

EGYEZMÉNY

A KÖZÚTI JÁRMŰVEKRE, A KÖZÚTI JÁRMŰVEKBE SZERELHETŐ ALKATRÉSZEKRE, ILLETVE A KÖZÚTI JÁRMŰVEKNÉL HASZNÁLATOS TARTOZÉKOKRA VONATKOZÓ EGYSÉGES MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK ELFOGADÁSÁRÓL ÉS EZEN ELŐÍRÁSOK ALAPJÁN KIBOCSÁTOTT JÓVÁHAGYÁSOK KÖLCSÖNÖS ELISMERÉSÉNEK FELTÉTELEIRŐL^{*/}

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

99. Melléklet: 100. számú Előírás

Hatályba lépett az Egyezmény Mellékleteként 1996. augusztus 23-án

**AKKUMULÁTORRAL TÁPLÁLT ELEKTROMOS JÁRMŰVEK JÓVÁHAGYÁSÁNAK
EGYSÉGES FELTÉTELEI SZERKEZETŰK SAJÁTOS KÖVETELMÉNYEI, MŰKÖDÉSI
BIZTONSÁGUK ÉS HIDROGÉN-KIBOCSÁTÁSUK SZEMPONTJÁBÓL**



**NEMZETI KÖZLEKEDÉSI HATÓSÁG
BUDAPEST
2010**

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

Az Előírás eredeti címe:

**UNIFORM PROVISIONS CONCERNING THE APPROVAL OF BATTERY ELECTRIC
VEHICLES WITH REGARD TO SPECIFIC REQUIREMENTS FOR THE CONSTRUCTION AND
FUNCTIONAL SAFETY AND HYDROGEN EMISSION**

Tartalmaz minden érvényes alábbi szöveget:

- az eredeti Előírás 1. helyesbítését – hatályba lépett 1996. június 28-án
- az eredeti Előírás 1. kiegészítését – hatályba lépett 2002. február 21-én
- a 01 sorozatszámú módosításokat – hatályba lépett 2010. december 4-én

A magyar szöveg:

James Mérnökiroda Kft.

Fordította: Tóth József

Közzétette az ENSZ-EGB az 1997. április 11-én kelt E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.99 és a 2002. május 7-én kelt Rev.2/Add.99/Amend.1 számú angol nyelvű kiadványban.

100. számú Előírás

EGYSÉGES FELTÉTELEK AKKUMULÁTOROS JÁRMŰVEK JÓVÁHAGYÁSÁRA FIGYELEMMEL
ELEKTROMOS HAJTÁSLÁNCUK KÜLÖNLEGES KÖVETELMÉNYEIRE

TARTALOM

ELŐÍRÁS	<u>Oldal</u>
1. Alkalmazási terület.....	
2. Meghatározások.....	
3. Jóváhagyás kérése.....	
4. Jóváhagyás.....	
5. Követelmények és vizsgálatok.....	
6. Járműtípus jóváhagyásának módosítása és kiterjesztése.....	
7. Jóváhagyott típussal megegyező gyártás	
8. Eljárás a jóváhagyott típustól eltérő gyártás esetére.....	
9. Gyártás végleges beszüntetése	
10. Jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatok és a jóváhagyó hatóságok neve és címe	
11. Átmeneti rendelkezések.....	

MELLÉKLETEK

- 1. Melléklet: Értesítés
- 2. Melléklet: Példák a jóváhagyási jel elrendezésére
- 3. Melléklet: Feszültség alatt álló részek közvetlen érintésvédelme
- 4. Melléklet: Szigetelési ellenállás mérése a meghajtó akkumulátor felhasználásával
- 5. Melléklet: Megerősítő módszer fedélzeti szigetelési ellenállást figyelő rendszer működéséhez
- 6. Melléklet: Jármű vagy rendszer lényeges jellemzői
- 7. Melléklet: Hidrogén-emissziók meghatározása a meghajtó akkumulátor töltési eljárása alatt

1. ALKALMAZÁSI TERÜLET

Az alábbi rendelkezéseket alkalmazzák a biztonsági követelményekre figyelemmel a minden 25 km/h-nál nagyobb sebességű M és N kategóriás közúti járművek hajtásláncára, amelyet egy vagy több elektromos árammal működtetett meghajtó motorral láttak el és nincs állandóan összekötve elektromos vezetékkel, valamint nagyfeszültségű alkatrészeikkel és rendszereivel, amelyek elektromosan kapcsolódnak az elektromos hajtáslánc nagyfeszültségű elosztójához.

Ez az Előírás nem tartalmazza közúti járművek baleset utáni biztonsági követelményeit.

2. MEGHATÁROZÁSOK

Az Előírás céljaira a következő meghatározásokat alkalmazzák:

- 2.1. "Aktív vezetés lehetséges eljárása" azt a járműállapotot jelenti, amikor a gyorsító pedálra gyakorolt nyomás (vagy az egyenértékű vezérlés működtetése), vagy a fékrendszer felengedése mozgásba hozza a járművet az elektromos hajtáslánccal.
- 2.2. "Korlát" olyan rész, ami védelmet nyújt az élő részek közvetlen érintése ellen a hozzáférhetőség minden irányából.
- 2.3. "Vezetőképes kapcsolat" csatlakozót használó kapcsolatot jelenti külső áramellátással, amikor töltik az újratölthető energiátároló rendszert (RESS).
- 2.4. "Kapcsoló rendszer az újratölthető energiátároló rendszerhez (RESS)" azt az elektromos áramkört jelenti, amit a RESS töltéséhez használnak külső elektromos tápáramból, beleértve a járműben a bevezetését is.
- 2.5. "Közvetlen érintkezés" személyek érintkezését jelenti élő részekkel.
- 2.6. "Elektromos sín" amihez az elektromosan összekötött vezetőképes részeket elektromosan hozzákötik, és ami minden más vezetőképes részhez vonatkoztatási feszültségként szolgál.
- 2.7. "Elektromos áramkör" egymáshoz kapcsolt élő részek együttesét jelenti, amelyeket úgy terveztek, hogy szokásos üzemben elektromosan feszültség alatt legyenek.
- 2.8. "Elektromos átalakító rendszer" olyan rendszert jelent, ami előállítja és biztosítja az elektromos energiát az elektromos hajtáshoz.
- 2.9. "Elektromos hajtáslánc" az elektromos áramkört jelenti, ami tartalmazza a meghajtó motort és tartalmazhatja a RESS-t, az elektromos energia-átalakító rendszert az elektronikus átalakítókat, a kapcsolódó vezeték-árnyékolást és aljzatokat, és a csatlakozó rendszert a RESS töltéséhez.
- 2.10. "Elektronikus átalakító" az elektromos áramot szabályozó és/vagy átalakító készüléket jelenti.
- 2.11. "Műszerdoboz" az a rész, ami magába zárja a belső egységeket és védelmet nyújt a közvetlen érintkezés ellen a hozzáférés bármely irányából.
- 2.12. "Külső vezető részek" azokat a vezetőképes részeket jelenti, amelyeket megérinthetnek az IPXXB fokozatú védelem rendelkezései szerint, és ami elektromosan energiával töltődik a szigetelés hibás állapota miatt.
- 2.13. "Külső elektromos áramellátás (tápáram)" a váltakozó áram (AC) vagy egyenáram (DC) elektromos áramellátását jelenti a járművön kívülről.
- 2.14. "Nagyfeszültség" valamely elektromos alkatrész vagy áramkör osztályozását jelenti, ha > 60 V és • 1500 V DC vagy > 30 V és • 1000 V munka-feszültség középtértékének négyzetgyöke (ms).
- 2.15. "Nagyfeszültségű sín" elektromos áramkört jelent, ami tartalmazza a RESS töltésére szolgáló csatlakozó rendszert, ami nagyfeszültségen működik.

- 2.16. "Közvetett érintkezés" jelenti a személy érintkezését a védelem nélküli áramvezető részekkel.
- 2.17. "Élő részek" azokat a vezető részeket jelenti, amit szokásos használatban elektromosan energiával látnak el.
- 2.18. "Poggyásztér" a gépjárműben poggyász számára szolgáló tér, amit a tető, padló, oldalfalak, külső üvegezés, valamint korlátok és elzárt helyek védenek az élő részek közvetlen megérintésétől, lévén elkülönítve az utastértől első és hátsó válaszfalal.
- 2.19. "Fedélzeti szigetelési ellenállást figyelő rendszer" azt a készüléket jelenti, ami figyeli a szigetelési ellenállást a nagyfeszültségű sínek és az elektromos szerelőváz között.
- 2.20. "Nyílt típusú vontatási akkumulátor" folyadék típusú akkumulátort jelent, amit vízzel szükséges utántölteni és hidrogén gáz keletkezik, amit a légkörbe engednek.
- 2.21. "Utastér" a gépjárműben helyet foglalók számára szolgáló tér, amit a tető, padló, oldalfalak, külső üvegezés, mellső válaszfal és a hátsó válaszfal, valamint korlátok és elzárt helyek védenek az elektromos hajtáslánc és az élő részek közvetlen megérintésétől.
- 2.22. "Védelmi fokozat" az élő részek érintésével kapcsolatos akadályt / elzárást vizsgáló szondával biztosító olyan védelem, mint a vizsgáló ujj (IPXXB) vagy a vizsgáló vezeték (IPXXD), amint a 3. Melléklet meghatározza.
- 2.23. "Újra tölthető energiatároló rendszer (RESS)" az újratölthető energiatároló rendszert jelenti, ami az elektromos energiát biztosítja a meghajtáshoz.
- 2.24. "Szolgáltatás lekapcsolva" az elektromos áramkör kikapcsolására szolgáló készüléket jelenti, amikor a RESS, üzemanyag-cellák ellenőrzését és szolgáltatásait végzik.
- 2.25. "Erős szigetelés" árnyékolt huzalozás szigetelő bevonatát jelenti annak érdekében, hogy befedjék és védjék az élő részeket a közvetlen érintkezéstől minden hozzáférési irányban, befedik a csatlakozó aljzatok élő részeit, és lakkozzák vagy festik szigetelés céljából.
- 2.26. "Járműtípus" olyan járműveket jelent, amelyek nem különböznek olyan lényeges tekintetben, mint:
- az elektromos hajtáslánc beépítése és a galvanikusan csatlakoztatott nagyfeszültségű sínek,
 - az elektromos hajtáslánc természete és típusa és a galvanikusan csatlakoztatott nagyfeszültségű alkatrészek;
- 2.27. "Üzemi feszültség" egy elektromos áramkör feszültségének legnagyobb négyzetes középértéke, amit a gyártó ad meg, és ami létrejöhet a nyitott áramköri állapotban bármely vezető rész között vagy szokásos üzemi viszonyok alatt. Ha az elektromos áramkört galvanikus felosztják, Határozzák meg az üzemi feszültséget mindegyik felosztott áramkörre.
3. **JÓVÁHAGYÁS KÉRÉSE**
- 3.1. A járműtípus jóváhagyása iránti kérelmet figyelemmel hajtáslánca különleges követelményeire a gyártó vagy meghatalmazott képviselője nyújtsa be.
- 3.2. Mellékeljék – három példányban – az alábbi iratokat és a következő adatokat:
- 3.2.1. A jóváhagyásra kerülő járműtípus részletes leírását az elektromos hajtásláncre és a galvanikusan csatlakoztatott nagyfeszültségű sínre vonatkozólag.
- 3.3. Bocsássanak a jóváhagyásra benyújtott járműtípust képviselő egy járművet a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére.
- 3.4. A típusjóváhagyás kiadása előtt az illetékes hatóság győződjön meg a jóváhagyott típussal egyező gyártás hatáson ellenőrzését biztosító és az azt kielégítő berendezések meglétéről.

4. JÓVÁHAGYÁS

- 4.1. Ha a jelen Előírásnak megfelelően a jóváhagyásra beterjesztett jármű megfelel a jelen Előírás alábbi 5. bekezdésében és a 3., 4., 5. és 7. Mellékletekben előírt követelményeknek, hagyják jóvá a járműtípust.
- 4.2. Adjanak jóváhagyási számot minden típusnak. Ennek első két számjegye (jelen esetben 01 az Előírás jelen formájára) a jóváhagyás időpontjában az Előírásba befoglalt legújabb fő műszaki módosítások sorozatszámát jelölje. Ugyanaz a Szerződő Fél ugyanazt a jóváhagyási számot ne használja másik járműtípushoz.
- 4.3. A járműtípus jóváhagyásáról, a jóváhagyás kiterjesztéséről, elutasításáról, vagy visszavonásáról, vagy a gyártás végleges beszüntetéséről szóló értesítéseket küldjék meg az Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírását alkalmazó Szerződő Feleknek a jelen Előírás 1. Melléklete szerinti nyomtatványon.
- 4.4. A jelen Előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak megfelelő minden járművön – jól láthatón és a jóváhagyási értesítésben közölt könnyen hozzáférhető helyen – tüntessék fel a nemzetközi jóváhagyási jelet, ami
- 4.4.1. olyan kör, ami az "E" betűt és utána a jóváhagyó ország számát ^{1/} veszi körül;
- 4.4.2. a 4.4.1. bekezdésben leírt körtől jobbra ennek az Előírásnak a száma, amelyet "R" betű, gondolatjel és a jóváhagyási szám követ.
- 4.5. Ha a jármű az 1958. évi Egyezményhez csatolt egy vagy több más Előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak is megfelel ott, ahol e jóváhagyást a jelen Előírás szerinti is megadták, akkor a 4.4.1. bekezdésben előírt jelképet nem kell megismételni. Ilyen esetben minden olyan Előírás számát, amely szerint ugyanabban az országban adtak ki jóváhagyást, mint amelyik ország a jelen Előírás szerint is megadta jóváhagyást, valamint a jóváhagyási számokat az előírt kiegészítő

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

^{*/} A tagállamok jóváhagyásaikhoz megfelelő megkülönböztető EGB számukat használják

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

jelképpel a 4.4.1. bekezdés jelképétől jobbra, függőleges oszlopban helyezték el.

- 4.6. A jóváhagyási jel világosan olvasható és kitörölhetetlen legyen.
- 4.7. A jóváhagyási jel a gyártó járműre felerősített adattábláján vagy ahhoz közel legyen elhelyezve.
- 4.8. A jelen Előírás 2. Melléklete példákat mutat be a jóváhagyási jel elrendezésére.

5. JELLEMZŐK ÉS VIZSGÁLATOK

5.1. Védelem áramütés ellen

Ezeket az elektromos biztonsági követelményeket alkalmazzák nagyfeszültségű sínekhez, ahol azok nem kapcsolódnak külső nagyfeszültségű tápáramhoz.

5.1.1. Közvetlen érintésvédelem

A védelem az élő részek közvetlen érintése ellen feleljen meg az 5.1.1.1. és 5.1.1.2. bekezdésnek. Ne lehessen felnyitni, szétszerelni vagy elmozdítani ezeket a védelmeket (erős szigetelés, korlát, zárt doboz, stb.) szerszámok használata nélkül.

5.1.1.1. Élő részek védelménél az utastérben vagy poggyásztéren belül biztosítsanak IPXXD védelmi fokozatot.

5.1.1.2. Élő részek védelménél nem az utastérben vagy poggyásztéren belül biztosítsanak IPXXB fokozat kielégítő.

5.1.1.3. Ítélik a csatlakozókat (beleértve a jármű bemeneti nyílását) mint amelyek e követelménynek megfelelnek, ha:

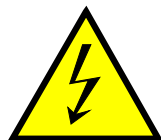
- (a) teljesítik az 5.1.1.1. és 5.1.1.2. bekezdéseket, amikor szerszámok használata nélkül kapcsolják le, vagy
- (b) a padló alatt helyezkednek el és záró szerkezettel látják el, vagy
- (c) záró szerkezettel és más alkatrészekkel vannak ellátva, amelyeket szerszámok használatával kell eltávolítani a csatlakozó lekapcsolása érdekében.
- (d) az élő részek feszültsége egyenlő vagy alatta van 60 V egyenáramnak, vagy 30 V (ms) váltóáramnak 1 másodperccel a csatlakozó lekapcsolása után.

5.1.1.4. Szolgáltatás lekapcsolása

Olyan szolgáltatás lekapcsolásánál, ami nyitható, leszerelhető vagy eltávolítható szerszámok nélkül, elfogadható, ha az IPXXB védelmi fokozat kielégíti azt a feltételt, amikor nyitható leszerelhető vagy eltávolítható szerszámok nélkül.

5.1.1.5. Megjelölés

5.1.1.5.1. Az 1. ábrán bemutatott jelkép jelenjen meg a RESS-en vagy közelében. A jelkép alapszíne sárga legyen, a szegélye és a nyíl fekete.



1. Ábra • Nagyfeszültségű berendezés jelölése

5.1.1.5.2. A jelkép legyen látható a zárt dobozokon és korlátokon is, amelyek – amikor eltávolítják – a

nagyfeszültségű áramkör élő részei előtt. Ez a rendelkezés a nagyfeszültségű síneknél opcionális. Ezt a rendelkezést ne alkalmazzák a következő esetekben:

- (a) ahol az akadályok vagy dobozok fizikailag nem megközelíthetők, nyithatók vagy eltávolíthatók; hacsak nem távolítanak el más járműalkatrészeket szerszámok használatával,
- (b) ahol a padló alatt helyezik el az akadályokat vagy dobozokat.

5.1.1.5.3. Nagyfeszültségű sínek kábeleit, amelyeket nem helyezzenek el dobozban, narancsszínű külső fedéllel azonosítsanak.

5.1.2. Közvetett érintésvédelem

5.1.2.1. Áramütés elleni védelemnél, ami közvetett érintkezésnél merülhet fel, a védtelen vezető részeket, amilyenek az áramvezető akadályok vagy dobozok, áramvezető módos rögzítések az elektromos szerelővázhoz elektromos vezetékkel vagy földelő kábellel, vagy hegesztéssel, vagy rögzítő csavarokkal, stb. úgy, hogy ne keltsenek veszélyes potenciált.

5.1.2.2. Az ellenállás minden külső vezető rész és az elektromos szerelőváz között 0,1 ohmnál kevesebb legyen, amikor az elektromos áram legalább 0,2 amper

Ezt a követelményt teljesítik, ha az áramvezető kapcsolódást hegesztéssel végezték.

5.1.2.3. Olyan gépjármű esetében, amelyet földelt külső elektromos tápárammal kötnek össze áramvezető kapcsolattal, biztosítsanak készüléket, ami képessé teszi a villamos szerelőváz elektromos csatlakozását a földelésre.

A készülék tegye lehetővé a kapcsolatot a földeléssel a járműre alkalmazott külső feszültség előtt, és tartsa meg a kapcsolatot addig, amíg a külső feszültséget el nem távolítják a járműről.

Megfelelést e követelménynek vagy a jármű gyártója által meghatározott csatlakozót használva vagy elemzéssel.

5.1.3. Szigetelési ellenállás

5.1.3.1. Külön egyenáramot vagy váltakozó áramot tartalmazó sínek

Ha nagyfeszültségű váltóáramú síneket és nagyfeszültségű egyenáramú síneket egymástól elszigetelnek, a két nagyfeszültségű sín és a szerelőkeret között a szigetelési ellenállás minimális értéke $100 f / \text{ munkafeszültség}$ az egyenáramú sínnél, és maximális értéke $500 f / \text{ munkafeszültség}$ a váltakozóáramú sínnél.

A méréseket végezzék a 4. Melléklet szigetelési ellenállás mérési módszere szerint.

5.1.3.2. Egyenáramú és váltóáramú sínek egyesítéséből álló elektromos hajtáslánc

Ha összekötnek egyenáramú és váltóáramú síneket villamosan, a szigetelési ellenállás minimális értéke a nagyfeszültségű sín és az elektromos szerelőlap között legyen $500 f / \text{ munkafeszültség}$.

Ha minden nagyfeszültségű sín a következő két intézkedés egyikével védenek, a szigetelési ellenállás minimális értéke a nagyfeszültségű sín és a szerelőváz között $100 f / \text{ munkafeszültség}$ legyen:

- (a) két vagy több réteg szilárd szigetelő, korlát vagy doboz, ami megfelel az 5.1.1. bekezdés követelményeinek, függetlenül például a vezetékek árnyékolásától.
- (b) olyan mechanikusan erős védelem, aminek elegendő keménysége van a jármű szolgálati ideje alatt, mint a motorház, elektronikus átalakító szekrényei vagy csatlakozók.

A szigetelési ellenállás a nagyfeszültségű sín és a szerelőváz között bemutatható számítással,

méréssel vagy e kettő egyesítésével.

A méréseket végezzék a 4. Melléklet szigetelési ellenállás mérési módszere szerint.

5.1.3.3. Tüzelőanyag-cellás járművek

Ha a minimális szigetelési ellenállás követelményét nem lehet fenntartani hosszabb időre, akkor a védelmet végezzék a következők valamelyikével:

- (a) két vagy több réteg szilárd szigetelő, korlát vagy doboz, ami megfelel az 5.1.1. bekezdés követelményeinek, függetlenül a vezetékek árnyékolásától.
- (b) fedélzeti szigetelési ellenállást figyelő rendszer a vezetőknek szóló figyelmeztetéssel együtt, ha a szigetelési ellenállás a minimálisan szükséges érték alá esik. A RESS feltöltésére szolgáló kapcsoló rendszer nagyfeszültségű sínje, ami emellett nincs áram alatt a RESS töltése során, és az elektromos szerelőváz között a szigetelési ellenállást nem szükséges figyelni. A fedélzeti szigetelési ellenállást figyelő rendszert igazolják úgy, amint azt az 5. Melléklet leírja.

5.1.3.4. Szigetelési ellenállás követelménye a RESS töltő csatlakozási rendszeréhez.

A földelt külső váltakozó tápáramhoz vezetőképesen csatlakoztatott jármű bevezetésénél és az elektromos áramkörnél, ami villamosan csatlakozik a jármű bevezetéséhez a RESS töltése alatt, a szigetelési ellenállás a nagyfeszültségű sín és az elektromos szerelőváz között legalább 1 M Ω legyen, amikor a töltő csatlakozását lekapcsolják. A mérés alatt a meghajtó akkumulátor lekapcsolható.

5.2. Újratölthető energiatároló rendszer (RESS)

5.2.1. Túláram elleni védelem

A RESS ne melegegjen túl.

Ha a RESS túláram miatt túlmelegedésnek van kitéve, szereljék fel olyan védőkészülékkel, mint biztosítékok, árammegszakítók vagy főkapcsolók.

A követelményt azonban nem kell alkalmazni, ha a gyártó adatokat szolgáltat, hogy megelőzi a túláramtól származó túlmelegedést védőkészülék nélkül megakadályozta.

5.2.2. Gáz felhalmozódása

Nyitott típusú meghajtó akkumulátort tartalmazó helyek, amelyek hidrogén gázt termelhetnek, legyenek ellátva ventilátorral vagy szellőztető vezetékkel a hidrogén gáz felhalmozódásának megakadályozására.

5.3. Működési biztonság

Legalább átmenetileg jelezzék a jármű vezetőjének, ha a jármű vezetésre kész állapotban van.

Ne alkalmazzák azonban ezt a rendelkezést olyan körülmények között, ahol belsőégésű motor biztosítja közvetlenül vagy közvetve a jármű meghajtó áramát.

A jármű elhagyásakor feltűnő jelzés (pl. optikai vagy hangjelzéssel) tájékoztassa a járművezetőt, ha a jármű még mindig tényleges vezetési üzemmódban van.

Ha a fedélzeti RESS-t a használó kívülről töltheti, saját meghajtó rendszerrel a jármű mozgása legyen lehetetlen addig, amíg a külső elektromos tápáram csatlakozója fizikailag a jármű bevezetéséhez kapcsolódik.

Mutassák be ezt a követelményt a jármű gyártója által meghatározott csatlakozót használva.

Azonosítsák a vezető számára a vezetési irány állapotát szabályozó egységet.

5.4. Hidrogén-emisszió meghatározása

- 5.4.1. Végezzék el ezt a vizsgálatot minden járművön, amit nyitott típusú meghajtó akkumulátorral láttak el.
- 5.4.2. Végezzék a vizsgálatokat a jelen Előírás 7. Mellékletében leírt módszerrel. A hidrogén mintavétele és elemzése az ott leírt módszer egyik legyen. Más elemzési módszereket is jóváhagyhatnak, ha bizonyított, hogy egyenértékű eredményt adnak.
- 5.4.3. A szokásos töltési eljárás alatt – a 7. Mellékletben megadott feltételek között – a hidrogén-kibocsátás 5 óra alatt 125 g alatt vagy t_2 idő alatt $25 \times t_2$ legyen (órában).
- 5.4.4. Fedélzeti töltővel végzett feltöltés alatt jelentkező hiba (feltételek a 7. Mellékletben) esetén a hidrogén emisszió 42 g alatt legyen. Továbbá a fedélzeti töltő korlátozza ezt a lehetséges hibát 30 percre.
- 5.4.5. Az akkumulátor töltéséhez kapcsolódó minden tevékenységet automatikusan ellenőrizzenek, beleértve a töltés megállítását is.
- 5.4.6. Ne legyen lehetséges kézzel elvégezni a töltési fázis szabályozását.
- 5.4.7. A fő vagy áramkapcsoló be- és kikapcsolásának szokásos művelete ne befolyásolja a töltési fázis ellenőrző rendszerét.
- 5.4.8. Állandóan jelezzék a vezetőknek a komoly töltési hibát. Komoly a hiba, ha további töltésnél a fedélzeti töltő működésképtelenségéhez vezet.
- 5.4.9. A gyártó tüntesse fel a kezelési utasításban, hogy ezeknek a követelményeknek a jármű megfelel.
- 5.4.10. A járműtípusnak megadott jóváhagyást a hidrogén emisszió szempontjából azonos járműcsaládhoz tartozó olyan más járműtípusokra is kiterjeszthetik, amelyeket a 7. Melléklet 2. Függeléke határoz meg.

6. JÁRMŪTÍPUS JÓVÁHAGYÁSÁNAK MÓDOSÍTÁSA ÉS KITERJESZTÉSE

- 6.1. A járműtípus minden módosításáról értesítsék a hatóságot, amelyik a járműtípust jóváhagyta. a hatóság ekkor:
- 6.1.1. Úgy tekinti, hogy az elvégzett módosítások értékelhetően nem hátrányos hatásúak és a jármű még mindenképpen megfelel a követelményeknek, vagy
- 6.1.2. további vizsgálati jelentést kér a vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.
- 6.2. A változást leíró és a jóváhagyást megerősítő vagy elutasító értesítést meg kell küldeni a fenti 4.3. bekezdésben leírt módon az Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Feleknek.
- 6.3. A jóváhagyás kiterjesztését kibocsátó illetékes hatóság adjon sorszámot az ilyen jóváhagyást kiterjesztő minden egyes kiterjesztésnek és tájékoztassa erről az 1958. évi Egyezménynek ezt az Előírását alkalmazó Szerződő Feleit az Előírás 1. Mellékletének megfelelő nyomtatványon.

7. JÓVÁHAGYOTT TÍPUSSAL MEGEGYEZŐ GYÁRTÁS

- 7.1. A jelen Előírás szerint jóváhagyott minden járművet úgy gyártsanak, hogy megfeleljen a fenti 5. bekezdésben lefektetett követelmények szerint jóváhagyott típusnak.
- 7.2. Annak érdekében, hogy a 7.1. bekezdés követelményei teljesüljenek, végezzenek megfelelő gyártásellenőrzést.

- 7.3. A jóváhagyás birtokosa
- 7.3.1. biztosítsa a járművek hatásos minőségellenőrzését,
- 7.3.2. biztosítson hozzáférhetőséget minden jóváhagyott típus megfelelőségének ellenőrzéséhez szükséges vizsgálóberendezésekhez,
- 7.3.3. biztosítsa, hogy a vizsgálati eredmények adatait feljegyezzék, és az iratok – a hatóságokkal történt megegyezés szerint – az előírt időpontig hozzáférhetőek maradjanak,
- 7.3.4. elemezze minden egyes típus vizsgálati eredményét azért, hogy ellenőrizze és biztosítsa a jármű jellemzőinek állandóságát, az ipari termelésben megengedhető tűrések figyelembevételével.
- 7.3.5. biztosítsa, hogy minden egyes járműtípuson legalább a jelen Előírás 5. bekezdésében előírt vizsgálatokat elvégezzék,
- 7.3.6. biztosítsa, hogy ha a vizsgálat idején a jóváhagyott típus bármilyen vizsgálati mintája vagy darabja nem megfelelő, akkor további mintavételt és vizsgálatot végezzenek. Minden szükséges lépést tegyenek meg a jóváhagyott típussal egyező gyártás helyreállítása érdekében.
- 7.4. A jóváhagyást kiadó illetékes hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes termelő egységekben alkalmazott és a jóváhagyottal egyező termelést ellenőrző módszereket.
- 7.4.1. mutassák be a vizsgálati jegyzőkönyveket és termelési feljegyzéseket minden felülvizsgálat alkalmával az ellenőrzést végző felügyelőnek.
- 7.4.2. a felügyelő véletlen módon mintákat vehet a gyártó laboratóriumában történő vizsgálatokhoz. A minták legkisebb száma a gyártó saját ellenőrzéseinek eredménye alapján határozható meg.
- 7.4.3. ha a minőségi szint nem kielégítő, vagy ha a 7.4.2. bekezdés szerint végrehajtott vizsgálatok valódiságát ellenőrizni szükséges, a felügyelő válasszon ki mintákat és küldje azokat a jóváhagyási vizsgálatokhoz végző műszaki szolgálatokhoz.
- 7.4.4. az illetékes hatóság az ebben Előírásban előírt bármilyen vizsgálatot végrehajthat.
- 7.4.5. az illetékes hatóság ellenőrzésének szokásos gyakorisága évenként egy alkalom. Ha egy ilyen ellenőrzésen nem kielégítő eredményeket tapasztalnak, az illetékes hatóság biztosítsa, hogy minden szükséges lépést megtegyenek a jóváhagyott típussal egyező gyártás minél gyorsabb helyreállítására.
8. **ELJÁRÁS JÓVÁHAGYOTT TÍPUSTÓL ELTÉRŐ GYÁRTÁS ESETÉRE**
- 8.1. Valamely járműtípus jelen Előírás szerint megadott jóváhagyása visszavonható, ha a 7. bekezdésben lefektetett követelmények nem teljesülnek vagy, ha a jármű vagy annak egyes részei nem felelnek meg a fenti 7.3.5. bekezdésben előírt vizsgálatokban.
- 8.2. Ha az Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Fél visszavonja előzőleg kiadott jóváhagyását, azonnal értesítse erről a jelen Előírás 1. Mellékletében bemutatott mintának megfelelő értesítéssel azokat a Szerződő Feleket, akik ezt az Előírást alkalmazzák.
9. **GYÁRTÁS VÉGLEGES BESZÜNTETÉSE**
- Ha a jóváhagyás birtokosa teljesen beszünteti a jelen Előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, akkor erről értesítse a jóváhagyást megadó hatóságot. Az ilyen értesítés kézhezvétele után ez a hatóság tájékoztassa erről az 1958. évi Egyezménynek ezt az Előírását alkalmazó többi Szerződő Felet az Előírás 1. Melléklete szerinti értesítéssel.
10. **JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOKÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A JÓVÁHAGYÓ HATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME**

Az 1958. évi Egyezményhez csatlakozott és ezt az Előírást alkalmazó Szerződő Felek közölik az Egyesült Nemzetek Titkárságával a jóváhagyási vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, és annak a hatóságnak a nevét és címét, ahova meg kell küldeni a jóváhagyásról vagy annak kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, vagy a gyártás végleges beszüntetéséről szóló, de más országban kiadott értesítéseket.

11. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

- 11.1. A 01 sorozatszámú módosítások hivatalos hatályba lépésétől a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek ne utasítsák el jóváhagyás kiadását a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás szerint.
- 11.2. A hatályba lépés időpontja után [36] hónaptól a jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek csak akkor adjanak ki jóváhagyást, ha a jóváhagyásra kerülő járműtípus megfelel a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás követelményeinek.
- 11.3. A jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek ne utasítsák el a jóváhagyás kiterjesztését az előző sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás szerint.
- 11.4. A jelen Előírást alkalmazó Szerződő Felek továbbra is adjanak ki jóváhagyásokat azokra a járműtípusokra, amelyek teljesítik az előző sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás követelményeit az alatt a [36] hónap alatt, ami a 01 sorozatszámú módosítások hatályba lépését követi.
- 11.5. A fenti átmeneti rendelkezések ellenére azok a Szerződő Felek, akiknél a jelen Előírás alkalmazása a legújabb módosítások hatályba lépése után kerül alkalmazásra, nem kötelezettek elfogadni jóváhagyásokat, amelyeket a megelőző sorozatszámú módosításokat tartalmazó jelen Előírás szerint adtak ki.

• • • • •

1. Melléklet
ÉRTESÍTÉS

[legnagyobb méret: A4 (210×297 mm)]

Kiadta: a kibocsátó
hatóság neve:
.....



közúti jármű

JÓVÁHAGYÁSÁRÓL ^{2/}
JÓVÁHAGYÁSÁNAK KITERJESZTÉSÉRŐL
JÓVÁHAGYÁSÁNAK ELUTASÍTÁSÁRÓL
JÓVÁHAGYÁSÁNAK VISSZAVONÁSÁRÓL
GYÁRTÁSÁNAK VÉGLEGES BESZÜNTETÉSÉRŐL

a 100. számú Előírás szerint

Jóváhagyás száma:.....

Kiterjesztés száma:.....

1. Jármű kereskedelmi megnevezése vagy jele:.....
2. Jármű típusa:
3. Jármű kategóriája:
4. Gyártó neve és címe:
5. Gyártó képviselőjének neve és címe, ha szükséges:
6. Jármű leírása:
- 6.1. RESS típusa:
- 6.2. Munkafeszültség:
- 6.3. Meghajtási rendszer (pl. hibrid, elektromos):
7. Járművet jóváhagyásra bemutatták:
8. Jóváhagyási vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálat:
9. Szolgálat által kiadott jelentés kelte:
10. Szolgálat által kiadott jelentés száma:
11. Jóváhagyási jel helye:
12. Jóváhagyás kiterjesztésének indoka(i) (ha alkalmazható): ^{2/}
13. Jóváhagyás megadták / kiterjesztették / elutasították / visszavonták ²
14. Hely:
15. Kelte:.....
16. Aláírás:.....
17. A jóváhagyás vagy kiterjesztés kérelmével együtt benyújtott okmányok, amelyek kérésre megkaphatók.

^{1/} Annak az országnak a megkülönböztető száma, amely megadta / kiterjesztette / elutasította / visszavonta a jóváhagyást (lásd a jóváhagyásról szóló rendelkezést az Előírásban).

^{2/} A feleslegest töröljék!

• • • • •

2. Melléklet
JÓVÁHAGYÁSI JEL ELRENDEZÉSE

"A" minta

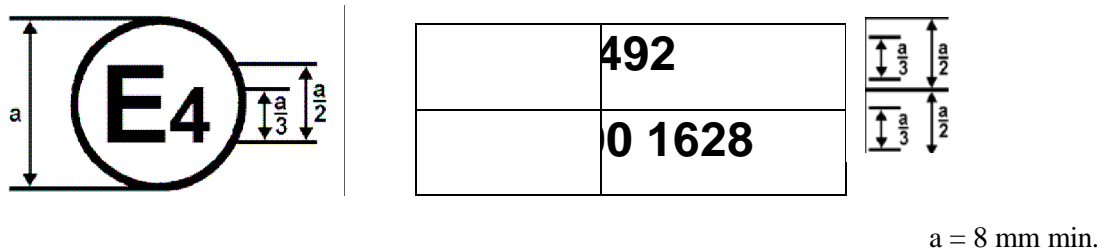
(lásd az Előírás 4.4. bekezdését)



A járműre erősített fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a közúti járműtípust Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 100. Előírás szerint a 012492 jóváhagyási számon. A jóváhagyási szám első két számjegye azt mutatja, hogy a jóváhagyást a 01 sorozatszámú módosításokat tartalmazó 100. számú Előírás szerint adták meg.

"B" minta

(lásd az Előírás 4.5. bekezdését)



A járműre erősített fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a közúti járművet Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 100. és 42. számú Előírások szerint.*/ A jóváhagyási számok első két számjegye azt mutatja, hogy e jóváhagyások megadásának időpontjában a 100. számú Előírás már tartalmazta a 01 sorozatszámú módosításokat és a 42. számú Előírás eredeti formájában volt érvényben.

*/ Az utóbbi szám csak példa!

3. Melléklet

VÉDELEM FESZÜLTÉG ALATT ÁLLÓ ALKATRÉSZEK KÖZVETLEN ÉRINTÉSE ELLEN

1. Hozzáférést vizsgáló szonda

Az 1. táblázat adja meg a megközelítési szondákat személyek védelmének ellenőrzésére élő részek megközelítése ellen.

2. Vizsgálati feltételek

A megközelítő szondát taszítsák a doboz bármelyik nyílásába az 1. táblázatban meghatározott erővel. Ha részben vagy teljesen behatol, helyezték minden lehetséges helyzetbe, de semmi esetre se hatoljon a megállító felület teljesen keresztül a nyíláson.

Belső korlátok a zárt doboz részének minősülnek.

Csatlakoztassanak kiefeszültségű táplálást (legalább 40 V, de legfeljebb 50 V) sorba kötve – ha szükséges – alkalmas lámpával a szonda és a korláton vagy dobozon belül levő élő részek közé.

Alkalmazhatják a jelző áramkör módszert is a mozgó nagyfeszültségű berendezés élő részeire.

Belső mozgó részek lassan működhetnek, ahol ez lehetséges.

3. Elfogadási feltételek

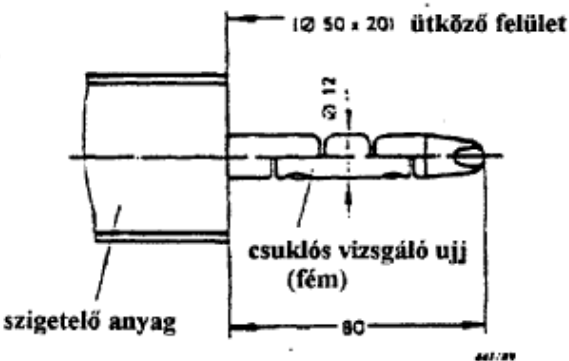
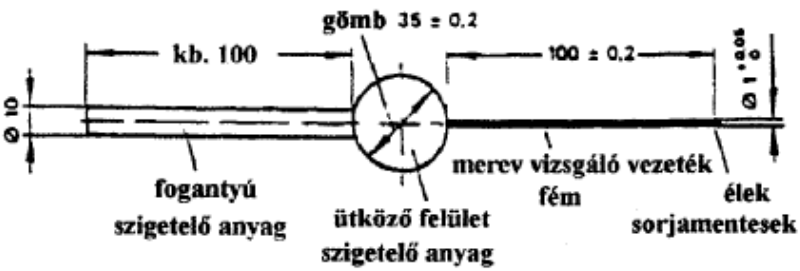
Hozzáférést vizsgáló szonda ne érintsen élő részt.

Ha jelző áramkörrel vizsgálják ezeket a követelményeket a szonda és az élő részek között, a lámpa ne világítson.

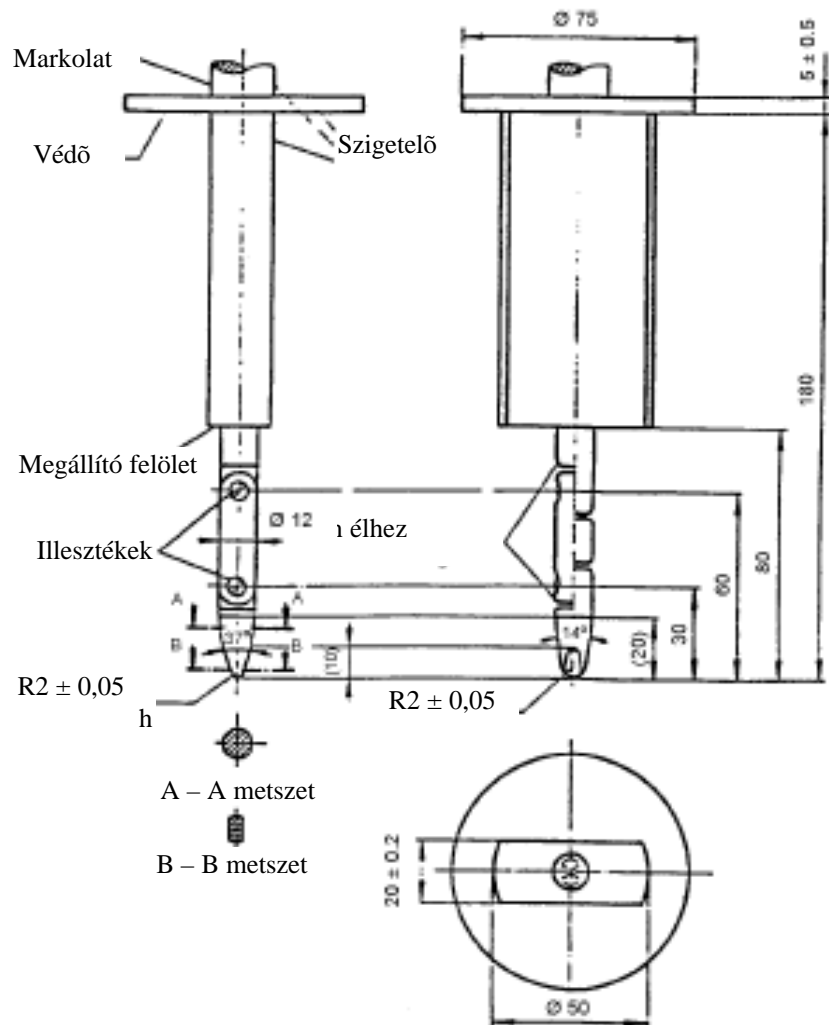
IPXXB-re történő vizsgálat esetén, az illesztett vizsgáló ujj 80 mm hosszan behatolhat, de a megállító felület (50 mm × 20 mm átmérő) ne haladjon túl a nyíláson. Egyenes helyzetből indulva a vizsgáló ujj mindkét tagja legyen egymás után 90 fokig meghajolva az ujj szomszédos részének tengelyéig és helyezkedjen el minden lehetséges helyzetben.

IPXXD-re történő vizsgálat esetén, a hozzáférést vizsgáló szonda teljes hosszában behatolhat, de a megállító felület ne hatoljon keresztül a nyíláson.

1. Táblázat – Hozzáférest vizsgáló szonda személyek védelmének vizsgálatához veszélyes részekhez történő hozzáférése ellen

első szám-jegy	járulékos betű	hozzáférést vizsgáló szonda	vizsgáló erő
2	B	<p style="text-align: center;">csuklós vizsgáló ujj</p> <p>részletes méreteket lásd az 1. ábrán</p> 	10 N ± 10%
4.5.6	D	<p style="text-align: center;">vizsgáló vezeték, 100 mm hosszú, 1 mm átmérőjű</p> 	1 N ± 10%

1. Ábra – Illesztett vizsgálati ujj



Anyag: fém, kivéve ahol másként határozzák meg

Vonalas méretek milliméterben

Tűrések méreteiben specifikus tűrés nélkül:

- (a) szögek: 0/-10°
- (b) Vonalas méretek: 25 mm-ig: 0/-0.05 mm, felette 25 mm ±0.2 mm

Mindkét illesztés engedje meg a mozgást azonos síkban és azonos irányban 90° alatt 0-tól +10° tűréssel.

4. Melléklet

SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS MÉRÉSI MÓDSZERE

1. Általános megállapítások

Mérjék a szigetelési ellenállást a jármű mindegyik nagyfeszültségű sínjénél vagy határozzák meg számítással használva a nagyfeszültségű sín mindegyik részének vagy egységének (a továbbiakban, mint "osztott részek") megmért értékeiket.

2. Mérési módszer

Végezzék el a szigetelési ellenállás mérését kiválasztva a megfelelő mérési módszert a 2.1. – 2.2. bekezdésekben felsoroltak közül, függően az élő részek elektromos terhelésétől vagy a szigetelési ellenállástól, stb.

Előre tisztázzák a mérésre kerülő elektromos áramkör tartományát, elektromos áramköri rajzot, stb. használva.

Azon felül, végezzék el az olyan, a szigetelési ellenállás méréséhez szükséges módosításokat, mint a fedél eltávolítása, hogy elérjék az élő részeket, mérővonalak meghúzása, szoftver változtatása, stb.

Olyan esetekben, amikor a megmért értékek nem állandók a fedélzeti szigetelést figyelő rendszert, stb. miatt, a mérések elvégzéséhez szükséges olyan változtatást, mint vonatkozó készülék működésének megállítása vagy eltávolítása. Továbbá, amikor a készüléket eltávolítják, bizonyítsák – rajzokat, stb. használva – hogy nem változtatja meg a szigetelési rendszert az élő részek és az elektromos szerelőváz között.

Szenteljék a legtöbb figyelmet olyanoknak, mint a rövidzárlat, az elektromos ütés, stb., megerősítése a nagyfeszültségű áramkörbe a közvetlen beavatkozást igényelheti.

2.1. Egyenáramú feszültséget használó mérési módszer járművön kívül levő áramforrásból.

2.1.1. Mérőműszerek

A szigetelési ellenállás mérésére szolgáló műszer legyen alkalmas nagyobb egyenáramú feszültségre, mint amilyen a nagyfeszültségű sánt használják.

2.1.2. Mérési módszer

Csatlakoztassák a szigetelési ellenállás mérésére szolgáló műszert az élő részek és az elektromos szerelőkeret közé. Mérjék a szigetelési ellenállást, egyenáramot használva, legalább a nagyfeszültségű sín munkafeszültségének felével

Ha a rendszernek több feszültségtartománya van (pl. feszültségnövelő átalakító miatt) a villamos áramkörben és az alkatrészek némelyike nem képes ellenállni az egész áramkör munkafeszültségének, a szigetelési ellenállás külön mérhető azon alkatrészek és az elektromos szerelőkeret között saját munkafeszültségének legalább felét alkalmazva, az ilyen alkatrészek lekapcsolásával.

2.2. Mérési módszer a jármű saját RESS telepét használva egyenáramú forrásként

2.2.1. Vizsgálati jármű állapota

Táplálják a nagyfeszültségű sánt a jármű saját RESS telepével és/vagy áramátalakító rendszerével, és a RESS feszültség szintje és/vagy áramátalakító rendszere a vizsgálat során legalább a gyártó által meghatározott névleges üzemi feszültség legyen.

2.2.2. Mérőműszer

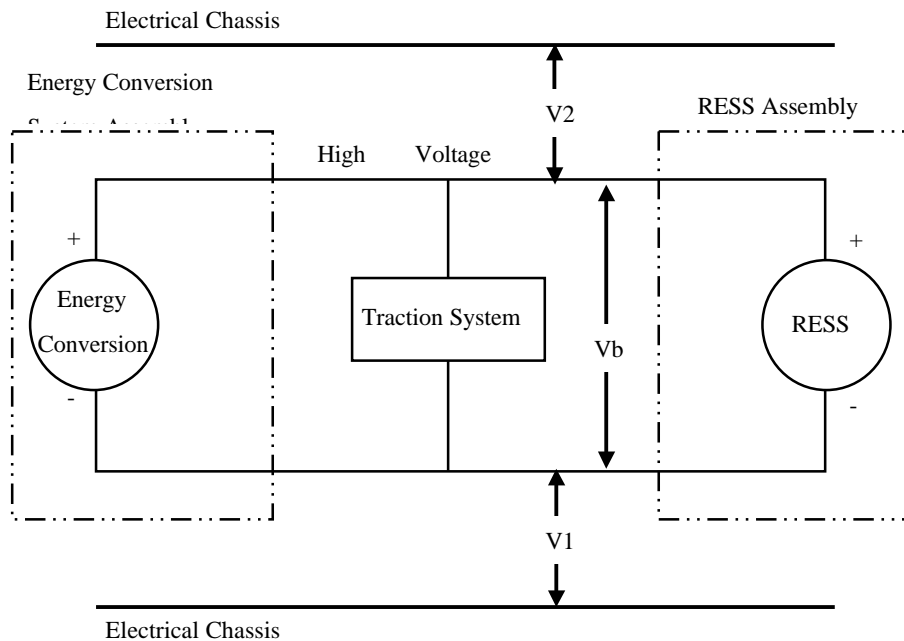
E vizsgálatban használt feszültségmérő mérjen egyenáramú értékeket és belső ellenállása legalább 10 M Ω legyen.

2.2.3. Mérési módszer

2.2.3.1. Első lépés

Mérjék a feszültséget úgy amint az 1. Ábra mutatja és a nagyfeszültségű sín-feszültséget jegyezzék fel. V_b legyen egyenlő vagy nagyobb, mint a RESS és/vagy az áramátalakító rendszernek a gyártó által meghatározott névleges üzemi feszültsége.

1. Ábra – V_b , V_1 , V_2 mérése



2.2.3.2. Második lépés

Mérik és feljegyzik a feszültséget (V_1) a nagyfeszültségű sín negatív oldala és az elektromos szerelőkeret között (lásd 1. Ábra).

2.2.3.3. Harmadik lépés

Mérik és feljegyzik a feszültséget (V_2) a nagyfeszültségű sín pozitív oldala és az elektromos szerelőkeret között (lásd 1. Ábra).

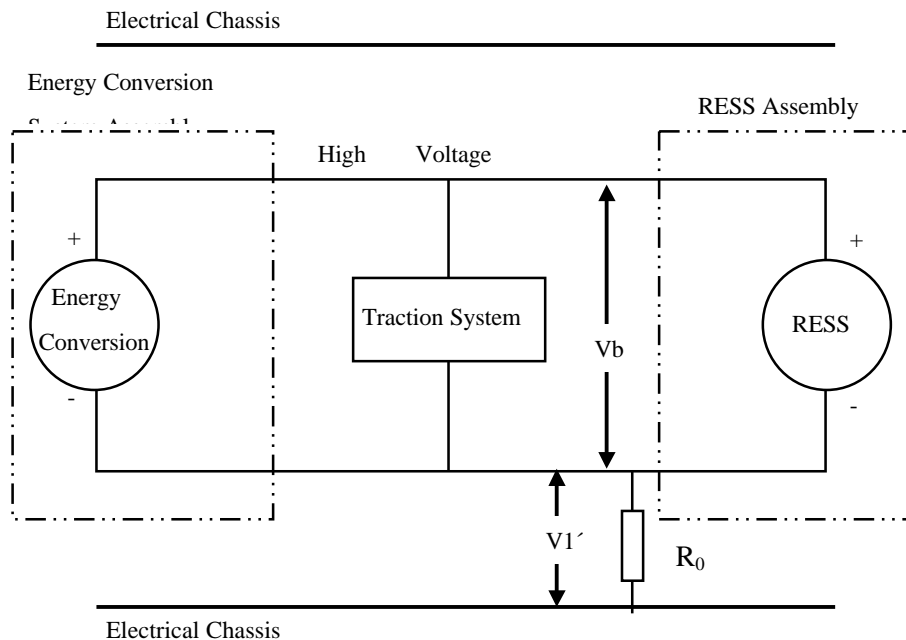
2.2.3.4. Negyedik lépés

Ha V_1 nagyobb vagy egyenlő V_2 -vel, illesszenek be szabványos, ismert ellenállást (R_o) a nagyfeszültségű sín negatív oldala és az elektromos szerelőkeret közé. A beszerelt R_o segítségével mérik a feszültséget (V_1') a nagyfeszültségű sín negatív oldala és az elektromos szerelőkeret között (lásd 2. Ábra).

Számítsák ki az elektromos szigetelést (R_i) a következő képlet szerint:

$$R_i = R_o \cdot (V_b / V_1' - V_b / V_1) \quad \text{vagy} \quad R_i = R_o \cdot V_b \cdot (1 / V_1' - 1 / V_1)$$

2. Ábra – V1' mérése

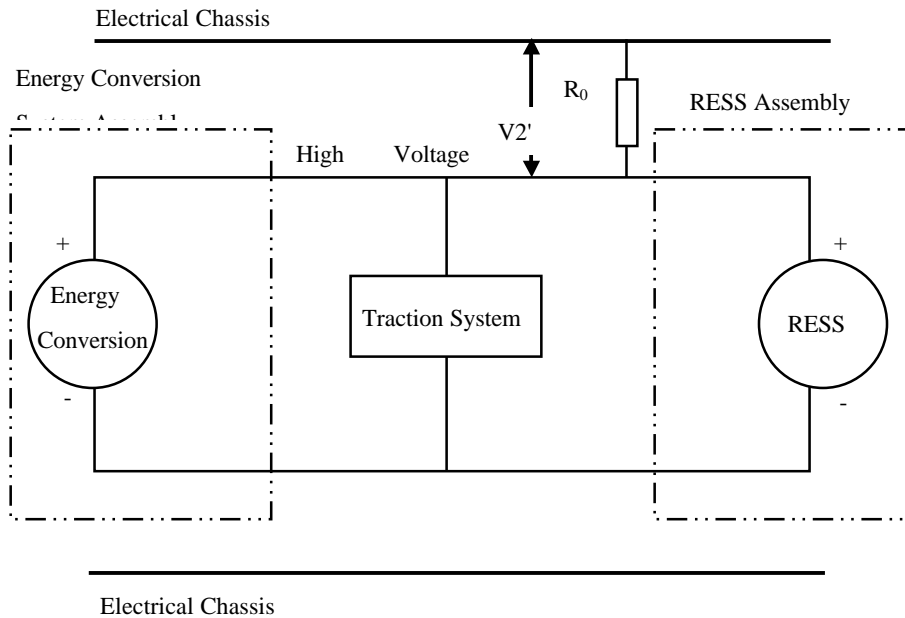


Ha V_1 nagyobb, mint V_2 , illesszenek be szabványos, ismert ellenállást (R_0) a nagyfeszültségű sín negatív oldala és az elektromos szerelőkeret közé. A beszerelt R_0 segítségével mérik a feszültséget (V_2') a nagyfeszültségű sín negatív oldala és az elektromos szerelőkeret között (lásd 3. Ábra). Számítsák ki az elektromos szigetelést (R_i) a mutatott összefüggés szerint. Osszák el ezt a szigetelési értéket (f -ban) a nagyfeszültségű sín névleges üzemi feszültségével (voltban).

Számítsák ki az elektromos szigetelést (R_i) a következő képlet szerint:

$$R_i = R_0 \cdot (V_b / V_2' - V_b / V_2) \quad \text{vagy} \quad R_i = R_0 \cdot V_b \cdot (1 / V_2' - 1 / V_2)$$

3. Ábra – V_2' Mérése



2.2.3.5. Ötödik lépés

Az elektromos szigetelés R_i értéke (f) osztva a nagyfeszültségű sín munkafeszültségével (voltban) eredményezi a szigetelési ellenállást (f/V).

1. Megjegyzés: Az R_0 szabványos ismert ellenállás (f) legyen a szükséges minimális szigetelési ellenállás (f/V) megszorozva a jármű +/- 20 százalékos munkafeszültsége (V). Nem szükséges, hogy R_0 pontosan ez az érték legyen, mert az egyenletek bármilyen R_0 értékre érvényesek. R_0 érték ezen a tartományon belül azonban jó megoldást biztosít a feszültségmérésekhez.

5. Melléklet

MEGERŐSÍTŐ MÓDSZER FEDÉLZETI SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁST FIGYELŐ RENDSZER MŰKÖDÉSÉHEZ

A fedélzeti szigetelési ellenállást figyelő rendszer működését a következő módszerrel erősíthetik meg:

Illesszenek be olyan ellenállást, ami nem okoz szigetelési ellenállást a megfigyelt csatlakozóvégen, és az elektromos szerelőkereten nem szökken a szükséges minimális szigetelési ellenállás értéke. A figyelmeztető jelzés lépjen működésbe.

6. Melléklet

JÁRMŰ VAGY RENDSZER LÉNYEGES JELLEMZŐI

1. Általános leírás

- 1.1. Gyártmány (kereskedelmi megnevezése vagy jel):.....
- 1.2. Típus:
- 1.3. Járműkategória:.....
- 1.4. Forgalmazói név, ha alkalmazható:
- 1.5. Gyártó neve és címe:
- 1.6. Ha van, a gyártó képviselőjének neve és címe:.....
- 1.7. Jármű rajzai vagy fényképei:.....
2. Elektromos motor (meghajtó motor)
- 2.1. Gyártmány: (tekercselés, gerjesztés):
- 2.2. Legnagyobb kimenő teljesítmény óránként (kW):.....
3. Akkumulátor (ha a RESS akkumulátor)
- 3.1. Akkumulátor kereskedelmi megnevezése és jele:.....
- 3.2. Összes alkalmazott elektrokémiai típus feltüntetése:
- 3.3. Névleges feszültség: V
- 3.4. Akkumulátor-cellák száma:
- 3.5. Gáz-összetételi arány (százalékban):.....
- 3.6. Akkumulátor / tömb szellőzésének típusa:.....
- 3.7. Hűtőrendszer leírása, ha van:.....
- 3.8. Kapacitás:..... kW
4. Tüzelőanyag-cella (ha van)
- 4.1. Tüzelőanyag-cella kereskedelmi neve vagy jele:.....
- 4.2. Tüzelőanyag cella típusa:
- 4.3. Névleges feszültség: (V):
- 4.4. Cellák száma:.....
- 4.5. Hűtőrendszer típusa (ha van):.....
- 4.6. Legnagyobb teljesítmény (kW):
5. Biztosíték és/vagy áramköri megszakító
- 5.1. Típus:
- 5.2. Működési tartományt mutató rajz:
6. Áramvezeték árnyékolása
- 6.1. Típus:
7. Védelem áramütés ellen
- 7.1. Védelmi koncepció leírása:
8. További adatok
- 8.1. Elektromos áramkör-alkatrészek elhelyezésének rövid leírása vagy rajzos képek, amelyek mutatják az áramkör-alkatrészek elhelyezését:.....
- 8.2. Elektromos feladatok áramkörben foglalt vázlatrajza:.....
- 8.3. Munkafeszültség: (V)

7. Melléklet

HIDROGÉN-EMISSZIÓK MEGHATÁROZÁSA MEGHAJTÓ AKKUMULÁTOR TÖLTÉSI ELJÁRÁSA
ALATT

1. BEVEZETÉS

Ez a Melléklet írja le a hidrogén emisszió meghatározásának eljárását minden akkumulátorral hajtott elektromos közúti jármű meghajtó akkumulátorának töltése alatt a jelen Előírás 5.4. bekezdése szerint.

2. VIZSGÁLAT LEÍRÁSA

A hidrogén emisszió vizsgálatát (7.1. Ábra) annak érdekében végzik, hogy meghatározzák a hidrogén-kibocsátást a meghajtó akkumulátor fedélzeti töltővel való töltése alatt. A vizsgálat a következő lépésekből áll:

- a) jármű előkészítése,
- b) vonóerőt szolgáltató akkumulátor kisütése,
- c) hidrogén-kibocsátás meghatározása a szokásos töltés alatt,
- d) hidrogén-kibocsátás meghatározása hibás fedélzeti töltővel való töltés alatt.

3. JÁRMŰ

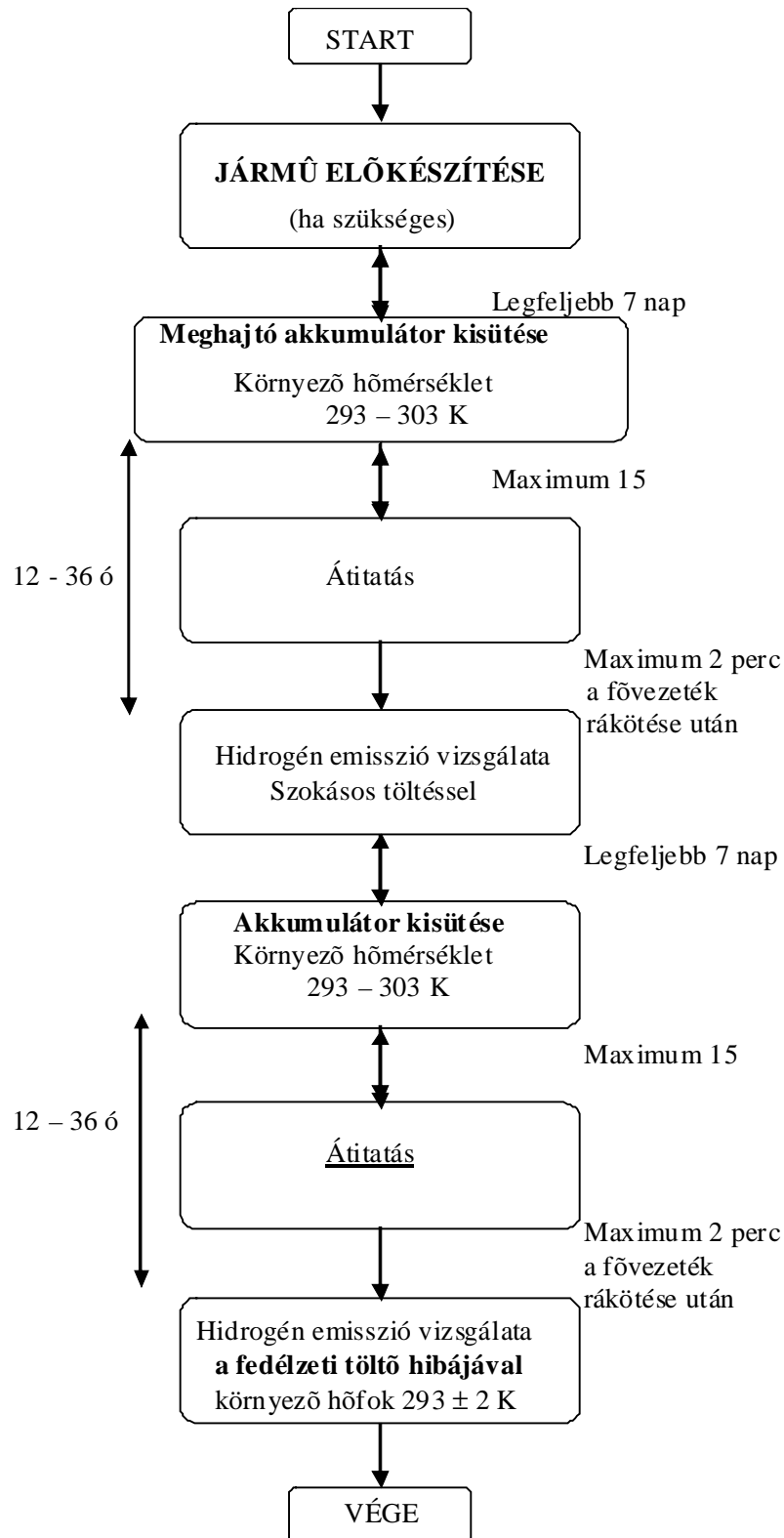
3.1. A jármű legyen jó műszaki állapotban, és a vizsgálat előtt hét nappal legalább 300 km-t tegyen meg. Szereljék fel a járművet hidrogén emissziós vizsgálatra kerülő meghajtó akkumulátorral.

3.2. Ha az akkumulátort a környezeti hőmérséklet felett használják, az üzemeltető kövesse a gyártó előírását azért, hogy a meghajtó akkumulátort a szokásos üzemi tartományban tartsa.

A gyártó képviselője bizonyítsa, hogy a vonóerőt szolgáltató akkumulátor hőfok kondicionálási rendszere sem nem károsodott, sem nem mutat kapacitás-hibát.

7.1 Ábra

A hidrogén-emisszió meghatározása a vonóerőt szolgáltató akkumulátor töltési folyamata alatt.



4. VIZSGÁLÓ BERENDEZÉS HIDROGÉN-KIBOCSÁTÁS VIZSGÁLATÁHOZ

4.1. Teljesítménymérő próbapad

A teljesítménymérő próbapad feleljen meg a 83. számú Előírás 05 sorozatszámú módosításaiban szereplő követelményeknek.

4.2. Hidrogén-emissziót mérő helység

A hidrogén-emissziót mérő zárt hely gáztömör mérőkamra legyen, amely alkalmas a járművet befogadni a vizsgálat alatt. A jármű minden oldalról megközelíthető legyen és a helység – amikor lezárják – a jelen Melléklet 1 Függelékének megfelelően gáztömör legyen. A helység belső felülete ne eressze át a hidrogént és ne lépjen reakcióba a hidrogénnel. A hőmérséklet-kondicionáló rendszer legyen képes szabályozni a helység belső léghőmérsékletét követve az előírt hőfokot a vizsgálat alatt, átlagosan ± 2 K tûréssel a vizsgálat időtartama alatt.

A helység térfogatváltozásának megvalósításához vagy folyamatosan változtatható térfogat szabályozót vagy más vizsgáló berendezést használhatnak. A változtatható térfogat-szabályozós zárt hely kitágul és összehúzódik a helységben levő hidrogén-emisszió hatására. A belső térfogatváltozás megvalósításának két lehetséges eszköze a mozgatható panelek, vagy a harmonikás kivitelezés, amelyben áthatolhatatlan zsákok kiterjednek és összehúzódnak a helységen kívülről származó levegőcserétől keletkező belső nyomás-változásának hatására. Bármelyik megoldás tartsa meg a jelen Melléklet 1. Függelékében meghatározott helység sértetlenségét.

Bármelyik megoldás a helység belső nyomása és a légköri nyomás között a különbséget legfeljebb ± 5 hPa értékre korlátozza.

A helység rögzített térfogatúra legyen zárható. A változtatható térfogatú helység legyen alkalmas "névleges térfogatát" megváltoztatni (lásd a 7. Melléklet 1. Függelék, 2.1.1. bekezdését), figyelembe véve a hidrogén-kibocsátást a vizsgálat alatt.

4.3. Elemző rendszer

4.3.1. Hidrogén-elemző

4.3.1.1. Figyeljék a léggört a kamrán belül hidrogén-elemzővel (elektrokémiai detektor típusú) vagy a hővezető képességet érzékelő kromatográffal. Gázmintát vonjanak ki az egyik oldalfal vagy a kamratető közepéből, és minden mellékáramlatot vezessenek vissza a helységbe, lehetőleg közvetlenül a keverő ventilátor áramlási irányával megegyező ponthoz.

4.3.1.2. A hidrogén-elemző válasziideje – 90 százalék végkitérésnél – kevesebb legyen, mint 10 másodperc. Stabilitása jobb legyen, mint a teljes skála 2 százaléka 0 és a teljes skála 80 ± 20 százalék között 15 perces periódusokban, minden üzemi tartományban.

4.3.1.3. Az elemző standard eltérésben kifejezett ismétlőképessége a teljes skála 1 százalékánál jobb legyen a teljes skála 0 és 80 ± 20 százalékánál minden alkalmazott tartományban.

4.3.1.4. Az elemző üzemi tartományát úgy válasszák meg, hogy a legjobb felbontást adja a mérés, a hitelesítés és a szivárgás ellenőrzési eljárása alatt.

4.3.2. Hidrogén-elemző adatrögzítő rendszere

A hidrogén-elemzőt olyan készülékkel szereljék fel, amely rögzíti az elektromos kimenő jeleket, legalább percenként egyszer. A adatrögzítő rendszernek legalább a rögzített jellel egyező üzemi jellemzői legyenek, és állandó adatrögzítési eredményt biztosítson. A adatrögzítés világosan jelezze a szokásos töltési vizsgálat és a hibás működésű töltési vizsgálat kezdetét és végét.

4.4. Hőmérséklet adatrögzítése

- 4.4.1. A kamra hőmérsékletét a hőmérsékletérzékelővel olyan két ponton rögzítsék, amelyet úgy kötnek össze, hogy a középértéket mutassa. A mérési pontok mintegy 0,1 méterre nyúljanak be a zárt helybe mindegyik oldalfal függőleges középvonalától $0,9 \pm 0,2$ m magasságban.
- 4.4.2. Az akkumulátor-modulok hőmérsékletét érzékelőkkel mérijék.
- 4.4.3. A hőmérsékletet az egész hidrogén-kibocsátás mérése során legalább percenként egy mérés gyakorisággal mérijék.
- 4.4.4. A hőmérséklet adatrögzítő rendszerének pontossága ± 1 K értéken belül legyen, és ± 1 K felbontási értékre legyen képes.
- 4.4.5. Az adatrögzítő vagy adatkövető rendszer ± 15 másodperc felbontási időre legyen képes.

4.5. Nyomás adatrögzítése

- 4.5.1. A Δp különbséget a vizsgáló terület légköri nyomása és a zárt hely belső nyomása között – az egész hidrogén-kibocsátási mérés alatt – legalább percenként egy gyakorisággal jegyezzék fel.
- 4.5.2. A nyomás adatrögzítő rendszerének pontossága ± 2 hPa értéken belül legyen, és képes legyen ± 2 hPa felbontási értéket elérni.
- 4.5.3. Az adatrögzítő vagy adatkövető rendszer ± 15 másodperc felbontási időre legyen képes.

4.5.6. Feszültség és áramerősség adatrögzítő rendszere

- 4.6.1. A fedélzeti töltő feszültségét és áramerősségét (akkumulátor) – az egész hidrogén-kibocsátási mérés alatt – legalább percenként egy gyakorisággal jegyezzék fel.
- 4.6.2. A feszültséget rögzítő rendszer pontossága ± 1 V értéken belül legyen, és ± 1 V felbontási értékre legyen képes.
- 4.6.3. Az áramerősséget rögzítő rendszer pontossága ± 1 A értéken belül legyen, és ± 1 A felbontású értékre legyen képes.
- 4.6.4. Az adatrögzítő vagy adatkövető rendszer ± 15 másodperc felbontási időre legyen képes.

4.7. Ventillátorok

A kamrát egy vagy több, $0,1 - 0,5$ m³/mp áramlású ventillátorral vagy fúvóval szereljék fel azért, hogy átkeverjék a levegőt a zárt helységben. Legyen lehetséges egységes hőmérsékletet és hidrogén-koncentrációt biztosítani a kamrában a mérés alatt. A járművet a zárt helyen ne tegyék ki a ventillátorból vagy a fúvóból kijövő közvetlen légáramnak.

4.8. Gázok

- 4.8.1. A következő tiszta gázok álljanak rendelkezésre a hitelesítéshez és a művelethez:
- (a) tisztított szintetikus levegő (tisztaság < 1 ppm C₁ egyenérték, < 1 ppm CO, < 400 ppm CO₂, $< 0,1$ ppm NO), oxigéntartalom 18 és 21 térfogatszázalék között.
- (b) hidrogén (H₂), 99,5 százalékos minimális tisztaság.
- 4.8.2. A hitelesítő és a kitérés beállító gázok hidrogén (H₂) és tisztított szintetikus levegő keverékét tartalmazza. A hitelesítő gáz valóságos koncentrációja a névleges érték ± 2 százalékan belül legyen. A hígított gázok pontossága, amikor gázleválasztót használnak, a névleges érték ± 2 százalékan belül legyen. Az 1. Függelékben meghatározott koncentrációt szintén gázleválasztóval nyerhetik, szintetikus levegőt használva, mint hígító gázt.

5. VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

A vizsgálat a következő lépésekből áll:

- (a) a jármű előkészítése
- (b) a vonóerőt szolgáltató akkumulátor kisütése,
- (c) a hidrogén-kibocsátás meghatározása a szokásos töltés alatt,
- (d) a vonóerőt szolgáltató akkumulátor kisütése,
- (e) a hidrogén-kibocsátás meghatározása a hibás fedélzeti töltővel való töltés alatt.

Ha a járművet két művelet között mozgatni kell, tolják át a következő vizsgálati területre.

5.1. A jármű előkészítése

A vonóerőt szolgáltató akkumulátor öregedését ellenőrizték, bizonyítva, hogy a jármű legalább 300 km-t teljesített a vizsgálat előtti hét nap alatt. Ez alatt az idő alatt a járművet szerelik fel a hidrogén-emisszió vizsgálatához rendelkezésre bocsátott vonóerőt szolgáltató akkumulátorral. Ha ezt nem tudják bizonyítani, akkor a következő eljárást alkalmazzák:

5.1.1. Kisütés és az akkumulátor kezdő töltése

Az eljárást kezdik a jármű vonóerőt szolgáltató akkumulátorának kisütésével, mialatt a vizsgáló pályán vagy görgős próbapadon a jármű legnagyobb sebességének 70 ± 5 százalékának megfelelő állandó sebességgel vezetik a járművet 30 percen át.

Kisütés megállítása

- (a) ha a jármű nem képes a legnagyobb harmincperces sebességgel haladni, vagy
- (b) ha a vezető a jármű megállítására kap jelzést a szabványos fedélzeti műszerektől, vagy
- (c) miután megtette a 100 km távolságot.

5.1.2. Akkumulátor kezdő töltése

A töltést végezzék el:

- (a) a fedélzeti töltővel,
- (b) a környezeti hőmérsékleten 293 K és 303 K között.

Az eljárás minden külső töltést zárjon ki.

A vonóerőt szolgáltató akkumulátor töltésének végét jelző kritérium megfelel a fedélzeti töltés automatikus megállásának.

Ez az eljárás minden olyan különleges töltéstípust magában foglal, amelyet automatikusan vagy kézzel hozhatnak működésbe, mint például a kiegyenlítő töltés vagy a feljavító töltés.

5.1.3. Az 5.1.1. – 5.1.2. bekezdések műveleteit kétszer ismételjék meg.

5.2. Akkumulátor kisütése

A meghajtó akkumulátort kisütik, mialatt a vizsgáló pályán vagy görgős próbapadon a jármű legnagyobb sebességének 70 ± 5 százalékának megfelelő állandó sebességgel vezetnek.

Megtörténik a kisütés megállítása

- (a) ha a vezető a jármű megállítására kap jelzést a szabványos fedélzeti műszerektől, vagy
- (b) ha a jármű legnagyobb sebessége kisebb, mint 20 km/óra.

5.3. Átítatás

Az akkumulátor 5.2. bekezdésben meghatározott kisütési műveletének befejezése után 15 percen belül a járművet nyirkos területen leállítják. A járművet legalább 12 órán és legfeljebb 36 órán keresztül tárolják a vonóerőt szolgáltató akkumulátor kisütésének vége és a hidrogén-emisszió

szokásos töltéssel elvégzésre kerülő vizsgálatának megkezdése között. Ebben a periódusban a járművet 293 ± 2 K hőmérsékleten áztassák.

5.4. Hidrogén-emisszió vizsgálata szokásos töltéssel

5.4.1. Az átítási periódus befejezése előtt a mérőkamrát több percen át tisztítják addig, amíg stabil hidrogén-háttérrel nem nyernek. Ekkor kapcsolják be a zárt helyet keverő ventilátor(oka)t is.

5.4.2. A hidrogénelemzőt közvetlenül a vizsgálat előtt nullázzák és állítják be végkitérésre.

5.4.3. Az áztatás végén vigyék a vizsgálati járművet – leállított motorral és a vizsgált jármű ablakait és csomagtartóját kinyitva – a mérőkamrába.

5.4.4. Kapcsolják a járművet a fővezetékre. Az akkumulátort töltsék a szokásos töltési eljárással az alábbi 5.4.7. bekezdés szerint.

5.4.5. A zárt hely ajtóit zárják be, és azokat a szokásos töltési művelet elektromos összekapcsolásától számított két percen belül tömítsék.

5.4.6. A hidrogén-emisszió vizsgálatának periódusánál a szokásos töltés akkor kezdődik, amikor a kamrát szigetelték. A hidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légnyomást mérik azért, hogy megkapják a kezdeti CH_2i , a T_i és P_i leolvasott értékeket a szokásos töltéssel folyó vizsgálatához.

Ezeket a számokat használják a hidrogén-emisszió számításában (6. bekezdés). A T környezeti hőmérséklet ne legyen kisebb, mint 291 K és nem több mint 295 K a szokásos töltési periódus alatt.

5.4.7. Szokásos töltés folyamata

A szokásos töltést fedélzeti töltővel végezzék, és a következő lépésekből álljon:

(a) Töltés állandó teljesítménnyel t_1 időn keresztül.

(b) Túltöltés állandó árammal t_2 időn keresztül. A túltöltés áramerősségét a gyártó határozza meg és feleljen meg annak, amit a kiegyenlítő töltésnél alkalmaznak.

A vonóerőt szolgáltató akkumulátor töltésének végét jelző kritérium megfelel a fedélzeti töltés automatikus megállásának $t_1 + t_2$ töltési időnél. Ezt a töltési időt $t_1 + 5$ óra időre korlátozhatják még akkor is, ha a vezető világos jelzést kap a szabványos műszerektől arról, hogy az akkumulátor még nem töltődött fel teljesen.

5.4.8. A hidrogénelemzőt nullázzák és állítják be végkitérésre közvetlenül a vizsgálat vége előtt.

5.4.9. Az emissziós mintavételi periódus vége $t_1 + t_2$ vagy $t_1 + 5$ óra a kezdeti mintavétel megkezdése után, amint azt az 5.4.6. bekezdés meghatározza. Az eltelt különböző időket jegyezzék fel. A hidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást mérik, hogy megadhatják a végső CH_2f , a T_f és P_f leolvasott értékeket a szokásos töltéssel folyó vizsgálatnál, amelyeket a 6. bekezdés számításaihoz használnak.

5.5. Hidrogén-emisszió vizsgálata hibás fedélzeti töltővel

5.5.1. Az elővizsgálat befejezése után legfeljebb hét napon belül az eljárást kezdik meg a jármű vonóerőt szolgáltató akkumulátorának kisütésével az 5.2. bekezdés szerint.

5.5.2. Az 5.3. bekezdés lépéseit meg kell ismételni.

5.5.3. Az áztatási periódus befejezése előtt a mérőkamrát több percen át tisztítják addig, amíg stabil hidrogén-háttérrel nem nyernek. Ekkor kapcsolják be a zárt helyet keverő ventilátor(oka)t is.

5.5.4. A hidrogénelemzőt közvetlenül a vizsgálat előtt nullázzák és állítják be végkitérésre.

5.5.5. Az áztatás végén vigyék a vizsgálati járművet – leállított motorral és a vizsgált jármű ablakait és

csomagtartóját kinyitva – a mérőkamrába.

- 5.5.6. Kapcsolják a járművet a fővezetékre. Az akkumulátort töltsék a szokásos töltési eljárással az alábbi 5.5.9. bekezdés szerint.
- 5.5.7. A zárt hely ajtóit zárják be, és azokat a szokásos töltési művelet elektromos összekapcsolásától számított két percen belül tömítsék.
- 5.5.8. A hidrogén-emisszió vizsgálatának periódusában a hibás töltővel a töltés akkor kezdődik, amikor a kamrát szigetelték. A hidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légnyomást mérik, hogy megkapják a kezdeti CH_{2i} , a T_i és P_i leolvasott értékeket a szokásos töltéssel folyó vizsgálathoz. Ezeket a számokat használják a hidrogén-emisszió számításában (6. bekezdés). A T környezeti hőmérséklet ne legyen kisebb, mint 291 K és nem több mint 295 K a szokásos töltési periódusban.
- 5.5.9. Eljárás hibás töltésnél
A hibás töltést a fedélzeti töltővel végezzék, és a következő lépésekből álljon:
(a) Töltés állandó teljesítménnyel t'_1 időn keresztül.
(b) Töltés maximális árammal 30 percen keresztül. E fázis alatt a fedélzeti töltőt a legnagyobb áramerősségre állítsák be.
- 5.5.10. A hidrogénelemzőt nullázzák és állítsák be végkitérésre közvetlenül a vizsgálat vége előtt.
- 5.5.11. A vizsgálati periódus vége a mintavétel megkezdése után $t'_1 + 30$ perc múlva van, amint azt az 5.8.8. bekezdés meghatározza. Az eltelt időt jegyezzék fel. A hidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást mérik, hogy megadhatják a végső CH_{2f} , a T_f és P_f leolvasott értékeket a hibás töltővel folyó vizsgálatnál, amelyeket a 6. bekezdés számításához használnak.

6. SZÁMÍTÁS

- 6.1. Az 5. bekezdésben leírt hidrogén-emissziós vizsgálat lehetővé teszi a hidrogén-kibocsátás kiszámítását a szokásos töltésnél és a hibás töltővel történt töltés fázisában. Ezeknek a fázisoknak mindegyikéből a hidrogén emissziót a zárt kamra kezdeti és a végső hidrogén-koncentrációjából, hőmérsékletéből és nyomásából számítják ki, a zárt hely nettó térfogatát használva.

A képlet a következő:

$$M_{H_2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{\left(1 + \frac{V_{out}}{V} \right) \times C_{H_{2f}} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H_{2i}} \times P_i}{T_i} \right)$$

ahol

M_{H_2} = a hidrogén tömege, grammban

CH_2 = a megmért hidrogén-koncentráció a zárt helyen, ppm térfogatban

V = a zárt hely nettó térfogata (m^3), amelyet a nyitott ablakú és csomagtartó fedelű jármű tömegével helyesbítenek. Ha nem határozták meg a térfogatot, $1,42 m^3$ térfogatot vonnak le.

V_{out} = kiegyenlítő m^3 térfogat a vizsgálati hőmérsékletnél és nyomásnál

T = a környező kamra hőmérséklete, K-ban

P = a zárt hely abszolút nyomása, kPa-ban

k = 2,42 ahol i a kezdő leolvasott érték
 f a végső leolvasott érték.

6.2. Vizsgálat eredménye

A hidrogén tömeg-emissziója a járműnél:

MN = hidrogén tömeg-emissziója a szokásos töltéssel történt vizsgálatkor, grammban

MD = hidrogén tömeg-emissziója a hibás töltővel történt töltéssel elvégzett vizsgálatkor, grammban

7. Melléklet – 1. Függelék

BERENDEZÉS HITELESÍTÉSE HIDROGÉN-EMISSZIÓ VIZSGÁLATÁHOZ

1. A HITELESÍTÉS GYAKORISÁGA ÉS MÓDSZEREI

Minden berendezést első használata előtt hitelesítsenek, és aztán olyan gyakran, amint szükséges, de minden esetben a jóváhagyást megelőző hónapban. Az alkalmazható hitelesítési módszer ebben a Függelékben kerül leírásra.

2. ZÁRT HELYSÉG HITELESÍTÉSE

2.1. Zárt helység belső térfogatának kiinduló meghatározása

2.1.1. Kezdeti használata előtt a kamra belső térfogatát kell meghatározni a következők szerint. A kamra belső méreteit gondosan mérjék meg, számításba véve olyan rendellenességeket is, mint a merevítő dúcok. A kamra belső térfogatát ezekből a mérésekből határozzák meg.

A zárt helyet rögzített térfogatra kell bezárni, amikor a helységet 293 K környezeti hőmérsékleten tartják. Ez a névleges térfogat megismételhető legyen a bejelentett érték ± 5 százalékan belül.

2.1.2. A nettó belső térfogatot úgy határozzák meg, hogy a kamra belső térfogatából kivonnak $1,42 \text{ m}^3$ -t. Vagyilagosan a vizsgálatra kerülő – nyitott csomagterű és ablakú – jármű térfogatát is használhatják az $1,42 \text{ m}^3$ helyett.

2.1.3. A kamrát úgy ellenőrzik, ahogy azt a 2.3. bekezdés leírja. Ha a hidrogén tömege nem egyezik meg a belövelt tömeggel ± 2 százalékon belül, akkor helyesbítés szükséges.

2.2. Kamra háttér-emissziójának meghatározása

Ez a művelet meghatározza, hogy a kamra nem tartalmaz-e olyan anyagokat, amelyek jelentős mennyiségű hidrogént bocsátanak ki. Az ellenőrzést a kamra használatba vételekor, minden, a kamra háttér-emisszióját befolyásoló művelet után, de évente legalább egyszer végezzék el.

2.2.1. Változtatható térfogatú zárt hely működhet vagy rögzített, vagy nem rögzített térfogatú kialakításban, amint azt a 2.1.1. bekezdés leírja. A környezeti hőmérsékletet $293 \pm 2 \text{ K}$ hőfokon kell tartani az alább említett 4 órás periódus alatt.

2.2.2. A zárt helyet tömíthetik, és keverő ventilátorok működhetnek 12 órán keresztül a 4 órás háttér-mintavétel időszakának kezdete előtt.

2.2.3. Az elemzőt (ha szükséges) hitelesíteni kell, majd nullázzák és állítsák be a végkitérést.

2.2.4. A zárt helyet addig tisztítják, amíg stabil hidrogén-értékeket olvasnak le, és a keverő ventilátorokat kapcsolják be, ha még nincsenek bekapcsolva.

2.2.5. A kamrát szigeteljük és a háttér-hidrogénkoncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást mérjük meg. Ezeket a kezdeti CH_2 , a T_i és P_i leolvasott értékeket használják a zárt helység háttérének számításához.

2.2.6. A helységet négy órán keresztül működő ventilátor ne zavarja.

- 2.2.7. Ezen idő után – ugyanazt az elemzőt használva – mérjék meg a hidrogén-koncentrációt a kamrában. A hőmérsékletet és a légköri nyomást is mérjék meg. Ezek a végső CH_2f , a T_f és P_f leolvasott értékek.
- 2.2.8. A kamrában a hidrogén-tömeg változását számítsák ki a vizsgálati időre a 2.4. bekezdés szerint, és ez nem lehet több mint 0,5 gramm.
- 2.3. Hitelesítés és a kamra hidrogén-megtartó képességének vizsgálata
- A hitelesítés és a hidrogén-megtartási vizsgálat a kamrában a számított térfogat ellenőrzésére szolgál (2.1. bekezdés) és a szivárgási mértéket is méri. A zárt helység szivárgási mértékét a helység használatba vétele előtt, bármilyen, a kamra egységét befolyásoló, a kamrában végzett művelet után és aztán minden hónapban meg kell határozni. Ha hat, havonta megtartott egymást követő vizsgálat sikeres változtatás nélkül, a szivárgás mértékét azután negyedévenként végezhetik addig, amíg helyesbítő tevékenység nem válik szükségessé.
- 2.3.1. A zárt helyet addig tisztítsák, amíg stabil hidrogén-értékeket olvasnak le, és a keverő ventilátorokat kapcsolják be, ha még nincsenek bekapcsolva. Az elemzőt (ha szükséges) hitelesíteni kell, majd nullázzák és állítják be a végkitérést.
- 2.3.2. A zárt helyet zárják be névleges térfogatára.
- 2.3.3. A környezeti hőmérsékletet ellenőrző rendszert kapcsolják be (ha még nincs bekapcsolva) és állítják be a kezdeti 293 K hőfokra.
- 2.3.4. Amikor a zárt helység hőmérséklete 293 ± 2 K hőfokon állandósul, a kamrát szigeteljük és a háttér-hidrogénkoncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást mérjék meg. Ezeket a kezdeti CH_2i , a T_i és P_i leolvasott értékeket használják a zárt helység hitelesítéséhez.
- 2.3.5. A zárt helyet nyissák ki névleges térfogatáról.
- 2.3.6. Mintegy 100 g hidrogént tápláljanak be a zárt helységbe. Ezt a hidrogén-tömeget a mért érték ± 2 százalék pontosságával mérjék meg.
- 2.3.7. A kamra tartalmát öt percen át hagyják keveredni és ekkor a hidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légnyomást mérjék meg. Ezek lesznek a végső CH_2f , a T_f és P_f leolvasott értékek a zárt helység hitelesítéséhez, valamint a kezdeti CH_2i , a T_i és P_i leolvasott értékek a megtartás ellenőrzéséhez.
- 2.3.8. A 2.3.4. és 2.3.7. bekezdések szerinti leolvasott értékek alapján és a 2.4. bekezdés képlete szerint kiszámítják a hidrogén tömegét a zárt helyen. Ez a 2.3.6. bekezdésben mért hidrogén tömegének ± 2 százaléknál belül legyen.
- 2.3.9. A kamra tartalmát legalább 10 órán keresztül hagyják keveredni. A periódus befejezése után a végső hidrogén-koncentrációt, hőmérsékletet és légnyomást mérjék meg és jegyezzék fel. Ezek a leolvasott CH_2f , a T_f és P_f végső értékek a hidrogén-megtartás ellenőrzéséhez.
- 2.3.10. A 2.4. bekezdés képletét használva a hidrogén tömegét kiszámíthatják a 2.3.7. és 2.3.9. bekezdések szerint kapott leolvasott értékekből. Ez a tömeg nem különbözhet a 2.3.8. bekezdéssel megadott hidrogén tömegtől 5 százaléknál nagyobb mértékben.
- 2.3. Számítás
- A kamrán belüli nettó hidrogén tömeg változásának kiszámítását használják a kamra szénhidrogén háttérének és a szivárgás mértékének meghatározásához. A hidrogén-koncentráció, a hőmérséklet és a légnyomás kezdeti és végső leolvasott értékeit használják a következő képletben a tömegváltozás kiszámításához.

7. Melléklet – 2. Függelék

JÁRMŰCSALÁD LÉNYEGES JELLEMZŐI

1. Hidrogén-emisszióra vonatkozó járműcsaládot meghatározó paraméterek

A járműcsaládot alapvető olyan tervezési paraméterek alapján határozhatják meg, amelyek a járművekben közösek a járműcsaládon belül. Néhány esetben egymásra ható paraméterek vannak. Ezeket a hatásokat szintén figyelembe kell venni annak érdekében, hogy csak hasonló hidrogén-emissziós jellemzővel rendelkező járművek kerüljenek be a családba.

2. Végezetül azok a járműtípusok, amelyek paramétereit alább leírják, ugyanahhoz a hidrogén-emisszióhoz tartóznak minősülnek.

Vonóerőt szolgáltató akkumulátor:

- (a) Az akkumulátor kereskedelmi neve vagy jelzése.
- (b) Az alkalmazott elektrokémiai párok összes típusának jelölése.
- (c) Az akkumulátorcellák száma.
- (d)– Az akkumulátormodulok száma.
- (e) Az akkumulátor névleges feszültsége (V).
- (f) Az akkumulátor elektromos munkája (kWó)
- (g) A gázösszetétel aránya (%).
- (h) Az akkumulátormodulok vagy csomagok szellőzésének típusa.
- (i)– A hűtőrendszer típusa (ha van).

Fedélzeti töltő

- (a) Különböző töltő-alkatrészek gyártója és típusa.
 - (b) A névleges kimenő teljesítmény (kW).
 - (c) A legnagyobb töltési feszültség (V).
 - (d) A legnagyobb töltési áramerősség (A).
 - (e) A szabályozó egység gyártója és típusa (ha ilyen van).
 - (f) Üzemi, szabályozási és biztonsági rajz
 - (g) A töltési idő jellemzői.
-