

II

(Az EK-Szerződés/Euratom-Szerződés alapján elfogadott jogi aktusok, amelyek közzététele nem kötelező)

NEMZETKÖZI MEGÁLLAPODÁSOKKAL LÉTREHOZOTT SZERVEK ÁLTAL ELFOGADOTT JOGI AKTUSOK

A nemzetközi közjog szerint kizárólag az eredeti ENSZ-EGB szövegeknek van joghatása. Ennek az előírásnak az állapota és hatálybalépésének időpontja az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/343 sz. státusdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>.

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ-EGB) 67. előírása – Egységes rendelkezések a következők jóváhagyására vonatkozóan:

- I. a meghajtórendszerükben PB-gázt használó gépjárművek speciális berendezése
- II. a meghajtórendszerükben PB-gáz felhasználása céljából speciális berendezéssel ellátott járművek a berendezés beszerelése tekintetében

66. melléklet: 67. számú előírás

Tartalmaz minden érvényes alábbi szöveget:

01. módosításcsomag 7. kiegészítése – Hatálybalépés időpontja: 2007. február 2.

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐÍRÁS

1. Alkalmazási kör
2. A komponensek fogalom meghatározása és osztályozása

I. RÉSZ

3. Jóváhagyási kérelem
4. Jelölések
5. Jóváhagyás
6. A PB-berendezés különféle komponenseire vonatkozó specifikációk
7. A PB-berendezés adott típusának módosításai és a jóváhagyás kiterjesztése
8. (Nem alkalmazandó)
9. A gyártás megfelelése
10. Szankciók a gyártás megfelelése hiánya esetén
11. A PB-berendezés különféle komponenseire vonatkozó átmeneti rendelkezések
12. A gyártás végleges leállítása
13. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és közigazgatási szervek neve és címe

II. RÉSZ

14. Fogalommeghatározások
15. Jóváhagyási kérelem
16. Jóváhagyás
17. A jármű meghajtórendszerében PB-gáz felhasználásához szükséges speciális berendezés beszerelésével szemben támasztott követelmények
18. A gyártás megfelelése
19. Szankciók a gyártás megfelelésének hiánya esetén
20. Adott járműtípus jóváhagyásának módosítása vagy kiterjesztése
21. A gyártás végleges leállítása
22. Átmeneti rendelkezések a PB-berendezés különféle komponenseinek beszerelésére, valamint a meghajtórendszerében PB-gáz felhasználása céljából speciális berendezéssel ellátott jármű típusjóváhagyására vonatkozóan a berendezés beszerelése tekintetében
23. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és közigazgatási szervek neve és címe

MELLÉKLETEK

1. melléklet A jármű, a motor és a PB-berendezés alapvető jellemzői
- 2A. melléklet A PB-berendezés típus-jóváhagyási jelölésének elrendezése
- 2B. melléklet Értesítés a PB-berendezés típusának jóváhagyásáról, a jóváhagyás kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, illetve gyártásának végleges leállításáról a 67. előírás szerint
- 2C. melléklet A jóváhagyási jelölések elrendezése
- 2D. melléklet Értesítés egy adott járműtípus jóváhagyásáról, a jóváhagyás kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, illetve gyártásának végleges leállításáról a PB-rendszerek beszerelése tekintetében a 67. előírás szerint
3. melléklet A PB-tartály szerelvényeinek jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
4. melléklet Az üzemanyag-szivattyú jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
5. melléklet A PB-szűrőegység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
6. melléklet A nyomásszabályozó és a párologtató jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
7. melléklet Az elzárószelep, a visszacsapó szelep, a gázcső túlnyomáshatároló szelepe és a tápcsatlakozó jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
8. melléklet A csatlakozóval ellátott hajlékony tömlők jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
9. melléklet A töltőegység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
10. melléklet A PB-tartályok jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
11. melléklet A gázbefecskendező készülékek, gázkeverő egységek vagy injektorok és az üzemanyag-vezeték jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
12. melléklet A gázadagoló egység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések abban az esetben, ha nem építették egybe a gázbefecskendező készülék(ek)kel
13. melléklet A nyomás- és/vagy hőmérsékletérzékelő jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
14. melléklet Az elektronikus vezérlőegység jóváhagyására vonatkozó rendelkezések
15. melléklet Vizsgálati eljárások
16. melléklet Az M₂ és M₃ kategóriájú járművek PB azonosító jelölésére vonatkozó rendelkezések
17. melléklet A tápcsatlakozók azonosító jelölésére vonatkozó rendelkezések

1. ALKALMAZÁSI KÖR

Ez az előírás a következőkre alkalmazandó:

- 1.1. I. rész a meghajtórendszerükben cseppfolyós PB-gázt használó M és N kategóriájú járművek ⁽¹⁾ speciális berendezésének jóváhagyása,
- 1.2. II. rész a meghajtórendszerükben cseppfolyós PB-gáz felhasználása céljából speciális berendezéssel ellátott, M és N ⁽¹⁾ kategóriájú járművek jóváhagyása a berendezés beszerelése tekintetében.

⁽¹⁾ A kategóriát a járművek kialakítására vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) 7. melléklete határozza meg (a legutóbb az Amend.4. dokumentummal módosított TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2 dokumentum).

2. A KOMPONENSEK FOGALOMMEGHATÁROZÁSA ÉS OSZTÁLYOZÁSA

A járművekben használható PB-komponenseket az 1. ábra szerint maximális üzemi nyomásuk és funkciójuk szerint osztályozzák.

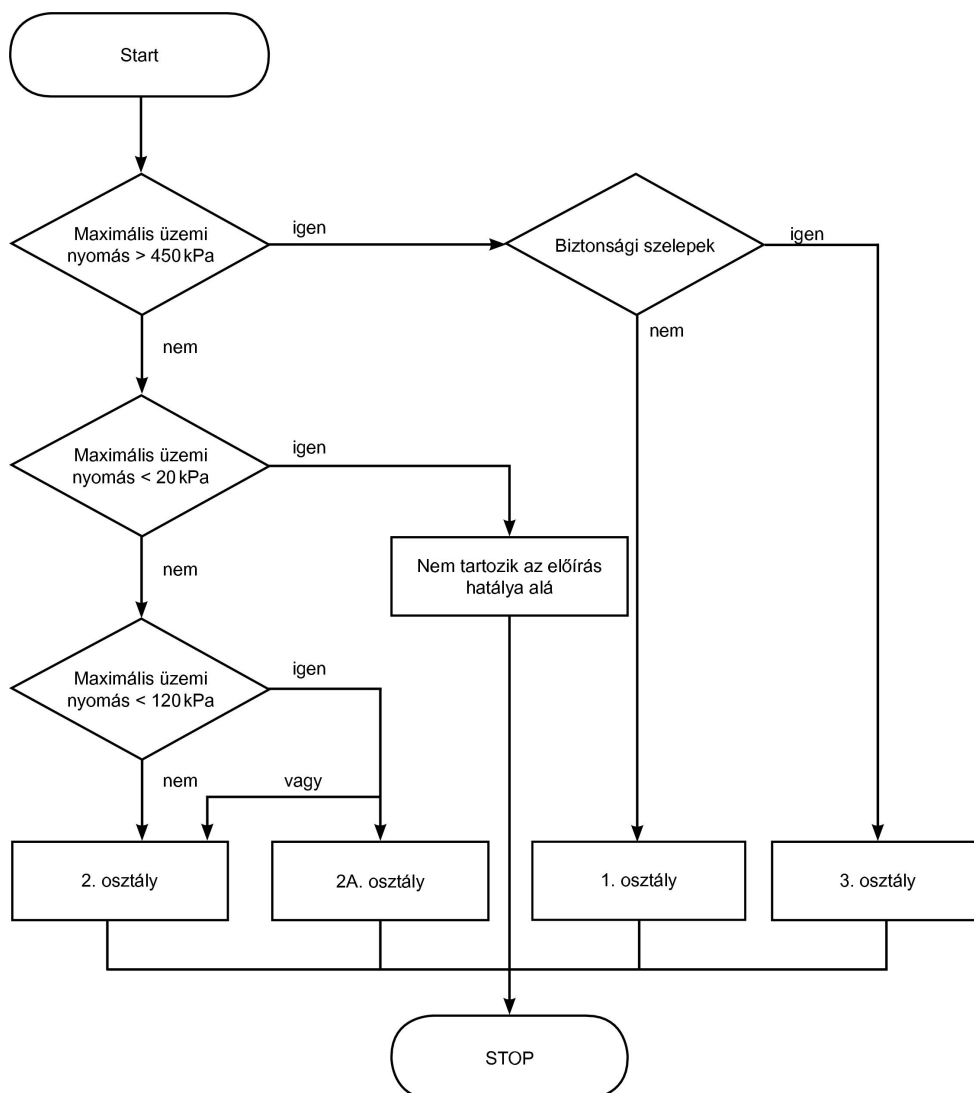
- | | |
|-------------|--|
| 1. osztály | nagynyomású alkatrészek, ideértve a legfeljebb 3 000 kPa gőznyomású vagy gőznyomásra növelt cseppfolyós PB-gázt tartalmazó csöveket és tartozékokat is |
| 2. osztály | kisnyomású alkatrészek, ideértve a légnyomás feletti kevesebb mint 450 kPa és több mint 20 kPa maximális üzemi nyomású, porlasztott PB-gázt tartalmazó csöveket és tartozékokat is |
| 2A. osztály | korlátozott nyomástartományú kisnyomású alkatrészek, ideértve a légnyomás feletti kevesebb mint 120 kPa és több mint 20 kPa maximális üzemi nyomású, porlasztott PB-gázt tartalmazó csöveket és tartozékokat is. |
| 3. osztály | elzárószelepek és nyomáshatároló szelepek, amikor a folyadékfázisban működnek |

Azok a PB-komponensek, amelyeket a légnyomás felett 20 kPa-nál kisebb maximális üzemi nyomásra terveztek, nem tartoznak ezen előírás hatálya alá.

Egy komponens több részből is állhat, amelyek mindegyikét maximális üzemi nyomása és funkciója alapján a saját osztályába kell sorolni.

1. ábra

A maximális üzemi nyomás és funkció szerinti osztályozás



- 2.1. „Nyomás”: egyéb előírás hiányában a légnyomáshoz viszonyított nyomás.
- 2.1.1. „Működési nyomás”: a 15 °C egységes gázhőmérsékleten állandósult nyomás.
- 2.1.2. „Próbanyomás”: a jóváhagyási vizsgálat során a komponensre ható nyomás.
- 2.1.3. „Tervezési nyomás”: az a maximális nyomás, amelynek a kialakítás szerint a komponenst ki lehet tenni, és amely alapján a szilárdságát meghatározzák.
- 2.1.4. „Üzemi nyomás”: a szokásos üzemi körülmények közötti nyomás.
- 2.1.5. „Maximális üzemi nyomás”: egy komponensen belül az a maximális nyomás, amely a működés során előfordulhat.
- 2.1.6. „Osztályozás szerinti nyomás”: osztályozása szerint egy adott komponensben a maximálisan megengedhető üzemi nyomás.
- 2.2. A „speciális berendezés” a következőt jelenti:
- a) a tartályt,
 - b) a tartályhoz rögzített szerelvényeket,
 - c) a párologtatót/nyomásszabályozót,
 - d) az elzárószelepet,
 - e) a gázbefecskendező készüléket, injektort vagy gázkeverő egységet,
 - f) a gázadagoló egységet, akár külön, akár a gázbefecskendező készülékkel egybeépítve,
 - g) hajlékony tömlőket,
 - h) a töltőegységet,
 - i) a visszacsapó szelepet,
 - j) a gázcső túlnyomáshatároló szelepét,
 - k) a szűrőegységet,
 - l) a nyomás- vagy hőmérsékletérzékelőt,
 - m) az üzemanyag-szivattyút,
 - n) a tápcsatlakozót,
 - o) az elektronikus vezérlőegységet,
 - p) az üzemanyag-vezetékét,
 - q) a nyomáshatároló készüléket.
- 2.3. „Tartály”: PB-gáz tárolására használt edény.
- 2.3.1. A tartály lehet:
- i. szabályos hengeres tartály hengeres köpennyel, két kosárgörbe vagy elliptikus fenékkal és a szükséges nyílásokkal,
 - ii. speciális tartály: a szabályos hengeres tartályokon kívüli egyéb tartályok. A méretbeli jellemzők a 10. melléklet 5. függelékében találhatóak.

- 2.3.2. „Kompozittartály”: kizárólag kompozit anyagokból készült, nemfém belésű tartály.
- 2.3.3. „Tartály gyártási tétele”: legfeljebb 200 darab, ugyanolyan típusú tartály, amelyeket ugyanazon a gyártósoron egymás után gyártottak.
- 2.4. „Tartálytípus”: olyan tartályok, amelyek a 10. mellékletben meghatározott következő jellemzők tekintetében nem különböznek egymástól:
- a) kereskedelmi név (nevek) vagy védjegy(ek),
 - b) alak (hengeres, speciális alak),
 - c) nyílások (lemez a szerelvényeknek/fémgyűrűnek),
 - d) anyag,
 - e) hegesztési eljárás (fém tartályok esetében),
 - f) hőkezelés (fém tartályok esetében),
 - g) gyártósor,
 - h) névleges falvastagság,
 - i) átmérő,
 - j) magasság (speciális tartályok esetében).
- 2.5. „Tartályra rögzített szerelvények”: a következő berendezések egybeépítve vagy külön:
- a) 80 % feltöltésnél záró szelep,
 - b) szintjelző,
 - c) nyomáshatároló szelep,
 - d) távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel,
 - e) üzemanyag-szivattyú,
 - f) szelepcsoport,
 - g) gáztömör ház,
 - h) tömszelence,
 - i) visszacsapó szelep,
 - j) nyomáshatároló készülék.
- 2.5.1. „80 % feltöltésnél záró szelep”: olyan készülék, amely a tartály térfogatának legfeljebb 80 %-ára korlátozza a feltöltést.
- 2.5.2. „Szintjelző”: olyan készülék, amely jelzi a tartály folyadékszintjét.
- 2.5.3. „Nyomáshatároló (lefúvó) szelep”: olyan készülék, amely korlátozza a tartályban a nyomásnövekedést.
- 2.5.3.1. „Nyomáshatároló készülék”: olyan készülék, amely tűz esetén megakadályozza a tartály felszakadását azáltal, hogy a benne lévő PB-gázt kiengedi.
- 2.5.4. „Távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel”: olyan készülék, amely lehetővé teszi a párologtatóba/nyomásszabályozóba irányuló PB-gáz bemenet megindítását és megszakítását. A távvezérlés azt jelenti, hogy a tápszelepet elektronikus vezérlőegység vezérli. Ha a jármű motorja nem működik, a szelep zárva van. A túlfolyószelep olyan készülék, amely korlátozza a PB-gáz kiáramlását.

- 2.5.5. „Üzemanyag-szivattyú”: olyan készülék, amely a motor cseppfolyós PB-gázzal való ellátását úgy biztosítja, hogy a tartálynomást megnöveli az üzemanyag-szivattyú nyomásával.
- 2.5.6. „Szelepcsoport”: a 2.5.1.–2.5.3. és a 2.5.8. bekezdésben említett összes vagy egyes szerelvényekből álló készülék.
- 2.5.7. „Gáztömör ház”: olyan készülék, amely védi a szerelvényeket, és a szivárgást a szabad levegőbe engedi.
- 2.5.8. Tömszelence (üzemanyag-szivattyú/működtetők/üzemanyagszint-érzékelő)
- 2.5.9. „Visszacsapó szelep”: olyan készülék, amely lehetővé teszi a cseppfolyós PB-gáz egyirányú áramlását, és megakadályozza a cseppfolyós PB-gáz ellenkező irányú áramlását.
- 2.6. „Párologtató”: olyan készülék, amely a PB-gázt cseppfolyós halmazállapotából gáz-halmazállapotúvá párologtatja.
- 2.7. „Nyomásszabályozó”: olyan készülék, amely csökkenti és szabályozza a cseppfolyós PB-gáz nyomását.
- 2.8. „Elzárószelep”: olyan készülék, amely megszünteti a PB-gáz áramlását.
- 2.9. „A gázcső túlnyomáshatároló szelepe”: olyan készülék, amely megakadályozza, hogy a csövekben a megengedett nyomásnál nagyobb legyen.
- 2.10. „Gázbefecskendező készülék, injektor vagy gázkeverő egység”: olyan készülék, amely a cseppfolyós vagy elpárologtatott PB-gázt a motorba juttatja.
- 2.11. „Gázadagoló egység”: olyan készülék, amely szabályozza és/vagy elosztja a gázáramlást a motorban; a gázbefecskendező készülék része, vagy tőle külön áll.
- 2.12. „Elektronikus vezérlőegység”: olyan készülék, amely szabályozza a motor PB-gázigényét, és bal-eset vagy motorleállítás következtében megsérült üzemanyag-vezeték esetén automatikusan megszüntetni a PB-rendszer elzárószelepeinek áramellátását.
- 2.13. „Nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő”: olyan készülék, amely a nyomást vagy a hőmérsékletet méri.
- 2.14. „PB-szűrőegység”: olyan készülék, amely szűri a PB-gázt, a szűrő más komponensekkel is egybeépíthető.
- 2.15. „Hajlékony tömlők”: olyan tömlők, amelyek a PB-gázt akár cseppfolyós, akár gázhalmazállapotban különböző nyomáson egyik ponttól a másikig szállítják.
- 2.16. „Töltőegység”: olyan készülék, amely lehetővé teszi a tartály feltöltését. A töltőegység a tartály 80 % feltöltésnél záró szelepével vagy a járművön kívül található külső töltőegységgel egybeépíthető.
- 2.17. „Tápcsatlakozó”: csatlakozó az üzemanyag-vezetékben az üzemanyagtartály és a motor között. Ha az egyfajta üzemanyaggal üzemelő jármű üzemanyaga elfogy, a motor a tápcsatlakozóhoz rögzített pótló-üzemanyagtartály segítségével is üzemeltethető.
- 2.18. „Üzemanyag-vezeték”: olyan cső vagy vezeték, amely az üzemanyag-befecskendező készülékeket összeköti.
- 2.19. „PB-gáz”: olyan termék, amelyek alapvetően a következő szénhidrogénekből áll: propán, propén (propilén), normál bután, izobután, izobutilén, butén (butilén) és etán.

Az EN 589:1993 európai szabvány meghatározza a követelményeket és vizsgálati módszereket azokra az üzemanyagként használt PB-gázokra vonatkozóan, amelyeket az Európai Szabványosítási Bizottság (CEN) tagállamaiban értékesítenek és szállítanak.

I. RÉSZ**A MEGHAJTÓRENDSZERŰKBEN PB-GÁZT HASZNÁLÓ GÉPJÁRMŰVEK SPECIÁLIS BERENDEZÉSÉNEK JÓVÁHAGYÁSA**

3. JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM
 - 3.1. A speciális berendezésre irányuló jóváhagyási kérelmet a kereskedelmi név vagy védjegy tulajdonosának vagy az általa hivatalosan megbízott képviselőnek kell benyújtania.
 - 3.2. Mellékelni kell a következő dokumentumokat, három példányban, a következő adatokkal:
 - 3.2.1. a speciális berendezés típusának részletes leírása (az 1. melléklet szerint),
 - 3.2.2. a speciális berendezés kellően részletes és méretarányos rajza,
 - 3.2.3. az ezen előírás 6. bekezdésében előírt specifikációkkal való megegyezés igazolása.
 - 3.3. A jóváhagyási vizsgálatok lebonyolításáért felelős műszaki szolgálat kérésére a speciális berendezés mintadarabjait rendelkezésre kell bocsátani.

A műszaki szolgálat további mintadarabokat is kérhet.
4. JELÖLÉSEK
 - 4.1. Minden jóváhagyásra benyújtott komponensen fel kell tüntetni a gyártó kereskedelmi nevét vagy védjegyét és típusát, valamint a nem fémből készült komponenseken a gyártás évét és hónapját. A jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
 - 4.2. Mindegyik berendezésen eléggé nagy helyet kell biztosítani a jóváhagyási jelölés számára, beleértve a komponens osztályát is (lásd a 2A. mellékletet). Ezt a helyet fel kell tüntetni a fenti 3.2.2. bekezdésben említett rajzokon.
 - 4.3. Minden tartályra rá kell hegeszteni egy adattáblát, amelyen a következő adatokat jól olvashatóan és eltávolíthatatlanul fel kell tüntetni:
 - a) sorozatszám,
 - b) térfogat literben,
 - c) a „PB-gáz” jelölés,
 - d) próbanyomás [kPa],
 - e) „a feltöltés maximális szintje: 80 %” szöveg,
 - f) a jóváhagyás éve és hónapja (pl. 99/01),
 - g) az 5.4. bekezdés szerinti jóváhagyási jelölés,
 - h) ha a szivattyút a tartályba szerelték, a „SZIVATTYÚ BELÜL” jelölés és a szivattyút azonosító jelölés.
5. JÓVÁHAGYÁS
 - 5.1. Amennyiben a jóváhagyásra benyújtott mintadarabok megfelelnek az előírás 6.1.–6.13. bekezdésében meghatározott követelményeknek, a berendezéstípusra vonatkozó jóváhagyást meg kell adni.
 - 5.2. Mindegyik jóváhagyott berendezéstípushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye (jelenleg 01; ez a 01. módosításcsomagot jelöli, mely 1999. november 13-én lépett életbe) a jóváhagyás megadásának időpontjában az előírásban utoljára elvégzett fontosabb műszaki változtatásokat magában foglaló módosításcsomagot jelzi. Ugyanaz a szerződő fél ezt az alfanumerikus kódot nem rendelheti másik berendezéstípushoz.

- 5.3. Az előírás értelmében a PB-berendezéstípusra vagy annak egy részére vonatkozó jóváhagyás megadásáról, kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesítik az előírást alkalmazó megállapodásban részt vevő feleket az előírás 2B. mellékletében található minta szerinti formanyomtatványon. Ha tartályt is érint, a 2B. melléklet 1. függelékét is mellékelni kell.
- 5.4. Az előírás szerint jóváhagyott típusnak megfelelő valamennyi berendezésre a 4.1. és a 4.3. bekezdésben előírt jelölések mellett jól láthatóan és a 4.2. bekezdésben meghatározott helyen fel kell tüntetni a nemzetközi jóváhagyási jelölést, amely a következőket tartalmazza:
- 5.4.1. egy körben elhelyezett „E” betű, amelyet a jóváhagyást megadó ország megkülönböztető száma követ ⁽²⁾,
- 5.4.2. Az 5.4.1. bekezdésben leírt kör jobb oldalán ezen előírás száma, utána pedig „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám áll. Ez a jóváhagyási szám az ehhez a típushoz kiállított bizonyítványon feltüntetett komponentípus-jóváhagyási számból áll (lásd az 5.2. bekezdést és a 2B. mellékletet), amely előtt két számjegy található, jelezve ezen előírás legújabb módosításainak sorozatszámát.
- 5.5. A jóváhagyási jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
- 5.6. Ezen előírás 2A. melléklete példákat mutat be a fent említett jóváhagyási jelölés elrendezésére.
6. A PB-BERENDEZÉS KÜLÖNFÉLE KOMPONENSEIRE VONATKOZÓ SPECIFIKÁCIÓK
- 6.1. Általános rendelkezések
- A meghajtórendszerükben PB-gázt alkalmazó járművek speciális berendezésének megfelelő és biztonságos módon kell működniük.
- A berendezés PB-gázzal érintkezésbe kerülő anyagainak azzal összeférhetőnek kell lenniük.
- A berendezés azon részein, amelyek helyes és biztonságos működését a PB-gáz, a nagy nyomás vagy a rezgések befolyásolhatják, el kell végezni az ezen előírás mellékleteiben leírt vizsgálati eljárásokat. A 6.2.–6.13. bekezdés rendelkezéseit különösen be kell tartani.
- Az ezen előírás által jóváhagyott PB-berendezés beszerelésének meg kell felelnie a 10. számú előírás 02. módosításcsomagjában (vagy azzal egyenértékű dokumentumban) meghatározott elektromágneses összeférhetőségi (EMC) követelményeknek.
- 6.2. A tartályokra vonatkozó rendelkezések
- A PB-tartályokon az ezen előírás 10. mellékletében előírt rendelkezések szerint típus-jóváhagyási vizsgálatot kell elvégezni.
- 6.3. A tartályra rögzített szerelvényekre vonatkozó rendelkezések
- 6.3.1. A tartályokat a következő szerelvényekkel kell ellátni, amelyek különállóak vagy egybeépítettek is lehetnek (szelepcsoport(ok)):
- 6.3.1.1. 80 % feltöltésnél záró szelep,
- 6.3.1.2. szintjelző,

(2) 1 – Németország, 2 – Franciaország, 3 – Olaszország, 4 – Hollandia, 5 – Svédország, 6 – Belgium, 7 – Magyarország, 8 – Cseh Köztársaság, 9 – Spanyolország, 10 – Szerbia, 11 – Egyesült Királyság, 12 – Ausztria, 13 – Luxemburg, 14 – Svájc, 15 (üres), 16 – Norvégia, 17 – Finnország, 18 – Dánia, 19 – Románia, 20 – Lengyelország, 21 – Portugália, 22 – Orosz Föderáció, 23 – Görögország, 24 – Írország, 25 – Horvátország, 26 – Szlovénia, 27 – Szlovákia, 28 – Belarusz, 29 – Észtország, 30 (üres), 31 – Bosznia és Hercegovina, 32 – Lettország, 33 (üres), 34 – Bulgária, 35 (üres), 36 – Litvánia, 37 – Törökország, 38 (üres), 39 – Azerbajdzsán, 40 – Macedónia Volt Jugoszláv Köztársaság, 41 (üres), 42 – Európai Közösség (a jóváhagyásokat tagállamai adják saját EGB-szimbólumukat használva), 43 – Japán, 44 (üres), 45 – Ausztrália, 46 – Ukrajna, 47 – Dél-Afrika, 48 – Új-Zéland, 49 – Ciprus, 50 – Málta, 51 – Koreai Köztársaság, 52 – Malajzia és 53 – Thaiföld, 54 és 55 (üres) és 56 – Montenegró. A többi számot a kerek járművek, berendezések és a kerek járművekre szerelhető, illetve azokon használható alkatrészek egységes műszaki előírásainak elfogadásáról és az előírások alapján megadott jóváhagyások kölcsönös elismerésének feltételeiről szóló megállapodás ratifikálásának vagy a megállapodáshoz való csatlakozás időrendi sorrendjében kell hozzárendelni az országokhoz, és az így kiosztott számokról az Egyesült Nemzetek Főtitkára tájékoztatja a megállapodásban részt vevő feleket.

- 6.3.1.3. nyomáshatároló (lefúvó) szelep,
- 6.3.1.4. távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel.
- 6.3.2. Szükség esetén a tartály gáztömör házzal is felszerelhető.
- 6.3.3. A tartályt tömszelencével láthatják el a működtető/PB-üzemanyagszivattyú miatt.
- 6.3.4. A tartályt a tartály belsejében is elláthatják PB-üzemanyagszivattyúval.
- 6.3.5. A tartályra visszacsapó szelepet is szerelhetnek.
- 6.3.6. A tartályt nyomáshatároló készülékkel kell ellátni. Jóváhagyott nyomáshatároló készüléknek az alábbi készülékek vagy funkciók tekinthetők:
- olvadóbiztosíték (rendkívüli hőmérséklet hatására) (biztosíték) vagy
 - nyomáshatároló szelep feltéve, hogy megfelel a 6.15.8.3. bekezdésnek vagy
 - a fenti két készülék kombinációja vagy
 - más egyenértékű műszaki megoldás feltéve, hogy ugyanolyan hatékonyságot biztosít.
- 6.3.7. A 6.3.1.–6.3.6. bekezdésben felsorolt szerelvényeken típus-jóváhagyási vizsgálatot kell elvégezni az alábbiakban előírt rendelkezéseknek megfelelően:
- a 6.3.1., 6.3.2., 6.3.3. és 6.3.6. bekezdésben említett szerelvényekre vonatkozóan ezen előírás 3. melléklete,
 - a 6.3.4. bekezdésben említett szerelvényekre vonatkozóan ezen előírás 4. melléklete,
 - a 6.3.5. bekezdésben említett szerelvényekre vonatkozóan ezen előírás 7. melléklete.
- 6.4.–6.14. Egyéb komponensekre vonatkozó rendelkezések

Az 1. táblázatban feltüntetett egyéb komponenseken típus-jóváhagyási vizsgálatot kell elvégezni a táblázat szerinti mellékletekben előírt rendelkezéseknek megfelelően.

1. táblázat

Bekezdés	Komponens	Melléklet
6.4.	üzemanyag-szivattyú	4
6.5.	párológató ⁽¹⁾ nyomásszabályozó ⁽¹⁾	6
6.6.	elzárószelepek visszacsapó szelepek a gázcső túlnyomáshatároló szelepei tápcsatlakozók	7
6.7.	hajlékony tömlők	8
6.8.	töltőegység	9
6.9.	gázbefecskendező készülékek/gázkeverő egység ⁽³⁾ vagy injektorok	11
6.10.	gázadagoló egységek ⁽²⁾	12
6.11.	nyomásérzékelők hőmérsékletérzékelők	13
6.12.	elektronikus vezérlőegység	14
6.13.	PB-szűrőegység	5
6.14.	nyomáshatároló készülék	3

⁽¹⁾ egybeépítve vagy külön

⁽²⁾ Csak akkor alkalmazandó, ha a gázadagoló működtetője nincs beépítve a gázbefecskendező készülékbe.

⁽³⁾ Csak akkor alkalmazandó, ha a gázkeverő egység üzemi nyomása meghaladja a 20 kPa-t (2. osztály).

- 6.15. A komponensekre vonatkozó általános kialakítási szabályok
- 6.15.1. A 80 % feltöltésnél záró szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.1.1. Az úszó és a 80 % feltöltésnél záró szelep záróegysége közötti csatlakozó szokásos használati körülmények között nem deformálódhat el.
- 6.15.1.2. Ha a tartály 80 % feltöltésnél záró szelepe úszót tartalmaz, az utóbbinak 4 500 kPa külső nyomást kell kibírnia.
- 6.15.1.3. A készülék azon záróegységének, amely a tartály feltöltését térfogatának 80 +0/-5 százalékára korlátozza – amelyre a 80 % feltöltést záró szelepet tervezték – 6 750 kPa nyomást kell kibírnia. Lezárt helyzetben 700 kPa nyomáskülönbség mellett a töltési sebesség nem haladhatja meg az 500 cm³/min-t. A szelepet minden olyan tartályon meg kell vizsgálni, amelyre fel kívánják szerelni, vagy a gyártónak számítással alátámasztva nyilatkozatot kell tennie arról, hogy ez a szelep milyen tartálytípushoz alkalmazható.
- 6.15.1.4. Ha a tartály 80 % feltöltésnél záró szelepe nem tartalmaz úszót, a bezáródás után a feltöltést nem lehet 500 cm³/min-t meghaladó sebességgel folytatni.
- 6.15.1.5. A készüléken fel kell tüntetni egy olyan jelölést, amely jelzi azt a tartálytípust, amelyhez a készüléket tervezték, az átmérőt, a beépítési szöveget és adott esetben a beszerelés módját.
- 6.15.2. Annak érdekében, hogy egy komponens sérülése esetén a repedés felületén ne keletkezessen elektromos szikra, a PB-gázt tartalmazó elektronikus készülékeket
- i. úgy kell szigetelni, hogy a PB-gázt tartalmazó részekben áram ne haladhasson keresztül, és
- ii. a készülék elektromos rendszerét el kell szigetelni
- a készülék testétől
 - az üzemanyag-szivattyú tartályától.
- A szigetelési ellenállás: > 10 MΩ.
- 6.15.2.1. A csomagtérben és az utastérben található elektromos vezetékeknek meg kell felelniük az IEC 529 IP 40 szigetelési osztályának.
- 6.15.2.2. Minden más elektromos vezetéknek az IEC 529 IP 54 szigetelési osztályának kell megfelelnie.
- 6.15.2.3. A szigetelt és szoros elektromos összeköttetést biztosító tömszelencének (üzemanyag-szivattyú/működtető/üzemanyagszint-érzékelő) légmentesen kell záródnia.
- 6.15.3. Különleges rendelkezések elektromos/külső (hidraulikus, pneumatikus) erőforrás által működtetett szelepekhez
- 6.15.3.1. Elektromos/külső energiával működő szelepeknek (pl. 80 % feltöltésnél záró szelep, a tápszelep, az elzárószelepek, a visszacsapó szelepek, a gázcső túlnyomáshatároló szelepe, a tápcsatlakozó esetében) az áram kikapcsolásakor „zárt” helyzetben kell lenniük.
- 6.15.3.2. Ha az elektronikus vezérlőegység meghibásodik, vagy veszít teljesítményéből, az üzemanyag-szivattyú energiaellátását ki kell kapcsolni.
- 6.15.4. Hőcserélő közeg (összeférhetőségi és nyomással kapcsolatos követelmények)
- 6.15.4.1. A készülék hőcserélő közeggel érintkező anyagainak működés közben az adott folyadékkal összeférhetőnek kell lenniük, és úgy kell őket kialakítani, hogy a hőcserélő közeg 200 kPa nyomását kibírják. Az anyagnak meg kell felelnie a 15. melléklet 17. bekezdésében megállapított előírásoknak.

- 6.15.4.2. A párologtató/nyomásszabályozó hőcserélő közegét tartalmazó térnek 200 kPa nyomáson szivárgásmentesnek kell lennie.
- 6.15.5. A nagynyomású és kisnyomású részeket egyaránt tartalmazó komponenst úgy kell kialakítani, hogy a kisnyomású részben a vizsgálatnál alkalmazott legnagyobb tervezési nyomás 2,25-szörösénél nagyobb nyomásnövekedés ne keletkezhesen. A tartálynyomással közvetlenül érintkező komponenseket 3 000 kPa osztályozás szerinti nyomásra kell tervezni. A motortérbe vagy a járművön kívülre nem történhet szellőzés.
- 6.15.6. A gázáram megakadályozására szolgáló különleges rendelkezések
- 6.15.6.1. A szivattyút úgy kell kialakítani, hogy ha pl. a cső elzáródik, vagy az elzárószelep nem nyílik ki, a kilépési nyomás soha ne haladhassa meg a 3 000 kPa-t. Ez pl. a szivattyú kikapcsolásával vagy a tartályba történő visszavezetéssel valósítható meg.
- 6.15.6.2. A nyomásszabályozót/párologtatót úgy kell kialakítani, hogy ha a nyomásszabályozó/párologtató egységbe $\leq 4\,500$ kPa nyomáson PB-gázt engednek, amikor a szabályozó nem működik, bármilyen gázáramot meg lehessen akadályozni.
- 6.15.7. A túlnyomáshatároló szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.7.1. A gázcső túlnyomáshatároló szelepét úgy kell kialakítani, hogy $3\,200 \pm 100$ kPa nyomáson nyíljon ki.
- 6.15.7.2. A gázcső túlnyomáshatároló szelepe 3 000 kPa nyomásig nem szivároghat.
- 6.15.8. A nyomáshatároló (lefúvó) szelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.8.1. A nyomáshatároló szelepet a tartály belsejébe vagy a tartályra kell felszerelni az üzemanyag gázalapotú zónájában.
- 6.15.8.2. A nyomáshatároló szelepet úgy kell kialakítani, hogy $2\,700 \pm 100$ kPa nyomáson nyíljon ki.
- 6.15.8.3. A nyomáshatároló szelep áteresztőképessége – sűrített levegővel olyan nyomáson meghatározva, amely 20 százalékkal nagyobb a szokásos üzemi nyomásnál – legalább

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

ahol:

Q = a légáram normál m³/min-ben (100 kPa abszolút nyomáson és 15 °C hőmérsékleten)

A = a tartály külső felülete m²-ben.

Az áramlásvizsgálat eredményeit normál körülményekhez kell igazítani:

100 kPa abszolút légnyomás és 15 °C hőmérséklet.

Ha a nyomáshatároló szelepet nyomáshatároló készüléknek tekintik, az áramlásnak legalább 17,7 m³/min-nek kell lennie.

- 6.15.8.4. A nyomáshatároló szelep 2 600 kPa nyomásig nem szivároghat.
- 6.15.8.5. A nyomáshatároló készüléket (biztosíték) úgy kell kialakítani, hogy 120 ± 10 °C hőmérsékleten nyíljon ki.
- 6.15.8.6. A nyomáshatároló készüléket (biztosíték) úgy kell kialakítani, hogy mikor kinyílik, áteresztőképessége:

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

ahol:

Q = a légáram normál m³/min-ben (100 kPa abszolút nyomáson és 15 °C hőmérsékleten)

A = a tartály külső felülete m²-ben.

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

Az áramlásvizsgálat eredményeit normál körülményekhez kell igazítani:

100 kPa abszolút légnyomás és 15 °C hőmérséklet.

- 6.15.8.7. A nyomáshatároló készüléket a tartály belsejében a tartály gázterébe kell beszerelni.
- 6.15.8.8. A nyomáshatároló készüléket a tartályra úgy kell felszerelni, hogy a gáztömör házba eressen, ha a ház jelenléte előírás.
- 6.15.8.9. A nyomáshatároló készüléket (biztosíték) a 3. melléklet 7. bekezdésében leírt rendelkezések szerint kell megvizsgálni.
- 6.15.9. Az üzemanyag-szivattyú teljesítményvesztése
- Minimális üzemanyagszint mellett, amikor a motor még működik, az üzemanyag-szivattyúval/szivattyúkkal keltett hő sohasem nyithatja ki a nyomáshatároló szelepet.
- 6.15.10. A töltőegységre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.10.1. A töltőegységet el kell látni legalább egy lágy szelepfélszű visszacsapó szeleppel, és úgy kell kialakítani, hogy ne lehessen leszerelhető.
- 6.15.10.2. A töltőegységet védeni kell a szennyeződéstől.
- 6.15.10.3. A töltőegység csatlakozójának kialakításának és méreteinek meg kell felelniük a 9. melléklet ábráinak.
- Az 5. ábrán bemutatott töltőegység csak az M₂, M₃, N₂, N₃ kategóriájú és legalább 3 500 kg maximális össztömegű M₁ járműkategóriákhoz alkalmazandó ⁽³⁾.
- 6.15.10.4. A 4. ábrán bemutatott töltőegység az M₂, M₃, N₂, N₃ kategóriájú és legalább 3 500 kg maximális össztömegű M₁ járműkategóriákhoz is alkalmazandó ⁽³⁾.
- 6.15.10.5. A külső töltőegységet tömlővel vagy vezetékkel kell a tartályhoz csatlakoztatni.
- 6.15.10.6. Különleges rendelkezések könnyű járművekhez szánt, európai szabványok szerinti töltőegységhez (9. melléklet – 3. ábra)
- 6.15.10.6.1. A holtter az első tömítés és a visszacsapó szelep eleje között nem haladhatja meg a 0,1 cm³-t.
- 6.15.10.6.2. A csatlakozón keresztül történő áramlásnak 30 kPa nyomáskülönbség mellett legalább 60 liter/min-nek kell lennie, ha vízzel vizsgálják.
- 6.15.10.7. Különleges rendelkezések nehéz járművekhez szánt, európai szabványok szerinti töltőegységhez (9. melléklet – 5. ábra)
- 6.15.10.7.1. A holtter az első tömítés és a visszacsapó szelep eleje között nem haladhatja meg a 0,5 cm³-t.
- 6.15.10.7.2. A visszacsapó szelep mechanikus megnyitásával a töltőegységen keresztül történő áramlásnak 50 kPa nyomáskülönbség mellett legalább 200 liter/min-nek kell lennie, ha vízzel vizsgálják.

⁽³⁾ A kategóriát a járművek kialakítására vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) 7. melléklete határozza meg (a legutóbb az Amend.4. dokumentummal módosított TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2 dokumentum).

- 6.15.10.7.3. Az európai szabványok szerinti töltőegységnek meg kell felelnie a 9. melléklet 7.4. bekezdésében leírt ütésvizsgálatnak.
- 6.15.11. A szintjelzőre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.11.1. A tartályban a folyadék szintjét ellenőrző készüléknek közvetett típusúnak kell lennie (például mágneses) a tartály belseje és külseje között. Ha a tartályban közvetlen típusú folyadékszint-ellenőrző készülék van, az elektromos csatlakozóknak meg kell felelniük az IP54 specifikációnak az IEC EN 60529:1997–06 szabvány szerint.
- 6.15.11.2. Ha a szintjelző úszót tartalmaz, az utóbbinak 3 000 kPa külső nyomást kell kibírnia.
- 6.15.12. A tartály gáztömör házára vonatkozó rendelkezések
- 6.15.12.1. A gáztömör ház kivezetésénél legalább 450 mm² szabad keresztmetszetű nyílásnak kell lennie.
- 6.15.12.2. A gáztömör házban 10 kPa nyomáson, lezárt nyílással/nyílásokkal szivárgásmentesnek kell lennie, a gőz megengedett legnagyobb szivárgási sebessége 100 cm³/h, és tartós deformáció nem látszódhat.
- 6.15.12.3. A gáztömör házat úgy kell kialakítani, hogy 50 kPa nyomást is kibírjon.
- 6.15.13. Az túlfolyószeleppel ellátott távvezérlésű tápszelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.13.1. A tápszelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.13.1.1. Ha a tápszelepet egybeépítik a PB üzemanyag-szivattyúval, a szivattyút a „PUMP INSIDE” (szivattyú belül) jelöléssel kell azonosítani, és a szivattyú azonosítójának a PB-tartály adattábláján vagy adott esetben a szelepcsoporton kell lennie. A PB-tartályon belüli elektromos vezetékeknek az IEC 529 IP 40 szigetelési osztályának kell megfelelnie.
- 6.15.13.1.2. A tápszelepnek nyitott és zárt helyzetben 6 750 kPa nyomást kell kibírnia.
- 6.15.13.1.3. A tápszelep zárt helyzetben az áramlás irányában belsőleg nem szivároghat. Az áramlással ellentétes irányban a szivárgás megengedhető.
- 6.15.13.2. A túlfolyószelepre vonatkozó rendelkezések
- 6.15.13.2.1. A túlfolyószelepet a tartályon belülre kell felszerelni.
- 6.15.13.2.2. A túlfolyószelepet úgy kell kialakítani megkerülővezetékekkel, hogy a két oldalán nyomáskiegyenlítést tegyen lehetővé.
- 6.15.13.2.3. A túlfolyószelepnek a két oldal között kialakuló 90 kPa nyomáskülönbségnél le kell zárulnia. Ennél a nyomáskülönbségnél az áramlás sebessége nem haladhatja meg a 8 000 cm³/min-t.
- 6.15.13.2.4. Amikor a túlfolyószelep lezárt helyzetben van, a szelepet megkerülő szakaszon az áramlási sebesség nem haladhatja meg a 500 normál m³/min-t 700 kPa nyomáskülönbség mellett.
7. A PB-BERENDEZÉS ADOTT TÍPUSÁNAK MÓDOSÍTÁSAI ÉS A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE
- 7.1. A PB-berendezés típusának bármilyen módosításáról a típusjóvá hagyást megadó közigazgatási szervet értesíteni kell. A szerv ekkor:
- 7.1.1. megállapíthatja, hogy a végrehajtott módosítások valószínűleg nem fejtenek ki jelentős mértékű káros hatást, és a berendezés így is megfelel a követelményeknek, vagy
- 7.1.2. további teljes vagy részleges vizsgálatot ír elő.

- 7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, a fenti 5.3. bekezdésben előírt eljárásnak megfelelően az előírást alkalmazó, megállapodásban részt vevő feleket tájékoztatni kell.
- 7.3. A jóváhagyás kiterjesztésének engedélyezésére illetékes hatóság a kiterjesztéshez készített minden egyes értesítéshez sorszámot rendel.
8. (Nem alkalmazandó)
9. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE
- A gyártásmegfelelőségi eljárásoknak meg kell felelniük a megállapodás 2. függeléke előírásainak (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), valamint a következő követelményeknek.
- 9.1. Az ezen előírás értelmében jóváhagyott berendezéseket a jóváhagyott típusnak megfelelően, a fenti 6. bekezdésben előírt követelmények betartásával kell gyártani.
- 9.2. A 9.1. bekezdés követelményei betartásának ellenőrzése érdekében a gyártást megfelelő felügyelet alatt kell lebonyolítani.
- 9.3. Az ezen előírás 8., 10. és 15. mellékletében előírt, a gyártásirányítási vizsgálatok megfelelőségére vonatkozó minimális követelményeket be kell tartani.
- 9.4. A típusjóváhagyást megadó hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben alkalmazott megfelelőségellenőrzési módszereket. Ezekre az ellenőrzésekre rendszerint évente egyszer kerül sor.
- 9.5. Ezen kívül minden tartályt legalább 3 000 kPa nyomáson meg kell vizsgálni az előírás 10. melléklete 2.3. bekezdésében foglalt követelményeknek megfelelően.
- 9.6. Ezen előírás 2. bekezdésében előírt osztályozás szerint nagy nyomásosztályban (1. osztály) alkalmazott minden tömlőszerelvényt 3 000 kPa nyomáson fél percig gázzal vizsgálják.
- 9.7. Minden 200 hegesztett tartály közül az egyiken és a fennmaradó mennyiségből még egyen a 10. melléklet 2.4.1. bekezdése szerinti radiográfiai vizsgálatot kell elvégezni.
- 9.8. A gyártás során kétszáz tartály közül az egyiken és a fennmaradó mennyiségből még egyen a 10. melléklet 2.1.2. bekezdésében leírt fent említett mechanikai vizsgálatokat el kell végezni.
10. SZANKCIÓK A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK HIÁNYA ESETÉN
- 10.1. Az előírásban foglaltak alapján ha nem teljesülnek a fenti 9. bekezdésben előírt követelmények, egy adott berendezéstípus jóváhagyása visszavonható.
- 10.2. Ha az előírást alkalmazó megállapodásban szereplő szerződő fél visszavonja a korábban megadott jóváhagyást, erről késedelem nélkül köteles értesíteni az előírást alkalmazó többi szerződő felet az előírás 2B. mellékletében található minta szerinti értesítésen.
11. A PB-BERENDEZÉS KÜLÖNFÉLE KOMPONENSEIRE VONATKOZÓ ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK
- 11.1. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépésétől kezdve ezen előírást alkalmazó egyetlen szerződő fél sem tagadhatja meg a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó előírás szerinti EGB-jóváhagyás kiadását.
- 11.2. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépésétől számított három hónaptól kezdve az ezen előírást alkalmazó szerződő felek csak akkor adhatnak ki EGB-jóváhagyást, ha a jóváhagyandó komponenstípus eleget tesz a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó előírás követelményeinek.

- 11.3. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításai szerint jóváhagyott komponenstípust nem utasíthatnak el.
- 11.4. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépésétől számított 12 hónapig ezen előírást alkalmazó egyetlen szerződő fél sem utasíthat el olyan komponenstípust, amelyet az előírás eredeti formájában jóváhagyott.
- 11.5. Az előírás 01. sorozatszámú módosításai hatálybalépésének hivatalos időpontjától számított 12 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek megtagadhatják olyan komponens-típusok eladását, amelyek nem felelnek meg a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen előírás követelményeinek, hacsak a komponenst nem csereként szánják használatban levő járműhöz.
12. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA
- Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás értelmében jóváhagyott berendezés gyártását, a jóváhagyást megadó hatóságot erről értesítenie kell. Az erre vonatkozó értesítés kézhezvételét követően a hatóság tájékoztatja az előírást alkalmazó megállapodásban részt vevő többi felet az előírás 2B. mellékletében szereplő minta szerinti értesítésen.
13. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS KÖZIGAZGATÁSI SZERVEK NEVE ÉS CÍME
- Az ezen előírást alkalmazó megállapodásban részt vevő szerződő feleknek el kell küldeniük az Egyesült Nemzetek titkárságára a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatoknak, valamint azoknak a közigazgatási szervezeteknek a nevét és címét, amelyek a jóváhagyást megadják, és amelyekhez be kell nyújtani a más országokban kibocsátott, a jóváhagyást vagy annak kiterjesztését, elutasítását vagy visszavonását igazoló formanyomtatványokat.

II. RÉSZ

A MEGHAJTÓRENDSZERŰKBEN PB-GÁZ FELHASZNÁLÁSA CÉLJÁBÓL SPECIÁLIS BERENDEZÉSSSEL ELLÁTOTT JÁRMŰVEK JÓVÁHAGYÁSA A BERENDEZÉS BESZERELÉSE TEKINTETÉBEN

14. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK
- 14.1. Ezen előírás II. részének alkalmazásában:
- 14.1.1. „Jármű jóváhagyása”: járműtípus jóváhagyása a meghajtórendszerében PB-gáz felhasználása céljából speciális berendezés beszerelése tekintetében.
- 14.1.2. „Járműtípus”: olyan jármű vagy járműcsalád, amelyet meghajtórendszerében PB-gáz felhasználása céljából speciális berendezéssel láttak el, és amelyek az alábbi szempontok tekintetében nem különböznek egymástól:
- 14.1.2.1. a gyártó,
- 14.1.2.2. a gyártó által megadott típusmegnevezés,
- 14.1.2.3. a kialakítás és a megépítés lényeges szempontjai,
- 14.1.2.3.1. alváz/padlólemez (nyilvánvaló és alapvető különbségek),
- 14.1.2.3.2. a PB-berendezés beszerelése (nyilvánvaló és alapvető különbségek).
15. JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM
- 15.1. A járműtípusra vonatkozó jóváhagyási kérelmet a jármű meghajtórendszerének PB-gázzal való üzemeltetéséhez szükséges különleges berendezés beszerelése tekintetében a jármű gyártójának vagy az általa hivatalosan megbízott képviselőjének kell benyújtania.

- 15.2. Csatolni kell hozzá az alábbi dokumentumokat három példányban: a jármű leírása, amely tartalmazza az ezen előírás 1B. mellékletében szereplő lényeges adatokat.
- 15.3. A jóváhagyandó típus mintájaként szolgáló járművet a jóváhagyási vizsgálatokat végző műszaki szolgálat rendelkezésére kell bocsátani.
16. JÓVÁHAGYÁS
- 16.1. Amennyiben az ezen előírás értelmében jóváhagyásra benyújtott jármű fel van szerelve az összes olyan speciális berendezéssel, amely a meghajtórendszer PB-gázzal való üzemeltetéséhez szükséges, és megfelel az alábbi 17. bekezdés követelményeinek, az adott járműtípusra vonatkozó jóváhagyást meg kell adni.
- 16.2. Mindegyik jóváhagyott járműtípushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás kiadásának időpontjában az előírásban utoljára elvégzett fontosabb műszaki változtatásokat magában foglaló módosításcsomagot jelzi.
- 16.3. Az előírás értelmében a PB-járműtípusra vagy annak egy részére vonatkozó jóváhagyás megadásáról, kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesítik az ezen előírást alkalmazó megállapodásban részt vevő feleket az előírás 2D. mellékletében található minta szerinti formanyomtatványon.
- 16.4. Az előírás szerint jóváhagyott minden egyes járműtípusra a fenti 16.3. bekezdésben említett jóváhagyási formanyomtatványban meghatározott, szembetűnő és könnyen hozzáférhető helyen fel kell tüntetni a nemzetközi jóváhagyási jelölést, amely a következőket tartalmazza:
- 16.4.1. egy körben elhelyezett „E” betűt, amelyet a jóváhagyást megadó ország megkülönböztető száma követ ⁽⁴⁾,
- 16.4.2. a 16.4.1. bekezdésben leírt kör jobb oldalán ezen előírás száma, utána pedig az „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám áll.
- 16.5. Ha a jármű megfelel a megállapodáshoz mellékelte egy vagy több, az előírás értelmében jóváhagyást megadó országban érvényes egyéb előírás szerint jóváhagyott járműnek, a 16.4.1. bekezdésben előírt jelölést nem kell megismételni; ilyen esetben az előírás számát és a jóváhagyási számot, valamint az előírás szerinti jóváhagyást megadó országban érvényes összes előírásban szereplő további szimbólumokat függőleges oszlopokban kell feltüntetni a 16.4.1. bekezdésben előírt szimbólum jobb oldalán.
- 16.6. A jóváhagyási jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
- 16.7. A jóváhagyási jelölést a jármű adattábláján vagy annak közelében kell elhelyezni.
- 16.8. Az előírás 2C. melléklete példákat mutat be a fent említett jóváhagyási jelölés elrendezésére vonatkozóan.
17. A JÁRMŰ MEGHAJTÓRENDSZERÉBEN PB-GÁZ FELHASZNÁLÁSÁHOZ SZÜKSÉGES SPECIÁLIS BERENDEZÉS BESZERELÉSÉVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK
- 17.1. Általános rendelkezések
- 17.1.1. A járműbe szerelt PB-berendezésnek úgy kell működnie, hogy ne lépje túl a kialakítás és jóváhagyás szerinti legnagyobb üzemi nyomást.
- 17.1.2. A rendszer minden komponensén ezen előírás I. része értelmében típus-jóváhagyási vizsgálatot kell elvégezni.
- 17.1.3. A rendszerben felhasznált anyagoknak PB-gáz használatára alkalmasnak kell lenniük.
- 17.1.4. A rendszer minden komponensét megfelelően rögzíteni kell.

(4) Lásd a 2 lábjegyzetet.

- 17.1.5. A PB-rendszer nem szivároghat.
- 17.1.6. A PB-rendszert oly módon kell üzembe helyezni, hogy a lehető legjobban védve legyen a sérülések ellen, amelyeket például a mozgó járműalkatrészek, ütközés, szennyeződés, a csomagok be- vagy kirakódása, illetve elmozdulása okozhatnak.
- 17.1.7. Csak olyan készülékeket szabad a PB-rendszerhez csatlakoztatni, amelyekre feltétlenül szükség van a gépjármű motorjának megfelelő működéséhez.
- 17.1.7.1. A 17.1.7. bekezdés rendelkezéseitől eltérve az M_2 , M_3 , N_2 , N_3 kategóriájú és a 3 500 kg-ot meghaladó maximális össztömegű M_1 kategóriájú járművek esetében az utasteret fel lehet szerelni olyan fűtőrendszerrel is, amely a PB-rendszerhez csatlakozik.
- 17.1.7.2. A 17.1.7.1. bekezdésben említett fűtőrendszer akkor engedélyezhető, ha a típusjóváhagyásért felelős műszaki szolgálat véleménye szerint a fűtőrendszer megfelelően védve van, és üzemeltetése nem befolyásolja a PB-rendszer normál működését.
- 17.1.7.3. A 17.1.7. bekezdés rendelkezéseitől eltérve az egyfajta üzemanyaggal üzemelő, szükségüzemmód nélküli jármű PB-rendszerét tápcsatlakozóval is elláthatják.
- 17.1.7.4. A 17.1.7.3. bekezdésben említett tápcsatlakozó akkor engedélyezhető, ha a típusjóváhagyásért felelős műszaki szolgálat véleménye szerint a tápcsatlakozó megfelelően védve van, és üzemeltetése nem befolyásolja a PB-rendszer normál működését. A tápcsatlakozót olyan külön gáztömör viszcacsapó szeleppel kell ellátni, amely csak a motor működését biztosítja.
- 17.1.7.5. A tápcsatlakozóval ellátott, egyfajta üzemanyaggal üzemelő járművön a 17. mellékletben meghatározott címkének a tápcsatlakozó közelében kell lennie.
- 17.1.8. A PB-gázzal üzemeltetett M_2 és M_3 kategóriájú járművek azonosítása.
- 17.1.8.1. Az M_2 és M_3 kategóriájú járművekre fel kell szerelni a 16. mellékletben előírt adattáblát.
- 17.1.8.2. Az adattáblát az M_2 vagy M_3 kategóriájú jármű elejére és hátuljára, jobbkormányos járműveken a bal oldali ajtók külsejére, balkormányos járműveken pedig a jobb oldalon kell elhelyezni.
- 17.2. További követelmények
- 17.2.1. A PB-rendszerhez tartozó egyik komponens sem nyúlhat túl a jármű külső felületén, beleértve a komponensekhez tartozó védőanyagokat is, kivéve a töltőegységet, ha a túlnyúlás mértéke nem haladja meg a karosszéria névleges vonalától mért 10 mm-t.
- 17.2.2. A PB-üzemanyagtartály kivételével a jármű egyetlen keresztmetszetén sem lehet a PB-rendszernek olyan komponense, beleértve az ilyen komponens részét képező védőanyagot is, amely túlnyúlik a jármű alsó szélén, kivéve ha a járműnek van olyan része, amely 150 mm sugáron belül alacsonyabban helyezkedik el.
- 17.2.3. A PB-rendszer egyik komponense sem helyezkedhet el 100 mm-nél közelebb a kipufogócsőhöz vagy más hasonló hőforráshoz, kivéve ha ezek az alkatrészek megfelelő hővédelemmel vannak ellátva.
- 17.3. A PB-rendszer
- 17.3.1. *A PB-rendszernek legalább a következő komponenseket kell tartalmaznia:*
- 17.3.1.1. üzemanyagtartály,
- 17.3.1.2. 80 % feltöltésnél záró szelep,
- 17.3.1.3. szintjelző,
- 17.3.1.4. nyomáshatároló szelep,

- 17.3.1.5. távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel,
- 17.3.1.6. nyomásszabályozó és párologtató, amelyek egybeépíthetők,
- 17.3.1.7. távvezérlésű elzárószelep,
- 17.3.1.8. töltőegység,
- 17.3.1.9. gázcsövek és tömlők,
- 17.3.1.10. gázt szállító csatlakozók a PB-rendszer komponensei között,
- 17.3.1.11. injektor, gázbefecskendező készülék vagy gázkeverő egység,
- 17.3.1.12. elektronikus vezérlőegység,
- 17.3.1.13. nyomáshatároló készülék (biztosíték).
- 17.3.2. *A rendszer az alábbi komponenseket is tartalmazhatja:*
 - 17.3.2.1. gáztömör ház, amely befedi az üzemanyagtartályra rögzített szerelvényeket,
 - 17.3.2.2. visszacsapó szelep,
 - 17.3.2.3. a gázcső túlnyomáshatároló szelepe,
 - 17.3.2.4. gázadagoló egység,
 - 17.3.2.5. PB-szűrőegység,
 - 17.3.2.6. nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő,
 - 17.3.2.7. PB üzemanyag-szivattyú,
 - 17.3.2.8. tömszelence a tartályhoz (működtető/üzemanyag-szivattyú/üzemanyagszint-érzékelő),
 - 17.3.2.9. tápcsatlakozó (csak egyfajta üzemanyaggal üzemelő járművek szükségüzem mód nélkül),
 - 17.3.2.10. üzemanyag-kiválasztó rendszer és elektromos rendszer,
 - 17.3.2.11. üzemanyag-vezeték.
- 17.3.3. A 17.3.1.2.–17.3.1.5. bekezdésben említett tartálytartozékokat egybe is lehet építeni.
- 17.3.4. A 17.3.1.7. bekezdésben említett távvezérlésű elzárószelep egybeépíthető a nyomásszabályozóval/párologtatóval.
- 17.3.5. A motor hatékony működéséhez szükséges további komponensek a PB-rendszer olyan részén szerelhetők fel, ahol a nyomás 20 kPa-nál kisebb.
- 17.4. Az üzemanyagtartály beszerelése
 - 17.4.1. Az üzemanyagtartályt tartósan be kell szerelni a járműbe, és nem szabad a motortérben elhelyezni.
 - 17.4.2. Az üzemanyagtartályt megfelelő helyzetben, a tartály gyártójának utasításai szerint kell beszerelni.
 - 17.4.3. Az üzemanyagtartályt úgy kell beépíteni, hogy fém fémmel ne érintkezzen. Ez alól kivételt jelenthetnek a tartály állandó rögzítési pontjai.

- 17.4.4. A üzemanyagtartálynak állandó rögzítési pontokkal kell rendelkeznie, amelyek a gépjárműhöz rögzítik, vagy a tartályt tartókerettel és tartóhevederrel kell a gépjárműhöz rögzíteni.
- 17.4.5. Amikor a jármű használatra kész, az üzemanyagtartálynak legalább 200 mm-rel az út felülete felett kell lennie.
- 17.4.5.1. A 17.4.5. bekezdés rendelkezései nem alkalmazandók, ha a tartály eleje és oldala megfelelően védve van, és a tartály egyik része sem helyezkedik el alacsonyabban, mint a védőszerkezet.
- 17.4.6. Az üzemanyagtartályokat úgy kell felszerelni és rögzíteni, hogy feltöltött állapotban a tartályok (sérülés nélkül) ellenálljanak az alábbi gyorsulási értékeknek:
- M_1 és N_1 kategóriájú járművek:
- 20 g menetirányban
 - 8 g vízszintes síkban a menetirányra merőlegesen
- M_2 és N_2 kategóriájú járművek:
- 10 g menetirányban
 - 5 g vízszintes síkban a menetirányra merőlegesen
- M_3 és N_3 kategóriájú járművek:
- 6,6 g menetirányban
 - 5 g vízszintes síkban a menetirányra merőlegesen
- A gyakorlati vizsgálatok végrehajtása helyett számítási módszer is alkalmazható, ha a jóváhagyás kérelmezője a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlően igazolni tudja annak egyenértékűségét.
- 17.5. Az üzemanyagtartállyal szemben támasztott egyéb követelmények
- 17.5.1. Ha egyetlen szállítócsőhöz egynél több PB-tartály van csatlakoztatva, mindegyik tartályt visszacsapó szeleppel kell felszerelni, amelyet a távvezérlésű tápszelep áramlási irányában helyeznek el, és a szállítócsőbe a cső túlnyomása ellen védő szelepet kell beszerelni a visszacsapó szelep áramlási irányában. A visszacsapó szelep(ek) szennyeződésének megakadályozására megfelelő szűrőrendszert kell elhelyezni a visszacsapó szelep(ek) áramlási irányával szemben.
- 17.5.2. Ha a távvezérlésű tápszelep zárt helyzetben 500 kPa ellennyomás felett engedi át a gázt, nem szükséges a visszacsapó szelep és a gázcső túlnyomáshatároló szelepeinek alkalmazása.
- Ebben az esetben a távvezérlésű tápszelepek vezérlését úgy kell kialakítani, hogy egyszerre több távvezérlésű tápszelep sohasem tudjon kinyílni. Az átfedési időt, amely lehetővé teszi az átkapcsolást, két percre kell korlátozni.
- 17.6. Az üzemanyagtartály szerelvényei
- 17.6.1. *Távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel a tartályon*
- 17.6.1.1. A távvezérlésű tápszelepet a túlfolyószeleppel közvetlenül kell az üzemanyagtartályra helyezni bármilyen közbenső tartozék nélkül.
- 17.6.1.2. A túlfolyószeleppel ellátott távvezérlésű tápszelepet úgy kell vezérelni, hogy amikor a motor nem működik, függetlenül a gyújtáskapcsoló helyzetétől automatikusan bezáruljon, és amíg a motor nem működik, zárva is maradjon.
- 17.6.2. *Rugóterhelésű nyomáshatároló szelep a tartályban*
- 17.6.2.1. A rugóterhelésű nyomáshatároló szelepet az üzemanyagtartályba úgy kell beszerelni, hogy a gőztérhez csatlakozzon, és a környező légkörbe eresszen. A rugóterhelésű nyomáshatároló szelep a gáztömör házba is ereszthet, ha a gáztömör ház eleget tesz a 17.6.5. bekezdés követelményeinek.

- 17.6.3. 80 % feltöltésnél záró szelep
- 17.6.3.1. Az automatikus töltéshatárolónak illeszkednie kell a tartályhoz, és megfelelő helyzetben úgy kell felszerelni, hogy a tartályt csak térfogatának 80 százalékáig lehessen feltölteni.
- 17.6.4. Szintjelző
- 17.6.4.1. A szintjelzőnek illeszkednie kell a tartályhoz, és megfelelő helyzetben kell felszerelni.
- 17.6.5. A tartályon lévő gáztömör ház
- 17.6.5.1. Az üzemanyagtartályra a tartály tartozékait beburkoló olyan gáztömör házat kell felszerelni, amely megfelel a 17.6.5.2.–17.6.5.5. bekezdés követelményeinek, kivéve ha a tartályt a járművön kívül helyezik el, és a tartály tartozékai a szennyeződéstől és a víztől védve vannak.
- 17.6.5.2. A gáztömör háznak állandó összeköttetésben kell lennie a környezeti levegővel, szükség esetén csatlakozótömlőn és átvezető csövön keresztül.
- 17.6.5.3. A gáztömör ház szellőzőnyílásának lefelé kell néznie a gépjármű kivezetése irányába. Nem vezethet azonban a kerékdobba vagy valamilyen hőforrás, például a kipufogócső felé.
- 17.6.5.4. A gáztömör ház szellőztetésére szolgáló és a gépjármű karosszériájának az aljához vezető csatlakozótömlőknek és átvezető csöveknek legalább 450 mm²-es szabad nyílással kell rendelkezniük. Ha a csatlakozótömlőkben és az átvezető csöveken gázcsövet, más csövet vagy bármilyen elektromos vezetékkel helyeznek el, a szabad nyílásnak akkor is legalább 450 mm²-nek kell lennie.
- 17.6.5.5. A gáztömör háznak és a csatlakozótömlőknek 10 kPa nyomáson lezárt nyílásokkal gázbiztosnak kell lenniük, tartós deformáció nem látszóthat, és a megengedett legnagyobb szivárgási sebesség 100 cm³/h.
- 17.6.5.6. A gázbiztos csatlakoztatás érdekében a csatlakozótömlőt kellőképpen a gáztömör házhoz és az átvezető csőhöz kell rögzíteni.
- 17.7. Gázcsövek és gáztömlők
- 17.7.1. A gázcsöveket varratmentes anyagokból kell elkészíteni: rézből, rozsdamentes acélból vagy korrózióálló bevonattal ellátott acélból.
- 17.7.2. Ha varratmentes rézcsövet használnak, a csövet gumi- vagy műanyagbevonatnak kell védenie.
- 17.7.3. A rézből készült gázcső külső átmérője nem haladhatja meg a 12 mm-t, és falvastagságának legalább 0,8 mm-nek kell lennie, az acélból és rozsdamentes acélból készült gázcsövek nem haladhatják meg a 25 mm-t a gázszolgáltatáshoz megfelelő falvastagsággal.
- 17.7.4. A gázcsövet nemfém anyagból is gyárthatják, ha a cső megfelel ezen előírás 6.7. bekezdése követelményeinek.
- 17.7.5. A gázcsövet helyettesíthetik gáztömlővel is, ha a tömlő megfelel ezen előírás 6.7. bekezdése követelményeinek.
- 17.7.6. A nemfém gázcsöveken kívüli gázcsöveket úgy kell rögzíteni, hogy ne legyenek kitéve rezgésnek vagy mechanikai feszültségnek.
- 17.7.7. A gáztömlőket és nemfém gázcsöveket úgy kell rögzíteni, hogy ne legyenek kitéve mechanikai feszültségnek.

- 17.7.8. A gázcsövet vagy gáztömlőt a rögzítési pontnál védőanyaggal kell ellátni.
- 17.7.9. A gázcsövek vagy -tömlők nem helyezhetők a jármű emelési pontjaiba.
- 17.7.10. A gázcsövek vagy -tömlők átvezető részeit – akár ellátták a csöveket és tömlőket védőbevonattal, akár nem – védőanyaggal kell ellátni.
- 17.8. Gázcsatlakozók a PB-rendszer komponensei között
- 17.8.1. Forrasztott vagy hegesztett csatlakozók és szorítógyűrűs csatlakozók nem használhatók.
- 17.8.2. A gázcsöveket a korrózió szempontjából csak egymáshoz illő tartozékokkal lehet összekötni.
- 17.8.3. A rozsdamentes acélcsöveket csak rozsdamentes acélból készült tartozékokkal szabad csatlakoztatni.
- 17.8.4. Az elosztóknak korrózióálló anyagból kell készülniük.
- 17.8.5. A gázcsövek csatlakozásait megfelelő csatlakozókkal kell kialakítani, pl. kétrészes szorítógyűrűs csatlakozókkal az acélcsöveken és kétoldalon kúpos csúszógyűrűs csatlakozóval vagy kétkarimás csatlakozó részcsövekkel. A gázcsöveket megfelelő csatlakozókkal kell összekötni. Semmilyen körülmények között sem lehet olyan csatlakozókat használni, amellyel a cső károsodhat. A felszerelt csatlakozók felszakítási nyomása legalább akkora, mint amelyet az adott csőre meghatároztak.
- 17.8.6. A csatlakozók számát minimálisra kell korlátozni.
- 17.8.7. Minden csatlakozót olyan helyen kell elhelyezni, ahol ellenőrzés céljából hozzáférhető.
- 17.8.8. Az utastérben vagy zárt csomagtartóban a gázcső vagy tömlő nem lehet hosszabb, mint amelyet az ésszerűség megkíván; ez a rendelkezés akkor teljesül, ha a gázcső vagy tömlő nem nyúlik tovább, mint az üzemanyagtartály a jármű oldala felé.
- 17.8.8.1. Az utastérben vagy a zárt csomagterben nem lehet gázt szállító csatlakozó, kivéve
- i. a gáztömör házon található csatlakozókat és
 - ii. a gázcső vagy gáztömlő és a töltőegység közötti csatlakozókat, ha ezeket olyan burkolattal látják el, amely ellenáll a PB-gáznak, és bármilyen gázszivárgás közvetlenül a levegőbe kerül.
- 17.8.8.2. A 17.8.8. és a 17.8.8.1. bekezdés rendelkezéseit az M_2 vagy M_3 kategóriájú járműveknél nem kell alkalmazni, ha a gázcsövek és a csatlakozók PB-gáznak ellenálló burkolattal vannak ellátva, és a külső légtérbe nyitott csatlakozással rendelkeznek. A burkolat nyitott végének vagy üritési pontjának a lehető legalacsonyabb ponton kell lennie.
- 17.9. Távvezérlésű elzárószelep
- 17.9.1. A távvezérlésű elzárószelepet a tartályból a nyomásszabályozóhoz/párologtatóhoz vezető gázcsőben kell elhelyezni, a lehető legközelebb a nyomásszabályozóhoz/párologtatóhoz.
- 17.9.2. A távvezérlésű elzárószelep egybeépíthető a nyomásszabályozóval/párologtatóval.
- 17.9.3. A 17.9.1. bekezdés rendelkezéseitől eltérve a távvezérlésű elzárószelepet elhelyezhetik a motortérben a PB-rendszer gyártója által meghatározott helyen, ha a nyomásszabályozó és az PB-tartály között üzemanyag-visszavezető rendszert biztosítanak.
- 17.9.4. A távvezérlésű elzárószelepet úgy kell beépíteni, hogy ha a motor nem működik, vagy ha a járművet másik üzemanyagrendszerrel is felszerelték, akkor ha másik üzemanyagra kapcsol át, az üzemanyag-ellátás megszűnjön. Diagnosztikai célokból 2 másodperces késleltetés megengedett.
- 17.10. Töltőegység
- 17.10.1. A töltőegységet elfordulás ellen ki kell biztosítani, és védeni kell a szennyeződésektől és a víztől.

- 17.10.2. Ha a PB-tartályt az utastérben vagy a zárt (csomag)térben szerelik fel, akkor a töltőegységet a járművön kívül kell elhelyezni.
- 17.11. Üzemanyag-kiválasztó rendszer és elektromos berendezések
- 17.11.1. A PB-rendszer elektromos komponenseit védeni kell túlterhelés ellen, és a tápkábelnek legalább egy külön biztosítékának lennie kell.
- 17.11.1.1. A biztosítékot olyan jól ismert helyen kell elhelyezni, ahol szerszámok nélkül hozzáférhető.
- 17.11.2. A PB-rendszer gázt szállító komponenseihez az elektromos áramot nem lehet gázcsőben vezetni.
- 17.11.3. A PB-rendszer olyan részén elhelyezett minden elektromos komponens, ahol a nyomás meghaladja a 20 kPa-t, úgy kell csatlakoztatni és szigetelni, hogy az áram ne haladjon át az PB-gázt tartalmazó részekben.
- 17.11.4. Az elektromos kábeleket károsodás ellen megfelelően védeni kell. A csomagtérben és az utastérben található elektromos vezetéknek meg kell felelniük az IEC 529 IP 40 szigetelési osztályának. Minden más elektromos vezetéknek az IEC 529 IP 54 szigetelési osztályának kell megfelelnie.
- 17.11.5. Az egynél több üzemanyag-ellátó rendszerrel felszerelt járműveknek olyan üzemanyag-kiválasztó rendszerrel kell rendelkezniük, amely biztosítja, hogy egyszerre mindig csak egyfajta üzemanyag kerüljön a motorba. Rövid átfedési idő az átkapcsoláshoz megengedett.
- 17.11.6. A 17.11.5. bekezdés rendelkezéseitől eltérve ha a két üzemanyaggal működő motor használatát a jármű vezetője vezérli, egynél több üzemanyagfajta használata is megengedhető.
- 17.11.7. A gáztömör házon belül felszerelt elektromos csatlakozásokat és komponenseket úgy kell kialakítani, hogy megakadályozzák a szikraképződést.
- 17.12. Nyomáshatároló készülék
- 17.12.1. A nyomáshatároló készüléket úgy kell felszerelni az üzemanyagtartály(ok)ra, hogy képesek legyenek a gázt a gáztömör házon belülré elvezetni, ha a ház jelenléte elő van írva, amennyiben a gáztömör ház teljesíti a 17.6.5. bekezdés követelményeit.
18. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE
- A gyártási eljárásoknak meg kell felelniük a megállapodás 2. függelékében (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/2. változat) előírt feltételeknek és az alábbi követelményeknek.
- 18.1. Az ezen előírás értelmében jóváhagyott járműveket a jóváhagyott típusnak megfelelően, a fenti 17. bekezdésben előírt követelmények betartásával kell gyártani.
- 18.2. A 18.1. bekezdés követelményei betartásának ellenőrzése érdekében a gyártást megfelelő felügyelet alatt kell lebonyolítani.
- 18.3. A típusjóváahagyást megadó hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben alkalmazott megfelelőségellenőrzési módszereket. Ezekre az ellenőrzésekre rendszerint évente egyszer kerül sor.
19. SZANKCIÓK A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK HIÁNYA ESETÉN
- 19.1. Az előírásban foglaltak alapján ha nem teljesülnek a fenti 18. bekezdésben előírt követelmények, egy adott járműtípus jóváahagyása visszavonható.
- 19.2. Ha az előírást alkalmazó megállapodásban szereplő szerződő fél visszavonja a korábban megadott jóváahagyást, erről késedelem nélkül köteles értesíteni az előírást alkalmazó többi szerződő felet az előírás 2D. mellékletében található minta szerinti értesítéssel.

20. ADOTT JÁRMŰTÍPUS JÓVÁHAGYÁSÁNAK MÓDOSÍTÁSA VAGY KITERJESZTÉSE
- 20.1. A jármű meghajtórendszerének PB-gázzal való üzemeltetéséhez szükséges speciális berendezés beszerelésénél végrehajtott bármilyen módosításról értesíteni kell a járműtípust jóváhagyó közigazgatási szervet. A szerv ekkor:
- 20.1.1. megállapíthatja, hogy a végrehajtott módosítások valószínűleg nem fejtenek ki jelentős mértékű káros hatást, és a jármű így is megfelel a követelményeknek; vagy
- 20.1.2. további vizsgálati jelentést kér a vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálattól.
- 20.2. A jóváhagyás megerősítését vagy elutasítását a módosítás feltüntetésével együtt közölni kell a megállapodás ezen előírást alkalmazó szerződő feleivel a fenti 16.3. bekezdésben meghatározott eljárás alkalmazásával.
- 20.3. A jóváhagyás kiterjesztését engedélyező illetékes hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és erről tájékoztatja az előírást alkalmazó 1958. évi megállapodásban részt vevő többi felet az előírás 2D. mellékletében szereplő minta szerinti értesítésen.
21. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

Amennyiben a jóváhagyás jogosultja véglegesen megszünteti az ezen előírás értelmében jóváhagyott járműtípus gyártását, erről tájékoztatja a jóváhagyást megadó hatóságot. Az erre vonatkozó értesítés kézhezvételét követően a hatóság tájékoztatja az előírást alkalmazó megállapodásban részt vevő többi felet az előírás 2D. mellékletében szereplő minta szerinti értesítésen.

22. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK A PB-BERENDEZÉS KÜLÖNFÉLE KOMPONENSEINEK BESZERELÉSÉRE, VALAMINT A MEGHAJTÓRENDSZERÉBEN PB-GÁZ FELHASZNÁLÁSA CÉLJÁBÓL SPECIÁLIS BERENDEZÉSSSEL ELLÁTOTT JÁRMŰ TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓAN A BERENDEZÉS BESZERELÉSE TEKINTETÉBEN
- 22.1. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépésétől kezdve ezen előírást alkalmazó egyetlen szerződő fél sem tagadhatja meg a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó előírás szerinti EGB-jóváhagyás kiadását.
- 22.2. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépésétől kezdve ezen előírást alkalmazó egyetlen szerződő fél sem tagadhatja meg a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó előírás szerint jóváhagyott komponens járműbe szerelését és első berendezésként való használatát.
- 22.3. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépése után 12 hónapig ezen előírást alkalmazó szerződő felek lehetővé teszik az előírás eredeti formájában jóváhagyott komponens típus első berendezésként való használatát, ha PB-meghajtásúvá átalakított járműbe szerelik be.
- 22.4. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépését követő 12 hónap lejárta után az ezen előírást alkalmazó szerződő felek betiltják az olyan komponensek első berendezésként való használatát, amelyek nem felelnek meg a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó előírás követelményeinek, ha PB-meghajtásúvá átalakított járműbe szerelik őket be.
- 22.5. Az ezen előírás 01. sorozatszámú módosításait tartalmazó előírás hatálybalépését követő 12 hónap lejárta után az előírást alkalmazó szerződő felek elutasíthatják olyan jármű első nemzeti nyilvántartásba vételét (első üzembe helyezését), amely nem felel meg a 01. sorozatszámú módosításokat tartalmazó előírás követelményeinek.

23. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS KÖZIGAZGATÁSI SZERVEK NEVE ÉS CÍME

Az ezen előírást alkalmazó megállapodásban részt vevő szerződő feleknek el kell küldeniük az Egyesült Nemzetek titkárságára a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatoknak, valamint azoknak a közigazgatási szervezeteknek a nevét és címét, amelyek a jóváhagyást megadják, és amelyekhez be kell nyújtani a más országokban kibocsátott, a jóváhagyást vagy annak kiterjesztését, elutasítását vagy visszavonását igazoló formanyomtatványokat.

1. MELLÉKLET

A JÁRMŰ, A MOTOR ÉS A PB-BERENDEZÉS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

0. A JÁRMŰ(VEK) LEÍRÁSA
- 0.1. Gyártmány:
- 0.2. Típus(ok):
- 0.3. A gyártó neve és címe:
1. A MOTOR(OK) LEÍRÁSA
- 1.1. Gyártó:
- 1.1.1. Gyártó motorkódja(i) (a motoron feltüntetett kódszám vagy egyéb azonosítási jel):
- 1.2. Belsőégésű motor
- 1.2.1.–1.2.4.4. (nem használatos)
- 1.2.4.5. A PB-üzemanyagberendezés leírása
- 1.2.4.5.1. A rendszer leírása:
- 1.2.4.5.1.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.1.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.1.3. Rajzok/A jármű(vek)be történő beépítés vázlata:
- 1.2.4.5.2. Párolgató/nyomásszabályozó(k):
- 1.2.4.5.2.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.2.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.2.3. Engedélyezési szám:
- 1.2.4.5.2.4. (nem használatos)
- 1.2.4.5.2.5. Rajzok:
- 1.2.4.5.2.6. Fő szabályozási pontok száma:
- 1.2.4.5.2.7. Fő szabályozási pontokon keresztül történő beállítás alapelveinek leírása:
- 1.2.4.5.2.8. Alapjáratú beállítási pontok száma:
- 1.2.4.5.2.9. Alapjáratú beállítási pontokon keresztül történő beállítás alapelveinek leírása:
- 1.2.4.5.2.10. Egyéb beállítási lehetőségek: ha vannak és jellemzői (leírás és rajzok):
- 1.2.4.5.2.11. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.3. Keverőegység: van/nincs ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.3.1. Darabszám:
- 1.2.4.5.3.2. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.3.3. Típus(ok):
- 1.2.4.5.3.4. Rajzok:
- 1.2.4.5.3.5. Beépítés helye (rajzzal/rajzokkal együtt):
- 1.2.4.5.3.6. Beállítási lehetőségek:
- 1.2.4.5.3.7. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa

- 1.2.4.5.4. Gázadagoló egység: van/nincs (¹)
- 1.2.4.5.4.1. Darabszám:
- 1.2.4.5.4.2. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.4.3. Típus(ok):
- 1.2.4.5.4.4. Rajzok:
- 1.2.4.5.4.5. Beépítés helye (rajzzal/rajzokkal együtt):
- 1.2.4.5.4.6. Beállítási lehetőségek (leírás):
- 1.2.4.5.4.7. Üzemi nyomás(ok) (²): kPa
- 1.2.4.5.5. Gázbefecskendező készülék(ek) vagy injektor(ok): van/nincs (¹)
- 1.2.4.5.5.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.5.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.5.3. (nem használatos)
- 1.2.4.5.5.4. Üzemi nyomás(ok) (²): kPa
- 1.2.4.5.5.5. Beszerelési rajzok:
- 1.2.4.5.6. Elektronikus vezérlőegység PB-üzemanyaghoz:
- 1.2.4.5.6.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.6.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.6.3. Beépítés helye:
- 1.2.4.5.6.4. Beállítási lehetőségek:
- 1.2.4.5.7. PB-tartály:
- 1.2.4.5.7.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.7.2. Típus(ok) (rajzokkal együtt):
- 1.2.4.5.7.3. A tartályok száma:
- 1.2.4.5.7.4. Térfogat: liter
- 1.2.4.5.7.5. PB-üzemanyagszivattyú a tartályban: van/nincs (¹)
- 1.2.4.5.7.6. (nem használatos)
- 1.2.4.5.7.7. A tartály beszerelési rajzai:
- 1.2.4.5.8. A PB-tartály szerelvényei
- 1.2.4.5.8.1. *80% feltöltésnél záró szelep:*
- 1.2.4.5.8.1.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.1.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.1.3. Működési elv: úszós/egyéb (¹) (leírással vagy rajzokkal)
- 1.2.4.5.8.2. *Szintjelző:*
- 1.2.4.5.8.2.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.2.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.2.3. Működési elv: úszós/egyéb (¹) (leírással vagy rajzokkal)
- 1.2.4.5.8.3. *Nyomáshatároló (lefűvő) szelep:*
- 1.2.4.5.8.3.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.3.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.3.3. Áramlási sebesség normál körülmények között:

- 1.2.4.5.8.4. *Nyomáshatároló készülék*
- 1.2.4.5.8.4.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.4.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.4.3. Leírás és rajzok:
- 1.2.4.5.8.4.4. Üzemi hőmérséklet:
- 1.2.4.5.8.4.5. Anyag:
- 1.2.4.5.8.4.6. Áramlási sebesség normál körülmények között:
- 1.2.4.5.8.5. *Távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel:*
- 1.2.4.5.8.5.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.5.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.6. Szelepcsoport: van/nincs ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.8.6.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.6.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.6.3. A szelepcsoport leírása (rajzokkal együtt)
- 1.2.4.5.8.7. *Gáztömör ház:*
- 1.2.4.5.8.7.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.7.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.8. *Tömszelence (üzemanyag-szivattyú/működtető/üzemanyagszint-érzékelő):*
- 1.2.4.5.8.8.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.8.8.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.8.8.3. Rajzok:
- 1.2.4.5.9. Üzemanyag-szivattyú (PB): van/nincs ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.9.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.9.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.9.3. PB-tartályba épített szivattyú: van/nincs ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.9.4. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.10. Elzárószelep/visszacsapó szelep/gázcső túlnyomáshatároló szelepe: van/nincs ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.10.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.10.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.10.3. Leírás és rajzok:
- 1.2.4.5.10.4. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.11. Külső töltőegység ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.11.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.11.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.11.3. Leírás és rajzok:
- 1.2.4.5.12. Hajlékony üzemanyagtömlő(k)/csövek:
- 1.2.4.5.12.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.12.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.12.3. Leírás:
- 1.2.4.5.12.4. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa

- 1.2.4.5.13. Nyomás- és hőmérsékletérzékelő(k) ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.13.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.13.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.13.3. Leírás:
- 1.2.4.5.13.4. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.14. PB-szűrőegység(ek) ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.14.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.14.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.14.3. Leírás:
- 1.2.4.5.14.4. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.15. Tápcsatlakozó(k) (egyfajta üzemanyaggal üzemelő járművek szükségüzemmód nélkül) ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.15.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.15.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.15.3. Leírás és beszerelési rajzok:
- 1.2.4.5.16. Fűtőrendszer csatlakozója a PB-rendszerhez: van/nincs ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.16.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.16.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.16.3. Leírás és beszerelési rajzok:
- 1.2.4.5.17. Üzemanyag-vezeték ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.17.1. Gyártmány(ok):
- 1.2.4.5.17.2. Típus(ok):
- 1.2.4.5.17.3. Leírás és beszerelési rajzok:
- 1.2.4.5.17.4. Üzemi nyomás(ok) ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.18. További dokumentáció:
- 1.2.4.5.18.1. A PB-berendezés és a katalizátor fizikai védelmének leírása benzinről PB-gázra vagy fordítva történő átváltáskor
- 1.2.4.5.18.2. A rendszer elrendezése (elektromos csatlakozások, vákuum-csatlakozások, kiegyenlítő
- 1.2.4.5.18.3. A szimbólum rajza:
- 1.2.4.5.18.4. Szabályozási adatok:
- 1.2.4.5.18.5. A jármű engedélye benzinüzemre (ha már megadták):
- 1.2.5. Hűtőrendszer: (folyadék/levegő) ⁽¹⁾
- 1.2.5.1. Rendszer leírása/rajzai a PB-berendezés tekintetében

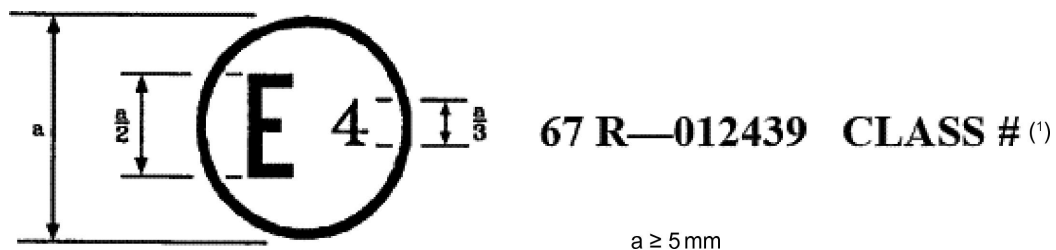
⁽¹⁾ A nem kívánt rész törlendő.

⁽²⁾ Adja meg a túrést.

2A. MELLÉKLET

A PB-BERENDEZÉS TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI JELÖLÉSÉNEK ELRENDEZÉSE

(lásd az előírás 5.2. bekezdését)



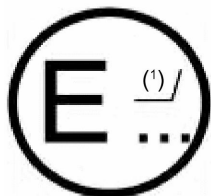
A PB-berendezésen feltüntetett fenti jóváhagyási jelölés azt mutatja, hogy a berendezést Hollandiában (E4), a 67. számú előírás értelmében a 012439. jóváhagyási szám alatt hagyták jóvá. A jóváhagyási szám első két számjegye jelzi, hogy a jóváhagyást a 01. módosításcsomag által módosított 67. számú előírás követelményei szerint adták meg (1).

(1) 1., 2., 2A. vagy 3. osztály.

2B. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

[maximális formátum: A4 (210 × 297 mm)]



kiadta: Közigazgatási szerv megnevezése:

.....

tárgy: adott
 PB-berendezéstípus ⁽²⁾

JÓVÁHAGYÁSÁNAK MEGADÁSA
 JÓVÁHAGYÁSÁNAK KITERJESZTÉSE
 JÓVÁHAGYÁSÁNAK ELUTASÍTÁSA
 JÓVÁHAGYÁSÁNAK VISSZAVONÁSA
 GYÁRTÁSÁNAK VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

a 67. számú előírás értelmében

Jóváhagyási szám:

A kiterjesztés száma:

1. Érintett PB-berendezés: ⁽²⁾

Tartály, ideértve a tartályhoz erősített szerelvények konfigurációját az e melléklet 1. függelékében leírtak szerint

80 % feltöltésnél záró szelep

Szintjelző

Nyomáshatároló (lefúvó) szelep

Nyomáshatároló készülék

Távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel

Szelepcsoport, ideértve a következő szerelvényeket is:

Gáztömör ház

Tömszelence (üzemanyag-szivattyú/működtetők)

Üzemanyag-szivattyú

Párolgató/nyomásszabályozó

Elzárószelep

Visszacsapó szelep

A gázcső túlnyomáshatároló szelepe

Tápcsatlakozó

Hajlékony tömlő

Külső töltőegység

Gázbefecskendező készülék vagy injektor

Üzemanyag-vezeték

Gázadagoló egység

Gázkeverő egység

Elektronikus vezérlőegység

Nyomás/hőmérsékletérzékelő

PB-szűrőegység

2. Kereskedelmi név vagy védjegy:
3. A gyártó neve és címe:
4. A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe:
5. Jóváhagyásra benyújtva (dátum):
6. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
7. A szolgálat által kiadott jelentés dátuma:
8. A szolgálat által kiadott jelentés száma:
9. Megadott/elutasított/kiterjesztett/visszavont jóváhagyás ⁽²⁾:
10. A jóváhagyás kiterjesztésének oka(i) (ha van):
11. Hely:
12. Dátum:
13. Aláírás:
14. Külön kérésre a jóváhagyás kérelmezésével vagy kiterjesztésével kapcsolatban tárolt dokumentumok beszerezhetők.

(¹) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország megkülönböztető száma (lásd a előírásban előírt jóváhagyási rendelkezéseket).

(²) A nem kívánt rész törlendő.

Függelék (csak tartályok)

1. Az alaptartály jellemzői (00 konfiguráció):

- a) Kereskedelmi név vagy védjegy:
- b) Alak:
- c) Anyag:
- d) Nyílások: lásd a rajzot
- e) Falvastagság: mm
- f) Átmérő (hengeres tartály): mm
- g) Magasság (speciális alakú tartály): mm
- h) Külső felület: cm²
- i) A tartályhoz rögzített szerelvények konfigurációja: lásd az 1. táblázatot.

1. táblázat

Szám	Tétel	Típus	Jóváhagyási szám	Kiterjesztés száma
a	80 % feltöltésnél záró szelep			
b	Szintjelző			
c	Nyomáshatároló szelep			
d	Távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel			
e	Üzemanyag-szivattyú			
f	Szelepcsoport			
g	Gáztömör ház			
h	Tömszelence			
i	Visszacsapó szelep			
j	Nyomáshatároló készülék			

2. A tartálycsalád listája:

A tartálycsalád listája feltünteti az átmérőt, a térfogatot, a külső felületet és a tar tályra rögzített szerelvények lehetséges konfigurációját/konfigurációit.

2. táblázat

Szám	Típus	Átmérő/magasság [mm]	Kapacitás [l]	Külső felület [cm ²]	A szerelvények konfigurációja [kódok] (1)
01					
02					

(1) 00. kód és adott esetben ugyanazok a kódok, mint a 3. táblázatban.

3. A tartályra rögzített szerelvények lehetséges konfigurációjának listája:

Határozza meg a lehetséges szerelvények listáját, amelyek eltérnek a szerelvények vizsgálattal ellenőrzött konfigurációjától (00 kód), és felszerelhetők a tartálytípusra. Határozza meg az összes szerelvényre a típust, a jóváhagyási számot és a jóváhagyás kiterjesztésének a számát, feltüntetve saját konfigurációs kódját.

3. táblázat

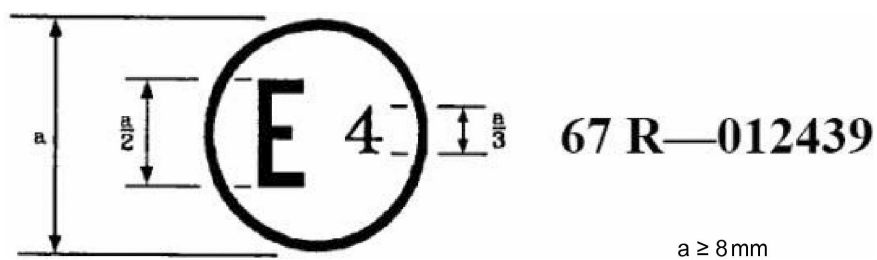
Szám	Szerelvények	Típus	Jóváhagyási szám	Kiterjesztés száma	A szerelvények konfigurációja [kód]
a					
b					
c					
d					

2C. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI JELÖLÉSEK ELRENDEZÉSE

A. MINTA

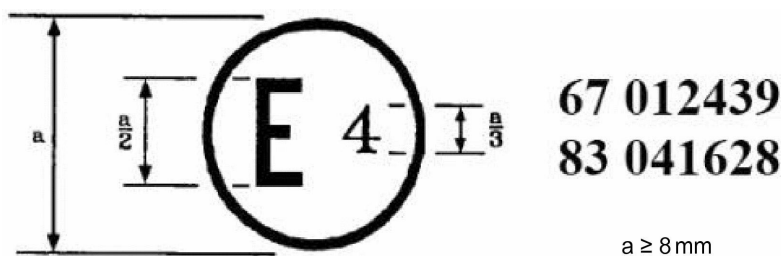
(Lásd az előírás 16.2. bekezdését)



A járműn feltüntetett fenti jóváhagyási jelölés azt mutatja, hogy a járművet a meghajtórendszerében PB-gáz felhasználása céljából különleges berendezés beszerelése tekintetében a 67. számú előírás értelmében a 012439 jóváhagyási számmal Hollandiában (E4) hagyták jóvá. A jóváhagyási szám első két számjegye jelzi, hogy a jóváhagyást a 01. módosításcsomag által módosított 67. számú előírás követelményei szerint adták meg.

B. MINTA

(Lásd az előírás 16.2. bekezdését)

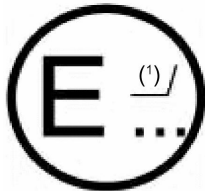


A járműn feltüntetett fenti jóváhagyási jelölés azt mutatja, hogy a járművet a meghajtórendszerében PB-gáz felhasználása céljából különleges berendezés beszerelése tekintetében a 67. számú előírás értelmében a 012439 jóváhagyási számmal Hollandiában (E4) hagyták jóvá. A jóváhagyási szám első két számjegye jelzi, hogy a jóváhagyást a 01. módosításcsomag által módosított 67. számú előírás követelményei szerint adták meg, és hogy a 83. előírás tartalmazta a 04. módosításcsomagot.

2D. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

[Maximális formátum: A4 (210 × 297 mm)]



kiadta: Közigazgatási szerv megnevezése:

.....

tárgy: adott járműtípus ⁽²⁾

JÓVÁHAGYÁSÁNAK MEGADÁSA
 JÓVÁHAGYÁSÁNAK KITERJESZTÉSE
 JÓVÁHAGYÁSÁNAK ELUTASÍTÁSA
 JÓVÁHAGYÁSÁNAK VISSZAVONÁSA
 GYÁRTÁSÁNAK VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

a PB-rendszer beszerelése tekintetében a 67. számú előírás szerint.

Jóváhagyási sz.:

Kiterjesztési sz.:

1. A jármű kereskedelmi neve vagy védjegye:
2. Járműtípus:
3. Járműkategória:
4. A gyártó neve és címe:
5. A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe:
6. Jármű leírása (rajzok stb.):
7. Vizsgálati eredmények:
8. Jóváhagyásra benyújtva (dátum):
9. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
10. A szolgálat által kiadott jelentés dátuma:
11. A szolgálat által kiadott jelentés száma:
12. Megadott/elutasított/kiterjesztett/visszavont jóváhagyás ⁽²⁾:
13. A jóváhagyás kiterjesztésének oka(i) (ha van):
14. Hely:
15. Dátum:
16. Aláírás:
17. Külön kérésre a jóváhagyás kérelmezésével vagy kiterjesztésével kapcsolatban tárolt alábbi dokumentumok beszerezhetők.

A komponensekre és a PB-berendezés beszerelésére vonatkozó olyan rajzok, diagramok és tervrajzok, amelyek az előírás tárgyának szempontjából jelentőséggel bírnak.

Adott esetben a különböző berendezésekre és járműben való elhelyezkedésükre vonatkozó rajzok.

(1) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország megkülönböztető száma (lásd az előírásban előírt jóváhagyási rendelkezéseket).

(2) A nem kívánt rész törlendő.

3. MELLÉKLET

A PB-TARTÁLY SZERELVÉNYEINEK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. 80 % feltöltésnél záró szelep

1.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.1. bekezdését.

1.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 3. osztály.

1.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

1.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

1.5. Általános kialakítási 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: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések.

1.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés
működési tesztek	15. melléklet 10. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hóval szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

2. Szintjelző

2.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.2. bekezdését.

2.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 1. osztály.

2.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

2.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

2.5. Általános kialakítási szabályok:

- 6.15.11. bekezdés: a szintjelzőre vonatkozó rendelkezések,
6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések.

2.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

3. Nyomáshatároló (lefúvó) szelep

3.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.3. bekezdését.

3.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 3. osztály.

3.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

3.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

3.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.8. bekezdés: a nyomáshatároló (lefúvó) szelepre vonatkozó rendelkezések.

3.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés (200 működési ciklussal)
működési tesztek	15. melléklet 10. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

4. Távvezérlésű tápszelep túlfolyószeleppel

4.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.4. bekezdését.

4.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 3. osztály.

4.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

4.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

4.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: az elektromos/külső energiával aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések,

6.15.1.3. bekezdés: a túlfolyószeleppel ellátott távvezérlésű tápszelepre vonatkozó rendelkezések.

4.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés
működési tesztek	15. melléklet 10. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

5. Tömszelence

5.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.8. bekezdését.

5.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 1. osztály.

5.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

5.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

5.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.2.3. bekezdés: a tömszelencére vonatkozó rendelkezések.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

5.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ozon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

6. Gáztömör ház

6.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.7. bekezdését.

6.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):

nem alkalmazható.

6.3. Osztályozás szerinti nyomás: nem alkalmazható.

6.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

6.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.12. bekezdés: a gáztömör házra vonatkozó rendelkezések.

6.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés (50 kPa-on)
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés (10 kPa-on)
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés

7. A nyomáshatároló készülék (biztosíték) jóváhagyására vonatkozó rendelkezések

7.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.3.1. bekezdését.

7.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 3. osztály.

7.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

7.4. Tervezési hőmérséklet:

A biztosítékot úgy kell kialakítani, hogy 120 ± 10 °C hőmérsékleten nyíljon ki.

7.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések,

6.15.7. bekezdés: a gázcső túlnyomáshatároló szelepére vonatkozó rendelkezések.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

7.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása (adott esetben)	15. melléklet 8. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozíóállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklusok	15. melléklet 16. bekezdés (*)

7.7. A nyomáshatároló készülékkel (biztosíték) szemben támasztott követelmények

A gyártó által előírt nyomáshatároló készüléknek (biztosíték) alkalmasnak kell lennie az üzemi feltételek közötti használatra, azaz meg kell felelniük a következő vizsgálatokon:

- a) Egy mintadarabot legalább 90 °C ellenőrzött hőmérsékleten és legalább a próbanyomással megegyező nyomáson kell tartani (3 000 MPa) 24 órán át. A vizsgálat végén nem látszódhat szivárgás, illetve nem mutatkozhatnak a kialakításban használt olvasható fém kisajtolódásának jelei.
- b) Egy mintadarabon fáradásvizsgálatot kell elvégezni percnként legfeljebb 4 nyomásciklussal a következők szerint:

- i. 82 °C hőmérsékleten 10 000 ciklust végrehajtva 300 és 3 000 kPa nyomás között,
- ii. – 20 °C hőmérsékleten 10 000 ciklust végrehajtva 300 és 3 000 kPa nyomás között,

A vizsgálat végén nem látszódhat szivárgás, illetve nem mutatkozhatnak a kialakításban használt olvasható fém kisajtolódásának jelei.

- c) A nyomáshatároló készülék nyomásnak kitett, rézötvöztes záró komponenseinek feszültségkorrozíós repedés nélkül ki kell bírniuk az ASTM B154 szabványban leírt higany-nitrát vizsgálatot (***). A nyomáshatároló készüléket 30 percig higany-nitrát vizes oldatába kell meríteni, amely literenként 10 g higany-nitrátot és 10 ml salétromsavat tartalmaz. A merítést követően a nyomáshatároló készüléken szivárgásvizsgálatot kell végezni 1 percig 3 000 kPa légköri nyomást alkalmazva, miközben a komponensen ellenőrizni kell a szivárgást. A tapasztalt szivárgás nem lépheti túl a 200 cm³/h értéket.
- d) A nyomáshatároló készülék nyomásnak kitett, rozsdamentes acélból készült komponenseit olyan ötvözettypusból kell készíteni, amely ellenáll a klór által okozott feszültségkorrozíós repedéseknek.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

(***) Ezt vagy más, ezzel egyenértékű eljárást csak addig lehet alkalmazni, amíg nincs nemzetközi szabvány.

4. MELLÉKLET

AZ ÜZEMANYAG-SZIVATTYÚ JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.5. bekezdését.
2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 1. osztály.
3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.
4. Tervezési hőmérsékletek:
 - 20 °C-tól 65 °C-ig, amikor az üzemanyag-szivattyú a tartály belsejébe van építve.
 - 20 °C-tól 120 °C-ig, amikor az üzemanyag-szivattyú a tartályon kívül van beszerelve.

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
5. Általános kialakítási szabályok:
 - 6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,
 - 6.15.2.1. bekezdés: a szigetelési osztályra vonatkozó rendelkezések,
 - 6.15.3.2. bekezdés: az energiaellátás kikapcsolásakor alkalmazandó rendelkezések,
 - 6.15.6.1. bekezdés: a nyomásnövekedés megakadályozásához alkalmazandó rendelkezések.
6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:
 - 6.1. Tartályon belüli üzemanyag-szivattyú:

PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
--------------------------------	--------------------------------
 - 6.2. Tartályon kívüli üzemanyag-szivattyú:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

5. MELLÉKLET

A PB-SZŰRŐEGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.14. bekezdését.
2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):
a szűrőegységek 1., 2. vagy 2A. osztályúak lehetnek.
3. Osztályozás szerinti nyomás:
1. osztályú komponensek: 3 000 kPa.
2. osztályú komponensek: 450 kPa.
2A. osztályú komponensek: 120 kPa.
4. Tervezési hőmérsékletek:
– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
5. Általános kialakítási szabályok: (nem használatos)
6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:
 - 6.1. 1. osztályú részekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hóval szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)
 - 6.2. 2. és/vagy 2A. osztályú részekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

6. MELLÉKLET

A NYOMÁSSZABÁLYOZÓ ÉS A PÁROLOGTATÓ JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás:

Párologtató: lásd ezen előírás 2.6. bekezdését.

Nyomásszabályozó: lásd ezen előírás 2.7. bekezdését.

2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):

1. osztály: olyan rész, amely kapcsolatban áll a tartályok nyomásával,

2. osztály: olyan rész, amely kapcsolatban van a szabályozott nyomással, és a szabályozott nyomás a működés közben legfeljebb 450 kPa.

2A. osztály: olyan rész, amely kapcsolatban van a szabályozott nyomással, és a szabályozott nyomás a működés közben legfeljebb 120 kPa.

3. Osztályozás szerinti nyomás:

1. osztályú részekre: 3 000 kPa.

2. osztályú részekre: 450 kPa.

2A. osztályú részekre: 120 kPa.

4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: a külső energiával aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések,

6.15.4. bekezdés: hőcserélő közeg (összeférhetőségi és nyomással kapcsolatos követelmények),

6.15.5. bekezdés: túlnyomás elleni védelem,

6.15.6.2. bekezdés: gázáram megakadályozása.

6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

6.1. 1. osztályú részekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

6.2. 2. és/vagy 2A. osztályú részekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)

Megjegyzések:

Az elzárószelepet be lehet építeni a párologtatóba vagy a nyomásszabályozóba; ebben az esetben a 7. melléklet is alkalmazható.

A nyomásszabályozó/párologtató (1., 2. vagy 2A. osztályú) részeinek az adott részek kivezetésének lezárt helyzetében szivárgásmentesnek kell lenniük.

A túlnyomás vizsgálatánál minden kivezető nyílást, beleértve a hűtőtér nyílásait is, le kell zárni.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

7. MELLÉKLET

AZ ELZÁRÓSZELEP, A VISSZACSAPO SZELEP, A GÁZCSŐ TÚLNYOMÁSHATÁROLÓ SZELEPE ÉS A TÁPCSATLAKOZÓ JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Az elzárószelep jóváhagyására vonatkozó rendelkezések

1.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.8. bekezdését.

1.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 3. osztály.

1.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

1.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

1.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések.

1.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

2. A visszacsapó szelep jóváhagyására vonatkozó rendelkezések

2.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.5.9. bekezdését.

2.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 1. osztály.

2.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

2.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

2.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

2.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

3. A gázcső túlnyomáshatároló szelepének jóváhagyására vonatkozó rendelkezések

3.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.9. bekezdését.

3.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 3. osztály.

3.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

3.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

3.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések,

6.15.7. bekezdés: a gázcső túlnyomáshatároló szelepére vonatkozó rendelkezések.

3.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés (200 működési ciklussal)
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

4. A tápcsatlakozó jóváhagyására vonatkozó rendelkezések

4.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.17. bekezdését.

4.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 1. osztály.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

4.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.

4.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

4.5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,

6.15.3.1. bekezdés: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések.

4.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés (6 000 működési ciklussal)
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

8. MELLÉKLET

**A CSATLAKOZÓVAL ELLÁTOTT HAJLÉKONY TÖMLŐK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ
RENDELKEZÉSEK**

ALKALMAZÁSI KÖR

Ennek a mellékletnek az a célja, hogy meghatározza a PB-gázhoz használatos, legfeljebb 20 mm belső átmérőjű hajlékony tömlők jóváhagyására vonatkozó rendelkezéseket.

A melléklet három típusú hajlékony tömlőre alkalmazható:

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

1. NAGYNYOMÁSÚ GUMITÖMLŐK, 1. OSZTÁLY, TÖLTŐTÖMLŐ

1.1. **Általános specifikációk**

- 1.1.1. A tömlőt úgy kell kialakítani, hogy kibírja a 3 000 kPa maximális üzemi nyomást.
- 1.1.2. A tömlőt úgy kell kialakítani, hogy kibírja a – 25 °C és + 80 °C közötti hőmérsékletet. A fenti értékeken kívüli üzemi hőmérséklet esetén a vizsgálati hőmérsékletet az adott értékhez kell igazítani.
- 1.1.3. A belső átmérőt az ISO 1307 szabvány 1. táblázatának megfelelően kell meghatározni.

1.2. **A tömlő kialakítása**

- 1.2.1. A tömlőnek egy sima belső felületű csőből és megfelelő szintetikus anyagból készült, egy vagy több közbenső réteggel megerősített burkolatból kell állnia.
- 1.2.2. A megerősítő közbenső réteget (rétegeket) korrózióvédő burkolattal kell ellátni.

Amennyiben megerősítő réteg(ek)hez korrózióálló anyagot (vagyis rozsdamentes acélt) alkalmaznak, nincs szükség védőburkolatra.
- 1.2.3. A beléscső és a burkolat legyen sima, pórusoktól, lyukaktól és idegen anyagoktól mentes.

A burkolaton szándékosan kialakított átyukasztás nem tekintendő hibának.
- 1.2.4. A buborékképződés elkerülése érdekében a burkolatot lyukakkal kell ellátni.
- 1.2.5. Ha a burkolat át van lyukasztva, és a megerősítő réteg nem korrózióálló anyagból készült, a megerősítő réteget korrózió elleni védelemmel kell ellátni.

1.3. **A beléscsőre vonatkozó specifikációk és vizsgálatok**

- 1.3.1. Szakítószilárdság és nyúlás
 - 1.3.1.1. A szakítószilárdságot és nyúlást szakadásig az ISO 37 szabvány szerint kell megállapítani. A szakítószilárdságnak legalább 10 MPa-nak, a nyúlásnak szakadásig pedig legalább 250 százalékknak kell lennie.
 - 1.3.1.2. Ellenálló képesség N-pentánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:
 - i. közeg: N-pentán
 - ii. hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szabvány szerint)
 - iii. bemerítési idő: 72 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 20 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 30 százalék

48 órán keresztül 40 °C hőmérsékletű levegőn történő tárolás után a tömeg az eredeti értékhez képest nem csökkenhet 5 százaléknál nagyobb mértékben.

1.3.1.3. Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

- i. hőmérséklet: 70 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 168 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: – 30 százalék és + 10 százalék

1.4. A burkolatra vonatkozó specifikációk és vizsgálati módszer

1.4.1. A szakítószilárdságot és a nyúlást szakadásig az ISO 37 szabvány szerint kell megállapítani. A szakítószilárdság legyen legalább 10 MPa, a nyúlás szakadásig pedig legalább 250 százalék.

1.4.1.1. Ellenálló képesség N-hexánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

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

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 30 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 35 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 35 százalék

1.4.1.2. Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

- i. hőmérséklet: 70 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 336 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: – 30 százalék és + 10 százalék

1.4.2. Ellenálló képesség ózonnal szemben

1.4.2.1. A vizsgálatot az ISO 1431/1 szabványnak megfelelően kell elvégezni.

1.4.2.2. A 20 százalékkal megnyújtott próbadarabokat 40 °C hőmérsékletű 50 rész/100 millió ózonkoncentrációjú levegő hatásának kell kitenni 120 órán keresztül.

1.4.2.3. A próbadarabok nem repedhetnek meg.

1.5. A csatlakozó nélküli tömlőkre vonatkozó specifikációk

1.5.1. Gázbiztosság (áteresztőképesség)

1.5.1.1. 1 m szabad hosszúságú tömlőt kell csatlakoztatni folyadék halmazállapotú propánt tartalmazó tartályhoz, amelynek hőmérséklete 23 ± 2 °C.

1.5.1.2. A vizsgálatot az ISO 4080 szabványban leírt módszernek megfelelően kell elvégezni.

1.5.1.3. A tömlő falán áthatoló szivárgás 24 óra alatt nem haladhatja meg tömlőméterenként a 95 cm^3 gőzt.

1.5.2. Ellenálló képesség alacsony hőmérséklettel szemben

1.5.2.1. A vizsgálatot az ISO 4672:1978 szabvány B. módszere szerint kell elvégezni.

1.5.2.2. Vizsgálati hőmérséklet: -25 ± 3 °C.

1.5.2.3. Repedés vagy felhasadás nem következhet be.

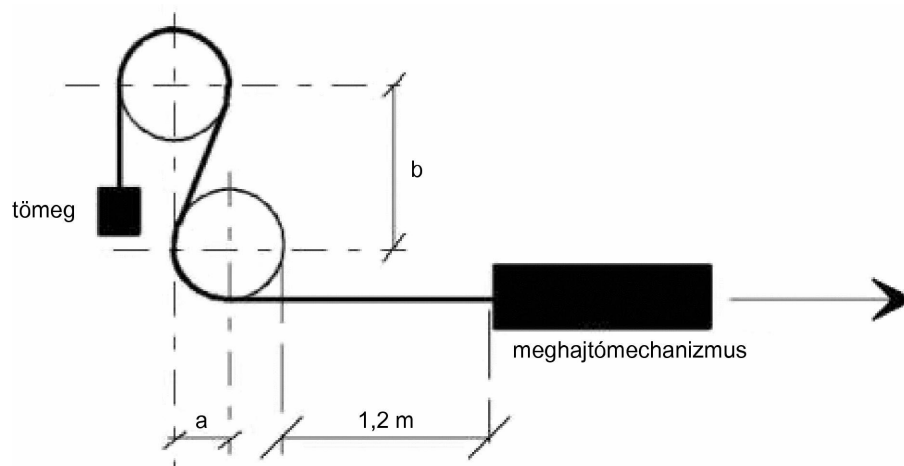
1.5.3. (nem használatos)

1.5.4. Hajlítási vizsgálat

1.5.4.1. Egy körülbelül 3,5 m hosszú, üres tömlőnek szakadás nélkül ki kell bírnia 3 000-szer az alábbiakban leírt változó irányú hajlítási vizsgálatot. A vizsgálat után a tömlőnek ki kell bírnia az 1.5.5.2. bekezdésben említett próbanyomást.

1.5.4.2.

1. ábra
(csak példa)



A tömlő belső átmérője [mm]	Hajlítási sugár [mm] (1. ábra)	Távolság a középpontok között [mm] (1. ábra)	
		Függőleges a	Vízszintes b
13-ig	102	241	102
13-tól 16-ig	153	356	153
16-tól 20-ig	178	419	178

- 1.5.4.3. A vizsgálóberendezésnek (1. ábra) egy acélkeretet kell magában foglalnia, amely két kb. 130 mm széles fakerékkel van felszerelve.

A kerekek kerületének hornyolt kialakításúnak kell lennie a tömlő vezetése érdekében. A horony alján mért kerék-sugárnak meg kell felelnie az 1.5.4.2. bekezdésben megadott értéknek.

A két kerék hosszanti középsíkjának ugyanabba a függőleges síkba kell esnie, míg a kerekek középpontjai közötti távolságnak meg kell egyeznie az 1.5.4.2. bekezdésben megadott értékkel.

Mindegyik keréknek szabadon kell tudnia forogni a forgáspontja körül.

A meghajtómechanizmus percnként négy teljes fordulat megtételéhez szükséges sebességgel húzza a tömlőt a kerekek körül.

- 1.5.4.4. A tömlőt S alakban kell a kerekre helyezni (lásd az 1. ábrát).

A felső keréken körbetekert tömlő végére megfelelő tömegű testet kell függeszteni, hogy a tömlő tökéletesen simuljon a kerekek hornyolt felületére. Az alsó kerék körül vezetett tömlőszakasznak csatlakoznia kell a meghajtómechanizmushoz.

A szerkezetet úgy kell beállítani, hogy a tömlő mindkét irányban 1,2 m távolságot legyen képes haladni.

- 1.5.5. A hidraulikus próbanyomás és a minimális felszakítási nyomás megállapítása

- 1.5.5.1. A vizsgálatot az ISO 1402 szabványban leírt módszernek megfelelően kell elvégezni.

- 1.5.5.2. 6 750 kPa próbanyomást kell alkalmazni 10 percen keresztül, szivárgás bekövetkezése nélkül.

- 1.5.5.3. A felszakítási nyomás nem lehet kisebb, mint 10 000 kPa.

1.6. Csatlakozók

- 1.6.1. A csatlakozóknak acélból vagy sárgarézből kell készülniük, és a felületük legyen korrózióálló.

- 1.6.2. A csatlakozóknak hullámosra préselt típusúaknak kell lenniük.

- 1.6.2.1. A hollandi anyát UNF menettel kell ellátni.

- 1.6.2.2. A hollandi anya típusú tömítő kúpnak 45°-os félcsúcshölygessel kell rendelkeznie.

- 1.6.2.3. A csatlakozók hollandi anya típusúak vagy gyorskapcsoló típusúak lehetnek.

- 1.6.2.4. A gyorskapcsoló típusúak konkrét műveletek vagy speciális szerszámok használata nélkül nem lehetnek szétválaszthatók.

1.7. A tömlő és a csatlakozók összeszerelése

- 1.7.1. A csatlakozók kialakításának olyannak kell lennie, hogy ne kelljen visszabontani a tömlő burkolatát, kivéve ha a tömlő megerősítését korrózióálló anyagból alakították ki.

- 1.7.2. A tömlőszerelvényt lököpróbanak kell alávetni az ISO 1436 szabványnak megfelelően.

- 1.7.2.1. A vizsgálatot 93 °C hőmérsékletű keringetett olajjal kell végrehajtani 3 000 kPa minimális nyomáson.

- 1.7.2.2. A tömlőt 150 000 impulzusnak kell kitenni.

- 1.7.2.3. A lököpróba után a tömlőnek ki kell bírnia az 1.5.5.2. bekezdésben említett próbanyomást.

- 1.7.3. Gázbiztonság

- 1.7.3.1. A tömlőszerelvénynek (tömlő a csatlakozókkal együtt) 5 percen keresztül ki kell bírnia 3 000 kPa gáznyomást, szivárgás nélkül.

1.8. Jelölések

1.8.1. Minden tömlőn fel kell tüntetni, legfeljebb 0,5 méterenként, a következő, betűket, számokat vagy szimbólumokat tartalmazó, jól olvasható és eltávolíthatatlan azonosító jelöléseket.

1.8.1.1. A gyártó kereskedelmi neve vagy védjegye.

1.8.1.2. A gyártás éve és hónapja.

1.8.1.3. A méret és a típusjelölés.

1.8.1.4. A „PB 1. osztály” azonosító jelölés.

1.8.2. Minden csatlakozón fel kell tüntetni az összeszerelő gyártó cég kereskedelmi nevét vagy végjegyét.

2. KISNYOMÁSÚ GUMITÖMLŐK, 2. OSZTÁLY

2.1. Általános specifikációk

2.1.1. A tömlőt úgy kell kialakítani, hogy kibírja a 450 kPa maximális üzemi nyomást.

2.1.2. A tömlőt úgy kell kialakítani, hogy kibírja a -25 °C és $+125\text{ °C}$ közötti hőmérsékletet. A fenti értékeken kívüli üzemi hőmérséklet esetén a vizsgálati hőmérsékletet az adott értékhez kell igazítani.

2.2. A tömlő kialakítása

2.2.1. A tömlőnek egy sima belső felületű csőből és megfelelő szintetikus anyagból készült, egy vagy több közbenső réteggel megerősített burkolatból kell állnia.

2.2.2. A megerősítő közbenső réteget (rétegeket) korrózióvédő burkolattal kell ellátni.

Amennyiben a megerősítő réteghez korrózióálló anyagot (vagyis rozsdamentes acélt) alkalmaznak, nincs szükség védőburkolatra.

2.2.3. A béléscső és a burkolat legyen sima, pórusoktól, lyukaktól és idegen anyagoktól mentes.

A burkolaton szándékosan kialakított átlukasztás nem tekintendő hibának.

2.3. A béléscsőre vonatkozó specifikációk és vizsgálatok

2.3.1. Szakítószilárdság és nyúlás

2.3.1.1. A szakítószilárdságot és nyúlást szakadásig az ISO 37 szabvány szerint kell megállapítani. A szakítószilárdságnak legalább 10 MPa-nak, a szakadási nyúlásnak pedig legalább 250 százaléknak kell lennie.

2.3.1.2. Ellenálló képesség N-pentánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

i. közeg: N-pentán

ii. hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szabvány szerint)

iii. bemelegítési idő: 72 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 20 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 30 százalék

48 órán keresztül 40 °C hőmérsékletű levegőn történő tárolás után a tömeg az eredeti értékhez képest nem csökkenhet 5 százaléknál nagyobb mértékben.

2.3.1.3. Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

- i. hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 168 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: – 30 százalék és + 10 százalék

2.4. A burkolatra vonatkozó specifikációk és vizsgálati módszer

2.4.1.1. A szakítószilárdságot és nyúlást szakadásig az ISO 37 szabvány szerint kell megállapítani. A szakítószilárdságnak legalább 10 MPa-nak, a szakadási nyúlásnak pedig legalább 250 százaléknak kell lennie.

2.4.1.2. Ellenálló képesség N-hexánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

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

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 30 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 35 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 35 százalék

2.4.1.3. Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

- i. hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 336 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: – 30 százalék és + 10 százalék

2.4.2. Ellenálló képesség ózonnal szemben

2.4.2.1. A vizsgálatot az ISO 1431/1 szabványnak megfelelően kell elvégezni.

2.4.2.2. A 20 százalékkal megnyújtott próbadarabokat 40 °C hőmérsékletű 50 rész/100 millió ózonkoncentrációjú levegő hatásának kell kitenni 120 órán keresztül.

2.4.2.3. A próbadarabok nem repedhetnek meg.

2.5. A csatlakozó nélküli tömlőkre vonatkozó specifikációk

2.5.1. Gázbiztosság (áteresztőképesség)

2.5.1.1. 1 m szabad hosszúságú tömlőt kell csatlakoztatni folyadék halmazállapotú propánt tartalmazó tartályhoz, amelynek hőmérséklete 23 ± 2 °C.

2.5.1.2. A vizsgálatot az ISO 4080 szabványban leírt módszernek megfelelően kell elvégezni.

2.5.1.3. A tömlő falán áthatoló szivárgás 24 óra alatt nem haladhatja meg tömlőméterenként a 95 cm^3 -t.

2.5.2. Ellenálló képesség alacsony hőmérséklettel szemben

2.5.2.1. A vizsgálatot az ISO 4672–1978 szabvány B. módszere szerint kell elvégezni.

2.5.2.2. Vizsgálati hőmérséklet: -25 ± 3 °C

2.5.2.3. Repedés vagy felhasadás nem következhet be.

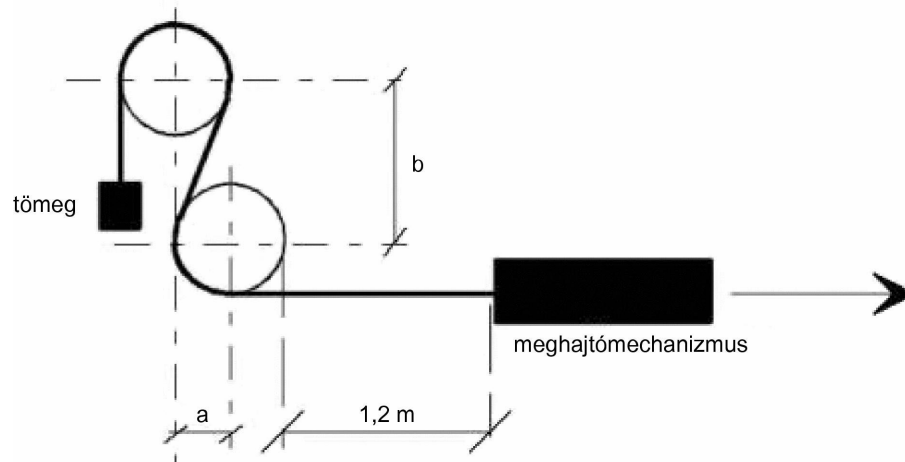
2.5.3. Hajlítási vizsgálat

2.5.3.1. Egy körülbelül 3,5 m hosszú, üres tömlőnek szakadás nélkül ki kell bírnia 3 000-szer az alábbiakban leírt változó irányú hajlítási vizsgálatot. A vizsgálat után a tömlőnek ki kell bírnia a 2.5.4.2. bekezdésben említett próbanyomást.

2.5.3.2.

2. ábra

(csak példa)



A tömlő belső átmérője [mm]	Hajlítási sugár [mm] (2. ábra)	Távolság a középpontok között [mm] (2. ábra)	
		Függőleges a	Vízszintes b
13-ig	102	241	102
13-tól 16-ig	153	356	153
16-tól 20-ig	178	419	178

2.5.3.3. A vizsgálóberendezésnek (2. ábra) egy acélkeretet kell magában foglalnia, amely két kb. 130 mm széles fakerékkel van felszerelve.

A kerekek kerületének hornyolt kialakításának kell lennie a tömlő vezetése érdekében. A horony alján mért kerék-sugárnak meg kell felelnie a 2.5.3.2. bekezdésben megadott értéknek.

A két kerék hosszanti középsíkjának ugyanabba a függőleges síkba kell esnie, míg a kerekek középpontjai közötti távolságnak meg kell egyeznie a 2.5.3.2. bekezdésben megadott értékkel.

Mindegyik keréknek szabadon kell tudnia forogni a forgáspontja körül.

A meghajtómechanizmus percnként négy teljes fordulat megtételéhez szükséges sebességgel húzza a tömlőt a kerekek körül.

2.5.3.4. A tömlőt S alakban kell a kerekre helyezni (lásd a 2. ábrát).

A felső keréken körbetekert tömlő végére megfelelő tömegű testet kell függeszteni úgy, hogy a tömlő tökéletesen simuljon a kerekek hornyolt felületére. Az alsó kerék körül vezetett tömlőszakasznak csatlakoznia kell a meghajtómechanizmushoz.

A szerkezetet úgy kell beállítani, hogy a tömlő mindkét irányban 1,2 m távolságot legyen képes haladni.

2.5.4. Hidraulikus próbanyomás és a minimális felszakítási nyomás megállapítása

2.5.4.1. A vizsgálatot az ISO 1402 szabványban leírt módszernek megfelelően kell elvégezni.

2.5.4.2. 1 015 kPa próbanyomást kell alkalmazni 10 percen keresztül, szivárgás bekövetkezése nélkül.

2.5.4.3. A felszakítási nyomás nem lehet kisebb, mint 1 800 kPa.

2.6. Csatlakozók

2.6.1. A csatlakozóknak korrózióálló anyagból kell készülniük.

2.6.2. Felszerelt állapotban a csatlakozó felszakítási nyomása sohasem lehet kisebb, mint a cső vagy a tömlő felszakítási nyomása.

Felszerelt állapotban a csatlakozó szivárgási nyomása sohasem lehet kisebb, mint a cső vagy a tömlő szivárgási nyomása.

2.6.3. A csatlakozóknak hullámosra préselt típusúaknak kell lenniük.

2.6.4. A csatlakozók hollandi anya típusúak vagy gyorskapcsoló típusúak lehetnek.

2.6.5. A gyorskapcsoló típusúak konkrét műveletek vagy speciális szerszámok használata nélkül nem lehetnek szétválaszthatók.

2.7. A tömlő és a csatlakozók összeszerelése

2.7.1. A csatlakozók kialakításának olyannak kell lennie, hogy ne kelljen visszabontani a tömlő burkolatát, kivéve ha a tömlő megerősítését korrózióálló anyagból alakították ki.

2.7.2. A tömlőszerelvényt lököpróbanak kell alávetni az ISO 1436 szabványnak megfelelően.

2.7.2.1. A vizsgálatot 93 °C hőmérsékletű keringetett olajjal kell végrehajtani 1 015 kPa minimális nyomáson.

2.7.2.2. A tömlőt 150 000 impulzusnak kell kitenni.

2.7.2.3. A lököpróba után a tömlőnek el kell viselnie a 2.5.4.2. bekezdésben említett próbanyomást.

2.7.3. Gázbiztonság

2.7.3.1. A tömlőszerelvénynek (tömlő a csatlakozókkal együtt) 5 percen keresztül ki kell bírnia 1 015 kPa gáznyomást, szivárgás nélkül.

2.8. Jelölések

2.8.1. Minden tömlőn fel kell tüntetni, legfeljebb 0,5 méterenként, a következő, betűket, számokat vagy szimbólumokat tartalmazó, jól olvasható és eltávolíthatatlan azonosító jelöléseket.

2.8.1.1. A gyártó kereskedelmi neve vagy védjegye

2.8.1.2. A gyártás éve és hónapja

2.8.1.3. A méret és a típusjelölés

2.8.1.4. A „PB 2. osztály” azonosító jelölés

2.8.2. Minden csatlakozón fel kell tüntetni az összeszerelő gyártó cég kereskedelmi nevét vagy végjegyét.

3. NAGYNYOMÁSÚ SZINTETIKUS TÖMLŐK, 1. OSZTÁLY

3.1. Általános specifikációk

3.1.1. Ennek a fejezetnek az a célja, hogy meghatározza a PB-gázhoz használatos, legfeljebb 10 mm belső átmérőjű szintetikus hajlékony tömlők jóváhagyására vonatkozó rendelkezéseket.

3.1.2. Ez a fejezet a szintetikus tömlőkre vonatkozó általános specifikációkon és vizsgálatokon kívül az adott anyagfűpusokra és szintetikus tömlőre alkalmazandó előírásokat és vizsgálatokat is tartalmazza.

3.1.3. A tömlőt úgy kell kialakítani, hogy kibírja a 3 000 kPa maximális üzemi nyomást.

3.1.4. A tömlőt úgy kell kialakítani, hogy kibírja a -25 °C és $+125\text{ °C}$ közötti hőmérsékletet. A fenti értékeken kívüli üzemi hőmérséklet esetén a vizsgálati hőmérsékletet az adott értékhez kell igazítani.

3.1.5. A belső átmérőt az ISO 1307 szabvány 1. táblázatának megfelelően kell meghatározni.

3.2. A tömlő kialakítása

3.2.1. A szintetikus tömlőnek egy hőre lágyuló csőből és megfelelő hőre lágyuló, olaj- és vízálló anyagból készült, egy vagy több szintetikus közbenső réteggel megerősített burkolatból kell állnia. Amennyiben a megerősítő réteghez korrózióálló anyagot (vagyis rozsdamentes acélt) alkalmaznak, nincs szükség védőburkolatra.

3.2.2. A bélésű és a burkolat legyen pórusoktól, lyukaktól és idegen anyagoktól mentes.

A burkolaton szándékosan kialakított átlukasztás nem tekintendő hibának.

3.3. A bélésűre vonatkozó specifikációk és vizsgálatok

3.3.1. Szakítószilárdság és nyúlás

3.3.1.1. A szakítószilárdságot és nyúlást szakadásig az ISO 37 szabvány szerint kell megállapítani. A szakítószilárdságnak legalább 20 MPa-nak, a nyúlásnak szakadásig pedig legalább 200 százaléknak kell lennie.

3.3.1.2. *Ellenálló képesség N-pentánnal szemben* az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

i. közeg: N-pentán

ii. hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szabvány szerint)

iii. bemelegítési idő: 72 óra

Követelmények:

i. maximális változás a térfogatban: 20 százalék

- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 30 százalék

48 órán keresztül 40 °C hőmérsékletű levegőn történő tárolás után a tömeg az eredeti értékhez képest nem csökkenhet 5 százaléknál nagyobb mértékben.

3.3.1.3. *Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:*

- i. hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 336 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 35 százalék
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: – 30 százalék és + 10 százalék

3.3.2. A poliamid 6 anyagra jellemző szakítószilárdság és nyúlás

3.3.2.1. *A szakítószilárdságot és nyúlást szakadásig az ISO 527–2 szabvány szerint kell megállapítani a következő feltételek mellett:*

- i. mintatípus: 1 BA típus
- ii. szakítási sebesség: 20 mm/min

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

Követelmények:

- i. a szakítószilárdság legalább 20 MPa,
- ii. nyúlás szakadásig legalább 50 %.

3.3.2.2. *Ellenálló képesség N-pentánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:*

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

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 2 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 10 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 10 százalék

48 órán keresztül 40 °C hőmérsékletű levegőn történő tárolás után a tömeg az eredeti értékhez képest nem csökkenhet 5 százaléknál nagyobb mértékben.

3.3.2.3. *Ellenálló képesség öregedéssel szemben az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:*

- i. hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 24 és 336 óra

Előregedés után a mintákat kondicionálni kell a 3.3.2.1. bekezdés szerint a szakítópróbát megelőzően legalább 21 napon át 23 °C hőfokon és 50 % relatív páratartalmú térben.

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 35 % 336 óra öregedés után a 24 óráig öregedett anyag szakítószilárdságához képest,
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 25 % 336 óra öregedés után a 24 óráig öregedett anyag szakadási nyúlásához képest.

3.4. A burkolatra vonatkozó specifikációk és vizsgálati módszer

3.4.1.1. A szakítószilárdságot és a nyúlást szakadásig az ISO 37 szabvány szerint kell megállapítani. A szakítószilárdságnak legalább 20 MPa-nak, a nyúlásnak szakadásig pedig legalább 250 százaléknak kell lennie.

3.4.1.2. *Ellenálló képesség N-hexánnal szemben* az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

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

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 30 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 35 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 35 százalék

3.4.1.3. *Ellenálló képesség öregedéssel szemben* az ISO 188 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

- i. hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 336 óra

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 25 százalék
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: – 30 százalék és + 10 százalék

3.4.2. *Ellenálló képesség ózonnal szemben*

3.4.2.1. A vizsgálatot az ISO 1431/1 szabványnak megfelelően kell elvégezni.

3.4.2.2. A 20 százalékkal megnyújtott próbadarabokat 40 °C hőmérsékletű, 50 % ± 10 % relatív páratartalmú és 50 rész/100 millió ózonkoncentrációjú levegő hatásának kell kitenni 120 órán keresztül.

3.4.2.3. A próbadarabok nem repedhetnek meg.

3.4.3. A poliamid 6 anyagú burkolatra jellemző specifikációk és vizsgálati módszer

3.4.3.1. A szakítószilárdságot és nyúlást szakadásig az ISO 527–2 szabvány szerint kell megállapítani a következő feltételek mellett:

- i. mintatípus: 1 BA típus
- ii. szakítási sebesség: 20 mm/min

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

Követelmények:

- i. a szakítószilárdság legalább 20 MPa
- ii. nyúlás szakadásig legalább 100 %.

3.4.3.2. *Ellenálló képesség N-hexánnal szemben* az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:

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

Követelmények:

- i. maximális változás a térfogatban: 2 százalék
- ii. maximális változás a szakítószilárdságban: 10 százalék
- iii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 10 százalék

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

- i. hőmérséklet: 115 °C (vizsgálati hőmérséklet = maximális üzemi hőmérséklet mínusz 10 °C)
- ii. behatás ideje: 24 és 336 óra

Előregedés után a mintákat kondicionálni kell a 3.3.1.1. bekezdés szerint a szakítópróbát megelőzően legalább 21 napon át.

Követelmények:

- i. maximális változás a szakítószilárdságban: 20 % 336 óra öregedés után a 24 óráig öregedett anyag szakítószilárdságához képest
- ii. maximális változás a nyúlásban szakadásig: 50 % 336 óra öregedés után a 24 óráig öregedett anyag szakadási nyúlásához képest.

3.5. **A csatlakozó nélküli tömlőkre vonatkozó specifikációk**

3.5.1. Gázbiztosság (áteresztőképesség)

3.5.1.1. 1 m szabad hosszúságú tömlőt kell csatlakoztatni folyékony halmazállapotú propánt tartalmazó tartályhoz, amelynek hőmérséklete 23 ± 2 °C.

3.5.1.2. A vizsgálatot az ISO 4080 szabványban leírt módszernek megfelelően kell elvégezni.

3.5.1.3. A tömlő falán áthatoló szivárgás 24 óra alatt nem haladhatja meg a tömlőméterenként 95 cm^3 gózt.

3.5.2. Ellenálló képesség alacsony hőmérséklettel szemben

3.5.2.1. A vizsgálatot az ISO 4672 szabvány B. módszere szerint kell elvégezni.

3.5.2.2. Vizsgálati hőmérséklet: -25 ± 3 °C.

3.5.2.3. Repedés vagy felhasadás nem következhet be.

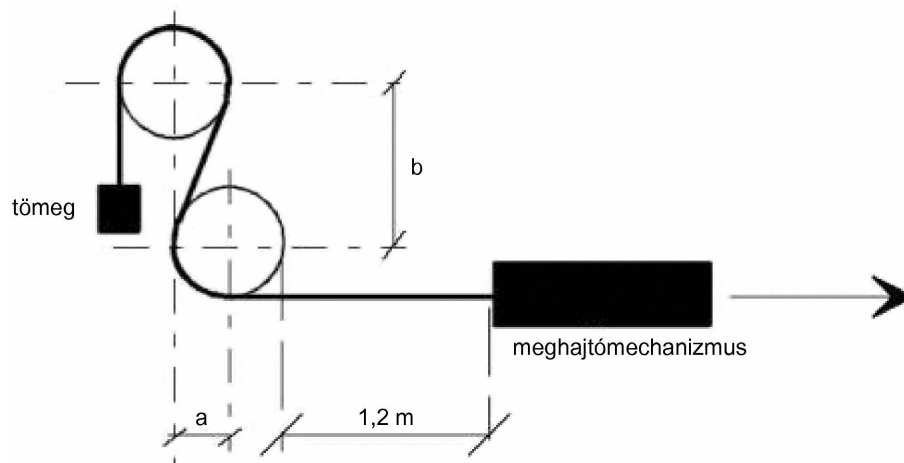
3.5.3. Ellenálló képesség magas hőmérséklettel szemben

3.5.3.1. Egy legalább 0,5 m hosszú tömlődarabot, 3 000 kPa nyomás alá helyezve, 125 ± 2 °C hőmérsékletű kemencébe kell helyezni 24 órára.

3.5.3.2. Nem történhet szivárgás.

- 3.5.3.3. A vizsgálatot követően a tömlőnek 10 percig ki kell bírnia a 6 750 kPa próbanyomást. Nem történhet szivárgás.
- 3.5.4. Hajlítási vizsgálat
- 3.5.4.1. Egy körülbelül 3,5 m hosszú, üres tömlőnek szakadás nélkül ki kell bírnia 3 000-szer az alábbiakban leírt változó irányú hajlítási vizsgálatot. A vizsgálat után a tömlőnek ki kell bírnia a 3.5.5.2. bekezdésben említett próbanyomást.

3. ábra

(csak példa) ($a = 102 \text{ mm}$; $b = 241 \text{ mm}$)

- 3.5.4.2. A vizsgálóberendezésnek (3. ábra) egy acélkeretet kell magában foglalnia, amely két kb. 130 mm széles fagerékkel van felszerelve.

A kerekek kerületének hornyolt kialakításúnak kell lennie a tömlő vezetése érdekében. A horony alján mért keréksugárnak 102 mm-nek kell lennie.

A két kerék hosszanti középsíkjának ugyanabba a függőleges síkba kell esnie. A kerekek középpontjai közötti távolságnak függőleges irányban 241 mm-nek, vízszintes irányban pedig 102 mm-nek kell lennie.

Mindenyik keréknek szabadon kell tudnia forogni a forgáspontja körül.

A meghajtómechanizmus percnként négy teljes fordulat megtételéhez szükséges sebességgel húzza a tömlőt a kerekek körül.

- 3.5.4.3. A tömlőt S alakban kell a kerekre helyezni (lásd a 3. ábrát).

A felső keréken körbetekert tömlő végére megfelelő tömegű testet kell függeszteni úgy, hogy a tömlő tökéletesen simuljon a kerekek hornyolt felületére. Az alsó kerék körül vezetett tömlőszakasznak csatlakoznia kell a meghajtómechanizmushoz.

A szerkezetet úgy kell beállítani, hogy a tömlő mindkét irányban 1,2 m távolságot legyen képes haladni.

- 3.5.5. Hidraulikus próbanyomás és a minimális felszakítási nyomás megállapítása

- 3.5.5.1. A vizsgálatot az ISO 1402 szabványban leírt módszernek megfelelően kell elvégezni.

- 3.5.5.2. 6 750 kPa próbanyomást kell alkalmazni 10 percen keresztül, szivárgás bekövetkezése nélkül.

- 3.5.5.3. A felszakítási nyomás nem lehet kisebb, mint 10 000 kPa.

3.6. Csatlakozók

- 3.6.1. A csatlakozóknak acélból vagy sárgarézből kell készülniük, és a felületük legyen korrózióálló.

3.6.2. A csatlakozóknak hullámosra préselt típusúaknak kell lenniük, és tömlőcsatlakozóval vagy üreges csavarral kell őket felszerelni. A tömítésnek a PB-gáznak ellen kell állnia, és meg kell felelnie a 3.3.1.2. bekezdésnek.

3.6.3. Az üreges csavarnak meg kell egyeznie a DIN 7643 szabványnak.

3.7. **A tömlő és a csatlakozók összeszerelése**

3.7.1. A tömlőszerelvényt lökőpróbának kell alávetni az ISO 1436 szabványnak megfelelően.

3.7.1.1. A vizsgálatot 93 °C hőmérsékletű keringetett olajjal kell végrehajtani 3 000 kPa minimális nyomáson.

3.7.1.2. A tömlőt 150 000 impulzusnak kell kitenni.

3.7.1.3. A lökőpróba után a tömlőnek ki kell bírnia a 3.5.5.2. bekezdésben említett próbanyomást.

3.7.2. Gázbiztosság

3.7.2.1. A tömlőszerelvénynek (tömlő a csatlakozókkal együtt) 5 percen keresztül ki kell bírnia 3 000 kPa gáznyomást, szivárgás nélkül.

3.8. **Jelölések**

3.8.1. Minden tömlőn fel kell tüntetni, legfeljebb 0,5 méterenként, a következő, betűket, számokat vagy szimbólumokat tartalmazó, jól olvasható és eltávolíthatatlan azonosító jelöléseket.

3.8.1.1. A gyártó kereskedelmi neve vagy védjegye.

3.8.1.2. A gyártás éve és hónapja.

3.8.1.3. A méret és a típusjelölés.

3.8.1.4. A „PB 1. osztály” azonosító jelölés.

3.8.2. Minden csatlakozón fel kell tüntetni az összeszerelő gyártó cég kereskedelmi nevét vagy végjegyét.

9. MELLÉKLET

A TÖLTŐEGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.16. bekezdését.
2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):
Töltőegység: 3. osztály
Visszacsapó szelep: 3. osztály
3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.
4. Tervezési hőmérsékletek:
– 20 °C-tól 65 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
5. Általános kialakítási szabályok:

6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,
6.15.10. bekezdés: a töltőegységre vonatkozó rendelkezések.
6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
szelepülés szivárgása	15. melléklet 8. bekezdés
tartósság	15. melléklet 9. bekezdés (6 000 működési ciklussal)
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)
ütésvizsgálat	e melléklet 7. bekezdése
7. Az európai szabványok szerinti töltőegység ütésvizsgálatának követelményei
 - 7.1. Általános követelmények

A töltőegységen 10 J erejű ütésvizsgálatot kell elvégezni.
 - 7.2. Vizsgálati eljárás

1 kg edzett acéltömeget le kell ejteni 1 m magasból úgy, hogy 4,4 m/s ütési sebesség jöjjön létre. Mindezt ingára felszerelt tömeggel kell elvégezni.

A töltőegységet egy szilárd tárgyon vízszintesen kell elhelyezni. A tömegnek a töltőegység kiálló részének középpontjába kell becsapódnia.
 - 7.3. A vizsgálat értékelése

A töltőegységnek környezeti hőmérsékleten meg kell felelnie a külső szivárgási és a szelepülés szivárgási vizsgálatának.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

7.4. Ismételt vizsgálat

Ha a töltőegység nem felel meg a vizsgálaton, ugyanabból a komponensből 2 mintán végezzék el az ütésvizsgálatot. Ha mindkét minta megfelel a vizsgálaton, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül kell hagyni.

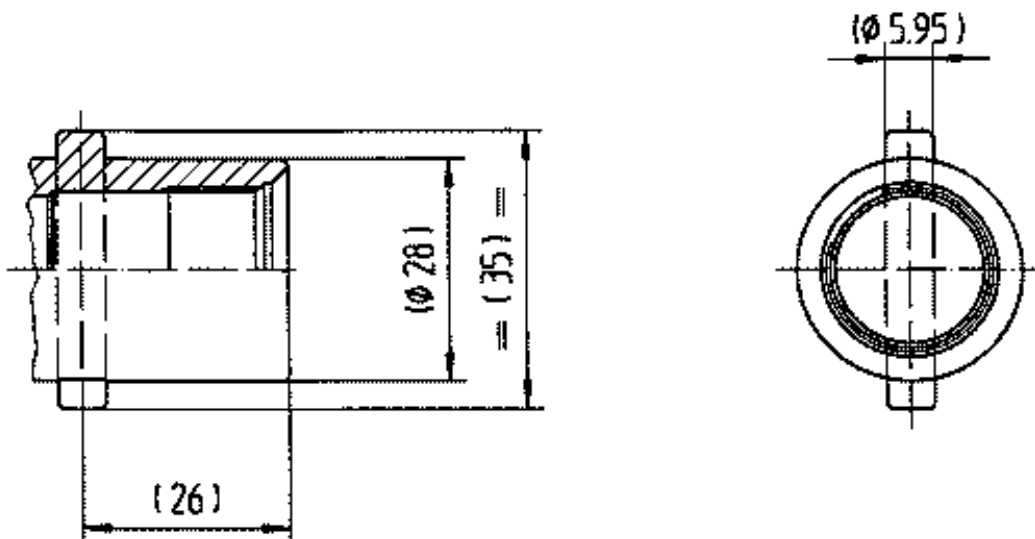
Ha a vizsgálaton az egyik vagy mindkettő nem felel meg, a komponens nem hagyható jóvá.

Megjegyzések:

- A túlnyomás vizsgálatát mindegyik visszacsapó szelepen el kell végezni.
- A tartóssági vizsgálatot a vizsgálat során külön a töltőegységhez tervezett fúvókán kell elvégezni. 6 000 ciklust kell alkalmazni a következő eljárás szerint:
 - a fúvókát a kapcsolófejhez kell csatlakoztatni, és meg kell nyitni a töltőegységet,
 - legalább 3 mp-ig nyitott helyzetben kell hagyni,
 - be kell zárni a töltőegységet, és el kell távolítani a fúvókát.

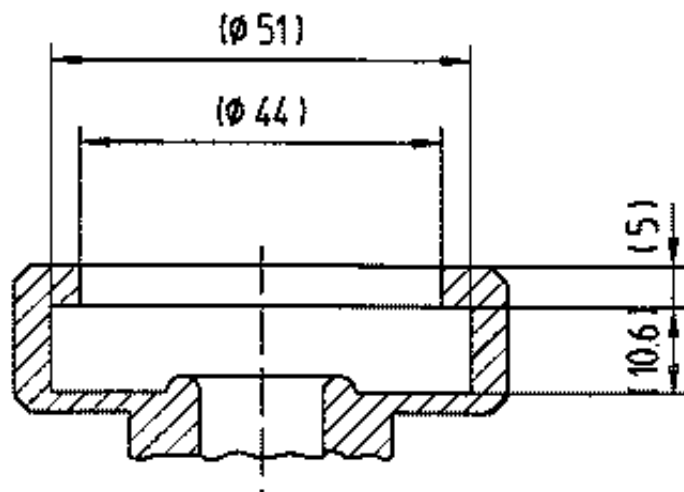
1. ábra

a bajonettzáras töltőegység kapcsolódási területe



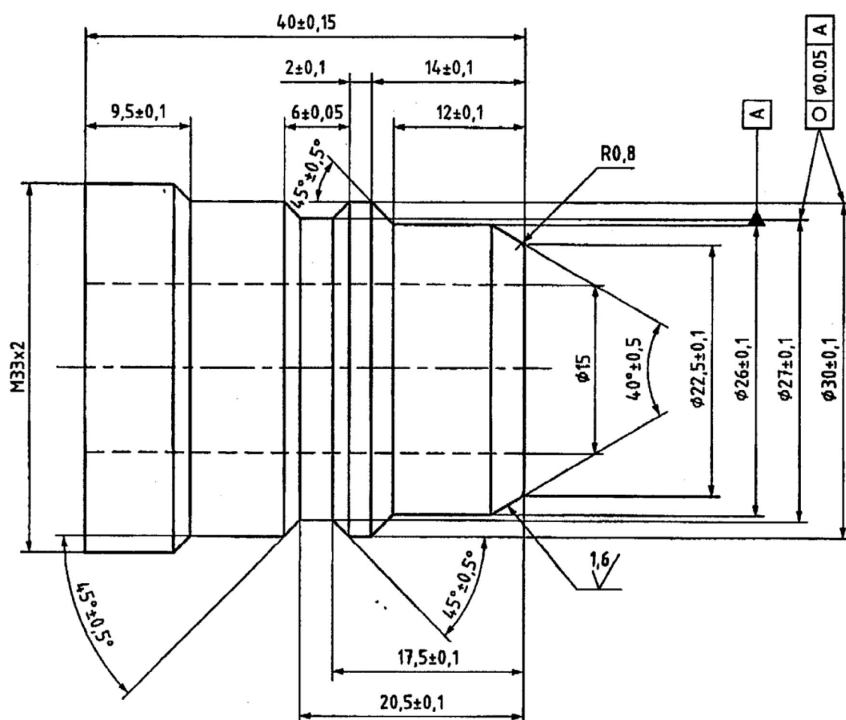
2. ábra

a tányér alakú töltőegység kapcsolódási területe



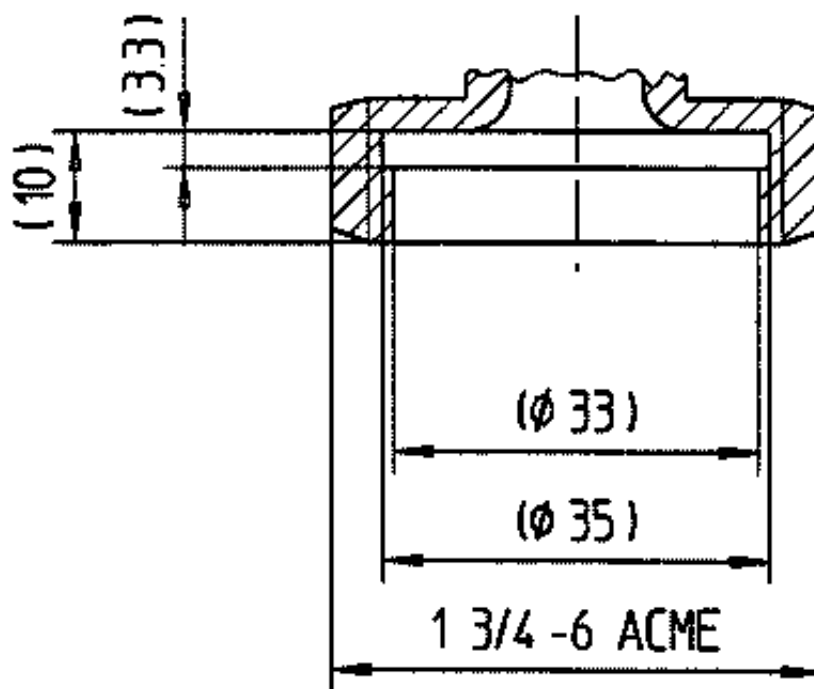
3. ábra

könnyű járművekhez szánt, európai szabványok szerinti töltőegység kapcsolódási területe



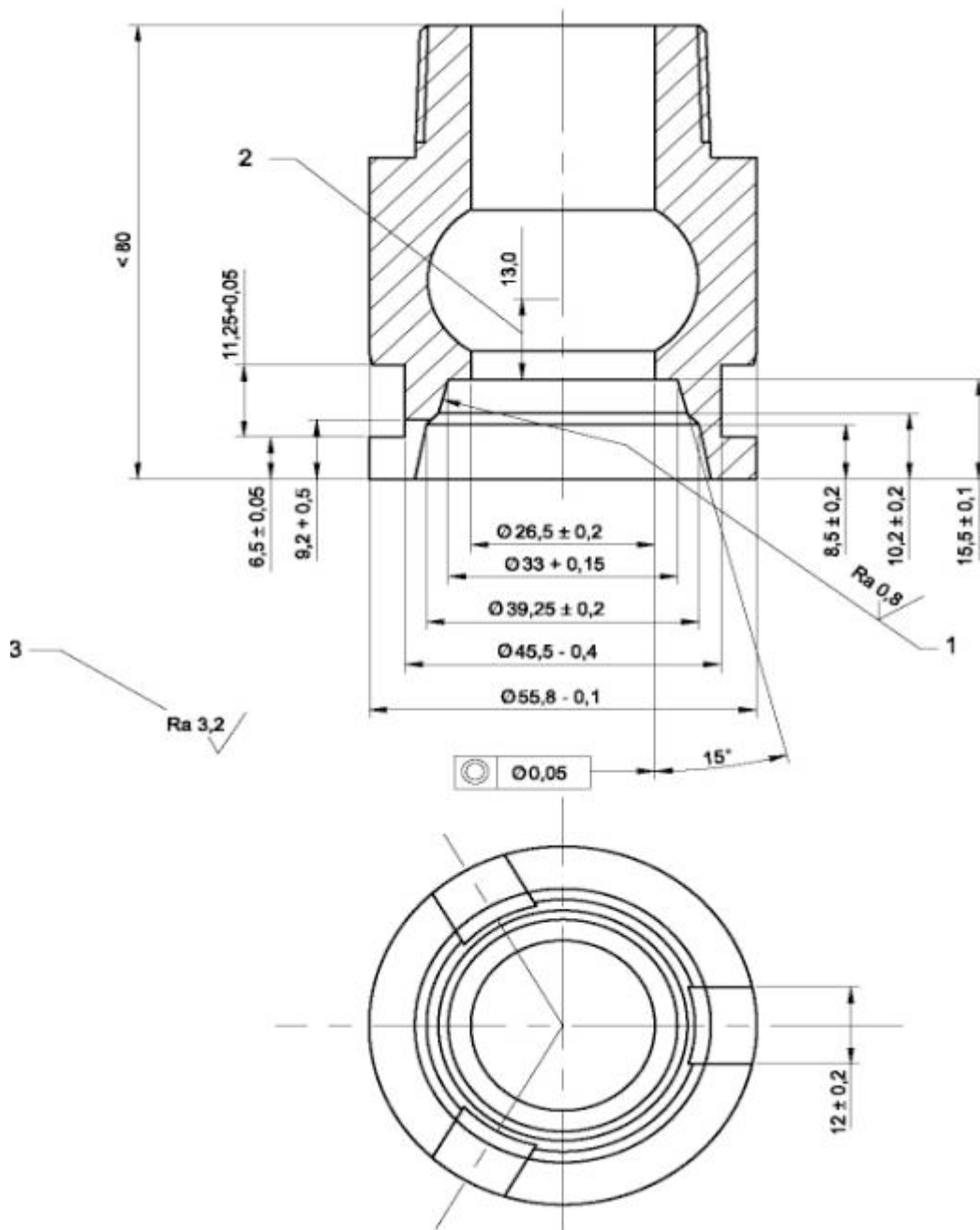
4. ábra

az ACME töltőegység kapcsolódási területe



5. ábra

nehéz járművekhez, szánt európai szabványok szerinti töltőegység kapcsolódási területe



10. MELLÉKLET

A PB-TARTÁLYOK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

Az ebben a mellékletben használt szimbólumok és kifejezések jelentése

- P_h = hidraulikus próbanyomás kPa-ban,
 P_r = a tartály felszakítási nyomása a felszakítási vizsgálat során kPa-ban,
 R_c = az anyag szabványa által biztosított legkisebb folyáshatár N/mm^2 -ben,
 R_m = az anyag szabványa által biztosított minimális szakítószilárdság N/mm^2 -ben,
 R_{mt} = tényleges szakítószilárdság N/mm^2 -ben,
 a = a hengeres köpeny legkisebb számított falvastagsága mm-ben,
 b = a domború fenékek legkisebb számított falvastagsága mm-ben,
 D = a tartály névleges külső átmérője mm-ben,
 R = a szabályos hengeres tartály domború fenekének belső sugara mm-ben,
 r = a szabályos hengeres tartály domború fenekének belső görbülete mm-ben,
 H = a tartályfenék domború részének külső magassága mm-ben,
 h = a domború fenék hengeres részének magassága mm-ben,
 L = a tartály nagyszilárdságú köpenyének hosszúsága mm-ben,
 A = az alapanyag nyúlási értéke (százalék),
 V_0 = a tartály kezdeti térfogata a felszakítási vizsgálat során akkor, amikor a nyomás növekedni kezd, dm^3 -ben,
 V = a tartály végső térfogata felszakadáskor, dm^3 -ben,
 g = nehézségi erő m/s^2 -ben,
 c = alaktényező,
 Z = mechanikai feszültségcsökkentési tényező.

1. MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

1.1. Az e mellékletben érintett hengerek a következők:

LPG-1 fémtartályok
LPG-4 kompozittartályok

1.2. Méretek

Az olyan méreteknél, ahol nincs feltüntetve a tűrés, az EN 22768–1 általános tűrésértékek alkalmazandók.

1.3. Anyagok

- 1.3.1. A nagyszilárdságú tartályköpeny gyártásához felhasznált anyagnak az EN 10120 Euronorm szabványban meghatározott acélnek kell lennie (más anyagot is fel lehet használni, ha a tartály biztonsági tulajdonságai azonosak, és a típusjóvá hagyást odaítélő hatóság ezt igazolja).
- 1.3.2. Az alapanyag az eredeti anyagra utal, még mielőtt a gyártási folyamat során bármely különleges átalakítást végeztek volna rajta.
- 1.3.3. A hengertest komponenseinek és minden ráhegesztett résznek egymással összeférhető anyagokból kell készülniük.
- 1.3.4. A töltőanyagoknak az alapanyaggal összeférhetőnek kell lenniük, hogy a képződött varrat jellemzői megegyezzenek az alapanyagéival (EN 288–39).

- 1.3.5. A tartály gyártójának a következőket kell beszereznie és biztosítania:
- fém tartályok esetében: vegyelemzési bizonyítványok,
 - kompozittartályok esetében: vegyszerállósági bizonyítványok azokra a vizsgálatokra vonatkozóan, amelyeket a 6. függelék követelményei szerint végeztek el,
 - az anyag mechanikai jellemzői a nyomásnak kitett egyes részek összeállításához felhasznált acél vagy más anyagok tekintetében.
- 1.3.6. Az ellenőrzést végző hatóságnak lehetőséget kell biztosítani független elemzések elvégzésére. Ezeket az elemzéseket vagy a tartály gyártójához szállított anyagokból vett mintadarabokon vagy a kész tartályokon kell elvégezni.
- 1.3.7. A gyártó köteles az ellenőrzést végző hatóság rendelkezésére bocsátani a hegesztéseken elvégzett metallurgiai és mechanikai vizsgálatok és az alapanyagokon és töltőanyagokon elvégzett elemzések eredményeit, és ugyancsak köteles rendelkezésre bocsátani azoknak az alkalmazott hegesztési módszereknek és folyamatoknak a leírását, amelyek a gyártás során készített varratokra jellemzőnek tekinthetők.

1.4. Tervezési hőmérsékletek és nyomások

1.4.1. Tervezési hőmérséklet

A tartály tervezési üzemi hőmérsékletének – 20 °C és 65 °C között kell lennie. A fenti hőmérsékleteken kívüli szélsőséges üzemi hőmérséklet esetén külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni, amelyeket egyeztetni kell az illetékes hatósággal.

1.4.2. Tervezési nyomás

A tartály tervezési üzemi nyomása: 3 000 kPa.

1.5. A fémtartályokon végzett hőkezelési eljárásoknak a következő követelményeknek kell megfelelniük:

- 1.5.1. A hőkezelést az alkatrészekben vagy a teljes tartályon kell elvégezni.
- 1.5.2. A tartály olyan részein, amelyek több mint 5 százalékkal eldeformálódtak, normalizáló hőkezelést kell elvégezni.
- 1.5.3. A legalább 5 mm falvastagságú tartályokon a következő hőkezelést kell elvégezni:
- melegen hengerelt és normalizált anyag: mechanikai feszültségcsökkentő vagy normalizáló,
 - másfajta anyag: normalizáló.
- 1.5.4. A gyártónak be kell nyújtania az alkalmazott hőkezelésre vonatkozó eljárás leírását.
- 1.5.5. Kész tartály korlátozott felületen alkalmazott hőkezelése nem végezhető el.

1.6. A nyomás alatt álló alkatrészekhez alkalmazott számítás

- 1.6.1. A nyomás alatt álló fémtartály-alkatrészekhez alkalmazott számítás
- 1.6.1.1. A tartályok hengeres köpenyének falvastagsága nem lehet kisebb, mint az alábbi képlettel számított érték:
- 1.6.1.1.1. Hosszirányú hegesztési varratok nélküli tartályok esetén:

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

1.6.1.1.2. Hosszirányú hegesztési varratokkal rendelkező tartályok esetén:

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

- i. $z = 0,85$, ha a gyártó minden varrat metszéspontjáról, a mellette lévő hosszirányú hegesztési varrat 100 mm-es hosszáról és a mellette lévő körvarrat 50 mm-es hosszáról (25–25 mm a varrat mindegyik oldalától) radiográfiát készít.

Ezt a vizsgálatot hegesztőgépenként, folyamatos gyártásnál minden műszak elején és végén kell elvégezni.

- ii. $z = 1$, ha a gyártó minden hegesztési varrat metszéspontjáról, a mellette lévő hosszirányú hegesztési varrat 100 mm-es hosszáról és a mellette lévő körvarrat 50 mm-es hosszáról (25–25 mm a varrat mindegyik oldalától) szűrőpróbaszerűen radiográfiát készít.

Ezt a vizsgálatot a legyártott tartályok véletlenszerűen kiválasztott 10 százalékán kell elvégezni. Ha a radiográfiai vizsgálatok során a 2.4.1.4. bekezdésben felsorolt elfogadhatatlan hibákra derül fény, meg kell tenni a szükséges lépéseket a kérdéses gyártási folyamat felülvizsgálata és a hibák kiküszöbölése érdekében.

1.6.1.2. A tartályfenék méretei és számításai (lásd e melléklet 4. függelékének ábráit)

1.6.1.2.1. A tartályfenékeknek egy darabból kell állniuk, ellen kell állniuk a nyomásnak, és formájuk kosárgörbe vagy elliptikus (példák az 5. függelékben).

1.6.1.2.2. A tartályfenékeknek a következő feltételeknek kell megfelelniük:

kosárgörbe alakú fenékek

egyidejűleg érvényes határértékek:

$$0,003 D \leq b \leq 0,08 D$$

$$r \geq 0,1 D$$

$$R \leq D$$

$$H \geq 0,18 D$$

$$r \geq 2 b$$

$$h \geq 4 b$$

$$h \leq 0,15 D \quad (\text{nem alkalmazandó az e melléklet 2. függelékének 2a. ábráján bemutatott tartályokra})$$

elliptikus fenékek

egyidejűleg érvényes határértékek:

$$0,003 D \leq b \leq 0,08 D$$

$$H \geq 0,18 D$$

$$h \geq 4 b$$

$$h \leq 0,15 D \quad (\text{nem alkalmazandó az e melléklet 2. függelékének 2a. ábráján bemutatott tartályokra})$$

1.6.1.2.3. Az ilyen domború fenékek falvastagsága a fenék teljes egészében nem lehet kisebb, mint a következő képlettel számított érték:

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

A teljes fenékekre alkalmazható C alaktényező az e melléklet 4. függelékében közölt táblázatban és diagramokon található.

A fenékek hengeres szélének falvastagsága azonban nem lehet kevesebb, vagy 15 %-nál többel nem különbözhet a köpeny legkisebb falvastagságánál.

1.6.1.3. A hengeres rész és a domború fenék névleges falvastagsága semmiképpen nem lehet kisebb, mint:

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

de legalább 1,5 mm-nek kell lennie.

1.6.1.4. A tartály köpenye egy, két vagy három részből készülhet. Ha a köpeny két vagy három részből készül, a hosszirányú varratokat legalább a tartály falvastagságának tízszeresével ($10 \cdot a$) kell eltolni/elforgatni. A fenekeknek egy darabból kell készülniük, és domborúaknak kell lenniük.

1.6.2. A nyomás alatt álló kompozittartály-alkatrészekhez alkalmazott számítás

A tartálybeli mechanikai feszültségeket minden egyes tartálytípusra ki kell számítani. Ezeket a számításokat a tervezési nyomás és a felszakítási nyomás alapján kell kiszámítani. A számításokhoz megfelelő elemzési módszereket kell használni a tartályban kialakuló mechanikai feszültség eloszlásának meghatározására.

1.7. **Kialakítás és kivitelezés**

1.7.1. Általános követelmények

1.7.1.1. A gyártó megfelelő minőségbiztosítási rendszerrel igazolja, hogy rendelkezik a megfelelő gyártási létesítményekkel, fenntartja őket, és azoknak az eljárásoknak is birtokában van, amelyek biztosítják, hogy a gyártott tartályok megfeleljenek e melléklet követelményeinek.

1.7.1.2. A gyártó megfelelő ellenőrzések végrehajtásával biztosítja, hogy a tartályok gyártása során felhasznált alapanyagok és sajtolt alkatrészek mentesek legyenek a tartály biztonságos használatát veszélyeztető hibáktól.

1.7.2. A nyomásnak kitett alkatrészek

1.7.2.1. A gyártónak le kell írnia az alkalmazott hegesztési módszereket és eljárásokat, és fel kell tüntetnie a gyártás alatt végrehajtott ellenőrzéseket.

1.7.2.2. A hegesztés technikai követelményei

A tompavarratokat automatikus hegesztéssel kell előállítani.

A nyomástartó részek tompavarratai nem helyezkedhetnek el olyan helyen, ahol a profil megváltozik.

Sarokvarratokkal nem fedhetők le tompavarratok, és ezektől legalább 10 mm-re kell elhelyezni őket.

A tartály köpenyét képező részek összekötését alkotó varratoknak a következő feltételeknek kell megfelelniük (lásd még e melléklet 1. függelékének ábráin bemutatott példákat):

hosszirányú hegesztési varrat: ez a varrat tompahegesztés formájú a fal anyagának teljes keresztmetszetében,

körvarrat:

ez a varrat tompahegesztés formájú a fal anyagának teljes keresztmetszetében. Az alátétsáv varrat egyfajta tompavarratnak tekinthető,

a fogazott szeleptányér vagy gyűrű hegesztését az 1. függelék 3. ábrája szerint kell elvégezni.

A peremet vagy támasztékokat tartályhoz rögzítő hegesztés tompa- vagy sarokvarrat lehet.

A támasztékok hegesztésének körvarratúnak kell lenniük. A varratoknak elég erősnek kell lenniük ahhoz, hogy ellenálljanak a rezgésnek, a fékezéskor fellépő hatásnak és minden irányban legalább 30 g külső erőnek.

A tompavarratok esetében a csatlakozó felületek éleltolódása nem haladhatja meg a falvastagság egyötödét ($1/5 a$).

1.7.2.3. A varratok ellenőrzése

A gyártónak meg kell győződnie arról, hogy a varratok átheesztése folyamatos, a varrat összeillesztése nem mutat eltérést, és a varratok nem tartalmaznak olyan hibákat, amelyek veszélyeztethetik a tartály biztonságos használatát.

Két darabból álló tartályok esetén radiográfiai vizsgálatot kell elvégezni a körbefutó tompavarrat több mint 100 mm hosszú szakaszán, kivéve az alátétsáv varratnak megfelelő varratokat e melléklet 1. függelékének 1. oldalán. A műszak elején és végén, a folyamatos gyártásból kiválasztott egy darab tartályon, valamint 12 óránál hosszabb ideig megszakított gyártás esetén az első hegesztett tartályon is radiográfiai vizsgálatot kell elvégezni.

- 1.7.2.4. **Eltérés a köralaktól**
- A tartály hengeres köpenyének ovalitását úgy kell korlátozni, hogy az azonos keresztmetszetben mért maximális és minimális külső átmérők különbsége ne haladja meg az átmérők átlagának 1 %-át.
- 1.7.3. **Tartozékok**
- 1.7.3.1. A támasztékokat úgy kell legyártani és a tartály testéhez rögzíteni, hogy ne okozzanak veszélyes mechanikai feszültséget, vagy ne vezessen víz felgyülemléséhez.
- 1.7.3.2. A tartály alapzatának kellőképpen erősnek kell lennie, és olyan fémből kell készülnie, amely kompatibilis a palack anyagát képező acéltípussal. Az alapzat alakjának a tartálynak kellő stabilitást kell biztosítania.
- A talpgyűrűt úgy kell a tartályhoz hegeszteni, hogy víz felgyülemlése vagy behatolása az alapzat és a tartálytest közé ne legyen lehetséges.
- 1.7.3.3. A helyes beszerelés biztosítására a tartályra jelölést kell feltüntetni.
- 1.7.3.4. Ha a tartály rendelkezik azonosító táblával, rögzíteni kell a nagyszilárdságú köpenyen, és biztosítani kell, hogy ne legyen eltávolítható. Meg kell hozni a szükséges korrózióvédelmi intézkedéseket.
- 1.7.3.5. A tartályon biztosítani kell olyan helyet, ahova felszerelhetik a gáztömör házt vagy egy olyan készüléket, amely védi a tartály szerelvényeit.
- 1.7.3.6. Ha biztosítható az anyag megfelelő szilárdsága és a tartályfenék korróziójának veszélye kiküszöbölhető, a támasztékok készülhetnek más anyagból is.
- 1.7.4. **Tűzvédelem**
- 1.7.4.1. Tartálytípusonként egy mintán – minden felszerelt szerelvényével és szigetelésével vagy védőanyagával együtt – lángpróbát kell elvégezni az e melléklet 2.6. bekezdésében meghatározottak szerint.
2. **VIZSGÁLATOK**

Az alábbi 1. és 2. táblázat azokat a vizsgálatokat sorolja fel, amelyeket a PB-tartályok prototípusán, valamint a jellegük szerinti gyártási folyamat alatt kell elvégezni. eltérő rendelkezés hiányában minden vizsgálatot 20 ± 5 °C környezeti hőmérsékleten kell elvégezni.

1. táblázat

A fémtartályokon elvégzendő vizsgálatok áttekintése

Elvégzendő vizsgálat	Gyártás alatti tételvizsgálatok	A típusjóváahagyáshoz megvizsgálandó tartályok száma	A vizsgálat leírása
Szakítópróba	tételenként 1	2 ⁽¹⁾	lásd a 2.1.2.2. bekezdést
Hajlítóvizsgálat	tételenként 1	2 ⁽¹⁾	lásd a 2.1.2.3. bekezdést
Felszakítási vizsgálat		2	lásd a 2.2. bekezdést
Hidraulikus vizsgálat	mindegyik tartály	100 %	lásd a 2.3. bekezdést
Lángpróba		1	lásd a 2.6. bekezdést
Radiográfiai vizsgálat	tételenként 1	100 %	lásd a 2.4.1. bekezdést
Makroszkópos vizsgálat	tételenként 1	2 ⁽¹⁾	lásd a 2.4.2. bekezdést
A varratok ellenőrzése	tételenként 1	100 %	lásd az 1.7.2.3. bekezdést
A tartály alkatrészeinek vizuális vizsgálata	tételenként 1	100 %	

⁽¹⁾ Ezeket a vizsgálati darabokat egy tartályból lehet venni.

1. megjegyzés: 6 tartályt nyújtanak be típusjóváahagyásra.

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

2. táblázat

A kompozittartályokon elvégzendő vizsgálatok áttekintése

Elvégzendő vizsgálat	Gyártás alatti tételvizsgálatok	A típusjövahagyáshoz megvizsgálandó tartályok száma	A vizsgálat leírása
Felszakítási vizsgálat	tételenként 1	3	lásd a 2.2. bekezdést
Hidraulikus vizsgálat	mindegyik tartály	minden tartály	lásd a 2.3. bekezdést
Környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat	5 tételenként 1	3	lásd a 2.3.6.1. bekezdést
Magas hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat		1	lásd a 2.3.6.2. bekezdést
Külső szivárgási vizsgálat		1	lásd a 2.3.6.3. bekezdést
Permeációs vizsgálat		1	lásd a 2.3.6.4. bekezdést
PB ciklikus vizsgálat		1	lásd a 2.3.6.5. bekezdést
Magas hőmérsékletű kúszásvizsgálat		1	lásd a 2.3.6.6. bekezdést
Lángpróba		1	lásd a 2.6. bekezdést
Ütésvizsgálat		1	lásd a 2.7. bekezdést
Ejtőpróba		1	lásd a 2.8. bekezdést
Szerelvény-elforgatási vizsgálat		1	lásd a 2.9. bekezdést
Savas környezeti vizsgálat		1	lásd a 2.10. bekezdést
Ultraibolya sugárzási vizsgálat		1	lásd a 2.11. bekezdést

2.1. **Mechanikai vizsgálatok**

2.1.1. Általános követelmények

2.1.1.1. A mechanikai vizsgálatok gyakorisága

2.1.1.1.1. A fémtartályok vizsgálatának a gyakorisága a következő: a gyártás során tételenként 1 tartály, és a típusvizsgálathoz lásd az 1. táblázatot.

A nem síkfelületű próbadarabokat hidegsajtolással laposra kell préselni.

A hegesztést tartalmazó próbadarabokon a varratot simára kell munkálni a felesleg ledolgozásával.

A fémtartályokon az 1. táblázatban leírt vizsgálatokat kell elvégezni.

A csak körvarratú tartályból (két rész) a próbadarabokat a 2. függelék 1. ábráján bemutatott helyről lehet kivenni.

A körvarratú és hosszirányú varratú tartályból (két vagy több rész) a próbadarabokat a 2. függelék 2. ábráján bemutatott helyről lehet kivenni.

2.1.1.1.2. A kompozittartályok vizsgálatának a gyakorisága a következő:

(a) Gyártás közben: tételenként 1 tartály

(b) a típusvizsgálathoz lásd a 2. táblázatot

2.1.1.2. A nagyszilárdságú köpenyek varratainak és az alapanyag tulajdonságainak ellenőrzésére szolgáló valamennyi mechanikai vizsgálatot a kész tartályból vett próbadarabokon hajtják végre.

- 2.1.2. A vizsgálatok típusai és az eredmények értékelése
- 2.1.2.1. Mindegyik tartálmintán a következő vizsgálatokat kell elvégezni:
- 2.1.2.1.1. Hosszirányú és körvarratokat tartalmazó tartályok (három rész) e melléklet 2. függelékének 1. ábráján jelzett helyekről vett próbadarabokon:
- a) Az alapanyag egyszeri szakítópróbája: a próbadarabot hosszirányban kell kivenni (ha ez nem lehetséges, kerületi irányból lehet kivenni),
 - b) a fenék alapanyagának egyszeri szakítópróbája,
 - c) a hosszirányú varratra merőlegesen egyszeri szakítópróba,
 - d) a körvarratra merőlegesen egyszeri szakítópróba,
 - e) a hosszirányú varraton egyszeri hajlítóvizsgálat, a belső felület mechanikai feszültség alatt,
 - f) a hosszirányú varraton egyszeri hajlítóvizsgálat, a külső felület mechanikai feszültség alatt,
 - g) a körvarraton egyszeri hajlítóvizsgálat, a belső felület mechanikai feszültség alatt,
 - h) a körvarraton egyszeri hajlítóvizsgálat, a külső felület mechanikai feszültség alatt és
 - i) a varratos részen egyszeri makroszkópos vizsgálat,
- (ml, m2) a szeleptalpak legalább két makroszkópos vizsgálata az alábbi 2.4.2. bekezdésben említett oldalfalra felszerelt szelepek esetén.
- 2.1.2.1.2. A csak körvarratokat tartalmazó tartályok (két rész) e melléklet 2. függelékének 2a. és 2b. ábráján jelzett helyekről vett próbadarabokon:
- a fenti 2.1.2.1.1. bekezdésben leírt vizsgálatok, kivéve a c), e) és f), amely nem alkalmazandó. Az alapanyag szakítópróbájához a próbadarabot a fenti 2.1.2.1.1. bekezdésben említett a) vagy b) pont szerint kell venni.
- 2.1.2.1.3. A nem kellően síkfelületű próbadarabokat hidegsajtolással laposra kell préselni.
- 2.1.2.1.4. A varratot tartalmazó próbadarabokon a varratot simára kell munkálni a felesleg ledolgozásával.
- 2.1.2.2. Szakítópróba
- 2.1.2.2.1. Az alapanyag szakítópróbája
- 2.1.2.2.1.1. A szakítópróbát az Euronorm EN 876, EN 895 és EN 10002-1 szabvány szerint kell elvégezni.
- 2.1.2.2.1.2. Törés után a folyáshatárhoz, a szakítószilárdsághoz és nyúláshoz meghatározott értékeknek meg kell felelniük e melléklet 1.3. bekezdésében a fémre vonatkozó tulajdonságoknak.
- 2.1.2.2.2. A varratok szakítópróbája
- 2.1.2.2.2.1. A varratra merőleges szakítópróbát olyan próbadarabon kell elvégezni, amelynek keresztmetszetét a varratnál és a varrattól mindkét irányban legfeljebb 15 mm hosszúságban 25 mm-re csökkentik az e melléklet 3. függelékének 2. ábráján bemutatott módon.
- Ezen a központi részen túl a próbadarab vastagságának fokozatosan növekednie kell.
- 2.1.2.2.2.2. A kapott szakítópróbán kapott értéknek meg kell felelnie az EN 10120 szabvány által előírt minimális szintekkel.
- 2.1.2.3. Hajlítóvizsgálat
- 2.1.2.3.1. A varratok hajlítóvizsgálatát az ISO 7438:2000, az ISO 7799:2000 és az Euronorm EN 910 szabvány szerint kell elvégezni. A hajlítóvizsgálatot a mechanikai feszültség alatt álló belső felületen és a mechanikai feszültség alatt álló külső felületen kell elvégezni.

2.1.2.3.2. A próbadarabot a hajlítótüske kerületén meghajlítva, amikor belső szélei legfeljebb a hajlítótüske átmérője + 3a távolságra kerülnek egymástól, a próbadarabon nem mutatkozhat repedés (lásd e melléklet 3. függelékének 1. ábráját).

2.1.2.3.3. A hajlítótüske átmérőjének és a próbadarab vastagságának aránya (n) nem haladhatja meg a következő táblázatban megadott értéket:

Tényleges szakítószilárdság R_t (N/mm ²)	Érték (n)
legfeljebb 440	2
440-nél több, de legfeljebb 520	3
520-nál több	4

2.1.2.4. A szakítópróba és a hajlítóvizsgálat megismétlése

2.1.2.4.1. A szakítópróba és a hajlítóvizsgálat megismétlése engedélyezett. A második vizsgálat során ugyanabból a tartályból két próbadarabot kell venni.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.2. Felszakítási vizsgálat hidraulikus nyomáson

2.2.1. Vizsgálati feltételek

A vizsgálatnak alávetett tartályokon fel kell tüntetni a feliratot, amelyet ajánlatos a nyomásnak kitett tartályrészekre felhelyezni.

2.2.1.1. A hidraulikus felszakítási próbát olyan vizsgálóberendezéssel végzik, amely a tartályban uralkodó nyomást a tartály felszakadásáig egyenletesen növeli, és felrajzolja a nyomás időbeli változását leíró görbét. A vizsgálat során a maximális percnkénti áramlási sebesség nem haladhatja meg a tartály térfogatának 3 %-át.

2.2.2. A vizsgálat értékelése

2.2.2.1. A felszakítási próba értékelési kritériumai a következők:

2.2.2.1.1. A fémtartály térfogatának növekedése, ez megegyezik a nyomásnövekedés kezdete és a felszakadás ideje között felhasznált víz térfogatával.

2.2.2.1.2. A felszakadás helyének és a szélek alakjának vizsgálata

2.2.2.1.3. Felszakadási nyomás

2.2.3. A vizsgálat elfogadásának feltételei

2.2.3.1. A mért felszakadási nyomás (P_r) semmiképpen nem lehet kisebb, mint $2,25 \cdot 3\,000 = 6\,750$ kPa.

2.2.3.2. A fémtartály fajlagos térfogatváltozása a felszakadás során nem lehet kisebb, mint:

20 %, ha a fémtartály hossza meghaladja az átmérőt,

17 %, ha a fémtartály hossza nem nagyobb az átmérő hosszánál,

8 % különleges fémtartály esetén az 5. függelék 1. oldalán az A., B. és C. ábra szerint.

2.2.3.3. A felszakadás során a tartály nem törhet darabokra.

2.2.3.3.1. A legnagyobb repedés nem lehet ridegtörésem típusú, azaz a törés szélei nem lehetnek sugárirányúak, hanem az átmérő síkjával valamilyen szöget bezárva kell haladniuk és közben összeszűkülniük.

- 2.2.3.3.2. Fémtartályok esetén a repedés nem fedheti fel a fém alapvető hibáját. A varratnak legalább olyan erősnek kell lennie, mint az eredeti fémnek, sőt lehetőség szerint még erősebbnek.

Kompozittartályok esetén a repedés nem fedheti fel a szerkezet hibáját.

- 2.2.3.4. A felszakítási vizsgálat megismétlése

A felszakítási vizsgálat megismétlése engedélyezett. A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.3. Hidraulikus vizsgálat

- 2.3.1. A jóváhagyásra bocsátott tartálytípust képviselő tartályok (szerelvénnyel, de lezárt nyílásokkal) ki kell bírniuk 3 000 kPa belső hidraulikus nyomást szivárgás vagy tartós deformáció nélkül a következő követelményekkel:

- 2.3.2. A 3 000 kPa próbanyomás eléréséig a tartályban a víznyomásnak egyenletesen kell növekednie.

- 2.3.3. Annak megállapítása céljából, hogy nem következik-e be a nyomás folyamatos csökkenése, és nem tapasztalható-e szivárgás, a tartályban a próbanyomást elegendő ideig fenn kell tartani.

- 2.3.4. A vizsgálat után a tartályon nem mutakozhat tartós deformáció.

- 2.3.5. Azokat a tartályokat, amelyek nem tesznek eleget a vizsgálati követelményeknek, vissza kell utasítani.

- 2.3.6. A kompozittartályokon elvégzendő további hidraulikus vizsgálatok

- 2.3.6.1. Környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat

- 2.3.6.1.1. Vizsgálati eljárás

A kész tartályt legfeljebb 20 000 nyomásciklusnak kell kitenni a következő eljárás szerint:

- a vizsgálandó tartályt fel kell tölteni korrózióálló folyadékkal, például olajjal, lágyított vízzel vagy glikollal,
- ciklikusan változtatni kell a nyomást a palackban legfeljebb 300 kPa és legalább 3 000 kPa nyomáshatár között, percenként legfeljebb 10 ciklus gyakorisággal.

Ezt a ciklust legalább 10 000-szer kell elvégezni, majd folytatni kell 20 000-ig, hacsak a törés előtt szivárgás nem észlelhető,

- a meghibásodásig kibírt ciklusok számát, valamint a hiba bekövetkezésének helyét és a hiba leírását fel kell tüntetni a vizsgálati jelentésben.

- 2.3.6.1.2. A vizsgálat értékelése

10 000 ciklus eléréséig a tartály nem hibásodhat meg, és nem szivároghat.

10 000 ciklus után a tartály törés előtt szivároghat.

- 2.3.6.1.3. A vizsgálat megismétlése

A környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

- 2.3.6.2. Magas hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat

2.3.6.2.1. Vizsgálati eljárás

A ciklikus nyomásvizsgálatot kész palackokon kell elvégezni anélkül, hogy repedés, szivárgás vagy rosttekercs-kibomlás következne be, az alábbiak szerint:

- a) a vizsgálandó tartályt fel kell tölteni korrózióálló folyadékkal, például olajjal, lágyított vízzel vagy glikollal,
- b) 48 órán át 0 kPa-t, 65 °C hőmérsékletet és legalább 95 százalékos relatív páratartalmat kell biztosítani,
- c) hidrosztatikus nyomást kell kifejteni 3 600 cikluson át percenként legfeljebb 10 ciklussal, legfeljebb 300 MPa nyomásról legalább 3 000 MPa nyomásig, 65 °C hőmérsékleten és 95 százalékos relatív páratartalom mellett.

A magas hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálatot követően a tartályokon külső szivárgási vizsgálatot kell elvégezni, majd a felszakítási vizsgálati eljárás szerint meghibásodásig hidrosztatikus nyomáson kell tartani.

2.3.6.2.2. A vizsgálat értékelése

A tartálynak meg kell felelnie a 2.3.6.3. bekezdésben leírt külső szivárgási vizsgálat követelményeinek.

A tartálynak el kell érnie a felszakadási nyomás legalább 85 %-át.

2.3.6.2.3. A vizsgálat megismétlése

A magas hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.3.6.3. Külső szivárgási vizsgálat

2.3.6.3.1. Vizsgálati eljárás

A tartályt 3 000 kPa nyomáson szappanos vízbe kell meríteni a szivárgás vizsgálatához (buborékvizsgálat).

2.3.6.3.2. A vizsgálat értékelése

A tartály nem szivároghat.

2.3.6.3.3. A vizsgálat megismétlése

A külső szivárgási vizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni. Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.3.6.4. Permeációs vizsgálat

2.3.6.4.1. Vizsgálati eljárás

Minden vizsgálatot 40 °C-on kell elvégezni kereskedelmi propánnal töltött tartályon 80 % víztartalom mellett.

A vizsgálatnak legalább 8 hétig kell tartania addig, amíg a szerkezet állandó sebességű permeációját legalább 500 órán keresztül megfigyelik.

Ezután meg kell mérni a tartály súlyvesztésének mértékét.

A tömegváltozást a napok száma szerint grafikonba fel kell jegyezni.

2.3.6.4.2. A vizsgálat értékelése

A tömegvesztés arányának 0,15 g/óránál kevesebbnek kell lennie.

2.3.6.4.3. A vizsgálat megismétlése

A permeációs vizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni. Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.3.6.5. PB ciklikus vizsgálat

2.3.6.5.1. Vizsgálati eljárás

A permeációs vizsgálatban sikeresen megfelelt tartályon el kell végezni a környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálatot e melléklet 2.3.6.1. bekezdésének követelményei szerint.

A tartályt részekre kell bontani, és a bélés/fenek illeszkedési felületét meg kell vizsgálni.

2.3.6.5.2. A vizsgálat értékelése

A tartálynak meg kell felelnie a környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat követelményeinek.

A tartályon a bélés/fenek illeszkedési felületének vizsgálata során nem mutatkozhat sérülés, mint pl. kifáradás okozta repedés vagy elektrosztatikus kisülés.

2.3.6.5.3. A vizsgálat megismétlése

A PB ciklikus vizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.3.6.6. Magas hőmérsékletű kúszásvizsgálat

2.3.6.6.1. Általános rendelkezések

Ezt a vizsgálatot csak + 50 °C tervezési hőmérséklet alatti kikeményedési hőmérsékletű (T_G) térhálósodott gyanúval rendelkező kompozittartályon lehet elvégezni.

2.3.6.6.2. Vizsgálati eljárás

Egy darab kész tartályt kell megvizsgálni a következő módon:

- a) A tartályban 3 000 kPa nyomást kell kialakítani, és a vizsgálat időtartama alapján a táblázatban meghatározott hőmérsékleten kell tartani:

3. táblázat:

Vizsgálati hőmérséklet a magas hőmérsékletű kúszásvizsgálat időtartamához

T (°C)	Expozíció ideje (h)
100	200
95	350
90	600
85	1 000
80	1 800
75	3 200
70	5 900
65	11 000
60	21 000

b) A tartályon külső szivárgási vizsgálatot kell elvégezni.

2.3.6.6.3. A vizsgálat értékelése

A térfogat növekedése legfeljebb 5 százalék lehet. A tartálynak meg kell felelnie e melléklet 2.4.3. bekezdésében leírt külső szivárgási vizsgálat és az e melléklet 2.2. bekezdésében leírt felszakítási vizsgálat követelményeinek.

2.3.6.6.4. A vizsgálat megismétlése

A magas hőmérsékletű kúszásvizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.4. **Roncsolásmentes vizsgálat**

2.4.1. Radiográfiai vizsgálat

2.4.1.1. A varratokon az ISO R 1106 előírásnak megfelelően kell radiográfiát végezni a B. osztályozás használatával.

2.4.1.2. Huzalos jelzőeszköz esetén a látható huzal legkisebb átmérője nem haladhatja meg a 0,10 mm-t.

Lépcsős és furatos típusú jelzőeszköz esetén a legkisebb látható furat átmérője nem haladhatja meg a 0,25 mm-t.

2.4.1.3. A varratok radiográfiai értékelését az eredeti filmek alapján kell elvégezni az ISO 2504 szabvány 6. bekezdésében ajánlott gyakorlatnak megfelelően.

2.4.1.4. A következő hibák előfordulása nem fogadható el:

repedések, tökéletlen varratok vagy a varrat nem teljes áthegesztése.

2.4.1.4.1. Ha a tartály falvastagsága ≥ 4 mm, az alább felsorolt zárványok elfogadhatónak tekinthetők:

legfeljebb $a/4$ mm méretű minden gázzárvány,

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

bármilyen vonalszerű zárvány vagy gömb alakú soros zárványok csoportja, ha jellemző hossza (12a a varrat-hosszon túl) nem haladja meg a 6 mm-t,

a varrat bármely 100 mm hosszúságú részén található gázzárványok, ha együttes területük nem haladja meg a $2a$ mm²-t.

- 2.4.1.4.2. Ha a tartály falvastagsága < 4 mm, az alább felsorolt zárványok elfogadhatónak tekinthetők:
- legfeljebb $a/2$ mm méretű minden gázzárvány,
- bármilyen olyan $a/2$ mm-nél nagyobb, de $a/1,5$ mm-nél nem nagyobb gázzárvány, amely 25 mm-nél nagyobb távolságra van a többi olyan gázzárványtól, amely $a/2$ mm-nél nagyobb és $a/1,5$ mm-nél nem nagyobb,
- bármilyen vonalszerű zárvány vagy gömb alakú soros zárványok csoportja, ha jellemző hossza (12a a varrat-hosszon túl) nem haladja meg a 6 mm-t,
- a varrat bármely 100 mm hosszúságú részén található gázzárványok, ha együttes területük nem haladja meg a $2a$ mm²-t.
- 2.4.2. Makroszkópos vizsgálat
- Egy teljes varrat keresztmetszet makroszkópos vizsgálatában a makrocsiszolatnak a savas kezelésnek alávetett felületen a varrat tökéletes egybeolvadását kell mutatnia, és nem fordulhat elő semmilyen összeolvadási hiba, jelentős zárvány vagy más hiányosság.
- Kétség esetén a vitatott helyet mikroszkóposan is meg kell vizsgálni.
- 2.5. **Fém tartályok varrata külső részének vizsgálata**
- 2.5.1. Ezt a vizsgálatot a hegesztés befejezésekor hajtják végre.
- A vizsgált felületet jól meg kell világítani, és meg kell tisztítani mindenféle zsírtól, portól, salakmaradéktól, és nem lehet rajta védőréteg.
- 2.5.2. A hegesztett fémnek az alapanyaggal simán kell összeolvadnia, és nem mutathat beégést. A hegesztett felület és a szomszédos felület nem tartalmazhat repedést, bevágást vagy porózus foltokat. A hegesztett felületnek simának és egyenletesnek kell lennie. Tompavarrat esetén a vastagság többlet nem haladhatja meg a varrat szélességének negyedét.
- 2.6. **Lángpróba**
- 2.6.1. Általános rendelkezések
- A lángpróbát annak kimutatására végzik, hogy a kialakítása szerinti tűzvédelmi rendszerrel ellátott tartály nem szakad fel, ha tűz jelenlétében vizsgálják. A gyártónak le kell írnia a teljes tűzvédelmi rendszer viselkedését, beleértve a tervezett légköri nyomásra csökkenést is. A vizsgálat követelményeinek bármely olyan tartály esetében teljesülniük kell, amelyek az alaptartállyal közösen a következő tulajdonságokkal rendelkeznek:
- típusjövahagyás azonos tulajdonosa,
 - azonos alak (hengeres, speciális alak),
 - azonos anyag,
 - azonos vagy nagyobb falvastagság,
 - azonos vagy kisebb átmérő (hengeres tartály),
 - azonos vagy kisebb magasság (speciális alakú tartály),
 - azonos vagy kisebb külső felület,
 - a tartályhoz erősített szerelvények azonos konfigurációja ⁽¹⁾.
- 2.6.2. A tartály elhelyezkedése
- A tartályt a gyártó által tervezett helyzetben kell elhelyezni úgy, hogy a tartály alja kb. 100 mm-rel a tűzforrás felett legyen.
 - Adott esetben az olvadásbiztosíték (nyomáshatároló készülék) közvetlen lánggal való érintkezésének megakadályozására hővédelmet kell használni. A hővédelem nem érintkezhet közvetlenül az olvadásbiztosítékkal (nyomáshatároló készülék).

⁽¹⁾ Kiegészítő szerelvények, ill. a tartályra szerelt szerelvények módosítása és kiterjesztése megismételt vizsgálat nélkül is lehetséges, ha a tartályt jóváhagyó közigazgatási szervet értesítik arról, hogy ezeknek valószínűleg nincs jelentősebb kedvezőtlen hatásuk. A közigazgatási szerv a felelős műszaki szolgáltatótól további vizsgálati jelentést kérhet. A tartályt és a szerelvények konfigurációját az 1–2B. függelék mutatja be.

- c) Amennyiben a vizsgálat alatt meghibásodik egy olyan szelep, szerelvény vagy csővezeték, amely nem része a kialakításhoz tervezett védelmi rendszernek, érvényteleníti az eredményt.
- d) 1,65 m-nél rövidebb tartályok: a tartály középpontját a tűzforrás középpontja fölé kell helyezni.

Legalább 1,65 m-es tartályok: Ha a tartály az egyik oldalán nyomáshatároló készülékkel van felszerelve, a tűzforrásnak a tartály másik oldalánál kell kezdődnie. Ha a tartály mindkét oldalán nyomáshatároló készülék van felszerelve, vagy több helyen a tartály hossza mentén, akkor a tűzforrás közepét az egymástól legnagyobb vízszintes távolságra lévő nyomáshatároló készülékek közé kell igazítani.

2.6.3. Tűzforrás

Egy 1,65 m hosszú egyenletes tűzforrással közvetlen lánghatást kell biztosítani a tartály teljes átmérője felületén.

Bármilyen tüzelőanyagot használó tűzforrás alkalmazható, feltéve hogy elegendő és egyenletes hőt szolgáltat az előírt vizsgálati hőmérsékletek fenntartásához a tartály szellőztetése közben. A tűzforrás elrendezését megfelelő részletességgel fel kell jegyezni, hogy a tartály felmelegítése megismételhető legyen. A tűzforrás bármilyen meghibásodása vagy összeférhetlensége érvényteleníti a vizsgálati eredményt.

2.6.4. Hőmérséklet- és nyomásmérések

A lángpróba során a következőket kell megvizsgálni:

- a) a tűz hőfokát közvetlenül a tartály alatt, a tartály feneké mentén legalább két helyen, legfeljebb 0,75 m távolságra egymástól,
- b) a fal hőmérsékletét a tartály fenekén,
- c) a fal hőmérsékletét a nyomáscsökkentő készüléktől számított 25 mm-en belül,
- d) a fal hőfokát a tartály tetején, a láng közepén,
- e) a tartályon belüli nyomást.

A hőelemek közvetlen lánggal való érintkezésének megakadályozására fémárnyékolást kell használni. A hőelemek elhelyezhetők fémtömbökben is, amelyek 25 mm²-nél kisebb méretűek. A vizsgálat során a hőelemek hőmérsékletét és a tartálynyomást legfeljebb 2 másodpercenként fel kell jegyezni.

2.6.5. Általános vizsgálati követelmények

- a) A tartályt fel kell tölteni a PB (kereskedelmi üzemanyag) térfogatának 80 százalékáig, és vízszintes helyzetben tervezési nyomáson kell vizsgálni.
- b) Közvetlenül a gyújtás után az 1,65 m hosszú tűzforrásnak közvetlen lánghatást kell biztosítania körben, a palack teljes felülete mentén.
- c) A gyújtás után öt percen belül legalább egy hőelemnek jeleznie kell a legalább 590 °C-os tartály alatti tűz hőmérsékletét. Ezt a hőmérsékletet a vizsgálat időtartama során fenn kell tartani, azaz addig, amíg a tartályban túlnyomás nem jelentkezik.
- d) A vizsgálati feltételek pontosságát környezeti körülmény nem befolyásolhatja (pl. eső, közepes/nagy szél stb.)

2.6.6. Vizsgálati eredmények:

- a) A tartály felszakadása érvényteleníti a vizsgálati eredményeket.
- b) 3 700 kPa-nál nagyobb nyomás, azaz a nyomáshatároló szelep meghatározott nyomásának (2 700 kPa) 136 százaléka a vizsgálat alatt, érvényteleníti az eredményt.

3 000 és 3 700 kPa között a nyomás csak akkor érvényteleníti az eredményt, ha látható deformáció vehető észre.

- c) Ha a védelmi rendszer nem felel meg a gyártó előírásainak, és a vizsgálati feltételek enyhítéséhez vezet, a vizsgálat érvénytelen.
- d) Kompozittartálynál a felületen keresztüli PB-kibocsátás elfogadható, ha szabályozva van. A gáz-halmazállapotú PB kibocsátása a vizsgálat kezdete után 2 percen belül vagy percenként több mint 30 liter kibocsátása érvényteleníti az eredményt.
- e) Az eredményeket vizsgálati jelentésben kell bemutatni, amelynek mindegyik tartály esetében legalább a következő adatokat tartalmaznia kell:
- a tartály konfigurációjának leírása,
 - a tartály elhelyezkedésének és a nyomáshatároló készülék fotója,
 - alkalmazott módszer ideértve a mérések közötti időközt,
 - a tűz meggyújtásától a PB-gáz szellőzésének megkezdéséig eltelt idő és a tényleges nyomás,
 - a légnyomás eléréséig eltelt idő,
 - nyomás- és hőmérsékleti diagramok.

2.7. Ütésvizsgálat

2.7.1. Általános rendelkezések

A gyártó választhat, hogy valamennyi vizsgálatot egy tartályon végezzék-e el, vagy minden egyes vizsgálatot külön tartályon végezzenek-e el.

2.7.2. Vizsgálati eljárás

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

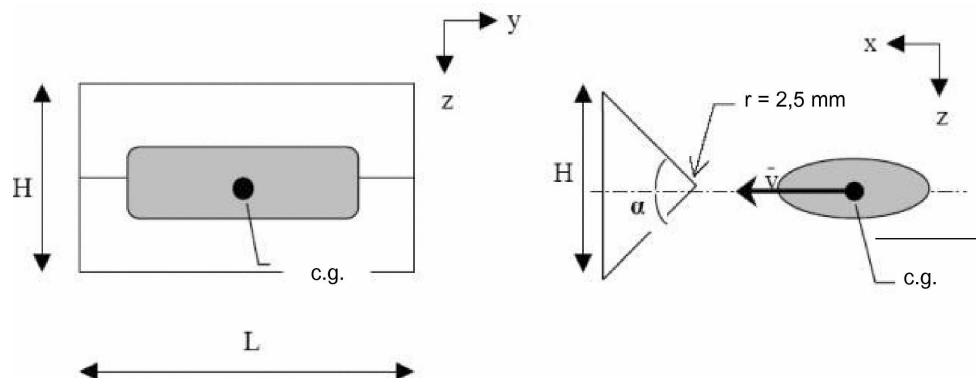
0,568 kg/l referenciatömegű 80 % PB-gáz töltésnek megfelelő súllyal feltöltött folyadékközeggel a tartályt neki kell ütköztetni a jármű hossz tengelyével párhuzamosan (az 1. ábrán x tengely) $V = 50$ km/h sebességgel szilárd éknek, amely vízszintesen rögzítve van, és merőleges a tartály mozgásának irányára.

Az éket úgy kell elhelyezni, hogy a tartály súlypontja az ék közepét üsse meg.

Az ék $\alpha = 90^\circ$ szöget zár be, és az ütés pontját legfeljebb 2,5 mm sugárral kell kerekíteni. Az ék L hossza legalább akkora, mint a tartály szélessége, figyelembe véve mozgását a vizsgálat alatt. Az ék H magassága legalább 600 mm.

1. ábra

az ütésvizsgálat eljárásának leírása



Megjegyzés: c.g. = súlypont.

Olyan esetben, amikor a tartályt egynél több helyzetben lehet a járműbe beszerelni, minden helyzetet meg kell vizsgálni.

A vizsgálat után a tartályon külső szivárgási vizsgálatot kell elvégezni e melléklet 2.3.6.3. bekezdése szerint.

2.7.3. A vizsgálat értékelése

A tartálynak meg kell felelnie az e melléklet 2.3.6.3. bekezdésben leírt külső szivárgási vizsgálat követelményeinek.

2.7.4. A vizsgálat megisméltése

Az ütésvizsgálat megisméltése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.8. **Ejtőpróba**

2.8.1. Vizsgálati eljárás

Egy darab kész tartályon ejtőpróbát kell végezni környezeti hőmérsékleten belső nyomás alá helyezés és felszerelt szelepek nélkül. Az a felület, amelyre a tartályokat ejtik, legyen sima, vízszintes betonlap vagy padló.

Az ejtési magasság (Hd) 2 m (a tartály aljáról mérve).

Ugyanazt az üres tartályt a következőképpen kell leejteni:

- vízszintes helyzetben,
- függőlegesen mindkét végén,
- 45°-os szögben.

Az ejtőpróba után a tartályon el kell végezni a környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálatot e melléklet 2.3.6.1. bekezdésének követelményei szerint.

2.8.2. A vizsgálat értékelése

A tartályoknak meg kell felelniük a környezeti hőmérsékleten végzett ciklikus nyomásvizsgálat követelményeinek e melléklet 2.3.6.1. bekezdése szerint.

2.8.3. A vizsgálat megisméltése

Az ejtőpróba megisméltése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.9. Szerelvény-elforgatási vizsgálat**2.9.1. Vizsgálati eljárás**

A tartálytestet elfordulás ellen biztosítani kell, és a tartály végeire szerelt lezáró szerelvényre a szelepre vagy nyomáshatároló készülékre a gyártó által előírt nyomaték kétszeresét kell kifejezni, először a menetes csatlakozás meghúzási irányába, majd a lazítási irányába, végül pedig ismét a meghúzási irányába.

A tartályon ezután külső szivárgási vizsgálatot kell elvégezni az e melléklet 2.3.6.3. bekezdésben leírt követelmények szerint.

2.9.2. A vizsgálat értékelése

A tartálynak meg kell felelnie az e melléklet 2.3.6.3. bekezdésben leírt külső szivárgási vizsgálat követelményeinek.

2.9.3. A vizsgálat megismétlése

A szerelvény-elforgatási vizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.10. Savas környezeti vizsgálat**2.10.1. Vizsgálati eljárás**

Egy darab kész tartályt ki kell tenni 100 órára 30 %-os kénsav-oldat hatásának (akkumulátorsav 1,219 fajsúlyal), miközben 3 000 kPa-ra növelik a nyomást. A vizsgálat alatt a tartály teljes területének minimum 20 %-át kénsavoldatnak kell borítania.

Ezután a tartályon felszakítási vizsgálatot kell elvégezni e melléklet 2.2. bekezdése szerint.

2.10.2. A vizsgálat értékelése

A mért felszakítási nyomásnak a tartály felszakítási nyomásának legalább 85 %-ának kell lennie.

2.10.3. A vizsgálat megismétlése

A savas környezeti vizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

2.11. Ultraibolya (UV) vizsgálat**2.11.1. Vizsgálati eljárás**

Amikor a tartályt közvetlen napfényre teszik (üveg mögött is), az UV-sugárzás károsíthatja a polimer anyagokat. A gyártónak ezért igazolnia kell, hogy a külső réteg anyaga az UV a 20 éves élettartam alatt ellenáll a sugárzásnak.

a) Ha a külső rétegnek mechanikai (teherbíró) funkciója van, a tartályon felszakítási vizsgálatot kell elvégezni e melléklet 2.2. bekezdése követelményei szerint, miután elegendő UV-sugárzásnak tették ki,

b) Ha a külső rétegnek védő funkciója van, a gyártónak igazolnia kell, hogy a festés érintetlen marad 20 éven keresztül, hogy védje az alsó szerkezeti rétegeket az UV-sugárzástól.

2.11.2. A vizsgálat értékelése

Ha a külső rétegnek mechanikai funkciója van, a tartálynak meg kell felelnie a felszakítási vizsgálat követelményeinek e melléklet 2.2. bekezdése szerint.

2.11.3. A vizsgálat megismétlése

Az UV-vizsgálat megismétlése engedélyezett.

A második vizsgálatot ugyanabból a tételből vett két olyan tartályon kell elvégezni, amelyet az első tartály után gyártottak.

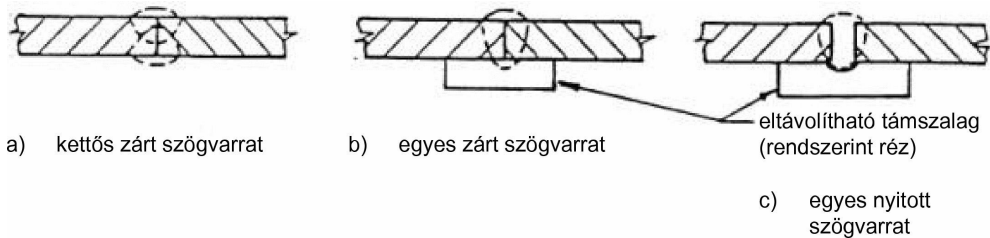
Amennyiben ezeknek a vizsgálatoknak az eredménye kielégítő, az első vizsgálat eredményét figyelmen kívül lehet hagyni.

Amennyiben az ismételt vizsgálatok egyikének vagy mindegyikének eredménye nem kielégítő, a tételt el kell utasítani.

1. függelék

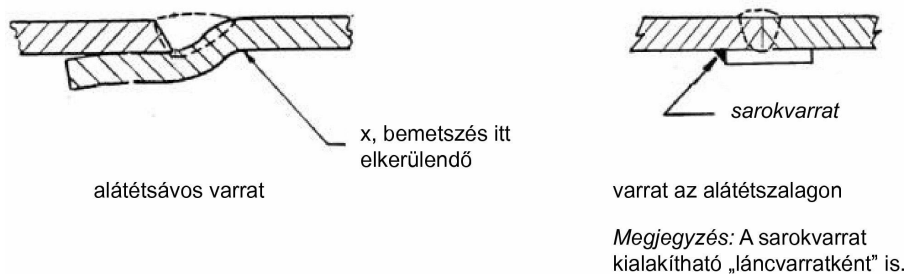
1. ábra

fő hosszirányú tompavarratok típusai



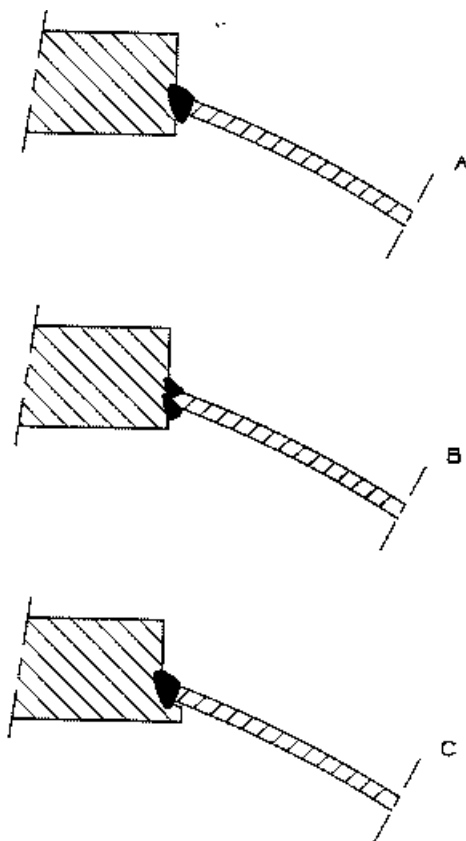
2. ábra

körbefutó tompavarrat



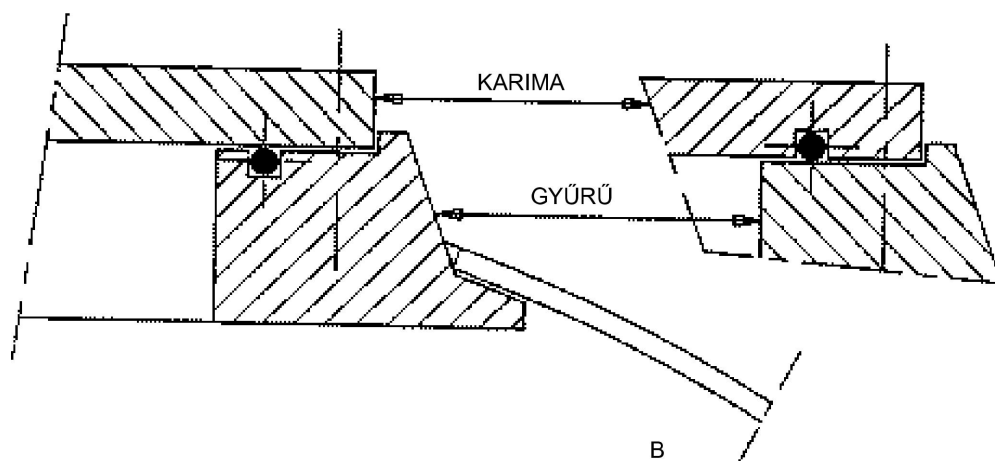
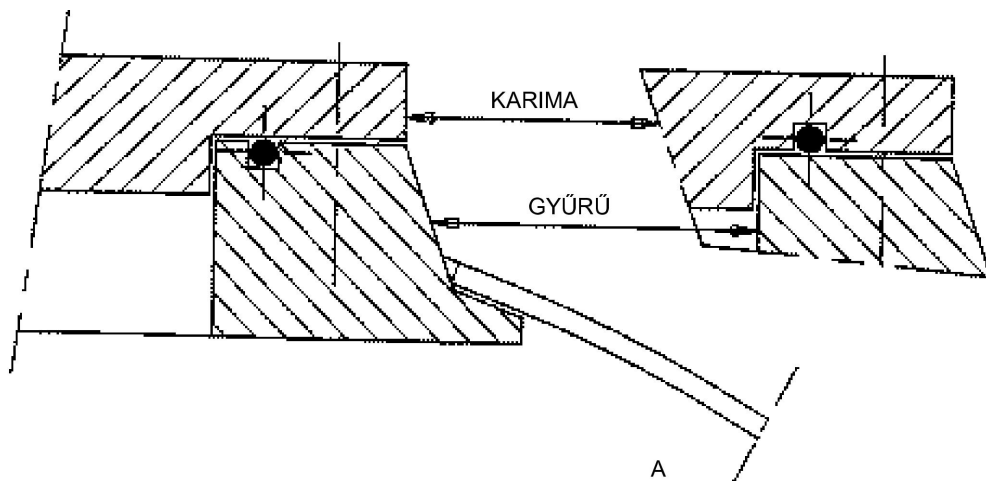
3. ábra

példák hegesztett fogazott tányérokra



4. ábra

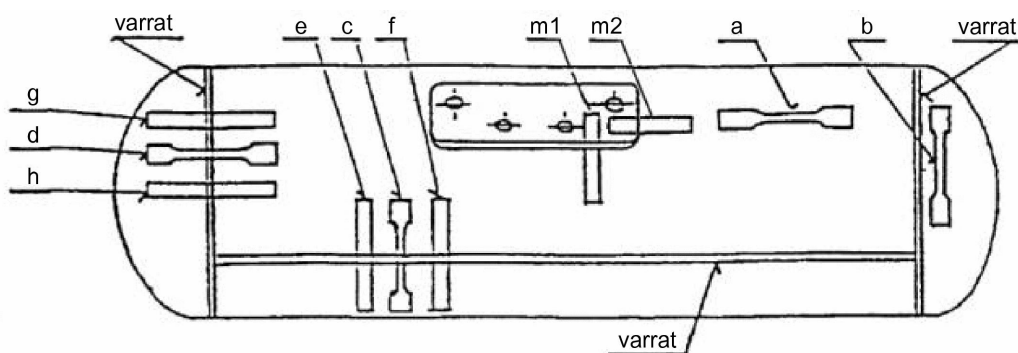
Példák hegesztett gyűrűkre karimával



2. függelék

1. ábra

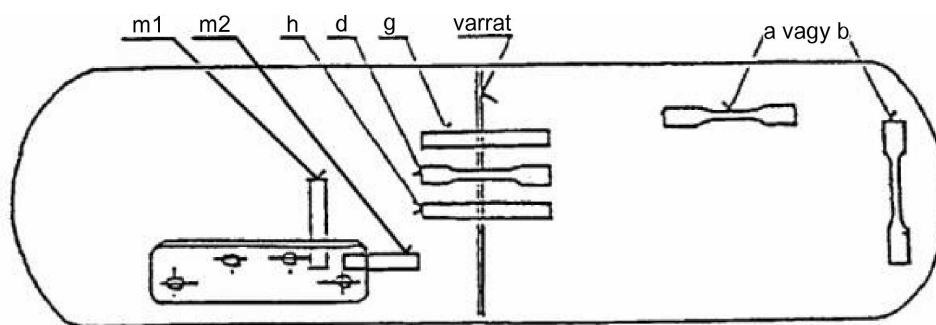
tartályok hosszirányú és körvarratokkal, a próbadarabok elhelyezkedése



- a) szakítópróba az alapanyagon
- b) szakítópróba a fenék alapanyagán
- c) szakítópróba hosszirányú varraton
- d) szakítópróba körvarraton
- e) hajlítóvizsgálat a hosszirányú varraton, a belső felület mechanikai feszültség alatt
- f) hajlítóvizsgálat a hosszirányú varraton, a külső felület mechanikai feszültség alatt
- g) hajlítóvizsgálat a körvarraton, a belső felület mechanikai feszültség alatt
- h) hajlítóvizsgálat a körvarraton, a külső felület mechanikai feszültség alatt
- m1, m2) makrometszet szeleptalvarratokon keresztül (oldalra felszerelt szelepblokk)

2a. ábra

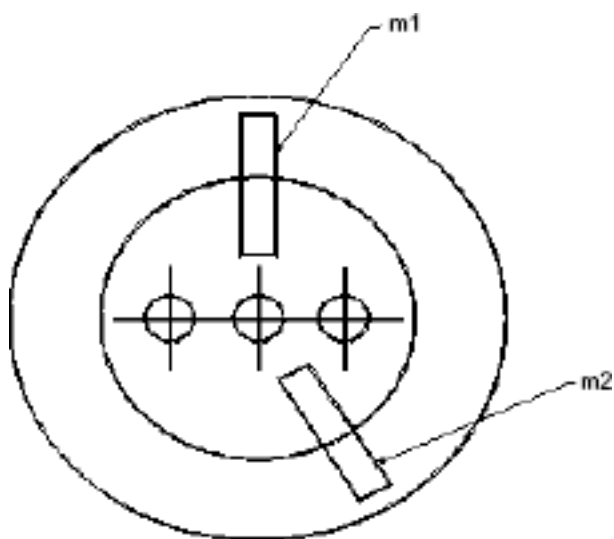
tartályok csak körvarratokkal és oldalra felszerelt szelepblokkokkal, a próbadarabok elhelyezkedése



- a) vagy b) szakítópróba az alapanyagon
- d) szakítópróba körvarraton
- g) hajlítóvizsgálat a körvarraton, a belső felület mechanikai feszültség alatt
- h) hajlítóvizsgálat a körvarraton, a külső felület mechanikai feszültség alatt
- m1, m2) makrometszet szeleptalvarratokon keresztül (oldalra felszerelt szelepblokk)

2b. ábra

tartályok csak körvarrattal és a fenékre szerelt szeleptalppal



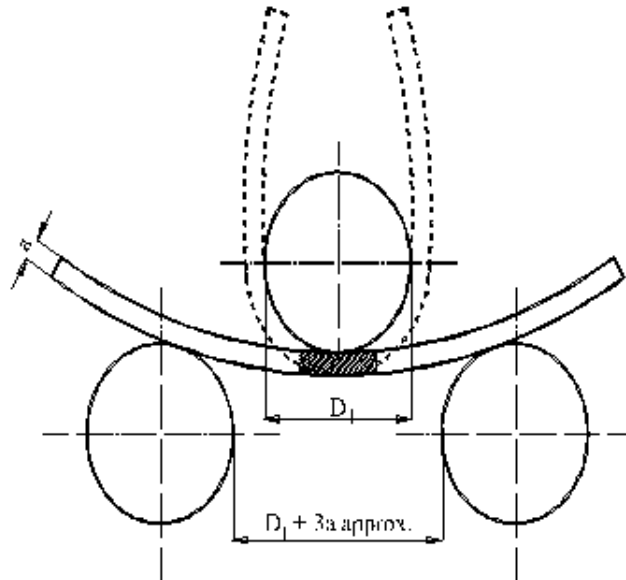
m1, m2) makrometszet szeleptalpvarratokon keresztül
(a próbadarabok egyéb elhelyezkedését lásd a 2a. ábrán)

—

3. függelék

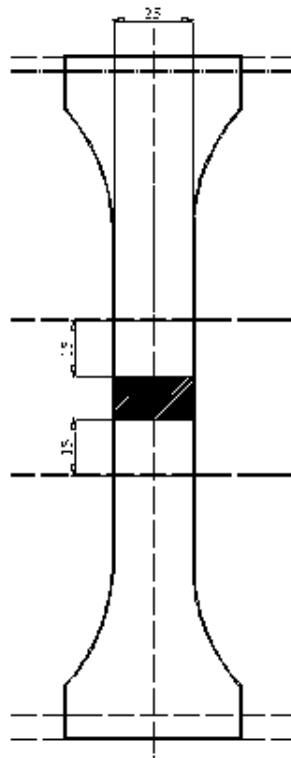
1. ábra

a hajlítóvizsgálat vázlata

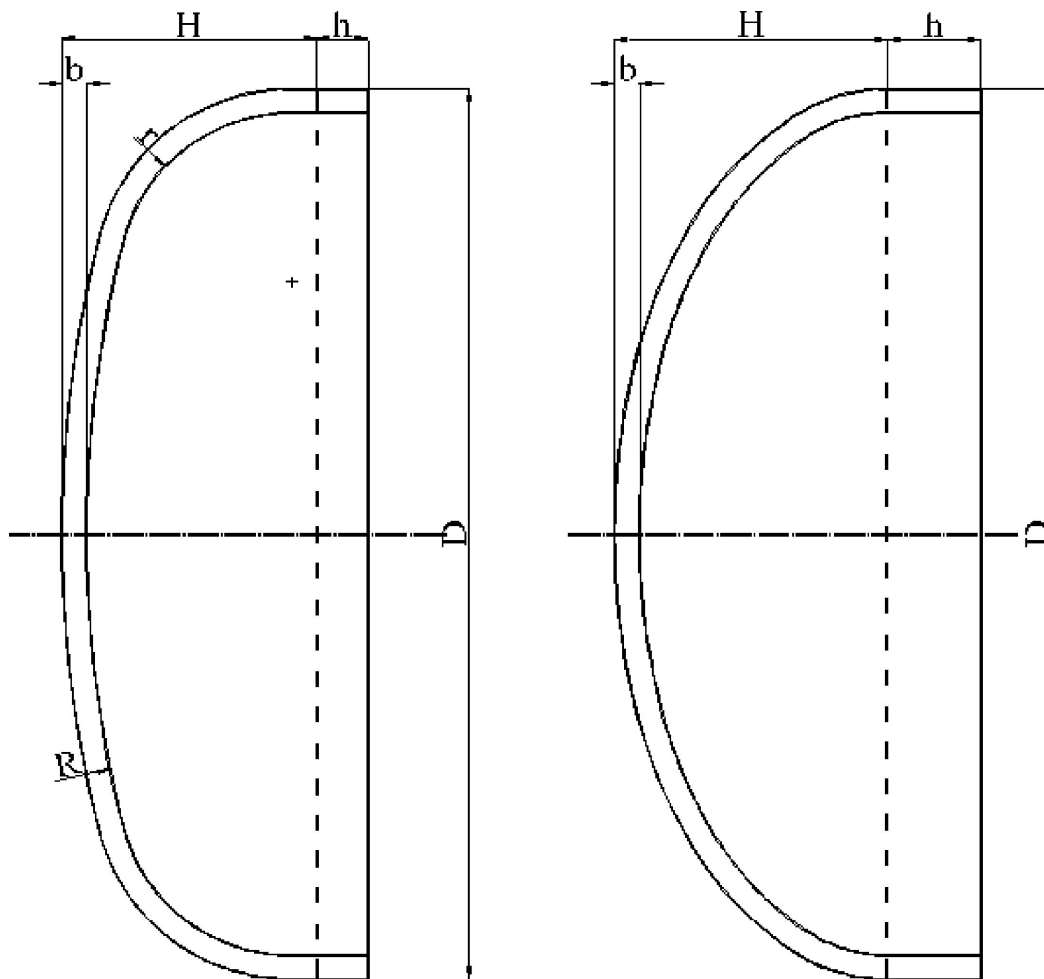


2. ábra

próbadarab a szakítópróbaéhoz a varratra merőlegesen



4. függelék



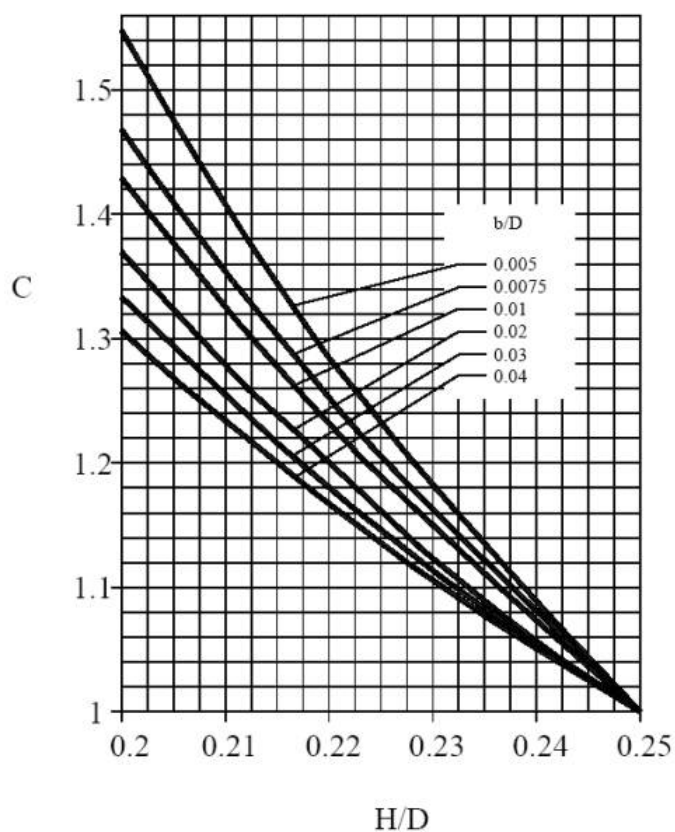
kosárgörbe alakú fenekek

elliptikus fenekek

Megjegyzés: kosárgörbe alakú fenekek esetén

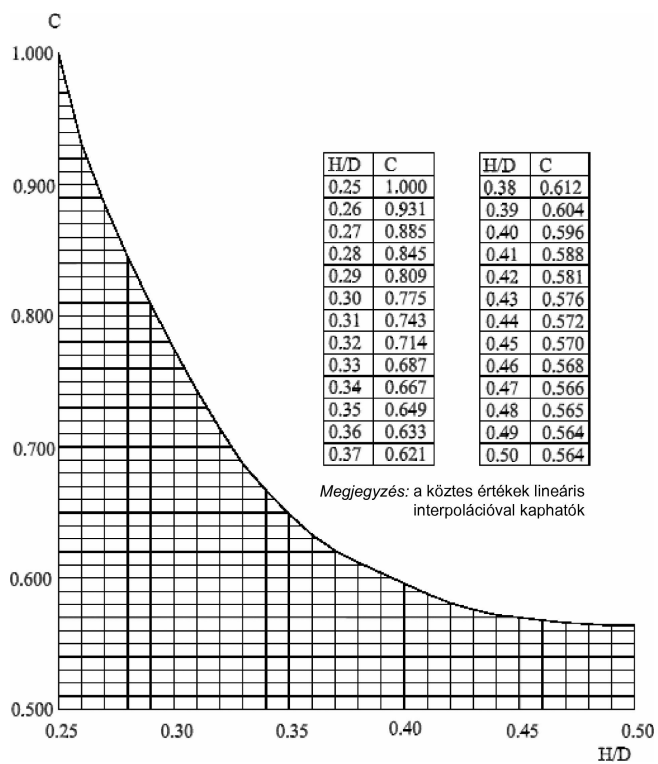
$$H = (R + b) - \sqrt{\left[(R + b) - \frac{D}{2} \right] \left[(R + b) + \frac{D}{2} - 2(r + b) \right]}$$

A H/D és a C alaktényező közötti kapcsolat



A C alaktényező értékei ha a H/D 0,20 és 0,25 között van

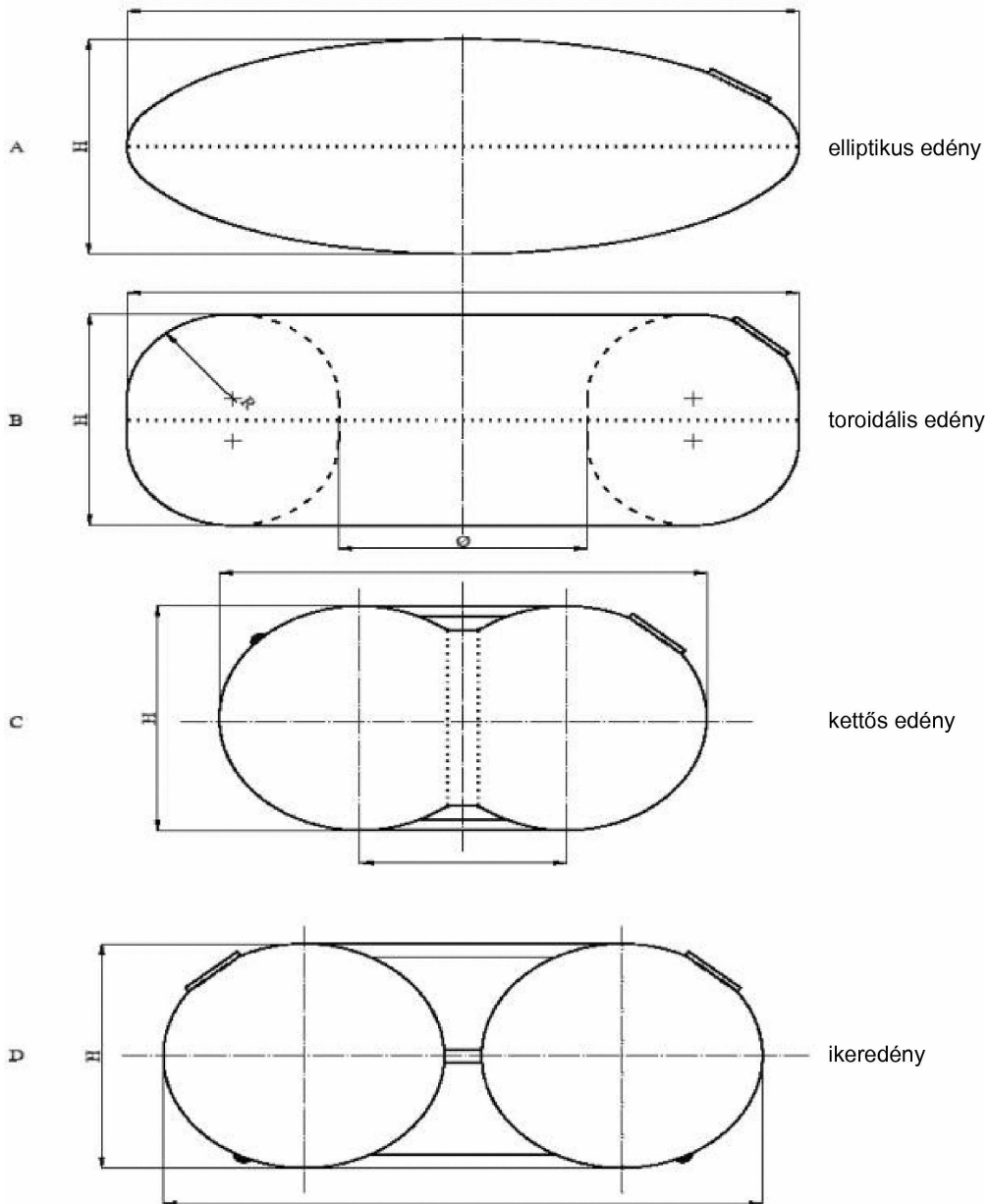
A H/D és a C alaktényező közötti kapcsolat

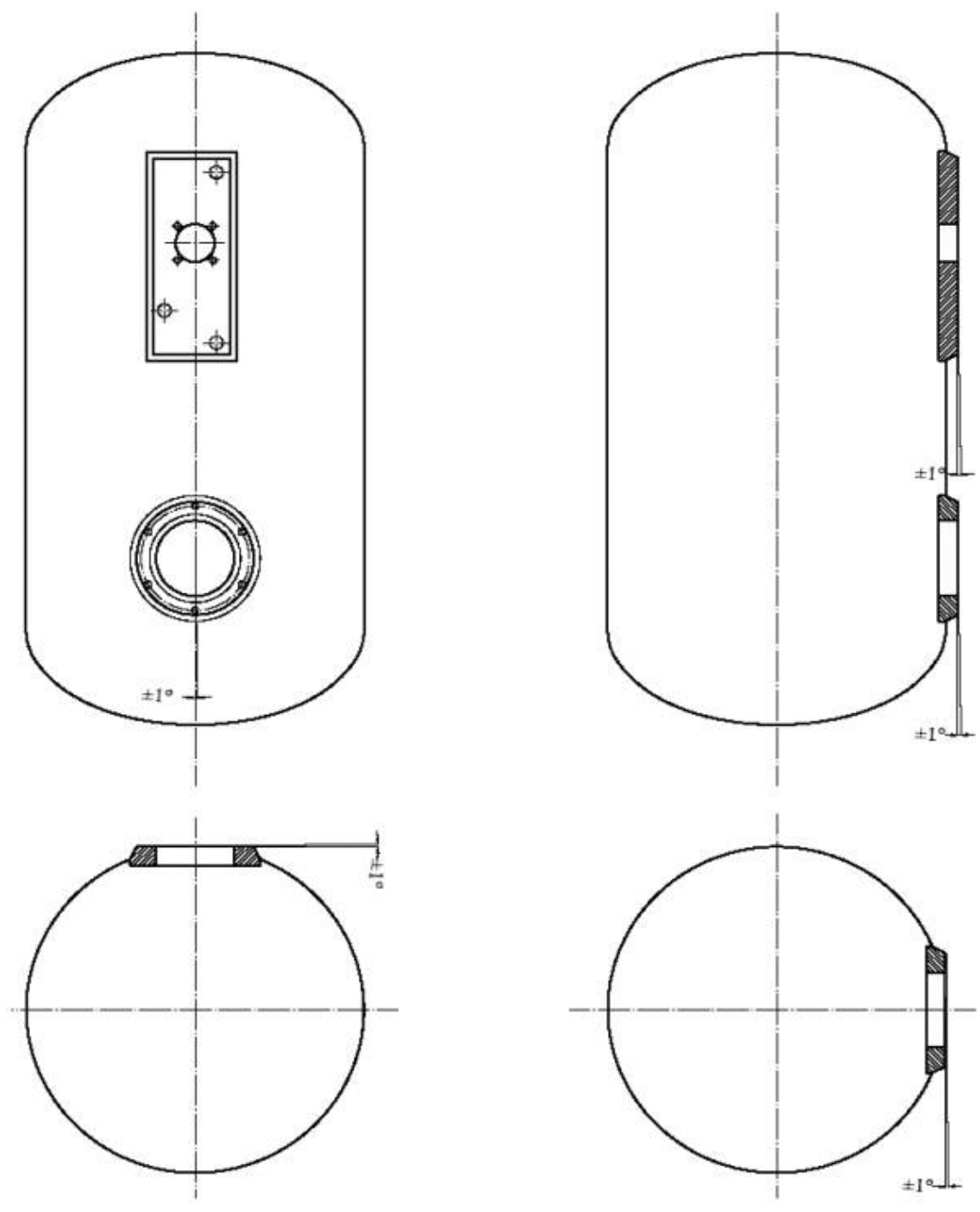


A C alaktényező értékei ha a H/D 0,25 és 0,50 között van

5. függelék

PÉLDÁK KÜLÖNLEGES EDÉNYEKRE





6. függelék

ANYAGVIZSGÁLATI MÓDSZEREK

1. Vegyszerállóság

A kompozittartályban felhasznált anyagokat az ISO 175 szabvány szerint 72 órán át szobahőmérsékleten meg kell vizsgálni.

A vegyszerállóság a szakirodalomból vett adatokkal is bizonyítható.

A következő közegekkel való összeférhetőséget szintén meg kell vizsgálni:

- a) fékfolyadék,
- b) ablaktörő folyadék,
- c) hűtőfolyadék,
- d) ólommentes benzin,
- e) ioncserélt víz, NaCl (2,5 tömegszázalék \pm 0,1 %), CaCl (2,5 tömegszázalék \pm 0,1 %) és kénsav oldata, amely elegendő a pH 4,0 \pm 0,2 oldathoz.

A vizsgálat elfogadásának kritériumai:

- a) Nyúlás:
A hőre lágyuló anyag nyúlásának vizsgálat után a kezdeti nyúlás legalább 85 %-ának kell lennie. Az elasztomer nyúlásának vizsgálat után legalább 100 százalékkal kell nagyobbak lennie.
- b) Szerkezeti komponensek esetén (pl. rostok):
Egy szerkezeti komponens maradék szilárdságának a vizsgálat után a kezdeti szakítószilárdság legalább 80 százalékának kell lennie.
- c) Nem szerkezeti komponensek esetén (pl. bevonat):
Nem látszódnak repedések.

2. Kompozitszerkezet

- a) Térhálóba ágyazott rostok

Nyújtási tulajdonságok:	ASTM 3039	Szál-gyanta összetételek
	ASTM D2343	üveg, aramid (üvegszál nyújt. tul.)
	ASTM D4018.81	szén (folytonos szál nyújt. tul) a térhálóhoz különleges megjegyzéssel
Nyírési tulajdonságok:	ASTM D2344	(Rétegek közti nyírószilárdsága rövid nyalábmódszerű szálösszetétel)

- b) Száraz szálak isotenoid alakban

Nyújtási tulajdonságok:	ASTM D4018.81	Szén (folyamatos szál), egyéb rostok.
-------------------------	---------------	---------------------------------------

3. Védőbevonat

A mikor közvetlen napfény éri őket, az UV-sugárzás károsítja a polimer anyagokat. Elhelyezéstől függően a gyártónak bizonyítania kell a védőbevonat „biztonságos élettartamát”.

4. Hőre lágyuló komponensek

A hőre lágyuló komponensek Vicat lágyulási hőmérsékletének 70 °C felett kell lennie. A szerkezeti komponensek esetében a Vicat lágyulási hőmérsékletnek legalább 75 °C-nak kell lennie.

5. Hőre keményedő komponensek

A hőre keményedő komponensek Vicat lágyulási hőmérsékletének 70 °C felett kell lennie.

6. Elasztomer komponensek

Az elasztomer komponensek kikeményedési hőmérsékletének (T_g) – 40 °C-nál alacsonyabbnak kell lennie. A kikeményedési hőmérsékletet az „Műanyagok – dinamikus mechanikai tulajdonságok meghatározása” című ISO 6721 szabvány szerint kell megvizsgálni. A T_g -kezdetet az idő függvényében felvett tárolási modulusból származtatják úgy, hogy meghatározzák a hőmérsékletet, ahol az ábra hajlásszögét képviselő két érintő a merevség drámai csökkenése előtt és után metsződik.

11. MELLÉKLET

A GÁZBEFECSKENDEZŐ KÉSZÜLÉKEK, GÁZKEVERŐ EGYSÉGEK VAGY INJEKTOROK ÉS AZ ÜZEMANYAG-VEZETÉK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Gázbefecskendező készülék vagy injektor
 - 1.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.10. bekezdését.
 - 1.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint): 1. osztály.
 - 1.3. Osztályozás szerinti nyomás: 3 000 kPa.
 - 1.4. Tervezési hőmérsékletek:
 - 20 °C-tól 120 °C-igA fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
 - 1.5. Általános kialakítási 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: az energiaellátás kikapcsolásakor alkalmazandó rendelkezések,
 - 6.15.4.1. bekezdés: hőcserélő közeg (összeférhetőségi és nyomással kapcsolatos követelmények).
 - 1.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozíóállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)
2. Gázbefecskendező készülék vagy gázkeverő egység
 - 2.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.10. bekezdését.
 - 2.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):
 - 2. osztály: olyan alkatrész esetén, amelyben a szabályozott nyomás a működés alatt legfeljebb 450 kPa.
 - 2A. osztály: olyan alkatrész esetén, amelyben a szabályozott nyomás a működés alatt legfeljebb 120 kPa.
 - 2.3. Osztályozás szerinti nyomás:
 - 2. osztályú részekre: 450 kPa.
 - 2A. osztályú részekre: 120 kPa.
 - 2.4. Tervezési hőmérsékletek:
 - 20 °C-tól 120 °C-ig, amikor az üzemanyag-szivattyú a tartályon kívül van beszerelve.A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

2.5. Általános kialakítási 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: az energiaellátás kikapcsolásakor alkalmazandó rendelkezések,
 6.15.4.1. bekezdés: hőcserélő közeg (összeférhetőségi és nyomással kapcsolatos követelmények).

2.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozíóállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)

3. Üzemanyag-vezeték

3.1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.18. bekezdését.

3.2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):

az üzemanyag-vezetékek 1., 2. vagy 2A. osztályúak lehetnek.

3.3. Osztályozás szerinti nyomás:

1. osztályú részekre:	3 000 kPa.
2. osztályú részekre:	450 kPa.
2A. osztályú részekre:	120 kPa.

3.4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.

3.5. Általános kialakítási szabályok: (nem használatos)

3.6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

3.6.1. 1. osztályú üzemanyag-vezetékekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozíóállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

3.6.2. 2. és/vagy 2A. osztályú üzemanyag-vezetésekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozíóállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

12. MELLÉKLET

**A GÁZADAGOLÓ EGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK ABBAN AZ ESETBEN,
HA NEM ÉPÍTETTÉK EGYBE A GÁZBEFECSKENDEZŐ KÉSZÜLÉK(EK)KEL**

1. Meghatározás: lásd ezen előírás 2.11. bekezdését.
2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):
 2. osztály: olyan alkatrész esetén, amelyben a szabályozott nyomás a működés alatt legfeljebb 450 kPa.
 - 2A. osztály: olyan alkatrész esetén, amelyben a szabályozott nyomás a működés alatt legfeljebb 120 kPa.
3. Osztályozás szerinti nyomás:
 2. osztályú részekre: 450 kPa.
 - 2A. osztályú részekre: 120 kPa.
4. Tervezési hőmérsékletek:

– 20 °C-tól 120 °C-ig

A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
5. Általános kialakítási szabályok:
 - 6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,
 - 6.15.3.1. bekezdés: az elektromos árammal aktivált szelepekre vonatkozó rendelkezések,
 - 6.15.4. bekezdés: hőcserélő közeg (összeférhetőségi és nyomással kapcsolatos követelmények),
 - 6.15.5. bekezdés: túlnyomás elleni védelem.
6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrózióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)

Megjegyzések:

A gázadagoló egység (2. vagy 2A. osztályú) részeinek az adott részek kivezetésének lezárt helyzetében szivárgásmentesnek kell lenniük.

A túlnyomás vizsgálatánál minden kivezető nyílást, beleértve a hűtőtér nyílásait is, le kell zárni.

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

13. MELLÉKLET

A NYOMÁS- ÉS/VAGY HŐMÉRSÉKLETÉRZÉKELŐ JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Meghatározás:
nyomásérzékelő: lásd ezen előírás 2.13. bekezdését.
hőmérséklet-érzékelő: lásd ezen előírás 2.13. bekezdését.
2. A komponens osztálya (az 1. ábra 2. bekezdése szerint):
A nyomás- és hőmérséklet-érzékelők 1., 2. vagy 2A. osztályúak lehetnek.
3. Osztályozás szerinti nyomás:

1. osztályú részekre:	3 000 kPa.
2. osztályú részekre:	450 kPa.
2A. osztályú részekre:	120 kPa.
4. Tervezési hőmérsékletek:
– 20 °C-tól 120 °C-ig
A fenti értékeken kívüli hőmérsékletre külön vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
5. Általános kialakítási szabályok:
6.15.2. bekezdés: az elektromos szigetelésre vonatkozó rendelkezések,
6.15.4.1. bekezdés: hőcserélő közeg (összeférhetőségi és nyomással kapcsolatos követelmények),
6.15.6.2. bekezdés: gázáram megakadályozása.
6. Alkalmazható vizsgálati eljárások:
 - 6.1. 1. osztályú részekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	15. melléklet 13. bekezdés (*)
öregedés ózon hatására	15. melléklet 14. bekezdés (*)
kúszásvizsgálat	15. melléklet 15. bekezdés (*)
hőmérsékletciklus	15. melléklet 16. bekezdés (*)
 - 6.2. 2. vagy 2A. osztályú részekre:

a túlnyomás vizsgálata	15. melléklet 4. bekezdés
külső szivárgás	15. melléklet 5. bekezdés
magas hőmérséklet	15. melléklet 6. bekezdés
alacsony hőmérséklet	15. melléklet 7. bekezdés
PB-gázzal való összeférhetőség	15. melléklet 11. bekezdés (*)
korrozióállóság	15. melléklet 12. bekezdés (**)

(*) Csak nemfémes részekre.

(**) Csak fémes részekre.

14. MELLÉKLET

AZ ELEKTRONIKUS VEZÉRLŐEGYSÉG JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. Az elektronikus vezérlőegység olyan készülék, amely szabályozza a motor PB-gázigényét, és megsérült üzemanyag-vezeték vagy motorleállítás esetén megszüntetni a PB-rendszer távvezérlésű tápszelepének/tápszelepeinek, zárószelepeinek és üzemanyag-szivattyújának áramellátását.
 2. A zárószelep kikapcsolási késleltetése a motor leállítását követően nem lehet 5 másodpercnél több.
 3. Az elektronikus vezérlőegységnek meg kell felelnie a 10. számú előírás 02. módosításcsomagjában vagy azzal egyenértékű dokumentumban meghatározott elektromágneses összeférhetőségi (EMC) követelményeknek.
 4. A járműrendszer elektromos hibája nem vezethet semmilyen szelep szabályozatlan megnyitásához.
 5. Ha az elektromos áramot kikapcsolják vagy megszüntetik, az elektronikus vezérlő egység nem működhet.
-

15. MELLÉKLET

VIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK

1. Osztályozás
 - 1.1. A járművekben használható PB-alkatrészek maximális üzemi nyomásuk és funkciójuk szerint ezen előírás 2. fejezete értelmében osztályozhatók.
 - 1.2. A komponensek osztályozása határozza meg, hogy milyen vizsgálatokat kell elvégezni a komponensek vagy a komponensek bizonyos elemeinek típusjövahagyása érdekében.
2. Alkalmazható vizsgálati eljárások

Az alábbi 1. táblázatban az osztályozástól függő vizsgálati eljárások vannak felsorolva.

1. táblázat

Vizsgálat	1. osztály	2A. osztály	3. osztály	Bekezdés
túlnyomás	x	x	x	4.
külső szivárgás	x	x	x	5.
magas hőmérséklet	x	x	x	6.
alacsony hőmérséklet	x	x	x	7.
szeleplés szivárgása	x		x	8.
tartóssági/funkcionális vizsgálatok	x		x	9.
működési tesztek			x	10.
PB-gázzal való összeférhetőség	x	x	x	11.
korrózióállóság	x	x	x	12.
száraz hővel szembeni ellenálló képesség	x		x	13.
öregedés ózon hatására	x		x	14.
kúszásvizsgálat	x		x	15.
hőmérsékletciklus	x		x	16.
összeférhetőség a hőcserélő folyadékkal		x		

3. Általános követelmények
 - 3.1. Az alkatrészekon szivárgási vizsgálatokat kell végezni, nyomás alá helyezett levegővel vagy nitrogénnel feltöltve.
 - 3.2. A hidrosztatikus szilárdsági vizsgálatnál a kívánt nyomás eléréséhez vizet vagy más folyadékot kell használni.
 - 3.3. Minden vizsgálati eredmény mellett fel kell tüntetni adott esetben a felhasznált vizsgálati közeg típusát.
 - 3.4. A szivárgás- és a hidrosztatikus szilárdsági vizsgálatok időtartamának legalább 1 percnél kell lennie.
 - 3.5. Eltérő rendelkezés hiányában minden vizsgálatot 20 °C ± 5 °C szobahőmérsékleten kell elvégezni.
4. A túlnyomás vizsgálata hidraulikus körülmények között

A PB-gázt tartalmazó komponenseknek a nagynyomású rész bedugaszolt kivezető nyílásával legalább 1 percnél át törés vagy tartós torzulás bármilyen látható jele nélkül ellen kell állnia az 1. táblázatban meghatározott hidraulikus próbanyomásnak (az osztályozás szerinti nyomás 2,25-szöröse).

Az előzőleg a 9. bekezdésben leírt tartóssági vizsgálatnak alávetett mintákat hidrosztatikus nyomást előállító berendezéshez kell csatlakoztatni. A hidrosztatikus nyomást biztosító csővezetékre fel kell szerelni egy elzárószelepet és egy nyomásmérőt, amelynek nyomáshatára legalább a próbanyomás 1,5-szerese, de nem haladja meg a próbanyomás kétszeresét.

A 2. táblázatban látható az osztályozás szerinti nyomás és azok a nyomások, amelyeket az osztályozás szerint a túlnyomást mérő vizsgálatban alkalmazni kell:

2. táblázat

A komponens osztálya	Osztályozás szerinti nyomás [kPa]	Hidraulikus próbanyomás a túlnyomást mérő vizsgálatához [kPa]
1., 3. osztály	3 000	6 750
2A. osztály	120	270
2. osztály	450	1 015

5. Külső szivárgás vizsgálat

5.1. A komponensnek szivárgásmentesnek kell lennie a szelepersóknál, a test tömitéseinél, illetve egyéb csatlakozásoknál, és nem mutatkozhatnak az öntvény lyukacosságára utaló jelek az 5.3. bekezdése szerint végzett vizsgálat során bármilyen, a 0 és a 3. táblázatban szereplő érték közötti légköri nyomáson. Ha az 5.4. bekezdés rendelkezései teljesülnek, a fenti előírások kielégítettnek minősülnek.

5.2. A vizsgálatot a következő feltételek szerint kell elvégezni:

- i. szobahőmérsékleten
- ii. minimális üzemi hőmérsékleten
- iii. maximális üzemi hőmérsékleten

A maximális és a minimális üzemi hőmérséklet értéke a mellékletekben van megadva.

5.3. Ez alatt a vizsgálat alatt a vizsgált berendezést a légköri nyomás (az osztályozás szerinti legnagyobb nyomás 1,5-szerese és 3. osztályú komponens esetén az osztályozás szerinti legnagyobb nyomás 2,25-szöröse) forrásához kell csatlakoztatni. A nyomást biztosító csővezetékre fel kell szerelni egy elzárószelepet és egy nyomásmérőt, amelynek nyomáshatára legalább a próbanyomás 1,5-szerese, de nem haladja meg a próbanyomás kétszeresét. A nyomásmérőt az elzárószelep és a vizsgált mintadarab közé kell felszerelni. Miközben a mintára kifejtik az alkalmazott próbanyomást, víz alá kell meríteni, vagy más ezzel egyenértékű módszert kell használni (áramlási sebesség mérése vagy nyomásesés mérése) a szivárgás megállapítása érdekében.

3. táblázat

Az osztályozás szerinti és szivárgási próbanyomások az egyes osztályok szerint

A komponens osztálya	Osztályozás szerinti nyomás [kPa]	Próbanyomás a szivárgási vizsgálatához [kPa]
1. osztály	3 000	4 500
2A. osztály	120	180
2. osztály	450	675
3. osztály	3 000	6 750

5.4. A külső szivárgásnak kisebbnek kell lenni, mint a mellékletekben megállapított követelményszintek, vagy amennyiben nincs ilyen előírás, a külső szivárgás mértékének kisebbnek kell lennie, mint 15 cm³/h, amikor a kivezető nyílása dugóval le van zárva, a szivárgási próbanyomással egyenlő nyomás mellett.

6. Magas hőmérsékletű vizsgálat

A PB-gázt tartalmazó komponens nem szivároghat 15 cm³/h értéket meghaladó mértékben, amikor a kivezető nyílása dugóval van lezárva, és amikor a mellékletek szerint maximális üzemi hőmérsékleten gáznymomás alá helyezik, amely egyenlő a szivárgási próbanyomással (3. táblázat, 5.3. bekezdés). Az alkatrészt legalább 8 órán keresztül ezen a hőmérsékleten kondicionálni kell.

7. Alacsony hőmérsékletű vizsgálat

A PB-gázt tartalmazó komponens nem szivároghat $15 \text{ cm}^3/\text{h}$ értéket meghaladó mértékben, amikor a kivezető nyílása dugóval van lezárva, és amikor minimális üzemi hőmérsékleten (-20 °C) gáznyomás alá helyezik, amely egyenlő a szivárgási próbanyomással (3. táblázat, 5.3. bekezdés). Az alkatrészt legalább 8 órán keresztül ezen a hőmérsékleten kondicionálni kell.

8. A szelepülés szivárgási vizsgálata

8.1. A szelepülés szivárgását mérő következő vizsgálatokat olyan tápszelepmintákon vagy töltőegységeken kell végrehajtani, amelyeken előzőleg a fenti 5. bekezdés szerint külső szivárgási vizsgálatot végeztek el.

8.1.1. A szelepülés szivárgási vizsgálata közben a mintadarab bevezető nyílását légköri nyomást szolgáltató forráshoz kell csatlakoztatni, a szelepnek zárt helyzetben, a kivezető nyílásnak pedig nyitott helyzetben kell lennie. A nyomást biztosító csővezetékre fel kell szerelni egy elzárószelepet és egy nyomásmérőt, amelynek nyomáshatára legalább a próbanyomás 1,5-szerese, de nem haladja meg a próbanyomás kétszeresét. A nyomásmérőt az elzárószelep és a vizsgált mintadarab közé kell felszerelni. A próbanyomás alkalmazása közben – egyéb rendelkezés hiányában – a nyitott kivezető nyílást víz alá kell méríteni a szivárgás ellenőrzése érdekében.

8.1.2. A 8.2.–8.8. bekezdés előírásainak való megfelelést a szelep kivezető nyílásához csatlakoztatott csővezeték segítségével kell megállapítani. Ennek a kivezető csőnek a nyitott végét fordított mérőhengerbe kell helyezni, amely cm^3 -beosztással van ellátva. A fordított mérőhengert vízzáró tömítéssel kell lezárni. A berendezést úgy kell beállítani, hogy

1. a kivezető cső vége körülbelül 13 mm-rel a fordított mérőhengerben levő vízszint felett legyen, és
2. a vízszint a mérőhengeren belül és kívül megegyezzen. A beállítások elvégzése után fel kell jegyezni a mérőhengerben levő vízszintet. A normál működésnek megfelelően a szelepet zárt helyzetbe kell állítani, és levegőt vagy nitrogént kell adagolni a szelep beömlő nyílásába az előírt próbanyomáson legalább 2 percig. Ez alatt az idő alatt, ha szükséges, a mérőhengert függőleges helyzetbe kell igazítani, hogy a vízszint ugyanaz maradjon a palackon belül és kívül.

A vizsgálat időtartama végén, miközben a vízszint azonos a mérőhengeren belül és kívül, ismét fel kell jegyezni a víz mérőhengeren belüli szintjét. A mérőhengeren belüli térfogatváltozásból ki kell számítani a szivárgási sebességet az alábbi képlet használatával:

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

ahol:

V_1 = szivárgási sebesség, óránkénti levegő- vagy nitrogénmennyiség cm^3 -ben

V_t = a vizsgálat alatt bekövetkező térfogatnövekedés a mérőhengeren belül

t = vizsgálati idő percben

P = légköri nyomás a vizsgálat alatt kPa-ban

T = környezeti hőmérséklet a vizsgálat alatt K-ben

8.1.3. A fent leírt módszer helyett a szivárgás áramlásmérő segítségével is megmérhető, amelyet a vizsgálatnak alávetett szelep bevezető nyílás felőli oldalára szerelnek fel. Az áramlásmérőnek pontosan ki kell jeleznie az alkalmazott vizsgálati folyadék megengedett legnagyobb szivárgási áramlási sebességét.

8.2. Az elzárószelep-ülésnek zárt helyzetben szivárgásmentesnek kell maradnia 0 és 3 000 kPa közötti bármilyen légköri nyomáson.

8.3. A rugalmas szelepüléssel ellátott visszacsapó szelepnek zárt helyzetben szivárgásmentesnek kell maradnia 50 és 3 000 kPa közötti bármilyen légköri nyomáson.

8.4. A fém-fém szelepüléssel ellátott visszacsapó szelep zárt helyzetben nem szivároghat $0,50 \text{ dm}^3/\text{mp}$ -nél nagyobb sebességgel, amikor az 5.3. bekezdés 3. táblázata szerint legfeljebb próbanyomás mértékéig belépő nyomás alá helyezik.

8.5. A felső visszacsapó szelep töltőegység-szerelvényben használt szelepülésének zárt helyzetben szivárgásmentesnek kell maradnia 50 és 3 000 kPa közötti bármilyen légköri nyomáson.

- 8.6. A tápcsatlakozó szelepülésének zárt helyzetben szivárgásmentesnek kell maradnia 0 és 3 000 kPa közötti bármilyen légköri nyomáson.
- 8.7. A gázcső túlnyomáshatároló szelepe 3 000 kPa nyomásig nem szivároghat.
- 8.8. A nyomáshatároló (lefúvó) szelep 2 600 kPa nyomásig nem szivároghat.
9. Tartóssági vizsgálat
- 9.1. A töltőegységnek vagy a szelepnek meg kell felelnie a fenti 5. és 8. bekezdés szerint alkalmazható, szivárgási vizsgálatra vonatkozó követelményeknek, miután a mellékletekben megállapított számú nyitási és zárási ciklusnak vetették alá.
- 9.2. Az elzárószelepet bedugaszolt kivezető nyílással kell vizsgálni. A szelepházat n-hexánnal kell feltölteni, és a szelep bevezető nyílását 3 000 kPa nyomásnak kell kitenni.
- 9.3. A tartóssági vizsgálatot legfeljebb percenként 10 ciklusszámmal kell elvégezni. Az elzárószelep zárási nyomatékának összhangban kell lennie a kézikönyvvel, a csavarkulcs vagy a szelep működtetéséhez alkalmazott egyéb eszköz méreteivel.
- 9.4. Az 5. bekezdésben leírt külső szivárgási vizsgálatot és a 8. bekezdésben leírt szelepülés-szivárgási vizsgálatot közvetlenül a tartóssági vizsgálat után kell elvégezni.
- 9.5. A 80 % feltöltésnél záró szelep tartóssága
- 9.5.1. A 80 %-os záró szelepnek ki kell bírnia 6 000 teljes töltési ciklust a feltöltés maximális szintjéig.
10. Működési tesztek
- 10.1. A gázcső túlnyomáshatároló szelepeinek működési vizsgálata
- 10.1.1. A nyomáshatároló szelepek esetében mindegyik méret-, kialakítási és beépítési változatból három mintadarabot kell felhasználni a nyitási és visszazáró nyomásának vizsgálatához. Ugyanezt a három szelepet kell használni az átteresztőképesség vizsgálatához az alábbi bekezdésekben említett más megfigyelésekhez is.
- Legalább két, egymást követő nyitási és visszazárási nyomását kell megfigyelni mindhárom vizsgált szelepen az alábbi 10.1.2. és 10.1.4. bekezdésben előírt 1. és 3. vizsgálat alatt.
- 10.1.2. A nyomáshatároló szelepek nyomása a nyitáskor és visszazáráskor – 1. vizsgálat
- 10.1.2.1. Az átteresztőképesség vizsgálata előtt a három adott méretű, kialakítású és beépítési helyzetű nyomáshatároló szelep mindegyike nyomásának a nyitáskor az átlagos nyomástól + 3 százalékon belül kell eltérnie, de a három említett szelep közül mindegyik nyomásának a nyitáskor a szelepen feltüntetett nyomás legalább 95 és legfeljebb 105 százalékának kell lennie.
- 10.1.2.2. Az átteresztőképesség vizsgálata előtt a nyomáshatároló szelep visszazárási nyomásának az előzőleg megfigyelt nyitási nyomás legalább 50 százalékának kell lennie.
- 10.1.2.3. A nyomáshatároló szelepet olyan levegő- vagy más aerosztatikus tápforráshoz kell csatlakoztatni, amely – a vizsgált szelepen feltüntetett nyomás felett – legalább 500 kPa tényleges nyomáson tartható. A nyomást biztosító csővezetékre fel kell szerelni egy elzárószelepet és egy nyomásmérőt, amelynek nyomáshatára legalább a próbanyomás 1,5-szerese, de nem haladja meg a próbanyomás kétszeresét. A nyomásmérőt a vizsgált szelep és az elzárószelep közötti csőre kell felszerelni. A nyomást a nyitáskor és visszazáráskor legfeljebb 100 mm vastag vízrétegen keresztül kell megfigyelni.
- 10.1.2.4. A szelep nyitási nyomásának feljegyzése után a nyomást kellő mértékben a nyitási nyomás fölé kell növelni úgy, hogy a szelep felemelkedjen üléséről. Az elzárószelepet ezután teljesen el kell zárni, és a vízréteget, valamint a nyomásmérőt pontosan meg kell figyelni. Azt a nyomásértéket, amelynél a vízréteg alatti buborékképződés megszűnik, a szelep visszazárási nyomásértékeként fel kell jegyezni.

- 10.1.3. A nyomáshatároló szelepek áteresztőképessége – 2. vizsgálat
- 10.1.3.1. Az azonos méretű, kialakítású és beépítésű nyomáshatároló szelep három mintája közül mindegyik áteresztőképessége legfeljebb 10 százalékkal térhet el a megfigyelt legnagyobb teljesítménytől.
- 10.1.3.2. Az egyes szelepek áteresztőképességének vizsgálata során nem lehet semmiféle szelepcsattogás vagy más rendellenes üzemi jelenség.
- 10.1.3.3. Az egyes szelepek nyitási nyomása nem lehet kisebb, mint az eredetileg megállapított nyitási nyomás 65 százaléka.
- 10.1.3.4. A nyomáshatároló szelep áramlási teljesítményének vizsgálatát a legnagyobb előírt nyomás 120 százalékának megfelelő nyomáson kell elvégezni.
- 10.1.3.5. A nyomáshatároló szelep áteresztőképességének vizsgálatát megfelelő kapacitású és nyomású levegő-tápforráshoz csatlakoztatott, megfelelő kialakítású és kalibrált mérőperemes vízmérővel kell elvégezni. 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 a mérőperem előtt és után megfelelő hosszúságú csővel kell ellátni, vagy más megoldást kell alkalmazni, beleértve a terelőlapátok alkalmazását is azért, hogy ne legyen a mérőperemnél turbulencia.
- Azokat a karimákat, amelyek közé a mérőperemet elhelyezik és rögzítik, a nyomásmérőhöz csatlakozó mérőcsonkkal kell ellátni. Ez az eszköz jelzi a mérőperemnél az áramlás számításához a nyomáskülönbséget, és ezt az adatot használják az áramlás kiszámításához. Kalibrált nyomásmérőt kell felszerelni a mérőperem áramlási irányába eső mérővezeték részre. Ez a mérő jelzi az áramlási nyomást, és a leolvasott értékek használhatók az áramlás kiszámításához is.
- 10.1.3.7. Hőmérsékletmérő műszert kell csatlakoztatni a mérőperem áramlási irányába eső mérővezetékhez a biztonsági szelephez áramló levegő hőmérsékletének mérésére. Az ezzel a műszerrel mért értéket használják fel azokhoz a számításokhoz, amelyek a levegőáram hőmérsékletét 15 °C alaphőmérsékletre helyesbítik. Szükség van légnyomásmérőre is, amely az uralkodó légnyomást mutatja.
- A légnyomásmérő leolvasott értékét hozzá kell adni a mérővezetékben mért nyomás értékéhez. Ezt az abszolút nyomást szintén figyelembe kell venni az áramlás számításaihoz. Az áramlásmérőhöz vezetett levegő nyomását az áramlásmérő levegő-tápvezetékébe beépített megfelelő szeleppel kell szabályozni. A vizsgált nyomáshatároló szelepet az áramlásmérő kivezető végéhez kell csatlakoztatni.
- 10.1.3.8. Miután minden előkészület megtörtént az áteresztőképesség vizsgálatához, a levegő-tápvezetékben levő szelepet lassan ki kell nyitni, és a vizsgált szelepre kifejtett nyomást a megfelelő áramlási nyomásig kell fokozni. Eközben azt a nyomást, amely mellett a szelep „pukkanó (hirtelen) nyitása” megtörténik, nyitónyomásként kell feljegyezni.
- 10.1.3.9. Az előre meghatározott áramlási nyomást rövid ideig állandó értéken fenn kell tartani, amíg a műszerek mérési értékei nem állandósulnak. A mérővezeték nyomást, a nyomáskülönbséget és az áramló levegő hőmérsékletét mérő műszerekkel jelzett értékeket egyidejűleg fel kell jegyezni. Majd a nyomást addig kell csökkenteni, amíg a lefúvás a szelepből nem szűnik meg.
- Azt a nyomást, amelynél ez bekövetkezik, a szelep lefúvási nyomásként fel kell jegyezni.
- 10.1.3.10. Az így feljegyzett adatokból és az áramlásmérő műszer ismert mérőperem-tényezőjéből kiszámítható a vizsgált nyomáshatároló szelep levegőáteresztő képessége az alábbi képlettel:

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

ahol:

Q = a nyomáshatároló szelep áteresztőképessége m³/percben, a levegő 100 kPa abszolút nyomásán és 15 °C hőmérsékletén

F_b = az áramlásmérő mérőperemének alaptényezője 100 kPa abszolút nyomáson és 15 °C hőmérsékleten

F_t = az áramló levegő hőmérsékleti tényezője a mért hőmérséklet 15 °C alaphőmérsékletre történő átszámításához

h = nyomáskülönbség a műszer mérőpereménél kPa-ban

p = a nyomáshatároló szelepen átáramló levegő abszolút nyomása kPa egységben (feljegyzett mért nyomás plusz feljegyzett légköri nyomás)

60 = nevező, amely az egyenletet m³/h egységet m³/min egységre alakítja át.

- 10.1.3.11. A három nyomáshatároló szelep átlagos áteresztőképességét a legközelebbi 5 egységre kerekítve nyerjük az adott méretű, kialakítású és beépítésű szelep áteresztőképességét.
- 10.1.4. A nyomáshatároló szelepek nyomásának ellenőrzése nyitáskor és visszazáráskor – 3. vizsgálat
- 10.1.4.1. Az áteresztőképesség vizsgálatait követően a nyomáshatároló szelep nyitási és visszazárási nyomása nem lehet kevesebb, mint a 10.1.2. bekezdésben leírt 1. vizsgálat során mért nyitási és visszazárási nyomás 85, illetve 80 százaléka.
- 10.1.4.2. Ezeket a vizsgálatokat megközelítőleg egy órával az áteresztőképesség vizsgálatát követően kell elvégezni, és a vizsgálati eljárás ugyanaz, mint a 10.1.2. bekezdésben leírt 1. vizsgálat.
- 10.2. A túlfolyószelep működési vizsgálata
- 10.2.1. A túlfolyószelep a gyártó által meghatározott záró áteresztőképessége feletti legfeljebb 10 százalék és az alatt legalább 20 százalék értéknél léphet működésbe, és automatikusan be kell záródnia a szelepre ható legfeljebb 100 kPa nyomáskülönbségnél, az alább leírt működési vizsgálatok alatt.
- 10.2.2. Az adott méretű és típusú szelepek mindegyikéből három mintát kell megvizsgálni. A kizárólag folyadékkal való használatra szánt szelepet vízzel kell megvizsgálni, egyébként a vizsgálatok levegővel is, vízzel is elvégezhetők. A 10.2.3. bekezdésben említett alkalmazást kivéve külön vizsgálatot kell végezni a függőleges, vízszintes és fordított helyzetben beépített mindegyik mintával. A levegővel végzett vizsgálatokat csővezeték vagy a minta kivezetéséhez bármiféle fojtóelem csatlakoztatása nélkül kell elvégezni.
- 10.2.3. Olyan szelepet, amelyet kizárólag egyetlen beépítési helyzetben kívánnak használni, csak ebben az egyetlen beépítési helyzetben lehet vizsgálni.
- 10.2.4. A levegővel végzett vizsgálatot megfelelő kapacitású és nyomású levegő-tápforráshoz csatlakoztatott, megfelelő kialakítású és kalibrált mérőperemes áramlásmérővel kell elvégezni.
- 10.2.5. A mintadarabot az áramlásmérő kivezetéséhez kell csatlakoztatni. A nyomásmérőt vagy a legfeljebb 3 kPa beosztású kalibrált nyomásmérő műszert a vizsgált minta áramlási irányával ellentétes oldalára kell szerelni a zárónyomás méréséhez.
- 10.2.6. A vizsgálat alatt a levegő áramlását az áramlásmérőn keresztül lassan növelik az ellenőrző szelep zárásáig. Az áramlásmérő pereménél fellépő nyomáskülönbséget és a nyomásmérő által kijelzett zárónyomást a zárás pillanatában fel kell jegyezni. Ezután ki kell számítani az áramlási sebességet zárásnál.
- 10.2.7. Alkalmazhatók más típusú áramlásmérők és a levegőn kívül egyéb gázok is.
- 10.2.8. A vízzel végzett vizsgálatához folyadékáramlás-mérőt (vagy ezzel egyenértékű műszert) kell használni, amelyet a kívánt áramlást biztosításához kellő nyomású csőrendszerbe kell beépíteni. A rendszernek tartalmaznia kell továbbá egy belépő nyomást mérő piezométert vagy egy olyan csövet, amelynek átmérője legalább egy csőmérettel nagyobb a vizsgált szelep átmérőjénél, valamint az áramlásmérő és a piezométer közé csatlakoztatott áramlásszabályozó szelepet. A túlfolyószelep zárásakor fellépő nyomáslökések csökkentésére tömlő vagy hidrosztatikus nyomáshatároló szelep vagy mindkettő alkalmazható.
- 10.2.9. A mintadarabot a piezométer kivezetéséhez kell csatlakoztatni. A zárónyomás mérésére a mintadarab ellenkező oldalán levő nyomásmérő csomahoz nyomásmérőt vagy olyan kalibrált késleltetett nyomásmérőt kell csatlakoztatni, amelynek mérési tartománya 0 és 1 440 kPa között van. A csatlakoztatáshoz megfelelő hosszúságú gumitömlőt kell alkalmazni a nyomásmérő és a mérőcsomahoz, a nyomásmérő előtt szelepet szerelve fel, amely lehetővé teszi a levegő kieresztését a rendszerből.
- 10.2.10. A vizsgálat megkezdése előtt az áramlásszabályozó szelepet kissé meg kell nyitni – nyitva tartva a nyomásmérő elé szerelt csapolószelepet – azért, hogy a levegő a rendszerből eltávozzék. A csapolószelepet ezután el kell zárni, és az áramlást lassan növelni kell addig, amíg az ellenőrző szelep bezárul. A vizsgálat alatt a nyomásmérő műszernek ugyanazon a magasságon kell lennie, mint a mintadarabnak. A zárás pillanatában az áramlási sebességet és a zárónyomást fel kell jegyezni. A túlfolyószelep zárt helyzetében fel kell jegyezni a szivárgó vagy a megkerülő vezetéken átfolyó mennyiséget.
- 10.2.11. Az összeszerelt töltőegységben olyan túlfolyószelepet kell alkalmazni, amely az alább leírt vizsgálat alatt legfeljebb 138 kPa nyomáskülönbségnél automatikusan zár.

- 10.2.12. Az adott méretű szelepek mindegyikéből három mintát kell megvizsgálni. A vizsgálatot levegővel kell elvégezni, és a függőlegesen és vízszintesen felszerelt mindegyik mintadarabot külön meg kell vizsgálni. A vizsgálatokat a 10.2.4.–10.2.7. bekezdés szerint, a töltőegység tömlővezetékét a mintadarabhoz csatlakoztatva és a felső visszacsapószelepet nyitva tartva kell elvégezni.
- 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/min áramlási sebességgel vagy 700 kPa abszolút ellenáramú nyomás alatt kell lefolytatni.
- 10.4. A töltéshatároló tartóssági vizsgálata
- A tartály töltési szintjét határoló készüléknek ki kell bírnia 6 000 teljes töltési ciklust a feltöltés maximális szintjéig.
- 10.4.1. Alkalmazási kör
- Minden olyan készüléken, 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,
 - zárt helyzetben a tartály feltöltését percenként 0,5 liternél gyorsabban nem engedi,
- az alábbi 10.5.5. és 10.5.6. bekezdésben lefektetett vizsgálati eljárások egyikét el kell végezni annak bizonyítására, hogy a készülék konstrukciója ellenáll a várható dinamikus rezgések okozta mechanikai feszültségeknek, és biztosítja, hogy a rezgő üzemi környezet ne idézzon elő teljesítménycsökkenést vagy üzemzavart.
- 10.5. A rezgésvizsgálat eljárása
- 10.5.1. A berendezés és beszerelési technikák
- A vizsgálati darabot a szokásos szerelvényekkel a rezgésvizsgáló berendezéshez vagy közvetlenül a rezgéseket gerjesztő vibrátorhoz vagy vibrációkövetítő táblához kell csatlakoztatni, vagy olyan rögzítő szerkezet alkalmazásával, amely képes átadni az előírt rezgési körülményeket. A gyorsulási szint vagy az amplitúdószint és a frekvencia méréséhez és/vagy rögzítéséhez szükséges berendezés pontossága legalább a mért érték 10 százalék határán belül kell hogy legyen.
- 10.5.2. Az eljárás kiválasztása
- A típusjóvá hagyást odaítélő 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 rendelkezések
- A következő vizsgálatokat a próbadarab mindhárom mérőleges tengelye mentén el kell végezni.
- 10.5.4. A eljárás
- 10.5.4.1. Rezonanciakeresés
- A töltéshatároló 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 rezonanciakeresés lefolytatható a ciklikus vizsgálathoz előírt vizsgálati szinttel és ciklusidővel feltéve, hogy a 10.5.5.3. bekezdésben előírt ciklusvizsgálati idő tartalmazza a rezonanciakeresést is.
- 10.5.4.2. A rezonanciatűrés vizsgálata
- A próbadarabot mindegyik tengely mentén a 10.5.5.1. bekezdés szerint megállapított legkedvezőtlenebb rezonanciafrekvencián 30 percig rezgésnek kell kitenni. A vizsgálati szint 1,5 g (14,7 m/sec²) legyen. Ha négynél több kiemelkedő rezonanciafrekvencia jelentkezik bármelyik irányban, az adott vizsgálathoz a négy legszigorúbbat kell kiválasztani. Ha vizsgálat közben a frekvenciában változás következik be, az addig eltelt időt fel kell jegyezni, és a frekvenciát haladéktalanul át kell állítani a legkedvezőtlenebb frekvenciaállapot fenntartására. A végleges rezonanciafrekvenciát fel kell jegyezni. A 10.5.5.3. bekezdésben előírt ciklusvizsgálati időnek tartalmaznia kell a rezonanciatűrés teljes vizsgálati időtartamát.

10.5.4.3. Szinuszos ciklusvizsgálat

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

- 1,5 g ($14,7 \text{ m/sec}^2$) gyorsulási szint,
- 5–200 Hz frekvenciasáv,
- 12 perces pásztázási idő.

Az alkalmazott rezgés frekvenciáját az adott sávban kell végigpásztázni logaritmusosan.

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

10.5.5. B. eljárás

10.5.5.1. A vizsgálatot szinuszos rezgésgerjesztő próbapadon kell lefolytatni 1,5 g állandó gyorsulással és 5–200 Hz frekvenciasávban. A vizsgálat időtartama 5 óra a 10.5.4. bekezdésben előírt mindegyik tengely irányában. Az 5–200 Hz frekvenciasávot mindkét irányba 15–15 perc alatt kell átfogni.

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

Az egyes sávok rezgésamplitúdója a következő:

Amplitúdó mm-ben (csúcsérték)	Frekvencia Hz-ben (gyorsításhoz = 1g)	Frekvencia Hz-ben (gyorsításhoz = 2g)
10	5	7
5	7	10
2,50	10	14
1,25	14	20
0,60	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. Specifikáció

A fentiekben leírt valamelyik rezgésvizsgálati eljárás lefolytatása után a készülék nem hibásodhat meg, és a rezgésvizsgálat követelményei csak akkor teljesülnek, ha a jellemző paraméterek

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

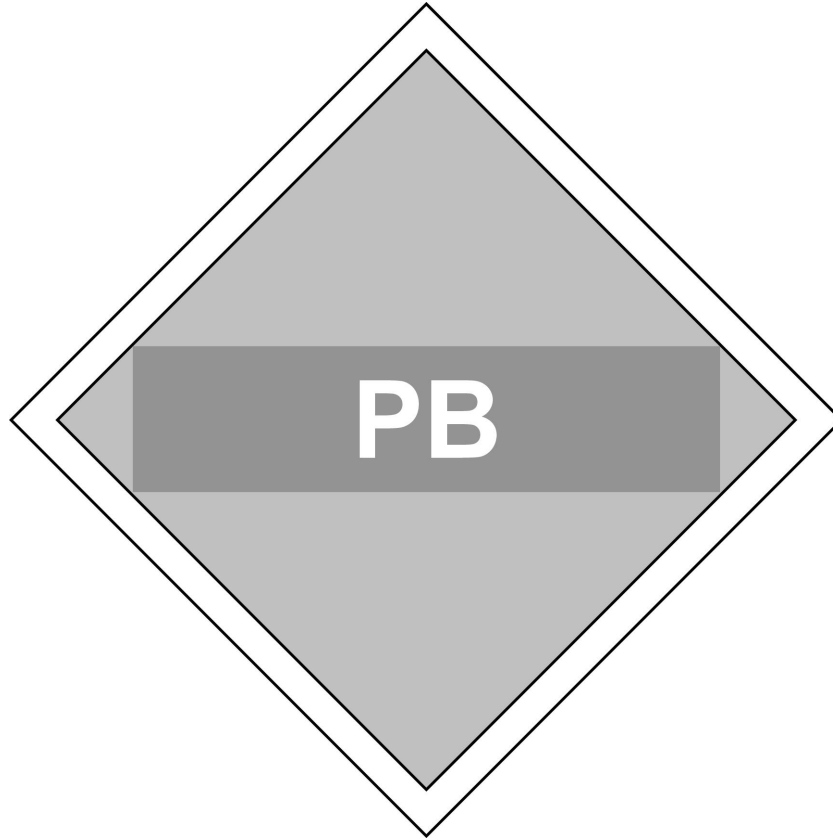
nem haladja meg az előírt határértékeket, és legfeljebb 10 százalékkal haladja meg a rezgésvizsgálati eljárást megelőzően mért értékeket.

11. PB-gázzal való összeférhetőségi vizsgálat szintetikus anyagok esetén
- 11.1. Azok a szintetikus alkatrészek, amelyek cseppfolyós PB-gázzal érintkezésbe kerülnek, nem mutathatnak túlzott térfogatváltozást vagy súlyvesztést.
- Ellenálló képesség N-pentánnal szemben az ISO 1817 szabvány szerint, a következő feltételek mellett:
- közeg: N-pentán
 - hőmérséklet: 23 °C (tűrés az ISO 1817 szabvány szerint)
 - bemerítési idő: 72 óra.
- 11.2. Követelmények:
- maximális változás a térfogatban: 20 százalék
- 48 órán keresztül 40 °C hőmérsékletű levegőn történő tárolás után a tömeg az eredeti értékhez képest nem csökkenhet 5 százaléknál nagyobb mértékben.
12. Korrozóállóság
- 12.1. A PB-gázt tartalmazó fém alkatrésznek meg kell felelnie a 4., 5., 6. és 7. bekezdésben előírt szivárgási vizsgálatokon, miután lezárt csatlakozások mellett 144 órán keresztül sópermetes vizsgálatot hajtanak rajta végre az ISO 9227 szabványban leírt módszer szerint.
- Választható vizsgálat:
- 12.1.1. A PB-gázt tartalmazó fém alkatrésznek meg kell felelnie a 4., 5., 6. és 7. bekezdésben előírt szivárgási vizsgálatokon, miután lezárt csatlakozások mellett sópermetes vizsgálatot hajtanak rajta végre az IEC 68–2–52 Kb szabványban leírt módszer szerint. Sóködös vizsgálat
- Vizsgálati eljárás:
- A vizsgálat előtt az alkatrészt meg kell tisztítani a gyártó utasításai szerint. Az összes csatlakozást le kell zárni. Az alkatrészt nem szabad működésbe helyezni a vizsgálat alatt.
- Ezt követően az alkatrészt 2 órán keresztül sóoldattal kell permetezni, amely 20 °C hőmérsékleten 5 tömegszázalék NaCl-ot, 0,3 százaléknál kisebb szennyeződést és 95 százalék desztillált vagy ásványi sóktól mentesített vizet tartalmaz. A permetezés után a komponens 168 órán át 40 °C hőmérsékleten és 90–95 százalék relatív páratartalommal kell tartani. A fenti műveletsort négyszer kell megismételni.
- A vizsgálat után meg kell tisztítani az alkatrészt, és 1 órán át 55 °C hőmérsékleten kell szárítani. Ezt követően 4 órán keresztül referenciakörülmények között kell kondicionálni, mielőtt további vizsgálatnak vetik alá.
- 12.2. A PB-gázt tartalmazó réz- vagy sárgarézalkatrésznek meg kell felelnie a 4., 5., 6. és 7. bekezdésben előírt szivárgási vizsgálatokon, miután lezárt csatlakozások mellett 24 órán keresztül ammóniába merítik az ISO 6957 szabványban leírt módszer szerint.
13. Száraz hővel szembeni ellenálló képesség
- A vizsgálatot az ISO 188 szabványnak megfelelően kell elvégezni. A próbadarabot 168 órára a legnagyobb üzemi hőmérsékletnek megfelelő hőmérsékletű levegőnek kell kitenni.
- A szakítószilárdságban megengedhető változás nem haladhatja meg a + 25 százalékot.
- A kritikus nyúlás megengedhető változása nem haladhatja meg a következő értékeket:
- maximális növekedés: 10 százalék
maximális csökkenés: 30 százalék
14. Öregedés ózon hatására
- 14.1. A vizsgálatot az ISO 1431/1 szabványnak megfelelően kell elvégezni.
- A 20 százalékkal megnyújtott próbadarabot 40 °C hőmérsékletű 50 rész/100 millió ózonkoncentrációjú levegő hatásának kell kitenni 72 órán keresztül.
- 14.2. A próbadarab nem repedhet meg.

15. Kúszásvizsgálat
- A PB-gázt tartalmazó nemfémes részeknek meg kell felelniük 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 hidraulikafolyadék vizsgálo közegként használható.
16. Hőmérsékletciklus vizsgálat
- A cseppfolyós PB-gázt tartalmazó nemfém alkatrésznek meg kell felelnie az 5. 6. és 7. bekezdésben előírt szivárgási vizsgálatokon, miután 96 órán keresztül ciklikus hőmérsékletváltozás hatásának tették ki a legkisebb üzemi hőmérséklettől a legnagyobb üzemi hőmérsékletig terjedő tartományban 120 perces ciklusidővel, maximális üzemi nyomás alá helyezve.
17. Összeférhetőség a nemfémes részek hőcserélő folyadékával
- 17.1. A vizsgálati mintákat hőcserélő folyadékba kell meríteni 168 órára, 90 °C-on, majd 48 órán keresztül 40 °C hőfokon szárítani kell. A vizsgálathoz felhasznált hőcserélő közeg összetétele 50–50 százalék víz/etilén-glikol.
- 17.2. A vizsgálatot kielégítőnek kell tekinteni, ha a térfogatváltozás kevesebb, mint 20 százalék, a tömeg változása kevesebb, mint 5 százalék, a szakítószilárdság változása kevesebb, mint – 25 százalék, és a változás a nyúlásban szakadásig – 30 % és + 10 % között van.
-

16. MELLÉKLET

AZ M2 ÉS M3 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK PB AZONOSÍTÓ JELÖLÉSÉRE VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK



A jelet időjárásálló matricán kell feltüntetni.

A matrica színére és méretére vonatkozóan az alábbi követelményeket kell teljesíteni:

Színek:

Háttér:	zöld
Szegély:	fehér vagy fehér visszaverő
Betűk:	fehér vagy fehér visszaverő

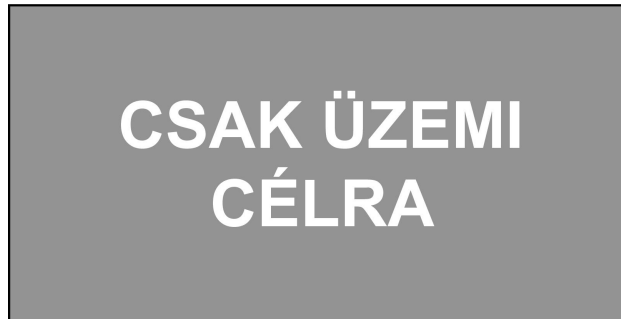
Méretek

Szegély szélessége:	4–6 mm
Karakter magassága:	≥ 25 mm
Karakter vastagsága:	≥ 4 mm
Matrica szélessége:	110–150 mm
Matrica magassága:	80–110 mm

A „PB” kifejezést a matrica közepén kell elhelyezni.

17. MELLÉKLET

A TÁPCSATLAKOZÓK AZONOSÍTÓ JELÖLÉSÉRE VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK



A jelet időjárásálló matricán kell feltüntetni.

A matrica színére és méretére vonatkozóan az alábbi követelményeket kell teljesíteni:

Színek:

Háttér:	vörös
Betűk:	fehér vagy fehér visszaverő

Méretek

Karakter magassága:	≥ 5 mm
Karakter vastagsága:	≥ 1 mm
Matrica szélessége:	70–90 mm
Matrica magassága:	20–30 mm

A „CSAK ÜZEMI CÉLRA” kifejezést a matrica közepén kell elhelyezni.
