



FELVONÓK LÉTESÍTÉSÉNEK MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI

Általános rendeltetésû felvonók

MSZ-04.11/1-85

Az MSZ-04.11/1...4-76
helyett

D 86

Технические требования создания подъемников

Подъемники общего назначения

Technical Requirements of the Establishment of Elevators

E szabvány alkalmazása kötelező*, előírásaitól eltérni csak az Építésiügyi és Városfejlesztési Minisztérium engedélyével szabad.**

E szabvány hatálya a magánkisiparra is kiterjed.

E szabvány tárgya a felvonók létesítésére vonatkozó szabványsorozat kötelező alkalmazási területének meghatározása, továbbá a fevonókkal, a felvonók létesítésével kapcsolatos fontosabb fogalmak, valamint az általános rendeltetésű felvonók létesítésére vonatkozó műszaki követelmények meghatározása.

* Az állami szabványok hatályára vonatkozó szabályokat a szabványosításról szóló **19/1976. (VI. 12.) MT** számú rendelet 5-12. §-ai tartalmazzák.

** Az eltérési engedély iránti kérelmet az ÉVM Fejlesztési Főosztályának címezve, az Építészeti Szabványosítási Központhoz kell benyújtani. (Bp., 1502 Pf. 69)

A jóváhagyás ideje:
1985. július hó

A hatálybalépés időpontja:
1985. október 1.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK	4
2.	ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK	11
2.1	Sebességek	11
2.2	A gyorsulás és lassulás megengedett értékei	11
2.3	A szintbeállítás megengedett pontatlansága	11
2.4	A felvonó élettartama	11
2.5	Forgalom ellátás	11
2.6	A felvonó vezethetősége	11
2.7	Hang- és rezgés-elleni védelem	12
2.8	Tűzvédelmi követelmények	12
2.9	Környezeti követelmények	12
2.10	Személyek kiszabadítása a fülkéből	13
2.11	Felvonó-részekységek minősítése	13
2.12	Jelzőtáblák, adattáblák, utasítások	13
3.	ÉPÍTÉSZETI KÖVETELMÉNYEK	15
3.1	Akna	15
3.2	Akna nyílászáró szerkezetei	18
3.3	Gép- és kerékhelyiség	19
3.4	Tartószerkezetek	21
4.	GÉPÉSZETI KÖVETELMÉNYEK	22
4.1	Felvonógép	22
4.2	Függesztő és kiegyenlítő elemek	23
4.3	Vezetősín	25
4.4	Ütköző	25
4.5	Fülke	26
4.6	Ellensúly	29
4.7	Zuhanásgátló berendezés	29
4.8	Az aknaajtó biztonsági szerelvényei	30
5.	VILLAMOSSÁGI KÖVETELMÉNYEK	32
5.1	Energiaellátás, villamos készülékek	32
5.2	Motor	33
5.3	Biztonsági áramkörök és készülékek	34
5.4	Vezérlés	37
5.5	Jelzőberendezések	39
5.6	Világítás	39
	A SZÖVEGBEN EMLÍTETT MAGYAR ÁLLAMI SZABVÁNYOK	41
	A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS MAGYAR ÁLLAMI SZABVÁNYOK	42
	A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS JOGSZABÁLYOK	44
	A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS NEMZETKÖZI SZABVÁNYJELLEGŰ DOKUMENTUMOK	46

A felvonók létesítésére vonatkozó szabványsorozat a következő szabványokból áll:

MSZ-04-11/1-85	Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Általános rendeltetésű felvonók
MSZ-04-11/2	Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Személyfelvonók forgalomellátásának követelményei (kidolgozás alatt)
MSZ-04-11/3-85	Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Biztonsági felvonók
MSZ-04-11/4-85	Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Körforgó felvonók
MSZ-04-11/5-85	Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Hidraulikus felvonók
MSZ-04-11/6	Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Kisteher felvonók (kidolgozás alatt)

A FELVONÓK LÉTESÍTÉSÉRE VONATKOZÓ SZABVÁNYSOROZAT KÖTELEZŐ ALKALMAZÁSI TERÜLETE

A szabványsorozat előírásait kötelező hatállyal alkalmazni kell minden olyan berendezés létesítésénél, mely a vonatkozó fogalommeghatározás alapján felvonónak minősül.

Megjegyzés

A szabványsorozat előírásai nem vonatkoznak

- a föld alatti bányaműveléshez szükséges felvonókra;
- az építési-szerelési munka végzéséhez szükséges építési felvonókra, illetve személy-teher emelő berendezésekre;
- egyéb ideiglenesen telepített emelő-berendezésekre;
- a rokkantak részére létesítendő különleges kialakítású felvonókra;
- a robbanásveszélyes térben működő felvonókra;
- a színpadtechnikai emelő berendezésekre;
- az orsós felvonókra illetve emelő-berendezésekre;
- az üzemi technológiához vagy munkagépekhez kapcsolódó emelő-, szállító- és rakodó-berendezésekre;
- hajók és vízépítési műtárgyak felvonóira.

1. FOGALOM MEGHATÁROZÁSOK

Ajtóérintkező: az ajtók (pl. akna-, fülke-, vészkijáratú ajtó stb.) nyitott és csukott helyzetét ellenőrző biztonsági érintkező.

Ajtózóna: az a megengedett szint-tartomány, melyben az álló fülke padlószintje az állomásszint alatt, ill. felett lehet úgy, hogy közben az aknaajtó reteszelve nyitott állapotban van.

Akna: részben vagy egészben elhatárolt tér, mely a fülke és az ellensúly pályáját, valamint a felvonó működéséhez szükséges szerkezeteket foglalja magába. Ezt a teret rendszerint a süllyeszték feneke, az aknafalak és a födém határolják.

Aknaajtó biztonsági retesz: az aknaajtó kinyitását mechanikusan megakadályozó szerkezet, melyet a fülke működtet.

Aknafej (akna felső részének magassága): a felvonóaknának a legfelső állomás szintjétől az aknamennyezet alsó síkjáig - ha a felvonóaknába épületszerkezeti elemek nyúlnak be, ezek legalsó vízszintes síkjáig - mért távolsága.

Akna hátfal: az akna homlokfallal szemközi fala, ha azon nincs aknaajtó; amennyiben van, akkor az is homlokfal.

Akna homlokfal: az aknának az aknaajtókat magában foglaló fala.

Aknamagasság: a süllyeszték aljától az aknamennyezet alsó síkjáig terjedő távolság.

Akna oldalfal: az akna homlokfalát és az akna hátfalát összekötő aknafal. Ha ezen is van aknaajtó, akkor ez is homlokfal.

Aknába lépés veszélye: fennáll, ha a nyílászáró szerkezet mérete és helyzete ezt lehetővé teszi (általában ha az aknaajtó az állomás szintjén kezdődik és magassága 1200 mm-nél nagyobb) és a fülke nem áll a nyitható állapotú aknaajtó mögött.

Alapállomás: amelyről, illetve amelyre a forgalom elsődlegesen irányul.

Alsófüggesztésű felvonó: a fülke vázszerkezete alatt átvezetett függesztő elemmel működtetett felvonó.

"ÁLLJ"-gomb vagy- kapcsoló: a vezérlési áramkört megszakító nyomógomb vagy kapcsoló, amellyel a felvonó mozgása megállítható.

Állomás: a felvonó rendeltetés szerű megállóhelye.

Állomásjelző: általában fényjelző berendezés, mely tájékoztatást ad a fülke helyzetéről.

Általános rendeltetésű felvonók: lásd Felvonó.

Autófelvonó: olyan felvonó, melynek fülkéje gépjárműszállításra alkalmas.

Betegszállító felvonó: személyek és betegszállító eszközök szállítására szolgáló felvonó.

Belső nyomógombos vezérlés: lásd Vezérlés.

Belső nyomógombos- és hívóvezérlés: lásd Vezérlés.

Biztonsági érintkező: az általa ellenőrzött szerkezet (szerkezeti elem) rendeltetéstől eltérő működésekor, illetve a biztonságot szolgáló szerkezetek (szerkezeti elemek) rendeltetés szerű működésekor biztonsági kikapcsolást hoz létre.

Biztonsági felvonó: az épület füstmentes lépcsőházához vagy tűzgátló előteréhez kapcsolódó, épülettűz alatt is működtethető felvonó.

Biztonsági kapcsolás: a biztonsági érintkező vagy kapcsoló feladatát ellátó, több elemből álló áramkör.

Biztonsági kapcsoló: működtetése biztonsági kikapcsolást hoz létre.

Biztonsági kikapcsolás: az a kapcsolási művelet, amely a biztonságot szolgáló szerkezetek működésekor a felvonót megállítja és az újbóli indítást megakadályozza.

Bútorszállító felvonó: olyan személyfelvonó, mely bútor szállításra is alkalmas.

Csoportos "Le" irányú gyűjtővezérlés: lásd Vezérlés.

Csoportos "Fel-le" irányú gyűjtővezérlés: lásd Vezérlés.

Dobos felvonó: olyan felvonó, melynek függesztő köteleit dobhoz rögzítve mozgatják.

Egyparancsos vezérlési módok: lásd Vezérlés.

Előtér: az állomások előtti várakozó tér.

Emelési magasság: a fülke üzemszerű mozgásának teljes távolsága, illetve annak függőleges vetülete. A legalsó állomás küszöbsíkjától a legfelső állomás küszöbsíkjáig mért függőleges távolság.

Expressz-menet kapcsoló: a fülkében elhelyezett kulcsos kapcsoló, melynek használata kizárja a menetközbeni külső parancsok teljesítését.

Érkezést és továbbhaladást jelző: akusztikai és menetirány szerinti fényjelzést adó berendezés, amely az állomásokon tartózkodó utasok számára jelzi a fülke érkezését és a továbbhaladás irányát.

Féjérintkező: a függesztőelemek meg nem engedett egyenlőtlen nyúlása, illetve szakadása esetén működő biztonsági érintkező.

"Fel-le" irányú gyűjtővezérlés: lásd Vezérlés.

Felvonó: épület meghatározott szintjei között, fel- és le-irányú szállításra alkalmas állandó beépítésű berendezés azzal jellemezve, hogy személyek és/vagy teher befogadására alkalmas fülkéje van, vezetősínekkel megvezetve, melyek iránya függőleges, illetve az eltérés a függőleges iránytól 15°-on belül van.

Fajtái: Általános rendeltetésű felvonók:

- Személyfelvonó (különböző teherbírású személyfelvonók, bútorszállításra is alkalmas személyfelvonó, szervizfelvonó)
- Betegszállító felvonó
- Személy-teher felvonó
- Személykiséretű teherfelvonó
- Teherfelvonó

Egyéb felvonók:

- Biztonsági felvonó
- Kisteher felvonó
- Hidraulikus felvonó
- Körforgó felvonó

Felvonógép: a felvonót mozgató szerkezet; a hajtótárcsát (dobot, lánckereket stb.) motort és mechanikus féket, valamint egyéb gépészeti elemeket is (pl. hajtóművet, gépalapot stb.) tartalmazó berendezés.

Felvonópálya: a fülke és az ellensúly mozgásához szükséges tér.

Fékező fogókészülék: lásd Fogókészülék.

"FOGLALT" jelző: minden állomáson - az aknaajtó közelében - jelzi, hogy a felvonó vezérlőrendszere a hívást nem képes fogadni.

Fogófenék: a fülke alá szerelt, kiegyensúlyozott mozgó lap, mely a fogókészüléket működésbe hozza és biztonsági kikapcsolást végez, ha a fülke LE-irányú mozgásakor a megengedettnél nagyobb ellenállásba ütközik.

Fogókészülék: olyan mechanikus szerkezet, melynek az a rendeltetése, hogy le-irányú sebességtúllépés vagy a függesztő rendszer szakadása esetén, a fülkét vagy az ellensúlyt megállítsa és a vezetősínekhez rögzítse.

- **Pillanatműködésű fogókészülék:** olyan fogókészülék, mely a vezetősínekre hirtelen rögzít.
- **Pillanat-működésű fogókészülék csillapítással:** olyan fogókészülék, mely a vezetősínekre hirtelen rögzít, de a felfüggesztett elemekre gyakorolt lökést rugalmas rendszer csillapítja.
- **Fékező fogókészülék:** olyan fogókészülék, mely fékező hatással rögzít a vezetősínekre és olyan a szerkezeti kialakítása, hogy a felfüggesztett elemek lassulása megengedett határok között legyen.

Fogókészülék érintkező: a fogókészülék működésekor működő biztonsági érintkező.

Főkapcsoló: a géphelyiségben elhelyezett olyan kézi működtetésű villamos megszakító kapcsoló, mely a felvonó villamos berendezését - e szabvány 5.1.5. szakaszában felsoroltak kivételével - a táphálózatról leválasztja.

Függesztőelem (hajlékony vonóelem): keresztsodrású acélsodranykötél, csuklós vagy görgős lánc a fülke, illetve az ellensúly felfüggesztésére.

Függesztőfej: a fülkén, illetve az ellensúlyon elhelyezett szerkezet, a függesztőelemek bekötésére és terhelésük kiegyenlítésére.

Függőkábel (úszókábel, illetve felvonóvezeték): a fülkét esetleg az ellensúlyt a vezérlő és egyéb villamos berendezéseivel összekötő, hajlékony kábel.

Fülke: a felvonó azon zárt, vagy részben nyitott szerkezeti egysége, mely személyek és/vagy terhek befogadására szolgál, szállítás céljából.

Fülke hasznos alapterülete: a fülke - padlószintjétől 1 m magasságban mért - vízszintes szelvényének felülete (az esetleges fogódzó korlátok figyelembevételével), melyet az utasok és/vagy terhek elfoglalhatnak a felvonó üzemszerű működése közben.

Fülke szabad belmagassága: függőlegesen mért távolság a fülke padlója és a mennyezete között. A világító berendezést és az esetleges mennyezeti díszítést ennél a méretnél figyelembe kell venni.

Géphelyiség: az a helyiség, melyben a felvonógép és tartozékai nyerne elhelyezést.

Gépi mozgatású akna- és fülkeajtó: olyan nyílászáró szerkezet, melynek mozgatása gépi hajtással történik, mely lehet villamos, hidraulikus, pneumatikus, illetve ezek kombinációja.

Gépi üzemi felvonó: lásd Hajtás.

Gyűjtővezérlési módok: lásd Vezérlés.

Gyűjtővezérlésű felvonócsoport: lásd Vezérlés.

Hajtás: a felvonó mozgatásához szükséges energia átalakítását illetve módosítását végző berendezés.

- **Gépi üzemi felvonó:** villamos, hidraulikus stb. hajtású felvonó.
- **Villamos üzemi felvonó:** villamos motorral hajtott mechanikus erőátvitelű felvonó.
- **Szabályozott hajtású felvonó:** a fékező és esetleg a hajtó nyomaték folyamatos befolyásolása révén a lassulás, a szintbeállítás, esetleg a gyorsulás optimálissá tehető.
- **Kézi üzemi felvonó:** kézi erővel működő felvonó.

Hajtómű: mechanikus kényszerkapcsolattal működő, a fordulatszám és a nyomaték módosítására szolgáló szerkezet.

Hajtótárcsa: a hajtóerőt a függesztő kötélnak súrlódással átadó többhornyú tárcsa.

Hajtótárcsás felvonó: olyan felvonó, melynek függesztő köteleit a gép hajtótárcsájának hornyai súrlódással mozgatják.

Használók: a felvonót használó személyek.

Hidraulikus felvonó: Villamos motorral hajtott hidraulikus erőátvitelű felvonó.

Hidraulikus ütköző: lásd Ütköző.

Hívást jelző: optikai és hangjelző berendezés, amely a hívó állomások helyét a fülkében tartózkodó vezetőknek jelzi.

Hívóvezérlés: lásd Vezérlés.

Illetékes és kioktatott használók: azok a személyek, akiket a felvonóért felelős személy felhatalmazott a felvonó használatára, és ezek a meghatározott felvonó használatára megfelelő kioktatásban részesültek.

Jelzőcsengő: hangjelző berendezés, amellyel a vezérlő állomásról bármelyik állomásra jelzés adható.

Karbantartási sebesség: a karbantartás biztonsága érdekében korlátozott sebesség.

Karos vezérlés: lásd Vezérlés.

Keret (kengyel): fém-váz, mely a fülkét vagy ellensúlyt tartja, és a függesztőelemekkel van összekapcsolva. E vázszerkezet lehet a fülke szerves része is.

Kerékhelyiség: olyan helyiség, melyben nem a gép, hanem terelőkerekek, esetleg a sebességátároló és a villamos berendezés van elhelyezve.

Kényszerkapcsolat:

- közvetlen mechanikus kényszerkapcsolat: olyan - üzemszerűen nem oldható - kinetikai kapcsolat, mely súrlódó kapcsolatot nem tartalmaz;
- villamos kényszerkapcsolat: sem üzemszerűen, sem védelem útján nem bontható villamos kapcsolat.

Két- vagy többsebességű felvonó: az a felvonó, melynek üzemszerűen történő ismételt haladásához használható két- vagy többféle sebessége van: ezek közül a legnagyobb a névleges sebesség.

Kézi üzemi felvonó: lásd Hajtás.

Kiegyenlítő kötél, vagy lánc (kiegyenlítőmű): a kiegyenlítőmű a függesztő elemek és függőkábel (úszókábel) vándorló súlyát hivatott kiegyenlíteni úgy, hogy a felvonó kiegyensúlyozottsága, vagy kiegyensúlyozatlansága a fülke helyzetétől általában független legyen.

Kisteher felvonó: a 250 kg-nál nem nagyobb teherbírású felvonó, melynek fülkéje személyek befogadására nem alkalmas és állomásszintje általában mellvéd (parapet) magasságban van.

Megjegyzés: A fülke személyek befogadására nem alkalmas, ha

alapterülete legfeljebb	1,0 m ²
mélysége legfeljebb	1,0 m és
magassága legfeljebb	1,2 m.

Kombinált villamos ajtózárr: olyan készülék, amely közös szerkezeti egységbe építve tartalmazza az aknaajtó biztonsági berendezéseit.

Körforgó felvonó: villamos hajtású, több fülkéből álló, önmagában visszatérő pályán mozgó, folyamatos üzemi személy vagy teherfelvonó.

Kötélcúsúság: jellemzője, hogy a hajtótárcsahorony és a kötél minden érintkezési pontjánál relatív elmozdulás van.

Kötéldob: a fülke (ellensúly) függesztőköteleinek rögzítésére és felcsévézésére szolgáló, menetes hornyú henger.

Kötélkúszás: a hajtótárcsán átvett kötél ágainak különböző nagyságú terhelése esetén lép fel, a kötél rugalmas alakváltozási különbségéből eredően. Jellemzője, hogy a hajtótárcsa és a kötél érintkezési pontjainál az átfogási szög egy részén relatív elmozdulás jön létre.

Kulcsos vezérlés: olyan vezérlés, melynél a felvonó hívása illetve indítása kulcshasználathoz kötött. Alkalmazása egyparancsos vezérlési módnál lehet indokolt.

Köténylemez: sima függőleges résszel rendelkező lemez a fülke-, vagy az aknaküszöb széle alatt.

Központi ellenőrzőtábla: az alapállomáson és/vagy a géphelyiségben mutatja a fülke pillanatnyi helyzetét és menetirányát, esetleg a menetirányonként beadott hívások helyét is.

Küldő vezérlés: lásd Vezérlés.

Külső nyomógombos vezérlés: lásd Vezérlés.

“Le” irányú gyűjtővezérlés: lásd Vezérlés.

Mechanikus kényszerkapcsolat: lásd Kényszerkapcsolat.

Mindenki által vezethető felvonó: lásd Vezetési (használati) módok.

Mozgópadió: olyan fülke padló szerkezet, amelynek feladata a fülke terhelési állapotának érzékelése.

Névleges sebesség: az a sebesség érték, melyre a felvonót tervezték.

Névleges terhelés: az a terhelési érték, melyre a felvonót méretezték.

Pillanatműködésű fogókészülék: lásd Fogókészülék.

Pillanatműködésű fogókészülék csillapítással: lásd Fogókészülék.

Rugós ütköző: lásd Ütköző.

Sebességhatároló: olyan szerkezet, mely előre meghatározott sebesség túllépése esetén, leállítja a felvonógépet és működteti a fogókészüléket.

Süllyeszték: az aknának a legalsó állomásszint alatti része.

Süllyesztő-rendszerű felvonó: általában olyan alsó függesztésű felvonó, amelynél a felvonóakna a legfelső állomás szintjén végződik. Az aknát a fülke által működtetett ajtó fedi.

Szabályozott hajtású felvonó: lásd Hajtás.

Személyfelvonó: személyek, kézipoggyász, háztartási eszközök és anyagok szállítására szolgáló felvonó.

Személykísérő teherfelvonó: teher szállítására szolgáló felvonó, melyen a vezetőn kívül legfeljebb öt kísérő személy szállítható.

Személyszállító felvonó: a személyfelvonó, a betegszállító felvonó, a személy-teher felvonó és a személykísérő teherfelvonó közös elnevezése.

Személy-teherfelvonó: személy és teher szállítására egyaránt alkalmas felvonó.

Szerviz felvonó: olyan személyfelvonó, amely személyek és teher (kézi tolókocsi) szállítására is alkalmas.

Szintbeállítómű: az a szerkezet, mely javítja a fülkének a szinten történő megállási pontosságát.

Szintbeállítás helyesbítése: az a művelet, mely megállás után a teher be-, illetőleg kirakodása folyamán, szükség szerint (esetleg többször) helyesbíti a fülke szintbeállítását.

Távkapcsoló berendezés: a főáramkörü leválasztó kapcsoló távműködtetésére szolgáló berendezés.

Teherfelvonó: kizárólag teher szállítására szolgáló felvonó.

Terhelésérzékelő: a fülke terhelésének statikus érzékelésére alkalmas berendezés.

Tényleges menetsebesség: a felvonó bármely megengedhető terhelési állapota, menetiránya és a fülke helyzete alapján kialakult sebessége, mely a névleges sebességtől csak az e szabványban megengedett tűrés értéken belül térhet el.

Típusfelvonó: az a felvonó, amely

- MOT típus választékban szerepel, és a beépítési körülmények megfelelnek a típustervben rögzített építészeti és egyéb feltételeknek, vagy
- az ÉMI a felvonó műszaki alkalmasságára vonatkozóan típusvizsgálatot végzett és az alkalmasságról bizonyítványt állított ki, és a bizonyítványban rögzített feltételek teljesülnek. (Az ÉMI típusvizsgálata kiterjed az **MSZ-04-11/1 2.11** pontjában foglaltakon túlmenően a felvonó teljes villamos berendezésére is, a szerkezeti egységek megfelelő kiválasztására és összehangolt működtetésére, komplett felvonónak a rendeltetés szerinti megfelelőségére, szerelhetőségére, karbantartásra, javíthatóságra, valamint korszerűségi és gazdaságossági értékelésre.)

Tológombos vezérlés: lásd Vezérlés.

Túlfutás: az a távolság, amelyet a fülke, illetve az ellensúly az üzemszerű végállásain túl még megtehet.

Túlterhelés érzékelő: a fülke megengedett terhelésének túllépését érzékeli.

Túlterhelés jelző: a fülke megengedett terhelésének túllépésekor a fülkében működő fényjelző.

Utas: a felvonóban szállított személy.

Utasítás nyugtázó: az utasításadás helyén jelzi, hogy a vezérlőrendszer az utasítást elfogadta.

Ütköző: a fülke (ellensúly) pályájának végén elhelyezett szerkezet, mely a fülke, illetve ellensúly túlfutásakor azok mozgását lefékezi.

- **Rugós ütköző:** rugós szerkezetű energiatároló ütköző.
- **Hidraulikus ütköző:** hidraulikus szerkezetű energia felemésztő ütköző.

Üzemen kívül jelzés: “Üzemen kívül” feliratú, vagy piktogram jelű fényjelzés, amely jelzi, hogy a felvonót használatba venni nem szabad.

Végkapcsoló: a végállomásokon a fülke túlfutásakor működésbe lépő kapcsoló, mely a felvonó hajtását és vezérlését kikapcsolja.

Vegyes használatú felvonó: lásd Vezetési (használati) módok.

Vészjelző: jelzőberendezés, amellyel a fülkéből a felvonókezelő tartózkodási helyére hangjelzés adható.

Vezérlés: villamos berendezés gépi üzemi felvonók hívására, indítására, irányítására és megállítására.

- **Egyparancsos vezérlési módok:** amelyeknél a vezérlőberendezés egyidőben csak egy parancsot - vagy belső (fülkei) utasítást, vagy külső (állomási) hívást rögzít, amelyet teljesítés után önműködően töröl. Újabb parancs csak ezután adható be.

Az egyparancsos vezérlési módok a következők:

- **Hívóvezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél a felvonó fülkéje - az állomásokon elhelyezett hívóberendezéssel - bármely állomásról hívható.
- **Karos vezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél a fülkében elhelyezett karral a felvonó mindkét irányba indítható és megállítható.
- **Külső nyomógombos vezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél az aknában kívül, az aknaajtók mellett elhelyezett nyomógombokkal, a fülke a kívánt állomásra küldhető és oda hívható.
- **Belső nyomógombos vezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél a felvonó kizárólag csak a fülkéből irányítható, bármely állomásra.
- **Belső nyomógombos és hívóvezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél a fülkéből minden állomásra, az állomásokon elhelyezett hívógombokkal csak a hívó állomásra vezérelhető a fülke.
- **Küldő vezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél a fülke arról az állomásról, ahol áll, bármely állomásra küldhető, de oda nem hívható.
- **Tológombos vezérlés:** az a vezérlési mód, amelynél a felvonó a fülkében elhelyezett és a kívánt állomás gombjának benyomásával indítható. A toológomb mindaddig benyomott állapotban marad, amíg a fülke a kívánt állomásra érkezik, és az aknában elhelyezett kilökö lécsík a gombot eredeti helyzetébe visszaállítja és a felvonó megáll. A fülke “FEL” irányba minden állomásra, “LE” irányba általában csak az alapállomásra vezérelhető.
- **Gyűjtővezérlési módok:** amelyek több parancs tárolására és menetirány szerinti folyamatos teljesítésére alkalmasak.

A gyűjtővezérlési módok a következők:

- **“LE” irányú gyűjtővezérlés:** a felvonó a fülkéből bármely állomásra vezérelhető, az állomásokról csak “LE” irányú hívás - az alapállomásról és az alatta levő állomásról (ha van ilyen) pedig csak fel-irányú hívás - rögzíthető. A fülke az alapállomás irányába haladó mozgása során, a belső utasításokon kívül az iránynak megfelelő hívásokat is teljesíti célszerűen addig, amíg terhelése a megengedett teherbírást el nem éri.
- **“FEL-LE” irányú gyűjtővezérlés:** a felvonó a fülkéből bármely állomásra vezérelhető, az állomásokról mind fel-, mind pedig le irányú hívás - a legfelső állomáson csak le, a legalsó állomáson csak fel irányú hívás - rögzíthető. A fülke a belső utasításokon kívül az iránynak megfelelő hívásokat is teljesíti addig, amíg terhelése a megengedett teherbírást el nem éri.
- **Gyűjtővezérlésű felvonócsoporthoz:** olyan felvonócsoporthoz, amelynek az állomásokon levő vezérlése közös (közös a hívó), azonos a névleges sebességük, névleges terhelésük, a fülkék méretei; ugyanazokat a szinteket szolgálják ki, és mindegyiknek az aknaajtaja egyidejűleg jól látható. Lakóházakban létesített személyfelvonókra vonatkozóan a névleges terhelések és a fülke méretek különbözőek is lehetnek.
- **Csoportos “LE” irányú gyűjtővezérlés:** több “LE” irányú gyűjtővezérlésű felvonót közös rendszerbe foglaló vezérlés. Az állomásokról adott “LE” irányú hívásokat, továbbá az alapállomásról és az alatta levő állomásról (ha ilyen van) adott fel irányú hívásokat a

csoportba kapcsolt felvonók bármelyike teljesítheti, de adott hívást mindig csak egy felvonó teljesít, általában az, amelynek fülkéje a hívóállomáshoz legközelebb van, vagy a kívánt menetirányba tart, feltéve, hogy a fülke terhelése a megengedett teherbírást el nem érte. A működés egyébként hasonló mint a "LE" irányú gyűjtővezérlésnél.

- **Csoportos "FEL-LE" irányú gyűjtővezérlés:** több "FEL-LE" irányú gyűjtővezérlésű felvonót közös rendszerbe foglaló vezérlés. Az állomásokról adott fel és le irányú hívásokat a csoportba kapcsolt felvonók bármelyike teljesítheti, de adott hívást mindig csak egy felvonó teljesít, általában az, amelynek fülkéje a hívóállomáshoz legközelebb áll, vagy a kívánt menetirányba tart, feltéve, hogy a fülke terhelése a megengedett teherbírást el nem érte. A működés egyébként hasonló, mint a "FEL-LE" irányú gyűjtővezérlésnél.

Vezérlés átkapcsoló: a fülkében elhelyezett kapcsoló, mellyel a felvonót külső vagy belső vezérlésre lehet átkapcsolni.

Vezérlőállomás: ahonnan a felvonó több különböző állomásra vezérelhető.

Vezérlő áramkör: segédáramköri berendezés, mely előre meghatározott feltételek mellett a főáramkör kapcsoló elemeit működteti.

Vezetési (használati) módok:

Mindenki által vezethető felvonó: az a felvonó, amelynek kivitele lehetővé teszi, hogy a felvonót a használati utasításnak megfelelően mindenki biztonságosan használhatja.

Kulcs használatával vezethető felvonó: az a felvonó, amelyet kivitele vagy használati célja alapján csak kulccsal használhatnak.

Vizsgázott vezetővel vezethető felvonó: az a felvonó, melyet kivitele és használati célja alapján, csak vizsgával rendelkező személy vezethet.

Vegyes használatú felvonó: az a felvonó, amelynek kialakítása lehetővé teszi a használati cél szerint kétféle vezetési mód közül a választást.

Vezetősinék: merev szerkezeti elemek a fülke és az ellensúly vezetésére.

Vezető készülék: a fülke és az ellensúly vezetősinék közötti vezetésére szolgál.

Vészátjáró: üzemzavar vagy áramkimaradás esetén a fülkében rekedt személy a mellé állt másik fülkével a vészátjárón keresztül kiszabadítható.

Villamos kényszerkapcsolat: lásd Kényszerkapcsolat.

Villamos üzemű felvonó: lásd Hajtás.

Visszaállító vezérlés: a túlfutott fülke visszaállítására szolgáló vezérlés.

Vizsgálati sebesség: a felvonó - géphelyiségből irányított - vizsgálatakor alkalmazott sebesség.

Vizsgázott vezetővel vezethető felvonó: lásd Vezetési (használati) módok.

Zuhanásgátló berendezés: fogókészülékből és az azt működtető mechanikus szerkezeti elemekből (pl. sebességátároló vagy függesztőfej, vonóelem, rudazat) álló biztonsági berendezés összefoglaló megnevezése.

2. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

2.1 Sebességek

- 2.1.1** A felvonó tényleges menetsebessége a névleges sebességtől legfeljebb +10% és -15% közötti értékben térhet el.
- 2.1.2** A karbantartási és a visszaállítási sebesség legnagyobb névleges értéke 0,63 m/s lehet.
- 2.1.3** A vizsgálati sebesség megegyezik a névleges sebességgel.
- 2.1.4** A szintbeállítás helyesbítésének megengedett legnagyobb sebessége 0,4 m/s lehet.

2.2 A gyorsulás és lassulás megengedett értékei

- 2.2.1** Az üzemszerű indítási és fékezési folyamat alatt a fülke gyorsulásának, illetve lassulásának a legnagyobb értéke a 2 m/s^2 -t nem haladhatja meg. Betegszállításra használható felvonó esetén ez az érték $1,5 \text{ m/s}^2$ -nél nagyobb nem lehet.
- 2.2.2** "ÁLLJ" gomb, vészleállítás, feszültségkimaradás stb. következtében történő megállítás esetén a fülke lassulása nem haladhatja meg a $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ értéket.

2.3 A szintbeállítás megengedett pontatlansága

- 2.3.1** A fülke megengedett szintbeállási pontatlansága
- a felvonóknál általános esetben $\pm 50 \text{ mm}$;
 - a betegszállító felvonók esetében, továbbá ha a teher ki- és berakása (szállítása) gördülő szállítóeszközön történik $\pm 20 \text{ mm}$;
 - alsó vagy felső sínpályán szállított teher esetén $\pm 5 \text{ mm}$.
- 2.3.2** Amennyiben a teher ki- és berakása közben a szintbeállási pontosság változása szükségessé teszi, nyitott ajtók mellett működő szintbeállítás-helyesbítést kell alkalmazni.

2.4 A felvonó élettartama

A tartószerkezetek élettartamának meg kell egyeznie az épület tervezett élettartamával. A felvonó tervezett élettartama legalább 20 év legyen.

A gyártóműnek a felvonó gépkönyvében meg kell adnia a főjavítások előrelátható időpontját, valamint a kisjavítások, illetve tervszerű megelőző karbantartások ütemezését, és az előreláthatóan szükséges tartalék- és pótalkatrészek jegyzékét.

2.5 Forgalom ellátás

Az MSZ-04-11/2 szerint.

2.6 A felvonó vezethetőségének műszaki feltételei

A különböző rendeltetésű felvonók vezetését (használatát) a kialakítás a következők szerint határozza meg.

- 2.6.1** Az általános rendeltetésű felvonókat mindenki vezetheti, ha megfelelnek a következő követelményeknek:
- a fülke minden oldalon tömör falakkal határolt;
 - a fülke bejáratí nyílását tömör szerkezetű ajtó zárja le;
 - a személyszállító felvonó fülkéjének hasznos alapterülete - bútorszállító felvonónál a zárható közbülső ajtóval határolt alapterülete - nem lépi túl a 4.5.3. szakaszban meghatározott értéket;
 - az aknaajtók legalább önműködően csukódnak;
 - a felvonó csak csukott és előzetesen reteszelt aknaajtókkal indítható, ha az aknába lépés veszélye fennáll;
 - a felvonó nem karos- és nem tologombos vezérlésű;
 - a felvonó parancsoló elemei különleges eszköz (pl. kulcs) nélkül működtethetők.

2.6.2 Az általános rendeltetésű felvonók kulccsal vezethetők, ha a felvonók megfelelnek az alábbi követelményeknek:

- a fülke minden oldalon tömör falakkal határolt;
- a személyszállító felvonó fülkéjének bejárati nyílását legalább rácsos szerkezetű ajtó zárja le;
- a felvonó csukott és - 0,63 m/s-nál nagyobb névleges sebesség esetén - csak előzetesen reteszelt aknaajtókkal indítható, ha az aknába lépés veszélye fennáll;
- a felvonó nem karos vagy tológombos vezérlésű.

Az illetéktelenek általi használatot az **5.4.3.** szakasz szerinti kulcsos vezérléssel vagy más, ezzel egyenértékű megoldással kell megakadályozni.

2.6.3 Ha a kialakítás alapján a felvonó az előző két csoport egyikébe sem sorolható, azt csak vizsgázott személy vezetheti.

Az illetéktelenek általi használatot az előző szakaszban előírtak szerint kell megakadályozni.

2.7 Hang- és rezgés-elleni védelem

2.7.1 Lakóépületek, kórházak, középületek felvonóinak hang- és rezgéscsillapításáról gondoskodni kell. Ennek érdekében a felvonógép gépalapját (pl. a betontömböt és tartószerkezetét) az épület szerkezetétől hang- és rezgéscsillapító elemmel (gumi, parafa, acélrugó, stb.) kell elszigetelni.

Lakó- és betegszobák mellett felvonóakna és géphelyiség nem létesíthető.

A megengedett zajszint

- a géphelyiségben legfeljebb 80 dBA
- az aknában legfeljebb 70 dBA

lehet.

A felvonó zajszintjének környezeti hatása ne lépje túl az **MSZ 18151** és az **MSZ 18152** szabványokban foglalt értékeket.

2.7.2 A 2.7.1. alá nem tartozó épületekben vagy építményekben elhelyezett felvonók esetében meg kell akadályozni, hogy az épületszerkezetekre a felvonó működéséből származó káros rezgések áterjedjenek.

2.8 Tűzvédelmi követelmények

2.8.1 A felvonó aknaját és géphelyiségeit környezete alapján tűzveszélyességi osztályba kell sorolni a vonatkozó szabályzat szerint.*

Az osztályba sorolás megjelölését az erre vonatkozó szabványban előírt táblán a felvonó géphelyiségének ajtaján fel kell tüntetni, a tervekre és a felvonó gépkönyvébe be kell vezetni.

2.8.2 A felvonó géphelyisége és aknaajtói akadálytalanul megközelíthetők legyenek. A személyszállító felvonók aknaajtóira az előírt záron túlmenően külső reteszeket alkalmazni tilos!

2.8.3 A felvonó géphelyiség bejáratának közelében a villamostűz oltására alkalmas, az **MSZ 1040/7** és az **MSZ 1040/1... 3** előírásainak megfelelő, gázzal oltó - legalább 2 kg töltetű - készüléket kell elhelyezni.

2.9 Környezeti követelmények

2.9.1 Az akna, a géphelyiség és a kerékhelyiség hőmérséklete + 5 és + 40°C között legyen.

A relatív páratartalom lehetőleg ne haladja meg a 70%-ot.

2.9.2 A felvonógép által termelt, figyelembe veendő hőteljesítményt - a megfelelő szellőzés biztosítása céljából - a felvonó elrendezési (telepítési) tervén meg kell adni.

* Jelenleg a **4/1980. (XI. 25.) BM** sz. rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat.

2.10 Személyek kiszabadítása a fülkéből

Személyszállító felvonók fülkéjében (üzemzavar, vagy teljes áramkimaradás következtében) bentrekedt személy biztonságos módon kiszabadítható legyen. Az erre vonatkozó utasítást a gyártóműnek a felvonó gépkönyvében meg kell adnia.

2.11 Felvonó-részekységek minősítése

A felvonóra csak olyan típusú zuhanásgátló berendezést, ütközőt, hajtóművet, aknaajtót, biztonsági mechanikus reteszt, illetőleg kombinált villamos ajtózárat, biztonsági érintkezőt, végkapcsolót és helyzetérzékelőt szabad felszerelni, amelyet az erre kijelölt minősítőszerv* felvonókhoz műszakilag alkalmasnak minősített, illetve amelynek minőségét elfogadta, és erről bizonyítványt állított ki.

2.12 Jelzőtáblák, adattáblák, utasítások

2.12.1 A felvonó üzemével kapcsolatban tiltó, figyelmeztető és tájékoztató, illetve utasítást adó feliratokat és jeleket kell az alábbiakban előírt helyeken és tartalommal alkalmazni.

A feliratokat és jeleket tartalmazó táblákat az előírt helyeken tartós kivitelben és jól látható módon kell elhelyezni.

A tiltó, figyelmeztető és utasítást adó feliratok betűmagassága legalább 10 mm legyen. A grafikus jeleket - piktogramokat - az **MSZ KGST 632** szerint kell alkalmazni.

2.12.2 A géphelyiség (gépház) ajtajára kívülről a következő feliratú táblát - illetve táblákat - kell elhelyezni:

“Villamos kezelőhelyiség

“E”

tűzveszélyességi osztályú!”

“Felvonó géphelyiség.

Idegeneknek bemenni tilos és életveszélyes!”

2.12.3 A kerékhelyiség, terelőműhelyiség ajtajára kívülről a következő feliratú táblát kell elhelyezni:

“Felvonó géphelyiség

Idegeneknek bemenni tilos és életveszélyes!”

2.12.4 Ellensúlyakna-ajtó esetén arra kívülről a következő feliratot kell elhelyezni:

“Illetékteleneknek kinyitni tilos!”

2.12.5 Aknai vészkijáratú ajtó esetén arra kívülről a következő feliratot kell elhelyezni:

“Felvonó vészkijáratú ajtó!”

2.12.6 A géphelyiségben (gépházban) a következő feliratokat, illetve utasításokat kell elhelyezni:

- az ajtó mellett (közelében) lévő kézi működtetésű kapcsolóra **“Főkapcsoló”** feliratot,
- a világítási kapcsolók, illetve biztosítók mellé a hovatartozásukra utaló feliratot,
- a kézikerek forgásirányának jelzését úgy, hogy az kezelés közben jól látható legyen

“LE - FEL”

- az üzemeltetésre és a karbantartásra vonatkozó utasítást,
- a balesetelhárítási útmutató táblát:

“Elsősegélynyújtás villamos áram okozta balesetnél”

- a padló teherbírását feltüntető táblát, pl:

“A padló teherbírása 2,5 kN/m²”

* Jelenleg az ÉMI Felvonóvizsgáló Állomás

- 2.12.7** A személyszállító felvonó fülkéjében a következő feliratokat, illetve táblákat kell elhelyezni:
- **“Tilos a dohányzás”** feliratot, vagy az **MSZ KGST 632** szerinti vonatkozó piktogramot.
 - Használati vagy kezelési utasítást.
 - **“Csak szerelés céljára használható”**. (Fülke kibúvó ajtó esetén)
 - A felvonó rendeltetésére, terhelhetőségére vonatkozó adattáblát, melynek tartalmaznia kell:
 - a gyártó teljes megnevezését és emblémáját, a felvonó rendeltetését (pl. betegszállító felvonó),
 - a rendeltetésre utaló jelet az **MSZ KGST 632** szerint,
 - a felvonó terhelhetőségét, a szállítható személyek számát.
- 2.12.8** A személyszállító felvonók összes aknaajtójára a következő feliratokat kell elhelyezni:
- az önműködően csukódó aknaajtók belső oldalára: **“Tolni”**
 - ha a fülkében állomásjelző nincs:
 - az aknaajtó belső oldalán - csukott fülkeajtó esetén is jól látható helyen - az állomások megjelölését, pl: **“Fsz”** **“1”**, **“2”** stb.
 - Az állomásokon jól látható helyen az aknaajtón vagy mellette fel kell tüntetni jól olvasható táblán az alábbiakat:
 - a gyártó teljes megnevezését és emblémáját,
 - a felvonó rendeltetését (pl. betegszállító felvonó),
 - a rendeltetésre utaló jelet az **MSZ KGST 632** szerint,
 - a felvonó terhelhetőségét, szállítható személyek számát.
- 2.12.9** A személyszállító felvonó alapállomásán az aknaajtó mellett jól látható helyen fel kell tüntetni a felvonó használati vagy kezelési utasítását.
- 2.12.10** A teherfelvonó fülkéjében a következő tartalmú feliratokat, illetve táblákat kell elhelyezni:
- a gyártó teljes megnevezését, és emblémáját,
 - a felvonó rendeltetését,
 - a rendeltetésre utaló jelet az **MSZ KGST 632** szerint,
 - a felvonó terhelhetőségét.
- 2.12.11** A teherfelvonó összes aknaajtójára a következő tartalmú feliratokat, illetve táblát kell elhelyezni:
- a gyártó teljes megnevezését és emblémáját,
 - a felvonó rendeltetését,
 - a rendeltetésre utaló jelet az **MSZ KGST 632** szerint,
 - a felvonó terhelhetőségét.
- 2.12.12** A teherfelvonó minden állomás-szintjén az aknaajtó mellett jól látható helyen fel kell tüntetni a felvonó használati vagy kezelési utasítását.
- 2.12.13** Épületen belül a felvonó elhelyezési útmutatóján az **MSZ KGST 632** szerint útmutató jelölést kell alkalmazni.

3. ÉPÍTÉSZETI KÖVETELMÉNYEK

3.1 Akna

3.1.1 Az aknát - ha az aknaajtók nem közös légtérbe nyílnak - teljes magasságában és minden oldalán tömör, folytonos anyagból készült fallal (burkolattal) kell a környezetétől elhatárolni az alábbiak szerint:

- Az épületen belül elhelyezett akna határoló fala (burkolata) és az épületen kívül elhelyezett akna épülettel közös fala (burkolata) nem éghető, legalább 1 óra tűzállósági határértékű legyen.
- Az épületen kívül elhelyezett és az épülethez szabad légtérrel csatlakozó akna határoló fala (burkolata) nem éghető, legalább 0,25 óra tűzállósági határértékű legyen.
- A határoló fal (burkolat) bármely 500 mm²-es felületén ható 300 N egyenletesen megoszló erő maradandó alakváltozást vagy 15 mm-nél nagyobb, erőirányú rugalmas elmozdulást nem okozhat.
- A határoló fal (burkolat) nem készülhet olyan anyagból, amely a hő hatására az egészségre ártalmas gázokat bocsát ki.

3.1.1.1 Nem kell az akna határoló falának (burkolatának) tömör anyagból készülnie, ha a felvonó valamennyi aknaajtója közös légtérbe nyílik (pl. épület lépcsőházi orsóterébe, stb.)

A burkolat (pl. drótfonat, lyukasztott lemez, áttört fal, stb.) nem éghető anyagból készüljön. Nyílásainak egyik mérete legfeljebb 20 mm lehet. A burkolatot legalább 200 mm magasságig tömör, ütésálló lábazattal kell kialakítani.

Szilárdsági szempontból a burkolat feleljen meg az előző szakasz erre vonatkozó előírásainak.

3.1.1.2 Az akna burkolattal történő elhatárolása az alábbiak szerint történjék:

- A homlokfalon a burkolatot az akna teljes szélességében és magasságában el kell készíteni. A többi oldalon csak ott van szükség a burkolatra, ahol személyek a felvonó mozgó alkatrészeit 700 mm-nél jobban megközelíthetik. Ilyen helyeken elegendő 2000 mm magas burkolat is.
- Megengedett, hogy a burkolat a homlokfalon is csak 2000 mm magasságban készüljön, ha a fülke olyan, mechanikus reteszelésű ajtóval van kialakítva, amelyet csak az aknaajtó mögött, az ajtózónában lehet kinyitni. Ezt a reteszelést biztonsági érintkezővel kell ellenőrizni.

3.1.1.3 Az akna határoló falának (burkolatának) a belső felülete függőleges sík felület legyen.

Az akna homlokfal síkjában a fal (burkolat) belső felületét a következők szerint kell kialakítani:

- Fülkeajtós személyszállító felvonónál minden aknaajtóküszöb alatt a bejárat nyílás teljes szélességben, az aknaajtó belső síkjával egybeeső, legalább 300 mm-es függőleges síkot kell kialakítani, - vagy köténylemezt kell alkalmazni.

A homlokfal többi részén esetleg el nem kerülhető falazási egyenetlenségeket alul-felül ferde síkokkal kell lezárni. A ferde szakasz magassága legalább kétszerese legyen a mélységének. Az akna homlokfal és a fülkeküszöb közötti vízszintes távolság legfeljebb 150 mm lehet. Ez alól kivétel, ha a fülkeajtó megfelel a 3.1.1.2. szakasz második részében foglalt kialakításnak.

- Fülkeajtós teherfelvonónál az akna homlokfalán is megengedett a ki- és beugrás, de a falazási egyenetlenség lezárása feleljen meg e szakasz első bekezdésében foglalt előírásnak.
- Fülkeajtó nélküli személyszállító felvonónál az akna homlokfala a bejárat nyílás szélességében, továbbá mindkét oldalon 150-150 mm szélességben és az akna teljes magasságában az aknaajtók belső felületével egysíkú, sima felületű legyen.
- A fülkeajtó nélküli teherfelvonó aknájának homlokfal síkjától az aknaajtó legfeljebb 60 mm-t nyúlhat be (pl. le-fel tolódó ajtó), amelyet alul és felül e szakaszban meghatározott ferde síkokkal kell határolni.

3.1.1.4 Az akna határoló falának (burkolatának) belső felülete - az akna-homlokfal kivételével - általában függőleges sík felület legyen. Az el nem kerülhető 100 mm-nél nagyobb ki- vagy beugrásokat alul és felül ferde síkokkal kell lezárni, a 3.1.1.3.-ban előírt kiképzésnek megfelelően.

3.1.1.5 Közös aknában telepített több gépi üzemű felvonó esetében a felvonók pályáját a következők szerint kell elkülöníteni egymástól:

- Ha az egyik fülke oldalfalától a szomszédos fülke vagy ellensúly legközelebbi pontjának távolsága 400 mm vagy annál kevesebb, a felvonók pályáját egymástól - a kisteher felvonók kivételével - az akna teljes magasságában és szélességében védőburkolattal kell elválasztani. Vészátjáró esetén az átjáró szélességét az akna teljes magasságában szabadon kell hagyni.
- Ha a távolság 400 mm-nél nagyobb, elegendő a süllyeszték szétválasztása legalább 1800 mm magas védőburkolattal, amely legalább 2 mm átmérőjű huzalból készült és legfeljebb 50x50 mm lyukbőségű.

3.1.2 Az aknafej magasságát - az akna felső magasságát - a következő követelmények figyelembevételével kell meghatározni:

3.1.2.1 Hajtótárcsás felvonónál, ha az ellensúly a teljesen összenyomott ütközőn ül:

- a fülke-tető és az aknafödém közötti távolság legalább

$$0,035 v_n^2 + 0,7 \text{ m}$$

legyen;

- a fülke tetejére beépített szerkezetek (pl. ajtómozgató, felsőtartó, kötélhárcsa-burkolat stb., de a csúszó vagy görgős vezetőkészülék kivételével) és az aknafödém közötti távolság legalább

$$0,035 v_n^2 + 0,3 \text{ m}$$

legyen;

- a csúszó vagy görgős vezetőkészülék és az aknafödém közötti távolság legalább

$$0,035 v_n^2 + 0,1 \text{ m}$$

legyen;

Lassítást ellenőrző kapcsolás esetén a

$$0,035 v_n^2$$

érték helyett:

- $v_n \leq 4 \text{ m/s}$ névleges sebességig

$$\frac{1}{2} \cdot 0,035 v_n^2$$

érték, de legalább 0,25 m,

- $v_n \geq 4 \text{ m/s}$ névleges sebesség esetén pedig

$$\frac{1}{3} \cdot 0,035 v_n^2$$

érték, de legalább 0,25 m alkalmazható.

Megjegyzés: Fentiek alapja a következő összefüggés:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{(1,15 v_n)^2}{2g} = 0,0337 \cdot v_n^2 \approx 0,035 v_n^2 [\text{m}],$$

ahol a

v_n a névleges sebesség [m/s] és

g a nehézségi gyorsulás, [m/s²].

3.1.2.2 Hajtótárcsás felvonónál, ha a fülke a teljesen összenyomott ütközőn ül, az ellensúly legfelső pontja és az aknafödém közötti távolság legalább

$$0,035 v_n^2 + 0,1 \text{ m}$$

legyen.

- 3.1.2.3** Hajtótárcsás felvonónál, ha a fülke a legfelső állomáson áll, a fülketető és az aknafödém közötti távolság legalább 1 m legyen.
- Dobos vagy lánchajtású felvonónál, ha a fülke a felső ütközőjét teljesen összenyomta:
- a fülketető és az aknafödém közötti távolság legalább 0,7 m legyen;
 - a fülke tetejére beépített szerkezetek (pl. ajtómozgató, felső tartó, kötélhárcsa-burkolat stb., de a csúszó- vagy görgős vezetőkészülék kivételével) és az aknafödém közötti távolság legalább 0,3 m legyen;
 - a csúszó, vagy görgős vezetőkészülék és az aknafödém közötti távolság legalább 0,1 m legyen.
- 3.1.2.4** Dobos vagy lánchajtású felvonónál, ha a fülke a felső ütközőjét teljesen összenyomta:
- a fülketető és az aknafödém közötti távolság legalább 0,7 m legyen;
 - a fülke tetejére beépített szerkezetek (pl. ajtómozgató, felső tartó, kötélhárcsa-burkolat stb., de a csúszó- vagy görgős vezetőkészülék kivételével) és az aknafödém közötti távolság legalább 0,3 m legyen;
 - a csúszó- vagy görgős vezetőkészülék és az aknafödém közötti távolság legalább 0,1 m legyen.
- 3.1.2.5** Dobos vagy lánchajtású felvonónál, ha a fülke a legfelső állomáson áll, legalább 0,5 m szabad útja legyen, mielőtt a felső ütközőjét elérné.
- 3.1.2.6** Dobos vagy lánchajtású felvonónál, ha a fülke a teljesen összenyomott alsó ütközőjén ül, az ellensúly legfelső pontja és aknafödém közötti távolság legalább 0,3 m legyen.
- 3.1.3** Gépi üzemi felvonó süllyesztékét úgy kell készíteni, hogy a fülke előírt túlfutására, illetve az aknában szerelő vagy ellenőrző személy részére elegendő hely legyen. Ezért a 100 kg-nál nagyobb teherbírású fülke alsó része - a fogókészülék, a csúszó- vagy görgősvezeték, az ütközőlemez, és a köténylemez kivételével - és a süllyeszték feneke közötti távolság legalább 600 mm legyen, ha a fülke merev ütközőn, vagy összenyomott fékező ütközőn ül.
- 3.1.3.1** Ahol a helyszíni adottságok miatt a 3.1.3. szerinti süllyeszték nem építhető meg - legfeljebb 0,63 m/s névleges sebességig - a következő megoldások egyike alkalmazható:
- helyhez rögzített, felhajtható támasz biztonsági érintkezővel, amely 600 mm-es védőteret biztosít.
 - a fülke aljára szerelt fogófenék és a süllyesztékben elhelyezett biztonsági kapcsoló.
- 3.1.3.2** Az alkalmazott ütköző összenyomott állapotában a fülke, illetve az ellensúly valamennyi szerkezeti elemének legalsó pontja és a süllyeszték feneke között legalább 30 mm távolság maradjon.
- 3.1.3.3** Ha a fülke és az ellensúly pályája nem a talajon végződik, de az akna alatt személyek nem tartózkodhatnak,
- a fülkére és az ellensúlyra fogókészüléket kell szerelni, vagy
 - a fülkére fogókészüléket kell szerelni és gondoskodni kell arról, hogy az esetleg lezuhanó ellensúly dinamikus terhelése az épületszerkezetektől függetlenül adódjon át a talajra.
- 3.1.3.4** Ha a fülke és az ellensúly pályája nem a talajon végződik és az akna alatt személyek tartózkodhatnak, akkor az előző szakaszban előírtakon kívül a süllyesztéki földemet 1,5-szeres sebességgel érkező 140%-os terhelésű fülke, illetve 1,5-szeres sebességgel érkező ellensúly felfogására kell méretezni.
- 3.1.3.5** 600 mm-nél mélyebb süllyeszték esetén a süllyesztékbe való lejutás céljából lépcsőt vagy kapaszkodóval ellátott hágcsót kell beépíteni.
- 3.1.3.6** 2000 mm-nél mélyebb süllyeszték esetén a bejutást nem éghető - az aknaajtó tűzállósági határértékével megegyező - anyagból készült, legalább 650x1800 mm nagyságú, kifelé nyíló ajtóval kell lehetővé tenni. Az ajtót a süllyeszték padló szintjén kell beépíteni és biztonsági érintkezővel, figyelmeztető táblával, valamint ajtózárral kell felszerelni.
- 3.1.4** Ha a fülkében alsó sín pályán közlekedő kocsit szállítanak, a síneket az állomások előtt az aknától legalább 3000 mm hosszban az állomás szintjéig süllyesztve kell beépíteni.
- 3.1.5** Az akna rendeltetésszerű használata érdekében a következőket kell betartani:

- 3.1.5.1** Az aknában a felvonóhoz nem tartozó berendezést, szerelvényt, víz-, gőz-, gáz-, csatorna-, villamos-, villámvédelmi stb. vezetéket elhelyezni nem szabad.

Megjegyzés: A felvonók műszaki felügyeletét ellátó hatóság (jelenleg ÉMI Felvonóvizsgáló Állomás) előzetes engedélyével villamos tápvezeték, vészvilágítási vezeték, hírközlő, illetve vész- és tűzjelző vezeték telepíthető. Ezek azonban csak kábelszerű vezetékek vagy acélsőbe szerelt vezetékek lehetnek, toldás vagy elágazás nélkül és a felvonó üzemét nem zavarhatják.

- 3.1.5.2** Fokozott higiéniai követelmények esetén az alkalmazási helyre vonatkozó előírástól függetlenül a belső aknafal és a süllyeszték mosható kivitelben készüljön. (Pl. kórházi, éttermi, húsipari stb. felvonók.)

- 3.1.5.3** Az aknába víz befolyását meg kell akadályozni. A környezet padlószintje nem lejthet az akna felé. Küszöb alkalmazása nem megengedett.

- 3.1.5.4** Az akna talajvíz elleni védelméről, a süllyesztékbe esetleg bejutó víz elvezetéséről gondoskodni kell.

- 3.1.5.5** Az aknát más helyiségek szellőztetésére felhasználni tilos.

3.2 Akna nyílászáró szerkezetei

- 3.2.1** Az akna minden bejárati- vagy rakodónyílását ajtóval kell ellátni. Az ajtó csukott állapotában önmagától ne nyíljon és csukódáskor káros vagy zajos ütközést nem okozhat. Az aknaajtó üzemszerűen kívülről csak akkor legyen nyitható, ha a fülke mögötte van.

- 3.2.1.1** Nyílászáró szerkezet az aknába befelé nem nyílhat.

- 3.2.1.2** Aknaajtó csuklós rendszerű rácsszerkezetből nem készülhet.

- 3.2.2** Az aknaajtó szabad nyílásának szélességi mérete mindkét oldalon legfeljebb 50 mm-rel haladhatja meg a bejárat szabad nyílását.

- 3.2.2.1** Személyszállító felvonónál és olyan teherfelvonónál, amelynél a teher be- és kirakodásakor személyek a fülkébe lépnek, az aknaajtó szélessége legalább 700 mm, betegszállító felvonónál 1100 mm - magassága legalább 1960 mm legyen.

- 3.2.2.2** Az aknaajtó előterének szélessége nem lehet kisebb, mint az ajtó szabad nyílásának szélessége + 300 mm, az ajtó síkjára mérőleges mérete pedig nem lehet kisebb az ajtószélesség kétszeresénél. Az előtérben botlásmentes és csúszásgátló padlót kell létesíteni.

- 3.2.2.3** Az aknaajtó-szárnyak legalább 90°-os nyitásiíven működjenek.

- 3.2.2.4** Az aknaajtó közvetlenül lépcsőre, illetve a lépcsőpihenő előírt előterébe nem nyílhat. Az épület kiürítési útvonalának előírt méretét nem csökkentheti.

- 3.2.3** Az aknaajtó szilárdsági szempontból feleljen meg az akna határoló falára vonatkozólag a **3.1.1.** szakaszban előírt követelménynek.

- 3.2.3.1** Az aknaajtó közvetlenül nem nyílhat "A-B" tűzveszélyességi osztályba tartozó, valamint gőzös, marógőzös, marógázás helyiségbe. Ha a felvonó "A-B" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiséget szolgál ki, akkor a helyiség és az akna közé tűzgátló előteret kell létesíteni. Ilyen esetben az aknaajtó nem éghető és legalább 1 óra tűzállósági határértékű legyen.

- 3.2.3.2** Minden - az előző szakaszban meghatározottaktól eltérő telepítésű - aknaajtó nem éghető anyagú és legalább 0,5 óra tűzállósági határértékű legyen. A tűzállósági határérték követelménye nem vonatkozik a **3.1.1.1.** esetre.

- 3.2.3.3** Az aknaajtóra előírt tűzállósági követelmény az állomás felőli oldalon keletkezett tűz esetére vonatkozik.

- 3.2.4** Az aknaajtókat e szabvány 4.8. fejezetében előírt biztonsági szerelvényekkel kell ellátni.
- 3.2.4.1** Az aknaajtó szerelvényeit - a gépi működtetésű aknaajtó kivételével - úgy kell elhelyezni, hogy azokat az utasok ne érhessék el.
- 3.2.4.2** Kézi nyitású aknaajtókat kémlelőnyílással kell ellátni, amelynek felülete legalább 0,15 m² legyen, de szélessége 120 mm-nél nagyobb nem lehet. A kémlelőnyílás lezárásához alkalmazott átlátszó anyag tűzállósági szempontból egyenértékű legyen az aknaajtóval, fényáteresztése pedig 50%-nál kisebb nem lehet. Teherfelvonók esetén a kémlelőnyílás mérete 50 mm átmérőig csökkenthető vagy állomásjelzővel helyettesíthető.
- 3.2.5** Teherfelvonóknál függőleges irányba tolódó (egy vagy kétszárnyú) aknaajtó is alkalmazható a következők szerint:
- az ajtószárny(ak) legalább két egymástól független elemmel legyenek felfüggesztve. Az elem szakítóerőre számított biztonsági tényezője nem lehet kisebb 8-nál;
 - kézi működtetésű ajtókat úgy kell készíteni, hogy a működtető erő 100 N-t ne haladja meg;
 - gépi működtetés esetén a záróerő nem haladhatja meg a 150 N-t.
- 3.2.5.1** Süllyesztő rendszerű felvonó aknáját felül a fülke által működtetett ajtóval kell felszerelni, mely a fülke távozásakor önműködően csukódik.
- Az ajtó külső felülete csúszásgátló anyagból készüljön és ha nincs külön fedlappal ellátva, záródás után a környezettel legyen egysíkban. Teherbírása feleljen meg a környezet által támasztott igénybevételnek, de 2,5 kN/m²-nél kisebb nem lehet. Ha az ajtót külön fedlappal védik, azt biztonsági érintkezővel kell ellátni, hogy a felvonó csak a fedlap eltávolítása után legyen üzemeltethető.
- 3.2.5.2** Személyszállító felvonónál - ha két állomás egymástól való távolsága 15 m-nél több - a két állomás között vészkijáratot kell létesíteni. Az állomás, ill. vészkijáratok közötti távolság legfeljebb 15 m lehet. A vészkijáratú ajtó kívülről kulccsal, belülről kézzel legyen nyitható és legyen felszerelve biztonsági érintkezővel. A vészkijáratú ajtó feleljen meg az aknaajtókra szilárdsági szempontból a 3.2.3. szakaszban és tűzállósági szempontból a 3.2.3.1 - 3.2.3.2 szakaszokban előírt követelményeknek.
- 3.2.6** A gépi működtetésű aknaajtó feleljen meg mindazon energetikai követelményeknek, amelyeket e szabvány 4.5.5-4.5.5.1 szakaszai előírnak.
- 3.2.7** Az önműködően csukódó, kézi nyitású aknaajtó feleljen meg a 4.5.5.2 szakaszban előírt energetikai követelményeknek.
- 3.3 Gép- és kerékhelyiség**
- 3.3.1** A felvonó épületen belül levő gép- és kerékhelyiségeit - az épület többi részétől - nem éghető, legalább 1 óra tűzállósági határértékű falakkal, födémmel és nem éghető, legalább 0,5 óra tűzállósági határértékű ajtóval kell elhatárolni.
- Épületen kívül a falak és födégek tűzállósági határértéke 0,25 órára csökkenthető. A géphelyiségek ajtaja a búváajtó kivételével befelé nem nyílhat. Az ajtók legyenek kulccsal zárhatók. A felfelé nyíló búváajtót ellensúllyal kell ellátni.
- 3.3.1.1** Gép- kerékhelyiség "A-B" tűzveszélyességi osztályba sorolt vagy gőzös, marógőzös, marógázás helyiségből, továbbá munkateremből, raktárból, stb. nem nyílhat.
- 3.3.1.2** A géphelyiség ajtajának szélessége legalább 600 mm, magassága legalább 1800 mm legyen.
- 3.3.1.3** A géphelyiség és az akna közötti terelőmű-helyiséget (ha van) legalább 600x800 mm nagyságú ajtóval kell ellátni, amelyet figyelmeztető táblával és biztonsági érintkezővel kell felszerelni.

- 3.3.1.4** A géphelyiség, illetve kerékhelyiség földemáttöréseit az alábbiak szerint kell kialakítani:
- a kötél vagy kötélfüggesztő szerkezet és az áttörés között legfeljebb 40 mm távolság lehet;
 - az áttörések szélei körül legalább 1,5 mm vastag acéllemezből vagy ezzel egyenértékű anyagból, a padló szintjétől felfelé 50 mm magas védőperemet kell készíteni.
- 3.3.2** A géphelyiségben elhelyezett szerelési egységek biztonságos szállítási útvonaláról gondoskodni kell (pl. végigvezetett lépcsőház, gépleeresztő nyílás.)
- 3.3.2.1** A gép, illetve kerékhelyiség megközelítésére biztonságos közlekedési utat kell kialakítani, amely az útvonal teljes hosszán legalább 600 mm széles és 1900 mm magas úrszelvényű legyen. Az útvonal teherbírása $2,5 \text{ kN/m}^2$ -nél nem lehet kisebb.
- A megközelítési útvonalba eső 350 mm-nél magasabb akadályokat az általános építészeti elvek szem előtt tartásával kell áthidalni. A balesetveszélymentes megközelítést kapaszkodók, korlátok, pihenők létesítésével kell elősegíteni.
- 3.3.2.2** Szintkülönbség esetén a gép- és kerékhelyiség megközelítésére a következő megoldások alkalmazhatók:
- a) 2000 mm szintkülönbségig függőleges hágcsó.
 - b) 2500 mm szintkülönbségig (kerékhelyiség esetében 3500 mm szintkülönbségig) háttámasszal ellátott függőleges hágcsó.
 - c) 2500 mm felett lépcső vagy kihúzható és el nem távolítható létra, mely 60° -nál meredekebb nem lehet;
- A létrák, illetve lépcsők szélessége legalább 600 mm legyen.
- 3.3.3** A géphelyiségben - amennyiben a kezeléshez be kell lépni - a felvonógép körül két oldalon legalább 500 mm, a vezérlőszekrény előtt pedig legalább 800 mm széles, szerelvényektől mentes szabad kezelőhelyről kell gondoskodni.
- A hajtómű kézi forgatása, a fékszerkezet kezelése és a kötélvezetők felszerelése a kezelési helyről legyen elvégezhető.
- 3.3.3.1** A géphelyiség belmagassága - amennyiben a kezeléshez be kell lépni - legalább 1900 mm legyen. A gép legmagasabb pontja és a mennyezet között a gép szerelési és kezelési igényeinek megfelelő szabad helyet kell hagyni.
- 3.3.3.2** Gerendák feletti átjárás céljából létesített szerkezetek legfelső pontja és a mennyezet között legalább 1200 mm-es távolság legyen.
- Nem kell átjárót létesíteni, ha a gerenda padlószint feletti magassága kisebb mint 700 mm, vagy ha a padlószint és a gerenda alja közötti távolság több, mint 1200 mm.
- 3.3.3.3** Lépcsővel, korláttal ellátott kezelőhelyet kell létesíteni ott, ahol a gép legmagasabb pontja 2000 mm-nél magasabban van. A kezelőhely feletti szabad magasság 1900 mm-nél kevesebb nem lehet.
- 3.3.3.4** Géphelyiségben botlás vagy csúszás-veszélyes padló nem alkalmazható.
- 3.3.3.5** Gép, illetve kerékhelyiség padlójának terhelhetősége 250 kg felvonó-teherbírásig $2,5 \text{ kN/m}^2$, felette legalább $5,0 \text{ kN/m}^2$ legyen. A gép, illetve kerékhelyiség padlójának terhelhetőség értékét táblán kell megadni.
- 3.3.4** A felvonógép fölé, ha a hajtás legnehezebb egységének a tömege a 100 kg -ot meghaladja, teheremelő berendezés elhelyezhetőségéről kell gondoskodni. A működtetéshez szükséges kiegészítő szerelvényeket a felvonó felszerelése előtt kell beépíteni. (pl. tartógerenda).
- 3.3.5** Ha az 500 kg vagy ennél kisebb teherbírású felvonó géphelyiségben elhelyezett gépalkatrészeinek és egyéb berendezéseinek szerelése, ellenőrzése és karbantartása a helyiségbe való belépés nélkül is elvégezhető, a zsírzók pedig az ajtónyílástól legfeljebb 600 mm távolságból elérhetők, a kezelőhely előírt alapterületi és magassági méreteitől el lehet tekinteni, de a vezérlőszekrény előtti 800 mm-es szabad távolságot akkor sem szabad csökkenteni. Ha ez nem oldható meg, a vezérlőberendezés a géphelyiségen kívül, zárható szekrényben vagy fülkében is elhelyezhető.

- 3.3.6** Kerékhelyiség szerelvényeinek biztonságos kezelhetőségét az alapterület és belmagasság meghatározásakor figyelembe kell venni.

A belmagasság a kezelés helyén 1900 mm-nél kisebb nem lehet. Kívülről - kezelőajtón át - történő munkavégzésre csak indokolt esetben, fokozott biztonsági előírások mellett szabad lehetőséget teremteni.

- 3.3.7** Felvonóhoz tartozó helyiségeket más célra igénybe venni tilos. A gépek elhelyezésére szolgáló helyiségekben a felvonóhoz nem tartozó víz-, gőz-, gáz-, csatorna-, villamos- és villámvédelmi vezetékek, valamint tartályok létesítése - az előírt hőmérséklet tartására szolgáló berendezések kivételével - tilos.

Megjegyzés:

A felügyeleti hatóság (jelenleg ÉMI Felvonóvizsgáló Állomás) előzetes engedélye alapján villamos-, vész-, tűzjelző-, TV-vezeték telepíthető.

- 3.3.7.1** A géphelyiségben tisztító- és kenőanyagokat csak lecsukható, fedeles dobozban szabad tárolni. A tárolt kenőanyag mennyisége legfeljebb 10 kg lehet.

- 3.3.7.2** A géphelyiség természetes - szükség szerint mesterséges - szellőzéséről gondoskodni kell, figyelemmel a 2.9-ben előírtakra.

3.4 Tartószerkezetek

- 3.4.1** A felvonógépet, a terelőtárcsákat, a vezetősínek függesztő vagy alátámasztó és kitámasztó (gyám) elemeit, az ütközőket, a vezérlő szekrényeket, a gép emeléséhez a géphelyiségben elhelyezett berendezéseket (futómacska-pálya, horog) csak a felvonó elrendezési tervén megadott mértékadó terhelések felvételére alkalmas teherhordó szerkezetre szabad szerelni.

- 3.4.2** Meglévő épület falait, tetőszerkezetét, földemgerendáit, vagy egyéb szerkezeti elemeit a felvonó tartószerkezetéül csak akkor szabad felhasználni, ha azok a felvonóból származó többletterhelés felvételére is megfelelnek.

- 3.4.3** A felvonó acélszerkezeteit (géptartók, gépalapkeretek, terelőtárcsa-tartók, vezetősín gyámok stb.) továbbá az épülethez kapcsolódó, de külön szerkezeti egységet képező acélszerkezetű felvonótornyokat az MSZ 15020, MSZ 15021/1, illetve 15024/1 előírásai szerint kell méretezni és kialakítani a következők figyelembevételével:

- az állandó terhek (önsúlyok) szórási tényezőjét $k_a = 1$ értékkel kell figyelembe venni;
- a felvonó hasznos terhelését (teherbírását) $k_a = 1,4$ biztonsági tényezővel kell megszorozni;
- a mozgó terheléseket (mozgó önsúly + hasznos teher) a következő dinamikus tényezővel kell figyelembe venni: $k_d = 2,0$
- a mértékadó terhelést (F_M) a következő összefüggésből kell számítani:

$$F_M = k_d (1,4 \cdot F_t + F_{g1}) + F_{g2}$$

ahol

F_t a fülke teherbírása

F_{g1} az összes mozgórész terhelése (fülke, ellensúly, függesztőelem, kötélkiegyenlítő és 30 m emelési magasságon felül a függőkábel)

F_{g2} a felvonógép és gépalap terhelése.

Ha a vezetősín is a tartóra van függesztve, ennek legnagyobb terhelését a méretezésnél figyelembe kell venni.

- 3.4.4** A tartószerkezet lehajlása nyugvó terheléskor - gép, illetve tereléstartóra vonatkozólag - legfeljebb a támaszköznék a következőkben meghatározott hányada lehet:

1,0 m/s névleges menetsebességig 1/1200

1,0 m/s névleges menetsebesség felett 1/2000.

- 3.4.5** Hegesztett szerkezetek esetén figyelembe kell venni az MSZ 6280, 6441 és 6442 előírásait is.

4. GÉPÉSZETI KÖVETELMÉNYEK

4.1 Felvonógép

- 4.1.1** A hajtómű alkotó elemeit - a hajtótárcsától (vagy a kötéldobtól) a fékszerkezetig - úgy kell méretezni, hogy a hajtáslánc minden egyes elemében az üzemközben ébredő legnagyobb igénybevételekből származó, a megengedett gyártási és szerelési tűrések figyelembevételével számított redukált feszültségek legalább 1,7-szeres biztonsággal a terhelés módjának megfelelő és a 90%-os túlélési valószínűséghez tartozó kifáradási határérték alatt maradjanak.
- 4.1.1.1** A hajtómű alkotó elemeit a nyugvó terhelések és a megengedett gyártási és szerelési tűrések figyelembevételével a következők szerint is lehet méretezni:
- Az öntött alkatrészeket a szakítószilárdságra vonatkoztatott 10-szeres; hengerelt, kovácsolt eljárással készült szerkezeti elemeket - a tengelyek kivételével - 7-szeres biztonsággal kell méretezni.
 - A forgó tengelyeket a hajlító és csavaró igénybevételből számított összetett igénybevétel alapján 9-szeres, álló tengelyek esetén 7-szeres, a szakítószilárdságra vonatkoztatott biztonsággal kell méretezni.
- 4.1.2** A villamos motor és a hajtómű között állandó mechanikus kényszerkapcsolat legyen. Oldható tengelykapcsoló alkalmazása csak szintbeállítómű csatlakoztatásához megengedett. Ha a felvonómű fordulatszám- és nyomatékmódosítása változtatható, az átkapcsolás alatt a hajtásláncon a kényszerkapcsolat nem szakadhat meg.
- 4.1.2.1** A tengelykapcsoló legyen alkalmas az előfordulható egytengelyűségi hibák felvételére. A hajtómű tengelyén levő tengelykapcsolófél féktárcsa is lehet.
- 4.1.2.2** Villamos felvonóhoz csak zárt hajtómű használható. Az olajsínt ellenőrizhetőségéről és a hajtóműház légterének a külső légtérrel való kapcsolatáról gondoskodni kell. A villamos motor és a hajtómű szabad tengelyvégét mereven rögzített burkolattal kell ellátni.
- 4.1.3** A felvonógép mindkét irányban legfeljebb 400 N erővel kézzel is forgatható legyen. Ha a kerületi erő a teljes terhelésű fülke felfelé irányuló mozgatásánál a 400 N-t meghaladja, áttételes szerkezetet vagy az 5.4.9. szakasz szerint előírt visszaállítási vezérlést kell alkalmazni.
- 4.1.3.1** A kézi hajtáshoz tömörtárcsa vagy erre a célra készített áttételes szerkezet használható. Ha ezek üzem közben nem kapcsolódnak a géphez, biztonsági érintkezővel kell megakadályozni a villamos működtetést a kézi üzem idején.
- 4.1.4** Minden gépi üzemű felvonót legalább egy súrlódással üzemszerűen működő és mindkét irányban azonos nyomatékú fékszerkezettel kell ellátni. A fékszerkezetnek működésbe kell lépnie akkor is, ha a hálózati feszültség vagy a vezérlő feszültség kimarad.
- 4.1.4.1** A fékszerkezet feleljen meg a következő követelményeknek:
- a fék nyomatéka állítható legyen;
 - a fék legyen alkalmas arra, hogy a fülkét 1,25-szörös névleges terhelés mellett a névleges sebességről lelassítsa, megállítsa és rögzítse. A fékezés során a lassulás értéke nem haladhatja meg az e szabvány 2. fejezetében előírt értéket;
 - a féktárcsa üzemszerűen nem oldható mechanikus kényszerkapcsolatban legyen a hajtótárcsával, a dobbal vagy lánckerékkel.
- 4.1.4.2** Pofás dobfék esetében legalább két, tárcsafék esetében legalább két pár fékpofát kell alkalmazni. A fékbetétek nem készülhetnek gyúlékony anyagból, súrlódási tényezőjük hideg és meleg állapotban közel azonos legyen. A fékszerkezet - a fékbetétek megengedhető kopásának határáig - utánállítható legyen.

4.1.4.3 A fék zárását csak súly vagy vezetett nyomott rugók végezhetik. Nyitása és nyitva tartása üzemszerűen csak villamos féklazítóval történhet.

4.1.4.4 A fék kézi erővel történő nyitását is lehetővé kell tenni. A fékoldó kar elengedése esetén a féknek önműködően záródnia kell. A fék kézi nyitásához szükséges erő 100 N-nál nagyobb nem lehet.

4.1.5 Hajtótárcsán és kötél Dobon, illetve terelőtárcsán a sodronykötelek részére hornyokat kell kialakítani. A dobok és tárcsák névleges átmérőjének és a kötélátmérőnek hányadosa

$$\frac{D}{d} \geq 40$$

legyen,

a kiegyenlítő köteltárcsáé

$$\frac{D}{d} \geq 30$$

4.1.5.1 A hajtó-, függesztő- és terelő-elemekről a függesztő kötelek és láncok leugrását valamennyi előre számított üzemállapotban (egyenletes üzem, indítás, fékezés, a fogókészülék működése, ütközőre futás) mechanikus szerkezettel meg kell akadályozni. (Pl. kellően magas peremekkel, burkolattal, szorítógyűrűvel.) A mechanikus védelem a hajtó, függesztő és terelő elemeket nem rongálhatja, ellenőrzésüket nem akadályozhatja.

4.1.5.2 A hajtótárcsa hornyai között egyenlőtlen horonykopás nem keletkezhet, a hornyokban a kötél pászmái maradandóan nem hagyhatnak nyomot.

4.1.5.3 A hajtótárcsán a kötél átfogási szöge legalább 135° legyen.

4.1.5.4 A kötél a horonyban a legkedvezőtlenebb indítási vagy fékezési üzemállapotban, 0 és 100%-os terhelés között nem csúszhat meg.

125%-os névleges terheléssel végzett vizsgálatkor a kötél a horonyban tartósan ne csússzon meg, viszont csússzon meg, ha a fülke, illetve az ellensúly az ütközőre ült.

4.1.5.5 A Dobon a kötél többrétegű csévézése tilos.

Ha a fülke vagy ellensúly az ütközőn ül, a kötél Dobon legalább 1,5 tartalékmenet maradjon.

4.2 Függesztő- és kiegyenlítő elemek

4.2.1 A felvonó fülkéjének és ellensúlyának függesztésére keresztsodrású acélsodronykötél, továbbá - 0,63 m/s névleges sebességig - csuklós vagy görgős lánc alkalmazható.

4.2.2 A fülkét, illetve ellensúlyt felfüggesztő acélsodronykötél legkisebb megengedhető névleges átmérője személyszállító felvonóknál 8 mm; teherfelvonóknál 6,3 mm. A kötél elemi huzalának névleges átmérője 0,5 mm-nél kisebb nem lehet. Kivétel a különböző átmérőjű huzalokból készült kötél, ezeknél csak a külső huzal névleges átmérője nem lehet kisebb 0,5 mm-nél. A kötél huzalainak száma száznál kevesebb nem lehet. A huzalok névleges szakítószilárdsága 1180 N/mm²-nél kisebb és 1570 N/mm²-nél nagyobb nem lehet. Különböző szakítószilárdságú huzalokból készült kötél esetén az 1770 N/mm² névleges szakítószilárdságú belső huzal alkalmazása is megengedett.

4.2.2.1 A függesztőkötelek azonos átmérőjűek és azonos minőségűek legyenek. Dobos felvonónál a fülke- és ellensúlykötelek különbözőek lehetnek.

4.2.2.2 A függesztőköteleket toldani tilos.

4.2.3 Méretezésnél a legkedvezőtlenebb esettel kell számolni, ezért a függesztőelemek, a függőkábel (úszókábel) - és ha van - a kiegyenlítő elemek hatását is figyelembe kell venni.

- 4.2.3.1** A fülke és az ellensúly függesztő acélsodronykötélét elegendő a legnagyobb nyugvó terhelés alapulvételével, csak húzásra méretezni, ha a b biztonsági tényező értéke:

$$\frac{F_t}{F_M} \geq \frac{F_{sz} \cdot S_t}{F_M} = b > 12$$

ahol:

b a biztonsági tényező;

F_t a kötélt tényleges szakítóereje;

F_M a kötéltre ható mértékadó húzóterhelés;

F_{sz} a huzalok névleges keresztmetszetéből, névleges szakítószilárdságából és számából számított szakítóerő;

S_t a sodrási tényező.

Megjegyzés:

a kötélt szakítóereje meghatározható:

- méréssel: a kötélt egyben való elszakításakor mért szakítóerő; (F_t)

- számítással: a számított szakítóerő és a sodrási tényező szorzata ($F_{sz} \cdot S_t$)

- 4.2.3.2** Csuklós vagy görgős láncot - nyugvó terhelést alapul véve - a szakító erőhöz képest tízszeres biztonsággal kell méretezni.

- 4.2.3.3** Mozgócsigás felfüggesztésnél szilárdsági szempontból a függesztő elem minden ága egy-egy elemnek számít.

- 4.2.3.4** Mozgócsigás felfüggesztésnél, ha a függesztőelemek által bezárt szög legnagyobb értéke 30° -nál nagyobb, a kötélt többletterhelését mind a szilárdsági, mind a kötéltorony számításánál figyelembe kell venni.

- 4.2.4** A fülke és az ellensúly függesztésére legalább két, egymástól független függesztőelemet kell alkalmazni. A hajtótárcsás személyszállító felvonó fülkéjét és ellensúlyát legalább három, egymástól független kötéltre kell függeszteni.

A hajtótárcsás személyszállító felvonónál - háromnál több kötélag esetén - megengedhető a két külön csoportra osztott függesztés is, de ebben az esetben a 4.2.3.1. szakaszban előírt biztonsági tényezőt 1,6 szorzóval kell figyelembe venni.

- 4.2.5** A fülke és az ellensúly függesztő szerkezetét úgy kell kiképezni, hogy a függesztőelemek, illetve a függesztőelem-csoportok húzó ereje egymás között kiegyenlített legyen. A legnagyobb és legkisebb függesztőelem-erő különbsége az előre számítható legkedvezőtlenebb esetben se legyen nagyobb, mint az átlagos függesztőerő 60%-a.

A függesztőelemek egyenlőtlen nyúlását vagy szakadását biztonsági érintkezővel kell érzékelni.

- 4.2.5.1** A függesztő szerkezetben a párhuzamosan dolgozó kötélagak terhelés kiegyenlítő tárcsáira is vonatkozik a 4.1.5 és 4.1.5.1 szakaszok előírása, azzal a kiegészítéssel, hogy a

$$\frac{D}{d} \geq 14$$

megengedett.

- 4.2.5.2** A kötélvégeket az emelőgépeknél használatos elemekkel, a vonatkozó szabványok előírásai szerint kell rögzíteni.

A függesztőelemek (acélsodronykötelek és láncok) vég-kiképzésének és rögzítésének, továbbá a fülke és az ellensúly függesztő szerkezetének legalább akkora biztonsági tényezővel kell rendelkeznie, mint a függesztőelemre előírt biztonsági tényező 80%-a.

A függesztőelem lazulása a bekötés oldását nem okozhatja.

- 4.2.6** A függesztőelemek legnagyobb elhúzása a tárcsa síkjához képest
- függesztőkötélnél 4%,
 - függesztőláncnál 0,5% lehet.
- 4.2.7** A függesztőelemek és a függőkábel vándorlósúlyának kiegyenlítése céljából $v_n > 2,5$ m/s névleges sebességű felvonóknál feszítőtárcsával ellátott kiegyenlítő köteleket kell alkalmazni.
- A feszítés csak nehézségi erővel történhet; a feszítőmű helyzetét biztonsági érintkezővel kell ellenőrizni; a tárcsaátmérő feleljen meg a 4.1.5. szakaszban előírtaknak. $v_n > 3,5$ m/s esetén az előzőkön túlmenően a feszítőmű visszaugrását megakadályozó berendezés szükséges, amelynek helyzetét biztonsági érintkezővel kell ellenőrizni.
- 4.3 Vezetősín**
- 4.3.1** A vezetősínek és azok rögzítése feleljen meg az MSZ-KGST 726 szabvány előírásainak.
- 4.3.2** A függesztett vezetősíneket húzásra, az alátámasztott vezetősíneket kihajlásra kell méretezni, pillanatműködésű fogókészülék alkalmazása esetén ötszörös, görgős fogókészülék esetén háromszoros és fékező fogókészülék esetén kétszeres dinamikus tényező figyelembevételével. A dinamikus tényezővel növelt terhelésre a vezetősín nem szenvedhet maradók alakváltozást.
- 4.3.3** A fülkét és az ellensúlyt legalább két-két merev vezetősínnel kell megvezetni.
- 4.3.4** A fülke, illetve az ellensúly a vezetősínekből ne léphessen ki, a csúszók kopása vagy a görgők leválása esetén sem.
- 4.3.5** Csúszók alkalmazása esetén a vezetősínek megfelelő kenéséről gondoskodni kell.
- 4.3.6** A vezetősíneket elmozdulás- és lazulásmentesen kell összekötni úgy, hogy a fülke, illetve ellensúly áthaladása az összekötéseken zökkenőmentes legyen. A vezetősínek összekötéseit illesztéssel kell készíteni. Az összekötő hevedert mindkét vezetősínhez legalább 4-4 darab csavarral kell hozzáerősíteni. Megengedett a toldóelemeknek az egyik vezetősín félhez való hegesztése is, az acél tartószerkezetekre megállapított hegesztési és anyagelőírások betartása mellett, az MSZ 6280 és az MSZ 6442 szabványokban előírtak szerint.
- 4.3.7** A vezetősínek rögzítése a tartókon (gyámokon), valamint az épületen olyan legyen, hogy az épületszerkezetek természetes mozgását önműködően vagy egyszerű utánállítással kiegyenlítsse.
- 4.3.7.1** A vezetősínek hőtágulását lehetővé kell tenni, ezért a gyámok vezetősínkötése vagy szorítóbilincse a sín hosszirányában nem hozhat létre merev kapcsolatot.
- 4.4 Ütköző**
- 4.4.1** A fülke és az ellensúly alatt ütközőket kell alkalmazni. Az ütközők feleljenek meg az MSZ-KGST 727 szabvány előírásainak.
- 4.4.1.1** Dobos és láncos felvonókat a fülkefejt felett is ütközővel (ütközőkkel) kell ellátni. Ellensúllyal kialakított felvonók esetében az itt megkövetelt ütközők csak akkor léphetnek működésbe, ha az ellensúly alatti ütköző már összenyomott állapotban van.
- 4.4.1.2.** Párhuzamosan működő ütközők elhelyezése szimmetrikus legyen.
- 4.4.2** Az ütköző(k)nek károsodás nélkül fel kell fogniuk azt a mozgási energiát, amellyel a 10%-kal túlterhelt fülke, illetve az ellensúly a sebességhatároló által behatárolt legnagyobb sebesség mellett az ütköző(k)re érkezik.

4.4.3 Rugalmas felületű merev ütközők csak $v_n \leq 0,63$ m/s névleges sebességig alkalmazhatók.

Rugós és/vagy hidraulikus ütközőket kell alkalmazni az alábbiak szerint:

- Rugós ütköző alkalmazható, ha $v_n \leq 1,0$ m/s.
- Csillapított visszafutású rugós ütköző alkalmazható, ha $v_n \leq 1,6$ m/s.
- Hidraulikus ütköző valamennyi felvonónál alkalmazható.

4.4.4 A rugós, a csillapított visszafutású rugós, illetve a hidraulikus ütköző legfeljebb $g = 9,81$ m/s² átlagos lassulással működhet.

A lassulás a 2,5 g értéket - betegszállító felvonónál az 1,5 g értéket - 0,04 s időtartamon túl nem haladhatja meg.

4.4.5 A fülke és az ellensúly ütközőinek lökete feleljen meg a következőknek:

4.4.5.1 Rugós és csillapított visszafutású rugós ütköző esetében a teljes ütköző löket (s méterben) elégítse ki az

$$s \geq 0,135 \cdot v_n^2$$

feltételt, de a löket 0,065 m-nél kisebb nem lehet. (ahol v_n a névleges sebesség m/s-ban.)

4.4.5.2 Hidraulikus ütköző esetében:

- a teljes ütköző löket (s méterben) elégítse ki az

$$s \geq 0,067 \cdot v_n^2$$

feltételt. (ahol v_n a névleges sebesség m/s-ban.)

- amennyiben a felvonó névleges sebessége $1,6 \leq v_n \leq 4$ m/s és a végállomások megközelítése villamosan ellenőrzött módon, üzemszerűen csökkentett sebességgel történik, a névleges sebesség helyett a csökkentett sebességgel lehet a fékutat számítani. Ennek értéke azonban nem lehet kisebb, mint a névleges sebességgel számított löket 50%-a.

4.4.6 A hidraulikus ütközőt el kell látni

- a dugattyú helyzetét ellenőrző biztonsági érintkezővel és
- olajsztint mutatóval.

4.5 Fülke

4.5.1 A fülke és vázszerkezete feleljen meg az **MSZ-KGST 726** szabvány előírásainak.

4.5.1.1 A fülkét úgy kell megvezetni, hogy - excentrikus terhelés esetén is, - a vezetősínek közé való beékelődés kizárt legyen.

4.5.1.2 A fülke és a fülkeajtó nem éghető vagy közepesen éghető anyagból készüljön.

4.5.2 A fülke oldalfalait és ajtaját úgy kell méretezni, hogy bárhol 300 N/5 cm^2 nyomásra a rugalmas alakváltozás értéke ne legyen több 15 mm-nél és az maradé alakváltozást ne okozzon.

4.5.2.1 A fülke belső szabad magassága személyszállító felvonóknál - teherfelvonóknál, ha a fülkébe személyek belépése szükséges - legalább 2000 mm legyen.

4.5.2.2 A fülkeajtók szélességi mérete (a szabadnyílás) legalább 700 mm legyen.

4.5.3 Személyszállító felvonók fülkéjének hasznos alapterületét a férőhely függvényében, az **1.** táblázat szerint kell meghatározni:

Megjegyzés:

A teherbírás számításánál egy személy 80 kg-mal van figyelembe véve. Kivételt képeznek a szabványos névleges terhelési sorba tartozó értékek.

1. táblázat

A fülke főrhelye (befogadott személyek száma)	A felvonó teherbí- rása (kg)	A fülke hasznos alapterü- lete (m ²)	A fülke főrhelye (befogadott személyek száma)	A felvonó teherbí- rása (kg)	A fülke hasznos alapterü- lete (m ²)
1	80	0,50	14	1120	2,50
2	160	0,60	15	1200	2,65
3	250	0,70	16	1250	2,80
4	320	0,90	17	1360	2,95
5	400	1,10	18	1440	3,10
6	500	1,30	19	1520	3,25
7	560	1,45	20	1600	3,40
8	630	1,60	21	1680	3,52
9	720	1,75	22	1760	3,64
10	800	1,90	23	1840	3,76
11	880	2,05	24	1920	3,88
12	1000	2,20	25	2000	4,00
13	1040	2,35			

4.5.3.1 A fülke legnagyobb hasznos alapterületének értéke megnövelhető:

5 személyes felvonónál	1,17 m ² -ig
8 személyes felvonónál	1,66 m ² -ig
10 személyes felvonónál	2,00 m ² -ig
12 személyes felvonónál	2,35 m ² -ig
16 személyes felvonónál	2,90 m ² -ig
20 személyes felvonónál	3,56 m ² -ig

4.5.3.2 25 személynél nagyobb befogadóképességű fülkék hasznos alapterületét 500 kg/m² fajlagos padlóterhelésből kiindulva kell megállapítani.

4.5.3.3 A befelé nyíló kétszárnyú ajtó egyik szárnyának kinyitásával elfoglalt terület számításán kívül hagyható.

4.5.3.4 A hasznos alapterület normatívájának túllépése esetén a fülke mechanikus szerkezeti egységeit a tényleges hasznos alapterületnek megfelelő terhelésre kell méretezni.

Megjegyzés:

E szakasz követelményei nem terjednek ki azon felvonókra, amelyeknél a főrhely kiegészítő záróajtó segítségével a 4.5.3.1 szakaszban megállapított normáig leszűkíthető és az ajtó nyitása után a felvonó csak vizsgázott vezető által, speciális kulcs alkalmazásával vezethető.

4.5.4 A fülkeajtó feleljen meg az **MSZ-KGST 726** szabvány előírásainak.

4.5.4.1 Személyszállító felvonóknál megengedett, hogy a fülkeajtó legkisebb magassági mérete 1960 mm legyen, amennyiben az aknaajtó magassága is ennyi.

4.5.4.2 A fülkeajtó kifelé nem nyílnak.

4.5.4.3 A fülkeajtó csukott helyzetében rögzített legyen. Az ajtók véghelyzetében a káros és zajos ütközést meg kell akadályozni.

4.5.4.4 A vízszintes tolóajtó szerkezete olyan legyen, hogy használat közben az ajtószárnyak a vezetősíneket ne hagyassák el még akkor sem, ha a vezetőgörgők meghibásodnak vagy eltörnek. A vízszintes tolóajtó küszöbváratába került szennyeződés az ajtó mozgását ne akadályozza.

4.5.4.5 A gépi működtetésű fülkeajtó csak akkor nyílnak, ha a fülke padlószintje az állomás szintjétől legfeljebb ± 250 mm-t tér el.

- 4.5.4.6** Személy-, teher- és személykísérő teherfelvonók készülhetnek ajtó nélküli fülkével is, ha az alábbi feltételek teljesülnek:
- a felvonót csak vizsgázott személyek vezetik,
 - a névleges sebesség legfeljebb 0,63 m/s;
 - a fülke mélysége legalább 1,5 m;
 - a fülkében a parancsadó elemek legalább 0,4 m-re vannak a bejáratí síktól;
 - a fülke biztonsági érintkezővel ellátott mozgóküszöbvel készül, vagy a küszöb felett biztonsági fénysorompót vagy más, ezzel egyenértékű berendezést alkalmaznak és ez a küszöbre lépés esetén a felvonó azonnali megállását eredményezi.
- 4.5.5.1.** Gépi működtetésű fülke- és aknaajtó közepes csukódási sebességgel meghatározott mozgási energiája legfeljebb 4 J lehet. Ha a csukódó ajtó akadály esetén önműködően visszanyit, az energia 10 J-ig növelhető. Megengedett, hogy a visszanyitó berendezés a csukódó ajtó utolsó 50 mm-es útján hatástalan legyen.
- Ha a gépi működtetésű fülke- és aknaajtó csak folyamatos kézi vezérlés (pl. nyomógomb tartós működtetése) hatására csukódhat, 10 J-nél nagyobb mozgási energia is megengedhető, feltéve, hogy a közepes csukódási sebesség nem lépi túl a 0,3 m/s értéket.
- A fülke és aknaajtók statikus összenyomó ereje a záródási út utolsó kétharmadában 150 N-nál nagyobb nem lehet, és gondoskodni kell arról, hogy a záródó ajtófelületek sérülést ne okozhassanak.
- Ha a gépi működtetésű fülkeajtó az aknaajtóval összekapcsolva működik, az együttes záróerő legfeljebb 150 N lehet, amelyre újrainytásnak kell következnie.
- 4.5.5.2** Önműködően csukódó, kézi nyitását fülke- és aknaajtó statikus összenyomó ereje a záródási út utolsó szakaszán, a csillapítás megkezdése előtt sem lehet a záróélen 150 N-nál nagyobb és gondoskodni kell arról, hogy a záródó ajtófelületek sérülést ne okozhassanak.
- 4.5.6** A fülke és az akna burkolata közötti távolság a vezetősín felőli oldalon, fogókészülék nélküli felvonónál legalább 100 mm, - fogókészülékes felvonóknál 630 kg teherbírásig 150 mm, azon felül pedig legalább 200 mm legyen. A fülke legszélső (külső) pontja és az aknafal, illetve a burkolat közötti távolság ott, ahol bejárat és vezetősín nincs, legalább 50 mm legyen. Süllyesztő rendszerű felvonó fülkéjére szerelt nyitóív és az akna homlokfala között a legkisebb megengedett távolság 200 mm.
- 4.5.6.1** A fülkeküszöb és aknaajtóküszöb közötti távolság legalább 15 mm, legfeljebb 40 mm - a fülkeajtó nélküli személyszállító felvonónál legfeljebb 20 mm - lehet.
- 4.5.6.2** Ha a fülke- és az aknaajtó egymástól függetlenül működtethető, a fülkeajtó külső felülete és az aknaajtó belső felülete közötti távolság legfeljebb 135 mm lehet.
- 4.5.6.3** A fülke szerelvényei és külső fogantyúi nem nyúlhatnak túl a fülkeküszöb külső függőleges síkján, kivéve a gépi mozgatású fülke- és aknaajtóval felszerelt felvonót. Ezenél a fülkeajtó legjobban kiálló része és az aknaajtóküszöb között legalább 8 mm távolság legyen.
- 4.5.7** A teherfelvonó fülkéje tető és ajtó nélkül is készíthető. Azokon az oldalakon, ahol rakodónyílás nincs, az oldalfalak magassága legalább 1000 mm; süllyesztett rendszerű teherfelvonónál legalább 500 mm legyen.
- 4.5.7.1** Ha a fülkét alsó sín pályán közlekedő kocsik szállítására használják, akkor besüllyesztett sínszerkezetet kell alkalmazni. A sínkoronák felső széle essen egy síkba a fülkepadlóval.
- 4.5.7.2** Gördülő teher szállításakor - a betegszállító tolokocsi kivételével - a fülkében (vagy a kocsikon) kerékrögztőt kell alkalmazni.
- 4.5.8** Ahol a felvonóakna burkolata és a fülke közötti távolság 500 mm-nél nagyobb, a felvonó fülkéjének a tetejére - ha ilyen van - a fülke tetején dolgozó személy biztonságának növelése érdekében a függesztőfej szerkezetével egyenlő magasságú, de legalább 300 mm magas korlátot kell szerelni és azt legalább 100 mm magasságig tömören kell kiképezni.

- 4.5.9** Kulcs használatával vezethető felvonó fülkéjének fűtése megengedhető az alábbiak szerint:
- csak beépített, rögzített fűtőtest alkalmazható;
 - nyitott villamos hőszigetelő készülék alkalmazása tilos;
 - a védőburkolat felületi hőmérséklete 60°C-t nem haladhatja meg;
 - a fűtőtest védettsége legalább IP 22 legyen.
- 4.5.10** A géphelyiségben, a fülke aknában elfoglalt helyzete megállapítható legyen. (Pl. a függesztő köteleken vagy a sebességhatároló vonóelemén alkalmazott festett szintjelzésekkel, stb.)
- 4.6 Ellensúly**
- 4.6.1** Az ellensúly feleljen meg az **MSZ-KGST 726** szabvány előírásainak.
- 4.6.2** Az ellensúly elhelyezésére vonatkozó előírásokat e szabvány **3.** fejezete tartalmazza.
- 4.6.3** Az ellensúly és a fülke közötti távolság legalább 50 mm legyen. Az ellensúly távolsága az aknaburkolattól, illetve a vezetősín gyámtól legalább 25 mm, sodronyháló esetén 50 mm legyen.
- 4.7 Zuhanásgátló berendezés**
- 4.7.1** A fülkére zuhanásgátló berendezést kell felszerelni. A sebességhatároló és a fogókészülék feleljen meg az **MSZ-KGST 727** szabvány előírásainak.
- Ellensúlyra zuhanásgátló berendezést szerelni csak e szabvány **3.1.3.3** szakaszában foglalt esetben kell.
- 4.7.1.1** Ha a fülke (illetve az ellensúly) sebessége bármilyen okból, **“LE”** irányba túllépi a meghatározott küszöbértéket, akkor a zuhanásgátló berendezésnek biztonsági kikapcsolást kell végrehajtania és a sebességhatárolónak a fogókészüléket mechanikusan kell működtetnie.
- Ha a biztonsági kikapcsolás hatására az üzemi fék megakadályozza a fülke további gyorsulását és megállítja a felvonót, a fogókészüléknek nem kell működnie.
- 4.7.1.2** A zuhanásgátló berendezés a működését kiváltó ok megszűnése esetén is tartsa rögzítve a felvonót és akadályozza meg annak üzemszerű indítását.
- 4.7.2** A sebességhatároló az **MSZ-KGST 727** szabványban előírt sebességértékeknek megfelelően hozza működésbe a fogókészüléket.
- 4.7.2.1** A sebességhatároló működését biztonsági érintkezővel kell ellenőrizni, ha a sebességhatároló és a fogókészülék között nincs mechanikus kényszerkapcsolat.
- 4.7.2.2** A sebességhatárolót működtető vonóelem lehet acélsodronykötél, acélszalag, csuklós vagy görgős lánc, illetőleg ezek kombinációja.
- Ha a működtetés kötéllal történik, annak átmérője 5 mm-nél, külső elemi szál vastagsága 0,4 mm-nél kisebb nem lehet. Névleges szakítószilárdsága 1180 - 1770 N/mm² legyen, az átmérőviszony pedig
- $$\frac{D}{d} \geq 30.$$
- 4.7.2.3** A sebességhatároló kioldási ereje a fogókészülék működtetéséhez szükséges erő kétszerese, de legalább 300 N legyen.
- 4.7.2.4** A sebességhatároló kötélfeszítő szerkezetének mindkét véghelyzetét biztonsági érintkezővel kell ellenőrizni.
- 4.7.3** A személyszállító- és az 1000 kg-nál nagyobb teherbírású teherfelvonóknál a fogókészüléket sebesség határolónak kell mechanikusan működtetnie. Egyéb felvonók fogókészülékét működtetheti - biztonsági kikapcsolással egyidejűleg - a függesztőfej is.
- A fogókészülék villamos, hidraulikus vagy pneumatikus működtetése tilos.

- 4.7.3.1** A fogókészüléknek a fülkével (illetve az ellensúllyal) közvetlen kapcsolatban kell lennie.
A fogókészülék csak a fülke (illetve az ellensúly) "LE" irányú mozgásakor működhet és legyen alkalmas arra, hogy a fülkét (illetve az ellensúlyt) a sebességhatároló kioldási sebességénél - de szabadesésnél is - a vezetősíneken lefékezze, megállítsa és rögzítse.
- 4.7.3.2** A fogókészüléket biztonsági érintkezővel kell ellátni, amelynek legkésőbb a rögzítőelemek működésbe lépésekor biztonsági kikapcsolást kell létrehoznia.
- 4.7.3.3** A fogókészülék méretezésénél figyelembe kell venni, hogy a sebességhatároló, a működtető mechanizmus és a fogókészülék holtideje, azaz a tényleges sínre fogás bekövetkeztéig eltelt idő alatt a fülke (illetve az ellensúly) a nehézségi gyorsulással zuhanhat.
Az így meghatározott lendület (mozgási energia) megfogása esetén is a fogókészülék alkatrészei, valamint a vezetősín maradó deformációt nem szenvedhetnek.
- 4.7.3.4** Ha a befogókészüléket rugós berendezés működteti, ebben csak vezetett nyomórugók alkalmazhatók.
- 4.7.4** A különböző rendszerű fogókészülékek a következő feltételek mellett alkalmazhatók:
- 4.7.4.1** Ékes, karos, excenteres kivitelű, pillanatműködésű fogókészülékek 0,63 m/s névleges sebességig alkalmazhatók.
- 4.7.4.2** Görgős rendszerű pillanatműködésű fogókészülékek legfeljebb 1 m/s névleges sebességig alkalmazhatók.
- 4.7.4.3** A 4.7.4.1 és 4.7.4.2-ben foglalt fogókészülékek nem alkalmazhatók:
- betegszállító felvonókhoz;
- olyan fülkén, amelynek ellensúlyán is van fogókészülék.
- 4.7.4.4** Fékező fogókészülékek valamennyi felvonónál minden esetben alkalmazhatók.
A fékező fogókészülék legfeljebb $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ átlagos lassulással működhet.
A lassulás a 2,5 g értéket - betegszállító felvonónál az 1,5 g értéket - 0,04 s időtartamon túl nem haladhatja meg.
- 4.7.5** Ha a fülke le-irányú mozgása során a fogófenékre 150 N-nál nagyobb erő hat, ez hozza működésbe a fogókészüléket és egyidejűleg biztonsági kikapcsolást végezzen.
- 4.8 Az aknaajtó biztonsági szerelvényei**
- 4.8.1** Az aknaajtót csukott helyzetét ellenőrző biztonsági érintkezővel, mechanikus reteszeléssel és reteszeléssel ellenőrző biztonsági érintkezővel kell ellátni és meg kell akadályozni a csukott aknaajtó akaratlan kinyílását.
Az előző bekezdésben foglalt biztonsági szerelvények a kombinált villamos ajtózárbán egyesíthetők.
- 4.8.2** Az aknaajtók villamos és mechanikus reteszélése feleljen meg az **MSZ-KGST 727** szabvány előírásainak és elégítse ki a következő követelményeket:
- 4.8.2.1** A fülke csak akkor indulhat, ha az aknaajtók mechanikus reteszei a csukott aknaajtókat már reteszelték.
- Megjegyzés:*
Kivételt képez a súllyesztő rendszerű felvonó fülke által működtetett felső aknaajtója (3.2.5.1) és a két szint között közlekedő teherfelvonó toló aknaajtója (5.4.2.6).
- 4.8.2.2** Legfeljebb 0,63 m/s névleges sebességig megengedett, hogy az ajtóérintkező zárásakor az aknaajtó mechanikus retesze csak zárásra alkalmas helyzetben legyen, de ha a zárás az ajtózóna elhagyásáig nem következik be, a fülke önműködően álljon meg.

- 4.8.2.3** Az ajtózónában a fülke mozgása szintbeállítás céljából az akna- és fülkeajtó nyitott helyzetében csak akkor megengedett, ha a szintbeállítás sebessége 0,25 m/s-nál nem nagyobb.
- 4.8.2.4** Az aknaajtó csak akkor legyen üzemszerűen nyitható, ha a fülke az ajtózónában megállási céllal mozog vagy áll. Ez a követelmény nem vonatkozik a 4.8.2.2.-ben foglalt esetre.
- 4.8.2.5** Ajtózónában álláskor a fülke padlószintje az állomás szintjétől legfeljebb ± 150 mm-rel - gépi működtetésű aknaajtónál legfeljebb ± 250 mm-rel - térhet el.
- 4.8.2.6** A mechanikus retesz minden állomáson e célra szolgáló segédeszközzel legyen megnyitható. Ilyen esetben a felvonó álljon meg.
- 4.8.3** Ha a többszárnyú aknaajtó ajtószárnyai egymástól függetlenül nyithatók, minden ajtószárnyat fel kell szerelni a 4.8.1-ben előírt biztonsági szerelvényekkel.
- 4.8.3.1** Ha a vízszintesen és függőlegesen tolódó aknaajtó ajtószárnyai között közvetlen vagy esetleg kötéllal, láncsal, stb. megvalósított mechanikus kényszerkapcsolat van, vagy ha a többszárnyú csuklópántos aknaajtó szárnyai egymástól függetlenül nem nyithatók, elegendő csak az egyik ajtószárnyat felszerelni a 4.8.1-ben előírt szerelvényekkel. A többszárnyú aknaajtó nem reteszelt ajtószárnyára csak ajtóérintkezőt kell felszerelni.
- Megjegyzés:*
Az ajtószárnyak nem közvetlen mechanikus kényszerkapcsolata esetén a fenti kialakítás csak akkor megengedett, ha az összekötőelem a legnagyobb üzemi igénybevételre méretezett és rendszeresen ellenőrzött, továbbá, ha a reteszelt ajtószárnyon nincs fogantyú.
- 4.8.3.2** A reteszelt ajtószárnyra ajtóérintkezőt sem kell felszerelni, ha a mechanikus reteszeltést ellenőrző biztonsági érintkező csak az aknaajtó teljes becsukódásakor záródik, vagy ha a retesz mozgását mechanikus kényszerkapcsolat akadályozza meg, amíg az ajtószárny be nem csukódott.
- 4.8.4** A súllyesztő rendszerű felvonók fülkével működtetett aknaajtójának becsukódását a következő megoldások egyikével kell elősegíteni:
- a fülke kényszerkapcsolattal hozza létre az ajtó becsukódását, vagy
 - ha az ajtószárnyak csukódása súlyerővel történik, meg kell akadályozni a 80°-nál nagyobb nyithatóságot. Az aknaajtó teljes becsukódását ellenőrizni kell.
- 4.8.5** Az aknaajtót kézi működtetésű ajtózárral is fel kell szerelni. Ez alól kivétel:
- a gépi működtetésű aknaajtó,
 - az önműködően csukódó aknaajtó,
 - a súllyesztő rendszerű felvonó felső aknaajtója,
 - a fülkével működtetett aknaajtó, vagy
 - az aknaajtó típusától függetlenül, ha a belső vezérlés - vagy teherfelvonónál a külső vezérlés - kulcs használatához kötött.
- 4.8.5.1** Az ajtózár az állomás felőli oldalról csak kulccsal, az akna felőli oldalról pedig kulcs nélkül legyen nyitható. Az egy felvonóhoz tartozó ajtózárak azonos kulccsal legyenek működtethetők.
- 4.8.5.2** Ha a többszárnyú csuklópántos aknaajtó szárnyai egymástól függetlenül nem nyithatók, elegendő csak a fő nyíló szárnyat ajtózárral felszerelni.

5. VILLAMOSSÁGI KÖVETELMÉNYEK

5.1 Energiaellátás, villamos készülékek

- 5.1.1** A felvonó energiaellátását az épület főkapcsoló berendezéséből - más fogyasztótól függetlenül - kell leágaztatni és kapcsolhatóvá tenni.
- 5.1.1.1** Magas épületekben több felvonó részére legalább két, nem azonos nyomvonalon vezetett fővezetéknek kell alkalmazni az **MSZ 595** szabvány előírásai szerint.
- 5.1.1.2** A felvonó fogyasztásmérő utáni fővezetékét motorikus fogyasztói vezetéknek kell tekinteni.
- 5.1.1.3** A felvonó fővezetékét a hajtómotor és a féklazító együttes bekapcsolási áramlökésének, valamint a vezérlés áramfelvételének a figyelembevételével kell méretezni. Közös fővezetékéről táplált kettőnél több felvonó indítási csúcsterhelésének összegét kétharmad egyidejűséggel kell figyelembe venni.
- 5.1.2** A túláramvédelemről gondoskodni kell. Az alkalmazott készülék névleges áramértékét a felszerelés helyén időt álló felirattal fel kell tüntetni. A felvonóberendezést fázisfeszültség kimaradás káros következményei ellen védeni kell.
- 5.1.3** A főáramköri készülékek áramköri sorrendje a következő legyen:
- főkapcsoló,
 - zárlatvédelem,
 - távműködtethető kapcsoló (és motorvédelem),
 - végkapcsoló,
 - iránykontaktorok,
 - sebességkontaktorok.
- 5.1.4** A főkapcsolót a géphelyiség bejárata közelében, legfeljebb 0,3 m távolságra kell felszerelni. A főkapcsoló - amelyet a felvonó legnagyobb üzemi áramára kell méretezni - a tápáramkör valamennyi sarkát szakítsa meg.
- 5.1.4.1** A főkapcsoló kézi működtetésű legyen, kikapcsolása távműködtetéssel is történhet. A be- és kikapcsolt állapot egyértelműen megállapítható legyen.
- 5.1.4.2** Több, közös géphelyiségben telepített felvonó mindegyikét külön főkapcsolóval kell ellátni, amelyek hovatartozását egyértelműen meg kell jelölni.
- 5.1.4.3** Több-bejáratú géphelyiségben megengedett a többi bejárat mellett főkapcsoló helyett olyan biztonsági kapcsolók felszerelése, amelyek a tápáramkör valamennyi sarkát megszakító kontaktort működtetnek. Ilyen kapcsolót a kontaktor közelében is fel kell szerelni.
Az újbóli bekapcsolás csak a kikapcsolás helyén legyen lehetséges.
- 5.1.5.** A főkapcsoló nem szakíthatja meg:
- a fülkevilágítás és a fülke-szellőzés,
 - a gép- és kerékhegyiség, valamint az aknavilágítás,
 - a dugaszoló aljzatok és,
 - a vészjelző berendezés áramkörét.
- 5.1.5.1** Külön kikapcsolhatóknak kell lenniük a felvonócsoporthoz azon vezérlő- és jelzőáramköreinek, amelyeket a főkapcsoló kikapcsolása nem választ le. Ez valamennyi, a csoporthoz tartozó felvonó kikapcsolásával is történhet.

- 5.1.5.2** A teljesítmény tényező korrekciója céljából esetlegesen beépített kondenzátorokat a főkapcsoló előtt kell a tápáramkörre csatlakoztatni.

Megjegyzés:

Ha túlfeszültségektől kell tartani (pl. a motorok hosszú vezetéken való táplálásakor), akkor a főkapcsoló a kondenzátorok csatlakozását is megszakíthatja.

- 5.1.6** A végkapcsoló feleljen meg az **MSZ-KGST 727** követelményeinek.

- 5.1.7** A géphelyiségben olyan egyértelmű, jól olvasható, a kivitelezéssel - az állomás-szám kivételével - minden részletében megegyező villamos kapcsolási rajzot kell tartani, amelynek alapján a villamos berendezés és vezérlés kapcsolása ellenőrizhető.

A villamos rajzjelek feleljenek meg az **MSZ 9200** szabvány előírásainak.

- 5.1.7.1** A kapcsolási rajz tartalmazza az alkalmazott tervjelek magyarázatát, továbbá a biztosítók, ellenállások, kondenzátorok, készülékek, vezetékek-keresztmetszetek stb. számát, jelét és szükséges értékét.

- 5.1.7.2** A csatlakozási pontok (sorozatkapcsok), valamint a készülékek jelölése és számozása a berendezésen és a kapcsolási rajzon azonos és egyértelmű legyen.

- 5.1.8** A felvonó villamos berendezése feleljen meg a vonatkozó szabványok és előírások követelményeinek.*

- 5.1.8.1** A felvonó berendezéseibe csak az országos szabványoknak megfelelő villamos gépeket, készülékeket, szerelvényeket, vezetékeket és villamos szerelési anyagokat szabad beépíteni.

- 5.1.8.2** A felvonóhoz alkalmazott kiefeszültségű kapcsolókészülékek feleljenek meg a vonatkozó szabványok** előírásainak.

- 5.1.8.3** A kontaktorok (mágneskapcsolók), relék és az ajtók biztonsági érintkezőinek villamos élettartama legalább 10^6 legyen (0,9 megbízhatóság mellett).

- 5.1.8.4** A féklázító viszonylagos bekapcsolási időtartama (b_i) és óránkénti kapcsolási száma (z) legalább akkora legyen, mint a hajtásra vonatkozóan megengedett értékek.

A féknyitó mágnes élettartama legalább $2 \cdot 10^6$ legyen (0,9 megbízhatóság mellett).

- 5.1.8.5** A zárnyitó mágnes legyen megfelelő állandó üzemre.

Megjegyzés:

Ez úgy is megoldható, hogy a behúzás után a tartás soros ellenálláson keresztül történjék.

- 5.1.8.6** A felvonó villamos berendezése az elektromos és a postai hálózatra, valamint a televízió- és a rádióvételre a szabványokban*** megengedettnél nagyobb zavaró hatást nem okozhat.

- 5.1.9** A vezérlőállvány és az állomásmásoló feszültség alatt álló részeinek akaratlan érintése elleni védelméről védőburkolattal kell gondoskodni.

- 5.1.9.1** A vezérlőállvány vagy szekrény kezelési oldalán, annak teljes szélességében legalább 500 mm széles szigetelő szőnyeget kell elhelyezni.

5.2 Motor

- 5.2.1** A felvonó hajtásához - az egyenáramú soros gerjesztésű motor kivételével - alkalmazható minden olyan villamos motor, amely a vonatkozó szabványok**** előírásainak megfelel. Amennyiben a motor más szabványelőírás szerint készült, úgy azt a méretezésnél figyelembe kell venni.

* **MSZ 1600, MSZ 447, MSZ 274, MSZ 172, KLESZ**

** Pl. **MSZ 173, MSZ 452, MSZ 4835** stb.

*** **MSZ 07.8204, MSZ 07.8207**

**** **MSZ 152, MSZ 05.40.4152**

- 5.2.2** A villamos motor névleges kapcsolófeszültsége 660 V-nál nagyobb nem lehet.
- 5.2.3** Az oldható tengelykapcsolóval csatlakoztatott szintbeállító hajtás bekapcsolásakor biztonsági érintkezőnek kell a főhajtómű motorjának bekapcsolását megakadályozni.
- 5.2.4** Dobos felvonónál a villamos motor legnagyobb nyomatéka legfeljebb a névleges teher névleges sebességgel történő emeléséhez szükséges nyomaték négyszerese lehet.
- 5.2.5** Felvonómotorhoz egyedi fázisjavítás nem alkalmazható.

5.3 Biztonsági áramkörök és készülékeik

- 5.3.1** Nem keletkezhet veszélyes üzemállapot, ha a következő hibák bármelyike önmagában lép fel:
- feszültség kimaradás,
 - feszültség csökkenés,
 - vezeték szakadása,
 - test- és földzárlat,
 - zárlat vagy szakadás az egyes villamos elemekben (pl. ellenállás, kondenzátor, tranzisztor, stb.),
 - kontaktor vagy relé meg nem húzása vagy tökéletlen meghúzása,
 - a kontaktor vagy relé el nem engedése,
 - érintkező nyitásának elmaradása,
 - érintkező zárásának elmaradása,
 - fázissorrend felcserélése.

Megjegyzés:

A biztonsági érintkezők nyitásának elmaradását a kötelező kényszerműködtetés miatt nem kell figyelembe venni.

- 5.3.2** Bármely biztonsági berendezés működésekor létrejött biztonsági kikapcsolás a következők szerint történjék:
- 5.3.2.1** Közvetlenül hálózatról táplált váltakozó- és egyenáramú motorok tápáramkörét (a főáramkört) két, egymástól független kontaktor sorbakapcsolt érintkezőinek kell megszakítaniuk. Ha az egyik kontaktor főérintkezői nem nyitnak, akkor a legközelebbi, ellentétes irányú indítás lehetőségét ki kell zárni.

Megjegyzés:

A háromfázisú váltakozó áramú motort legalább két sarkon kell lekapcsolni, ha az egyik kontaktor érintkezői nem nyitnak; de üzemszerű lekapcsoláskor a motort mindhárom sarkon le kell kapcsolni.

- 5.3.2.2** Ward-Leonard rendszerben két, egymástól független kontaktor érintkezőinek kell
- vagy a forgórész-kört (két helyen),
 - vagy a generátor gerjesztő-körét (két helyen),
 - vagy a forgórész-kört és a generátor gerjesztő-körét (egy-egy helyen) megszakítaniuk.
- Gondoskodni kell arról, hogy a generátor remanens mágneses tere következtében a motor ne foroghasson akkor se, ha a két kontaktor egyike nem tudott elengedni.
- 5.3.2.3** Vezérelhető félvezető elemeken keresztül táplált váltakozó- és egyenáramú motorok tápáramkörét (a főáramkört) két kontaktornak kell megszakítania az 5.3.2.1. szakaszban foglaltaknak megfelelően.
- Megengedett egyetlen, a tápáramkört minden sarkon megszakító kontaktor alkalmazása is, de akkor a következő kiegészítő berendezéseket kell beépíteni:
- egy, a félvezető elemeken át történő energiaáramlást reteszelő berendezést és
 - egy, a reteszelés létrejöttét minden megálláskor ellenőrző berendezést.
- Ha a reteszelés nem jött létre, a kontaktornak el kell engednie és az újbóli indítás ne legyen lehetséges.
- A kontaktornak legalább minden irányváltás előtt is el kell engednie. Ha ez nem következik be, az újbóli indítás ne legyen lehetséges.

- 5.3.3** A féklazító áramköre legalább két - egymástól független - villamos készülékkel legyen megszakítható. Erre a célra felhasználhatók a hajtómotor energiaellátását megszakító készülékek is.
Amennyiben a felvonó leállításakor ezen készülékek egyike nem nyit, az újabb indítást legkésőbb a legközelebbi irányváltáskor lehetetlenné kell tenni.
- 5.3.3.1** A motornak a fékre gyakorolt generátoros visszahatását meg kell akadályozni.
- 5.3.3.2** A féklazító villamos áramkörének szétkapcsolása után a féknek késleltetés nélkül zárnia kell. (A nem késleltetés célú kondenzátor vagy dióda párhuzamos kapcsolása a féktekerccsel megengedett.)
- 5.3.4.1** A biztonsági kikapcsolást megvalósító kontaktorok kapcsolóképessége az **MSZ 4835** szabvány szerint legalább a következő alkalmazási csoportoknak feleljen meg:
- AC₃ a váltakozó áramú, illetve
 - DC₂ az egyenáramú motorok esetén.
- 5.3.4.2** Ha az átvíendő teljesítmény miatt a biztonsági kikapcsolást végző kontaktorokat elővezérlő kontaktorok (relék) működtetik, ezek kapcsolóképessége az **MSZ 4835** szabvány szerint legalább a következő alkalmazási csoportoknak feleljen meg:
- AC₁₁ a váltakozó áramú, illetve
 - DC₁₁ az egyenáramú működtetés esetén.
- 5.3.4.3** A biztonsági kikapcsolást végző kontaktorok és ezek elővezérlő kontaktorai elégítsék ki a következő feltételeket:
- ha a nyitóérintkezők egyike zárt, valamennyi záróérintkezőnek nyitva, és
 - ha a záróérintkezők egyike zárt, valamennyi nyitóérintkezőnek nyitva kell lennie.
- 5.3.5** A biztonsági érintkezők és kapcsolók, továbbá a biztonsági kapcsolások a biztonsági kikapcsolást végző kontaktorok áramkörét közvetlenül, vagy legalább két független elővezérlő kontaktor (relé) közbeiktatásával - közvetlen - szakítsák meg.
- 5.3.5.1** A biztonsági érintkezők és kapcsolók, továbbá a biztonsági kapcsolások nem csatlakoztathatók a vezérlő áramkör üzemszerűen földelt sarkára.
- 5.3.5.2** A biztonsági érintkezők és kapcsolók, továbbá a biztonsági kapcsolások áramkörében keletkező test- vagy földzárlat
- a felvonót azonnal állítsa meg, vagy
 - a legközelebbi üzemszerű megállás után az újraindítást akadályozza meg.
- 5.3.6** A biztonsági érintkezők és kapcsolók névleges szigetelési feszültsége legalább 250 V legyen.
- 5.3.6.1** A biztonsági érintkezők és kapcsolók mozgó elemével (érintkezőhídjával) a működtető szerkezet legalább a kikapcsolás irányában mechanikus kényszerkapcsolatban legyen.
- Megjegyzés:*
A biztonsági kapcsolóknál a kikapcsolás visszajelzése esetén ettől el lehet tekinteni.
- 5.3.6.2** A biztonsági érintkezőket megszakításuk után csak kézzel lehessen az alaphelyzetbe visszaállítani.
E követelményt nem kell teljesíteni, ha
- a biztonsági érintkező mindaddig megszakított helyzetben marad, amíg működtető szerkezetét - kézi beavatkozással - alaphelyzetbe nem állítják, vagy
 - a felvonó normál üzeme, illetve a megszakított áramkör zárása csak a géphelyiségben, a főáramköri távműködtethető kapcsoló bekapcsolásával állítható vissza.

5.3.6.3 A biztonsági érintkezőkkel és kapcsolókkal más elem (pl. relé-érintkező, dióda, kondenzátor, stb.) párhuzamosan nem kapcsolható.

Kivételt képeznek:

- az akna- és fülkeajtók biztonsági érintkezői az ajtózónában;
- a kézi mozgatású fülkeajtó biztonsági érintkezője, terhelés érzékelő (pl. mozgópadló érintkező) alkalmazása esetén, ha a fülke terhelhetősége 150 N-nál kisebb;
- a végkapcsoló, a sebességhatároló, a fogókészülék és az ütköző biztonsági érintkezői a visszaállító menet alatt.

5.3.7 A felvonó süllyesztékében és kerékhelyiségében biztonsági kapcsolót kell felszerelni.

5.3.8 A biztonsági kapcsolásokban alkalmazhatók biztonsági érintkezők és kapcsolók, továbbá egyéb, az áramkört galvanikusan bontó kapcsolóelemek (pl. relé-érintkezők, reed érintkezők, stb.) valamint galvanikus elválasztást nem biztosító elemek (pl. félvezetők Hall-generátorok, stb.) is.

5.3.8.1 A biztonsági kapcsolásoknak az 5.3.1. előírásain kívül ki kell elégíteni a következő feltételt is:
Ha egy hiba egy második hibával együtt veszélyes üzemállapotot idézhet elő, úgy legkésőbb a normál üzemi működésben bekövetkező azon állapotváltozáskor, amelyben a meghibásodott elem is részt vesz, a hajtásnak meg kell állnia és az nem kapcsolódhat be újra mindaddig, amíg a hiba fennáll.

5.3.8.2 Induktív, kapacitív, saját vagy külső zavarok nem okozhatják a biztonsági kapcsolások hibás működését.

5.3.9 A biztonsági érintkezők és kapcsolók alkalmazási helyeit a következő táblázat tünteti fel:

Hivatko-
zás e szab-
vány sza-
kaszára Megnevezés

- 3.1.1.2.** Fülkeajtó reteszelésének ellenőrzése*
- 3.1.3.1.** Felhajtható támasz helyzetének ellenőrzése
- 3.1.3.6.** Süllyesztéki ajtó csukott helyzetének ellenőrzése
- 3.2.5.1.** Aknafedlap helyzetének ellenőrzése
- 3.2.5.2.** Vészkijárat ajtó csukott helyzetének ellenőrzése
- 3.3.1.3.** Terelőmű helyiség-ajtó csukott helyzetének ellenőrzése
- 4.1.3.1.** Kézi hajtóberendezés csatlakoztatásának ellenőrzése
- 4.2.3.6.** Függesztőelemek nyúlásának (szakadásának) ellenőrzése
- 4.2.3.10.** Kiegyenlítő kötél feszességének ellenőrzése
- 4.2.3.10.** Visszaugrást gátló készülék helyzetének ellenőrzése
- 4.4.6.** Hidraulikus ütköző alaphelyzetének ellenőrzése
- 4.5.4.** Fülkeajtó csukott helyzetének ellenőrzése
- 4.5.4.2.** A fülkeküszőb terhelésének ellenőrzése
- 4.7.1.1.** Sebességhatároló üzemi helyzetének ellenőrzése*
- 4.7.2.4.** Sebességhatároló hajtóelem feszességének ellenőrzése
- 4.7.3.2.** Fogókészülék üzemi helyzetének ellenőrzése
- 4.8.1.** Aknaajtó reteszelt helyzetének ellenőrzése*
- 4.8.1.** Aknaajtó csukott helyzetének ellenőrzése*
- 5.1.6.** Végkapcsoló
- 5.2.3.** Szintbeállítómű csatlakoztatásának ellenőrzése
- 5.3.7.** Süllyesztéki "ÁLLJ" kapcsoló
- 5.3.7.** Kerékhelyiségi "ÁLLJ" kapcsoló
- 5.4.4.** Fülkei "ÁLLJ" nyomógomb vagy kapcsoló
- 5.4.5.** Túlterhelés ellenőrzése
- 5.4.7.** Vizsgálati üzemmód kapcsolója

- 5.4.7.** Vizsgálati üzem “**ÁLLJ**” nyomógomb vagy kapcsoló
- 5.4.8.** Karbantartási üzemmód kapcsolója
- 5.4.8.** Karbantartási üzem “**ÁLLJ**” nyomógomb vagy kapcsoló
- 5.4.9.** Visszaállító vezérlés kapcsolója

Megjegyzés:

A biztonsági érintkező és a kapcsoló helyett a (*)-gal jelölt esetekben biztonsági kapcsolás is alkalmazható.

5.4 Vezérlés

- 5.4.1** A vezérlés - bármilyen rendszerű is legyen - a fülkét a két végállomáson önműködően állítsa le.
- 5.4.1.1** Bármilyen rendszerű vezérlés esetén a megállás után az újabb indítás lehetőségét legalább 3 s-ig késleltetni kell. Ez a követelmény a karos és tologombos vezérlésre nem vonatkozik.
- 5.4.1.2** Egyparancsos nyomógombos vezérlésnél a kijelölt állomás felé elindult fülke eredeti programját ne lehessen újabb állomás kijelölésével megváltoztatni. Ha a felvonó bármilyen okból megáll, törölje a parancsot és újabb indítási parancsot csak az indulási feltételek teljesülése esetén fogadjon el.
- 5.4.1.3** Kívülről is vezérelhető felvonónál - a gyűjtővezérlésű felvonók kivételével - meg kell akadályozni, hogy a belső és a külső vezérlés egyidejűleg működhessen, valamint a belső vezérlés elsőbbségét biztosítani kell.
- 5.4.2** A külső és a belső vezérlés szétválasztására az alábbiak egyike, vagy ezekkel egyenértékű megoldások alkalmazhatók:
 - 5.4.2.1** A fülkei terhelés érzékelő legalább 150 N terhelés esetén a külső vezérlést belső vezérlésre kapcsolja át.
Ennél a megoldásnál, ha nincs önműködően csukódó fülkeajtó, az üres fülkét nyitott fülkeajtó mellett is lehessen hívni.
 - 5.4.2.2** A fülkében - a mindenki által vezethető felvonó kivételével - külön megjelölt kapcsoló is elhelyezhető, amellyel a külső vezérlés belsőre, illetve a belső külsőre kapcsolható át.
 - 5.4.2.3** A csak csukott fülkeajtóval működő felvonónál megengedett a külső vezérlés bekapcsolása a belső vezérlés kikapcsolása nélkül, ha ez az aknaajtó becsukódása után legalább 5 s időkéstetetéssel, önműködően történik. Ilyen esetben a fülkei elsőbbség visszaszerzését az “**ÁLLJ**” gombbal kell lehetővé tenni.
- 5.4.3** A belső vezérlés - teherfelvonóknál a külső vezérlés - kulcsos legyen, ha a felvonó nem felel meg a mindenki által vezethető felvonó előírásainak. Nem szükséges a kulcs használata a belső vezérléshez, ha az aknaajtók csak kulccsal nyithatók.
- 5.4.4** A belső nyomógombos- és a gyűjtővezérlésű felvonó fülkei vezérlőkészülékébe “**ÁLLJ**” nyomógombot vagy kapcsolót kell beépíteni, amely biztonsági kikapcsolást hoz létre.
- 5.4.4.1** Ha az “**ÁLLJ**” gomb vagy kapcsoló működtetése után a fülke ajtózónán kívül állt meg: az önműködően nyíló fülkeajtó nem nyílhat ki, továbbá a felvonó - az indítási feltételek teljesülése esetén - csak a fülkéből legyen újból elindítható.
- 5.4.4.2** Gépi működtetésű ajtókkal felszerelt felvonónál megengedett, hogy az “**ÁLLJ**” gomb vagy kapcsoló működtetésekor a felvonó ne azonnal, hanem a menetirány szerinti legközelebbi állomáson - üzemszerű fékezéssel - álljon meg.
- 5.4.4.3** Gyűjtővezérlésnél a külső parancsok nem törölhetnek az “**ÁLLJ**” gomb vagy kapcsoló működtetésekor.
- 5.4.5** A túlterhelés-érzékelő működése akadályozza meg a felvonó indítását, az önműködő ajtó zárását és kapcsolja be a fülkében elhelyezett túlterhelésjelzőt.
- 5.4.6** Karos vezérlésű felvonó vezérlőkészüléke olyan legyen, hogy a kar elengedésekor a felvonó álljon meg. A kar “**LE**” és “**FEL**” állásait meg kell jelölni.

5.4.6.1 Süllyesztő rendszerű felvonó csak teherfelvonó lehet és csak a felső állomásról folyamatos irányítással legyen vezérelhető.

5.4.6.2 Ha a két szint között közlekedő teherfelvonón a fülke mozgásával működtetett toló-aknaajtó van, olyan vezérlést kell alkalmazni, amellyel a fülkét csak küldeni lehet.

5.4.7 A személyszállító felvonókat vizsgálat céljából (pl. sebességhatároló, fékező-ütköző, végkapcsoló) a géphelyiségből is lehessen a névleges sebességgel vezérelni az alábbi feltételek mellett:

- A géphelyiségben elhelyezett vezérlőberendezés **“VIZSGÁLAT”** feliratú kapcsolóval, **“ÁLLJ”** gombbal vagy kapcsolóval és működtető gombokkal legyen ellátva. A kapcsoló a vizsgálat állásában kiiktatja a belső és külső vezérlést, a biztonsági reteszek és a gépi működtetésű ajtók (ha ilyenek vannak) nyitását meggátolja, és az **“ÜZEMEN KÍVÜL”** jelzést (ha ilyen van) bekapcsolja.

Ha **“ÜZEMEN KÍVÜL”** jelzés nincs, akkor azonos szövegű, a beszállóhelyek számával megegyező számú táblát kell a felvonó tartozékaként rendszeresíteni.

Megjegyzés:

A táblákat a gépházban vagy a kezelőnél kell tárolni és karbantartásnál, javításnál vagy ellenőrzéskor az aknaajtóknál kell elhelyezni.

- Az aknaajtók reteszelve feleljen meg az e szabvány 4.8.2. szakaszaiban előírtaknak. A biztonsági érintkezők és kapcsolók bármelyikének megszakítása a hajtás azonnali kikapcsolását eredményezze.
- A géphelyiségben elhelyezett vezérlőberendezéssel a fülkét önműködően legalább a legalsó, illetve a legfelső állomásra lehessen vezérelni, folyamatos irányítással pedig néveleges sebességgel a végkapcsolóra lehessen futtatni. Ha a vizsgálati vezérléssel a felvonó nem vihető a végkapcsolóra, illetve az ütközőre, úgy a kapcsolási rajzon vagy a vezérlőegységnél fel kell tüntetni az ehhez szükséges ideiglenes átkötések helyeit, vagy a szükséges beavatkozás módját.

5.4.8 A felvonókat - a tető nélküli fülkével készültek kivételével - ellenőrzés és karbantartás céljából a fülke tetejéről is lehessen karbantartási sebességgel vezérelni, az alábbi feltételek mellett:

- A fülke tetején elhelyezett vezérlőkészülék egy **“KARBANTARTÁS”** feliratú kapcsolóval legyen ellátva, amely a karbantartás állásban a belső és külső vezérlést kiiktatja, a géphelyiségben elhelyezett **“VIZSGÁLAT”** vezérlést és a visszaállítási vezérlést (ha ilyen van) hatástalanítja, a gépi működtetésű ajtók nyitását (ha ilyenek vannak) meggátolja és az **“ÜZEMEN KÍVÜL”** jelzést (ha ilyen van) bekapcsolja. Ha **“ÜZEMEN KÍVÜL”** jelzés nincs, akkor azonos szövegű táblát kell az aknaajtóknál elhelyezni.
- A fülkét **“FEL”** és **“LE”** feliratú nyomógombokkal addig lehessen vezérelni, amíg a gombot nyomják. Ha a gomb nyomása megszűnik, a fülke álljon meg. Ezen kívül - biztonsági okokból - legyen külön **“ÁLLJ”** gomb vagy kapcsoló is. Karbantartás vezérléssel a fülkét ne lehessen végkapcsolóra vezérelni.
- A biztonsági kapcsolók (érintkezők) bármelyikének megszakítása a hajtás azonnali kikapcsolását eredményezze.

5.4.9 A visszaállítási vezérlés - ha ilyen van - feleljen meg a következőknek:

- Bekapcsolása hatástalanítsa a belső és külső vezérlést, a vizsgálati vezérlést, akadályozza meg a gépi működtetésű ajtók nyitását (ha ilyenek vannak).
- A fülkét a **“FEL”** illetve a **“LE”** feliratú nyomógombokkal addig lehessen vezérelni, amíg a gombot nyomják.
- A visszaállítási vezérlés kapcsolója a végkapcsoló, a sebességhatároló, a fogókészülék és az ütköző biztonsági érintkezőit áthidalhatja, de a többi biztonsági berendezés működése a hajtás azonnali kikapcsolását eredményezze.
- A visszaállítási vezérlés kapcsolóját úgy kell elhelyezni, hogy a hajtóműre való rálátás biztosítva legyen.

5.4.10 Ha a felvonónak több eltérő rendszerű vezérlése (pl. karbantartási, vizsgálati, stb.) van, azokat úgy kell összehangolni, hogy egyidejűleg csak egy működhessen. Egyik vezérlési módról a másikra történt átkapcsolás során mindegyik vezérlési mód minden tárolt parancsának törlése követelmény.

5.4.11 A felvonó vezérlőberendezésében gondoskodni kell arról, hogy - különösen induktív terhelésű egyenáramú körök megszakításakor - az egyes szerkezeti elemek élettartamát veszélyeztető ívhúzások és túlfeszültségek ne keletkezzenek.

5.4.12 A felvonó vezérlőberendezésében alkalmazott vezérlőfeszültség értéke a földhöz képest legfeljebb 250 V lehet.

5.5 Jelzőberendezések

5.5.1 A személyszállító felvonókat olyan villamosan vagy mechanikusan működtethető vészjelző berendezéssel kell felszerelni, amellyel a fülkében tartózkodó személy - szükség esetén - bármikor jelt adhat.

A villamos vészjelző berendezés (pl. csengő, kürt, telefon) a felvonó kezelőjének tartózkodási helyén jól hallható hangjelzést adjon. Ha ez a fülkében nem hallható, visszajelzésről gondoskodni kell.

A vészjelző működtető elemét felirattal vagy jellel kell megjelölni.

5.5.2 Kívülről is vezérelhető felvonó hívóállomásán - a gyűjtővezérlésű felvonó kivételével - olyan jelzőberendezést kell alkalmazni, amely jelzi, ha a fülke foglalt.

A **“FOGLALT”** jelzésnek működnie kell, ha a felvonó mozgásban van, vagy ha valamelyik aknaajtó nyitott, vagy ha a fülke terhelt.

5.5.3 Gyűjtővezérlésű felvonónál a következő jelzéseket is kell alkalmazni:

- az állomásokon a hívás nyugtázását,
- az állomásokon a beérkező fülke továbbhaladásának irányát,
- a fülkében állomás jelző készüléket.

5.5.4 Amennyiben a felvonónak **“ÜZEMEN KÍVÜL”** jelzése van, azt az 5.4.7, 5.4.8 szakaszok értelmében lehessen működtetni.

5.5.5 Süllyesztő rendszerű felvonónál az alsó és felső állomás között legalább csengőjelzéses kapcsolat legyen.

5.5.6 A jelzőberendezést működtető feszültség értéke a földhöz képest 250 V-nál több nem lehet.

5.6 Világítás

5.6.1 A világítási áramkörök és dugaszoló aljzatok feszültsége a földhöz képest legfeljebb 250 V lehet.

5.6.2 A fülke-, az akna-, a gép- és a kerékhelyiség világítási áramkörét, valamint a dugaszoló aljzatok áramkörét a felvonó főkapcsoló előtti áramköréről, vagy az épület más áramköréről kell leágasztatni. Az áramkörök túláramvédelméről gondoskodni kell.

5.6.3 A személyszállító felvonók fülkéjében villamos világítást kell létesíteni, amely legalább a felvonó mozgása közben és az aknaajtó nyitásakor önműködően bekapcsolódik.

A megvilágítás feleljen meg az MSZ-04.61 szabvány követelményének.

A világítás nélküli fülkék rakodóhelyeit úgy kell megvilágítani, hogy a biztonságos munkavégzés feltételei a fülkében is biztosítottak legyenek.

5.6.3.1 A fülkén - a tető nélküli felvonók kivételével - szabványos törpefeszültségű dugaszoló aljzatot kell szerelni.

- 5.6.4** Az 5.6.3 és 5.6.3.1 szakaszokban leírt áramkörök a géphelyiségben, a bejárat közelében elhelyezett kapcsolóval kikapcsolhatók legyenek. Közös géphelyiségbe telepített több felvonó mindegyikét külön kapcsolóval kell ellátni, ezek hovatartozását egyértelműen meg kell jelölni.
- 5.6.5** Az aknában a süllyeszték fenekétől, illetve az aknafödém aljától legfeljebb 1,5-1,5 m-re, ezek között pedig legfeljebb 10 m-enként legalább 40 W teljesítményű izzókkal ellátott rögzített lámpatesteket kell beépíteni.
Ettől a követelménytől el lehet tekinteni akkor, ha az akna megfelelő külső megvilágítást kap.
- 5.6.5.1** Az akna világítását a géphelyiségben, a bejárat közelében elhelyezett kapcsolóval lehessen - az aknában végzendő karbantartási munkák idejére - bekapcsolni.
- 5.6.6** A gép- és kerékhelyiségben csak olyan villamos világítás létesíthető, amely nem okoz sztroboszkópos hatást. A megvilágítás erőssége feleljen meg az **MSZ 04.61** szabvány előírásának.
- 5.6.6.1** A gép- és kerékhelyiségben a bejárat közelében, továbbá a süllyesztékben védőérintkezővel ellátott, legalább 16 A névleges áramerősségű, szabványos kitesztelésű dugaszoló aljzatot kell felszerelni.
- 5.6.6.2** Az 5.6.6 és 5.6.6.1 áramkörök gép- és kerékhelyiségben, a bejárat ajtó közelében elhelyezett kapcsolóval kikapcsolhatók legyenek.
- 5.6.7** A géphelyiségben legalább 6 m hosszúságú vezetékkel és legalább 40 W teljesítményű izzóval ellátott, szabványos törpefeszültségű hordozható kézilámpát kell tartatni.
- 5.6.8** A gép- és kerékhelyiségekhez vezető útvonalat továbbá a felvonó előterét az **MSZ 04.61** szabvány szerint megfelelően meg kell világítani.

VÉGE

A SZÖVEGBEN EMLÍTETT MAGYAR ÁLLAMI SZABVÁNYOK

MSZ KGST 632	Felvonók grafikus jelei
MSZ KGST 726	Villamos felvonók fülkéje, ellensúlya, vezetősínei
MSZ KGST 727	Villamos felvonók biztonsági berendezései
MSZ 152/1	Villamos forgógépek. Általános előírások és vizsgálatok
MSZ 152/2	Villamos forgógépek Kapocsjelölések
MSZ 172/1	Érintésvédelmi Szabályzat. 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések
MSZ 173	Erősáramú készülékkapcsolók.
MSZ 274	Villámvédelem
MSZ 447	Villamoshálózatra kapcsolás
MSZ 452/1-4	Erősáramú dobozkapcsolók
MSZ 595/1-4	Építmények tűzvédelme
MSZ 1040/1-3,7	Tűzoltókészülékek
MSZ 1600	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 4835	Kapcsolókészülékek 1000 V váltakozó, illetve 1200 V egyenfeszültségig.
MSZ 6280	Acél hegesztett szerkezetekhez.
MSZ 6441	Hegesztett acélszerkezetek. Hegesztett kötések és szerkezeti elemek tervezése. Műszaki követelmények
MSZ 6442	Acélszerkezetek ömlesztőhegesztéssel készített kötéseinek és szerkezeti elemeinek gyártási követelményei
MSZ 15020	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Általános előírások
MSZ 15021/1	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Magasépítési szerkezetek terhei és különleges követelményei
MSZ 15024/1-2	Építmények teherhordó szerkezetei. Acélszerkezetek és együttműködő vasbeton szerkezetek
MSZ 18151	Épületek környezetében és helyiségeiben megengedett zajszintek
MSZ-04.61	Mesterséges világítás követelményei helyiségekben stb.
MSZ-05.40.4152	Felvonómotor kalickás forgórészrel
MSZ-07.8204	Rádiózavarok. Rádiózavarok általános vizsgálati módszerei

A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS MAGYAR ÁLLAMI SZABVÁNYOK

MSZ KGST 291	Felvonógépkönyv
MSZ 1	Erősáramú villamos berendezések és hálózatok feszültsége és frekvenciája
MSZ 77	Emelőgépek
MSZ 144/4	Gumiszigetelésű vezetékek. Felvonóvezetékek
MSZ 453	Figyelmeztető táblák villamos berendezések számára
MSZ 806/1-4	Védettségi fokozatok villamos gyártmányok számára
MSZ 1166/4	Műanyag szigetelésű vezetékek, felvonóvezetékek
MSZ 1584/1-4	Késes olvadóbiztosító
MSZ 1585	Üzemi szabályzat erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 2100/1-5	Gépek villamos berendezése
MSZ 2653	Sodronykötél. Seale. $S 6 \times 19 + A_0 = 114$ huzalból, egy középső rostos betéttel
MSZ 2980	Csővezetékek. Csővezetékek színjelölése
MSZ 4851/1-5	Érintésvédelmi ellenőrzések
MSZ 4852	Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése
MSZ 5508	Görgős hajtóláncok... Méretek
MSZ 5510	Kerékpárlánc
MSZ 5521	Görgős hajtóláncok és szerelvények. Általános műszaki követelmények. Vizsgálat és minősítés
MSZ 8870	Kúszóáramutak és légközők mérete 1200 V névleges feszültségig
MSZ 9200	Villamos rajzjelek
MSZ 9229/1,3,4	Biztonsági kistranszformátor
MSZ 9703	Kötéldob horonyprofil
MSZ 9713	Szorítókengyel sodronykötél hurokhoz
MSZ 9714	Kötélszív sodronykötélhez
MSZ 9715	Sodronykötélcsülök készítménye
MSZ 9720	Kötélkorong horonyprofil
MSZ 9749	Daruk acélszerkezetének tervezése. Műszaki követelmények
MSZ 9850	Védőcsövek és tartozékok szigetelt villamos vezetékekhez
MSZ 9870	Erősáramú dugós csatlakozók háztartási és ipari célra

MSZ 9880/1-7	Erősáramú becsavarható biztosítók. Biztonsági és minőségi követelmények
MSZ 10900	Az 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések időszakos felülvizsgálata
MSZ 12433/8	Emelőgépek fő műszaki jellemzői. Felvonók. Teherbírás. Sebesség.
MSZ 13179	Hő és fagyálló gördülőcsapágy zsír
MSZ 13241	Sodronykötélolaj
MSZ 13700	Földelőkapocs kisfeszültségű készülékekben
MSZ 14403	Rajzjelek. Gépek hidraulikus, illetve pneumatikus hajtásra és irányításra
MSZ 14550/1-3	Szigetelt vezetékek megengedhető terhelése
MSZ 15022/1-6	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Beton és vasbeton szerkezetek
MSZ 15023/1	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Falazott szerkezetek
MSZ 15025/1	Építmények teherhordó szerkezeteinek tervezése. Faszerkezetek méretezése
MSZ 15026	Építmények teherhordó szerkezetei. Feszített betonszerkezet méretezése
MSZ 15028	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Alumínium szerkezetek.
MSZ 15030	Épületek teherhordó szerkezetei. Darupálya méretezése
MSZ 15820/1,2	Sodronykötelek. Műszaki követelmények. Vizsgálat
MSZ 15827	Sodronykötél Seale. $S\ 6 \times 19 + A_t = 114$ huzalból, egy középső rostos betéttel
MSZ 15828	Sodronykötél. $WA\ 6 \times 31 + A_0 = 185$ huzalból, egy középső rostos betéttel
MSZ 15830	Sodronykötél WARRINGTON SEALE. $WS\ 6 \times 36 + A_t = 216$ huzalból, egy középső acélkötél betéttel
MSZ 18152	Munkahelyeken megengedett zajszintek
MSZ 18155	Épületen belüli hanggátlási előírások
MSZ-04.64	Felvonulási villamos berendezés létesítési szabályai építkezési területeken
MSZ-04.77	Felvonók üzembe helyezési vizsgálata
MSZ-04.78	Felvonók ellenőrző vizsgálata
MSZ-04.79	Felvonók évenkénti fővizsgálata
MSZ-04.80	A felvonó karbantartásának ellenőrző vizsgálata
MSZ-04.81	Felvonók karbantartása
MSZ-04.84	Mozgólépcsők és mozgójárdák létesítése

MSZ-04.105	Lakások és lakóépületek villamos felszereltsége
MSZ-04.601	Épületen belüli hanggátlási előírások
MSZ-05.48.4026	GF jelű felvonóvezeték 380 V névleges feszültségre
MSZ-05.48.4027	GFt jelű felvonóvezeték tartósodronyai 380 V névleges feszültségre
MSZ-05.48.5030	MFkh jelű felvonóvezeték 380 V névleges feszültségre
MSZ-05.48.5031	MFeh jelű felvonóvezeték 380 V névleges feszültségre
MSZ-05.48.5032	MFkht jelű felvonóvezeték tartósodronnyal 380 V névleges feszültségre
MSZ-05.48.5033	MFeht jelű felvonóvezeték tartósodronnyal 380 V névleges feszültségre

A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS JOGSZABÁLYOK

19/1976. (VI.12.)	MT rend. a szabványosításról (Szabványügyi Közlöny 1976. VI. 15.)
15/1977. ÉVM sz.	(Ép.Ért. 1978. 1. és Szabványügyi Közlöny 4.1978.II.15.) Utasítás a szabványosításról szóló 19/1976.(VI.12.) MT sz. rend. végrehajtásáról
12/1973. (V.15.)	MT sz. rend. A felvonókkal kapcsolatos kérdések szabályozásáról
17/1973. (V.15.)	ÉVM sz. rend. A felvonók létesítéséről, üzemeltetéséről és ellenőrzéséről
14/1981. (V.6.)	ÉVM sz. rend. a 17/1973. (V.15.) ÉVM. sz. rendelet módosítása
8/1973.(Ép.Ért.20.)	ÉVM sz. utasítás. A felvonókkal kapcsolatos egyes képesítések megszerzéséről
4/1980. (XI.25.)	BM sz. rend. az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
2/1977. (I.18.)	ÉVM sz. rend. az építési engedélyezési eljárásról
13/1979. (VIII.30.)	ÉVM sz. rend. a 2/1977. (I.18.) ÉVM sz. r. módosításáról
3/1977.(I.18.)	ÉVM sz. rend. az épületek és egyes építmények használatba vételének engedélyezésével kapcsolatos eljárásról
14/1979. (VIII.30.)	ÉVM sz. rend. a 3/1977. (I.18.) ÉVM sz. r. módosításáról
47/1968. (XII.18.)	Korm.sz. rendelet a termékek minősítésének tanúsításáról
2/1969. (VI.20.)	KGM-NIM sz. együttes rendelet az egyes villamos készülékek és szerelési anyagok ellenőrzéséről
12/1980. (III.14.)	ÉVM sz. rend. az Országos Építésügyi Szabályzat közzétételéről
29/1980.	ÉVM sz. közlemény az Országos Építésügyi Szabályzat lakóépületek felvonóira vonatkozó egyes rendelkezései alóli általános érvényű eltérésről
16/1970. (VII.23.)	ÉVM-KGM-NIM-KPM sz. együttes rendelet Építő- és Szerelőipari Kivitelezési Szabályzat IX. kötet 4. munkanem
16/1981. (VI.3.)	ÉVM sz. rend. az egyes épületszerkezetek kötelező alkalmassági idejéről
8/1981. (XII.27.)	IP.M. sz. rend. a Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról
47/1979. (XI.30.)	MT.sz. rendelet a munkavédelemről

A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS NEMZETKÖZI SZABVÁNY JELLEGŰ DOKUMENTUMOK

KGST 1083	Elektromos felvonók biztonságtechnikája. Emelőművek
KGST 1933	Elektromos felvonók biztonságtechnikája. Akna, géptér és blokkter
KGST 2071	Elektromos felvonók biztonságtechnikája. A fülke hasznos padlóterületének normája
KGST 2078	Elektromos felvonók biztonságtechnikája hidraulikus felvonók esetében
KGST 2079	Elektromos felvonók biztonságtechnikája. Villamos berendezések követelményei
KGST 2080	Elektromos felvonók biztonságtechnikája. A gyártás és szerelés ellenőrzése
KGST 2693	Elektromos felvonók biztonságtechnikája. Általános követelmények
ISO 1571/1	Felvonók létesítése. I. rész: Lakóépületek - Definíciók, funkcionális méretek és koordinált modulméretek
ISO 4190/1	Felvonók létesítése 1. rész: I, II, és III. osztályba tartozó felvonók (Személy-, személy-teher -, betegszállító felvonók.)
ISO 4190/2	Felvonók létesítése. 2. rész. IV. osztályba tartozó felvonók. Méretek, műszaki jellemzők (Személykiséretű teher felvonók).
ISO 4190/3	Felvonók létesítése. 3. rész: V. csoport, teherfelvonók. Műszaki jellemzők, méretek
ISO 4190/5	Felvonók létesítése. 5. rész: Vezérlési és jelzési utasítás és kiegészítő tartozékok
ISO 7165	Felvonók létesítése. Vezetősínek fülke és ellensúly részére

Sz. K. 1986. 19. sz.

6. Ágazati szabványok és Műszaki Irányelvek helyesbítése:

MSZ-04-11/1-85

Felvonók létesítésének műszaki követelményei. Általános rendeltetésű felvonók (D 86)

A cím helyesen:

Felvonók létesítése. Általános rendeltetésű felvonók műszaki követelményei

Az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium közleménye

Eltérési engedély a felvonó felújítása során az épület felújításától függetlenül

MSZ-04-11/1-85

Felvonók létesítése. Általános rendeltetésű felvonók műszaki követelményei (D 86)

3.2.2.1 pontja:

Személyfelvonók felújítása esetén amennyiben a meglévő aknaajtó szélessége az előírtnál kisebb, megengedett a 600 mm legkisebb szélességű aknaajtó alkalmazása.

4.5.2.2 pontja:

Személyfelvonók felújítása esetén, amennyiben a meglévő fülkeajtó nyílásmérete az előírtnál kisebb, megengedett a 600 mm legkisebb nyílásméretű fülkeajtó alkalmazása.

Sz.K. 1988. 3.sz.

A Szabványügyi Közlöny 1988. 3. számának 34. oldalán az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium közleményét kérjük kiegészíteni az alábbiak szerint:

Az Eltérési engedély a felvonó felújítása során az épület felújításától függetlenül szövegrész után a következő szöveg irandó:

A felvonók létesítésére vonatkozó szabvány előírásaitól, amennyiben a felvonó felújítása az épület felújításától függetlenül történik, az alább felsorolt eltéréseket engedélyezem:

MSZ-04.II/I-85...

Sz.K. 1988. 6.sz