

MŰSZAKI LEÍRÁS

a metró akkumulátorokhoz

Műszaki adatok

A metró motorkocsikon – kocsitípustól függően – két különböző cellaszámú akkumulátortelep üzemel: a sorosan kötött cellák száma 54 (É-D-i vonalon), illetve 56 darab (K-Ny-i vonalon).

Az 56 cellás telep 7 db 8 cellás ládából tevődik össze, míg az 54 cellás telepet 6 db 8 cellás és 1 db 6 cellás láda alkotja (az akkumulátor ládák mérete egyforma, a 6 cellás egységben fennmaradó helyet ún. vakcella tölti ki).

Az akkumulátor a töltőberendezésre a segédüzemi berendezések táplálásával párhuzamosan van bekötve, az akkumulátor puffer üzemben működik.

A töltőfeszültség értéke: 1,48-1,5 V/cella ($\pm 1\%$).

A töltőberendezés áramkorlátja 60 A. A maximális akkumulátor töltőáram: 17 A $\pm 10\%$.

Minden egyes motorkocsi önálló akkuteleppel és töltővel rendelkezik. A kocsik szerelvénybe sorolásakor az egyes akkumulátorok és töltők egymással párhuzamos kapcsolásba kerülnek (egy szerelvénybe csak 54 akku cellás, vagy csak 56 akku cellás kocsik kerülnek).

Műszaki követelmények

A lúgos, Ni-Cd akkumulátorok minimális kapacitása 85 Aó, kisütési jelleggörbéje pedig az IEC 623 sz. szabvány által előírt „M” jelleg szerinti legyen.

A töltés kimaradása esetén, 17 A terhelő áram mellett 15 perc után a cellafeszültség nem csökkenhet 1,3 V alá. A szabványos kisütés ciklus (C/5 = 17 A terhelőáram, 5 óra) végén a cellafeszültség nem csökkenhet 1,0 V alá.

Az akkumulátoroknak ládás kivitelűeknek kell lennie. A ládák geometriai kialakítása a mellékletben szereplő rajznak megfelelő legyen. A megadott geometria méreteken az akkumulátor egyetlen szerkezeti eleme sem nyúlhat túl. A vak cellákat az akkumulátorok szétszerelése nélkül is jól látható, az üzemeltetési körülményekből eredő behatásoknak ellenálló jelöléssel kell ellátni.

A külön beszállításra kerülő akkumulátor cellák kapacitása és geometriai kialakítása egyezzen meg az eredeti akkumulátor celláinak értékeivel.

A konstrukció, a ládáknál és celláknál alkalmazott szerkezeti anyagok meg kell felelniük a vasútüzemi alkalmazás követelményeinek (rázkódás, a szabadtéri hőmérséklettel megegyező környezeti hőmérséklet, víz, por és olajszennyezett üzemi környezet stb.), az üzemi körülmények között az akkumulátoroknak minimum 10 évig megbízhatóan kell üzemelniük. A cellák anyagának rozsdamentes acéllemeznek kell lennie. Az akkumulátor ládának műanyagból kell készülnie, az üzemi körülményeket el kell viselnie saját anyagában, impregnálást, védőbevonatot ne igényeljen.

Az akkumulátor az üzemeltetés folyamán – a megadott üzemi körülmények között - minimum 6 hónapig ne igényeljen elektrolit utántöltést és minimum 4 évig ne legyen szükség az elektrolit cseréjére, vagy regenerálására; ezen kívül más rendszeres ellenőrzési, kezelési igény ne merüljön fel.

Az akkumulátorcellák nyílását nyitható tűz gátló dugóval kell ellátni. A tűz gátló dugók felső síkja, a láda felső síkja alatt legyen. Az elektrolit szintjének ellenőrzése, az elektrolit fizikai jellemzőinek vizsgálata egyszerűen végrehajtható legyen.

Az akkumulátor ládákat adattáblával kell ellátni, az adattáblának - a gyártási adatokon túl – tartalmaznia kell a gyártó azonosítóját, az akkumulátor típusát, az akkumulátor azonosító számát, a jóállás lejártának időpontját és legyen egy üres rovat a Metró négyjegyű azonosító számnak is (a gyári és a Metró azonosító szám – megegyezés alapján – lehet azonos).

Az akkumulátorok élettartama alatt (az utolsó beszállítástól számított minimum 10 év), az alkatrészek (láda, cella, tűz gátló dugó stb.) pótlását biztosítani kell.

Az akkumulátorokat teljesen üzemkész állapotban, a meghatározott minőségű elektrolittal és árammal teljes kapacitásra feltöltve kell szállítani.

A jóállási időszak végén az IEC 623. számú szabványnak megfelelően végzett kapacitás ellenőrzés során a mért kapacitás nem lehet kevesebb, mint beszállításkor mért érték 96 %-a. Az ellenőrző mérést a Megrendelő kérésére maximum 16 db akkumulátor ládán kell elvégezni, a mérés teljes költsége a Szállítót terheli. Amennyiben a mért érték a 96 %-ot nem éri el a Szállító a Megrendelő felszólítására köteles az adott típusból a teljes leszállított mennyiséget az inflációval korrigált eredeti áron visszavásárolni és elszállítani.

Az akkumulátorok leszállításánál átadásra kerülő dokumentációk:

A leszállított akkumulátorokat az alábbi műszaki dokumentumokkal kell átadni:

- Biztonsági adatlap

Tekintettel arra, hogy a termék veszélyes anyagot tartalmaznak, minden szállítmányhoz mellékelni kell a 33/2004. (IV. 26.) ESZCSM rendelettel módosított, 44/2000.(XII. 27) EüM rendeletben foglaltaknak megfelelő magyar nyelvű biztonsági adatlapot is. A biztonsági adatlapnak tartalmaznia kell a rendeletben meghatározott adatokat.

- Minőségi bizonyítvány, ládánként.

Tartalmaznia kell: nyilatkozatot, hogy az akkumulátor az előírt műszaki követelményeknek megfelel, a végátvétel során az IEC 623. számú szabványnak megfelelő módon mért kapacitást és az akkumulátor azonosító számát. A Megrendelő fenntartja a jogot a beszállított akkumulátorok kapacitásának ellenőrzésére. A Szállító jogosult az ellenőrző mérésen részt venni. Amennyiben az akkumulátor kapacitása kisütés és egy feltöltés után nem éri el a minőségi

bizonyítványban feltüntetett értéket, a Megrendelő teljes szállítmányt, amelyből a bemért akkumulátor származik csökkent értékűnek tekinti és csak 20 %-kal csökkentett áron fizeti ki.

- Tárolási, kezelési és karbantartási utasítás

A minden szállításnál, a leszállított akkumulátorra vonatkozó magyar nyelvű „Tárolási, kezelési és karbantartási utasítás”-t is át kell adni a Megrendelő részére, az utasításnak tartalmaznia kell a munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat is.

- Töltési diagram

Az első szállítmánnyal az akkumulátorra vonatkozó, 60 A-es áramkorlátra kidolgozott töltési diagramot is át kell adnia.

A fentiekben meghatározott dokumentációk bármilyen hiányossága hibás teljesítésnek minősül, az akkumulátor átvétele megtagadható.

MŰSZAKI LEÍRÁS a HÉV akkumulátorokhoz

Műszaki adatok

Egy akkumulátortelep (80 sorosan kötött cella) folyamatos töltő feszültsége: 124 ± 1 VDC

Egy motorvonatban két akkumulátortelep (motorkocsinként egy-egy) van beépítve, ez egy garnitúra.

Az akkumulátor a töltőberendezésre a segédüzemi berendezések táplálásával párhuzamosan van bekötve, az akkumulátor puffer üzemben működik.

A töltőberendezés áramkorlátja 60 A.

Műszaki követelmények

Az akkumulátoroknak a megadott üzemeltetési körülmények között megfelelően kell üzemelniük.

A lúgos, Ni-Cd akkumulátorok minimális kapacitása 70 Aó, illetve 105 Aó kell hogy legyen, kisütési jelleggörbéje pedig olyan, hogy a töltés kimaradása esetén, 40 A terhelő áram mellett fél óra biztonsági üzemeltetést kell lehetővé tennie, -20 °C-os hidegben is, az akkumulátor teljes élettartama folyamán, miközben a cellafeszültség nem csökkenhet 1 V alá.

Az akkumulátoroknak lédás kivitelűeknek kell lennie. Egy lédának 5 db, illetve 10 db akkumulátor cellát kell tartalmaznia. A lédák geometriai kialakítása a mellékletben szereplő rajzoknak kell megfelelnie. A megadott geometria méreteken az akkumulátor egyetlen szerkezeti eleme sem nyúlhat túl.

A külön beszállításra kerülő akkumulátor cellák kapacitása és geometriai kialakítása egyezzen meg az eredeti akkumulátor celláinak értékeivel.

A konstrukció, a lédáknál és celláknál alkalmazott szerkezeti anyagok meg kell felelniük a vasútiüzemi alkalmazás követelményeinek (rázkódás, a szabadtéri hőmérséklettel megegyező környezeti hőmérséklet, víz, por és olajszennyezett üzemi környezet stb.), az üzemi körülmények között az akkumulátoroknak minimum 10 évig megbízhatóan kell üzemelniük. A cellák anyagának rozsdamentes acéllemeznek kell lennie. Az akkumulátor lédának műanyagból kell készülnie, az üzemi körülményeket el kell viselnie saját anyagában, impregnálást, védőbevonatot ne igényeljen.

Az akkumulátor az üzemeltetés folyamán – a megadott üzemi körülmények között - minimum 2 hónapig ne igényeljen se karbantartást, se elektrolit utántöltést és minimum 4 évig ne legyen szükség az elektrolit cseréjére, vagy regenerálására.

Az akkumulátorcellák nyílását nyitható tűz gátló dugóval kell ellátni. A tűz gátló dugók felső síkja, a láda felső síkja alatt legyen. Az elektrolit szintjének ellenőrzése, az elektrolit fizikai jellemzőinek vizsgálata egyszerűen végrehajtható legyen.

Az akkumulátor ládákat adattáblával kell ellátni, az adattábla - a gyártási adatokon túl – tartalmaznia kell a gyártó azonosítóját, az akkumulátor típusát, az akkumulátor azonosító számát, a jótállás lejártának időpontját és legyen egy üres rovat a HÉV ötjegyű azonosító számnak is (a gyári és a HÉV azonosító szám – megegyezés alapján – lehet azonos).

Az akkumulátorok élettartama alatt (az utolsó beszállítástól számított minimum 10 év), az alkatrészek (láda, cella, tűz gátló dugó stb.) pótlását biztosítani kell.

Az akkumulátorokat teljesen üzemkész állapotban, a meghatározott minőségű elektrolittal és árammal teljes kapacitásra feltöltve kell szállítani.

Minden akkumulátor ládához egy darab a kivezetésekhez illeszkedő peremes, nyitott kábelsarukkal szerelt, 330 mm hosszú, 10 mm² keresztmetszetű, szigetelt hajlékony rézkábelt és egy darab tartalék tűz gátló dugót kell leszállítani.

A jótállási időszak végén az IEC 623. számú szabványnak megfelelően végzett kapacitás ellenőrzés során a mért kapacitás nem lehet kevesebb, mint beszállításkor mért érték 96 %-a. Az ellenőrző mérést a Megrendelő kérésére maximum 16 db akkumulátor ládán kell elvégezni, a mérés teljes költsége a Szállítót terheli. Amennyiben a mért érték a 96 %-ot nem éri el a Szállító a Megrendelő felszólítására köteles az adott típusból a teljes leszállított mennyiséget az inflációval korrigált eredeti áron visszavásárolni és elszállítani.

Az akkumulátorok leszállításánál átadásra kerülő dokumentációk:

A leszállított akkumulátorokat az alábbi műszaki dokumentumokkal kell átadni:

- Biztonsági adatlap

Tekintettel arra, hogy a termék veszélyes anyagot tartalmaznak, minden szállítmányhoz mellékelni kell a 33/2004. (IV. 26.) ESZCSM rendelettel módosított, 44/2000.(XII. 27) EüM rendeletben foglaltaknak megfelelő magyar nyelvű biztonsági adatlapot is. A biztonsági adatlapnak tartalmaznia kell a rendeletben meghatározott adatokat.

- Minőségi bizonyítvány, ládánként.

Tartalmaznia kell: nyilatkozatot, hogy az akkumulátor az előírt műszaki követelményeknek megfelel, a végátvétel során az IEC 623. számú szabványnak megfelelő módon mért kapacitást és az akkumulátor azonosító számát. A Megrendelő fenntartja a jogot a beszállított akkumulátorok kapacitásának ellenőrzésére. A Szállító jogosult az ellenőrző mérésen részt venni. Amennyiben az akkumulátor kapacitása kisütés és egy feltöltés után nem éri el a minőségi bizonyítványban feltüntetett értéket, a Megrendelő teljes szállítmányt, amelyből a bemért akkumulátor származik csökkent értékűnek tekinti és csak 20 %-al csökkentett áron fizeti ki.

- Tárolási, kezelési és karbantartási utasítás

A minden szállításnál, a leszállított akkumulátorra vonatkozó magyar nyelvű „Tárolási, kezelési és karbantartási utasítás”-t is át kell adni a Megrendelő részére, az utasításnak tartalmaznia kell a munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat is.

- Töltési diagram

Az első szállítmánnyal az akkumulátorra vonatkozó, 60 A-es áramkorlátra kidolgozott töltési diagramot is át kell adnia.

A fentiekben meghatározott dokumentációk bármilyen hiányossága hibás teljesítésnek minősül, az akkumulátor átvétele megtagadható.