználhatnak, ha a tartály biztonsági jellemzői ugyanolyanok és azokat jóváhagyó hatóság hitelesíti).

1.3.2. Az alapanyag az eredeti anyag a gyártási folyamattal kapcsolatos bármely különleges alakítás előtt.

1.3.3. A tartály testének valamennyi alkotórészét és az ezekhez hegesztett minden elemet egymással kölcsönösen összeillő anyagokból kell elkészíteni.

1.3.4. A töltő anyaga feleljen meg az alapanyagnak úgy, hogy a hegesztés egyenértékű legyen a meghatározott alapanyaggal (EN 288 – 3).

1.3.5. A tartály gyártója szereze be és adja át azoknak az acéltövezeteknek és egyéb anyagoknak a vegyelemzési és mechanikai tulajdonságaira vonatkozó bizonylatokat, amelyeket a nyomásnak kitett elemek gyártásához használnak.

1.3.6. Az ellenőrzést végző hatóságnak legyen lehetősége független anyagvizsgálatra. Ezeket a

vizsgálatokat vagy a tartályt gyártó üzemnek szállított anyagok mintáin, vagy a kész tartályokon kell elvégezni.

- 1.3.7. A gyártó köteles az ellenőrzést végző hatóság rendelkezésére bocsátani a kohászati és gépgyártási vizsgálati eredményeket és a hegesztési varratok anyagvizsgálati eredményeit, valamint azoknak a hegesztési módszereknek és eljárásoknak a leírásait, amelyek az alkalmazott hegesztésre jellemzők.

1.4. **Tervezési hőmérsékletek és nyomások**

1.4.1. Tervezési hőmérséklet

A tartály tervezési üzemi hőmérséklete -20 és 65 °C között legyen.

A fent említett hőmérsékletet meghaladó üzemi hőmérsékletnél különleges vizsgálati feltételeket alkalmazzanak, amelyekkel az illetékes hatóság is értsen egyet.

1.4.2. Tervezési nyomás

A tartály tervezési nyomása 3000 kPa legyen.

- 1.5. A hőkezelési eljárás, csak fém tartályokon, a következő követelmények szerint legyen

- 1.5.1. A hőkezelést vagy az alkatrészeken, vagy a teljes tartályon végezzék el.

- 1.5.2. A tartály olyan részeit, amelyek több mint 5 százalékkal eltorzultak, normalizáló hőkezelésnek kell alávetni.

- 1.5.3.  $A \geq 5$  mm falvastagságú tartályokat a következő hőkezelésnek kell alávetni:

- 1.5.3.1. melegen hengerelt és normalizált anyag: feszültségmentesített vagy normalizált,

- 1.5.3.2. más fajta anyagok: normalizálás.

- 1.5.4. A gyártó mellékelje a kérelemhez az alkalmazott hőkezelésre vonatkozó eljárás leírását.

- 1.5.5. A tartály helyi hőkezelése nem megengedett.

1.6. **Számítás a nyomás alatt álló alkatrészekhez**

- 1.6.1. Nyomás alatt álló alkatrészek számítása fém tartályokhoz.

- 1.6.1.1. A hengeres köpeny falvastagsága ne legyen kisebb, mint a következő képlettel kiszámított érték:

- 1.6.1.1.1. Hosszirányú hegesztési varratok nélküli tartályoknál:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{2000 \frac{R_e}{4/3} + P_h} = \frac{P_h \cdot D}{1500 \cdot R_e + P_h}$$

- 1.6.1.1.2. Tartályok hosszirányú hegesztési varratokkal:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{2000 \frac{R_e}{4/3} \cdot z + P_h} = \frac{P_h \cdot D}{1500 \cdot R_e \cdot z + P_h}$$

- (i)  $z = 0,85$ , ha a gyártó minden hegesztési varrat keresztmetszetéről és a hosszirányú hegesztési varrat mellett 100 mm hosszon és a körvarrat mellett 50 mm szélességben (25 – 25 mm-re a varrat mindegyik oldalától) röntgenfelvételt készít;

Ezt a vizsgálatot hegesztőgépenként, folyamatos termelésnél minden műszak elején és végén kell elvégezni;

- (ii)  $z = 1$ , ha minden hegesztési varrat keresztmetszetéről, és a hosszirányú hegesztési varrat mellett 100 mm hosszon és a körvarrat mellett 50 mm szélességben (25 – 25 mm a varrat

mindegyik oldalán) helyszíni röntgenfelvétel készül;  
Ezt a vizsgálatot a legyártott tartályok véletlen módon kiválasztott 10 százalékan végezzék el. Ha a 2.4.1.4. bekezdésben meghatározott elfogadhatatlan hibák derülnek ki a röntgenfelvételekből, minden szükséges intézkedést tegyenek meg az egész gyártási sorozat megvizsgálására és a hibák megszüntetésére.

1.6.1.2. **A tartályfenék méretei és számításai** (lásd a jelen Melléklet 4. Függelékének ábráit)

1.6.1.2.1. A tartályfenékek egy darabból legyenek, álljanak ellen a nyomásnak és formájuk vagy sekély- vagy mélydomború legyen. (példa az. 4. Függelékben).

1.6.1.2.2. A tartályfenék feleljen meg az alábbi feltételeknek:

**Domború formájú fenékek**

egyidejűleg érvényes határértékek:  $0,003 D \leq b \leq 0,08 D$

$$r \geq 0,1 d$$

$$R \leq D$$

$$H \geq 0,18 D$$

$$r \geq 2 b$$

$$h \geq 4 b$$

$$h \leq 0,15D \quad (\text{nem vonatkozik a jelen Melléklet 2. Függelékének 2a ábráján bemutatott tartályra})$$

**Ellipszis formájú fenékek**

egyidejűleg érvényes határértékek:  $0,003 D \leq b \leq 0,08 D$

$$H \geq 0,18D$$

$$h \geq 4 b$$

$$h \leq 0,15D \quad (\text{nem vonatkozik a jelen Melléklet 2. Függelékének 2a ábráján bemutatott tartályra})$$

1.6.1.2.3. Ezeknek a domborított végeknek a vastagsága egészében véve ne legyen kisebb, mint az alábbi képlettel kiszámított érték

$$b = \frac{P_h \cdot D}{1500 \cdot R_e}$$

A teljes fenékekre alkalmazható "C" alaktényező a jelen Melléklet 4. Függelékében közölt táblázatban és diagramokon található.

A fenékek hengeres részének névleges vastagsága azonban ne legyen kevesebb, vagy ne különbözzön többlel, mint 15 % a köpeny legkisebb falvastagságánál.

1.6.1.3. A hengeres rész és a domborított fenék névleges falvastagsága semmilyen körülmények között sem lehet kevesebb, mint

$$\frac{D}{250} + 1 \text{ mm}$$

de minimum 1,5 mm.

1.6.1.4. A tartály köpenye egy, két vagy három részből készülhet. Ha a köpenyt két vagy három részből készítik, a hosszirányú varratokat minimálisan a tartály falvastagságának tízszeresével (10 a) kell eltolni/forgatni. A fenékek egy darabból és konvexek legyenek.

1.6.2. Nyomás alatt álló alkatrészek számítása teljesen vegyes tartályokhoz.

A tartályban a feszültségeket minden tartály-típusra számítsák ki. Ezeknél a számításoknál az alkalmazott nyomás a tervezési nyomás és a repesztési vizsgálati nyomás legyen. A számítás megfelelő elemző technikát használjon a tartály feszültségeloszlásának létrehozásához."

1.7. **Kivitelezés és szakszerűség**

1.7.1. **Általános követelmények**

1.7.1.1. A gyártó megfelelő minőségbiztosítási rendszerrel igazolja, hogy a gyártási feltételekkel rendelkezik, és az eljárások biztosítják, hogy a gyártott tartályok megfeleljenek a jelen Melléklet követelményeinek.

1.7.1.2. A gyártó megfelelő felügyelettel biztosítsa, hogy az alapanyag és a tartály gyártásához alkalmazott, nyomás alatt álló alkatrészek mentesek legyenek olyan hibáktól, amelyek veszélyeztethetik a tartályok biztonságos használatát.

1.7.2. **Nyomásnak kitett elemek**

1.7.2.1. A gyártó írásban ismertesse az alkalmazott hegesztési módszereket és eljárásokat, valamint a gyártás folyamán elvégzett ellenőrzéseket.

1.7.2.2. **Hegesztési követelmények**

A tompahegesztést automata hegesztési eljárással kell elvégezni.

Az igénybevételnek kitett köpenyen tompahegesztéses varratok ne legyenek egyetlen olyan területen sem, ahol a keresztmetszet változik.

A szögben fekvő hegesztési varratok nem helyezhetők tompahegesztéses varratokra és ezektől legalább 10 mm-re legyenek.

A tartály köpenyét alkotó hegesztett kötésű elemek feleljenek meg az alábbi követelményeknek (lásd a példaként szolgáló ábrákat a jelen Melléklet 1. Függelékében):

hosszirányú hegesztési varrat: ezt a varratot tompahegesztéses formában kell végezni a köpeny falának teljes keresztmetszetében;

kerületi hegesztési varratok: kivéve azokat, amelyek a nyakat a felső részhez rögzítik:

ezt a hegesztési varratot tompahegesztés formájában kell kialakítani a fémfal teljes keresztmetszetében; a lemez-élek peremhegesztését a tompahegesztés egyik különleges típusának tekintsék;

szervélynylap vagy gyűrű hegesztését az 1. Függelék 3. Ábrája szerint végezzék.

A nyakat a felső részhez rögzítő kerületi hegesztési varrat tompa vagy szög alatti hegesztési varrat lehet. A merevítő elemeket körbe kell hegeszteni. A varratok elég erősek legyenek ahhoz, hogy minden irányban ellenálljanak a rezgésnek, a fékezéskor fellépő hatásnak és a legalább 30 g külső erőknek.

A csatlakozó felületek eltérése az egytengelyűségtől tompahegesztéses varratok esetében nem lehet több mint a falvastagság egyötöde ( $1/5 a$ ).

1.7.2.3. **A hegesztési varratok ellenőrzése**

A gyártó biztosítsa, hogy a hegesztés folytonos és egyforma mélységű legyen és a varrat vonalától ne térjen el, és mentes legyen minden olyan hibától, amely veszélyeztetheti a tartály biztonságos használatát.

Két darabból álló tartályok vizsgálata esetén röntgenfelvételt kell készíteni a körbefutó tompavarrat 100 mm hosszú szakaszán, kivéve az átlapolt varratokat a jelen Melléklet 1. Függelékének 1. oldalán. Röntgenfelvételt kell készíteni a műszak elején és végén, a folyamatos gyártásból kiválasztott egy darab tartályról, valamint a 12 óránál hosszabb ideig megszakított gyártás esetében az első tartályról is.

1.7.2.4. **Eltérés a köralaktól**

A tartályok hengeres köpenyszerkezete a köralaktól olyan mértékben térhet el, hogy ugyanazon keresztmetszet legkisebb és legnagyobb külső átmérője között a különbség az átmérők átlagának legfeljebb 1 százaléka legyen.

### 1.7.3. Szerelvények

- 1.7.3.1. A támasztékokat úgy gyártsák és rögzítsék a tartály testéhez, hogy ne okozzanak veszélyes feszültséget, vagy ne vezessen víz összegyűjtéséhez."
- 1.7.3.1. A szállításnál szükséges fogantyúkat és karimákat úgy gyártsák és a tartálytestre úgy hegesztik fel, hogy ne okozzanak veszélyes feszültséggyűjtő helyeket, és ne segítse víz összegyűlését.
- 1.7.3.2. A tartály rögzítésre szolgáló része eléggé szilárd legyen és a tartályhoz felhasznált acél típusával összeillő acélból készüljön. A tartályrögzítő alakja elegendő stabilitást biztosítson a tartálynak. A tartályrögzítő felső peremét úgy kell a tartályhoz hegeszteni, hogy ne segítse elő a víz összegyűjtését és ne engedje a vizet az alap és a tartály közé befolyjni.
- 1.7.3.3. Az illesztő jeleket a tartályra kell erősíteni, biztosítva a tartály megfelelő helyzetű beépítését.
- 1.7.3.4. Az azonosító táblákat – ha ilyenek vannak – a terhelést viselő köpenyhez erősítsék úgy, hogy ne legyenek eltávolíthatók. A szükséges intézkedéseket tegyék meg a korrózió ellen.
- 1.7.3.5. A tartályon legyen olyan hely, ahova felszerelhetik a gázbiztos tömítésű házat vagy az olyan szerkezetet, amely védi a tartály szerelvényeit.
- 1.7.3.6. Bármilyen egyéb anyag is felhasználható tartályrögzítőnek olyan feltétellel, hogy a megfelelő szilárdságuk biztosított és nem idéznek elő korróziót a tartály alsó részén.
- 1.7.4. Tűzvédelem
- 1.7.4.1. A tartály típusát képviselő egy tartályt – minden felszerelt szerelvényével és szigetelésével vagy védőanyagával együtt – vonjanak be a jelen Melléklet 2.6. bekezdésében meghatározott lángpróbába.

## 2. VIZSGÁLATOK

Alább az 1. és 2. táblázatok azoknak a vizsgálatoknak az áttekintését adják, amelyeket az LPG tartályok prototípusán, valamint a jellegük szerinti gyártási folyamat alatt el kell végezni. Minden vizsgálatot  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  környezeti hőfokon végezzenek, hacsak másként nem állapítják meg.

### 1. Táblázat • Fém tartályokon elvégzésre kerülő vizsgálatok

Elvégzésre kerülő vizsgálat	Termelés, Tétel vizsgálata	Tartály típusjóváhagyáshoz szükséges vizsgálatok	Vizsgálat leírása
Feszültség-vizsgálat	1 tételenként	2 <u>1</u> /	lásd 2.1.2.2. bekezdést
Hajlítási vizsgálat	1 tételenként	2 <u>1</u> /	lásd 2.1.2.3. bekezdést
Repesztési vizsgálat		2	lásd 2.2. bekezdést
Hidraulikus vizsgálat	minden tartály	100 %	lásd 2.3. bekezdést
Külső tűzveszély vizsgálata		1	lásd 2.6. bekezdést
Röntgen vizsgálat	1 tételenként	100 %	lásd 2.4.1. bekezdést
Makroszkópos vizsgálat	1 tételenként	2 <u>1</u> /	lásd 2.4.2. bekezdést
Hegesztés ellenőrzése	1 tételenként	100 %	lásd 1.7.2.3. bekezdést
Tartályrészek szemrevételezése	1 tételenként	100 %	

1/: Ezeket a vizsgálati darabokat egy tartályból vegyék.

1. megjegyzés: 6 tartályt bocsássanak típusjóváhagyásra.

2. megjegyzés: Ezekből a prototípusokból egy darabon a tartály térfogatát és mindegyik részének falvastagságát határozzák meg.

2. Táblázat • Minden teljesen vegyes tartályon elvégzésre kerülő vizsgálat

Elvégzésre kerülő vizsgálat	Termelés, Tétel vizsgálata	Tartály típus-jóváhagyáshoz szükséges vizsgálatok	Vizsgálat leírása
Repeztetéses vizsgálat	1 tételenként	3	lásd 2.2. bekezdést
Hidraulikus vizsgálat	minden tartály	minden tartály	lásd 2.3. bekezdést
Környezeti hőfokon nyomás-ciklusos vizsgálat	1 per 5 tétel	3	lásd 2.3.6.1. bekezdést
Nagy hőfokú nyomás-ciklusos vizsgálat		1	lásd 2.3.6.2. bekezdést
Külső szivárgás vizsgálata		1	lásd 2.3.6.3. bekezdést
Áteresztés vizsgálata		1	lásd 2.3.6.4. bekezdést
LPG ciklusos vizsgálat		1	lásd 2.3.6.5. bekezdést
Nagy hőfokú duzzadás-vizsgálat		1	lásd 2.3.6.6. bekezdést
Külső tűzveszély vizsgálata		1	lásd 2.6. bekezdést
Ütésvizsgálat		1	lásd 2.7. bekezdést
Ejtési vizsgálat		1	lásd 2.8. bekezdést
Dudor-nyomaték vizsgálata		1	lásd 2.9. bekezdést
Savas környezet vizsgálata		1	lásd 2.10. bekezdést
Ultra-ibolya sugárzás vizsgálata		1	lásd 2.11. bekezdést

2.1. **Mechanikai vizsgálatok**

2.1.1. Általános követelmények

2.1.1.1. Mechanikai vizsgálatok gyakorisága

2.1.1.1.1. Fém tartálynál a vizsgálatok gyakorisága: 1 tartály minden tételből a gyártás alatt és a típusvizsgálatokhoz, lásd 1. táblázat.

Vizsgálati darabokat, amelyek nem laposak, hideg eljárással lapítsanak.

Hegesztést tartalmazó vizsgálati darabokban a hegesztést úgy munkálják meg, hogy a felesleges részt lemunkálják.

Fém tartályokat az 1. táblázat szerint vessék alá vizsgálatnak.

Egy körhegesztéssel készült tartályból (két rész) a próbadarabokat csak a 2. függelék 1. ábráján bemutatott helyről vegyék ki.

Hosszirányú és körbe hegesztéssel készült tartályból (két vagy három rész) a 2. függelék 2. ábráján bemutatott helyről vegyék ki.

2.1.1.1.2. A teljesen vegyes tartálynál a vizsgálatok gyakorisága:

Gyártás alatt: 1 tartály minden tételből

Típusvizsgálathoz lásd a 2. Táblázatot

2.1.1.2. Mindazokat a mechanikai vizsgálatokat, amelyek az alkotó alapfém tulajdonságainak és a tartály terhelésviselő köpenye hegesztési varratainak ellenőrzésére vonatkoznak, a készre gyártott tartályok közül kiválasztott próbadarabokon kell elvégezni.

2.1.2. **A vizsgálatok típusa és a vizsgálati eredmények értékelése**

2.1.2.1. Minden tartály-mintát a következő vizsgálatoknak kell alávetni:

2.1.2.1.1. Tartályok hosszirányú és körvarrattal (három részes) a jelen Melléklet 2. Függelékének 1. ábráján bemutatott helyekről vett próbadarabokon

(a) Az alapanyag egy szakítóvizsgálata; a próbadarabot hosszirányban kell kivenni (ha

ez nem lehetséges, kerületi irányból lehet kivenni).

- (b) a fenék alapanyagának egy szakítóvizsgálata.
- (c) a hosszirányú hegesztésre merőleges egy szakítóvizsgálat.
- (d) a körvarratra merőleges egy szakítóvizsgálat.
- (e) Egy hajlító vizsgálat a hosszirányú hegesztés belső részén.
- (f) Egy hajlító vizsgálat a hosszirányú hegesztés külső részén.
- (g) Egy hajlító vizsgálat a körhegesztés belső részén.
- (h) Egy hajlító vizsgálat a körhegesztés külső részén.
- (i) Egy makroszkópos vizsgálat a hegesztett keresztmetszetben.
- (m1, m2) a szerelvénylap, gyűrű / köpeny, fenék keresztmetszetének legalább két makroszkópos vizsgálata, ha a szerelvénylapra, gyűrűre a jelen Előírás 2.5. bekezdésben említett szerelvényeket szerelnek fel.

2.1.2.1.2. Tartályok csak kerületi hegesztéssel (két rész) a jelen Melléklet 2. Függelékének 2a és 2b ábráin bemutatott helyekről vett próbadarabokon.

A fenti 2.1.2.1.1. bekezdésben meghatározott vizsgálatok, a (c), (e) és (f) kivételével, amelyek nem alkalmazhatók. Az alapanyag szakítóvizsgálathoz kivett próbadarab a fenti 2.1.2.1.1. bekezdésben említett (a) vagy (b) szerinti legyen.

2.1.2.1.3. Azokat a próbadarabokat, amelyek nem eléggé egyenes felületűek, hidegsajtolással kell egyenesre formálni.

2.1.2.1.4. Mindazokról a próbadarabokról, amelyek hegesztési varratokat tartalmaznak, a felesleges anyagot géppel el kell távolítani.

## 2.1.2.2. **Szakítóvizsgálat**

2.1.2.2.1. Alapanyag szakítóvizsgálata

2.1.2.2.1.1. A feszültségvizsgálatot az Euronorms EN 876, EN 895 and EN 10002-1 szerint végezzék el.

2.1.2.2.1.2. A törés után a folyáshatár feszültségénél, szilárdságnál és nyúlásnál meghatározott értékek feleljenek meg a jelen Melléklet 1.3. bekezdés fémre vonatkozó értékeinek.

2.1.2.2.2. **Hegesztés szakító vizsgálata**

2.1.2.2.2.1. Ezt a szakítóvizsgálatot a hegesztésre merőlegesen olyan próbatesten kell elvégezni, amelynek csökkentett keresztmetszete 25 mm széles és hossza a hegesztés széleitől 15 – 15 milliméterre terjed, amint azt a jelen Melléklet 3. Függelékének 2. Ábrája mutatja.

E középső részen túl a próbadarab keresztmetszete folyamatosan szélesedjen.

2.1.2.2.2.2. A szilárdság értéke feleljen meg az EN 10120 szabvány minimális követelményeinek.

2.1.2.3. **Hajlító vizsgálat**

2.1.2.3.1. A hajlítási vizsgálatot az ISO 7438:2000 és az ISO 7799:2000 és az Euronorm EN 910 hegesztésre vonatkozó szabványai szerint végezzék el.

A hajlítási vizsgálatot a belső és a külső felületen végezzék feszültség alatt."

2.1.2.3.2. Nem keletkezhetnek repedések a próbatesten, amikor azt a hajlító henger körül, a próbadarab belső széleit egymástól elválasztó hajlító henger átmérője + 3 a értéknél nem nagyobb távolságra hajlítják (lásd a jelen Melléklet 3. Függelékének 1. ábráját).

2.1.2.3.3. A hajlító henger átmérője és a próbatest vastagsága közötti arány (n) nem haladhatja meg az alábbi táblázatban megadott értékeket:

Tényleges szakítószilárdság $R_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	(n) értéke
440-ig bezárólag	2
440 felett 520-ig bezárólag	3
520 felett	4

2.1.2.4. Ismételt vizsgálat feszültségre és hajlításra.

2.1.2.4.1. Szakító és hajlító vizsgálatoknál az ellenőrző vizsgálat megengedett. A második vizsgálatot ugyanabból a tartályból vett két próbadarabon végezzék. Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredményei kielégítőek, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe. Ha az ellenőrző vizsgálaton egy vagy mindkettő nem felel meg a követelményeknek, a tételt el kell utasítani.

## 2.2. Repesztő vizsgálat hidraulikus nyomás alatt

### 2.2.1. Vizsgálati feltételek

Az ilyen vizsgálatnak alávetett tartályokat felirattal kell megjelölni, amelyeket a tartály nyomásnak kitett részén ajánlatos elhelyezni.

2.2.1.1. A hidraulikus nyomással történő repesztő vizsgálatot olyan berendezéssel kell végezni, amely lehetővé teszi a nyomás egyenletes növelését mindaddig, amíg a tartály fel nem reped, és amely lehetővé teszi a nyomásváltozás feljegyzését az idő függvényében. A legnagyobb térfogatnövekedés érték a vizsgálat alatt ne haladja meg percenként a tartály űrtartalmának 3 százalékát

### 2.2.2. Vizsgálat értelmezése

2.2.2.1. A repesztési vizsgálat értelmezése, amelyet elfogadnak a következő:

2.2.2.1.1. A fém tartály térfogattágulása; ez egyenlő: a víz térfogata, amelyet a nyomás emelkedésének kezdete és a repedés ideje között alkalmaznak;

2.2.2.1.2. Széli kopásának és alakjának vizsgálata.

2.2.2.1.3. Repesztési nyomás.”

### 2.2.3. A vizsgálat elfogadásának feltételei

2.2.3.1. A megmért repesztő nyomás ( $P_r$ ) semmi esetre se legyen  $2,25 \times 3000 = 6750$  kPa alatt.

2.2.3.2. A fémtartály fajlagos térfogat-változása a repesztés alatt nem lehet kisebb, mint  
 20 %, ha a tartály hossza nagyobb, mint átmérője,  
 17 %, ha a tartály hossza egyenlő vagy kisebb, mint átmérője,  
 8 %, különleges tartály esetében, amint azt az 5. Függelék A, B és C ábrái mutatják.

2.2.3.3. A repesztő vizsgálat nem okozhatja a tartály semmilyen szilánkosodását.

2.2.3.3.1. A fő repedés nem utalhat törékenységre, vagyis a hasadás szélei nem lehetnek sugárirányúak, hanem képezzenek szöget az átmérőbe eső síkkal és a repedés szélessége végig csökkenő legyen.

2.2.3.3.2. Fém tartályoknál a törés ne keltsen jellemző hibát a fémekben. A hegesztés legalább olyan erős legyen, mint az eredeti fém, de inkább erősebb.

Minden teljesen vegyes tartálynál a törés ne keltsen hibát a szerkezetben.

### 2.2.3.4. Megismételt vizsgálat repesztési vizsgálatnál

Ismételt ellenőrző vizsgálat repesztő vizsgálatnál megengedhető. A második vizsgálatot ugyanabból a tételtől vett két olyan tartályon végezzék, amelyeket az első tartály után gyártottak. Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredményei kielégítőek, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe. Ha az ellenőrző vizsgálaton a követelményeknek egy vagy mindkettő nem felel

meg, a tételt el kell utasítani.

### 2.3. Hidraulikai vizsgálat

2.3.1. A jóváhagyásra bocsátott tartálytípust képviselő tartály (szerelvények nélkül, de lezárt nyílásokkal) álljon ellen 3000 kPa belső hidraulikus nyomásnak szivárgás vagy tartós torzulás nélkül a következő követelményekkel:

2.3.2. A víz nyomását a tartályban egyenletesen növelni kell a 3000 kPa vizsgálati nyomás eléréséig.

2.3.3. A tartály elég hosszú ideig maradjon vizsgálati nyomás alatt azért, hogy megállapíthassák csökken-e a nyomás és a tartály szavatoltan szivárgásmentes-e.

2.3.4. A vizsgálat után a tartályon nem lehet semmilyen maradó alakváltozás.

2.3.5. Minden olyan tartályt, amelyet megvizsgáltak ugyan, de nem állta ki sikeresen ezt a vizsgálatot, el kell utasítani.

2.3.6. Kiegészítő hidraulikus vizsgálatok, amelyeket minden teljesen vegyes tartályokon el kell végezni

2.3.6.1. Környezeti hőfokon elvégzett nyomás-ciklus vizsgálat

2.3.6.1.1. Vizsgálati eljárás

A kész tartályt nyomják meg maximum 20000 ciklussal a következő eljárás szerint:

- (a) töltsék meg a vizsgálatra előkészített tartályt nem korróziós olyan folyadékkal, mint olaj, lágyított víz vagy glikol;
- (b) nyomják meg a tartályt nem több mint 300 kPa és nem kevesebb, mint 3000 kPa között percenként 10 ciklussal.  
Ezt a ciklust legalább 10000 alkalommal végezzék el és folytassák 20000-ig, hacsak szivárgás nem keletkezik;
- (c) a ciklusok számát a hibáig jegyezzék fel a hely megjelölésével és a hiba kezdetének leírásával.

2.3.6.1.2. Vizsgálat értelmezése

Mielőtt elérnék a 10000 ciklust, a tartály ne hibásodjon meg vagy szivároghon.

Miután befejezték a 10000 ciklust, a tartály szivároghat vagy megrepedhet.

2.3.6.1.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett a környezeti hőmérsékletű nyomás-ciklusos vizsgálatnál.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.3.6.2. Nagy hőmérsékletű nyomás-ciklusos vizsgálat

2.3.6.2.1. Vizsgálati eljárás

Kész tartályokat vizsgáljanak ciklusosan, anélkül, hogy törés, szivárgás vagy szálkibomlás nyomát mutatná, a következők szerint:

- (a) Töltsék meg a vizsgálatra kerülő tartályt nem korróziós olyan folyadékkal, mint olaj, lágyított víz vagy glikol;
- (b) Feltételek 48 órára 0 kPa, 65 °C, and 95 % vagy nagyobb relatív páratartalom.
- (c) Hidrosztatikailag nyomják meg 3600 ciklusban percenként 10 ciklust nem meghaladó módon, nem több mint 300 kPa és nem kevesebb, mint 3000 kPa között 65 °C-on és 95 %

relatív páratartalomnál;

A nyomásciklust követően tegyék ki a tartályokat nagy hőmérsékleten külső szivárgás-vizsgálatnak, majd hidrosztatikailag nyomják meg úgy, hogy meghibásodjon a repesztési eljárás szerint.

2.3.6.2.2. Vizsgálat értelmezése

A tartály feleljen meg a 2.3.6.3. bekezdésben meghatározott külső szivárgás-vizsgálat követelményeinek.

A tartály 85 % repesztési nyomásnak megfelelő minimális repesztési nyomást teljesítsen.

2.3.6.2.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett a nagy hőmérsékletű nyomás-ciklusos vizsgálatban.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.3.6.3. Külső szivárgás vizsgálata

2.3.6.3.1. Vizsgálati eljárás

A 3000 kPa nyomású tartályt merítsék szappanos vízbe a szivárgás vizsgálatához (buborék-vizsgálat).

2.3.6.3.2. Vizsgálat értelmezése

A tartály ne szivároghoz.

2.3.6.3.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett külső szivárgás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.3.6.4. Áteresztés vizsgálata

2.3.6.4.1. Vizsgálati eljárás

Minden vizsgálatot 40 °C hőfokon végezzenek kereskedelmi propánnal töltött tartályon 80 % víztartalomnál.

A vizsgálat legalább 8 hétig tartson, addig, hogy a szerkezet állandó állapotú áteresztését legalább 500 órán keresztül megfigyeljék.

Ekkor a tartály súlyvesztését mérik meg.

A tömegváltozást a napok száma szerint jegyezzék fel.

2.3.6.4.2. Vizsgálat értelmezése

A tömegvesztés kevesebb legyen, mint 0,15 g/óra.

2.3.6.4.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett az áteresztés vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.3.6.5. LPG ciklusos vizsgálat

2.3.6.5.1. Vizsgálati eljárás

Az áteresztéses vizsgálatban sikeresen megfelelt tartályt vessék alá környezeti hőfokon nyomás-ciklusos vizsgálatnak a jelen Melléklet 2.3.6.1. bekezdésének követelményei szerint.

A tartályt osszák részekre és a palástot / domború fenék-határfelületet ellenőrizték.

2.3.6.5.2. Vizsgálat értelmezése

A tartály teljesítse a környezeti hőfokú nyomás-ciklusos vizsgálat követelményeit.

A tartály palástjának / domború fenék-határfelületének ellenőrzése ne tárjon fel olyan rongálódást, mint fáradásos repedés vagy elektrosztatikus kisülés.

2.3.6.5.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett az LPG ciklusos vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.3.6.6. Nagy hőmérsékleten kiduzzadás vizsgálata

2.3.6.6.1. Általános megállapítások

Ezt a vizsgálatot csak + 50 °C tervezési hőmérséklet alatt levő üveg átmeneti hőfokú ( $T_G$ ) gyantaráccsal rendelkező teljes összetételű tartályon végezzék el

2.3.6.6.2. Vizsgálati eljárás

Egy kész tartályt vizsgáljanak meg a következők szerint:

- (a) a tartályt nyomják meg 3000 kPa-ra és tartásák a táblázat szerint meghatározott hőfokon a vizsgálati időtartam szerint:

3. Táblázat: Vizsgálati hőfok nagy hőmérsékletű kiduzzadás-vizsgálathoz kapcsolódó vizsgálati időtartama

T (°C)	Idő (h)
100	200
95	350
90	600
85	1000
80	1800
75	3200
70	5900
65	11000
60	21000

- (b) a tartályt vessék alá szivárgás-vizsgálatnak.

2.3.6.6.3. Vizsgálat értelmezése

A legnagyobb megengedett térfogat-növekedés 5 %. A tartály feleljen meg a jelen Melléklet

2.4.3. bekezdésében meghatározott külső szivárgási vizsgálatban és a jelen Melléklet 2.2. bekezdésében meghatározott repesztési vizsgálatban.

2.3.6.6.4. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett nagy hőmérsékleten a kiduzzadás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.4. **Roncsolásmentes vizsgálat**

2.4.1. Röntgen-vizsgálat

2.4.1.1. A hegesztési varratokat röntgen-vizsgálatnak vessék alá az ISO R 1106 szabvány követelményei szerint, a "B" besorolást alkalmazva.

2.4.1.2. Ha huzalos indikátor-típust alkalmaznak, a huzal látható legkisebb átmérője nem haladhatja meg 0,10 mm értéket.

Ha pedig lépcsőzetes és lyukas indikátor-típust használnak, a legkisebb lyukátmérő ne haladja meg a 0,25 mm értéket.

2.4.1.3. A hegesztési varratról készült röntgen-felvételek értékelése az eredeti felvételeken alapuljon, az ISO 2504 sz. szabvány 6. bekezdésében ajánlott gyakorlatnak megfelelően.

2.4.1.4. A következő hibákat nem szabad elfogadni:  
repedések, nem megfelelő hegesztési varratok vagy nem kielégítő mélységű hegesztés.

2.4.1.4.1.  $A \geq 4$  mm falvastagságú tartályoknál az alább felsorolt zárványok viszont elfogadhatók:

bármilyen olyan gázzárvány, amelynek mérete  $a/4$  mm-nél nem több,

bármilyen olyan  $a/4$  mm-nél nagyobb méretű, de  $a/3$  mm-nél nem nagyobb gázzárvány, amely 25 milliméternél nagyobb távolságra van a többi nagyobb, mint  $a/4$  mm méretű és  $a/3$  mm-nél nem nagyobb méretű gázzárványtól,

bármilyen elnyúlt gázzárvány vagy egy sorban levő olyan kerek gázzárványok csoportja, amelynek hosszúsága ( $12 * a$  hegesztett hossz) nem nagyobb, mint 6 mm;

bármilyen olyan 100 mm varrathosszúság feletti gázzárványok, amelyek összterületének számértéke nagyobb, mint  $2 * a \text{ mm}^2$ .

2.4.1.4.2.  $A < 4$  mm falvastagságú tartályoknál az alább felsorolt zárványok viszont elfogadhatók:

bármilyen olyan gázzárvány, amelynek mérete  $a/2$  mm-nél nem több,

bármely olyan,  $a/2$  mm-nél nagyobb, de  $a/1,5$  mm-nél nem nagyobb méretű gázzárvány, amely 25 milliméternél nagyobb távolságra van a többi nagyobb, mint  $a/2$  mm méretű és  $a/1,5$  mm-nél nem nagyobb méretű gázzárványtól,

bármilyen elnyúlt gázzárvány vagy egy sorban levő olyan kerek gázzárványok csoportja, amelynek hosszúsága ( $12 * a$  hegesztett hossz) nem nagyobb, mint 6 mm;

bármilyen olyan 100 mm varrathosszúság feletti gázzárványok, amelyek összterületének számértéke nagyobb, mint  $2 * a \text{ mm}^2$ .

2.4.2. **Makroszkópos vizsgálat**

A hegesztési varrat teljes keresztmetszetének makroszkópos vizsgálata – bármilyen savval kezelték is felületét a vizsgálatához – tökéletes összeolvadást mutasson és nem mutathat semmilyen összehegedési hibát, sem számottevő zárványt vagy más hibát.

Kétség esetén mikroszkópos vizsgálatot kell végezni a gyanús helyeken.

## 2.5. Hegesztési varrat külsejének vizsgálata fémtartályoknál

2.5.1. Ezt a vizsgálatot akkor kell elvégezni, ha a hegesztést már befejezték.

A vizsgálatra kerülő hegesztett felületet jól meg kell világítani és legyen mentes kenőzsírtól, portól, revétől vagy bármilyen védőbevonattól.

2.5.2. A hegesztőfém és az alapfém egybe olvadása sima és karctól mentes legyen. A hegesztett felületen és a fallal szomszédos felületen sem repedések, sem rovátkás porózus foltok nem engedhetők meg. A hegesztett felület szabályos és egyenletes legyen. Ahol tompahegesztést alkalmaznak, a legnagyobb magasság ne legyen nagyobb a hegesztési varrat szélességének egynegyedénél.

## 2.6. Lángpróba

### 2.6.1. Általános megállapítások

A máglya égetési próbáját annak kimutatására végzik, hogy a tartály ellátva összes tűzvédelmi tartozékával, ahogyan azt a kialakították, nem hasad fel, ha a különleges, tűzzel okozott feltételek között vizsgálják. A gyártó írja le a tűzvédelmi rendszerrel ellátott tartály viselkedését, beleértve a tervezett esést a légköri nyomásra. E vizsgálat követelményeit minden tartály teljesítse, amelynek az alábbi jellemzői megegyeznek az eredeti kialakítású tartályéval:

- (a) a típusjóváhagyásnak ugyanaz a tulajdonosa,
- (b) ugyanaz az alakja (hengeres, különleges alakú),
- (c) ugyanaz az anyaga
- (d) ugyanakkora vagy nagyobb a falvastagsága,
- (e) ugyanakkora vagy kisebb az átmérője (hengeres tartály)
- (f) ugyanakkora vagy kisebb a magassága (különleges tartályalak),
- (g) ugyanakkora, vagy kisebb a külső felülete,
- (h) a tartályra szerelt tartozékok elrendezése azonos.<sup>1/</sup>

### 2.6.2. Tartály előkészítése

- (a) A tartályt helyezték el a gyártó által tervezett helyzetben a tartály aljával mintegy 100 mm-re a lángforrás felett.
- (b) Használjanak ernyőt, hogy megakadályozzák a közvetlen érintkezést a lánggal az olvadó dugón (PRD), ha ilyen van. Az ernyő ne érintkezzen közvetlenül az olvadó dugóval (PRD).
- (c) Olyan szelep, szerelvény vagy cső, ami nem része a kivitelezett védelmi rendszernek, vizsgálata alatt bármely hiba érvénytelenné teszi az eredményt.
- (d) Kevesebb, mint 1,65 m hosszú tartályok: a tartály közepét a lángforrás közepe felett helyezték el.
- (e) Az 1,65 m vagy annál nagyobb hosszúságú tartályok: ha a tartályt nyomáscsökkentő készülékkel szerelték fel az egyik oldalon, a lángforrás a tartály ellenkező oldalán kezdjen. Ha a tartályt mindkét oldalán nyomáscsökkentő készülékkel szerelték fel, vagy egynél több helyezkedik el a tartály mentén, a lángforrás közepét a nyomáscsökkentőket elválasztó legnagyobb vízszintes távolság között félúton állítsák be.

### 2.6.3. Lángforrás

1,65 m hosszú, egységes lángforrás biztosítsa a láng közvetlen érintkezését a tartály teljes

---

<sup>1/</sup> Kiegészítő tartozékok, a tartályra szerelt szerelvények módosítása és kiterjesztése megismételt vizsgálat nélkül lehetséges, ha közlik a tartályt jóváhagyó hatósággal, hogy ezeknek nincs kedvezőtlen hatása. A jóváhagyó hatóság további vizsgálati jelentést kérhet a felelős műszaki szolgálattól újabb vizsgálati jelentés beterjesztését. A tartályt és tartozékainak elrendezéseit a 2B Melléklet 1. Függeléké adja meg.

felületével.

Bármilyen tüzelőanyagot használhatnak lángforrásként feltéve, hogy egyenletesen elegendő hőt szolgáltat a meghatározott vizsgálati hőmérséklet fenntartásához, amíg a tartályt kiürítik. A tűz hatásának módját elegendő részletességgel jegyezzék fel azért, hogy a tartályra juttatott hőmennyiség reprodukálható legyen. A lángforrás bármilyen hibája vagy egyenetlen viselkedése a vizsgálat alatt érvényteleníti az eredményt.

#### 2.6.4. Hőmérséklet és nyomás mérése

A láng-próba alatt a következő hőmérsékleteket mérjék:

- a) a tűz hőfokát közvetlenül a tartály alatt, a tartály feneke mentén legalább két helyen, legfeljebb 0,75 m távolságra;
- b) a fal hőmérsékletét a tartály fenekén;
- c) a fal hőmérsékletét a nyomáscsökkentő szerkezettől 25 mm-en belül;
- d) ha a tartály hosszabb, mint 1,65 m, a fal hőfokát a tartály tetején, a láng közepén.
- e) nyomás a tartályon belül.

Használjanak fémernyőt azért, hogy megakadályozzák a hőérzékelők közvetlen érintkezését a lánggal. Vagyilagosan, a hőmérők beilleszthetők olyan fémdobozba, amelynek mérete kevesebb, mint 25 mm<sup>2</sup>. A vizsgálat alatt a hőérzékelő hőmérsékleteit és a tartály nyomását jegyezzék fel 2 másodperc vagy kevesebb időközönként.

#### 2.6.5. Általános vizsgálati követelmények

- a) A tartályt töltsék fel az LPG (kereskedelmi tüzelőanyag) térfogat 80 százalékáig és vízszintes helyzetben göznyomáson vizsgálják;
- b) Közvetlenül a begyűjtést követően a tűz lángja érintkezzen a tartály felületével 1,65 méter hosszon, a tartályon keresztben;
- c) A begyűjtés után öt percen belül legalább egy hőérzékelő jelezze a tűz legalább 590 °C hőfokát közvetlenül a tartály alatt. Ezt a hőmérsékletet tartsák fenn a vizsgálat további ideje alatt, nevezetesen addig, amíg a tartályban túlnyomás nem jelentkezik.
- d) A vizsgálati feltételek nehézségét ne enyhítse környezeti körülmény (pl. eső, közepes/nagy szél, stb.)

#### 2.6.6. Elfogadható eredmények:

Az LPG a fém tartályban fújjon le a nyomáscsökkentő készüléken, és repedés ne forduljon elő.

Az LPG minden teljesen vegyes tartályban fújjon le a nyomáscsökkentő készüléken és/vagy kifújhat a tartály falán vagy más felületen, és repedés ne forduljon elő.

#### 2.6.7. Vizsgálati eredmények:

- (a) A tartály repedése a vizsgálati eredményt érvényteleníti.
- (b) 3700 kPa-nál nagyobb nyomás, azaz a PRV (2,700 kPa) beállítási nyomás 136 százaléka a vizsgálat alatt, érvényteleníti az eredményt.  
3000 és 3700 kPa között a nyomás csak akkor érvényteleníti az eredményt, ha látható képlékeny deformáció vehető észre.
- (c) A védelmi rendszer nem felel meg a gyártó jellemzőinek, és a vizsgálati feltételek enyhítéséhez vezet, a vizsgálat érvénytelen.
- (d) Vegyes tartálynál az LPG kiszabadulása a felületen át elfogadható szabályozott kibocsátás esetén. A gázállapotú LPG kibocsátása a vizsgálat kezdete után 2 percen belül, vagy percenként több mint 30 liter kibocsátása érvényteleníti az eredményt.
- (e) Az eredményeket vizsgálati jelentésben mutassák be, és ez legalább tartalmazza a következő adatokat mindegyik tartálynál:
  - tartály kialakításának leírása,
  - tartály beállításának és a PRD fotója,
  - az alkalmazott módszer, beleértve az időközöket a mérések között,

- a tűz meggyújtásától az LPG szellőzésének megkezdéséig eltelt idő és a tényleges nyomás,
- a légköri nyomás eléréséhez szükséges idő,
- nyomás és hőmérséklet ábrái.

## 2.7. Megütéses vizsgálat

### 2.7.1. Általános megállapítások

A gyártó választása szerint elvégezhetnek minden megütéses vizsgálatot egy tartályon vagy mindegyiket különböző tartályokon.

### 2.7.2. Vizsgálati eljárás

Ennél a vizsgálatnál a folyadékközeg víz/glikol keveréke vagy más olyan alacsony fagyáspontú folyadék legyen, amely nem változtatja meg a tartály anyagának tulajdonságait.

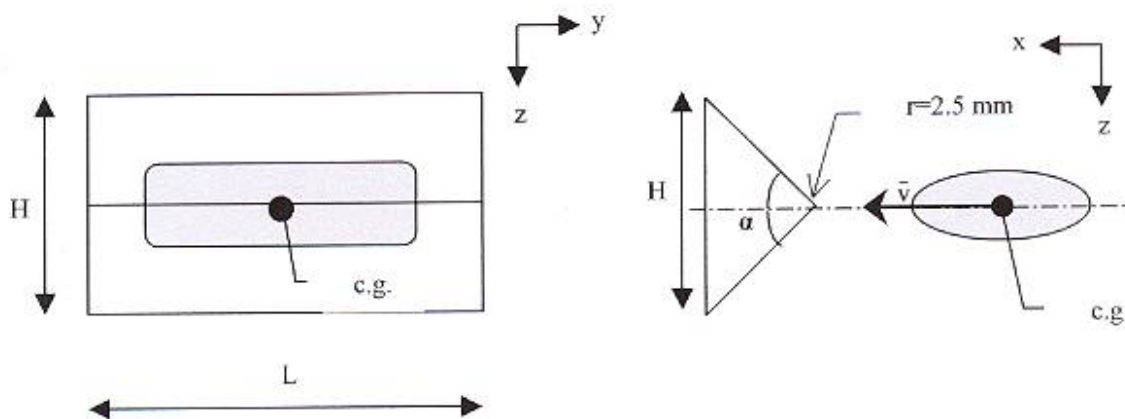
0.568 kg/l vonatkoztatási tömegű 80 % LPG töltésnek megfelelő súllyal feltöltött folyadékközeggel a tartályt vessék a jármű tengelyhosszával párhuzamosan (az 1. ábrán x tengely)  $V = 50$  km/óra sebességgel szilárd éknek, amely vízszintesen rögzítve van és merőleges a tartály mozgásának irányára.

Az éket úgy helyezték el, hogy a tartály súlypontja az ék közepét üsse meg.

Az ék  $f$  szöge  $90^\circ$  és a megütés pontját 2,5 mm sugárral kerekítsék le.

Az ék  $L$  hossza legyen legalább egyenlő a tartály szélességével, figyelemmel mozgására a vizsgálat alatt. Az ék  $H$  magassága legalább 600 milliméter legyen.

1. Ábra – Megütéses vizsgálati eljárás leírása:



Megjegyzés: c. g. = súlypont

Olyan esetben, amikor a tartály egynél több helyzetben lehet a járműben, minden helyzetet vizsgáljanak meg. E vizsgálat után a tartályt vessék alá külső szivárgási vizsgálatnak a jelen Melléklet 2.3.6.3. bekezdése szerint.

### 2.7.3. Vizsgálat értelmezése

A tartály teljesítse a külső szivárgási vizsgálat követelményeit, amint azt a jelen Melléklet 2.3.6.3. bekezdése meghatározza.

### 2.7.4. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett nagy hőmérsékleten kiduzzadás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.8. Ejtési vizsgálat

2.8.1. Vizsgálati eljárás

Egy kész tartályt ejtsenek le környezeti hőfokon belső nyomás vagy felszerelt szelepek nélkül. A felület, amelyre a tartályt ejtik, legyen sima, vízszintes betonlap vagy padló.

Az ejtési magasság (Hd) 2 m legyen (a tartály legalsó pontjától mérve).

Ugyanazt a tartályt ejtsék le:

- vízszintes helyzetben,
- mindegyik végére függőlegesen,
- 45° szögben.

Az ejtési vizsgálatot követően a tartályt vessék alá környezeti hőfokon nyomás-ciklusos vizsgálatnak a jelen Melléklet 2.3.6.1. bekezdése követelményei szerint.

2.8.2. Vizsgálat értelmezése

A tartály teljesítse a környezeti hőfokon nyomás-ciklusos vizsgálat követelményeit, amint azt a jelen Melléklet 2.3.6.1. bekezdése meghatározza.

2.8.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett nagy hőmérsékleten kiduzzadás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.9. Kiemelkedés nyomatéki vizsgálata

2.9.1. Vizsgálati eljárás

A tartály testét elfordulás ellen rögzítsék, és a szelepre vagy PRD-re a gyártó által megállapított nyomaték kétszeresét fejtsék ki a tartály mindegyik kiemelkedésére, először a csavarmentet becsavarásának irányába, majd a lazítás irányába, és végül ismét a becsavarás irányába

A tartályt ekkor vessék alá külső szivárgási vizsgálatnak a jelen Melléklet 2.3.6.3. bekezdésének követelményei szerint.

2.9.2. Vizsgálat értelmezése

A tartály teljesítse a külső szivárgási vizsgálat követelményeit, amint azt a jelen Melléklet 2.3.6.3. bekezdése meghatározza.

2.9.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett nagy hőmérsékleten kiduzzadás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.10. Vizsgálat savas környezetben

2.10.1. Vizsgálati eljárás

Egy kész tartályt tegyenek ki 100 órára 30 %-os kénsav-oldat hatásának (akkumulátorsav 1.219 fajsúllyal), mialatt 3000 kPa-ra növelik a nyomást. A vizsgálat alatt a tartály teljes területének minimum 20 %-át kénsav-oldat borítsa.

Ekkor a tartályt vessék alá repesztéses vizsgálatnak a jelen melléklet 2.2. bekezdése szerint.

2.10.2. Vizsgálat értelmezése

A megmért repesztési nyomás a tartály repesztési nyomásának legalább 85 %-a legyen.

2.10.3. Ismételt vizsgálat

Ismételt vizsgálat megengedett nagy hőmérsékleten kiduzzadás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.

2.11. Ultra-ibolya (UV) vizsgálat

2.11.1. Vizsgálati eljárás

Amikor a tartályt közvetlen napfényre teszik (üveg mögött is), UV sugárzás ronthatja a polimer anyagokat. Ezért a gyártó bizonyítsa, hogy a külső réteg anyaga ellenáll az UV sugárzásnak 20 év élettartam alatt.

(a) Ha a külső rétegnek mechanikai (teherviselő) feladata van, a tartályt repesztéssel vizsgálják a jelen Melléklet 2.2. bekezdése követelményei szerint, miután jellemző UV sugárzásnak tették ki;

(b) Ha a külső rétegnek védő feladata van, a gyártó bizonyítsa, hogy a festés érintetlen marad 20 éven keresztül úgy, hogy védi az alsó szerkezeti rétegeket a jellemző UV sugárzástól.

2.11.2. Vizsgálat értelmezése

Amikor a külső rétegnek mechanikai feladata van, a tartály teljesítse a repesztéses vizsgálat jelen Melléklet 2.2. bekezdésében meghatározott követelményeit.

2.11.3. Ismételt vizsgálat

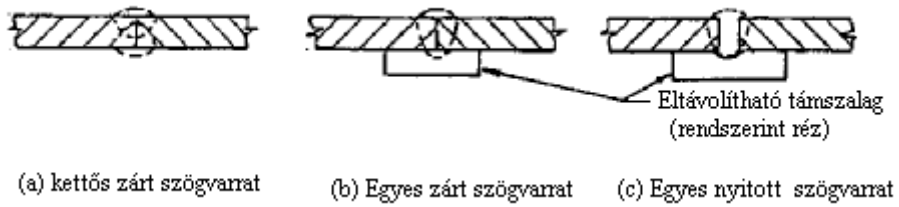
Ismételt vizsgálat megengedett nagy hőmérsékleten kiduzzadás vizsgálatában.

Végezzenek második vizsgálatot két olyan tartályon, amelyeket közvetlenül az első tartály után gyártottak ugyanabban a tételben.

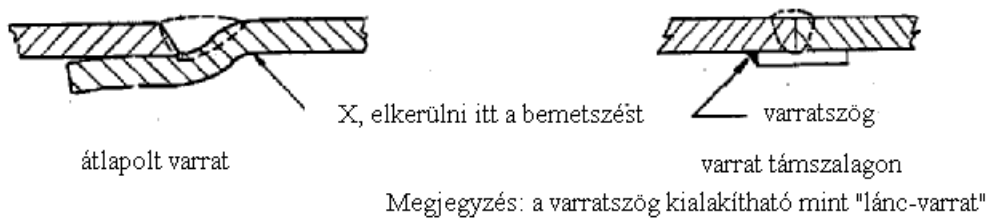
Ha ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálatot ne vegyék figyelembe.

Olyan esetben, amikor egy vagy mindkét ismételt vizsgálat megállapítja, hogy a követelmények nem teljesülnek, a tételt utasítsák el.”

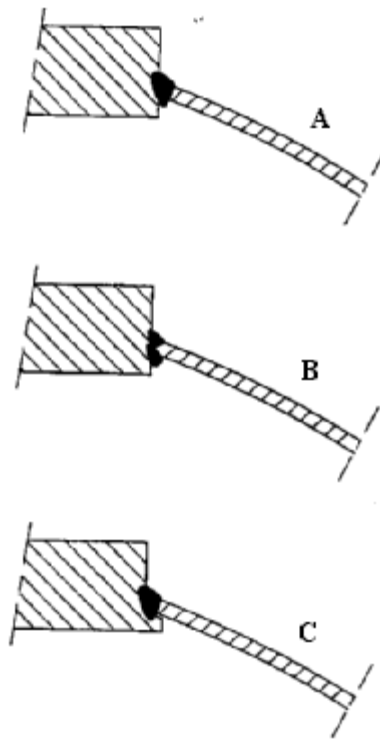
10. Melléklet – 1. Függelék



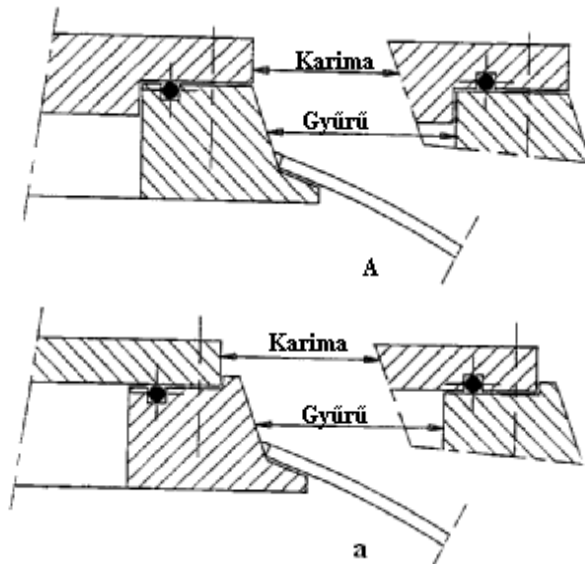
1. Ábra: Főbb hosszirányú tompa varratok típusai



2. Ábra: Kerületi tompa varrat

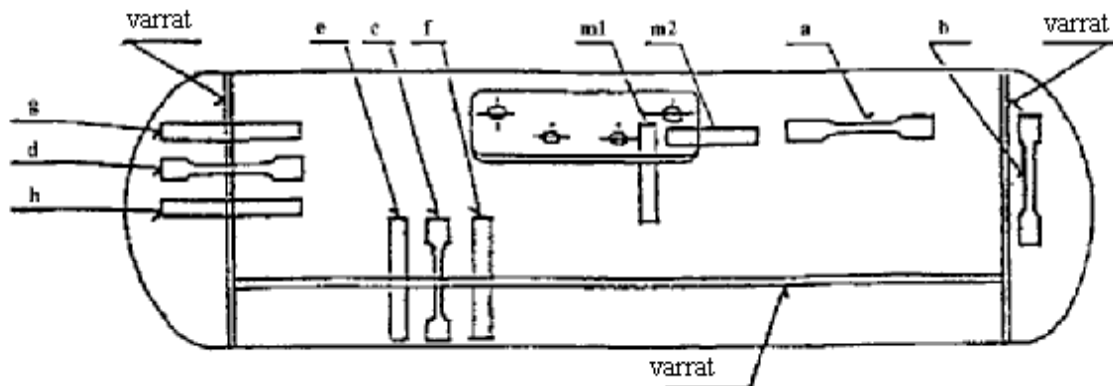


3. Ábra: Hegesztéssel rögzített szerelvénylap példái



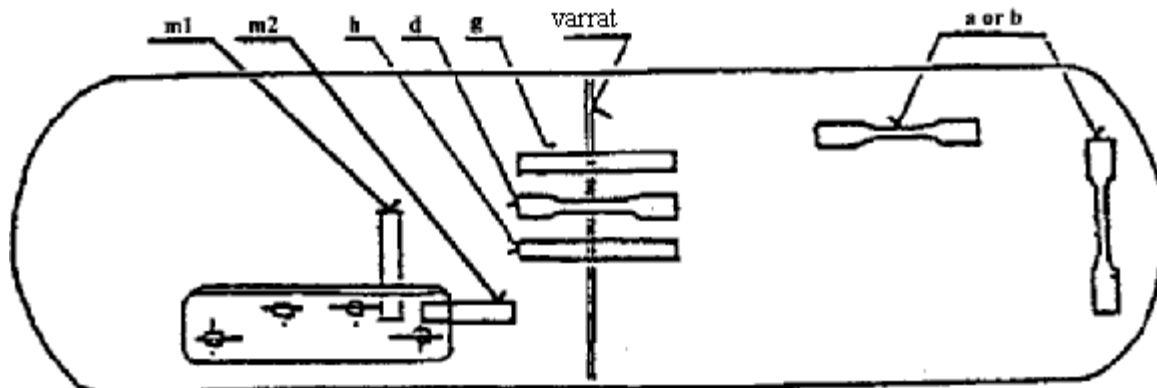
4. Ábra: Hegesztett szerelvénygyűrűk karimával - példák

10. Melléklet – 2. Függelék



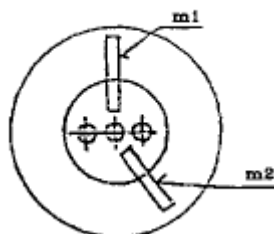
- (a) alapanyag szakítóvizsgálata;
- (b) fenék alapanyagának szakítóvizsgálata.
- (c) hosszirányú hegesztésre merőleges szakítóvizsgálat.
- (d) A körvarratra merőleges egy szakítóvizsgálat.
- (e) hajlítószilárdsági vizsgálat a hosszirányú hegesztés belső részén.
- (f) hajlító vizsgálat a hosszirányú hegesztés külső részén.
- (g) hajlító vizsgálat a körhegesztés belső részén.
- (h) hajlító vizsgálat a körhegesztés külső részén.
- (m1, m2) makrometszet a szerelvénylapon, gyűrűn/köpenyen át és (oldalra szerelt) szerelvényekkel).

1. Ábra: Tartály hosszirányú és körbe hegesztéssel; a próbadarabok elhelyezkedése



- (a) vagy (b) alapanyag szakítóvizsgálata;
- (d) körvarratra merőleges szakítóvizsgálat;
- (g) hajlító vizsgálat a körhegesztés belső részén;
- (h) hajlító vizsgálat a körhegesztés külső részén;
- (m1, m2) makrometszet a szerelvénylapon, gyűrűn / köpenyen keresztül és (oldalra szerelt szerelvényekkel).

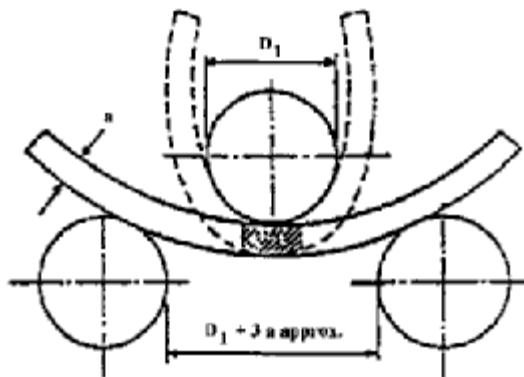
2a Ábra: Tartályok csak körbe hegesztéssel és az oldalra szerelt szerelvényekkel; a próbatetek elhelyezkedése



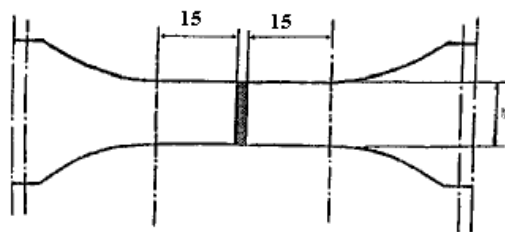
- (m1, m2) makrometszet a szerelvénylapon, gyűrűn / köpenyen keresztül (hivatkozás a próbatetek elhelyezkedésére a 2a ábrán)

2b Ábra: Tartályok csak körbe hegesztéssel és a fenékre szerelt szelepnnyakkal / lemezzel

10. Melléklet – 3. Függelék



1. Ábra: Hajlító vizsgálat ábrázolása

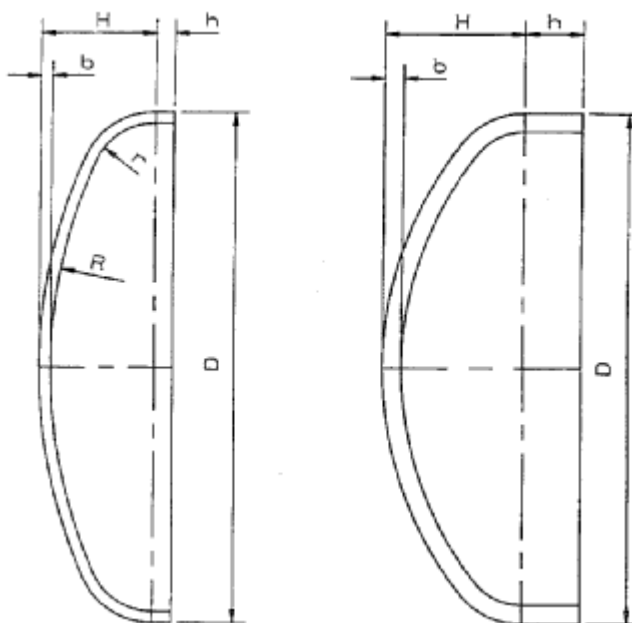


2. Ábra: A varratra merőleges próbatest a szakító vizsgálatához

10. Melléklet – 4. Függelék

Sekélydomború tartályfenék

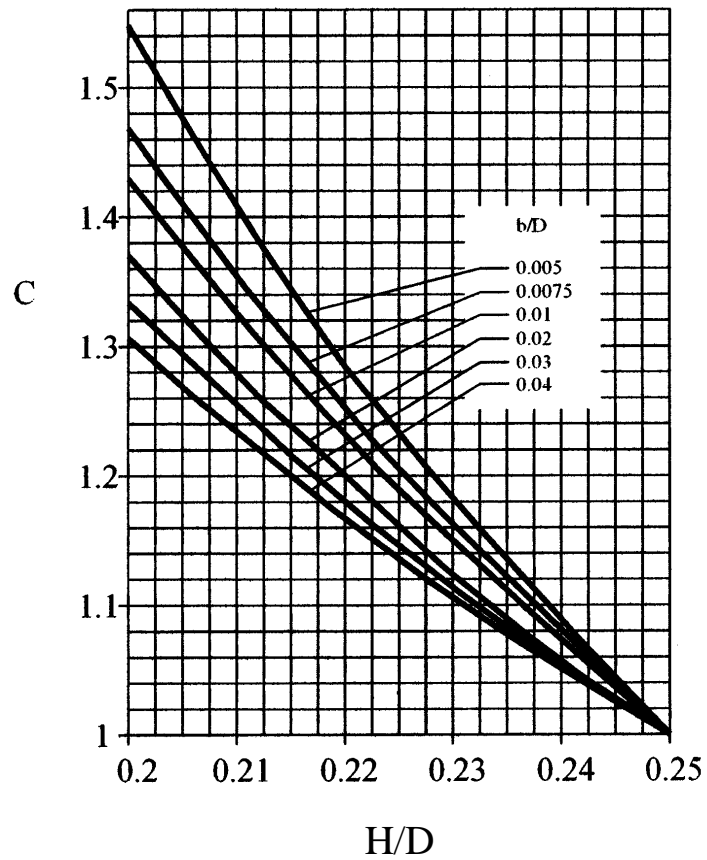
Mélydomború tartályfenék



Megjegyzés: Sekélydomború alakú tartályfenékhez

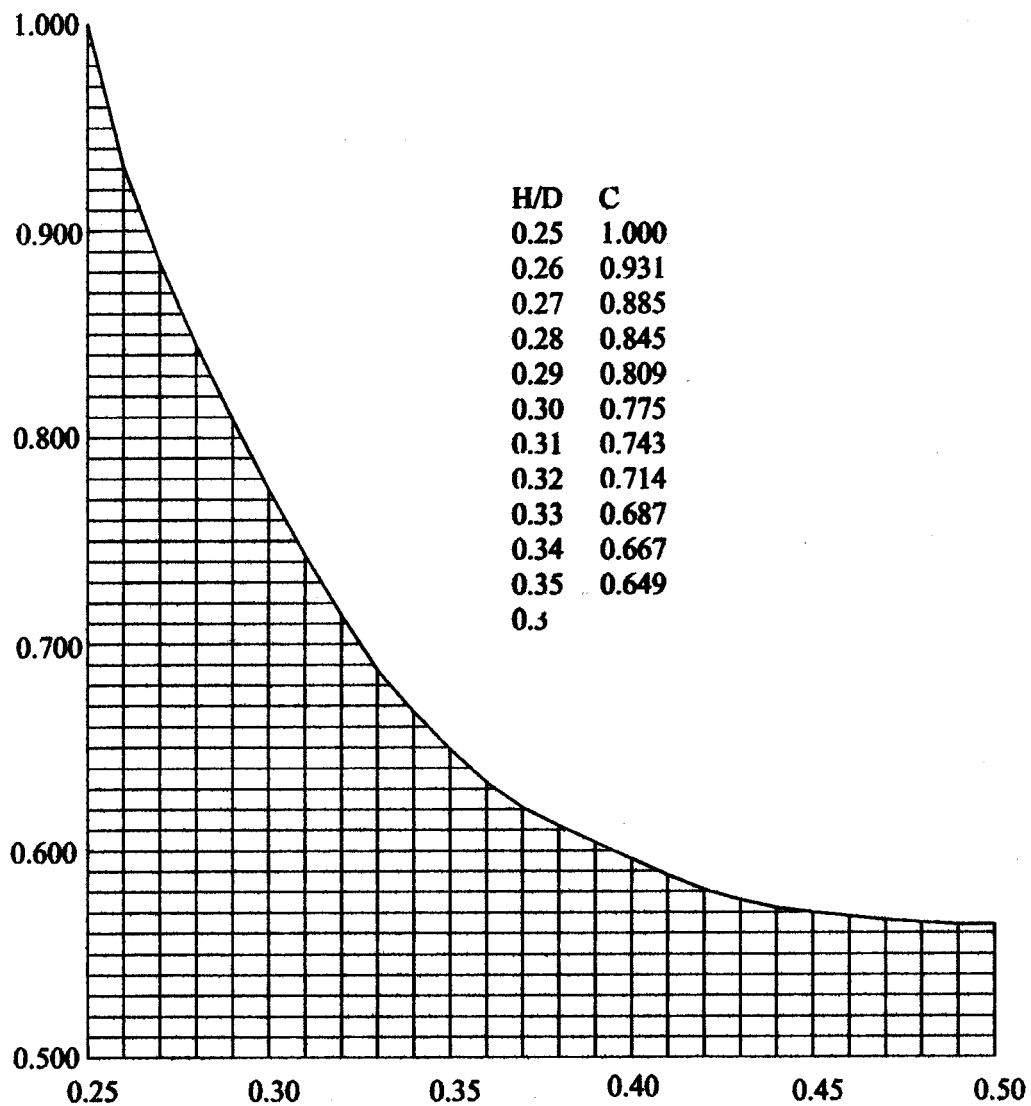
$$H = (R + b) - \sqrt{\left[ (R + b) - \frac{D}{2} \right] \cdot \left[ (R + b) + \frac{D}{2} - 2(r + b) \right]}$$

Összefüggés H/D és C alaktényezők között



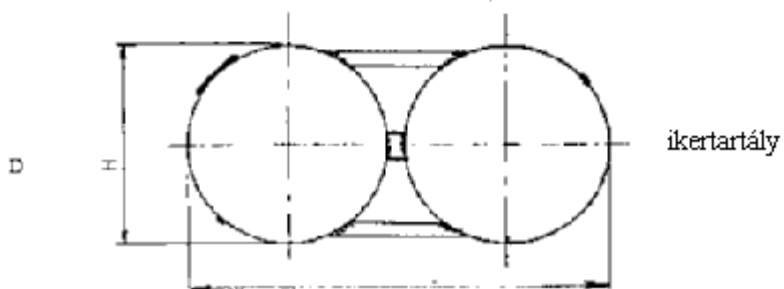
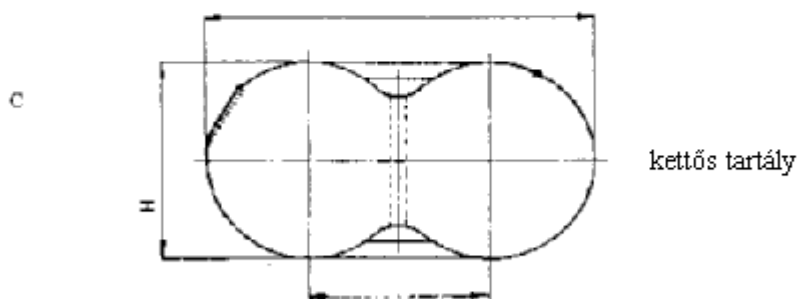
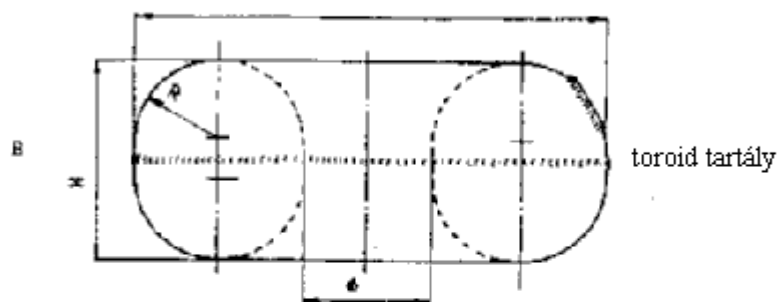
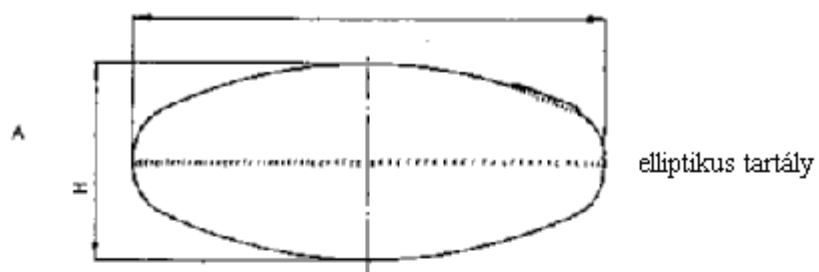
C alaktényező értékei 0,20 és 0,25 között

Összefüggés H/D és C alaktényező között

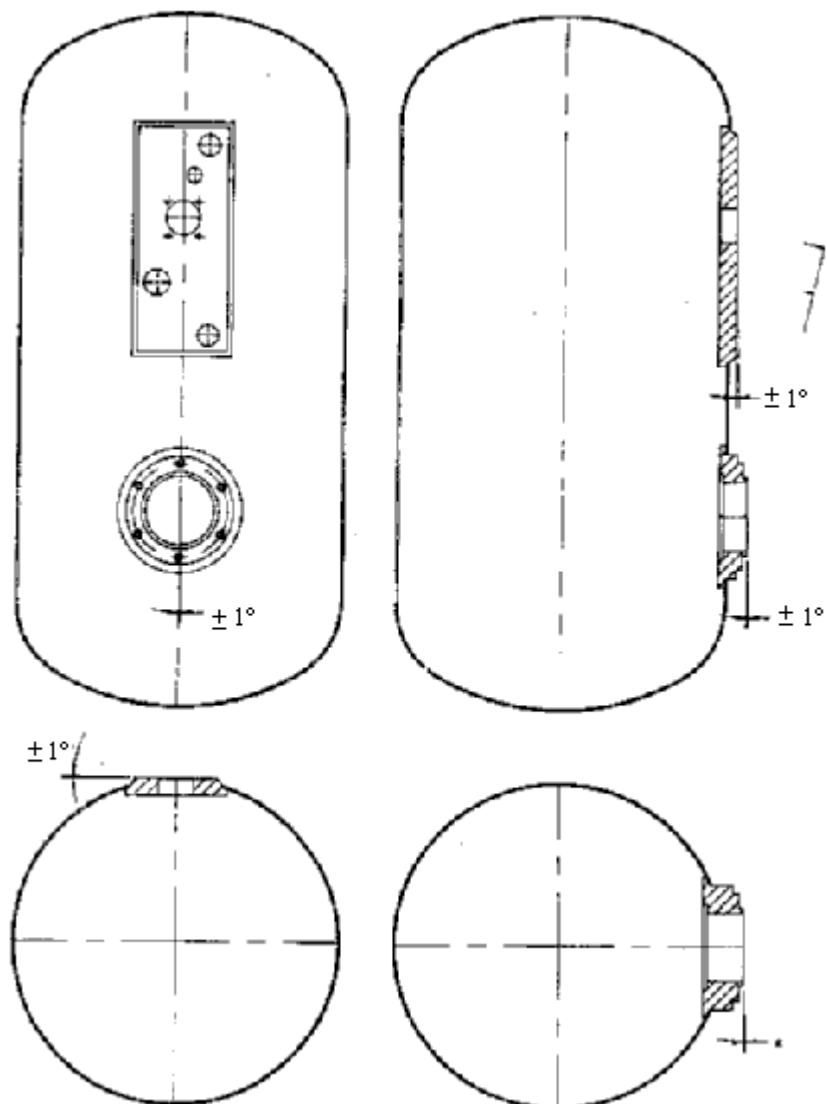


A C alaktényező értékei 0,25 és 0,50 között

Különleges tartályok példái



10. Melléklet – 5. Függelék



10. Melléklet – 6. Függelék

**ANYAGVIZSGÁLATI MÓDSZEREK**

1.

**Kémiai ellenállás**

Teljesen vegyes tartályban felhasznált anyagot az ISO 175 szabvány szerint 72 órán át szobahőmérsékleten vizsgálni kell.

A kémiai ellenállás irodalomból vett adatokkal is bizonyítható.

A következő közegekkel való kompatibilitást vizsgálják:

- (a) fékfolyadék;
- (b) ablaktisztító;
- (c) hűtőfolyadék;
- (d) ólmozatlan benzin;
- (e) ioncserélt víz, NaCl (2.5 % tömeg  $\pm 0.1$  %), CaCl (2.5 % tömeg  $\pm 0.1$  %) és kénsav, amely

elegendő a pH  $4.0 \pm 0.2$  oldathoz.

Vizsgálat elfogadásának feltételei:

(a) Nyúlás:

A termoplasztikus anyagok nyúlása, vizsgálat után, a kezdeti nyúlás legalább 85 %-a legyen. Az elasztomer nyúlása, vizsgálat után, legalább 100 százalékkal legyen nagyobb.

(b) Szerkezeti alkatrészeknél (pl., rostszálak):

A maradék szilárdság a szerkezeti alkatrésznél a vizsgálat után a kezdeti szilárdság legalább 80 százaléka legyen.

(c) Nem szerkezeti alkatrészeknél (pl., festés):

Nem engedhető meg karcolás.

2. Összetétel szerkezete

(a) Mátrixba ágyazott rostszálak

Feszültség-tulajdonságok:

ASTM D2343

ASTM 3039

Szál-gyanta összetételek

Üveg, Aramid (feszültségmentes üvegszál)

ASTM D4018.81

Szén (feszültségmentes folyamatos szál)  
külön megjegyzéssel a mátrixhoz

Nyírási tulajdonságok: ASTM D2344

(Párhuzamos közbülső réteg nyíró szilárdsága  
Rövid nyaláb-módszerű szálösszetétel)

(b) Száraz szálak egyenfeszültségű alakban

Feszültség-tulajdonságok: ASTM D4018.81 Szén (folytonos szál), más szálak.

3. Védőfestés

UV sugárzás rontja a polimer anyagokat, amikor közvetlen napfény éri. Elhelyezéstől függően a gyártó bizonyítsa a festés "biztonságos élettartamát".

4. Hő hatására lágyuló alkatrészek

A termoplasztikus alkatrészek Vicat lágyulási hőfoka  $70\text{ °C}$  felett legyen. Szerkezeti anyagoknál a Vicat lágyulási hőfok legalább  $75\text{ °C}$  legyen.

5. Hő hatására keményedő alkatrészek

A termoplasztikus alkatrészek Vicat lágyulási hőfoka  $70\text{ °C}$  felett legyen.

6. Elasztomer alkatrészek

Az elasztomer alkatrész üveg átmeneti hőfoka ( $T_g$ ) legyen alacsonyabb, mint  $-40\text{ °C}$ . Az üveg átmeneti hőfokot az ISO 6721 "Plastics – Determination of dynamic mechanical properties" szabvány szerint vizsgálják. A  $T_g$ -kezdetet az idő függvényében felvett tárolási modulusból származtatják úgy, hogy meghatározzák a hőfokot, ahol az ábra hajlásszögét képviselő két érintő a merevség drámai csökkenése előtt és után metsződik.

11. Melléklet

**A GÁZKEVERŐ VAGY A GÁZBEFECSKENDEZŐ SZERKEZET VAGY A GÁZKEVERŐ FÚVÓKA  
ÉS A ÜZEMANYAG TÁPCSŐ JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK**

**1. A gázbefecskendező szerkezet vagy a befecskendező fúvóka**

- 1.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.10. bekezdését.
- 1.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 1. osztály.
- 1.3. Besorolási nyomás: 3000 kPa.
- 1.4. Tervezési hőmérséklet:  
-20 °C-tól 120 °C-ig, ha a tüzelőanyag-szivattyút a tartályban szerelik fel.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
- 1.5. Általános tervezési szabályok
- |                     |   |
|---------------------|---|
| 6.15.2. bekezdés,   | Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.         |
| 6.15.2.1. bekezdés, | A szigetelési osztályra vonatkozó rendelkezések.            |
| 6.15.3.1. bekezdés, | Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre. |
| 6.15.4.1. bekezdés, | Hőcserélő közeg (összeférhetőség és nyomás-követelmények).  |
- 1.6. Vizsgálati eljárások
- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| Túlnyomás vizsgálata    | 15. Melléklet, 4. bekezdés     |
| Külső szivárgás         | 15. Melléklet, 5. bekezdés     |
| Nagy hőmérséklet        | 15. Melléklet, 6. bekezdés     |
| Alacsony hőmérséklet    | 15. Melléklet, 7. bekezdés     |
| Össeállítás az LPG-vel  | 15. Melléklet, 11. bekezdés ** |
| Korrózióállóság         | 15. Melléklet, 12. bekezdés *  |
| Ellenállás száraz hőnek | 15. Melléklet, 13. bekezdés ** |
| Öregedés ózon hatására  | 15. Melléklet, 14. bekezdés ** |
| Kúszásos deformáció     | 15. Melléklet, 15. bekezdés ** |
| Hőmérsékleti ciklus     | 15. Melléklet, 16. bekezdés ** |

\* csak fémrészekre

\*\* csak a nem fém részekre

**2. A gázbefecskendező szerkezet vagy a gázkeverő**

- 2.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.10. bekezdését.
- 2.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint)  
2. osztály: olyan részekre, amelyek maximális szabályozási nyomása működéskor 450 kPa,  
2A osztály: olyan részekre, amelyek maximális szabályozási nyomása működéskor 120 kPa.
- 2.3. Besorolási nyomás:  
2. osztályú részekre: 450 kPa.  
2A. osztályú részekre: 120 kPa.
- 2.4. Tervezési hőmérséklet:  
-20 °C – 120 °C ha a tüzelőanyag-szivattyút a tartályon kívül szerelik fel.  
A fenti értéket meghaladó hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
- 1.5. Általános tervezési szabályok
- |                     |   |
|---------------------|---|
| 6.15.2. bekezdés,   | Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.         |
| 6.15.2.1. bekezdés, | A szigetelési osztályra vonatkozó rendelkezések.            |
| 6.15.3.1. bekezdés, | Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre. |
| 6.15.4.1. bekezdés, | Hőcserélő közeg (összeférhetőség és nyomás-követelmények).  |

1.6. Vizsgálati eljárások

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *

---

\* csak fémrészekre

\*\* csak a nem fém részekre

**3. Tüzelőanyag tápcső**

3.1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.18. bekezdését.

3.2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint) 1., 2. vagy 2A osztály lehet.

3.3. 1. osztályú részekre: 3000 kPa.  
2. osztályú részekre: 450 kPa.  
2A. osztályú részekre: 120 kPa.

3.4. Tervezési hőmérséklet: -20 °C-tól 120 °C-ig.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.

3.5. Általános tervezési szabályok (nem alkalmazzák)

3.6. Vizsgálati eljárások

3.6.1. 1. osztályú tápcsőre

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés **
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

3.6.2. 2. és 2A osztályú tápcsővekre

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *

---

\* csak fémrészekre

\*\* csak a nem fém részekre

---

## 12. Melléklet

### A GÁZADAGOLÓ EGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK, HA AZT NEM EGYESÍTETTÉK A GÁZBEFECSKENDEZŐ SZERKEZETTEL

1. Meghatározás: lásd a jelen Előírás 2.11. bekezdését.
2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint)  
2. osztály: olyan részekre, amelyek maximális szabályozási nyomása működéskor 450 kPa,  
2A osztály: olyan részekre, amelyek maximális szabályozási nyomása működéskor 120 kPa.
3. Besorolási nyomás:  
2. osztályú részekre: 450 kPa.  
2A. osztályú részekre: 120 kPa.
4. Tervezési hőmérséklet:  
-20 °C-tól 120 °C-ig, ha a tüzelőanyag-szivattyút a tartályon kívül szerelik fel.  
A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.
5. Általános tervezési szabályok  
6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.  
6.15.3.1. bekezdés, Rendelkezések az elektromos árammal működtetett szelepekre.  
6.15.4. bekezdés, Hőcserélő közeg (összeférhetőség és nyomás-követelmények).  
6.15.7. bekezdés, Rendelkezések a gázcső túlnyomás ellen védő szelepeire.
6. Vizsgálati eljárások  
Túlnyomás vizsgálata 15. Melléklet, 4. bekezdés  
Külső szivárgás 15. Melléklet, 5. bekezdés  
Nagy hőmérséklet 15. Melléklet, 6. bekezdés  
Alacsony hőmérséklet 15. Melléklet, 7. bekezdés  
Összeállítás az LPG-vel 15. Melléklet, 11. bekezdés \*\*  
Korrózióállóság 15. Melléklet, 12. bekezdés \*

Megjegyzés: A gázadagoló egység (2. vagy 2A osztály) a zárt kiömlőnyílásnál szivárgásmentes legyen.  
Túlnyomásos vizsgálatnál minden kiömlőnyílást, beleértve a fűtőtér nyílásait is, le kell zárni.

\* csak fémrészekre

\*\* csak a nem fém részekre

## 13. Melléklet

### NYOMÁS- ÉS/VAGY HŐMÉRSÉKLET-ÉRZÉKELŐK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás:  
Nyomásérzékelő: lásd a jelen Előírás 2.13. bekezdését.  
Hőmérsékletérzékelő: lásd a jelen Előírás 2.13. bekezdését.
2. Alkatrész besorolása (a 2. bekezdés 1. Ábrája szerint)  
A nyomás- és hőmérsékletérzékelő 1, 2. vagy 2A osztályú lehet.
3. 1. osztályú részekre: 3000 kPa.  
2. osztályú részekre: 450 kPa.  
2A. osztályú részekre: 120 kPa.
4. Tervezési hőmérséklet:  
-20 °C-tól 120 °C-ig.

A fenti értéket meghaladó vagy kisebb hőmérsékletre más vizsgálati feltételeket alkalmazzanak.

5. Általános tervezési szabályok:

- 6.15.2. bekezdés, Az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.  
6.15.4.1. bekezdés, Hőcserélő közeg (összeférhetőség és nyomás-követelmények).  
6.15.6.2. bekezdés, Gázömlés megakadályozása.

6. Vizsgálati eljárások

6.1. 1. osztályú részekre

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *
Ellenállás száraz hőnek	15. Melléklet, 13. bekezdés
Öregedés ózon hatására	15. Melléklet, 14. bekezdés **
Kúszásos deformáció	15. Melléklet, 15. bekezdés **
Hőmérsékleti ciklus	15. Melléklet, 16. bekezdés **

6.2. 2. és 2A osztályú részekre

Túlnyomás vizsgálata	15. Melléklet, 4. bekezdés
Külső szivárgás	15. Melléklet, 5. bekezdés
Nagy hőmérséklet	15. Melléklet, 6. bekezdés
Alacsony hőmérséklet	15. Melléklet, 7. bekezdés
Összeállítás az LPG-vel	15. Melléklet, 11. bekezdés **
Korrózióállóság	15. Melléklet, 12. bekezdés *

\* csak fémrészekre

\*\* csak a nem fém részekre

---

14. Melléklet

**AZ ELEKTROMOS VEZÉRLŐ EGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK**

1. Az elektronikus vezérlő egység bármilyen olyan szerkezet lehet, amely a motor LPG igényét vezérli és megvalósítja a távirányítású tápszelep(ek), a záró szelep és az LPG tüzelőanyag-szivattyújának lezárását a tüzelőanyag-vezeték törése és/vagy a motor kihagyása esetén.
  2. A motor kihagyása után a tápszelep lekapcsolási késedelme nem lehet több mint 5 mp.
  3. Az elektronikus vezérlő egység feleljen meg a megfelelő elektromágneses kompatibilitás (EMC) követelményeinek a 02 sorozatszámú módosításokat tartalmazó EGB 10. sz. Előírás vagy ezzel egyenértékű más előírás szerint.
  4. A jármű-rendszer elektromos hibája nem vezethet semmilyen szelep vezérlés nélküli nyitásához.
  5. Az elektronikus vezérlő egység ne működjön, ha az elektromos áramot kikapcsolják vagy megszüntetik.
-

15. Melléklet

VIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK 1/

1. **Osztályba sorolás**

- 1.1. A járműben alkalmazott LPG alkatrészeket legnagyobb üzemi nyomásuk és feladatuk szempontjából osztályozni kell a jelen Előírás 2. bekezdése szerint.
- 1.2. Az alkatrészek besorolása meghatározza azokat a vizsgálatokat, amelyeket el kell végezni az alkatrészek vagy az alkatrészek részeinek típusjövahagyásakor.

2. **Alkalmazható vizsgálati eljárások**

Az 1. Táblázat a besorolástól függő, alkalmazható vizsgálati eljárásokat mutatja:

Vizsgálat	1. osztály	2A osztály	3. osztály	Bekezdés
Túlnyomás	x	x	x	4.
Külső szivárgás	x	x	x	5.
Nagy hőmérséklet	x	x	x	6.
Kis hőmérséklet	x	x	x	7.
Szeleptülés szivárgása	x		x	8.
Tartósság/funkcionális vizsgálat	x		x	9.
Működési vizsgálata			x	10.
LPG kompatibilitása	x	x	x	11.
Korrózióállóság	x	x	x	12.
Ellenállás száraz hőnek	x		x	13.
Öregedés ózon hatására	x		x	14.
Kúszás (deformáció)	x		x	15.
Hőmérsékleti ciklus	x		x	16.
Kompatibilitás hőcserélő folyadékkal		x		

Az 1. és 3. osztályú szerelvények 6750 kPa nyomásnak és a 2. osztályú készülékek 1015 kPa nyomásnak álljanak ellen.

Az alkatrészekhez használt anyagokról legyen írásos bizonylat és legalább teljesítsék vagy haladják meg a jelen Mellékletben lefektetett (vizsgálati) követelményeket figyelemmel:

- i) a hőmérsékletre,
- ii) a nyomásra,
- iii) az LPG kompatibilitására,
- iv) a tartósságra.

3. **Általános követelmények**

- 3.1. A szivárgás-vizsgálatokat olyan sűrített légnemű anyaggal kell elvégezni, mint a levegő vagy a nitrogén.
- 3.2. Vízet vagy más folyadékot lehet használni a hidrosztatikus szilárdsági vizsgálatoknál a szükséges nyomás létrehozására.
- 3.3. Minden vizsgálati eredmény mellett jelezzék a felhasznált vizsgálati közeg típusát, ha ilyet alkalmaznak.
- 3.4. A szivárgás és hidrosztatikus szilárdság vizsgálatainak ideje legalább egy perc legyen.
- 3.5. Minden vizsgálatot 20 °C ± 5 °C hőmérsékletű helyiségben kell elvégezni, hacsak másként nem határozzák meg.

**4. Túlnyomás vizsgálata**

Az LPG-t tartalmazó alkatrészek törés vagy tartós torzulás bármilyen látható jele nélkül álljanak ellen az 1. táblázatban meghatározott vizsgálati nyomásnak (2,25-szöröse a legnagyobb besorolási nyomásnak), a nagynyomású részek bedugaszolt nyílásaival, legalább 1 percen át.

Az előzőleg – a 9. bekezdés szerint – tartóssági vizsgálatnak alávetett mintákat csatlakoztassák hidrosztatikus nyomást kifejtő berendezéshez. A szabályozó szelepet és a nyomásmérőt, amelynek nyomás-tartománya a vizsgálati nyomásnak nem kevesebb, mint 1,5-szöröse és nem több mint kétszerese, helyezték fel a hidrosztatikus nyomást biztosító tápvezetékre.

A 2. Táblázat a besorolási nyomást és azt a nyomást mutatja, amelyet alkalmazni kell a túlnyomásos vizsgálatban a besorolás szerint:

Az alkatrész besorolása	Besorolási nyomás (kPa)	Hidraulikus nyomás a túlnyomásos vizsgálatkor (kPa)
1., 3. osztály	3000	6750
2A. osztály	120	270
2. osztály	450	1015

**5. Külső szivárgás vizsgálata**

5.1. Az alkatrész szivárgástól mentes legyen a tömítéseknel és csatlakozásoknál, valamint az öntvényeken se jelentkezzen tömítetlenség akkor, amikor az 5.3. bekezdésben leírt módon a 0 és a 3. táblázatban megadott aerosztatikus nyomás között vizsgálják. A fenti előírásokat minősítsék kielégítőnek, ha az 5.4. bekezdés rendelkezései teljesülnek.“

5.2. Ezt a vizsgálatot a következő feltételek között végezzék:

- i) szobahőmérsékleten
- ii) legkisebb üzemi hőmérsékleten
- iii) legnagyobb üzemi hőmérsékleten.

A legnagyobb és legkisebb üzemi hőmérsékleteket a Mellékletek megadják.

5.3. Ez alatt a vizsgálat alatt a vizsgált berendezést (EUT) az aerosztatikus nyomás (a legnagyobb besorolási nyomás 1,5 -szorosa és 3. osztályú alkatrész esetén a legnagyobb besorolási nyomás 2,25-szöröse) forrásához kell csatlakoztatni. A nyomóvezetékbe olyan szabályozó szelepet és nyomásmérőt kell beszerezni, amelyek nyomás-tartománya a vizsgálati nyomás legalább másfélszerese és legfeljebb kétszerese. A nyomásmérőt a csövezetékben a vizsgált minta és a szabályozó-szelep közé szereljék. Mialatt a vizsgálati nyomást kifejtik, a mintát mártsák vízbe vagy más egyenértékű módszerrel ellenőrizzék a szivárgást.

3. Táblázat: Az osztályba sorolás és a szivárgási vizsgálat nyomásai a besorolás szerint

Az alkatrész besorolása	Besorolási nyomás (kPa)	Aerosztatikus nyomás a szivárgási vizsgálatkor (kPa)
1. osztály	3000	4500
2A. osztály	120	180
2. osztály	450	675
3. osztály	3000	6750

5.4. A külső szivárgás kisebb legyen, mint a Melléklet követelményei, vagy – ha nem említenek követelményt – a külső szivárgás, bedugaszolt kiömlő nyílásokkal, 15 cm<sup>3</sup>/óra mennyiségnél legyen kisebb, amikor a szivárgási vizsgálat nyomásával egyenlő gáznyomásnak vetik alá.

**6. Vizsgálat nagy hőmérsékleten**

Az LPG-t tartalmazó szerelvények – zárt kiömlőnyílásokkal – ne szivároghassanak többel, mint 15

cm<sup>3</sup>/óra, amikor a legnagyobb üzemi hőmérsékleten a szivárgási vizsgálat nyomásával egyenlő gáznyomásnak (3. Táblázat, 5.3. bekezdés) teszik ki, amint azt a Melléklet jelzi. Az alkatrészt legalább 8 órán át ezen a hőmérsékleten kell kondicionálni.

#### 7. **Vizsgálat kis hőmérsékleten**

Az LPG-t tartalmazó szerelvények – zárt kiömlőnyílásokkal – ne szivároghassanak többel, mint 15 cm<sup>3</sup>/óra, amikor a legkisebb üzemi hőmérsékleten (-20 °C) a szivárgási vizsgálat nyomásával egyenlő gáznyomásnak (3. Táblázat, 5.3. bekezdés) teszik ki, amint azt a Melléklet jelzi. Az alkatrészt legalább 8 órán át ezen a hőmérsékleten kell kondicionálni.

#### 8. **Szeleplülés szivárgásának vizsgálata**

8.1. A szeleplülés szivárgásának alábbi vizsgálatait a szelep vagy feltöltő egység olyan mintáin végezzék, amelyeknél előzőleg külső szivárgás-vizsgálatot végeztek a fenti 5. bekezdés szerint.

8.1.1. A szeleplülés szivárgásának vizsgálatait az aerosztatikus nyomást előállító forráshoz csatlakoztatott mintán zárt szeleplússal kell végezni, mialatt a kivezető nyílás nyitva van. A szabályozó szelepet és a nyomásmérőt, amelyek nyomástartománya a vizsgáló nyomásnak legalább másfélszerese és legfeljebb kétszerese, a nyomóvezetékbe kell beszerelni. A nyomásmérőt a szabályozó szelep és a vizsgált minta közé kell felszerelni. A vizsgálat alatt a szivárgás megfigyelésére a mintadarabot nyitott kivezető nyílással víz alá kell meríteni, hacsak másként nem írják elő.

8.1.2. Az alábbi 8.2. – 8.8. bekezdések követelményeinek teljesülését úgy kell megállapítani, hogy elég hosszú csövet csatlakoztatnak a szelep kivezető nyílásához. Ennek a csőnek a nyitott végét helyezik egy köbcentiméterre hitelesített beosztású felfordított mérőhengerbe. A felfordított hengert alul víz zárja le. A készüléket úgy állítsák be, hogy

- (1) a kivezető cső vége megközelítően 13 mm-re legyen a víz szintje felett a beosztással ellátott, felfordított hengerben és
- (2) a víz a hengeren belül és kívül egyforma szinten legyen. Ilyen beállításkor jegyezzék fel a víz szintjét a hengeren. A zárt állású szeleppel feltételezve a megfelelő működési eredményt, juttassanak levegőt vagy nitrogént az előírt vizsgálati nyomással a szelep bevezető nyílásába legalább 2 perc vizsgálati ideig. Ez alatt az idő alatt – ha szükséges – a henger függőleges helyzetét úgy módosítsák, hogy a víz szintje kívül és belül egyforma legyen.

A vizsgálati idő végén, és amikor a víz szintje kívül és belül egyforma, a beosztott hengeren a víz szintjét ismét feljegyzik. A beosztott hengeren belüli térfogat változásából kiszámítják a szivárgás mértékét az alábbi képlet szerint:

$$V_1 = V_t \cdot \frac{60}{t} \cdot \left( \frac{273}{T} \cdot \frac{P}{101,6} \right)$$

ahol:  $V_1$  = a levegő vagy nitrogén óránkénti szivárgásának mértéke cm<sup>3</sup>-ben,  
 $V_t$  = a térfogat-növekedés a hengeren belül a vizsgálat alatt,  
 $t$  = a vizsgálati idő percben,  
 $P$  = légköri nyomás a vizsgálat alatt millibarban,  
 $T$  = a környezeti hőmérséklet a vizsgálat alatt Kelvin fokban.

8.1.3. A fent leírt módszer helyett a szivárgást a vizsgált szelep bevezető nyílásának oldalán elhelyezett áramlásmérővel is mérhetik. Az áramlásmérő alkalmas legyen arra, hogy pontosan jelezze – az alkalmazott vizsgálati közegnél – a megengedett legnagyobb szivárgási értéket.

8.2. Az elzáró szelep ülése – zárt helyzetben – legyen mentes bármilyen szivárgástól 0 és 3000 kPa aerosztatikus nyomás között.

8.3. A gumiülésű visszacsapó szelep – zárt helyzetben – nem szivároghat 50 és 3000 kPa aerosztatikus nyomás között.

- 8.4. Fémülésű visszacsapó szelep – zárt helyzetben – nem szívároghat 0,50 dm<sup>3</sup>/óra mennyiséget meghaladó mértékben, amikor a bevezető nyíláson keresztül az 5.3. bekezdés 3. táblázatában megadott vizsgáló nyomásnak teszik ki.
- 8.5. Az összeszerelt feltöltő egységben alkalmazott visszacsapó szelep ülés – zárt helyzetben – mentes legyen bármilyen szívárgástól 50 és 3000 kPa aerosztatikus nyomás között.
- 8.6. A tápcsatlakozó szelepülése – zárt helyzetben – mentes legyen bármilyen szívárgástól 50 és 3000 kPa aerosztatikus nyomás között.
- 8.7. A gázcső túlnyomása ellen védő szelepénél nem lehet belső szívárgás 3000 kPa értékig.
- 8.8. A nyomáscsökkentő szelepnél (ürítő szelep) nem lehet belső szívárgás 2600 kPa értékig.

**9. Tartóssági vizsgálat**

- 9.1. A feltöltő egység vagy a szelep feleljen meg a fenti 5. és 8. bekezdések szerint alkalmazható követelményeknek, miután a Mellékletekben megállapított számú nyitási és zárási ciklusnak vetették alá.
- 9.2. Az elzáró szelepet bedugaszolt kivezető nyílással vizsgálják. A szelepházat n-hexánnal töltsék fel és a szelep bemenő nyílását 3000 kPa nyomásnak tegyék ki.
- 9.3. A tartóssági vizsgálatot legfeljebb 10 percenkénti ciklusszámmal kell elvégezni. Az elzáró szelep zárási nyomatéka legyen összhangban a kézi kerék, a csavarkulcs vagy a szelep működtetéséhez alkalmazott egyéb eszköz méreteivel.
- 9.4. Az 5. bekezdésben leírt külső szívárgás és a 8. bekezdésben leírt szelepülés-szívárgás megfelelő vizsgálatait közvetlenül a tartóssági-vizsgálat után kell elvégezni.
- 9.5 Tartósság for 80 %-os záró szelepnél
- 9.5.1 A 80 %-os záró szelep álljon ellen 6000 teljes töltési ciklusnak a teljes töltésfokig.
- 9.6. A nyomásszabályozó és az elgőzölögtető tartóssági próbája  
A nyomásszabályozó, meghibásodás nélkül álljon ellen 50.000 ciklusnak, miközben a következő eljárás szerint vizsgálják:
- (a) A teljes ciklusszám 95%-ánál keringtessük újra a nyomásszabályozót szobahőmérsékleten és a besorolási nyomáson. Minden ciklusnál a keringés a stabil kiömlő nyomás eléréséig tartson, ami után a gáz áramlását 1 másodpercen belül zárja el egy áramlás irányában lévő szelep, amíg az áramlás irányában a záró nyomás stabilizálódik. A stabilizált kiömlő nyomások beszabályozott nyomásként vannak meghatározva  $\pm 15\%$  minimum 5 másodpercnél.
  - (b) Keringtessük a nyomásszabályozó bemenő nyomását a teljes ciklusszám 1%-áig szobahőmérsékleten a besorolási nyomás 100%-ától 50%-áig. A ciklusok időtartama ne legyen 10 másodpercnél kevesebb.
  - (c) Ismételjük meg az (a) al-bekezdésben említett keringtetést 120°C –nál besorolási nyomáson a teljes ciklusszám 1%-ára.
  - (d) Ismételjük meg a (b) al-bekezdésben említett keringtetést 120°C –nál besorolási nyomáson a teljes ciklusszám 1%-ára.
  - (e) Ismételjük meg az (a) al-bekezdésben említett keringtetést -20 °C-nál és 50%-os besorolási nyomáson a teljes ciklusszám 1%-ára.
  - (f) Ismételjük meg a (b) al-bekezdésben említett keringtetést -20 °C-nál és 50%-os besorolási nyomáson a teljes ciklusszám 1%-ára..
  - (g) Az (a), (b), (c), (d), (e) és (f) al-bekezdésekben előírt összes vizsgálat elvégzésénél a nyomásszabályozó legyen szívárgásmentes ahogyan azt a külső szívárgás vizsgálatáról szóló 5. bekezdés előírja -20 °C-ra, szobahőmérsékletre és +120 °C-ra.

## 10. Működési vizsgálatok

### 10.1. A gázcső túlnyomása ellen védő szelep működési vizsgálata

10.1.1. A túlnyomás ellen védő szelep esetében mindegyik méret-, kialakítás- és beépítési-változatból három mintadarabot kell felhasználni a lefűvás kezdő és visszazáró nyomásának vizsgálatához. Ugyanezt a három szelepből álló készletet kell használni az átfolyás-teljesítmény vizsgálatához alábbi bekezdésekben említett más megfigyeléseknél.

Legalább két, egymást követő lefűvás kezdő és visszazáró nyomását figyeljék meg mindegyik vizsgált szelepen a 10.1.2. és 10.1.4. bekezdésben előírt 1. vizsgálat alatt.

### 10.1.2. A túlnyomás ellen védő szelepek nyomása nyitáskor és záráskor – 1. vizsgálat

10.1.2.1. Az átfolyási vizsgálat előtt a három jellemző méretű, kialakítású és beépítési helyzetű túlnyomás ellen védő szelep mindegyikének nyomása a lefűvás kezdetekor az átlagos nyomástól  $\pm 3$  százalékon belül térjen el, de a három említett szelep közül mindegyik nyitó nyomása a lefűvás kezdetekor az előírt nyomás 95 és 105 százaléka között legyen.

10.1.2.2. Az átfolyási teljesítmény vizsgálata előtt a túlnyomás ellen védő szelep visszazárási nyomása az eredetileg megfigyelt lefűvási nyitó nyomás 90 százaléka legyen.

10.1.2.3. A túlnyomás ellen védő szelepet olyan levegő- vagy más aerosztatikus tápforráshoz kell csatlakoztatni, amely – a vizsgált szelepen lefűvási nyomása felett – legalább 500 kPa tényleges nyomáson tartható. A nyomócsőre olyan szabályozó szelepet és nyomásmérőt szereljenek, amelyek nyomástartománya a vizsgáló nyomás másfélszerese és kétszerese között van. A nyomásmérőt a csővezetéken a vizsgált szelep és a szabályozó szelep közé kell felszerelni. A nyitást a lefűvás kezdetén és visszazáráskor legfeljebb 100 milliméter vastag vízrétegen keresztül kell megfigyelni.

10.1.2.4. A szelep nyitó lefűvási nyomásának feljegyzése után a nyomást kellő mértékben a nyitó nyomás fölé kell növelni úgy, hogy a szelep felemelkedjen üléséről. A szabályozó szelepet ezután teljesen el kell zárni és a vízréteget, valamint a nyomásmérőt pontosan meg kell figyelni. Azt a nyomásértéket, amelynél a vízréteg alatt a buborékképződés megszűnik, mint visszazárási nyomásértéket kell feljegyezni.

### 10.1.3. A túlnyomás ellen védő szelepek átfolyási teljesítménye – 2. vizsgálat

10.1.3.1. Az azonos méretű, kialakítású és beépítésű túlnyomás ellen védő szelep három mintája közül mindegyik átfolyási teljesítménye legfeljebb 10 százalékkal térjen el a megfigyelt legnagyobb teljesítménytől.

10.1.3.2. Az egyes szelepek áramlási teljesítményének vizsgálata során ne legyen semmiféle szelepcsattogás vagy más rendellenes üzemi jelenség.

10.1.3.3. Az egyes szelepek zárási nyomása nem lehet kisebb, mint az eredetileg megállapított lefűvási nyomás 65 százaléka.

10.1.3.4. A túlnyomás ellen védő szelepen átfolyó mennyiség vizsgálatát a legnagyobb nyomás 120 százalékaának megfelelő nyomáson kell elvégezni.

10.1.3.5. A túlnyomás ellen védő szelepen átfolyó mennyiség vizsgálatát megfelelő kapacitású és nyomású levegő-tápforráshoz csatlakoztatott, megfelelő kialakítású és hitelesített mérőperemmel végezzék. Az itt ismertetett áramlásmérőtől eltérő áramlásmérő és a levegőn kívül más aerosztatikus közeg is alkalmazható, ha a vizsgálati végeredmények azonosak.

10.1.3.6. Az áramlásmérőt lássák el – a mérőperem előtt és után – megfelelő hosszúságú csővel vagy alkalmazzanak más megoldást, beleértve a terelők alkalmazását is, azért, hogy ne legyen a mérőperemnél turbulencia.

Azokat a karimákat, amelyek közé a mérőperemet elhelyezik és rögzítik, lássák el a nyomásmérőhöz csatlakozó mérőcsonkkal. Ez a nyomásmérő jelzi a mérőperemnél az áramlás számításához a nyomáskülönbséget. Hitelesített nyomásmérőt szereljenek fel a mérőperem áramlási irányába eső mérővezeték-részre. Ez a mérő jelzi a nyomást a mérővezetékben, és a leolvasott értékeket használhatják az átfolyás kiszámításához.

- 10.1.3.7. Hőmérsékletmérő műszert csatlakoztassanak a mérőperem áramlási irányába eső mérővezetékhez a túlnyomás ellen védő szeleppel áramló levegő hőmérsékletének mérésére. Az ezzel a műszerrel mért értéket használják fel azokhoz a számításokhoz, amelyek a levegőáram hőmérsékletét 15 °C alaphőmérsékletre helyesbítik.

Legyen légnyomásmérő is, amely az uralkodó légnyomást mutatja. A légnyomásmérő leolvasott értékét adják hozzá a mérővezetékben mért nyomás értékéhez. Ezt az abszolút nyomást is vegyék figyelembe az áramlás számításaiba. Az áramlásmérőhöz vezetett levegő nyomását a levegő-tápvezetékébe beépített, alkalmas szeleppel szabályozzák. A vizsgált túlnyomás ellen védő szelepet az áramlásmérő kivezető végéhez csatlakoztassák.

- 10.1.3.8. Miután minden előkészület megtörtént az áramlási teljesítmény méréséhez, a levegő-tápvezetékben levő szelepet lassan nyissák ki és a vizsgált szelepre jutó nyomást a nyitási nyomásig fokozzák. Eközben azt a nyomást, amely mellett a szelep "pukkanó (hirtelen) nyitása" megtörténik, mint nyitási nyomást kell feljegyezni.

- 10.1.3.9. A nyitó nyomás – rövid időre – állandó legyen addig, amíg a műszerek mérési értékei nem állandósulnak. A mérővezeték nyomást, a nyomáskülönbséget és az áramló levegő hőmérsékletét mérő műszerekkel jelzett értékeket egyidejűleg jegyezzék fel. Majd a nyomást addig csökkentésük, amíg a lefúvás a szelepből nem szűnik meg.

Azt a nyomást, amelynél ez bekövetkezik, jegyezzék fel, mint lefúvási nyomást.

- 10.1.3.10. Az így felvett adatokból és az áramlásmérő műszer ismert mérőperem-tényezőjéből kiszámítható a vizsgált túlnyomás ellen védő szelep levegőátbocsátási képessége az alábbi képlettel:

$$Q = \frac{F_b \cdot F_t \cdot \sqrt{0,1 \cdot h \cdot p}}{60}$$

ahol: Q = a túlnyomás ellen védő szelep átfolyási teljesítménye m<sup>3</sup>/percben, a levegő 100 kPa abszolút nyomásán és 15 °C hőmérsékletén,

F<sub>b</sub> = az áramlásmérő mérőperemének alaptényezője 100 kPa abszolút nyomáson és 15 °C hőmérsékleten,

F<sub>t</sub> = az áramló hőmérsékleti tényező a mért hőfok 15 °C alaphőmérsékletre történő átszámításához,

h = a nyomáskülönbség a műszer mérőpereménél,

p = a túlnyomás ellen védő szelepen átáramló levegő abszolút nyomása kPa egységben

60 = osztó, amely az egyenletet m<sup>3</sup>/óra egységét m<sup>3</sup>/perc egységre alakítja át.

- 10.1.3.11. A három túlnyomás ellen védő szelep átfolyási teljesítményét a legközelebbi 5 egységre kerekítve nyerve a jellemző méretű, kivitelű és beépítésű szelep átfolyási teljesítményét.

- 10.1.4. **A túlnyomás ellen védő szelep lefúvási és visszazárési nyomásainak ellenőrző vizsgálata – 3. vizsgálat**

- 10.1.4.1. Az átfolyási teljesítmény vizsgálatait követően a túlnyomás ellen védő szelep lefúvási és visszazárési nyomása ne legyen kevesebb, mint a 10.1.2. bekezdésben leírt 1. vizsgálat során mért nyitó és a záró nyomás 80 százaléka.

- 10.1.4.2. Ezeket a vizsgálatokat megközelítőleg egy órával az áramlási sebesség mérése után végezzék el,

és a vizsgálati eljárás ugyanaz, mint a 10.1.2. bekezdésben leírt 1. vizsgálat.

## 10.2. Az áramláskorlátozó szelep működési vizsgálata

- 10.2.1. Az áramláskorlátozó szelep a megkövetelt névleges záró áramlási teljesítménye alatt, nem több mint 10 százalékkal lépjen működésbe és automatikusan záródjon a szelepre ható nem több mint 100 kPa nyomáskülönbségnél, az alább leírt üzemi vizsgálatok alatt:
- 10.2.2. Három mintát vizsgáljanak meg a jellemző méretű, kivitelezésű és beépítési helyzetű szelepek mindegyikéből. Azt a szelepet, amelyet kizárólag folyadékkal kívánnak használni, vízzel próbálják ki, egyébként a vizsgálatokat levegővel is, vízzel is elvégezhetik. A 10.2.3. bekezdésben említett alkalmazást kivéve, külön vizsgálatot kell végezni mindegyik mintával függőleges, vízszintes és megfordított helyzetben. A levegővel történő próbákat csövezeték vagy a minta kivezetéséhez bármiféle fojtás csatlakoztatása nélkül kell elvégezni.
- 10.2.3. Az olyan szelepet, amelyet kizárólag egyetlen beépítési helyzetben kívánnak használni, csak ebben az egyetlen beépítési helyzetben vizsgálhatják.
- 10.2.4. A levegővel történő vizsgálathoz – kellő kapacitású és nyomású, levegő-tápforráshoz csatlakoztatott – megfelelően kialakított és hitelesített mérőperemes áramlásmérőt használjanak.
- 10.2.5. A mintadarabot csatlakoztassák az áramlásmérő kivezetéséhez. A nyomásmérőt vagy a legfeljebb 3 kPa beosztású hitelesített nyomásmérő műszert a vizsgált minta áramlási irányával ellentétes oldalára szerelik az ellennyomás méréséhez.
- 10.2.6. A vizsgálat alatt a levegő áramlását az áramlásmérőn keresztül lassan növelik a korlátozó szelep zárásáig. Az áramlásmérő pereménél fellépő nyomáskülönbséget és a nyomásmérők által kijelzett záró nyomást a zárás pillanatában kell feljegyezni. Ezután számítsák ki az átfolyási mennyiséget zárásnál.
- 10.2.7. Alkalmazhatók más típusú áramlásmérők és – a levegőn kívül – egyéb gázok is.
- 10.2.8. A vízzel végzett vizsgálathoz folyadékáramlás-mérőt (vagy ezzel egyenértékű műszert) használnak, amelyet a kívánt áramlást biztosító nyomócső-rendszerbe építenek be. A rendszer tartalmazzon továbbá egy beömlési nyomást érzékelő műszert és egy olyan csövet, amelynek átmérője legalább egy csőmérettel nagyobb, mint a vizsgált szelep átmérője, valamint az áramlásmérő és a nyomást érzékelő műszer közé csatlakoztatott áramlás-szabályozó szelepet. Rugalmas tömlő vagy hidrosztatikus nyomáshatároló szelep vagy mindkettő alkalmazható a határoló szelep zárásakor fellépő nyomáslökések csökkentésére.
- 10.2.9. A vizsgálati mintát a beömlő nyomásérzékelő után csatlakoztassák. Az ellennyomás mérésére a mintadarab ellenkező oldalán levő nyomásmérő csonkhoz manométert vagy olyan hitelesített késleltetett nyomásmérőt csatlakoztatnak, amelynek mérési tartománya 0 és 1440 kPa között van. A csatlakoztatáshoz megfelelő hosszúságú gumitömlőt alkalmaznak a nyomásmérő és a mérőcsonk között, a nyomásmérő előtt szelepet szerelve fel, ami lehetővé teszi a levegő kieresztését a rendszerből.
- 10.2.10. A vizsgálat megkezdése előtt az áramlásszabályozó szelepet kissé megnyitják – nyitva tartva a nyomásmérő elé szerelt légtelenítő szelepet – azért, hogy a levegő a rendszerből eltávozzék. A légtelenítő szelepet ezután elzárják és az áramlást lassan növelik addig, amíg az áramláskorlátozó szelep bezáródik. A vizsgálat alatt a nyomásmérő műszer ugyanazon a magasságban legyen, mint a mintadarab. A zárás pillanatában az áramlási mennyiséget és a záró nyomást fel kell jegyezni. Az áramláskorlátozó szelep zárt helyzetében jegyezzék fel a szivárgó vagy a megkerülő vezetéken átfolyó mennyiséget.
- 10.2.11. Az összeszerelt feltöltő egységben olyan áramláskorlátozó szelepet alkalmazzanak, amely az alább leírt vizsgálat alatt legfeljebb 138 kPa nyomáskülönbségnél automatikusan zár.

10.2.12. Minden szelepméretből három mintát kell megvizsgálni. A vizsgálatot levegővel végezzék és mindegyik mintadarabot függőlegesen, és vízszintesen is külön vizsgálják meg. A vizsgálatokat a 10.2.4 – 10.2.7. bekezdés szerint, a nyomócső-rendszert a mintadarabhoz csatlakoztatva és a visszacsapó szelepet nyitva tartva végezzék el.

### 10.3. **A töltési sebesség vizsgálata**

10.3.1. A berendezés kifogástalan működését és a tartály feltöltési mértékének behatárolására szolgáló szerkezet működésének ellenőrző vizsgálatát 20, 50 és 80 liter/perc átfolyási sebességgel vagy 700 kPa abszolút ellenáramú nyomás alatt kell lefolytatni.

### 10.4. **A tartály 80 % töltöttségénél záró szelep tartóssági vizsgálata**

A tartály feltöltésének mértékét behatároló szerkezet meghibásodás nélkül viseljen el a maximális töltés mértékéig tartó 6000 teljes töltési ciklust.

#### 10.4.1. **Alkalmazási terület**

Minden olyan készüléket, amely a tartály feltöltésének mértékét korlátozza és úszóval működik, miután vizsgálatokkal ellenőrizték, hogy

- a tartály feltöltésének mértékét kapacitásának 80 százalékára vagy annál kisebb mértékre korlátozza,
- nem engedi meg – elzárt helyzetben – a tartály feltöltését percenként 0,5 liternél gyorsabban,

az alábbi 10.5.5. és 10.5.6. bekezdésben lefektetett vizsgálati eljárások egyikének kell alávetni annak bizonyítására, hogy a készülék konstrukciója ellenáll a várható dinamikus rezgéseknek, feszültségeknek és biztosítja, hogy az üzemi környezet nem idéz elő teljesítmény-csökkenést vagy üzemzavart.

### 10.5. **A rezgés-vizsgálat eljárása**

#### 10.5.1. **A vizsgáló berendezés és a beépítés módja**

A vizsgálati darabot a szokásos szerelvényekkel csatlakoztassák a rezgésvizsgáló berendezéshez vagy közvetlenül a rezgéseket gerjesztő vibrátorhoz, vagy közvetítő asztalhoz, avagy olyan rögzítő szerkezet alkalmazásával, amely képes átadni az előírt rezgési körülményeket. A gyorsulási szint vagy az amplitúdó-szint és a frekvencia méréséhez és/vagy rögzítéséhez szükséges berendezés pontossága legalább a mért érték 10 százalékos határán belül legyen.

#### 10.5.2. **A vizsgálati eljárás kiválasztása**

A típusjóvá hagyást kiadó hatóság választása szerint a vizsgálatokat vagy az 10.5.5. bekezdésben leírt "A" eljárással, vagy a 10.5.6. bekezdésben leírt "B" eljárással kell elvégezni.

#### 10.5.3. **Általános követelmények**

A következő vizsgálatokat a próbadarab mindhárom derékszögű tengelye mentén el kell végezni.

#### 10.5.4. **"A" vizsgálati eljárás**

##### 10.5.4.1. **Rezonancia-keresés**

A tartály 80 % töltöttségénél záró szelep rezonáló frekvenciáit az alkalmazott gerjesztő rezgés frekvenciájának lassú változtatásával a csökkentett vizsgálati szinteknél előírt sávban, de a próbadarab gerjesztéséhez elegendő amplitúdóval kell meghatározni. A szinuszos rezonancia-kutatás lefolytatható a ciklikus vizsgálathoz előírt vizsgálati szinttel és ciklusidővel feltéve, hogy az 10.5.5.3. bekezdésben előírt ciklusvizsgálati idő tartalmazza a rezonancia-kutatást is.

##### 10.5.4.2. **Rezonancia-tűrés vizsgálata**

A próbadarabot mindegyik tengely mentén – a 10.5.5.1. bekezdés szerint megállapított legkedvezőtlenebb rezonancia-frekvencián – 30 percig rezgésnek kell kitenni. A vizsgálati szint

1,5 g (14,7 m/sec<sup>2</sup>) legyen. Ha négynél több kiemelkedő rezonancia-frekvencia jelentkezik bármelyik irányban, az adott vizsgálathoz a négy legszigorúbbat kell kiválasztani. Ha vizsgálat közben a frekvenciában változás következik be, az addig eltelt időt jegyezzék fel és a frekvenciát haladéktalanul állítsák át a legkedvezőtlenebb frekvencia-állapot fenntartására. A végleges rezonancia-frekvenciát fel kell jegyezni. A 10.5.5.3. bekezdésben előírt ciklusvizsgálati idő tartalmazza a rezonancia-tűrés teljes vizsgálati időtartamát.

10.5.4.3. **Színuszos ciklusvizsgálat**

A vizsgálati darabot minden merőleges tengelye mentén 3 órán át színuszos rezgésnek kell kitenni az alábbiak szerint:

gyorsulás: 1,5 g (14,7 m/sec<sup>2</sup>)

frekvencia-sáv: 5 – 200 Hz

pásztázási idő: 12 perc.

Az előírt rezgés frekvenciáját a jellemző sávban kell végigpásztázni logaritmus-léptékkel.

A jellemző pásztázási idő egy felszálló és egy leszálló idő együtt.

10.5.5. **"B" vizsgálati eljárás**

10.5.5.1. A vizsgálatot színuszos rezgésgerjesztő próbapadon kell lefolytatni 1,5 g állandó gyorsulással és 5 – 200 Hz frekvencia-sávban. A vizsgálat időtartama 5 óra legyen a 10.5.4. bekezdésben előírt mindegyik tengely irányában. Az 5 – 200 Hz frekvenciasávot mindkét értelemben 15 – 15 perc alatt kell átfogni.

10.5.5.2. Vagylagosan, ha a vizsgálat nem folytatható le állandó gyorsulású próbapadon, az 5 – 200 Hz frekvenciasávot 11 fél oktáv sávra kell felbontani, mindegyiket állandó amplitúdóval átfogva úgy, hogy az elméleti gyorsulás g és 2 g között legyen ( $g = 9,8 \text{ m/sec}^2$ ).

Az egyes sávok rezgés-amplitúdója a következő:

Amplitúdó (mm) (csúcsérték)	Frekvencia, Hz (1 g gyorsulás)	Frekvencia, Hz (2 g gyorsulás)
10	5	7
5	7	10
2,5	10	14
1,25	14	20
0,6	20	29
0,30	29	41
0,15	41	57
0,08	57	79
0,04	79	111
0,02	111	157
0,01	157	222

Mindegyik sávot mindkét irányban 2 perc alatt kell végigpásztázni összesen 30 perc alatt.

10.5.6. **Követelmény**

A fentiekben leírt valamelyik rezgésvizsgálati eljárás lefolytatása után a készüléknek nem lehet műszaki hibája és a rezgésvizsgálat követelményei csak akkor teljesülnek, ha a jellemző paraméterek

- a feltöltés mértéke zárt helyzetben,
- a zárt helyzetben megengedett töltési sebesség értéke

nem haladja meg az előírt határértékeket és legfeljebb 10 százalékkal haladják meg a rezgésvizsgálati eljárást megelőzően mért értékeket.

11. **Az LPG szintetikus anyagokkal összeillő viselkedésének vizsgálata**

11.1. Az LPG folyadékkal érintkező szintetikus részek térfogatukat túlzott mértékben ne változtassák meg vagy ne veszítsenek tömegükből.

A tûrőképeséget az N-pentánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint határozzák meg a következő feltételekkel:

- |      |                 |                                   |
|------|-----------------|-----------------------------------|
| i)   | közeg:          | N-pentán,                         |
| ii)  | hőmérséklet:    | 23 °C (tűrés az ISO 1817 szerint) |
| iii) | bemerítési idő: | 72 óra.                           |

11.2. Követelmények:

a legnagyobb változás a térfogatban: 20 %.

40 °C hőmérsékletű levegőn 48 órán keresztül történt tárolás után a tömeg az eredeti értékhez viszonyítva 5 %-l nagyobb mértékben nem csökkenhet.

12. **Korrózióállóság**

12.1. Az LPG-t tartalmazó fém alkatrészek feleljenek meg a 4., 5., 6. és 7. bekezdésben említett szivárgási vizsgálatokon, és miután – minden csatlakozást lezárva – elvégezték 144 órás sóköd-vizsgálatot az ISO 9227 szabvány szerint.

Vagy mint választható vizsgálat:

12.1.1. Az LPG-t tartalmazó fém alkatrészek feleljenek meg a 4., 5., 6. és 7. bekezdésben említett szivárgási vizsgálatokon, és miután elvégezték a sóköd-vizsgálatot az IEC 68-2-52 Kb: Sóköd-szórásos vizsgálat szerint.

Vizsgálati eljárás

A vizsgálatra kerülő alkatrészeket a gyártó utasításai szerint tisztítsák meg. Minden csatlakozót zárjanak le. Az alkatrész ne működjön a vizsgálat alatt.

Ezt követően az alkatrészt 2 órán át szórják kevesebb, mint 0,3 % szennyeződésű 5 % sós (tömegszázalék) és 95 % desztillált vagy ásvány-mentesített vizet tartalmazó oldattal 20 °C hőmérsékleten. A szórás után az alkatrészt 40 °C hőmérsékleten, 90 – 95 % relatív páratartalomban 168 órán keresztül tárolják. Ezt a folyamatot négyszer ismétlik meg.

Ezután az alkatrészt tisztítsák meg és szárítsák 1 órán át 55 °C hőmérsékleten. Az alkatrészt ekkor kondicionálják a feltételek szerint 4 órán át, mielőtt további vizsgálatra bocsátják.

12.2. Az LPG-t tartalmazó réz vagy sárgaréz alkatrész feleljenek meg a 4., 5., 6. és 7. bekezdésben említett szivárgási vizsgálatokon, és miután – minden csatlakozást lezárva – elvégezték 24 órán át ammóniába merítették az ISO 6957 szabvány szerint.

13. **Ellenállás száraz hőnek**

A vizsgálatot az ISO 188 szabvány szerint kell elvégezni. A próbadarabot 168 órára a legnagyobb üzemi hőmérsékletnek megfelelő hőmérsékletű levegőbe kell helyezni.

A megengedhető változás a szakítószilárdságban nem haladhatja meg a +20 százalékot.

A megengedhető végső változás a nyúlásban nem haladhatja meg a következő értékeket:

- legnagyobb növekedés 10 %,
- legnagyobb csökkenés 30 %.

14. **Öregedés ozon hatására**

14.1. A vizsgálat az ISO 1431/1 szabvány szerint történjen.

A próbadarabot, amelyet 20 % nyúlásnak megfelelően meg kell feszíteni, helyezték 50 rész ozon per 100 millió rész koncentrációjú, 40 °C hőmérsékletű levegőbe 72 órára.

14.2. A próbadarabon repedések nem lehetnek.

**15. Kúszásos deformáció**

LPG-t tartalmazó nem fémes részek feleljenek meg az 5., 6. és 7. bekezdésben említett szivárgási vizsgálatokon, miután ezeket a legnagyobb üzemi nyomás 2,25-szörösének megfelelő hidraulikus nyomásnak vetették alá 120 °C hőmérsékleten, 96 órán át. Víz vagy más megfelelő hidraulika-folyadék vizsgáló közegként használható.

**16. Hőmérsékletváltozás vizsgálata**

LPG-t tartalmazó nem fémes részek feleljenek meg az 5., 6. és 7. bekezdésben említett szivárgási vizsgálatokon, miután ezeket a legkisebb üzemi hőmérséklettől a legnagyobb üzemi hőmérsékletig terjedő 96 órás hőmérsékleti ciklusnak vetették alá 120 perces ciklusidővel, maximális tervezési nyomás mellett.

**17. Megfelelőség a nem fém részek folyadékcserejével**

17.1. A vizsgálati mintákat merítsék be hőcserélő folyadékba 168 órára, 90 °C-on, majd szárítsák meg 48 órán keresztül 40 °C hőfokon. A vizsgálatához felhasznált hőcserélő közeg összetétele 50 – 50 százalékos víz / etilén-glikol.

17.2. A vizsgálatot kielégítőnek minősítsék, ha a térfogat változása kevesebb, mint 20 százalék, a tömeg változása kevesebb, mint 5 százalék, a szilárdság változása kevesebb, mint –25 százalék és a változás a nyúlásban törésnél –30 % és +10 % között van.

---

16. Melléklet

AZ M2 ÉS M3 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK LPG AZONOSÍTÓ MEGJELÖLÉSÉRE VONATKOZÓ  
RENDELKEZÉSEK



A jel felragasztható címke, amely az időjárásnak ellenálló legyen.

A felragasztható címke színei és méretei a következő követelményeknek feleljenek meg:

Szín:

Háttér:	zöld
Szegély:	fehér vagy fehérén visszaverő
Betűk:	fehér vagy fehérén visszaverő

Méretek:

Szegély szélessége:	4 – 6 mm
Betűk magassága:	≥ 25 mm
A betűk vastagsága:	≥ 4 mm
A címke szélessége:	110 – 150 mm
A címke magassága:	80 – 110 mm

Az "LPG" betűszót a címke közepére kell elhelyezni.

---

17. Melléklet

A BIZTONSÁGI TÁPCSATLAKOZÓ AZONOSÍTÓ JELÉRE VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK



A jel felragasztható címke, amely az időjárásnak ellenálló legyen.

A felragasztható címke színei és méretei a következő követelményeknek feleljenek meg:

Szín:

Háttér:	vörös
Betűk:	fehér vagy fehérén visszaverő

Méretek:

Betűk magassága:	≥ 5 mm
A betűk vastagsága:	≥ 1 mm
A címke szélessége:	70 – 90 mm
A címke magassága:	20 – 30 mm

Az "FOR SERVICE PURPOSES ONLY" (csak üzemeltetési célokra) betűszót a címke közepére helyezték.

---