

Raktári felrakógépek. Biztonság

Az MSZ EN 528:1998 jóváhagyó közleményes bevezetése helyett,
az MSZ 6716-1:1988 és az MSZ 6726-2: 1978 helyett

Rail dependent storage and retrieval equipment. Safety

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványosításról szóló **1995. évi XXVIII. törvény** alapján teszi közzé. A szabvány alkalmazása e törvény alapján önkéntes, kivéve, ha jogszabály kötelezően alkalmazandónak nyilvánítja.
A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, nincs-e visszavonva, továbbá hogy kötelező alkalmazását jogszabály nem rendelte-e el.

Ez a nemzeti szabvány teljesen megegyezik az EN 528:1996 európai szabvánnyal és a CEN – rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles, Belgium – engedélyével kerül kiadásra.

This Hungarian Standard is identical with EN 528:1996 and is published with the permission of CEN, rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles, Belgium.

Nemzeti előszó

A szabványban lévő hivatkozások magyar megfelelői:

EN 292-1	MSZ EN 292-1
EN 292-2	MSZ EN 292-2
EN 294	MSZ EN 294
EN 349	MSZ EN 349
EN 418	MSZ EN 418
EN 60204-1	MSZ EN 60204-1
EN 60947-5-1	MSZ EN 60947-5-1

A megfelelő magyar szabvány alkalmazásakor győződjön meg arról, hogy ez az érvényes európai szabvány alapján készült-e.

A szövegben hivatkozott a prEN 811 és a prEN 982 azonosító jelzetű szabványtervezet helyett jelenleg az EN 811:1996 és az EN 982:1996 hivatkozási számú szabvány van érvényben, amelynek magyar megfelelője **MSZ EN 811:1997** és **MSZ EN 982:1997**.

A fordítás alapja az európai szabvány angol nyelvű szövege.

ICS 53.080

Descriptors: safety of machines, storage equipment, rails, accident prevention, hazards, definitions, performance evaluation, control devices, brakes, operating stations, verifications, maintenance, marking

Magyar fordítás

Raktári felrakógépek. Biztonság

Rail dependent storage and retrieval equipment. Safety

Transtockeurs. Sécurité

Regalbediengeräte. Sicherheit

Ezt az európai szabványt a CEN 1996. 07. 21-én hagyta jóvá. A CEN-tagtestületek kötelesek betartani a CEN/CENELEC belső szabályzatában előírt feltételeket, amelyek szerint kell ezt az európai szabványt minden változtatás nélkül nemzeti szabványként kiadni.

Ezeknek a nemzeti szabványoknak a naprakész jegyzékei és bibliográfiai adatai kérésre a CEN Központi Titkárságától vagy bármelyik CEN-tagtestülettől beszerezhetők.

Az európai szabványoknak három hivatalos változata van (angol, francia és német). Bármilyen más nyelvű változat, amelyet egy CEN-tagtestület saját nyelvén és felelősségére fordítással készít, és a CEN Központi Titkárságának bejelent, ugyanolyan jogállású, mint a hivatalos változatok.

A CEN tagtestületei: Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország nemzeti szabványügyi testületei.

CEN

Európai Szabványügyi Bizottság
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

Tartalom

	oldal
0. Bevezetés	6
1. Alkalmazási terület	6
2. Rendelkező hivatkozások	6
3. Fogalommeghatározások	7
4. A veszélyek jegyzéke	8
4.1. Mechanikai veszélyek	8
4.2. Villamos energia okozta veszélyek	10
4.3. Hőhatás	10
4.4. Zaj	10
4.5. Rezgés	10
4.6. Sugárzás	10
4.7. Nyersanyagok és segédanyagok	10
4.8. Ergonómiai szempontok mellőzése	10
4.9. Veszélyek együttes figyelembevétele	11
4.10. Működési zavarok	11
4.11. Védőburkolatok és biztonsági berendezések hiánya vagy helytelen beállítása	12
5. A gépek biztonsági követelményei	12
5.1. Kezelői munkahely	13
5.2. Vezérlőberendezés	13
5.3. Emelőmű	14
5.4. Futómű	17
5.5. Teherfelvevő eszközök	18
5.6. Villamos berendezések	19
5.7. Áthelyezőszerkezet	20
5.8. Karbantartás és javítás	20
5.9. A gép munkaterülete	21
6. Kezelői munkahellyel ellátott gépek kiegészítő követelményei	23
6.1. Kezelői munkahely	23
6.2. Vezérlőberendezés	25
6.3. Emelőmű	25
7. Kezelői munkahely nélküli gépek kiegészítő követelményei	25
7.1. Gépen kívüli kezelői munkahely	25
7.2. Vezérlőberendezés	25
7.3. Emelőmű	26
7.4. Teherfelvevő eszközök	26
7.5. Menekülési utak	26
8. Telepítés	26
8.1. Helyszíni összeszerelés és szétszerelés	26
8.2. Üzembe helyezés (gyártó vagy szállító által az átadás előtt)	26
9. Igazoló ellenőrzés	27

10. Használati információk	28
10.1. Gépkönyv	28
10.2. A legszükségesebb megjelölések	28
10.3. A berendezések biztonságos üzemeltetésének feltételei	29
10.4. Karbantartás, ellenőrzés és vizsgálat	30
A melléklet (tájékoztatás): Gépek és áthelyezőszerkezetek példái	32
B melléklet (tájékoztatás): E szabvánnyal kapcsolatos egyéb műszaki előírások irodalomjegyzéke	33
Z melléklet (tájékoztatás): Ennek az európai szabványnak a fejezetei által érintett EU-irányelvek alapkövetelményei és más előírásai	34

Előszó

Ezt az európai szabványt a CEN/TC 149 „Sínpályához kötött állványkiszolgáló gépek – Biztonság” műszaki bizottság dolgozta ki, amelynek a titkárságát a DIN vezeti.

Ezt az európai szabványt legkésőbb 1997 februárjáig vagy azonos szöveg közzétételével, vagy jóváhagyó közleménnyel nemzeti szabványként be kell vezetni, és az esetleges ellentmondó nemzeti szabványokat 1997 februárjáig vissza kell vonni.

Ezt az európai szabványt az Európai Bizottság és az Európai Szabadkereskedelmi Társulás által a CEN-nek adott felhatalmazás alapján dolgozták ki. A szabvány támogatja az EU-direktíva(ák) lényeges követelményeit.

Az EU-direktívával(ákkal) való kapcsolatot lásd a **ZA** tájékoztató mellékletben, amely e szabvány része.

A CEN/CENELEC Belső Szabályzata értelmében a következő tagországok kötelesek ezt az európai szabványt bevezetni: Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország.

0. Bevezetés

Ez az európai szabvány harmonizált szabványként készült, hogy elősegítse a Gépek biztonsága című EGK-irányelv és a kapcsolódó EFTA-szabályzatok alapvető biztonsági követelményeinek egységesítését.

Az Alkalmazási terület című fejezet adja meg, hogy e szabvány milyen veszélyekre terjed ki. Továbbá a gépi berendezések értelemszerűen feleljenek meg az **EN 292 szabványsorozat** előírásainak azokra a veszélyekre vonatkozóan is, amelyeket e szabvány nem tárgyal.

1. Alkalmazási terület

E szabvány az állványok közötti folyosókon belüli és azokon kívüli sínpályához kötött valamennyi gépi berendezésre vonatkozik. A gépek oldalirányban is mozgatható teherfelvevő szerkezete a tárolási egységek és/vagy hosszú áruk – mint pl. rúdanyagok – berakására és kivételére való. Végezhetnek kommissiózási és hasonló feladatokat is. Beleértve az áthelyezőszerkezeteket is, amelyek a raktári felrakógépet az egyik állványfolyosóból a másik állványfolyosóba vagy a javítópályára helyezik át. A gépek vezérlése a kézitől az automatikusig terjedhet.

Nem vonatkozik e szabvány a darukból (pl. futódarukból), szabadon mozgó ipari targoncákból vagy robotokból leszármaztatott gépekre.

Állványokra, épületekre és rendszerekre e szabvány csak annyiban vonatkozik, amennyiben a raktári felrakógépekkel való kapcsolatukban értékelni kell az általuk adódó veszélyeket és kockázatokat.

E szabvány azokat a meghatározott veszélyeket tárgyalja, amelyek a gépek és berendezések felállítása, üzembe helyezése, vizsgálata, üzemelése, karbantartása és szétszerelése során keletkeznek.

E szabvány azokra a gépekre és berendezésekre vonatkozik, amelyeket kiadásának időpontja után gyártottak.

Az **A melléklet** az e szabvány szerinti gépek és áthelyezőszerkezetek példáit szemlélteti.

2. Rendelkező hivatkozások

Ez az európai szabvány dátummal ellátott vagy dátum nélküli hivatkozásokkal előírásokat tartalmaz más kiadványokból. Ezeket a hivatkozásokat a szöveg a megfelelő helyen idézi, a kiadványok pedig a következőkben vannak felsorolva. Dátummal ellátott hivatkozások esetén ezen kiadványok bármelyikének módosítása vagy átdolgozott kiadása csak akkor vonatkozik erre az európai szabványra, ha ennek módosítása vagy átdolgozott kiadása azt tartalmazza. Dátum nélküli hivatkozások esetén a hivatkozott kiadvány legutolsó kiadását kell alkalmazni.

EN 292-1	Gépek biztonsága. Alapfogalmak, a kialakítás általános elvei. 1. rész: Fogalommeghatározások, módszertan
EN 292-2	Gépek biztonsága. Alapfogalmak, a kialakítás általános elvei. 2. rész: Műszaki alapelvek és előírások
EN 294	Gépek biztonsága. Biztonsági távolságok a veszélyes helyek felső testrésszel való elérése ellen
EN 349	Gépek biztonsága. Legkisebb távolságok a testrészek összenyomódásának elkerüléséhez
EN 418	Gépek biztonsága. Vészkikapcsoló berendezések működési szempontjai. A kialakítás elvei
prEN 614-1	Gépek biztonsága. Ergonómiai kialakítási elvek. 1. rész: Szakkifejezések és általános elvek
prEN 811	Gépek biztonsága. Biztonsági távolságok a veszélyes helyek alsó testrésszel való elérése ellen
prEN 894-1	Gépek biztonsága. Kijelzők és működtetőelemek kialakításának ergonómiai követelményei. 1. rész: Emberi kölcsönhatások a kijelzőkkel és a működtetőelemekkel
prEN 894-2	Gépek biztonsága. Kijelzők és működtetőelemek kialakításának ergonómiai követelményei. 2. rész: Kijelzők
prEN 953	Gépek biztonsága. Védőburkolatok (rögzített vagy állítható) kialakításának és gyártásának általános követelményei
prEN 954-1	Gépek biztonsága. A vezérlések biztonsági vonatkozású részei. 1. rész: A kialakítás általános alapelvei

prEN 982	Fluidtechnikai berendezések és szerkezeti elemeik biztonsági követelményei. Hidraulika
prEN 50100-1	Gépek biztonsága. Érintés nélkül működő biztonsági berendezések. 1. rész: Általános követelmények és vizsgálati alapelvek
EN 60204-1	Gépi berendezések biztonsága. Gépek villamos szerkezetei. 1. rész: Általános előírások
EN 60947-5-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 5. rész: Vezérlőáramköri készülékek és kapcsolóelemek. Első főfejezet: Elektromechanikus vezérlőáramköri készülékek

3. Fogalommeghatározások

E szabvány használatakor a következő fogalommeghatározások érvényesek:

3.1. Vészhelyzeti vezérlőállás: védett hely, ahonnan a gép vezérelhető vészhelyzetben és karbantartás alatt.

3.2. Vezérlőállás: a gépen levő vagy azon kívüli hely, ahonnan a gép mozgásai vezérelhetők.

3.3. Teherfelvevő eszköz: meghatározott terhek felvételére alkalmas gépegység.

3.4. A kezelő munkaterülete: a gépen levő vagy azon kívüli terület, ahol komissiózást, leltározást vagy hasonló tevékenységet végeznek.

3.5. Kezelői munkahely: a gépen levő vagy azon kívüli munkahely, amely magában foglalja a vezérlőállást és a kezelő munkaterületét.

3.6. Távolságtartó védőberendezés: olyan térbeli akadály, amely anélkül, hogy a veszélyes térbe való bejutást teljesen megakadályozná, az oda való bejutás lehetőségét a szabad bejutás akadályozásával csökkenti.

3.7. Névleges terhelés: a legnagyobb terhelés, amelyre a gépet tervezték, nem számítva bele a gépkezelő(k) és a kiegészítő géprészek tömegét.

3.8. Hitelesítő terhelés: a névleges terhelés és a kiegészítő terhelés (pl. személy) 1,25-szöröse.

3.9. Névleges sebesség: a gép legnagyobb sebessége, amelyre a gépet tervezték, és amelyre a normális működést a gyártó garantálja.

3.10. Megfogókészülék: mechanikai készülék, amely a süllyedési sebesség túllépése esetén megfogja és nyugalmi helyzetben tartja az emelőkocsit.

3.11. Rendeltetésszerű teher: meghatározott tulajdonságú (tömeg, méretek, rakodólap vagy szállítótartály, csomagolási mód stb.) teher, amelynek felvételére a gépet tervezték.

3.12. Áthelyezőszerkezet: olyan berendezés, amely a raktári felrakógépet az egyik állványfolyosóból a másik állványfolyosóba vagy a javítópályára helyezi át. Ez nem beépített része a raktári felrakógépnek.

3.13. Karbantartó állás: a gépen levő vagy azon kívüli munkahely a biztonságos karbantartás és javítás elvégzésére.

3.14. Kulcs: egyedi tulajdonságú mechanikai, villamos, mágneses vagy hasonló egyéb eszköz.

3.15. Legnagyobb üzemi nyomás: a biztonsági szelep beállításának megfelelő, legnagyobb nyomás.

3.16. Üzemi nyomás: az a nyomás, amelyen a berendezés működik.

3.17. Kiszolgálókocsi: a gép emelőművével összekapcsolt egyedi kocsi, amelyet a rakományoknak az állványszerkezetbe való berakásra, illetve onnan való kivételére használnak.

3.18. Rakományátadási terület: az a terület, ahol a rakományokat a gép munkaterületébe berakják vagy onnan kiemelik.

3.19. Munkahely: az a hely, ahol a személyek feladataikat végzik.

3.20. Közlekedési terület: olyan terület, amelyet a személyek egyik helyről a másikra jutásukhoz használnak.

4. A veszélyek jegyzéke

A következőkben felsorolt veszélyek, ha nem csökkentik vagy nem szüntetik meg őket, nagy kockázatot jelentenek személyek számára. A veszélyek és a kockázatok korlátozása érdekében elő kell írni a vonatkozó követelményeket.

Veszélyek		Vonatkozó követelmények	
4.1.	Mechanikai veszélyek		
4.1.1.	A géppel való érintkezés hatására az állványösszeomlás okozta zúzódás	5.3.6.6. 5.5.2. 5.5.3. 5.5.5. 5.9.1. 7.4.	Akaratlan süllyedés Végállásűtköző Erőhatárolók A tehermozgások reteszelései Biztonsági távolságok Teherfelvevő eszközök
4.1.2.	Személy zúzódása a kezelői munkahelyen, a mozgó gép és az állvány között	6.2.2/7.1. 5.8.1.	A kezelői munkahely védelme A karbantartó állás védelme
4.1.3.	Törött üveg okozta vágás	6.1.2.3./6.1.2.10. 6.1.4.2.	Biztonsági üveg A világítás védelme
4.1.4.	Elkapás vagy felcsavarodás		Nincs külön előírás
4.1.5.	Személy behúzása vagy befogása a karbantartóálláson, ha a gépet valamelyik gépkezelő működteti	5.8.4.	Kapcsolattartás
4.1.6.	Ütés, ütközés: a) a kezelői munkahelyről leeső tárgy, b) a gép és a személyek ütközése következtében	6.1.2.3. 5.8.5. 5.9.2. 5.9.3. 5.9.5. 10.3.5. 10.3.6. 10.3.7. 10.4.1.9.	A kezelői munkahely padlója A mozgó gép okozta veszélyek elleni védelem A bejutás korlátozása A rakomány be- és kirakodási területének védelme Menekülési utak Az állványfolyosók gépkezelő általi ellenőrzése Az állványfolyosókról illetéktelen személyek kitiltása Munkavégzési szabályzat Másik gép okozta veszély korlátozása
4.1.7.	Átszúrás vagy beszúrás		Nincs külön előírás
4.1.8.	Dörzsölés		Nincs külön előírás

4.1.9.	Nagynyomású folyadék kilövellése	Nincs külön előírás
4.1.10.	Tárgyak kivágódása	Nincs külön előírás
4.1.11.	Stabilitáselvesztés	5.4.5./5.7.4. Stabilitásbiztonság 5.5.1. Teherstabilitás
4.1.12.	Csúszás, megbotlás vagy elesés a kezelői munkahelyen	5.9.2.2.c) Bemeneti ajtó reteszelése 6.1.2.3. Vízszintes és csúszásmentes padló
4.1.13.	Túlfutás	Nincs külön előírás
4.1.14.	Érintkezés a kerekkel	Nincs külön előírás
4.1.15.	A gép üzembe helyezése	5. Emelési pontok 8.1. Felállítás és szétszerelés az üzemeltetés helyén
4.1.16.	Leeső tárgyak	5.3.7.2. Csavarorsó-emelőkocsi kapcsolat 5.3.8.2. Fogasléc-fogaskerék kapcsolat 6.1.2.8. Leeső tárgyak elleni védelem
4.1.17.	Személy leesése megemelt kezelői munkahelyről	6.1.1.3. A feljáratról való leesés megakadályozása 6.1.2.3. A padló állapota 6.1.2.4. Védőkorlát 6.1.2.7. A kezelői munkahely ajtója 10.3.14. A vezérlőállás elhagyása csak az előírás szerinti helyzetben 10.3.19. A teherfellevő eszközön ne tartózkodjanak személyek
4.1.18.	A fékberendezés hibája	5.4.1.1.b) Vészfékrendszer
4.1.19.	Szerszámok leesése	Nincs külön előírás
4.1.20.	Ellenőrizetlen mozgások	Nincs külön előírás
4.1.21.	Részek letörése	Nincs külön előírás
4.1.22.	A meghajtott szerkezetek mozgása	Nincs külön előírás
4.1.23.	A vontatóberendezés meghibásodása	Nincs külön előírás
4.1.24.	Terhek leesése	5.3.2. Az emelő és a süllyedő mozgás határolása 5.3.6.7. Segéd-emelőszelep 5.5.1. Teherstabilitás 5.5.6. Segédberendezések a tehermozgáshoz 5.5.7. A teher helyzetének ellenőrzése 5.9.4. Személyek feletti tehermozgás 5.9.6. Biztosítás akaratlan tehermozgás ellen 5.9.7. Leeső terhek elleni védelem 7.3.3. Csavarorsós hajtás (biztonsági anya) 10.3.9. A túlterhelés tiltása 10.3.10. A rakomány biztonságos elhelyezése a teherfellevő eszközön 10.3.11. A rakomány ne nyúljon be a folyosóba 10.3.17. Sérült egység rakomány mozgatásának tilalma
4.1.25.	Összeütközés	Nincs külön előírás
4.1.26.	A gép felbillenése	5.3.3. Túlterhelés elleni védelem 5.4.2. Sebességcsökkentő rendszer 5.4.4.4. Kisiklástgátló 5.4.5. Stabilitásbiztonsági tényező 5.5.5. A teherfellevő eszköz reteszelése 5.7.1. A gép helyzete az áthelyezőszerkezeten 5.7.2. Áthelyezőszerkezet mozgása 5.7.3. A gép reteszelése az áthelyezés előtt 5.7.4. Az áthelyezőszerkezet stabilitása 6.3.1. Túlterhelés elleni védelem

4.1.27.	Személyek emelése a következőkhöz vezethet: a) a kezelői munkahely lezuhanása b) leesés a kezelői munkahelyről	5.3.4. 5.3.6. 5.3.7. 5.3.8. 5.8.1. 6.1.2. 10.3.3.	Megfogókészülék Hidraulikus süllyedésvezérlő szelep Csavarorsós hajtások (biztonsági anya) Fogasléc és fogaskerekes hajtások A karbantartási helyek védelme A kezelői munkahely kialakítása A gépen levő személyek engedélyezett száma
4.1.28.	A gép kisiklása	5.4.4.	Kisiklástgátló
4.1.29.	Az alkatrészek nem megfelelő szilárdsága	5.	Az EN-szabványok szerint
4.1.30.	Kötélkorongok és kötél Dobok nem megfelelő méretezése	5.3.5.4., 5.3.5.5., 5.3.5.8.	Kötéltárcsák és kötél Dobok követelményei
4.1.31.	Láncok és kötelek helytelen kiválasztása	5.3.5.1., 5.3.5.2., 5.3.5.3., 5.3.5.6., 5.3.5.7. és 5.3.5.9.	Láncok és kötelek kiválasztási alapelvei
4.1.32.	Süllyesztés biztonsági fékkel	5.3.1.	Emelőműfék
4.2.	Villamos energia okozta veszélyek		
4.2.1.	Feszültség alatt levő vezetékek érintése	5. 5.6.1. 5.6.2. 5.6.3. 5.9.2.2.e)	Az EN-szabványok szerint Főkapcsoló Leválasztókapcsoló a karbantartási területhez Akaratlan villamos érintkezés elleni védelem Eltávolítható, nyitható fedelek védelme
4.2.2.	Sztatikus elektromosság		Nincs külön előírás
4.2.3.	Hőszugárzás		Nincs külön előírás
4.2.4.	Külső hatások		Nincs külön előírás
4.2.5.	Villámlás		Nincs külön előírás
4.3.	Hőhatás		
4.3.1.	Megégés és leforrázás		Nincs külön előírás
4.3.2.	Meleg vagy hideg környezet	5.	Előírt hőmérsékleti feltételek
4.3.3.	A vezetőfülke nem megfelelő fűtése/szellőzése		Nincs külön előírás
4.3.4.	Tűz a kezelői munkahelyen	6.1.2.9.	Nehezen gyulladó felszerelések
4.4.	Zaj		
4.4.1.	Halláskárosodás	5.	Halláskárosodás elleni védelem
4.4.2.	A kapcsolattartás zavara	5.8.4.	Kapcsolattartó eszközök
4.5.	Rezgés		Nincs külön előírás
4.6.	Sugárzás		Nincs külön előírás
4.7.	Nyersanyagok és segédanyagok	5.	Előírt munkakörnyezet
4.8.	Ergonómiai szempontok mellőzése		
4.8.1.	Egésztelen testtartások vagy túlzott erőfeszítések	6.1.2.1.	Ergonómiai szempontok
4.8.2.	Az emberi anatómia elégtelen figyelembevétele	6.1.2.1.	Ergonómiai szempontok
4.8.3.	Személyi védőeszközök hiánya	8.1.3.	Személyi védőeszközök biztosítása

4.8.4.	Nem megfelelő világítás	6.1.2.2. 6.1.4.3.	A kezelő munkaterületének áttekinthetősége Szükségvilágítás az eltávozáshoz
4.8.5.	Szellemi túlterhelés vagy nem elegendő szellemi terhelés		Nincs külön előírás
4.8.6.	Emberi mulasztás, tévedés: a) illetéktelen személyek a gépeken b) automatikus vezérlésre való veszélyes átváltás	5.2.1. 10.2.4. 5.2.2. 5.2.3. 5.6.1. 10.4.1.5. 10.4.1.6.	Főkapcsoló Figyelmeztető jelzések Üzemmódválasztó kapcsoló A kulcs követelményei Lezárható főkapcsoló Főkapcsoló kikapcsolása és reteszelve Veszélyek elkerülése az energiaellátás bekapcsolásakor
4.8.7.	Nem megfelelő látási viszonyok	6.1.2.2.	A kezelő munkaterületének áttekinthetősége
4.8.8.	Nem megfelelő kezelőülés		Nincs külön előírás
4.8.9.	Nem megfelelő jelzőtáblák/jelek/jelzőberendezések	6.1.3.	A kezelői munkahely jelzőberendezései
4.8.10.	Vezérlőelemek	5.2.4. 5.2.5. 5.8.2.	Vezérlőkapcsoló helyzete Vezérlőkapcsoló azonosítása Vészhelyzeti vezérlőelemek
4.8.11.	A bejárat nem megfelelő kialakítása	5.8.1. 6.1.1.1.	Karbantartóállás Belépés a kezelői munkahelyre
4.8.12.	Menetsebesség		Nincs külön előírás
4.8.13.	Nem megfelelő világítás melletti használat	6.1.4.1.	A munkaterület megfelelő megvilágítása
4.8.14.	Az akkumulátor kikapcsoló eszközei		Nincs külön előírás
4.8.15.	Vontatóberendezések		Nincs külön előírás
4.9.	Veszélyek együttes figyelembevétele		
4.9.1.	A vezérlőállás hiánya		Nincs külön előírás
4.9.2.	Nem kielégítő menekülési lehetőségek	6.1.1.2. 10.3.15.	A kezelői munkahely elhagyása vészhelyzetben A gép azonnali elhagyása vészhelyzetben
4.9.3.	Hiányos üzemeltetési utasítások	8.1.1. 8.2.1. 8.2.2. 10.3.	Helyes összeszerelési információk Helyes üzembe helyezési információk Üzembe helyezési kézikönyv A készülékek biztonságos üzemelésének feltételei
4.9.4.	Illetéktelen kezelés	5.2.1. 10.4.1.10. 8.1.2. 8.2.3. 10.3.2. 10.3.12. 10.3.13.	Illetéktelen használat elleni védelem Az üzemkésztség helyreállítása Szakképzett személyzet a felállításához stb. Szakképzett személyzet az üzembe helyezéshez Csak alkalmas és megbízható személyek általi kezelés Kézi vezérlésű gépeken a kulcs eltávolítása Csak egyetlen kulcs legyen az automatikus gépekhez
4.10.	Működési zavarok		
4.10.1.	Az energiaellátás zavara	5.4.1.1.b)	Automatikus fékezés energiakimaradásakor

4.10.2.	Folyadékok váratlan kilövellése	5.3.6.1. és 5.3.6.2. Cső- és tömlőnyomások 5.3.6.4. Nyomáscsökkentő szelep
4.10.3.	A vezérlőrendszer zavarai	5. Az EN-szabványok szerint
4.10.4.	Hibás szerelés	Nincs külön előírás
4.10.5.	A gép állékonyságának váratlan csökkenése	5.4.4.4. Keréktörés esetén legfeljebb 10 mm süllyedés legyen
4.11.	Védőburkolatok és biztonsági berendezések hiánya vagy helytelen beállítása	
4.11.1.	A védőburkolatok minden fajtája	Nincs külön előírás
4.11.2.	Biztonsági berendezések	5.9.2.4. Érzékelőkészülékek 5.9.3. Rakomány be- és kirakodása 8.2.4. Biztonsági berendezések ellenőrzése üzembe helyezés előtt 10.3.4. A fékműködés napi ellenőrzése stb. 10.3.8. A biztonsági berendezések üzemképessége 10.4.2.5. A biztonsággal kapcsolatos alkatrészek ellenőrzése
4.11.3.	Indító- és leállítóberendezések	5.4.1. Fékrendszer 5.4.2. Sebességcsökkentő rendszer 5.4.3. A haladási véghelyzet határolás 5.7.3. A gép megakadályozása a állványfolyosó elhagyásában
4.11.4.	Biztonsági jelképek és jelek	10.2.1. Adattábla 10.2.2. Teherbírás 10.2.4. Figyelmeztető jelek
4.11.5.	Tájékoztató és figyelmeztető előírások	10.2.3. Kezelési utasítások
4.11.6.	Az energiaellátást kikapcsoló berendezések	5.6.1. Főkapcsoló 5.6.2. Leválasztókapcsoló a karbantartási területhez
4.11.7.	A vészhelyzet berendezései	5.2.6. és 7.2.2. Vészkipcsoló berendezés 5.4.1. Vészfékrendszer 10.4.1.10. Az üzemképesség helyreállítása
4.11.8.	Rakomány be- és kirakodása	Nincs külön előírás
4.11.9.	Felszerelés és tartozékok a biztonságos beállításhoz és karbantartáshoz	5.6.2. Leválasztókapcsoló a karbantartási területhez 5.8.1. Karbantartó állás 5.8.2. Vészhelyzeti vezérlőállás 5.8.4. Kapcsolattartó eszközök 8.1.3. Megfelelő szerelőszerszámok stb.
4.11.10.	Felszerelés gázok elszívásához	Nincs külön előírás

5. A gépek biztonsági követelményei

A raktári felrakógépek és tartozékaik legyenek alkalmasak az előírt munkakörnyezetben, például hőmérsékleti feltételek, por és pára, tűz és robbanásveszély esetén való alkalmazásra.

A raktári felrakógépek megfelelő szerkezetűek legyenek, tartós és megfelelő szilárdságú anyagokból készüljenek e szabvány követelményeinek megfelelően.

A vezérlések és a villamos alkatrészek feleljenek meg az EN 418-nak, a prEN 954-1-nek és az EN 60204-1-nek.

A raktári felrakógépeket és tartozékaikat úgy kell tervezni, hogy személyek veszélyeztetése nélkül legyenek felállíthatók.

A gépeket és szerkezeti egységeket, ha szükséges, el kell látni emelési pontokkal.

E szabványnak nem tárgya a gép által keltett zaj és rezgés hatása. Az erre vonatkozó szabványokat azonban figyelembe kell venni.

5.1. Kezelői munkahely

Ha a raktári felrakógépet magán a gépen egy vagy több személy kezeli, legyen rajta kezelői munkahely. Ez elhelyezhető az emelőkocsin, mozoghat az emelőkocsitól függetlenül, vagy helyhez kötött szerelhető fel a gépre.

A teljesen automatikus vezérlésű gépek esetében nem szükséges kezelői munkahely. Minden gépen legyen azonban biztonságos vészhelyzeti vezérlőállás.

5.2. Vezérlőberendezés

5.2.1. Illetéktelen használat elleni védelem (főkapcsoló)

Kulccsal működtetett kapcsolót kell felszerelni mindegyik gép vezérlőtáblájára az illetéktelen használat megakadályozása érdekében. A kulcsos kapcsoló „ki” állásában akadályozza meg a gép minden mozgását (lásd az 5.2.3. szakaszt). A kulcs a kapcsolóból csak a „ki” állásában legyen kihúzható.

Kézi vezérlésű gépek esetében e kulcs teszi lehetővé a gépkezelő számára a gép vezérlését. Automatikus gépek esetében e kulcs az 5.2.2. szakasz szerinti kulccsal együtt teszi lehetővé a gép üzemeltetését komissiózáshoz, hibakereséshez vagy minden egyéb munkához, ha a gépet kézi vezérléssel kell működtetni.

5.2.2. Az üzemmód megváltoztatása (üzemmódkapcsoló)

Minden automatikus gépet el kell látni egy vagy több, kulccsal működtetett üzemmódkapcsolóval vagy ugyanazt a biztonsági szintet megvalósító egyéb eszközökkel, hogy megakadályozzák a veszélyt a kézi vezérlésről az automatikusra – vagy fordítva – való átváltáskor (lásd a 6.2.1. és a 7.2.1. szakaszt).

A kulcs a gépen levő üzemmódkapcsolóból csak az „automatikus” állásban és a gép üzemelési területén kívüli vezérlőálláson levő üzemmódkapcsolóból csak a „kézi” vagy „ki” állásban legyen kihúzható.

5.2.3. A kulcs követelményei

A kézi vezérlésű gépek esetében az ajtókulcs (lásd az 5.9.2.2. b) szakaszt) ugyanaz a kulcs legyen, mint az 5.2.1. szakaszban előírt, vagy állandóan legyen ahhoz hozzákötve. Automatikus gépek esetében az ajtókulcs ugyanaz a kulcs legyen, mint az 5.2.2. szakaszban előírt, vagy állandóan legyen ahhoz hozzákötve.

Mindegyik kulcs csak az adott géphez és a gép üzemelési területéhez tartozó bejárat ajtóhoz való legyen.

5.2.4. A vezérlőkapcsoló helye

A gép összes gépi hajtású mozgásához tartozó vezérlőkapcsolókat a vezérlőálláson kell elhelyezni. Úgy kell tervezni és elrendezni őket, hogy könnyen és biztonságosan működtethetők legyenek, valamint úgy, hogy az akaratlan működtetés lehetőségét megakadályozzák.

A vezérlőkapcsolók elengedésük után automatikusan térjenek vissza „ki” állásukba, és a mozgást állítsák le.

5.2.5. A vezérlőkapcsoló azonosítása és mozgásiránya

Mindegyik vezérlőkapcsoló legyen azonosítható, és világosan meg kell adni rajta az eredő mozgásirányt a felhasználó ország nyelvén vagy jelképekkel. A vezérlőkapcsoló működtetési iránya, ha lehetséges, feleljen meg a vele elindított mozgás irányának.

5.2.6. Vészkipcsoló berendezések

Az EN 418-nak és az EN 60204-1-nek megfelelő vészkipcsoló berendezéseket kell alkalmazni, hogy a gép újabb kockázatok keletkezése nélkül leállítható legyen. A vészkipcsoló berendezések működtetőelemeit a kezelői munkahelyen kell elhelyezni vagy a vészhelyzeti vezérlőálláson, ha ilyen van.

5.3. Emelőmű

5.3.1. Emelőműfék

5.3.1.1. Minden emelőműn legyen hatékony fék vagy vele egyenértékű olyan készülék, amely képes biztonságosan leállítani a vizsgálati terheléssel terhelt emelőmű összes mozgását a névleges sebességén, és megtartani azt leállítási helyzetében. A fékeknek automatikusan működniük kell, ha az energiaellátás megszakadt.

5.3.1.2. Az emelőművet úgy kell elrendezni, hogy a fékkel és a kötéllel vagy a lánckerékkel való kapcsolat ne legyen megszakítható.

5.3.1.3. Ha a fékoldás kézikaros kivitelű, a féknek ismét működőképesnek kell lennie, ha a kart elengedik.

5.3.2. Az emelő- és a süllyesztőmozgás határolása

Mechanikus felső és alsó végállás-utközőket kell használni a függőleges mozgás behatárolására, de annak érdekében, hogy az emelő- és a süllyesztőmozgásokat nem megengedhető ütközések nélkül állítsák le, a következőkről kell gondoskodni:

- a) Lassítókapcsoló a felső és az alsó emelési határ előtti vezérelt megállás bevezetésére, ha fokozat nélküli vagy többfokozatú hajtóművet alkalmaznak.
- b) Vezérlőkészülékek (például végálláskapcsoló vagy közelítéskapcsoló), amelyek megakadályozzák a helytelen mozgásirányt az emelési elmozdulás határain.
- c) Vész-végálláskapcsolók, amelyeknek közvetlen mechanikus működtetésűeknek és kényszerműködtetésűeknek kell lenniük az **EN 60947-5-1** szerint, és vészhelyzetben az emelőmű fő mágneskapcsolója útján minden póluson megszakítják a motor főáramkörét. E kapcsolók működtetőelemei legyenek függetlenek az egyéb kapcsolók működtetőelemeitől.

A laza kötél vagy lánccelleni védelemmel ellátott gépeken nem szükséges vész-végálláskapcsoló az alsó végálláshoz, kivéve a végtelen kötél- vagy végtelen lánchajtásokat.

A vész-végálláskapcsolók helyettesíthetők más készülékekkel, amelyek ugyanezt a funkciót töltik be, feltéve, hogy eléri ugyanazt a biztonsági szintet.

Szabályozott villamos hajtások (például egyenáramú motorok vagy frekvenciaszabályozású motorok) esetében megengedett időkéseleltetés a vezérlési funkcióban. Ajánlatos azonban, hogy ez az időkéseleltetés ne haladja meg a vezérlőrendszer megállítási funkciójához szükséges időt.

5.3.3. Túlterhelés elleni védelem

A gépet fel kell szerelni túlerőhatároló készülékkel, ha a teher tömegét a gépre kerülése előtt nem ellenőrizik (lásd a **6.3.1. szakaszt** is).

5.3.4. Megfogókészülékek és sebességhatárolók

5.3.4.1. Megfogókészülék legyen azokon a gépeken, amelyeken személy(ek) szállítására szánt emelőkocsi van, és a kocsi 1,5 m-nél magasabbra emelhető, kivéve a csavarorsós vagy közvetlen működésű hidraulikus hajtású emelőkocsikat.

A megfogókészülék és a sebességhatároló jellemzőit össze kell hangolni a gép megfelelő jellemzőivel.

5.3.4.2. Az 5.3.4.1. szakaszban meghatározottaktól eltérő gépekre nem kell megfogókészülék, amennyiben nem léphet fel veszély személyek számára.

5.3.4.3. A megfogókészüléket sebességhatárolónak kell működtetnie 0,7 m/s-nál vagy a névleges sebesség 1,4-szeresénél nem nagyobb sebességen aszerint, hogy melyik a nagyobb.

A megfogókészülék működése 1 m/s-nál nagyobb kikapcsolási sebességen nem eredményezhet 3 g-nél nagyobb átlagos tervezett lassítást, figyelembe véve a megfelelő géprészek, a névleges teher és gépkezelő(k) tömegét. A megfogókészülék működése semmi esetre sem veszélyeztetheti a gépkezelő biztonságát.

A sebességhatároló általi (például mechanikus) kikapcsoláskor a kötélben létrehozott húzóerő a következő két érték közül mindig haladja meg a nagyobb értéket:

- a) 300 N, vagy
- b) a megfogókészülék bekapcsolásához szükséges erő kétszerese.

A kötél szakítóereje legalább a 8-szorosa legyen annak a húzóerőnek, amelyet kikapcsoláskor a sebességhatároló hoz létre a kötélben.

5.3.4.4. Ha egynél több megfogókészülék van, működtető elemeiket az egyidejű működésük megvalósítása érdekében össze kell kapcsolni (pl. mechanikus eszközökkel).

5.3.4.5. A megfogókészülék működésének le kell állítania az emelőművet.

5.3.4.6. A sebességhatároló kötélinek vagy láncának elszakadásakor vagy meglazulásakor az emelőműnek meg kell állnia.

5.3.4.7. Nem kell megfogókészülék a csavarorsós vagy közvetlen működésű hidraulikus hajtású emelőművekre, de azzal egyenértékű biztonsági készülékekkel kell ellátni őket. A példákat lásd az **5.3.6.5.** és az **5.3.7.3. szakaszban**.

5.3.5. Függesztőelemek

5.3.5.1. Az emelőművek köteleit és láncait az ismert műszaki előírások szerint kell méretezni a terhelési tartomány és az élettartamosztály figyelembevételével. A legkisebb szakítóerő és a legnagyobb statikus terhelőerő aránya az összes függesztőelem-típus esetében legalább 8 legyen az olyan emelőművekre vonatkozóan, amelyeket személy(ek) szállítására terveztek, és legalább 5 az egyéb emelőművekre.

5.3.5.2. Egy emelőmű összes függesztőeleme azonos méretű, szilárdságú és szerkezetű legyen. Ha személyek szállítására tervezték őket, acélból kell készülniük. Ugyanazt a biztonsági szintet adó más anyag is alkalmazható, ha az öregedés, a fáradás és a kopás ellenőrizhető.

5.3.5.3. Az acél függesztőkötelek legalább 114 huzalból készüljenek. Az elemi szálak szakítószilárdsága legalább 1570 N/mm² legyen.

5.3.5.4. A kötél Dobokat mindegyik kötél számára egyetlen, folytonos spirálhoronnyal kell elkészíteni. A kötél csak egy rétegben legyen felcserélve. Ha az emelőkocsi a legalsó helyzetében van, minden egyes kötélből legalább két menet maradjon még a dobon.

5.3.5.5. A kötélskorong és a kötéldob kötélskorongon mért átmérőjének és a kötél névleges átmérőjének az aránya feleljen meg az ismert műszaki előírásoknak, figyelembe véve a terhelési tartományt és az élettartamosztályt, de semmi esetre sem legyen kisebb, mint 22 : 1.

5.3.5.6. Ha egynél több függesztőelemet erősítenek egy ponthoz, akkor egyforma terhelést megvalósító eszközről kell gondoskodni, és a helyzetük legyen ellenőrizhető.

5.3.5.7. A függesztőelemként használt láncok teherláncok vagy csapos láncok legyenek.

5.3.5.8. A kötélskorongoknak, lánckerekeknek legyen olyan szerkezete, amely megakadályozza, hogy a kötelek vagy láncok elhagyják a hornyokat vagy fogakat.

5.3.5.9. A kötél- vagy láncösszekötések legkisebb szakítószilárdsága legalább 80%-a legyen a kötél vagy lánc legkisebb szakítószilárdságának. A teherhordó köteleken nem alkalmazható összekötőelemként U alakú, csavaros szorító.

5.3.6. Hidraulikus hajtások

5.3.6.1. A munkahengerek, csövek, szelepek és csőkötések maradó alakváltozás vagy törés nélkül viseljék el a prEN 982 szerinti legnagyobb üzemi nyomás kétszeresét.

5.3.6.2. A tömlők viseljék el a legnagyobb üzemi nyomás 4-szeresét.

5.3.6.3. Gondoskodni kell a hidraulikus rendszereket légtelenítő eszközökről.

5.3.6.4. A szivattyú és a visszacsapó szelep közé biztonsági szelepet kell beépíteni, és ennek működnie kell, ha a nyomás legfeljebb 20%-kal meghaladja az üzemi nyomást.

5.3.6.5. Szelepet kell csatlakoztatni közvetlenül az emelőhengerhez, hogy megakadályozzák a kezelői munkahely süllyedését csőtörés vagy tömlőszakadás esetén.

5.3.6.6. Ha az emelőmű egy része az állványba bemegy, a rendszert úgy kell tervezni, hogy ne fordulhasson elő az emelőmű akaratlan süllyedése a hidraulikarendszer meghibásodása esetén. Ez nem vonatkozik a munkahenger szivárgására (lásd a prEN 982-t).

5.3.6.7. Az emelőkocsihoz vagy -villákhoz közvetlenül kapcsolt munkahengerekkel működtetett segédemelőművek esetén szelepeket kell beszerezni az ellenőrizetlen süllyedés megakadályozására csőtörés vagy tömlőszakadás esetén.

5.3.6.8. Ha a túlzott igénybevétel megakadályozása érdekében gázpárnás hengert használnak, akkor az 5.3.2. szerinti kapcsolókra nincs szükség.

5.3.7. Csavarorsós hajtások

5.3.7.1. Az előírt anyag szakítószilárdságának, valamint a csavarorsó- és az anyamenet méretezési feszültségének aránya ne legyen kisebb 6-nál. Azon a gépen, amelyen nincs emelhető kezelői munkahely, és a személyek nincsenek veszélyeztetve, alkalmazható 3-nál nem kisebb biztonsági tényező is.

5.3.7.2. A csavarorsós hajtást úgy kell kialakítani, hogy a szokásos használat során megakadályozzák leválását az emelőkocsiról.

5.3.7.3. Mindegyik csavarorsón legyen egy terhelést felvevő anya és egy ugyanolyan anyagból készült, ugyanolyan méretű, terheletlen, biztonsági anya. A biztonsági anya csak akkor legyen terhelve, ha a teherfelvevő anya meghibásodik. Az emelőkocsi ne legyen emelhető, ha a biztonsági anya terhelést kap. A csavarorsó kopásállósága legyen nagyobb, mint az anyáké.

5.3.7.4. Nagyobb szétszerelés nélkül legyen ellenőrizhető a teherfelvevő anya állapota, pl. a teherfelvevő anya és a biztonsági anya közötti távolság mérésével.

5.3.7.5. A csavarorsó mindkét végére olyan készüléket kell szerelni, amely megakadályozza, hogy a teherfelvevő anya és a biztonsági anya elhagyhassa a csavarorsót.

5.3.8. Fogasléces és fogaskerekes hajtások

5.3.8.1. Az előírt anyag szakítószilárdságának, valamint a fogasléc és fogaskerék méretezési feszültségének az aránya ne legyen kisebb 6-nál. Kisebbségi biztonsági tényező alkalmazható azon a gépen, amelyen nincs emelhető kezelői munkahely, ha a személyek nincsenek veszélyben.

5.3.8.2. A gép normálszerkezetein kívül gondoskodni kell kényszerműködésű készülékekről, amelyek megakadályozzák, hogy a hajtó fogaskerék és a biztonsági fogaskereket működtető fogaskerék kikapcsolódjon a fogaslécből. E készülékeknek kell megvalósítaniuk a fogaskerék tengelyirányú mozgásának olyan korlátozását, hogy a fogszélességnek legalább a 2/3-a kapcsolódjon. Olyan mértékben kell korlátozniuk a fogaskerék sugárirányú mozgását is, hogy az a normális kapcsolódási helyzetéből legfeljebb a fogmagasság 1/3-áig mozduljon el.

5.3.8.3. Szemrevételezéssel legyen ellenőrizhető a fogazat anélkül, hogy kivennék vagy a szerkezeti alkatrészeket nagyobb mértékben szétszerelnék.

5.4. Futómű

5.4.1. Fékrendszer

5.4.1.1. A gép a normális üzemelés során a névleges sebességről a névleges terhelés plusz a kezelő(k) tömege mellett és vészhelyzetben (pl. sebességtúllépés; lásd az **5.4.5. szakaszt**) a nem megengedett ütközések nélkül, biztonságosan lassítható és megállítható legyen a következő eszközökkel:

- a) A normális üzemeléshez tervezett villamos vagy mechanikai fékrendszer.
- b) Olyan mechanikai fékrendszer, amelynek automatikusan kell működnie, ha az energiaellátás bármilyen módon megszakad, továbbá helyzetrögző fékként is használható legyen.

5.4.1.2. Segédfékrendszer, amelynek automatikusan kell működnie a rendes üzemi fékrendszer meghibásodásakor a következő esetekben:

- a) ha kanyarokon kell áthaladni korlátozott sebességgel,
- b) ha a végütközők a névleges sebesség 70%-ánál nagyobb sebességgel mozgó gépet nem képesek leállítani (lásd a 5.4.2. szakaszt is).

A segédfékrendszer a hajtómű törésekor is hatásos legyen.

5.4.1.3. Ha egyes gépeken elülső és hátsó hajtómű van, és mindegyiknek van külön villamos és mechanikai fékrendszere, az 5.4.1.2. szakasz szerinti segéd fékrendszer elmaradhat, ha mindegyik fékrendszer megfelel az 5.4.1.1. szakasz követelményeinek. Legyen lehetőség mindegyik fékrendszer egyenkénti vizsgálatára.

5.4.2. Sebességcsökkentő rendszer

Az 5.4.1.1. szakasz szerinti előíráson túlmenően automatikus sebességcsökkentésről kell gondoskodni, ha a kisebb sebesség biztonsági okokból szükséges, pl. a következő esetekben:

- a) ha kanyarokon kell áthaladni korlátozott sebességgel,
- b) ha a végütközők a névleges sebességgel mozgó gépet nem képesek leállítani,
- c) ha ugyanazon a pályán egynél több gép dolgozik (lásd az 5.4.3.d) szakaszt).

E rendszer működését automatikusan ellenőrizni kell. Meghibásodás esetén a gépet automatikusan le kell állítani.

5.4.3. A haladási véghelyzet határolása

A következő eszközökről kell gondoskodni a gépnek a haladás határán való biztonságos megállítása érdekében:

- a) Megfelelő ütköző vagy más, vele egyenértékű készülék a mozgási energia elnyelésére.
- b) Működtetőkészülék a vezérlőáramkörben a hajtómű energiaellátásának megszakítására, mielőtt a gép érintkezik a lökhárítóval. Erre a készülékre nincs szükség, ha az ütközőt folyamatos használatra tervezték, és automatikusan ellenőrzik a kiindulási helyzetébe való visszatérését. Az ütközőnek való ütközés csak akkor legyen lehetséges, ha az a kiindulási helyzetében van.
- c) Ezenkívül közvetlen, mechanikus működtetésű, biztonsági típusú biztonsági végálláskapcsoló, amely vészhelyzetben a fő mágneskapcsoló útján minden póluson megszakítja a főáramkört. E kapcsoló működtetőeleme legyen független a többi kapcsoló működtetőelemeitől.

A biztonsági végálláskapcsoló helyettesíthető más készülékekkel, amelyek ugyanazt a funkciót valósítják meg, feltéve, hogy ugyanazt a biztonsági szintet érik el.

Szabályozott villamos hajtások (pl. egyenáramú motorok vagy frekvenciaszabályozású motorok) esetében megengedett időkésleltetés a vezérlési funkcióban. Ajánlatos azonban, hogy ez az időkésleltetés ne haladja meg a vezérlőrendszer megállítási funkciójához szükséges időt.

- d) Személyi sérüléseket vagy a gépek károsodását eredményező összeütközéseket megakadályozó berendezések, ha egynél több gép dolgozik ugyanazon a pályán.

5.4.4. Kisiklástgátló

5.4.4.1. Kisiklástgátló készüléket – például a sínfej köré profillemeszt – kell a gépre szerelni, amelynek akkor kell hatékonynak lennie, ha a futókerekek vagy a vezetőgörgők meghibásodnak.

5.4.4.2. A sínváltókba reteszelőkészülékeket kell beépíteni, hogy megakadályozzák a kisiklást.

5.4.4.3. A futókerekek és a vezetőgörgők elé sántisztító berendezést kell szerelni.

5.4.4.4. Meg kell akadályozni – megfelelő berendezések használatával –, hogy a gép 10 mm-nél többet süllyedjen, ha a futókerék vagy a tengely eltörik.

5.4.5. Stabilitás

A gépet és a síneket úgy kell tervezni és beépíteni, hogy a gép ne boruljon fel még a biztonsági berendezések működésekor sem.

A stabilitási tényezőt a következőképpen kell kiszámítani:

$$v_s = \frac{\sum \text{stabilizálónyomatékok}}{\sum \text{billentőnyomatékok}}$$

A névleges terhelésből plusz a személyek és géppel kapcsolatos tömegek miatti vízszintes erőkből eredő stabilizáló hatások csak akkor vehetők figyelembe, ha ezek a meghatározott terheléskombinációk mellett ténylegesen léteznek. Ha a stabilitást kiegészítőberendezéssel teremtik meg, ezt a berendezést a feladatra kell tervezni. Felbillenés elleni készülékek esetében (lásd az 5.4.4.1. és 5.4.4.4 szakaszt), amelyek körül fogják a sínfejet, a sínek és rögzítéseik, a vezetőek és a velük kapcsolatos alkatrészek legyenek képesek a keletkező erők felvételére.

A hasznos terhelés plusz a gépen levő személyek és a gép alvázkeret feletti összes alkatrészeinek tömegéből származó vízszintes erőket 2-es tényezővel meg kell szorozni, hogy figyelembe vegyék a rezgések hatását. Ez a dinamikus tényező nem vonatkozik a lökhárítónak való ütközés különleges esetére.

A raktári felrakógép üzemszerű feltételek mellett felbillenés ellen biztonságosnak számít, ha a stabilitásbiztonsági tényezője $v_s \geq 1,5$. Ennek figyelembe kell vennie minden terhelési esetre, a legkedvezőtlenebb terheléskombinációkkal a legkedvezőtlenebb billenési élt, a gép saját tömege és a névleges terhelés plusz a személyek által okozott nyomatékokat, a tömeg és adott esetben a szélterhelések miatti vízszintes erőket.

A mechanikai vészfékezés különleges esetére, amely kivételes helyzetekben a vészkapcsoló működtetésekor vagy áramkimaradás esetén léphet fel, a v_s kisebb lehet, de legyen $\geq 1,1$, feltéve, hogy nem vették figyelembe a billenés elleni készülékek hatását.

Ha a gépen nincs billenés ellen védő készülék és teherrel vagy anélkül a lökhárítóknak ütközik, a kerékterhelés maradjon pozitív.

5.5. Teherfelvevő eszközök

5.5.1. A teher stabilitása

A teherfelvevő eszközöket (például villákat vagy asztalokat) úgy kell tervezni, hogy a rendeltetésszerűen felvett teher minden része tartsa meg stabil helyzetét a normális üzemelés alatt (lásd a **10.3.9. szakaszt** is).

5.5.2. Végállásütközők

Az összes mozgást mechanikusan határolni kell. Ha a végállásütközőknek való ütközéskor a hajtásrendszerben nem megengedett terhelések keletkezhetnek, olyan végállaskapcsolókat kell tervezni, amelyek a vezérlő-áramkörre hatnak.

5.5.3. Erőhatárolók

A gép vagy a vele kapcsolatos tárolóberendezések károsodási és személyek sérülési kockázatának csökkentése érdekében a teherfelvevő eszköz oldalirányú mozgatóművét megcsúsztató tengelykapcsolóval vagy a hajtóerőt korlátozó egyéb berendezéssel kell ellátni. Az állványok gyártóját tájékoztatni kell a fellépő erőkről.

5.5.4. Hajtás

Az álló teherfelvevő eszköz akaratlan mozgásainak megakadályozása érdekében a teherfelvevő eszköz hajtását fékrendszerrel vagy minden üzemmódban önzáró hajtóművel (pl. megfelelő csigahajtás) kell ellátni.

5.5.5. Reteszelések

Olyan reteszelések kell tervezni, amelyek leállított gép esetében csak a teherfelvevő eszköz oldalirányú mozgását teszik lehetővé. Kinyúló teherfelvevő eszköz esetén az emelő vagy haladó mozgás csak az erre a célra megengedett kis sebességgel valósulhat meg.

Automatikus gépeken a reteszelések (például helyzetellenőrző berendezések a villákhoz vagy teherhez) úgy kell tervezni, hogy megakadályozzák a teher vagy a teherfelvevő eszköz akaratlan érintkezését az állványokkal vagy más tárgyakkal, különösen a következő esetekben:

- a) a gép a megengedett vízszintes vagy függőleges helyzetén kívül van
- b) a teher nem középen van
- c) a villák nem középen vannak
- d) a rekesz foglalt.

5.5.6. A tehermozgatás segédberendezései

Az emelő vagy húzó segédberendezéseket úgy kell beépíteni, hogy a teher ne legyen a kezelői munkahelybe vagy a fölé mozgatható, valamint úgy, hogy a gépkezelő védve legyen a teher leeső részei ellen.

5.5.7. A teher helyzetének ellenőrzése

Automatikus gépek esetében az emelő vagy haladó mozgás megindulása előtt ellenőrizni kell a teher megfelelő helyzetét a teherfelvevő eszközön.

5.5.8. Kiszolgálókocsik

5.5.8.1. A kiszolgálókocsik feleljenek meg az **5.4.1.1.**, az **5.4.4.1**, az **5.4.4.3.**, az **5.4.4.4.**, az **5.5.1 – 5.5.3.** szakasz követelményeinek.

5.5.8.2. A kiszolgálókocsi emelőkocsin való megfelelő helyzetét ellenőrizni kell.

5.6. Villamos berendezések

A villamos berendezés feleljen meg az **EN 60204-1**-nek.

MEGJEGYZÉS: Várható, hogy e szabvány jövőbeli felülvizsgálata után tartalmazni fog különleges villamos biztonságra vonatkozó fejezetet.

5.6.1. Főkapcsoló

Az összes berendezés energiaellátásának minden egyes munkaterületen legyen könnyen és biztonságosan hozzáférhető főkapcsolója, amelynek rendeltetését világosan meg kell jelölni, és amely illetéktelen bekapcsolás ellen védhető, például lakattal (lásd a **10.4.1.5. szakaszt**).

5.6.2. Leválasztókapcsoló a karbantartási területhez

Ha van karbantartási vagy javítási terület, akkor ott az energiaellátás az 5.6.1. szakasz szerinti módon legyen megszakítható.

5.6.3. Akaratlan villamos érintkezés

Meg kell akadályozni, hogy a raktári felrakógép vagy az áthelyezőszerkezet akaratlan villamos érintkezést hozzon létre a feszültség alatti és a kikapcsolt energiaellátó vezetékek között (pl. kettős áramszedővel).

5.7. Áthelyezőszerkezet

Az összes üzemeltetési feltétel mellett meg kell teremteni a áthelyezőszerkezet biztonságát az **5.1-5.6. szakasz** szerint.

5.7.1. A gép helyzete az áthelyezőszerkezeten

A gép csak akkor kerülhessen az áthelyezőszerkezetre (tolópadra), vagy csak akkor hagyhassa el azt, ha az áthelyezőszerkezet megfelelő helyzetben rögzítve (pl. mechanikus reteszeléssel vagy fékekkel) és ellenőrzés alatt van.

5.7.2. Mozgás

Az áthelyezőszerkezet csak akkor mozoghasson, ha a gép teljes egészében az áthelyezőszerkezeten van, illetve lejtött róla.

5.7.3. Reteszelés

Gondoskodni kell olyan berendezésekről, amelyek megakadályozzák, hogy a gép elhagyja az állványfolyosót az áthelyezőszerkezet irányában, ha az nincs az áthelyezéshez megfelelő helyzetben. Ha szükséges, az **5.4.3. szakasz**ban előírtakkal egyenértékű berendezéseket kell biztosítani.

A gépet reteszelni kell az áthelyezőszerkezet irányába eső mozgás megakadályozására, ha a mozgáshatároló nincs olyan helyzetben, hogy kényszerűtközként működjön.

5.7.4. Stabilitás

Az **5.4.5. szakasz** szerinti a stabilitást biztosítani kell az áthelyezés alatt valamennyi üzemmódban.

5.8. Karbantartás és javítás

A következő minimális követelményeket kell teljesíteni a karbantartás és javítás biztonságos elvégzéséhez.

5.8.1. A karbantartás feltételei

E célra állandó vagy ideiglenes eszközök legyenek a gépen vagy rajta kívül.

Nagyobb karbantartási munka, pl. a fékeken, hajtóműveken és vezérlőszekrényeken végzett munka esetén karbantartási állványokra van szükség. Ha az állvány padlója 1 m-nél magasabban van a alapszint felett, a leesés ellen védőkorlátot kell alkalmazni a **6.1.2.4. szakasz** szerint.

Kiseb karbantartási munka (pl. hibaelhárítás a villák területén) esetén, állófelületek elegendőek. Ha ezeknek az állófelületeknek a padlója 1 m-nél magasabban van a alapszint felett, elegendő a leesés ellen biztonsági heveder alkalmazása.

Minden esetben gondoskodni kell biztonságos hozzáférésről.

Ha a gép mozgása közben személy lehet a gép karbantartó állásán, ha fennáll a zúzóadás, a nyíródás vagy a befogás veszélye, a **6.2.2. szakasz** szerinti kiegészítő védelemről kell gondoskodni.

5.8.2. Vészhelyzeti vezérlőállás

Ha nem tettek más intézkedéseket a hibák felderítésének és javításának megkönnyítése érdekében (lásd az **5.1. szakaszt**), vészhelyzeti vezérlőállásokat kell létesíteni, ahonnan a gép mozgásai közvetlenül megfigyelhetők és biztonságosan vezérelhetők. Ezek az állások lehetnek helyhez kötöttek vagy mozgathatók, állandóak vagy ideiglenesek, és elhelyezhetők a gép munkaterületén belül vagy kívül. Az állások legyenek a következők:

- az 1 m-nél magasabbra emelt helyekről való leesést megakadályozó eszközök,
- a vészhelyzeti vezérlőálláson a személyeket a leeső tárgyak ellen védő eszközök,
- biztonságos bejutási eszköz,
- az **5.2.4.**, az **5.2.5.** és az **5.2.6. szakasz** szerinti hordozható vagy helyhez kötött vezérlőberendezések.

Ha a vészhelyzeti vezérlőállás a gép munkaterületén belül van, figyelembe kell venni a kulcsra vonatkozó követelményeket (lásd az **5.2.3. szakaszt**).

5.8.3. Sebességhatárolás

Az olyan vészhelyzeti vezérlőállásról való üzemeltetés esetén, amely nem felel meg teljesen a **6.1. szakasz** szerinti védelemnek, csak kis sebesség legyen megengedhető. Ebben az esetben a haladó mozgást legfeljebb 0,5 m/s-ra kell korlátozni.

5.8.4. Kapcsolattartás

A gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy a kapcsolattartás legyen lehetséges (például közvetlen beszéddel, telefonnal, kétutas rádióval), ha karbantartó és javító személyek lehetnek a karbantartó álláson, amikor a gépet a gépen levő kezelői munkahelyről vagy a vészhelyzeti vezérlőállásról vezérlik.

5.8.5. A mozgó gép elleni védelem (raktári felrakógép és áthelyezőszerkezet)

Ha más berendezések javítását vagy karbantartását olyan területen végzik, ahol a gép vagy az áthelyezőszerkezet folyamatosan működhet, gondoskodni kell a személyzetet a mozgó géptől védő vagy a gép munkaterületére való bejutásukat megakadályozó eszközökről, pl. ideiglenes lökhárítók, korlátok, kerítés vagy más megfelelő intézkedések (lásd a **10.4.1.6.** és a **10.4.1.9. szakaszt**).

A karbantartó és javítószemélyzetet védeni kell a mozgó gép által okozott sérüléstől is a veszélyes térbe való bejutás korlátozásával, pl. ideiglenes korlátok, kerítés vagy más megfelelő intézkedések útján (lásd a **10.4.1.6.** és a **10.4.1.9. szakaszt**).

5.9. A gép munkaterülete

A következők a raktári felrakógépeknek az épületekkel és az állványokkal való kapcsolatára annyiban írnak elő meghatározott követelményeket, amennyiben azok a gép biztonsága szempontjából fontosak.

A gép által keltett erőket, amelyek a járó- és a vezetősínekre, az állványokra és az ütközőkre, figyelembe kell venni az összes normális és vészhelyzeti üzemeltetési feltételekre. Megfelelő dinamikai tényezőt kell figyelembe venni, hogy ezek az erők ne okozzanak maradó alakváltozást vagy feszültséget az épületszerkezetben. Ezt az információt a gép gyártójának kell meghatározni, és közölnie kell az állvány szállítójával.

5.9.1. Biztonsági távolságok

A gépeket és a áthelyezőszerkezeteket úgy kell tervezni és gyártani, hogy megakadályozzák a gép, az áthelyezőszerkezet vagy a teher összeütközését a helyhez kötött tárgyakkal, például állványokkal vagy épületrészekkel, figyelembe véve a túréseket, az alakváltozásokat, a rezgéseket, a kopást stb. A biztonsági távolságokra vonatkozólag meg kell egyezni az állvány szállítójával.

5.9.2. A bejutás korlátozása

A személyeket a gép munkaterületére való bejutás korlátozásával kell védeni attól, hogy a gép mozgása megsebesítse őket. Ez például a következő eszközök egyikével vagy együttes alkalmazásukkal tehető meg:

5.9.2.1. Legalább 2 m magas kerítés.

5.9.2.2. Ajtók és/vagy elmozdítható lezárás a kerítésben.

- a) Ajtókról és/vagy elmozdítható lezárásról kell gondoskodni a kerítésben az üzemeltetés, javítás vagy karbantartás céljából való bejutás érdekében.
- b) A kerítésben a személyek be- és kilépésére való ajtókat úgy kell tervezni, hogy kívülről csak kulccsal legyenek nyithatók, de belülről kulcs nélkül. Az ajtókulcs ugyanaz legyen, mint az **5.2.1.** vagy **5.2.2. szakasz** szerinti kapcsolókulcs vagy ahhoz tartósan legyen hozzákötve.
- c) Ha a kerítésben levő ajtó nyitva van, akkor meg kell akadályoznia a gép mozgását a vonatkozó munkaterületen. Az újraindítás csak a gépről vagy a kerítésen kívüli vezérlőállásról legyen elvégezhető (lásd az **5.2.1.** és az **5.2.3. szakaszt**).
- d) A géphez való bejutásnak az alapszint felett 1 m-nél magasabban levő ajtóit úgy kell bezárni, hogy az ajtó csak akkor legyen nyitható, ha a gép a belépésre megfelelő helyzetben van.
- e) Azokat az elmozdítható lezárásokat, amelyeket gyakran nyitnak vagy szerszám nélkül eltávolíthatók, ugyanolyan módon kell gyártani és védeni, mint az ajtókat.

5.9.2.3. Elválasztóeszköz, ha valamely gép munkaterületéről át lehet jutni a másik gép szomszédos munkaterületére olyan állványon keresztül, amelynek a padlószint felett 1 m-nél magasabban és 0,4 m-nél szélesebb nyílása van.

Ez az eszköz lehet legalább 1 m magas kerítés, amely készülhet láncból, kábelekből, karfákból legfeljebb 0,5 m távolsággal vagy dróthálóból. A rakomány tartozékai (pl. rakodólapok), amelyek rendszerint az állványon maradnak, elválasztóeszköznek tekinthetők.

5.9.2.4. Érzékelőkészülékek

Ezek lehetnek fényzorompók, mozgásérzékelők vagy velük egyenértékű készülékek a kerítésen, amelyek a gép minden mozgását leállítják, ha működésbe lépnek. Ezek a készülékek legyenek automatikusan ellenőrzöttek, és elhelyezhetők a gépen, ha működésbe lépésükkor a gép megállási távolságai megakadályozzák a személyek veszélyeztetését. Meg kell felelniük az **EN 294**-nek és a prEN 50100-1-nek. Az újraindítás csak olyan eszközzel legyen lehetséges, amelyet illetékes személy csak szándékosan működtethet olyan helyzetből, ahonnan megfigyelheti a védett területet.

5.9.2.5. Biztonsági berendezések (pl. figyelmeztető eszközök).

Ezekről akkor kell gondoskodni, ha a gép állványfolyosót változtathat, és személy átmehet védett területről nem védett területre, pl. az áthelyezőszerkezet folyosójára.

5.9.3. A rakomány be- és kirakodási területének védelme

5.9.3.1. Rakományátrakási területek

Ezeket úgy kell elrendezni, hogy megakadályozzák a gép mozgása által okozott személyi sérüléseket.

A belépés megakadályozható legalább 1 m magas (lásd az a) szakaszt) és az **EN 294** 1. táblázata szerinti távolságtartó védőberendezéssel. Ha azonban előrelátható rendellenes használat (lásd az **EN 292-1** 3.12. szakaszát) például helytelen viselkedés, a szokásos figyelmetlenség vagy „a legkisebb ellenállás útját választják” következtében (lásd a b) szakaszt) a belépés elérhető vagy bejuthatnak a gép munkaterületére, a rakományátrakási területre való bejutást a következő eszközök egyikével vagy egyenértékű biztonságot adó más eszközökkel védeni kell:

- a nyílás magasságának csökkentése legfeljebb 0,5 m-re,
- a gép összes mozgásának leállítása, pl. villamos érzékelők, fényelektromos eszközök, nyomásérzékelő szőnyegek útján.

a) Távolságtartó védőberendezés

A padlóra szerelt szállítószalagot szilárdan rögzíteni kell a helyén, és meg kell akadályozni a gép munkaterületére alulról vagy a szállítószalag oldalai és a nyílás között való bejutást.

b) Bejutás

A zárható ajtón (lásd az **5.9.2.2. szakaszt**) keresztül való jogosult bejutást a lehető legkényelmesebbé kell tenni, hogy a személyeket visszatartsák a más úton való bejutás keresésétől.

5.9.3.2. Gravitációs görgőspálya-rendszerek

Ha a rakományokat a gép működési területe és a kommissiózóhelyek vagy berakási helyek között, szomszédos területen, gravitációs görgőspálya-rendszer közbeiktatásával rakják át, a gép munkaterületére való bejutást a gravitációs görgős szállítópályák területén az 5.9.3.1. szakasz szerinti eszközökkel vagy a következő követelmények teljesítésével kell megakadályozni:

- a feladópálya hossza legalább 2 m legyen, például két rakodólaphely hosszú, hogy elválasszák a kommissiózó személyeket a gép munkaterületétől;
- a gravitációs görgős pályán való átjutás akadályozása, pl. a gravitációs görgőspálya megfelelő kiképzésével, az oldalvédelem megfelelő kialakításával és a pályák közötti távolságtartó védőberendezéssel;
- munkavégzési szabályzat betartása (lásd a **10.3.7. szakaszt**).

Ha csak egységnyi rakodólaphelyeket használnak, akkor a gép munkaterületére való bejutást az 5.9.3.1. szakasz szerinti eszközök egyikével kell megakadályozni vagy hasonló eszközökkel, amelyek ugyanolyan biztonságot adnak.

5.9.4. Kapcsolat más berendezésekkel

Külön gondot kell fordítani a rakomány és a gép, illetve egyéb berendezések, pl. szállítószalag, automatikus irányítású jármű, átrakókocsi, munkahely stb., közötti biztonságos átrakására.

Ha mágneses vagy vákuumos teherfelvevő eszközös darut használnak olyan raktári felrakógéppel együtt, amelyen gépkezelő van, meg kell akadályozni a terheknek a gép vagy a géptől elkülönített vezérlőállások fölötti mozgását.

5.9.5. Menekülési utak

A menekülés lehetőségének biztosítását egyeztetni kell az állványrendszer és/vagy az épület előállítójával.

5.9.5.1. A állványfolyosó mindkét végén legyen elhagyható, függetlenül a teherfelvevő eszköz helyzetétől, valamint a gép folyosóbeli, illetve áthelyezőszerkezet helyzetétől, kivéve az 5.9.5.3. szakaszban meghatározott esetet.

5.9.5.2. A vészkijáratok elérése érdekében a állványfolyosók végein vészhelyzetek esetére legyen 0,5 m széles, 2 m magas nyílás abban az esetben is, amikor a gép normális véghelyzetében van az **5.4.3. b) szakaszban** előírt határolóberendezés működése következtében.

5.9.5.3. Ha a állványfolyosó egyik végén segédberendezések (pl. szállítószalagok) vannak felállítva, a nyílás lehet kisebb méretű, ha a berendezés és a gép között normális esetben csak karbantartás céljából kell bejutni.

5.9.5.4. Nem megengedettek az olyan menekülési utak, amelyek keresztezik a állványfolyosót. Hosszú állványfolyosók esetében a menekülés csak a állványfolyosók végein legyen lehetséges, ha kettőnél több állványfolyosó van. A helyi hatóságok (pl. tűzoltóság) külön követelményei esetén a hozzáférést védeni kell az illetéktelen használat ellen.

5.9.6. Biztosítás akaratlan tehermozgás ellen

Automatikus gépek esetében olyan eszközökről kell gondoskodni (pl. érzékelőeszközök, lásd az **5.5.5. szakaszt**, hátsó ütközők), amelyek megakadályozzák a rakomány akaratlan mozgását az állványon belül, pl. kinyúlásukat vagy leesésüket a állványfolyosókba vagy az emberek által hozzáférhető területekre. Ha hátsó ütközőket kell alkalmazni, ebben meg kell egyezni az állvány szállítójával.

5.9.7. Munkahelyek és közlekedési területek védelme

A munkahelyeket és közlekedési területeket (még a padlószint alattiakat is), amelyeket a felemelt terhek veszélyeztetnek, védeni kell tárgyak vagy emelőkocsik leesése ellen.

6. Kezelői munkahellyel ellátott gépek kiegészítő követelményei

6.1. Kezelői munkahely

6.1.1. A kezelői munkahelyre való bejutás és onnan való kilépés

6.1.1.1. Legyen biztonságos a munkahelyre való belépés, valamint a munkahely elhagyása az **EN 349** és a **prEN 811** szerint.

6.1.1.2. Vészhelyzetben a kezelői munkahely lehetőleg rögzített lejárón legyen biztonságosan elhagyható, bárhol van is. Ha ez nem lehetséges, biztonsági heveder használható.

6.1.1.3. Leesést megakadályozó szerkezetekkel kell ellátni az 5 m-nél magasabban elhelyezett bejárásokat. Az ilyen szerkezetek 3 m-nél nem nagyobb magasságban kezdődjenek.

A létrákon 10 m-nél nem nagyobb távkozókban legyenek megfelelő eszközök pihenés céljára, például pihenőhelyek vagy eszközök a személyek biztonságos tartózkodására.

6.1.2. Gépen levő kezelői munkahely tervezése és méretezése

6.1.2.1. Figyelembe kell venni az ergonómiai szempontokat a prEN 614-1, prEN 894-1 és prEN 894-2 szerint.

6.1.2.2. A kezelői munkahelyet úgy kell elrendezni és tervezni, hogy a kezelő jól lássa közvetlen munkaterületét.

6.1.2.3. A kezelői munkahely padlója legfeljebb 5°-os szöget zárjon be a vízszintessel, és legyen csúszásmentes felületű.

Normális üzemeltetés esetén a padló viseljen el 1800 N/m² nyomást és 100 kg tömeget 0,16 m² területen elosztva, a felület bármely részén.

Ha a padlón üvegezés van, az biztonsági üvegből készüljön, és vagy legyen a padlóval megegyező szilárdságú, vagy a padlóval legalább megegyező szilárdságú módon legyen védve.

Ha rácsos padlót alkalmaznak, a lyukak vagy a nyílások ne engedjék átesni a 30 mm átmérőjű golyót. Az egyes nyílások területe semmi esetre se legyen nagyobb 900 mm²-nél.

6.1.2.4. A gépkezelőt védeni kell a kezelői munkahelyről való leesés ellen. Erre a célra a helyet korlátokkal kell körülvenni, amelyek a következőkből állnak.

Legalább 1 m magas kézléc, térdléc és 0,1 m magas lábléc.

Ha védelemként komissiózóasztalt alkalmaznak, elegendő a 0,9 m magasság.

A komissiózás megkönnyítése érdekében a védőkorlát magassága 0,9 m-re csökkenthető.

6.1.2.5. Nincs szükség védőkorlátokra a kezelői munkahely oldalain, ha azoknak az állványfolyosóknak az oldalai, amelyek mellett a gép dolgozik, megakadályozzák a személyek leesését, és a gép csak akkor hagyhatja el a védett területet, ha a kezelői munkahely padlója 1 m-nél közelebb van a talajszinthez.

6.1.2.6. A leesést megakadályozó védőkorlátokat tartósan a kezelői munkahelyhez kell rögzíteni. Az elfordítható vagy a csúszó védőkorlátokat reteszelni kell, hogy a gép minden mozgását megakadályozzák, ha a védőkorlát nincs teljesen zárva abban az esetben, amikor a kezelői munkahely 1,5 m-nél magasabbra emelhető a talajszint fölé.

6.1.2.7. A kezelői munkahelyre vezető ajtók vagy kapuk nem nyílhatnak kifelé vagy lefelé. Az ajtók vagy kapuk legyenek reteszelve, hogy megakadályozzák a gép minden mozgását, ha valamely ajtó vagy kapu nyitva van.

6.1.2.8. Ha fennáll annak kockázata, hogy tárgyak leesnek a kezelői munkahelyen, gondoskodni kell a gépkezelő fej feletti védelméről. A gépkezelő a gép haladó és emelő mozgása közben állandóan legyen védve.

Ennek a védelemnek függenie kell azoknak a tárgyaknak a tömegétől, amelyeknek a leesése valószínű, valamint a védelem gyakorlati alkalmazásától, és az ilyen tömegek ne okozzanak ütések és meg nem engedhető alakváltozást. A védelem azonban legyen ellenálló, maradó alakváltozás keletkezése nélkül, a felület bármely részén 0,16 m²-en megoszló, 100 kg tömeggel szemben, és legyen képes megakadályozni kis tárgyak, például anyák, csavarok átesését.

6.1.2.9. A kezelői munkahely szerkezeti elemei nem éghető anyagból készüljenek, és minden berendezés nehezen gyulladó anyagból készüljön.

6.1.2.10. Ha üveget használnak a kezelői munkahelyhez, ez biztonsági üveg legyen.

6.1.3. Figyelmeztető és tájékoztató eszközök

A kezelői munkahelyen félreérthetetlen figyelmeztető eszköz legyen, például kürt, hogy magára vonja a figyelmet.

MEGJEJEGYZÉS: A kezelői munkahely külső kapcsolattartó rendszer legyen, ha a közvetlen kapcsolattartás nem lehetséges.

6.1.4. Világítás

6.1.4.1. A kezelői munkahelyet és a vele szomszédos területet megfelelően meg kell világítani, hogy a gépkezelő biztonságosan végezhesse munkáját.

6.1.4.2. A világítási rendszert lökésektől és a leesés kockázatától védeni kell. Különösen azt kell megakadályozni, hogy a törött lámpadarabok személyekre essenek.

6.1.4.3. Vészvilágításról (pl. állványfolyosó vészvilágítása, kézilámpa) kell gondoskodni, hogy a gépkezelő biztonságosan elhagyhassa a munkahelyét.

6.2. Vezérlőberendezés

6.2.1. A gépen kell elhelyezni az **5.2.2. szakasz** szerinti üzemmódkapcsolók egyikét.

6.2.2. Védelmi intézkedéseket kell tenni, hogy a gépkezelő a gép mozgása közben ne sérüljön meg a kezelői munkahelyen kívüli tárgyakkal való érintkezéstől. E célból a kezelői munkahely teljesen zárt lehet. Változatként alkalmazható indulásig nyomva tartandó kezelőelem egy vagy kétkezes vezérléshez, vagy vele azonos biztonságot adó eszköz, feltéve, hogy egyetlen testrész sincs veszélyeztetve, ha a gépkezelő mozgásának teljes tartományában helyes testtartásban van a vezetőhelyen. A gépen tartózkodó minden személyt hasonló módon kell védeni.

6.3. Emelőmű

6.3.1. Túlterhelés elleni védelem

A gép vagy az állvány károsodási kockázatának csökkentése érdekében a gépen legyen túlterhelés ellen védő, megfelelő rendszer, ha olyan emelhető kezelői munkahelyet alkalmaznak, amelyen oldalirányban ki-mozduló teherfelvevő eszköz van. E rendszer ismerje fel az üzemi terhelésből adódó erővel kapcsolatos túlterhelési feltételt a függesztőelemekben, még akkor is, ha a rakományt ellenőrzik. Működésbe lépésekor minden emelő mozgásnak le kell állnia.

6.3.2. Laza kötél vagy lánc védelme

A köteles vagy láncos emelőműn legyen olyan készülék, amely felismeri a laza láncot vagy kötelet, és ha működésbe lép, minden üzemelési mozgást leállít, kivéve a gép legkisebb sebességű emelőmozgását.

7. Kezelői munkahely nélküli gépek kiegészítő követelményei

7.1. Gépen kívüli kezelői munkahely

Védőberendezésekről kell gondoskodni, amelyek megvédik a gépkezelőt a sérüléstől a kezelői munkahelyen kívüli, olyan tárgyakkal való érintkezés esetén, amelyek a gépkezelőhöz képest mozognak, lásd az **5.9.7. szakaszt** is.

7.2. Vezérlőberendezés

7.2.1. Üzemmódkapcsoló

A gép munkaterületén kívül, a fő vezérlőállomáson kell elhelyezni az **5.2.2. szakasz** szerinti üzemmódkapcsolót és a gép üzemelését indító főkapcsolót.

7.2.2. Vészkipcsoló berendezések

A teljesen automatikus gépeken legyen egy vagy több vészkipcsoló berendezés (lásd az **5.2.6. szakaszt**). A gép csak akkor legyen indítható a fő vezérlőállásról, miután a vészkipcsoló berendezéseket visszaállították azon a helyen, ahol működtették (lásd az **EN 418 4.1.12. szakaszt**).

7.3. Emelőmű

7.3.1. Az emelő és a süllyesztő mozgás határolása

Az **5.3.2. a)–c) szakasz** szerinti kapcsolók helyett alkalmazható olyan rendszer, amely megakadályozza az emelőmű túlterhelését.

7.3.2. Laza kötél vagy lánc védelme

A köteles vagy láncos emelőműn legyen olyan készülék, amely felismeri a laza láncot vagy kötelet, és ha működésbe lép, a gép minden üzemelési mozgása leáll. Intézkedéseket kell tenni a gép újraindulásának megakadályozása érdekében addig, amíg a hibát illetékes személy megszünteti.

7.3.3. Csavarorsós hajtások

Nem kell biztonsági anya a csavarorsós hajtású emelőművekre, ha személyek nincsenek veszélyben (lásd az **5.3.7.3. szakaszt**).

7.4. Teherfelvevő eszközök

Gondoskodni kell olyan eszközökről, amelyek megakadályozzák a rakományoknak foglalt helyekre való továbbítását, például foglaltságérzékelő készülékek.

7.5. Menekülési utak

Menekülési lehetőségre (lásd az **5.9.5. szakaszt**) nincs szükség, ha személy nem léphet be az állványfolyosóba (0,4 m-nél keskenyebb tér).

8. Telepítés

8.1. Helyszíni összeszerelés és szétszerelés

8.1.1. A gyártónak meg kell adnia a szükséges információkat a helyes szerelési sorrendről, az alszerelvények tömegéről, valamint az egyéb fontos információkat szerelési utasítás formájában, hogy biztonságos legyen a munka.

8.1.2. Az összeszerelést, a szétszerelést és a hulladékeltávolítást olyan személyeknek kell végezniük, akiket erre a célra külön kiképeztek és figyelmeztettek a vele járó veszélyekre. A munkára felelős személynek kell felügyelnie.

8.1.3. A személyzetet el kell látni a szükséges szerszámokkal, egyéni védőeszközökkel és segédberendezésekkel, például hozzáféréshez és emeléshez.

8.1.4. A helyszíni feltételek miatt előfordulhat, hogy el kell térni a szerelési utasítástól. Az ilyen eltéréseket a felelős személynek kell meghatározni, és írásban kell közölni az érdekelt személyekkel.

8.2. Üzembe helyezés (gyártó vagy szállító által az átadás előtt)

8.2.1. A gyártónak utasítást kell mellékelnie, amely tartalmazza az üzembe helyezési sorrendhez szükséges információkat.

8.2.2. A gyártónak gépkönyvet kell mellékelnie, amely tartalmazza a szükséges műszaki információkat (pl. mechanikai és villamos információkat).

8.2.3. Az üzembe helyezést olyan személyeknek kell végezniük, akiket erre a célra külön kiképeztek és figyelmeztettek a vele járó veszélyekre. A munkára felelős személynek kell felügyelnie.

8.2.4. A felelős személynek az üzembe helyezés megkezdése előtt meg kell bizonyosodnia arról, hogy a fontos biztonsági berendezéseket és rendszereket felszerelték és azok működőképesek.

8.2.5. A gép egyes elemeinek üzembe helyezését a gyártó által szállított műszaki információk szerint kell végezni.

8.2.6. A teljes üzembe helyezést a biztonságos munkarendszerre vonatkozó utasítás szerint kell végezni.

9. Igazoló ellenőrzés

9.1. A gépet az első üzembe helyezése előtt szakképzett és erre feljogosított személynek kell ellenőriznie.

9.2. A vizsgálat során meg kell győződni arról, hogy betartották-e a gyártásra és a berendezésre vonatkozó műszaki előírásokat, valamint a technika általánosan elismert szabályait. Ez a szerkezet igazoló ellenőrzéséből, a megfelelőség igazoló ellenőrzéséből és az átvételi vizsgálatból áll.

- a) A szerkezet igazoló ellenőrzése a tervezési és gyártási dokumentáció igazoló ellenőrzéséből áll.
- b) A megfelelőség igazoló ellenőrzése azt bizonyítja, hogy a berendezést a tervezési előírások szerint és megfelelő eljárásokkal gyártották.
- c) Az átvételi vizsgálat kiterjed a terhelés alatti vizsgálatra, a biztonsági berendezések hatékonyságának vizsgálatára, a helyes szerelés és felállítás ellenőrzésére, valamint a gyártó dokumentációjában levő adatok teljességének és helyességének igazoló ellenőrzésére. A vizsgálatot úgy kell végezni, hogy személyeket ne veszélyeztessenek.

9.2.1. A szerkezet igazoló ellenőrzése és a megfelelőség igazoló ellenőrzése végezhető a gyártó telephelyén. A felállított és üzemelésre kész berendezés átvételi vizsgálatát a felhasználó telephelyén kell elvégezni.

9.2.2. Az összes mozgást, amelyre a létesítményt tervezték, megfelelő gondossággal, vizsgálati terheléssel és olyan helyzetekben kell elvégezni, amelyek a berendezés igénybevétele szempontjából a legkedvezőtlenebbek. E vizsgálat során minden új mozgást csak azután kell indítani, miután már az előző mozgásból keletkezett rezgések megszűntek.

9.2.3. Ha a megfogókészüléken (beleértve a sebességhatárolót) végeztek típusvizsgálatot, akkor névleges terheléssel, plusz a gépkezelő(k) tömegével (egy gépkezelő tömege 75 kg), plusz a gép fontos részeinek tömegével, a sebességhatároló szándékos kikapcsolása után, a névleges üzemi sebességnél nem kisebb sebességen kell a vizsgálatot elvégezni.

Ha a megfogókészüléken nem végeztek típusvizsgálatot, akkor ejtővizsgálatot kell végezni az előbbieken meghatározott terhelés mellett.

9.2.4. Be kell bizonyítani (például számítással vagy szimulációval), hogy az elmozdulás mechanikai határolása (ütköző vagy a vele egyenértékű eszközök, beleértve a rögzítéseket) megfelel az **5.4. szakasz** szerinti biztonsági követelményeknek. A gépet csak kivételes körülmények között kell ütköztetni, ha nem áll rendelkezésre más bizonyíték.

9.3. A vizsgálat eredményeit írásba kell foglalni, amelynek a következőket kell tartalmaznia:

- a gép egyértelmű azonosítását;
- a vizsgálat terjedelmét, további vizsgálatok szükségességére való utalással;
- a vizsgálat eredményét, jelezve a talált hibákat;
- értékelést, hogy a vizsgálat milyen hatást gyakorolt a berendezés üzembehelyezésére vagy további üzemelésére;
- a vizsgáló személy nevét és aláírását, dátumot.

10. Használati információk

10.1. Gépkönyv

A gyártónak gépkönyvet kell szállítania, ez legalább a következő információkat tartalmazza:

10.1.1. Kezelés és használat

A gép és a hozzá tartozó berendezések biztonságos kezeléséhez és használatához szükséges összes információk, beleértve az előírt terhelésre vonatkozó követelményeket és korlátozásokat a **10.3. szakasz** szerint.

10.1.2. Karbantartás, javítás és hibakeresés

A gép és a hozzá tartozó berendezések biztonságos karbantartására, javítására és hibakeresésére vonatkozó információk a **10.4. szakasz** szerint.

10.1.3. Kopásnak kitett alkatrészek

A kopásnak kitett alkatrészek jegyzéke, valamint cseréjük megközelítő gyakorisága és/vagy feltételei.

10.2. A legszükségesebb megjelölések

10.2.1. Adattábla

Minden gépen legyen tartós és jól olvasható adattábla, amelyen legalább a következő információkat kell feltüntetni:

- a gyártó nevét és címét;
- a géptípusát;
- a sorozatszámot;
- a gyártási évet;
- a névleges terhelést (személyek kivételével);
- a személyek számát, akik a gépen tartózkodhatnak mozgása közben;
- a CE megjelölést, ha alkalmazható.

10.2.2. Teherbírás

A hasznos terhelést és a gépen tartózkodó személyek megengedett számát jól olvashatóan meg kell jelölni a gépkezelő számára.

10.2.3. Kezelési utasítások

A kezelésre vonatkozó fontos utasításokat, a **10.3. szakasz** szerint, el kell helyezni a kezelői munkahelyen.

10.2.4. Figyelmeztető jelek

Szöveg és/vagy jelképek alakjában figyelmeztető jeleket kell elhelyezni annak érdekében, hogy a különleges kockázatokra felhívják a figyelmet, pl.

„Csak illetékes személyek kezelhetik a gépet és utazhatnak rajta”

vagy

„Belépés csak illetékes személyek számára”

10.3. A berendezés biztonságos üzemelésének feltételei

A gép, és ha szükséges, a speciális készülékek rendeltetésszerű és biztonságos üzemelésének megvalósítása érdekében a gyártónak a gépkönyvben utalnia kell arra, hogy a benne közölt kezelési utasításokat az üzemeltetőnek be kell tartania. A gépkönyvnek legalább a következő kezelési utasításokat kell tartalmazni:

10.3.1. A raktári felrakógépet csak arra a célra szabad használni, amelyre eredetileg tervezték.

10.3.2. A raktári felrakógépet csak legalább 18 éves, alkalmas és megbízható személyek kezelhetik, akiket erre kiképeztek, és akiket a felhasználó vagy meghatalmazott képviselője írásban kifejezetten megbízott a gép kezelésével. Ez a minimális korkövetelmény nem érvényes, ha a személyre a kiképzés ideje alatt felügyelnek.

10.3.3. A gépen nem utazhat több személy, mint amennyit a géptáblán a gyártó meghatározott. Illetéktelen személyek nem utazhatnak a gépen.

10.3.4. A gépen levő gépkezelő naponta legalább egyszer győződjön meg a fékek, a végálláskapcsolók és a figyelmeztető készülékek helyes működéséről. Ha e készülékek valamelyike nem működik helyesen, vagy más, nyilvánvalóan veszélyes hibák esetén a gépet addig nem szabad üzemeltetni, amíg e hibákat nem javították ki.

Ha hasonló hibák fordulnak elő az üzemelés során, az üzemelést azonnal meg kell szakítani. Az összes hibát azonnal jelenteni kell, és a hibafajtát fel kell jegyezni a hibakönyvben vagy hasonló dokumentumban.

10.3.5. A gépkezelő az állványfolyosóba való behajtás előtt győződjön meg arról, hogy senki sincs a állványfolyosóban, és nincsenek akadályok sem benne.

10.3.6. Tilos illektelen személyeknek belépni az állványfolyosókra és megközelítési területeikre, valamint tilos az állványfolyosókat más területekre való bejutásra használni.

Ezekre a területekre való belépést külön felhatalmazott személyekre kell korlátozni, akiket megfelelően tájékoztatni kell a biztonságuk érdekében tett intézkedésekről és azok alkalmazásáról.

Minden személynek, aki nyitott ajtón keresztül belép valamely gép munkaterületére, meg kell győződnie arról, hogy a főkapcsoló személyi reteszelőkészülék, például lakat vagy vele egyenértékű készülék révén kikapcsolt állapotban marad.

10.3.7. Ha a gép munkaterületével szomszédos területen munka végezhető, munkavégzési szabályzatot kell kidolgozni az adagolóutakra való minden belépés ellenőrzése érdekében. A munkavégzési szabályzatnak a következőket kell biztosítani:

- a) Csak írásban, név szerint felhatalmazott személyek végezhetnek meghatározott feladatokat a területen.
- b) Az ilyen személyek csak akkor kaphatnak engedélyt, ha előbb megfelelő képzést kaptak.
- c) Az ilyen képzéssel el kell érni, hogy a személyek megértsék a következőket:
 - a veszélyek fajtája, amelyek akkor keletkezhetnek, ha belépnek a gép munkaterületének a kommissiózási hely mögötti részére.
 - az ilyen veszélyek elkerülése érdekében megteendő óvintézkedések.
 - a követendő külön és kiegészítő eljárások, ha be kell lépni a gép munkaterületére.

10.3.8. A gép biztonsági berendezéseit és a gép munkaterületét nem szabad használhatatlanná tenni vagy rosszul használni.

10.3.9. A gép legnagyobb terhelhetőségét nem szabad túllépni.

10.3.10. A rakományt a teherfelvevő eszközön úgy kell elrendezni, hogy a normális üzemelés során az ne legyen eltolható vagy ne essen le. A rakományt úgy kell biztosítani, hogy egyetlen része se nyúljon túl a rakomány körvonalának határain.

10.3.11. Az állványra a rakományt úgy kell berakni, hogy ne nyúljon bele a gép munkaterületébe.

10.3.12. A kézi vezérlésű gépeken a gépkezelő, ha elhagyja a gépet, vegye ki a kulcsot a kulccsal működtetett kapcsolóból, hogy megakadályozza az illektelen használatot.

10.3.13. Teljesen automatikus berendezések esetében a használatához csak egy kulcs (kulcskészlet) álljon rendelkezésre.

10.3.14. Normális üzemelés során a gépkezelő csak az erre tervezett helyzetben lépjen be a kezelői munkahelyre vagy hagyja azt el.

10.3.15. Vészhelyzetben minden személy azonnal hagyja el a gépet a tervezett menekülési létesítmények használatával.

10.3.16. A gép használatára feljogosított személyek a bevezető oktatás alatt és azután minden évben legalább egyszer gyakorolják a vészhelyzeti teendőket, beleértve a menekülési utak használatát.

10.3.17. Hibás vagy rosszul összeállított rakodási egységeket, valamint hibás rakománytartozékokat nem szabad mozgatni.

10.3.18. A személyzet csak akkor hagyja el a gépet, ha és amikor azt biztonságosan megteheti.

10.3.19. A teherfeltevő eszközökön nem tartózkodhat személy, hacsak azt nem kifejezetten erre a célra tervezték és nem az a rendeltetése.

10.3.20. A felhasználónak kell gondoskodni arról hogy az összes szükséges vizsgálatot az előírt időközökben elvégezzék.

A megállapított hiányosságokat és hibákat előírt időn belül meg kell szüntetni.

10.4. Karbantartás, ellenőrzés és vizsgálat

A gyártónak a gépkönyvében közölnie kell, hogy a felhasználónak be kell tartania a benne levő, a karbantartásra, ellenőrzésre és vizsgálatra vonatkozó információkat annak érdekében, hogy a gép, és ha szükséges, a speciális készülékek karbantartása, ellenőrzése és vizsgálata megfelelően és biztonságosan elvégezhető legyen. Amennyiben alkalmazhatók, az információk tartalmazzák legalább a következőket, de ne korlátozódnak ezekre:

10.4.1. Karbantartás

10.4.1.1. A karbantartást szabályos időközökben kell elvégezni a gyártó dokumentációja szerint. Figyelembe kell venni a meglevő előírásokat és biztonsági követelményeket.

10.4.1.2. A karbantartást biztonságosan és úgy kell elvégezni, hogy a karbantartási időközök között megteremtse a gép biztonságos működését.

10.4.1.3. A karbantartást alkalmas személyzetnek kell végeznie, amely teljesen tisztában van a géppel és a raktári berendezésekkel. Figyelembe kell venni e szabványt, a gyártó utasításait és az érvényes általános biztonsági követelményeket.

10.4.1.4. Karbantartási nyilvántartást kell vezetni.

10.4.1.5. A karbantartási munka megkezdése előtt a főkapcsolót ki kell kapcsolni és le kell zárni (lásd az **5.6.1.** és **5.6.2. szakaszt**). A kulcsot biztonságos helyen kell tartani.

10.4.1.6. Megfelelő intézkedéseket kell tenni a személyek veszélyeztetésének elkerülése érdekében, ha az ilyen munkákhoz a gép mozgatása céljából a villamosenergia-ellátást be kell kapcsolni (lásd az **5.8.5. szakaszt**).

10.4.1.7. A munkát biztonságos helyekről kell végezni. Ha a munka nem végezhető ilyen helyekről, a személyzetet más, ideiglenes intézkedésekkel kell védeni.

10.4.1.8. A karbantartási munka során talált hibákat vagy károsodásokat azonnal ki kell javítani vagy kérni kell javításukat. Ha a gépkezelő vagy a gép nyilvánvaló veszélyeztetése áll fenn, a berendezést azonnal le kell állítani; a gépet a hiba kijavítása előtt nem szabad újraindítani.

10.4.1.9. Ha egy sín pályán két vagy több gép dolgozik, gondoskodni kell arról, hogy a munkát végző személyeket más, még üzemelő gép(ek) ne veszélyeztesse (veszélyeztessék). Ha lehetséges, a szervizelő gépet elkülönített, biztonságos területre kell vinni. Ha a gép nem mozgatható, intézkedéseket kell tenni, hogy az e gépen dolgozó személyeket az üzemelő gépektől védjék (lásd az **5.8.5. szakaszt**).

10.4.1.10. Ha az **5.2.6.**, **5.3.3.**, **5.3.4.**, **5.4.1.2.** és **5.4.3. c) szakasz** szerinti biztonsági berendezések valamelyike működött, megfelelő intézkedésekkel meg kell győződni arról, hogy a működés indokolt volt-e, és a biztonsági berendezést helyesen vissza kell állítani, mielőtt a normális üzemelés megkezdődik. Ezeket az intézkedéseket, például biztonságos munkarendszert, úgy kell kialakítani, hogy megakadályozhassák az illetéktelen üzemeltetést.

10.4.2. Időszakos ellenőrzés és vizsgálat

10.4.2.1. A gépek üzemelési biztonságát a gépkönyv szerint évente legalább egyszer ellenőrizni kell. Ezt az időszakos ellenőrzést a nemzeti előírások szerint feljogosított személyeknek kell végezni.

A időszakos ellenőrzés magába foglalja a szerkezeti elemek és a gép szemrevételezéses vizsgálatát, működésvizsgálatát névleges és kiegészítő terhelésen (például gépkezelővel), valamint az összes biztonsági berendezések teljességének és helyes működésének ellenőrzését. A sebességkorlátozó működését kézi működtetéssel kell vizsgálni. Ez végezhető kikapcsolt megfogókészülék mellett.

10.4.2.2. A gépeket ellenőrizni kell a nagyobb javítások (pl. szerkezeti elemek hegesztéssel végzett javítása) után is. A szükséges vizsgálat terjedelmét a javítási vagy átalakítási munkától függően kell meghatározni.

10.4.2.3. Az összes ellenőrzés eredményéről írásbeli nyilvántartást kell vezetni. Ezek a feljegyzések tartalmazzák az első és az utána következő időszakos ellenőrzések megállapításait a nagyobb javítási és átalakítási munka után végzett vizsgálatokkal együtt, valamint, ha alkalmazható, a típusvizsgálat és a gyártás alatti vizsgálat tanúsítványait.

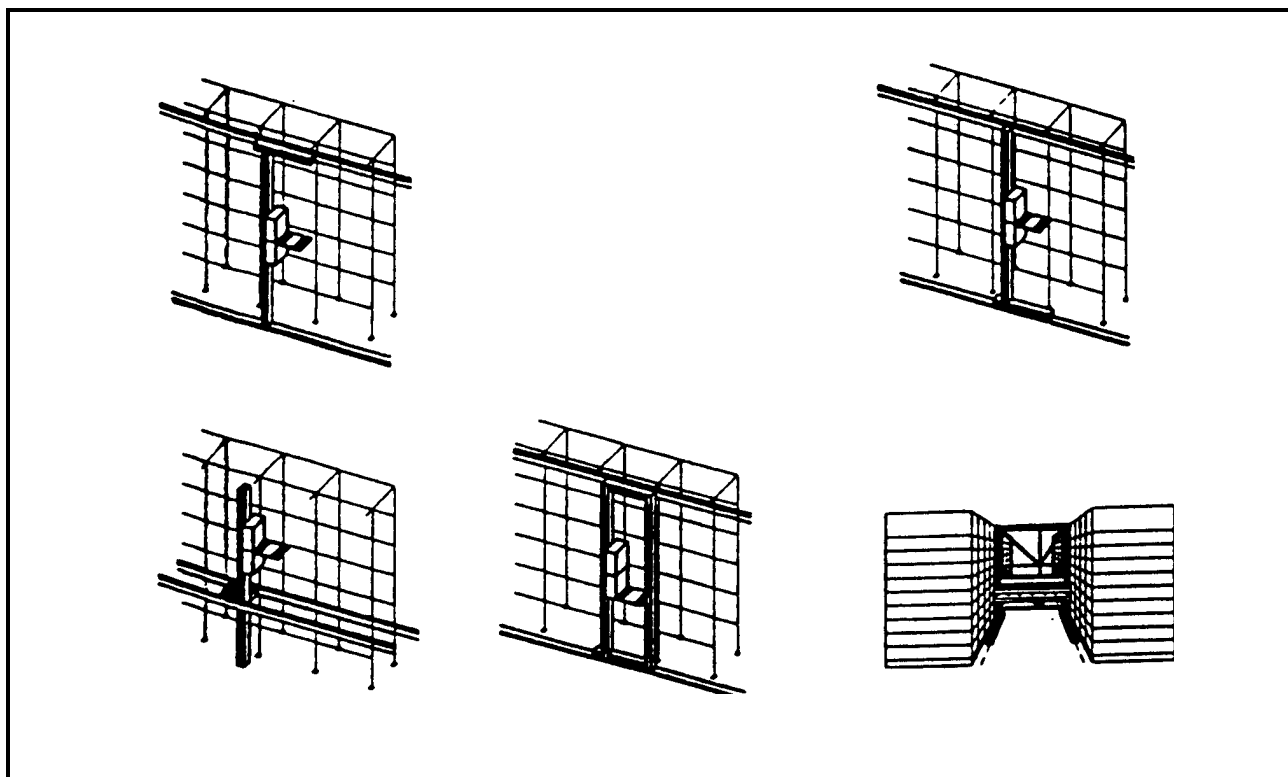
A nyilvántartások tartalmazzák a **9.3. szakasz** szerinti információkat, kivéve a illetékes személy és a berendezés felhasználója képviselőjének a nevét és aláírását.

10.4.2.4. A következő ellenőrzés időpontját világosan látható módon meg kell adni a kezelői munkahelyen. Ha a gépen nincs kezelői munkahely, az ellenőrzés időpontját jól látható helyen kell megadni.

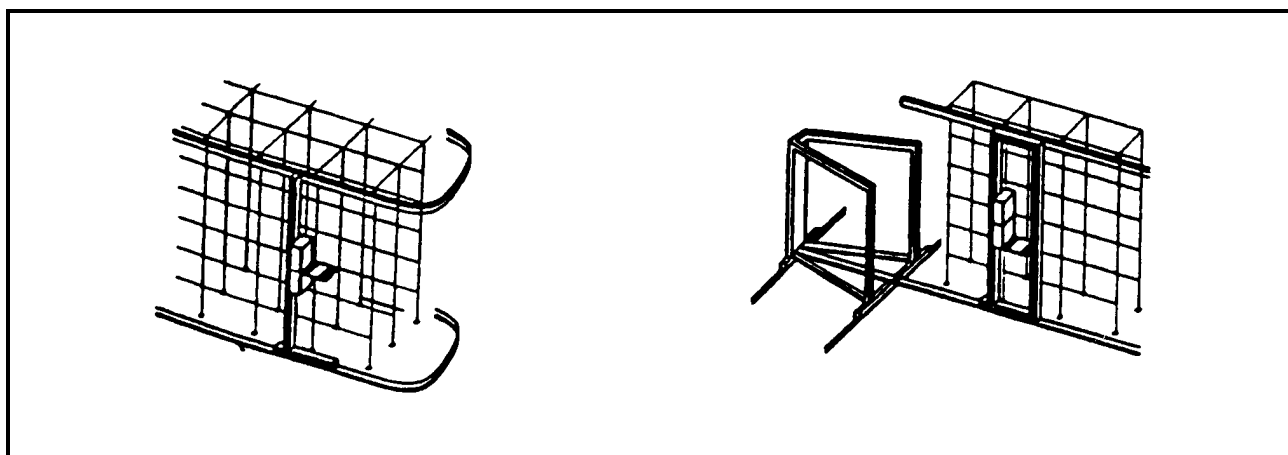
10.4.2.5. A korlátozott élettartamra tervezett biztonsági elemeket illetékes személynek kell megvizsgálnia a gyártó által megadott időtartam végén, annak meghatározása érdekében, hogy a kopásnak és az elhasználódásnak milyen hatásai vannak a gép további biztonságos használatára. E felülvizsgálat eredményeitől függően az elemek tovább használhatók, javíthatók, vagy ki kell cserélni őket.

A melléklet (tájékoztatás)

Gépek és áthelyezőszerkezetek példái



A1. ábra. Raktári felrakógépek példái



A2. ábra. Áthelyezőszerkezetek példái

B melléklet (tájékoztatás)

E szabvánnyal kapcsolatos egyéb műszaki előírások irodalomjegyzéke

AMHSA SC 2	Safety code for systems utilising storage and retrieval equipment
ASS 134	Staplingskranar
DIN 15350	Regalbediengeräte. Grundsatz für Stahitragwerke. Berechnungen
EN 81-1	Safety rules for the construction and installation of lifts and service lifts. Part 1: Electric lifts
EN 81-2	Safety rules for the construction and installation of lifts and service lifts. Part 2: Hdraulic lifts
FEM 9.311	Rules for the Design of Storage and Retrieval Machines. Structures
FEM 9.661	Rules for the Design of Series Lifting Equipment. Dimensions and Design of Rope Reeving Components
FEM 9.753	Safety rules for storage and retrieval mechines
FEM 9.754	Safety rules for automatic miniload stroage and retrieval machines
FEM 9.755	Measures for achieving safe working periods for motorized serial hoist units (S.W.P)
FEM 9.831	Rules for the Design of Storage and Retrieval machines. Tolerances and Clearances in the High-Bay warehouse
ÖN M 9610	In Schienen oderFührungen laufende Geräte zur Regalbedienung. Bau-, Prüf-, Betriebs- und Wartungsvorschriften
ZH1/136	Richtlinien für Geräte und Anlagen zur Regalbedienung

Z melléklet (tájékoztatás)**Ennek az európai szabványnak a fejezetei által érintett
EU-irányelvek alapkövetelményei és más előírásai**

Ezt az európai szabványt az Európai Bizottság és az Európai Szabadkereskedelmi Társulás által a CEN-nek adott felhatalmazás alapján dolgozták ki. A szabvány figyelembe veszi a következőkben felsorolt EU-irányelvek alapvető követelményeit:

89/392/EEC a gépek biztonságára vonatkozó irányelv;
91/368/EEC és 93/44/EEC az előbbi módosító irányelvek;
73/23/ECC a kisfeszültségű villamos termékekre vonatkozó irányelv.

Az e szabvány követelményeinek betartása egyik lehetőség az érintett irányelvek és a vele kapcsolatos EFTA-előírások meghatározóan alapvető követelményeinek kielégítésére.

FIGYELMEZTETÉS: További követelmények és más EU-irányelvek is alkalmazhatók a szabvány alkalmazási területébe tartozó termékekre.

A magyar nyelvű fordítás vége**A nemzeti előszóban említett magyar szabványok**

MSZ EN 292-1	Gépek biztonsága. Alapfogalmak, a kialakítás általános elvei. 1. rész: Fogalommeghatározások, módszertan
MSZ EN 292-2	Gépek biztonsága. Alapfogalmak, a kialakítás általános elvei. 2. rész: Műszaki alapelvek és előírások
MSZ EN 294	Gépek biztonsága. Biztonsági távolságok a veszélyes helyek felső testrészrel való elérése ellen
MSZ EN 349	Gépek biztonsága. Legkisebb távolságok a testrészek összenyomódásának elkerüléséhez
MSZ EN 418	Gépek biztonsága. Vészkikapcsoló berendezések működési szempontjai. A kialakítás elvei
MSZ EN 811	Gépek biztonsága. Biztonsági távolságok a veszélyes helyek alsó testrészrel való elérése ellen
MSZ EN 982	Gépek biztonsága. Fluidtechnikai berendezések és szerkezeti elemeik biztonsági követelményei. Hidraulika
MSZ EN 60204-1	Gépi berendezések biztonsága. Gépek villamos szerkezetei. 1. rész: Általános előírások
MSZ EN 60947-5-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 5. rész: Vezérlőáramkörü készülékek és kapcsolóelemek. Első főfejezet: Elektromechanikus vezérlőáramkörü készülékek

A szövegben említett európai szabványok

EN 292-1	Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design. Part 1: Basic terminology, methodology
EN 292-2	Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design. Part 2: Technical principles and specifications
EN 294	Safety of machinery. Safety distances to prevent danger zones from being reached by the upper limbs
EN 349	Safety of machinery. Minimum distances to avoid crushing of the parts of the human body
EN 418	Safety of machinery. Emergency stop equipment; functional aspects. Principles for design
prEN 614-1	Safety of machinery. Ergonomic design principles. Part 1: Terminology and general principles
prEN 811	Safety of machinery. Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs
prEN 894-1	Safety of machinery. Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators. Part 1: Human interactions with displays and control actuators.
prEN 894-2	Safety of machinery. Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators. Part 2: Displays
prEN 953	Safety of machinery. General requirements for the design and construction of guards (fixed, movable)
prEN 954-1	Safety of machinery. Safety related parts of control systems. Part 1: General principles for design
prEN 982	Safety requirements for fluid power systems. Hydraulics
prEN 50100-1	Safety of machinery. Electro-sensitive protective devices. Part 1: Specification for general requirements
EN 60204-1	Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements
EN 60947-5-1	Low-voltage switchgear and controlgear. Part 5-1: Control circuit devices and switching elements. Electromechanical controlcircuit devices

A szabvánnyal kapcsolatos minden változást a Magyar Szabványügyi Testület a Szabványügyi Közlönyben hirdet meg. A Szabványügyi Közlöny bármely hírlapkézbesítő postahivatalban, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodában (HELIR) előfizethető, a Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltban megvásárolható. A helyesbítő, módosító indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Testülethez, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450, telefax: 218 5125) lehet benyújtani. A szabvány beszerezhető a Szabványboltban, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450).

Kiadja: a Magyar Szabványügyi Testület.