



Rutin-OKT

Oktató, Továbbképző és Szolgáltató Kft.

Cím: 2500 Esztergom, Kossuth Lajos út 40.
Telefon: 33/500-510
E-mail: rutin@rutinoktatoi.hu
Web: <http://rutinoktatoi.hu/>
Facebook: @rutinkft

4191 SZINTKÜLÖNBSÉG KIEGYENLÍTŐ SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK – SZGI4191

Alkotó szerkesztő:

Bogácsi Attila közgazdasági szakokleveles gépész-mérnök tanár

2022.08.

1. Mit nevezünk emelőgépnak? Csoportosítsa az emelőgépeket! Beszéljen jellemzőikről! Milyen munkák végezhetők el a különféle emelőgépekkel?

Emelőgép fogalma

Szakaszos üzemű gépi vagy kézi (emberi erő) meghajtású szerkezet vagy berendezés, ami közvetlenül vagy segédeszközzel terhet emelni vagy süllyeszteni képes, azt a kiindulási helyzetéből az érkezési helyére továbbítja.

Emelőgépek csoportosítása

Az emelőgépeket csoportosíthatjuk mozgási viszonyaik, hajtásuk és az alkalmazott tehermegfogó eszközök és kezelhetőség szerint.

Emelőgépek csoportosítása mozgási viszonyaik szerint

- Csak függőleges emeléseket végző emelő-berendezések, (csavarorsós emelők, a fogasrudas, fogasléc-es emelők).
- Azokat a berendezéseket melyek az emelésen túl képesek egy további egyenes vagy görbe vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni, (futómacskák).
- Azokat a berendezéseket, melyek az emelésen túl képesek két további egymástól eltérő irányú vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni (daruknak).

Emelőgépek csoportosítása meghajtásuk szerint

Kézi meghajtás. (csavarorsós emelők, kézi hajtású csavarkerekes, vagy csigakerekes láncos emelők).

A gépi hajtású emelőgépek:

- belsőégésű motoros,
- villamosmotoros,
- hidraulikus,
- pneumatikus hajtások.

Emelőgépek csoportosítása az alkalmazott teher megfogó eszközök szerint

Az emelőgépek, de elsősorban a daruk az alkalmazott anyagmegfogó eszközeik szerint is csoportosíthatók. Ezek alapján a következő darucsoportosítás lehetséges:

- Horogüzemű daru,
- Markolós daru,
- Mágneses daru,
- Konténer daru, tehermegfogó eszköze alkalmas szabványos konténerek megfogására, átrakására.

1. melléklet az 54/2021. (XI. 5.) ITM rendelethez

Gépkezelői jogosítvány alapján kezelhető gépek

A	B	C	D
4	Emelő- és rakodógépek (kivéve targonca)		
41		Emelőszervezetek	
4111			Járműemelő
4121			Emelő asztal és felrakógép
4141			Parkoló emelő
4191			Szintkülönbség kiegyenlítő
42		Személyemelő és szerelőállványok	
4211			Ollós emelőállvány
4213			Gépjármű emelő-hátfalak
4221			Mobil szerelő állvány
4223			Mobil szerelő kosár
4224			Hidraulikus szerelőkosaras gépjármű és utánfutó
4225			Hídvizsgáló
4226			Építési személy- és teherfelvonók
4227			Függesztett rendszerű, mozgó munkahíd
4228			Emelőállvány, oszlopos kúszó munkaállvány
43		Járműves emelőszervezetek, berendezések	
4329			Reptéri catering jármű
4374			Konténer emelő
44		Járműves daruk	
4411			Autódaru
4412			Emelve szállító gépjárművek
4431			Lánc talpas daru
4451			Járműre szerelt daru
43		Toronydaruk és kötött pályás daruk	
4341			Toronydaru
4351			Árbócdaru
4371			Bakdaru
4372			Forgódaru

4391		Födémdaru
4361		Híddaru, futódaru
4362		Portáldaru
4373		Ablakdaru
4375		Konzoldaru

Emelőgépekkel végezhető munkák

Az emelőgépet csak a használati utasításban meghatározott módon és célra szabad használni.
Az emelőgépek teher és személy vagy mindkettő emelésére készültek.

2. Mire használhatók a szintkülönbség kiegyenlítők? Beszéljen a működésükről és működtetésükről!

47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
Melléklet a 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelethez Emelőgép Biztonsági Szabályzat
III. Fejezet EMELŐBERENDEZÉSEK

2. Fogalommeghatározások

2.19. Szintkülönbség kiegyenlítő

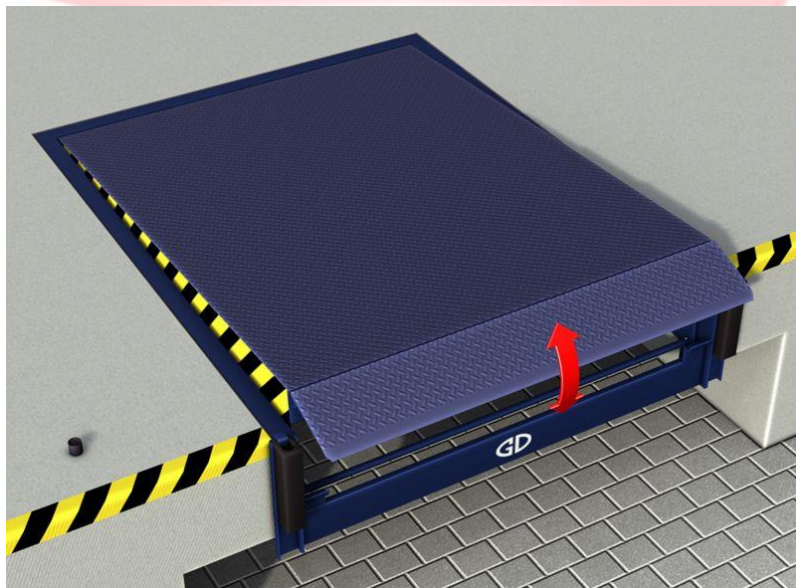
Viszonylag kis szintkülönbségeket állítható lejtő segítségével áthidaló gépi szerkezet, amelynek járófelületén közlekedés lehetséges.

Szintkülönbség kiegyenlítő másnéven rámpakiegyenlítő

Műszaki megoldásai

1. Billenő áthidalólemezes rámpakiegyenlítők
2. Teleszkópozó áthidalólemezes rámpakiegyenlítők
3. Teleszkópozó áthidalólemezes kombi dokkok
4. Felhajtható rámpakiegyenlítők

1. Billenő áthidalólemezes rámpakiegyenlítő



Billenő áthidalólemezes rámpakiegyenlítő

- A legelterjedtebb rámpatípus a rakodástechnikai területen.
- A rámpakiegyenlítő az EN 1398 előírásai figyelembevételével készül.
- A 400 mm kinyúlású áthidalólemez biztonságos felfekvést tesz lehetővé a jármű rakfelületén.
- A rámpalap és áthidalólemez egy síkot alkot, nincs lépcső a csatlakozási él mentén.
- A rámpatípus kapható az alépítménybe bebetonozott, szerelőkeretbe épített és előre-gyártott GD aknába szerelhető kivitelben.
- A standard termék hasznos teherbírása 6 tonna, de készülhet max.18 tonna terhelhetőségig.
- Kiegészülhet:

- tűzihorganyzott kivitel,
- réstömítés beépítése,
- boxba építhető kivitel,
- osztott áthidalólemez,
- hőszigetelt kivitel,
- 500 mm-es áthidalólemez,

2. Teleszkópozó áthidalólemez ránkákiegyenlítő



Teleszkópozó áthidalólemez ránkákiegyenlítő

- A ránkákiegyenlítő az EN 1398 előírásai figyelembevételével készül.
- A ránkákiegyenlítő 500 és 1000 mm kinyúlású áthidalólemezrel készül.
- Mivel az áthidalólemez kitolását a kezelő tudja beállítani nem érzékeny a jármű pontos pozícióra állására, az áthidalólemez kitolással az eltérések kompenzálhatók.
- A ránkátípus kapható az alépítménybe bebetonozott, szerelőkeretbe épített és előre-gyártott GD aknába szerelhető kivitelben.
- A standard termék hasznos teherbírása 6 tonna .
- Kiegészülhet:
 - tűzihorganyzott kivitel,
 - réstömítés beépítése,
 - boxba építhető kivitel,
 - osztott áthidalólemez,
 - hőszigetelt kivitel,

3. Teleszkópozó áthidalólemezés kombi dokkok



Teleszkópozó áthidalólemezés kombi dokkok

- Egyaránt alkalmas kamionok és furgonok kiszolgálására, mivel a legszélesebb beállítható paraméter tartománnyal rendelkeznek.
- Hidraulikusan mozgatható oldalnyelvekkel állítható az áthidalólemez szélessége.
- A nagy hossz miatt a legnagyobb magassági áthidalási tartományú rámpakiegyenlítő típus.
- „Furgon” üzemmódban 2 tonna teherbírásig nem terheli a jármű szerkezetét, merev rakodóhídként működik.
- „Kamion” üzemmódban normál teleszkópozó áthidalólemezű 6 tonna teherbírású rámpakiegyenlítőként működik.
- A rámpakiegyenlítő az EN 1398 előírásai figyelembevételével készül.
- A rámpatípus kapható az alépítménybe bebetonozott, szerelőkeretbe épített és előre-gyártott GD aknába szerelhető kivitelben.

- Kiegészülhet:
 - tűzihorganyzott kivitel,
 - réstömítés beépítése,
 - boxba építhető kivitel,
 - osztott áthidalólemez,
 - hőszigetelt kivitel,

4. Felhajtható rámpakiegyenlítő



Felhajtható rámpakiegyenlítő

- Olcsó, egyszerűen kezelhető.
- Tehergépkocsi hátsó- és oldalrakodására is alkalmas.
- Megfelelő teherbírású rámpára külön fogadó szerkezet beépítése nélkül is felszerelhető.
- A kocsiszerkezettel ellátott típusok sinszerkezetben gördítve több rakodónyílást képes kiszolgálni, a pontatlanul beálló tehergépkocsihoz utólag áttolható.
- A rugós súlykiegyenlítésű változat segédenergiát nem igényel.
- Nagyobb méretben készül hidraulikus működtetéssel is, mely nagyobb magasságkülönbség áthidalására képes.

Szerkezeti felépítése, részei



Szintkülönbség kiegyenlítő

- rámpa,
- elektrohidraulikus rendszer,
- vezérlőegység,
- billenőék,
- zuhanásgátló,

Működése

- Az elektrohidraulikus rámpa, vezérlőegységről gombnyomással működtethető. Ha a rámpa elérte a legmagasabb helyzetét, akkor a billenőék automatikusan kileng és felfekszik a teherautó platójára. Az anyagmozgatási tevékenység során a billenőék automatikusan alkalmazkodik a plató magasságának változásához (automatikus lebegő üzemmód).
- A beépített, teleszkópos rámpakiegyenlítő kerettel együtt szállítva kerül beépítésre a rámpa számára kialakított üregbe.

Előnyei

- Megfelel az EN 1398 összes követelményének, és CE-jelölést visel és TÜV minősítéssel rendelkezik.
- Az automatikus lebegő helyzet lehetővé teszi, hogy a billenőék kövesse a jármű fel-le mozgását a gyorsabb ki- és berakodás érdekében.
- Biztonságos, könnyű ki- és berakodás

Technikai adatok

Nominális szélesség	2000 mm, 2200 mm, 2250 mm, 2400 mm
Nominális hosszúság	2000 mm, 2500 mm, 3000 mm, 3500 mm
Ék hosszúság	400 mm, 500 mm
Rámpa/ék magasság	600 mm vagy 700 mm (2000 mm, 2500 mm és 3000 mm szélesség esetén), 800 mm (3500 mm szélességnél)

A billenőékes, zuhanásgátlóval ellátott rámpakiegyenlítő lehetővé teszi a járművek biztonságos, könnyű ki- és berakodását. A logisztikai csarnokokban vagy raktárakban az áruk és anyagok gyors mozgatása, a járművek, targoncák folyamatos forgalma sok veszélyes helyzetet teremthet, ami akár életveszélyhez is vezethet. A zuhanásgátlóval ellátott rámpa kiegyenlítő, a leesésgátló zár használatával megakadályozza az ilyen típusú vészhelyzeteket.

Amikor a rámpa nyugalmi helyzetben van, a billenőék 90 mm-es része függőlegesen az emelvény fölé emelkedik, ami akadályt képez és megvédi a járműveket, targoncákat, valamint a rakodó személyzetet rámpáról való leeséstől.

3. Mutassa be a szintkülönbség kiegyenlítők szerkezeti felépítését, részeit!

47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
Melléklet a 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelethez Emelőgép Biztonsági Szabályzat III. Fejezet EMELŐBERENDEZÉSEK

2. Fogalommeghatározások

2.19. Szintkülönbség kiegyenlítő

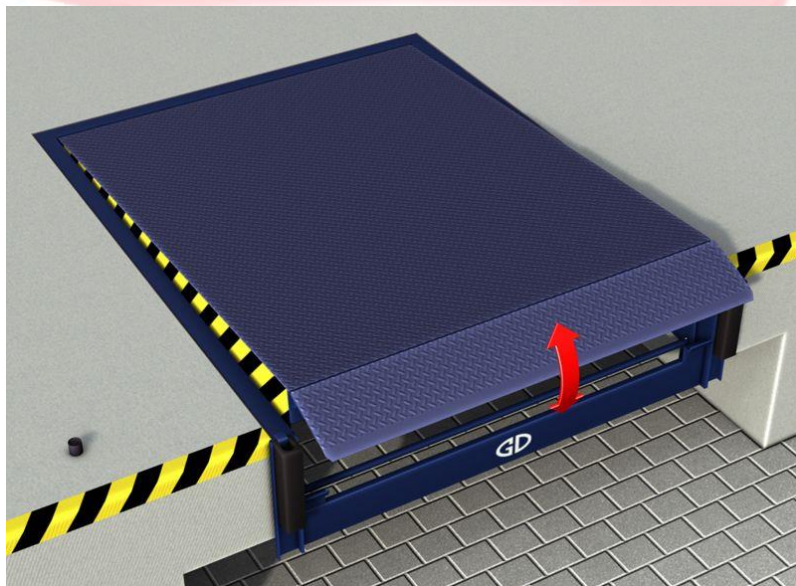
Viszonylag kis szintkülönbségeket állítható lejtő segítségével áthidaló gépi szerkezet, amelynek járófelületén közlekedés lehetséges.

Szintkülönbség kiegyenlítő másnéven rámpakiegyenlítő

Műszaki megoldásai

1. Billenő áthidalólemezes rámpakiegyenlítők
2. Teleszkópozó áthidalólemezes rámpakiegyenlítők
3. Teleszkópozó áthidalólemezes kombi dokkok
4. Felhajtható rámpakiegyenlítők

1. Billenő áthidalólemezes rámpakiegyenlítő



Billenő áthidalólemezes rámpakiegyenlítő

- A legelterjedtebb rámpatípus a rakodástechnikai területen.
- A rámpakiegyenlítő az EN 1398 előírásai figyelembevételével készül.
- A 400 mm kinyúlású áthidalólemez biztonságos felfekvést tesz lehetővé a jármű rakfelületén.
- A rámpalap és áthidalólemez egy síkot alkot, nincs lépcső a csatlakozási él mentén.
- A rámpatípus kapható az alépítménybe bebetonozott, szerelőkeretbe épített és előre-gyártott GD aknába szerelhető kivitelben.
- A standard termék hasznos teherbírása 6 tonna, de készülhet max.18 tonna terhelhetőségig.
- Kiegészülhet:

- tűzihorganyzott kivitel,
- réstömítés beépítése,
- boxba építhető kivitel,
- osztott áthidalólemez,
- hőszigetelt kivitel,
- 500 mm-es áthidalólemez,

2. Teleszkópozó áthidalólemez ránkpackiegyenlítő



Teleszkópozó áthidalólemez ránkpackiegyenlítő

- A ránkpackiegyenlítő az EN 1398 előírásai figyelembevételével készül.
- A ránkpackiegyenlítő 500 és 1000 mm kinyúlású áthidalólemezrel készül.
- Mivel az áthidalólemez kitolását a kezelő tudja beállítani nem érzékeny a jármű pontos pozícióra állására, az áthidalólemez kitolással az eltérések kompenzálhatók.
- A ránkpackatípus kapható az alépítménybe bebetonozott, szerelőkeretbe épített és előre-gyártott GD aknába szerelhető kivitelben.
- A standard termék hasznos teherbírása 6 tonna .
- Kiegészülhet:
 - tűzihorganyzott kivitel,
 - réstömítés beépítése,
 - boxba építhető kivitel,
 - osztott áthidalólemez,
 - hőszigetelt kivitel,

3. Teleszkópozó áthidalólemezés kombi dokkok



Teleszkópozó áthidalólemezés kombi dokkok

- Egyaránt alkalmas kamionok és furgonok kiszolgálására, mivel a legszélesebb beállítható paraméter tartománnyal rendelkeznek.
- Hidraulikusan mozgatható oldalnyelvekkel állítható az áthidalólemez szélessége.
- A nagy hossz miatt a legnagyobb magassági áthidalási tartományú rámpakiegyenlítő típus.
- „Furgon” üzemmódban 2 tonna teherbírásig nem terheli a jármű szerkezetét, merev rakodóhídként működik.
- „Kamion” üzemmódban normál teleszkópozó áthidalólemezű 6 tonna teherbírású rámpakiegyenlítőként működik.
- A rámpakiegyenlítő az EN 1398 előírásai figyelembevételével készül.
- A rámpatípus kapható az alépítménybe bebetonozott, szerelőkeretbe épített és előre-gyártott GD aknába szerelhető kivitelben.

- Kiegészülhet:
 - tűzihorganyzott kivitel,
 - réstömítés beépítése,
 - boxba építhető kivitel,
 - osztott áthidalólemez,
 - hőszigetelt kivitel,

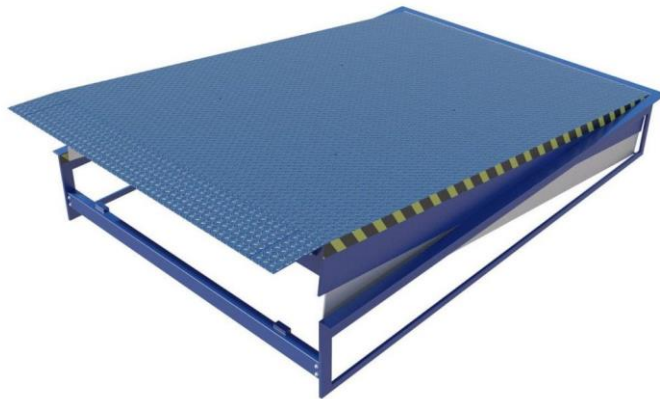
4. Felhajtható rámpakiegyenlítő

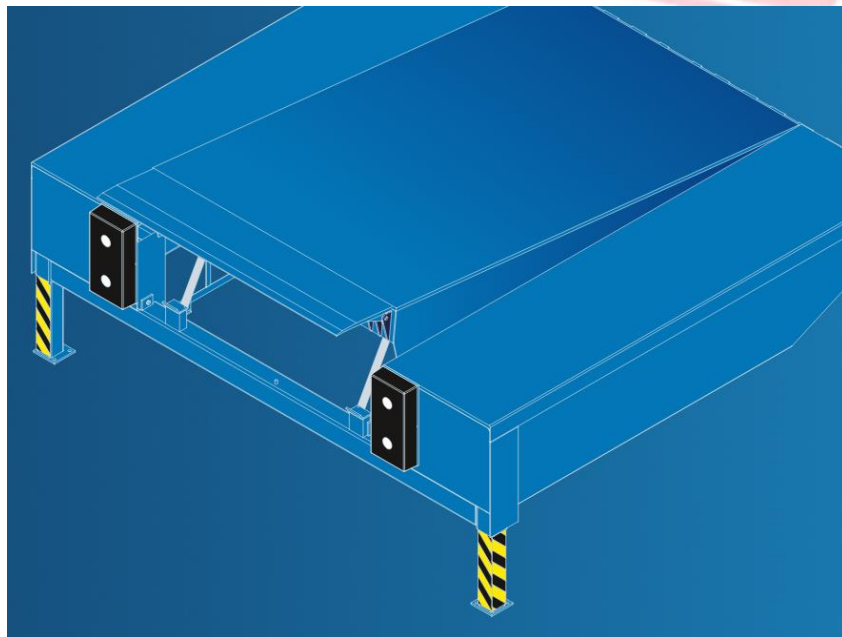


Felhajtható rámpakiegyenlítő

- Olcsó, egyszerűen kezelhető.
- Tehergépkocsi hátsó- és oldalrakodására is alkalmas.
- Megfelelő teherbírású rámpára külön fogadó szerkezet beépítése nélkül is felszerelhető.
- A kocsiszerkezettel ellátott típusok sinszerkezetben gördítve több rakodónyílást képes kiszolgálni, a pontatlanul beálló tehergépkocsihoz utólag áttolható.
- A rugós súlykiegyenlítésű változat segédenergiát nem igényel.
- Nagyobb méretben készül hidraulikus működtetéssel is, mely nagyobb magasságkülönbség áthidalására képes.

Billenőékes, elektrohidraulikus rámpakegyenlítő működése képekben







Szintkülönbség kiegyenlítő működése képekben

Szerkezeti felépítése, részei



Szintkülönbség kiegyenlítő

- rámpa,
- elektrohidraulikus rendszer,
- vezérlőegység,
- billenőék,
- zuhanásgátló,

Működése

- Az elektrohidraulikus rámpa, vezérlőegységről gombnyomással működtethető. Ha a rámpa elérte a legmagasabb helyzetét, akkor a billenőék automatikusan kileng és felfekszik a teherautó platójára. Az anyagmozgatási tevékenység során a billenőék automatikusan alkalmazkodik a plató magasságának változásához (automatikus lebegő üzemmód).
- A beépített, teleszkópos rámpakiegyenlítő kerettel együtt szállítva kerül beépítésre a rámpa számára kialakított üregbe.

Előnyei

- Megfelel az EN 1398 összes követelményének, és CE-jelölést visel és TÜV minősítéssel rendelkezik.
- Az automatikus lebegő helyzet lehetővé teszi, hogy a billenőék kövesse a jármű fel-le mozgását a gyorsabb ki- és berakodás érdekében.
- Biztonságos, könnyű ki- és berakodás

Technikai adatok

Nominális szélesség	2000 mm, 2200 mm, 2250 mm, 2400 mm
Nominális hosszúság	2000 mm, 2500 mm, 3000 mm, 3500 mm
Ék hosszúság	400 mm, 500 mm
Rámpa/ék magasság	600 mm vagy 700 mm (2000 mm, 2500 mm és 3000 mm szélesség esetén), 800 mm (3500 mm szélességnél)

A billenőékes, zuhanásgátlóval ellátott rámpakiegyenlítő lehetővé teszi a járművek biztonságos, könnyű ki- és berakodását. A logisztikai csarnokokban vagy raktárakban az áruk és anyagok gyors mozgatása, a járművek, targoncák folyamatos forgalma sok veszélyes helyzetet teremt, ami akár életveszélyhez is vezethet. A zuhanásgátlóval ellátott rámpa kiegyenlítő, a leesésgátló zár használatával megakadályozza az ilyen típusú vészhelyzeteket.

Amikor a rámpa nyugalmi helyzetben van, a billenőék 90 mm-es része függőlegesen az emelvény fölé emelkedik, ami akadályt képez és megvédi a járműveket, targoncákat, valamint a rakodó személyzetet rámpáról való leeséstől.

4. Beszéljen a szintkülönbség kiegyenlítővel végzett munkálatok veszélyeiről, hogyan lehet biztonságosabbá tenni ezeket a műveleteket?

47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
*Melléklet a 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelethez Emelőgép Biztonsági Szabályzat
III. Fejezet EMELŐBERENDEZÉSEK*

2. Fogalommeghatározások

2.19. Szintkülönbség kiegyenlítő

Viszonylag kis szintkülönbségeket állítható lejtő segítségével áthidaló gépi szerkezet, amelynek járófelületén közlekedés lehetséges.

Szintkülönbség kiegyenlítő másnéven rámpakiegyenlítő



Szintkülönbség kiegyenlítő

A billenőékes, zuhanásgátlóval ellátott rámpakiegyenlítő lehetővé teszi a járművek biztonságos, könnyű ki- és berakodását. A logisztikai csarnokokban vagy raktárakban az áruk és anyagok gyors mozgatása, a járművek, targoncák folyamatos forgalma sok veszélyes helyzetet teremt, ami akár életveszélyhez is vezethet. A zuhanásgátlóval ellátott rámpa kiegyenlítő, a leesésgátló zár használatával megakadályozza az ilyen típusú vészhelyzeteket.

Amikor a rámpa nyugalmi helyzetben van, a billenőék 90 mm-es része függőlegesen az emelvény fölé emelkedik, ami akadályt képez és megvédi a járműveket, targoncákat, valamint a rakodó személyzetet rámpáról való leeséstől.

5. Milyen veszélyei vannak a rosszul beállított szintkülönbségnek? Soroljon fel példákat!

47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
Melléklet a 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelethez Emelőgép Biztonsági Szabályzat
III. Fejezet EMELŐBERENDEZÉSEK

2. Fogalommeghatározások

2.19. Szintkülönbség kiegyenlítő

Viszonylag kis szintkülönbségeket állítható lejtő segítségével áthidaló gépi szerkezet, amelynek járófelületén közlekedés lehetséges.

Szintkülönbség kiegyenlítő másnéven rámpakiegyenlítő



Szintkülönbség kiegyenlítő

A billenőékes, zuhanásgátlóval ellátott rámpakiegyenlítő lehetővé teszi a járművek biztonságos, könnyű ki- és berakodását.

A rosszul beállított szintkülönbség veszélyezteti a járművek biztonságos, könnyű ki- és berakodását. Továbbá akár életveszélyhez is vezethet.

A zuhanásgátlóval ellátott rámpa kiegyenlítő, a leesésgátló zár használatával megakadályozza az ilyen típusú vészhelyzeteket.

Ha a rámpa nyugalmi helyzetben van, a billenőék 90 mm-es része függőlegesen az emelvény fölé emelkedik, ami akadályt képez és megvédi a járműveket, targoncákat, valamint a rakodó személyzetet rámpáról való leeséstől.