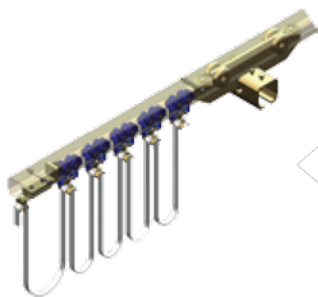


NIKO®

KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK TECHNIKAI LEÍRÁS



HELM HELLAS S.A.
MANUFACTURERS OF SLIDING DOOR FITTINGS
AND CONVEYOR SYSTEMS

Tartalomjegyzék

NIKO könnyűszerkezetes daruk technikai leírás

1. A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK TECHNIKAI LEÍRÁSA

- 1.1. Általános leírás
- 1.2. NIKO® könnyűszerkezetes daruk – főbb alkatrészek
 - 1.2.1. NIKO® sín
 - 1.2.2. Erősített darupálya sínek
 - 1.2.3. Tartókonzolok és sintoldók
 - 1.2.4. Darupálya kocsik és teherszállító kocsik
 - 1.2.5. Pályavégi sínütközők
- 1.3. NIKO® könnyűszerkezetes daruk főbb kiegészítő alkatrészeinek leírása

2. A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK KIVITELEZÉSE

3. ÖSSZESZERELÉSI ÚTMUTATÓ A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUKHOZ

- 3.1. Szerelési előkészületek
- 3.2. Alapvető szerelési utasítások a NIKO® könnyűszerkezetes darukhoz
 - 3.2.1. Darusínek összeszerelése
 - 3.2.1.1. Darusínek szereléshez való előkészítése
 - 3.2.1.2. Tartókonzolok felszerelése
 - 3.2.2. Sintoldók felszerelése
 - 3.2.2.1. Csatlakoztatás a .B49 típusú sintoldó használatával
 - 3.2.2.2. Laposvas erősítésű sínek csatlakoztatása
 - 3.2.2.3. Rácsos zártszelvény keret erősítésű sínek csatlakoztatása lemezzel
 - 3.2.2.4. Rácsos zártszelvény keret erősítésű sínek csatlakoztatása .Z13 típusú sintoldó használatával
 - 3.2.2.5. Rácsos zártszelvény keret erősítésű sínek csatlakoztatása .Z45 típusú sintoldó használatával
 - 3.2.3. Darupálya kocsik és daruhidak rögzítése
 - 3.2.3.1. Erősítés nélküli daruhidak és darupálya kocsik felszerelése
 - 3.2.3.2. Erősített daruhidak és darupálya kocsik felszerelése
 - 3.2.4. Pályavégi sínütközők felszerelése
 - 3.2.5. Teherszállító kocsik felszerelése
 - 3.2.6. Kábelkocsik felszerelése (opcionális)
 - 3.2.7. Sínösszekapcsolók, elektromos meghajtású kocsik és teleszkópos sínek felszerelése (opcionális)
 - 3.2.7.1. Sínösszekapcsolók felszerelése
 - 3.2.7.2. Elektromos meghajtású kocsik felszerelése
 - 3.2.7.3. Teleszkópos sínek felszerelése
 - 3.3. Végső ellenőrzés és működési próba

4. A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK MŰKÖDÉSE

- 4.1. A NIKO® könnyűszerkezetes daruk megfelelő használatának általános leírása
- 4.2. Darukezelői útmutató

5. A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK ELLENŐRZÉSE ÉS KARBANTARTÁSA

- 5.1. Általános karbantartási útmutatás
- 5.2. Időszakos ellenőrzés és karbantartás. Teendői táblázat.

6. ALAPVETŐ BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

1.1. Általános leírás

A NIKO® könnyűszerkezetes daru ergonomikus és gazdaságos megoldást kínál számos alkalmazáshoz. A robotsztus kialakítás és egyedi gyártási mód minimális karbantartás mellett is hosszú működőképességet biztosít. A NIKO® könnyűszerkezetes daru moduláris kialakítása lehetővé teszi a rendszer későbbi bővítését.

A NIKO® könnyűszerkezetes daru három fő kategóriára osztható a daruhíd hosszúságától függően:

- I. Könnyűszerkezetes daruk erősítés nélküli daruhíddal
- II. Könnyűszerkezetes daruk laposvas erősítésű daruhíddal
- III. Könnyűszerkezetes daruk rácsos zártszelvény keret erősítésű daruhíddal

Az első kategóriába tartozó könnyűszerkezetes daruk rendkívül gazdaságosak, azonban csak korlátok között alkalmazhatók. Abban az esetben használhatók, mikor a híd fesztávja viszonylag rövid és a mozgatandó rakomány kisebb.

A második kategóriába tartozó könnyűszerkezetes daruk már nagyobb fesztáv áthidalására ritkább felrögzítési távolsággal is használhatóak, mint az első kategóriába tartozók. Erősítést alkalmazva az elhajlás redukálódik. A laposvas mérete függ a rakománytól, illetve a terület méreteitől, amelyen belül a daru dolgozik.

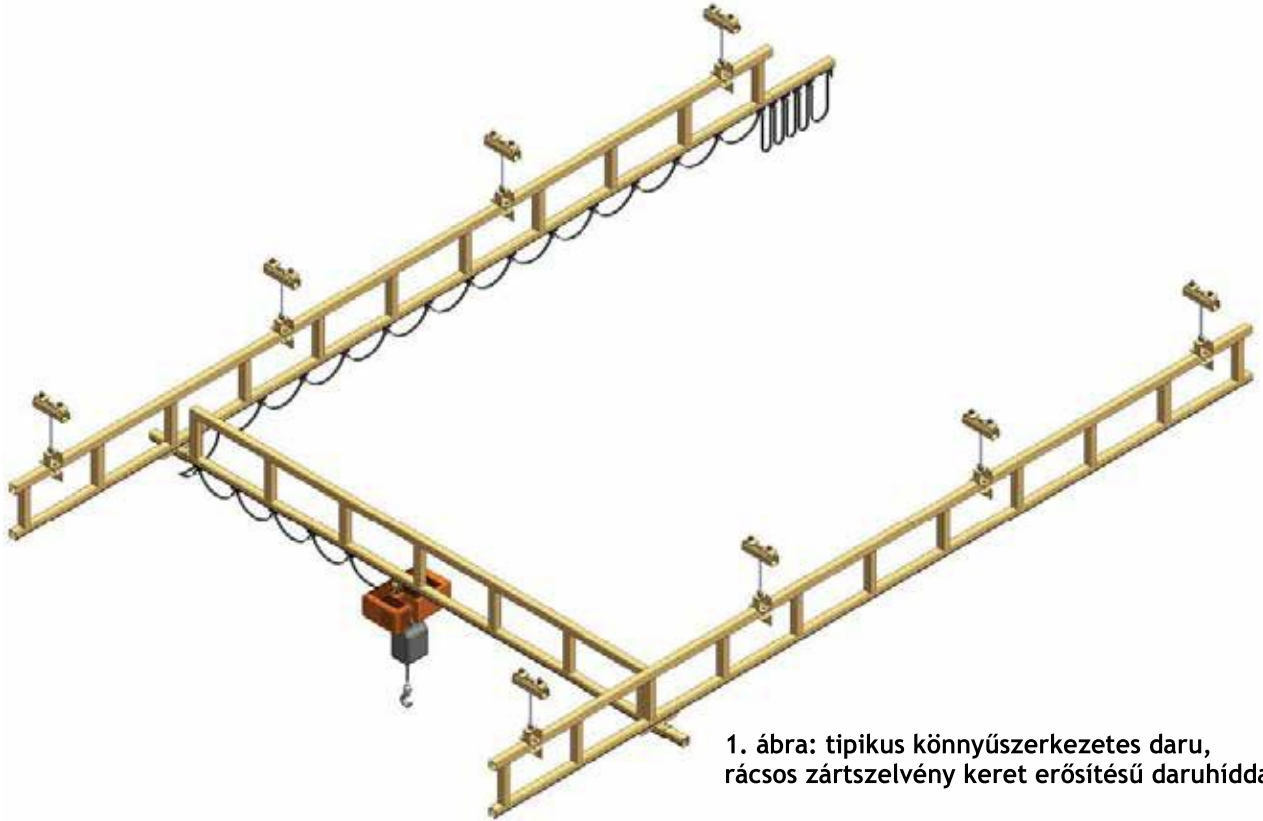
A harmadik kategóriába eső darufajták akkor használhatók, ha:

- ✓ nagyméretű rakományt (max. 2000kg) szükséges mozgatni
- ✓ a daruhíd fesztáv hosszú
- ✓ a felfüggesztések száma limitált

Ebben az esetben a megerősítés négyzetes zártszelvényekkel történik.

A NIKO® könnyűszerkezetes daru főbb jellemzői a következők:

1. Teherbírás 2000 kg-ig
2. Moduláris kialakítás, ami lehetővé teszi az áthelyezést és a bővítést
3. Könnyű összeszerelés a különböző típusú tartókonzolok segítségével
4. Csatlakoztathatóság későbbi vagy már létező felsőpályás szállító rendszerekkel
5. Teleszkóp sínes daruk
6. Manuális vagy elektromos meghatású mozgatás
7. Padlóra állítható vagy mennyezetre felszerelhető daruk
8. Alkatrészek elérhetők arany vagy ezüst színben
9. A fontosabb alkatrészek rozsdamentes acél kivitelben is rendelhetők



1. ábra: tipikus könnyűszerkezetes daru, rácsos zártszelvény keret erősítésű daruhíddal

1.2. A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK FŐBB ALKATRÉSZEK

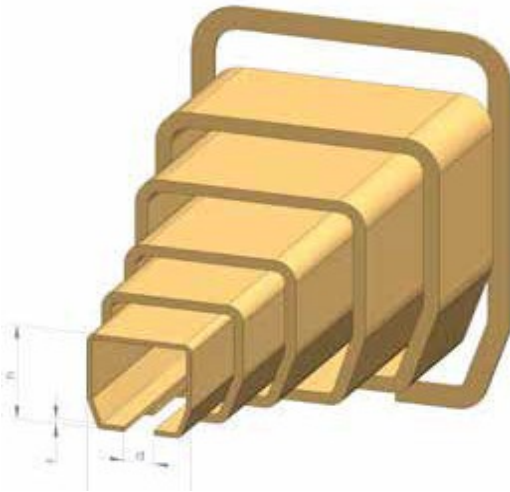
A NIKO® könnyűszerkezetes daru főbb alkatrészei a következők:

1. NIKO® sínek (a darusínek és a daruhidak kiépítéséhez.
2. Laposvas vagy zártszelvény keret erősítésű profilok a darusínekhez és daruhidakhoz.
3. Tartókonzolok és sintoldók.
4. Darupálya kocsik a daruhidak előre és hátra való mozgatásához a darusínek mentén. Igény esetén elektromosan is meghajthatók
5. Teherszállító kocsik. Igény esetén szintén elektromosan meghajthatók.
6. Pályavégi sínütközők
7. Kábelkocsik
8. Sínösszekapcsolók

1.2.1. NIKO® sínek

A NIKO® könnyűszerkezetes daruban alkalmazott sínek 6 méteres szálhosszúságban érhetők el (hosszabb sínek külön kérésre rendelhetők. Legtöbb esetben galvanizált felületkezelésűek, de rendelhetők porszórt vagy rozsdamentes acél kivitelben is.

A NIKO® sín zárt tervezésének köszönhetően a por és egyéb szennyeződések lerakódása csökkenthető, így a rendszer élettartama megnövekszik. Az alap NIKO® sín méretei a következők:



NIKO® sín	h (mm)	b (mm)	d(mm)	s (mm)
23.000	35,00	40,00	11,00	2,75
24.000	43,50	48,50	15,00	3,20
25.000	60,00	65,00	18,00	3,60
26.000	75,00	80,00	22,00	4,50
27.000	110,00	90,00	25,00	6,50

2. ábra: NIKO® sínek méretezése

1.2.2. Erősített darupálya sínek

Az erősítések a híd fesztávjának és a darusín felfüggesztései közötti távolságok meghosszabbítására szolgálnak. Segítségével a sín elhajlása csökkenthető, valamint az egész daruszerkezet biztonságosabban stabilizálható. A három különböző típusú daruhíd (megerősítés nélküli, laposvas erősítésű, zártszelvény keret erősítésű) közül való választás függ a rakomány méreteitől és súlyától, valamint a használt tartókonzolok számától.

1.2.3. Tartókonzolok és sántoldók

A felfüggesztések helyes használata kiemelkedően fontos, hiszen ez teszi lehetővé a daru biztonságos használatát. Ezért már tervezéskor szükséges a NIKO® mérnökeivel való konzultáció, hogy meghatározzák a felfüggesztések számát és fajtáját, attól függően, hogy:

- ✓ Különleges üzemeltetési körülmények (pl. elektromos meghajtású teherszállító kocsi használata esetén a megnövekedett rezgés miatt arányosan több támasztékot kell alkalmazni)
- ✓ A terület méretétől függően, ahol a darut használjuk
- ✓ A tartószerkezet típusától
- ✓ A szállított rakomány tulajdonságaitól

A tartókonzolok széleskörű választékának egy része megtalálható a 3.2.1.2.-es részben. A teljes lista megtekinthető a "NIKO® C2 Darupálya rendszerek" termékkatalógusban.

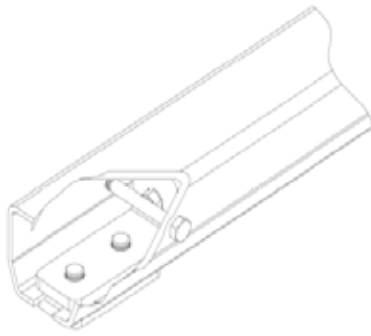
A sínek egymáshoz illesztésére a .B49-es sántoldók használhatók. Amennyiben a pálya egy része megerősített, más típusú sántoldók szükségesek (ld.: 3.2.2. rész).

1.2.4. Darupálya kocsik és teherszállító kocsik

A NIKO® nagy választékkal rendelkezik darupálya kocsikból és teherszállító kocsikból. A NIKO® mérnökei minden egyes daru egyedi jellemzőit figyelembe veszik, hogy a lehető legjobb és leggazdaságosabb választást biztosítsák. Igény esetén a NIKO® vállalja egyedi termékek legyártását, hogy a speciális feladatokhoz is a legmegfelelőbb alkatrészeket tudja biztosítani.

A darupálya kocsik és a teherszállító kocsik elektromos meghajtással is rendelhetők. További részletek a 3.2.3. és a 3.2.5. pontokban találhatóak.

1.2.5. Pályavégi sínütközők



Mint minden NIKO® termék esetében, a könnyűszerkezetes daruknál is az ütközők feladata a sínvégeken megállítani a szállított rakományt. A könnyűszerkezetes daruk az .X01-es ütközővel vannak felszerelve, melyet egy biztonsági anyával ellátott keresztcsavar rögzít (.X06 típus). Ezzel a párosítással a mérnökök jelentősen csökkentették a rakomány leesésének kockázatát.

3. ábra: Sínütköző (.X01) biztonsági anyával ellátott keresztcsavarral rögzítve (.X06)

1.3. A NIKO® könnyűszerkezetes daru főbb kiegészítő alkatrészeinek leírása

A NIKO® könnyűszerkezetes daru alapvető alkatrészei mellett a gyár biztosít további kiegészítéseket, amelyek további funkciókat biztosítanak speciális feladatok esetére. Ezek a kiegészítő alkatrészek a következők:

- ✓ elektromosság- vagy levegőellátás. Használható kábel- és tömlőszállító kocsikhoz (ld.: 3.2.6.)
- ✓ amennyiben a daru egy másik daruhoz vagy egy konveijorpályához csatlakozik, akkor egy két darabból álló sínösszekapcsoló retesz használható (ld.: 3.2.7.1.)
- ✓ ha a daruval olyan munkát kell elvégezni, ami meghaladja az eredeti daruhíd szélességét, teleszkópos sín is rendelkezésre áll (ld.: 3.2.7.3.)
- ✓ minden teherszállító kocsit mozgatható manuálisan vagy elektromosan (ld.: 3.2.7.3.)

2 A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUK TERVEZÉSE

A NIKO®" mérnökei a következő szempontokat veszik figyelembe a könnyűszerkezetes daruk tervezésénél:

- ✓ biztonságos kialakítás
- ✓ maximális helykihasználás
- ✓ bővíthetőség
- ✓ alacsony költségek

A NIKO® mérnökeinek tapasztalatával és tudásával a fent felsoroltak garantáltak. A NIKO® EN ISO 9001 és EN ISO 14001 szabványok szerint tervezi és gyártja a könnyűszerkezetes darukat. A gyártás minden lépése környezetbarát módon történik, figyelembe

véve a mindenkor érvényben lévő Európai Unió előírásokat.

A NIKO® könnyűszerkezetes daru tervezésekor minden rá vonatkozó európai szabványt követ (pl.: Az Európa Parlament és Tanács 2006/42/EC irányelve a gépgyártásról és a módosított 95/16/EC irányelv).

Az alkatrészek gyártása az ISO 2768 szabvány szerint történik, figyelembe véve a tűréshatárokat. Ez a termékek kiváló illeszkedését és könnyű összeszerelését biztosítja.

2

Bármely darurendszer vagy bővítés felállításakor a felfüggesztések távolsága a legfontosabb biztonsági tényező. Számos szabály figyelembe veendő, továbbá tapasztalat és minden alkatrész alapos tanulmányozása vezet ennek eléréséhez. Az általános szabály, amely sosem hagyható figyelmen kívül: *„Egy X hosszúságú sín támasztékát úgy kell kivitelezni, hogy az elhajlás ne haladja meg az X/300-at.*

A NIKO® mérnökeinek javaslatai a felfüggesztésekre vonatkozólag mindig követendőek. A daru összeszerelőjének minden szükséges dokumentumnak és tervrajznak a rendelkezésére kell állni, melyet a daru dokumentumaival együtt adunk át. A gyártó előzetes engedélye nélkül semmilyen változtatás nem hajtható végre az ajánlott rögzítésekben.

3

ÖSSZESZERELÉSI ÚTMUTATÓ A NIKO® KÖNNYŰSZERKEZETES DARUKHOZ

3.1. Szerelési előkészületek

A megfelelő összeszerelés és a hosszú távú problémamentes működtetés érdekében gondos előkészületek szükségesek. Ez elősegíti a rendszer élettartamának növelését. Az alapvető követendő lépések a következők:

i FIGYELEM!

Az összeszerelést csak szakember végezheti!

- ✓ Szerelés előtt minden szükséges szerszámot készítsen elő, használatra készen. Bármely nem megfelelő szerszám használatát kerülje.
- ✓ A csomagolási listát szerelés közben tartsa kéznél, hogy ellenőrizni tudja, minden szükséges alkatrész rendelkezésre áll-e. A csomagolási listát rendszerint egy nejlonzacskóban, a csomagolás egyik oldalához ragasztva találja meg.
- ✓ Összeállítás előtt a gyártó összes tervét alaposan tanulmányozza át. Bizonyosodjon meg róla, hogy az összeszerelés minden egyes lépését tisztán érti. Bármely felmerülő kérdés esetén forduljon a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.
- ✓ Összeállítás előtt a szerelési területet jól láthatóan különítse el, és jelölje meg az „Illetékteleneknek belépni tilos” táblával.
- ✓ Összeállítás előtt a szerelés vezetője ellenőrizze, hogy az összes védőfelszerelés (védősisak, megfelelő védőcipő. stb.) rendelkezésre áll-e és minden személy viseli-e.
- ✓ Tekintve, hogy az összeállítás nagy magasságban történik, állványozásnak vagy egyéb hasonló felszerelésnek rendelkezésre kell állnia, amivel biztonságosan lehet a szerelést végezni. Minden esetben tartsa be az adott ország magasban történő munkavégzéseire vonatkozó törvényeit.
- ✓ Összeállítás előtt a bizonyosodjon meg, hogy az acélszerkezet megfelelően van-e beállítva. Ez elősegíti a daru helyes összeállítását.

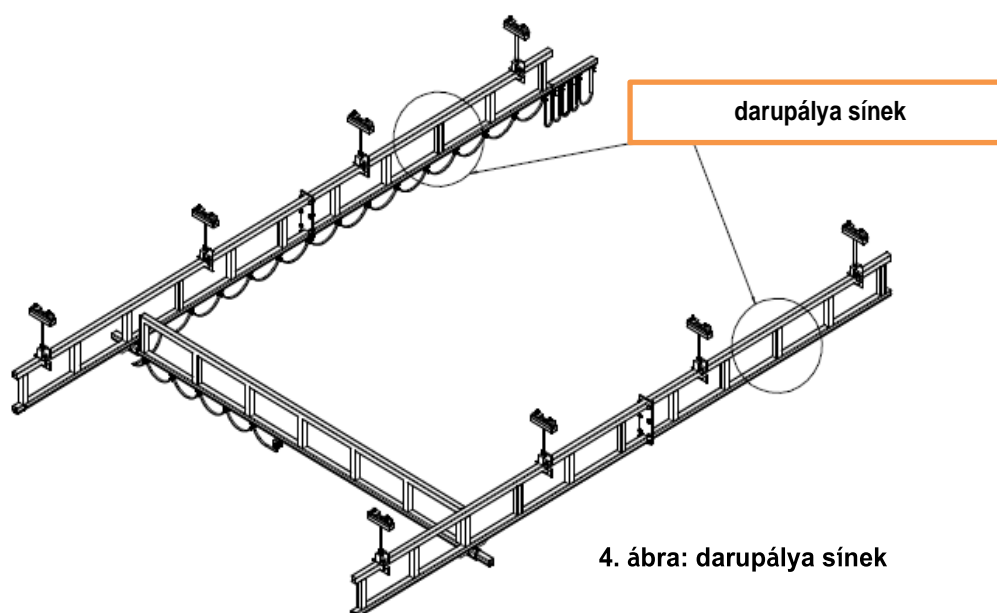
FIGYELEM! Az elektromos csatlakozások felszerelését kizárólag szakember végezheti.

3.2. Alapvető szerelési utasítások NIKO® könnyűszerkezetes darukhoz

A NIKO® könnyűszerkezetes daru összeszerelése hat alapvető lépésből áll:

1. Darusínek összeszerelése (egyaránt tartókonzolokkal és sítoldókkal)
2. Daruhidak és darupálya kocsik felszerelése
3. Pályavégi sínütközők felszerelése
4. Teherszállító kocsik felszerelése a függőterhekhez
5. Kábelkocsik felszerelése (opcionális)
6. Sínösszekapcsolók, elektromos meghajtású kocsik és teleszkópos sínek felszerelése (opcionális)

3.2.1. Darusínek összeszerelése



4. ábra: darupálya sínek

Ez az összeszerelési folyamat első lépése. A darusíneket a gyártó által javasolt tartókonzolok segítségével szerelje fel.

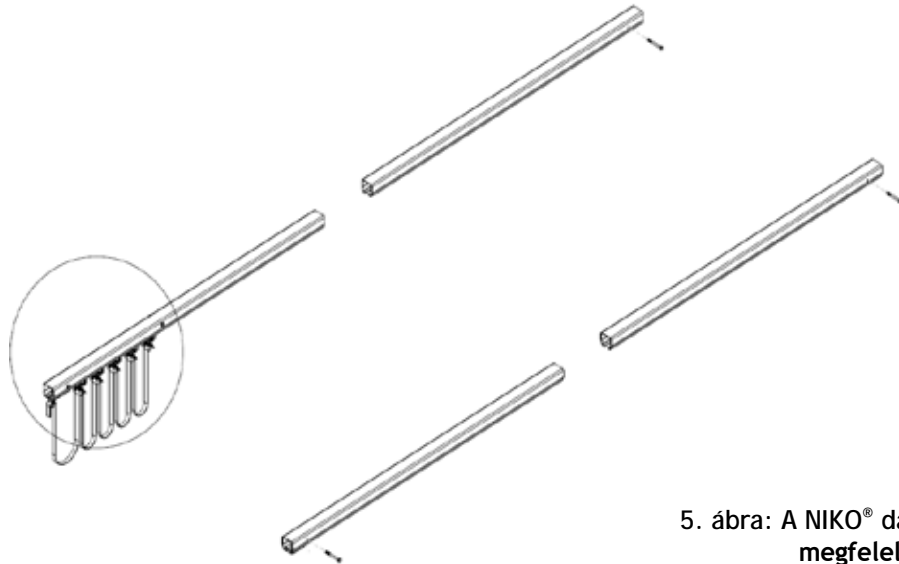
Ez a folyamat három lépésből áll:

1. Használat előtt a sínek előkészítése
 2. Tartókonzolok felszerelése
 3. Sítoldók felszerelése
- Ezt a három lépést a következő pontokban fejtjük ki.

3.2.1.1. Sínek szereléshez való előkészítése

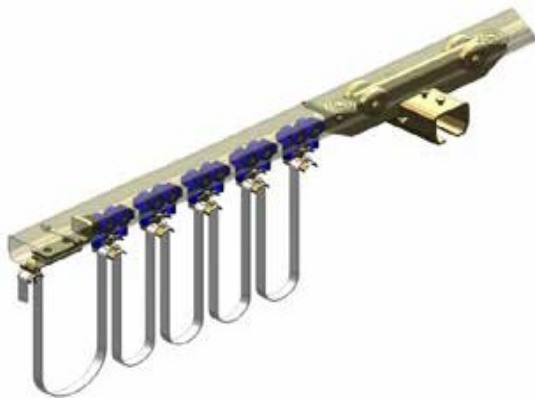
Első lépésként, különítse el a szimpla síneket az erősített sínektől, ezután csoportosítsa a síneket három részre:

1. lépés: Sín két lyukkal ugyanazon az oldalon, sín egy lyukkal és sín lyuk nélkül.



5. ábra: A NIKO® darusínek megfelelő iránya

- ✓ A két lyukkal ellátott sínek a darusín végein lesznek elhelyezve, ahol mind a darupálya kocsija, mind pedig a teherkocsi mozog. A két lyukkal fűrt oldalak szolgálnak a kábelkocsik parkoltatására. A belső lyukba helyezze be az .X06 típusú keresztcsavart, amely megállítja a darupálya kocsija mozgását. A kábelkocsik áthaladnak a csavar alatt a parkolási területükre. A külső lyukba az .X01-es típusú keresztcsavart helyezze be, amelyhez az ütközők vannak erősítve.



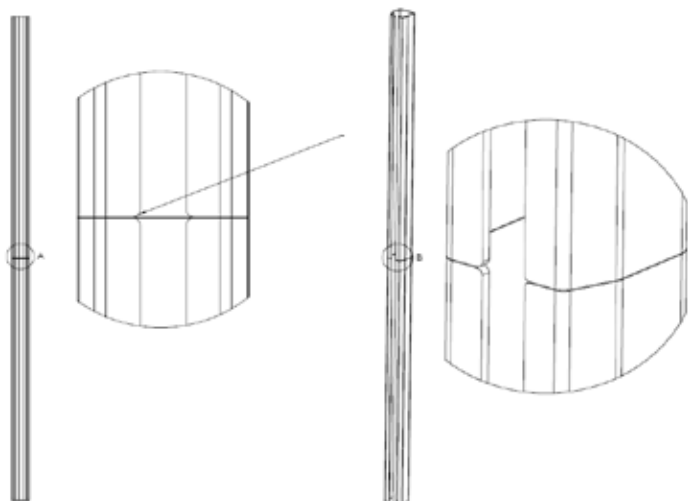
6. ábra: a két lyukkal fűrt sínvégre szerelt ütközők

- ✓ Az egy lyukkal rendelkező sínek a daru másik három végére lesznek felszerelve. Ezek a lyukak az .X06-os keresztcsavarhoz lesznek használva. Vegye figyelembe, hogy a síneknek a fenti ábra szerint kell elhelyezkednie.
- ✓ Azok a sínek, melyeken nincs lyuk, a darusín középső részét képezik.
- ✓ Amennyiben a pálya végére eső síneken nincs lyuk, elengedhetetlen, hogy átfúrja és a biztonsági alkatrészeket helyezze fel a gyártó utasításai alapján.

2. lépés: Ellenőrizze, hogy a sínek belseje tiszta és fémsorjától mentes. Amennyiben nem, távolítsa el egy vasreszelő segítségével.

i FIGYELEM!!

A következő ábra bemutatja, hogyan készítsen elő két darusínt, hogy illeszkedésük megfelelő legyen.

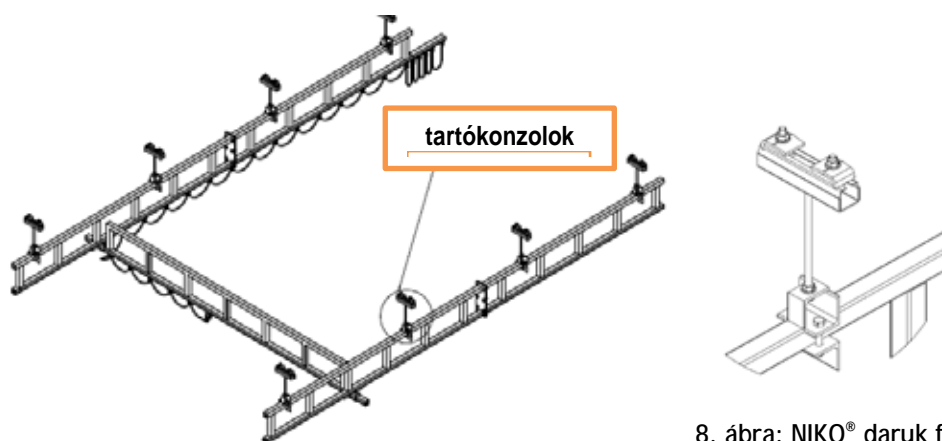


7. ábra: a két sínvég megfelelő illesztése

i FIGYELEM!!

Néhány esetben a síneket meg kell vágni toldás előtt, amely megváltoztathatja az eredeti méretezést. Ezt korrigálhatja a sántoldóval és az oldalsó csavarok (összesen nyolc (8)) meghúzásával (ld. 3.2.2.1. pontban, sántoldók használata).

3.2.1.2. Tartókonzolok felszerelése



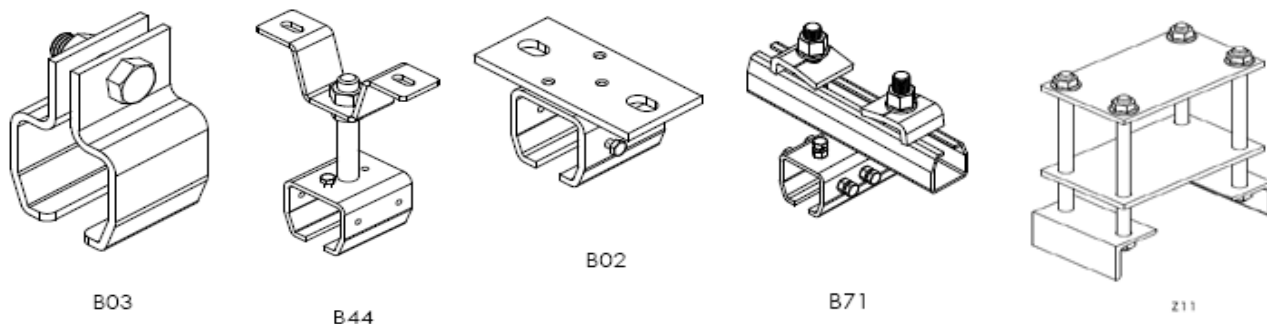
8. ábra: NIKO® daruk felfüggesztései

szerelés

A tartókonzolok arra szolgálnak, hogy a pályákat a tartószerkezethez erősítsék. A tartókonzolok típusának kiválasztása és felfüggesztési pontok megfelelő távolsága kritikus a daru biztonságos használatához, ezért:

- i** Pontosan kövesse a gyártó utasításait.
- i** Semmit se változtasson meg a gyártó előzetes engedélyezése nélkül.

A tartókonzoloknak főbb típusai:



9. ábra: Különböző típusú tartókonzolok

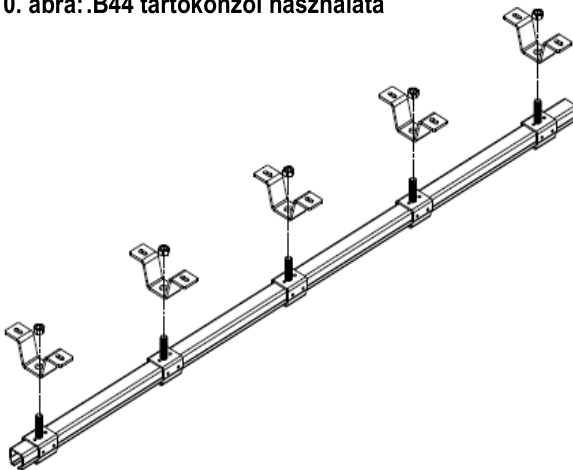
A tartókonzolok felszerelésekor a következő lépéseket kövesse:

- 1: A gyártó utasításait követve a tartókonzoloknak illeszkedniük kell a darupályákhoz.
- 2: A tartókonzolok előkészítésekor az összes csavart és anyát távolítsa el, ez lehetővé teszi, hogy a síneket teljes hosszban át tudja tolni a konzolokon.

FIGYELEM! Amennyiben .B04-es vagy .B44-es tartókonzolokról van szó, a felszerelést egymás utáni sorrendben végezze, nem pedig egymástól függetlenül. Ebben az esetben kövesse a 3A lépést. Amennyiben .B03-as tartókonzolt használ, kövesse a 3B lépés utasításait. Egyéb ettől eltérő felfüggesztés használata esetén a gyártó további egyéni előírásokat határoz meg.

3A: Ebben az esetben minden tartókonzolt tegyen rá a sínre egymás után és rögzítse a csavarokat a megfelelő helyeken a pálya mentén. Ezután rögzítse a tartószerkezethez a síneket a rájuk erősített tartókonzolokkal. A darupályák felszereléséhez súlyukra való tekintettel használjon megfelelő emelőgépet.

10. ábra: .B44 tartókonzol használata



3B: ebben az esetben csavarozza össze a függesztés két felét egyik oldalukon. A darusín így behelyezhető a két fél közé, majd csavarral rögzíthető. Ezt követően minden felfüggesztés egymás után felszerelhető a megfelelő pozícióban.

FIGYELEM!

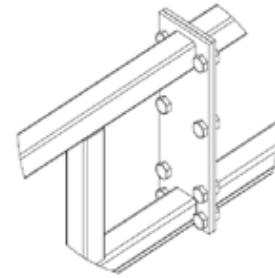
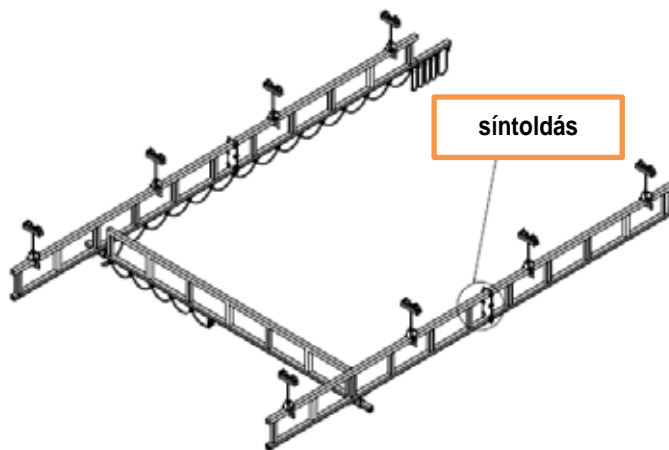
A tartókonzolok felszerelésekor két dolog különös figyelmet igényel:

a) a darusín párhuzamos elhelyezkedése. Folyamatosan győződjön meg róla, hogy a két sínpálya a daru teljes hosszán párhuzamosan fusson egymással.

b) A daru vízszintes párhuzamossága.

Rendkívül fontos mindkét tényező biztosítása, mert ezek teszik lehetővé a szerkezet megfelelő működését. Továbbá elkerülhetők az alkatrészek meghibásodásai, ami a daru hosszú élettartamának és biztonságos használatának biztosítéka.

3.2.2. Síntoldók felszerelése



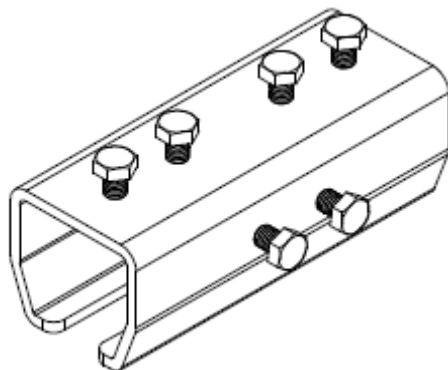
11. ábra: síntoldás egy NIKO® daruban

Öt különböző síntoldó típus létezik:

- .B49 típusú síntoldó
- speciális lemez és ékkötés használata
- speciális lemez használata (az előző pontban említettől eltérő)
- .Z13 típusú síntoldó
- .Z45 típusú síntoldó

3.2.2.1. Csatlakoztatás a .B49 típusú síntoldó használatával

Két különálló (nem megerősített) sínpálya összeillesztése esetén általában a .B49 típusú síntoldót kell használni. A felszerelés nagy figyelmet igényel, hiszen a helytelen rögzítés következtében a darupálya kocsí vagy a teherszállító kocsí mozgása elakadhat. Szereléskor a következő lépéseket kövesse:



12. ábra: a .B49 típusú síntoldó

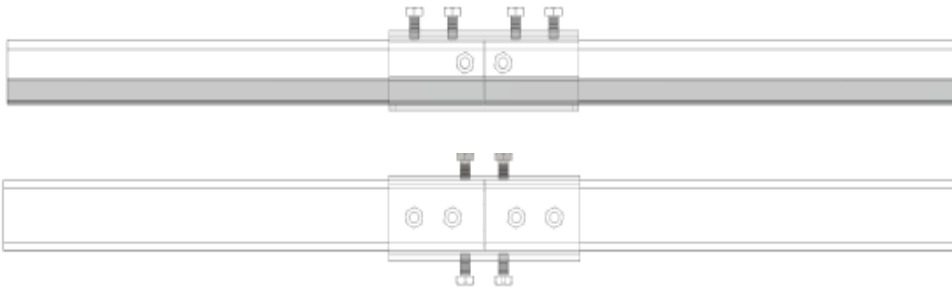
1: mindkét sínpálya végét helyezze a síntoldóba és annak közepén találkoztassa őket.

2: a síntoldó tetején lévő négy csavart húzza meg, hogy a sín szorosan rögzüljön a síntoldóhoz, létrehozva ezzel egy síkban lévő futófelületet, a síntoldón keresztül.

3: a négy oldalsó csavarral állítsa be a vízszintes illeszkedést.

Ezenkívül a következő tényezőket vegye figyelembe:

- ✓ a két rész mind vízszintes, mind függőleges beállítása feltétlenül szükséges a darupálya kocsi és a teherkocsi megfelelő működéséhez.

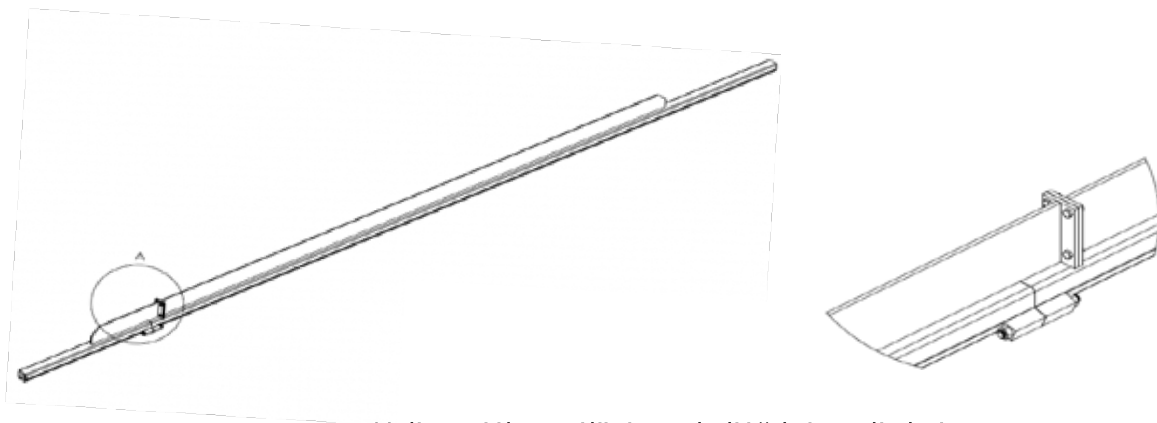


13. ábra: Vízszintes és függőleges beállítás

- ✓ a csavarok megfelelő rögzítése elősegíti a sínvégek eredeti dimenzióiba való visszaállítását, amennyiben azok megváltoztak (pl.: vágás okán). Ez azt jelenti, hogy addig kell a csavarokat tekernie, míg a két végpont visszaáll az eredeti állapotába. **FONTOS!** A csavarok túlhúzása deformitáshoz vezethet.
- ✓ különös figyelmet igényel a .B49 típusú sántoldó, mert kizárólag összekapcsolásra szolgál és semmiféle teherbíró tulajdonsága nincsen. A tartókonzolokkal közvetlenül a sántoldó két végén kell rögzíteni a sánt.

3.2.2.2. Laposvas erősítéssel hegesztett sínek csatlakoztatása

A laposvas erősítéssel hegesztett síneket speciális lemez és ékkötés használatával lehet összeilleszteni. Az alábbi ábra mutatja be ennek technikáját:

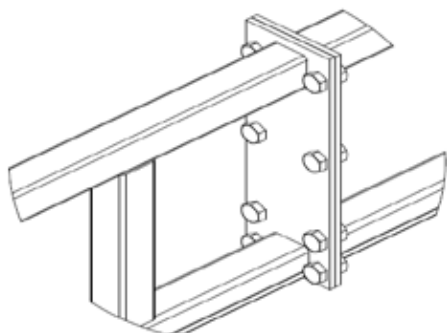


14. ábra: toldás speciális lemez és ékkötés használatával

Jellemzően a gyárból összeszerelésre készen szállítjuk ezt a csatlakoztatást. Amennyiben bármilyen kiigazításra van szüksége, a csavarokat fokozatosan csavarozza be, amíg a legideálisabb eredményt el nem éri. Ezt a daru karbantartásakor is ellenőrizni kell.

3.2.2.3. Rácsos zártszelvény keret erősítésű sínek csatlakoztatása

A harmadik típusú speciális lemez általi megoldás a sínek összeillesztésére az alábbi ábrán látható:



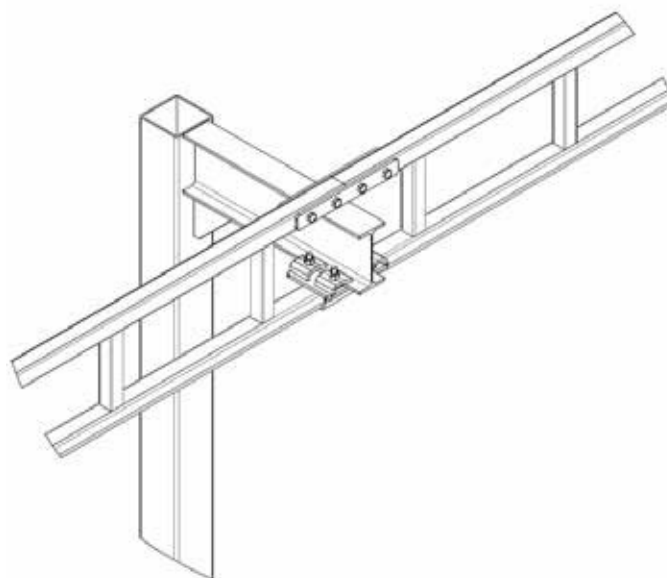
Ebben az esetben az összes csavart fokozatosan csavarozza be, így érheti el a legtökéletesebb illesztést. Ezt a daru karbantartásakor is ellenőrizni kell.

15. ábra: Speciális lemez általi összekapcsolás

3.2.2.4. Rácsos zártszelvény keret erősítésű sínek csatlakoztatása .Z13 típusú síntoldó használatával

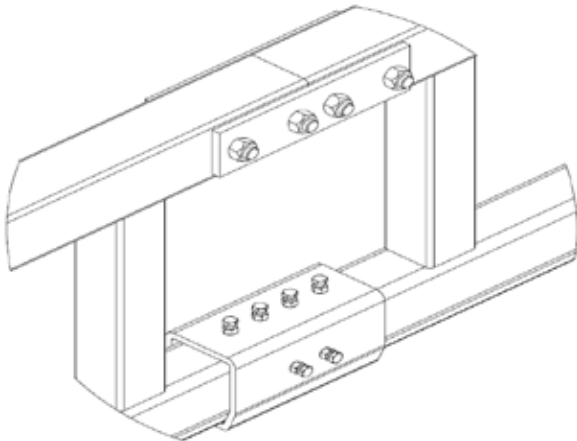
Ez a típusú összekapcsolás gyakran a legjobb és esetenként az egyetlen lehetséges választás. Minden esetben, amikor az acélszerkezet nem az egyik oldaltól a másikig ér, ez a legmegfelelőbb megoldás. További előnye, hogy a „Z13” típusú síntoldás egyszerre tölti be az síntoldó és a tartókonzol szerepét.

A pontos beállítás kulcsfontosságú ebben az összekapcsolásban. Minden csavart fokozatosan csavarozzon be a legtökéletesebb eredmény elérése érdekében.



16. ábra: .Z13 típusú síntoldóval történő csatlakoztatás

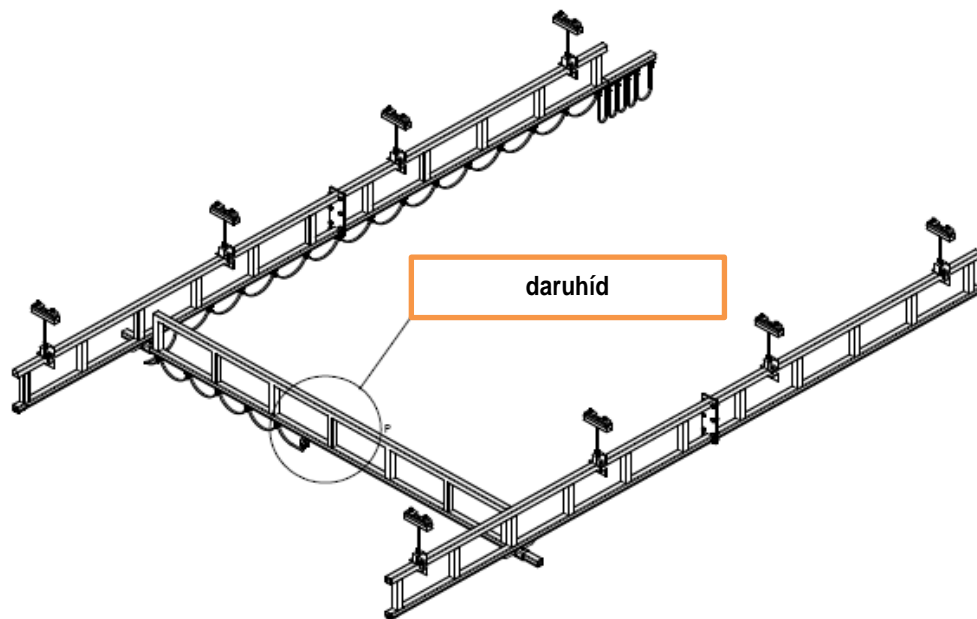
3.2.2.1. Rácsos zártszelvény keret erősítésű sínek csatlakoztatása .Z13 típusú síntoldó használatával



17. ábra: Z45. síntoldóval történő csatlakoztatás

Rendkívül népszerű módja a síntoldásnak a könnyű felszerelhetőség miatt. Ezt a síntoldót úgy szerelje fel, ahogy az a 3.2.2.1. pontban részletezve van. A külön laposvas lemezekkel a felső zártszelvény profilok csatlakoztassa össze, úgy, hogy azok egymáshoz igazodjanak. A laposvas lemezek csavarjait fokozatosan csavarozza be.

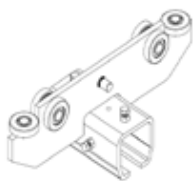
3.2.3. Daruhidak és darupálya kocsik rögzítése



18. ábra: daruhíd egy NIKO® daruban

i FIGYELEM! A két darupálya kocsit egyike csavarok nélkül van szállítva, annak érdekében, hogy a daruhíd mozgásakor a két párhuzamos darusín pálya között esetleges egyenetlenségek korrigálhatóak legyenek.

A csomag átvételekor bizonyosodjon meg róla, hogy két különböző, eltérő kóddal rendelkező darupálya kocsit vesz át. Bár hasonlóan néznek ki a különbség, hogy az egyik fel van szerelve csavarokkal, míg a másik nincs. Példaként, a legáltalánosabb darupálya kocsit típus a .T54 (csavarokkal ellátott), ennek csavar nélküli párja a .T74.



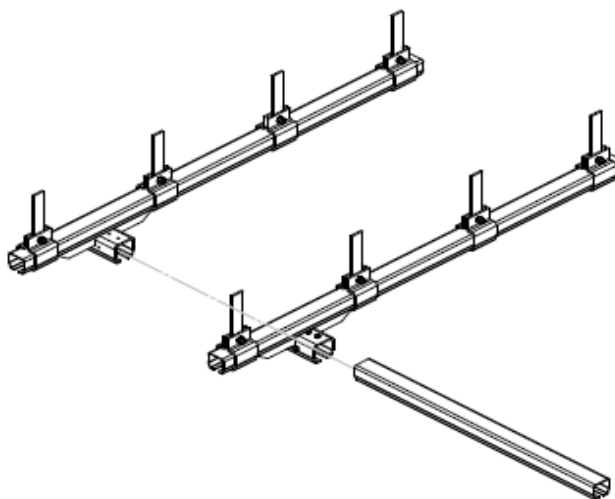
i FIGYELEM! Mivel a csavarokkal rendelkező darupálya kocsi biztosítja a daruhídhöz való rögzülést, gyakori ellenőrzésre szorul a biztonságos működés érdekében, mind használat, mind karbantartás közben.

19. ábra: .T54 típusú darupálya kocsi

A darupálya kocsik felszerelése rendkívül egyszerű folyamat, amely kombinálható a daruhíd felszerelésével. A szerelés két lehetőségét az alábbiakban írjuk le:

3.2.3.1. Erősítés nélküli daruhidak és darupálya kocsik szerelése

Ebben az esetben a daruhíd egy egyszerű, erősítés nélküli sín, melynél elegendő hely áll rendelkezésre a szerelvény egyik oldalán, hogy a daruhídat át lehessen bújtatni a darupálya kocsi illesztésein. A következő lépéseket kövesse:

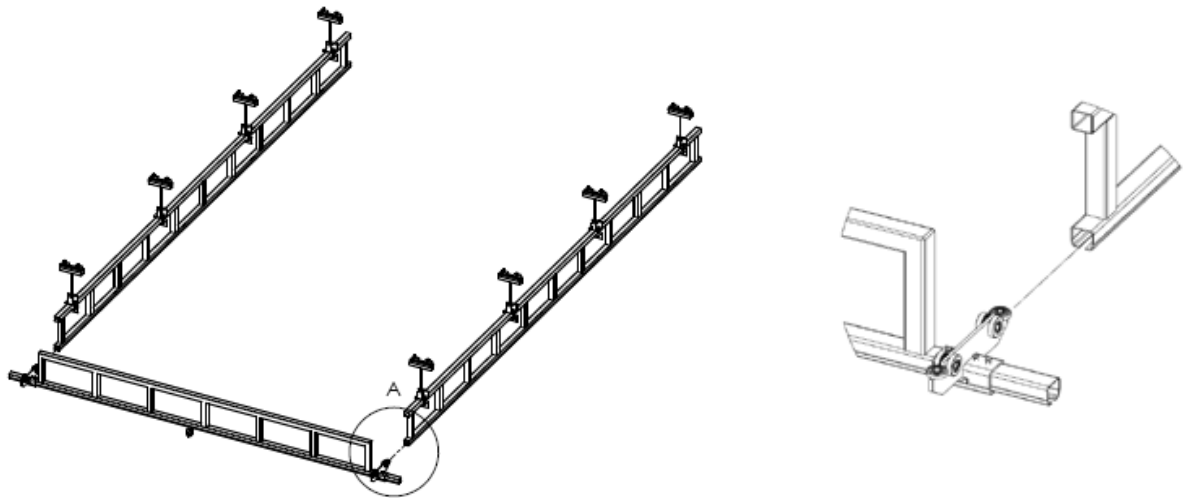


20. ábra: daruhíd felszerelése a szerelvény szabad oldalát használva

- 1: A darupálya kocsi csavarjait lazítsa meg a rögzítendő oldalon.
- 2: A csavarok nélküli darupálya kocsi (.T74) belsejét zsírozza meg, hogy elősegítse a zavartalan működést.
- 3: A darupálya kocsikat csúsztassa bele a darusín pályákba, majd biztosítsa őket, hogy ne csúszhassanak ki belőlük.
- 4: A daruhídként használandó sínt bújttassa át a darupálya kocsik illesztékein. Ezt a daru egyik szabad végén kell kivitelezni.
- 5: Ezután a darupálya kocsi illesztékének minden csavarját rögzítse, majd a biztonsági anyákat is húzza meg.

3

3.2.3.2. Erősített daruhidak és darupálya kocsik szerelése

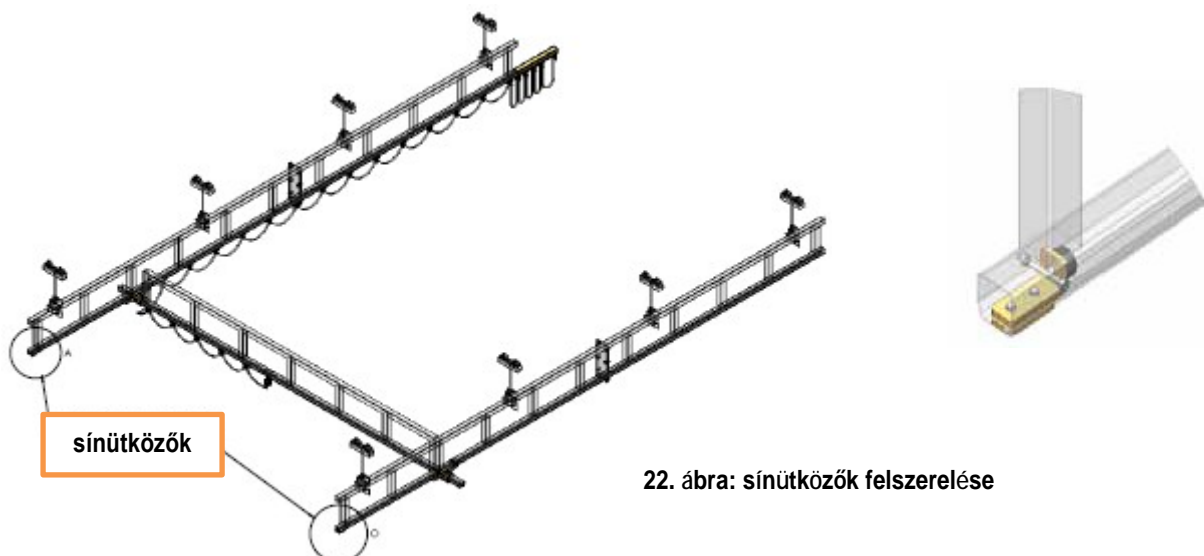


21. ábra: erősített daruhíd szerelése

Amennyiben a daruhíd erősített vagy nincs a darusín végein szabad hely, a következő lépéseket kövesse:

- 1: A darupálya kocsikat csatlakoztassa a daruhídhöz.
- 2: A csavarokkal szerelt darupálya kocsi (.T54) minden csavarját rögzítse. A csavarok nélküli darupálya kocsi (.T74) belsejét zsírozza meg, majd rögzítse, hogy ne csússzon le a hídról.
- 3: A darupálya kocsikkal szerelt daruhidat tolja be a darusín pályába. Ennél a módszernél emelőgép használatára is szükség lehet.

3.2.4. Pályavégi sínütközők felszerelése



22. ábra: sínütközők felszerelése

Miután mindkét darusín és a daruhíd fel lett szerelve, ütközőket kell szerelni mindegyik sín végére. Ez biztonsági okokból elengedhetetlen, hiszen ez akadályozza meg a rakomány nagy magasságból való lezuhanását. Egy sínvéget azonban szabadon kell hagyni, mert ezen keresztül kell behelyezni a kábelkocsikat a sínekbe, valamint a daruhíd egyik oldalát is szabadon kell hagyni, hogy a teherszállító kocsi is felszerelhető lehessen.

i FIGYELEM! Minden egyes ütköző felszerelésekor (jellemző típus: .X01) egy .X06 típusú biztonsági anyával ellátott keresztcsavart is fel kell szerelni, ami tovább növeli a szerelvény biztonságosságát.

Az ütközőket a következő lépések követésével szerelje:

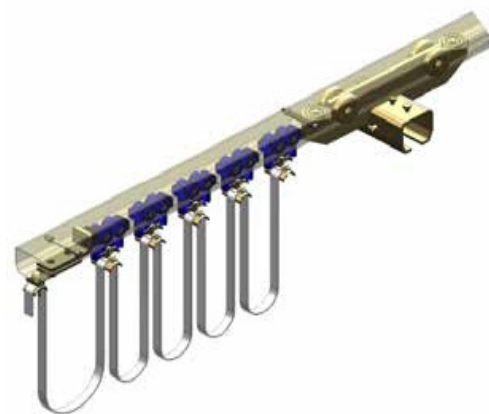
- 1: Lazítsa meg a két csavart, amely az ütközők két felét rögzíti egymáshoz.
- 2: Az ütközőket a megfelelő irányban a fenti ábra szerint helyezze a sínbe. A gumibak a pálya belseje felé nézzen.
- 3: Minden csavart a gyártó előírásainak megfelelően szorosan húzzon meg. Ehhez az alábbi táblázat szolgál útmutatásul (amely a daru minden csavarjára vonatkozik):

CSAVAR (8.8 minőség)	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
NYOMATÉK (Nm)	10	25	50	87	210	412	711	1422

1. táblázat: a csavar méretétől függő meghúzási nyomatékok

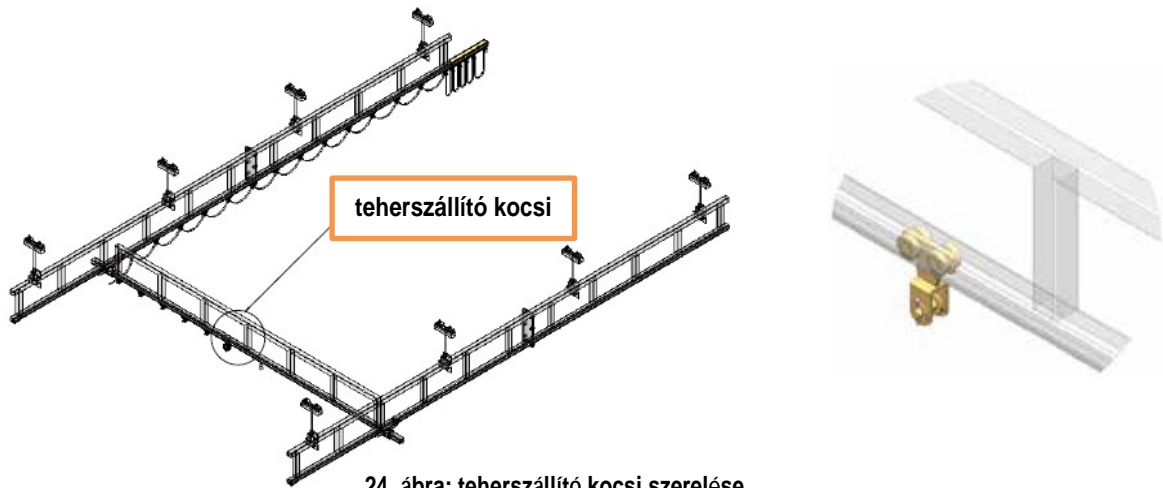
- 4: Rögzítse az .X06 típusú keresztcsavart a biztonsági anyával együtt.

i FIGYELEM! Amennyiben a darusíneken kábelkocsik futnak, további keresztcsavarok szükségesek, műanyag fedéssel ellátva. Ezeket oly módon rögzítse a sínhez, hogy a kábelkocsik alattuk el tudjanak mozogni, azonban a darupálya kocsi már nem. Ezenkívül további ütközők felszerelése szükséges a párhuzamos sínen, ami biztosítja a daruhíd és darupálya kocsi megfelelő pozícióban történő megállítását. Minden ehhez szükséges furatot a gyártó készít el. Amennyiben ez elmarad, úgy elengedhetetlen, hogy utólag a gyártó útmutatása szerint legyen kifúrva és elhelyezve.



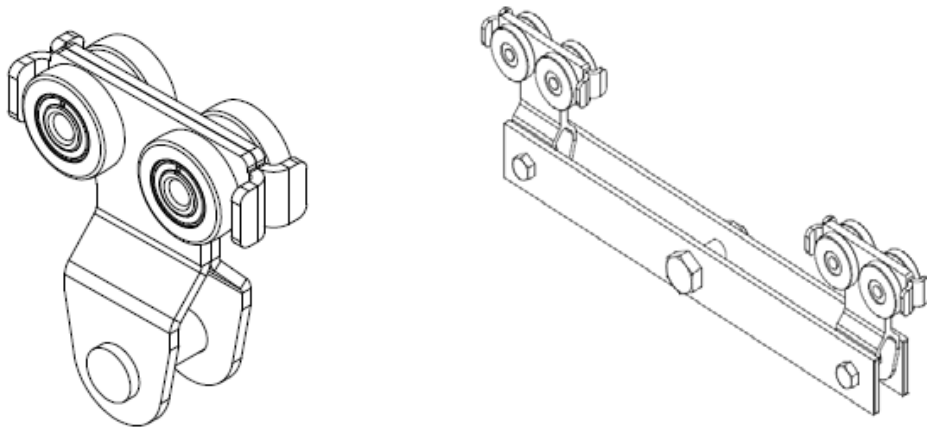
23. ábra: dupla ütköző

3 3.2.5. Teherszállító kocsi felszerelése



24. ábra: teherszállító kocsi szerelése

Az egyik sínvéget hagyja nyitva (ahogy azt az előző pont leírja), hogy a teherszállító kocsit fel tudja helyezni a daruhídra. Különböző típusú teherszállító kocsik létezhetnek, úgy mint:

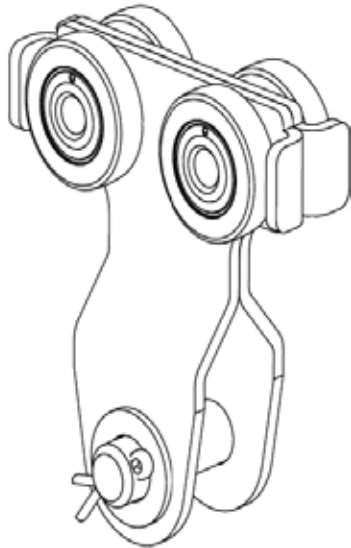


25. ábra: teherszállító kocsik .T48 és .T49 típus

Rendkívül fontos, hogy minden csavart és biztonsági alkatrészt ellenőrizzen a felszerelés előtt. Példaként a .T48 típusú teherszállító kocsi sasszeffel van ellátva, amely a felfüggesztőcsap helyes pozícióba való rögzítését biztosítja. Az emelőt ezután rögzítse a teherszállító kocsihoz.

A következő lépések írják le az emelő rögzítését a .T48-as teherszállító kocsihoz

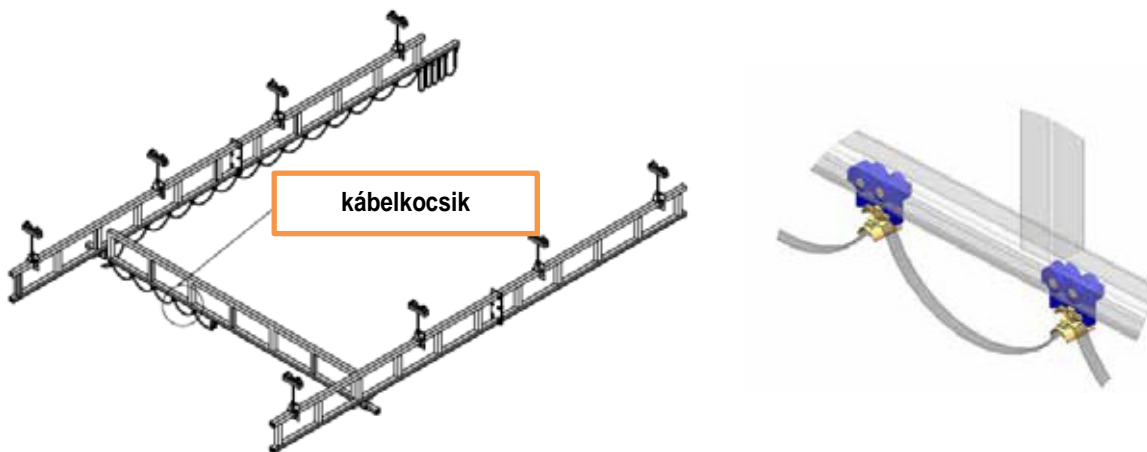
- 1: Egyenesítse ki a sasszeget és távolítsa el a teherszállító kocsi csapjáról.
- 2: Pozícionálja a csapot úgy, hogy az emelő tartója átmenjen és rögzüljön rajta.
- 3: Helyezze vissza a teherszállító kocsi csapját az eredeti pozícióba. Figyeljen arra, hogy az összes alátétet elhelyezze a csap mindkét oldalán. Az alátétek a középpontba helyezik az emelőszerkezetet és megelőzik annak instabil mozgását.
- 4: Végül szerelje vissza a sasszeget az eredeti pozíciójába és alaposan hajlítsa meg. Ez a lépés kiemelkedő fontosságú és sosem elhanyagolható. A sasszeg elhelyezkedését gyakori rendszerességgel ellenőrizze, amennyiben bármi problémát tapasztal vele kapcsolatban, azonnal cserélje ki.



26. ábra: a.T48 típusú kocsí biztonsági eszközei

i FIGYELEM!
Ezután helyezze fel az ütközőket a maradék, még nyitott sínvégekre, amelyek a gyártó utasításai szerint lettek felszerelve.

3.2.6. Kábelkocsik felszerelése (opcionális)



27. ábra: kábelkocsik a darupálya és a díruhíd sínjében

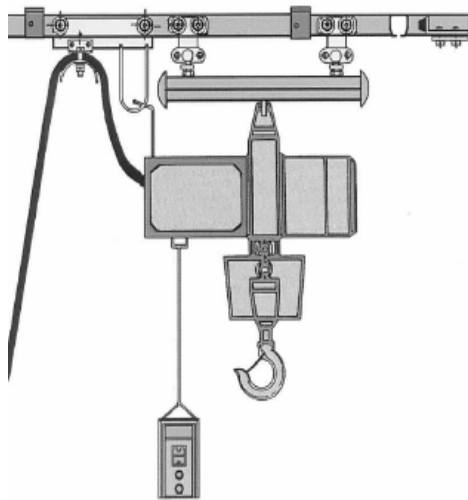
- ✓ Néhány esetben a kábelkocsik egy különálló pályán futnak, melyet segédpályának neveznek. Ez párhuzamosan fut a darusínnel.
- ✓ A kábelkocsik kialakításai többféle használatot tesznek lehetővé:
 - a) Kerek kábelek szállítása
 - b) Lapos kábelek szállítása
 - c) rugalmas csövek vagy tömlők szállítása
- ✓ A darusínek felszerelésének szabályai vonatkoznak a segédpályákra is.
- ✓ A gyártó meghatározza a kábelkocsik megfelelő számát figyelembe véve a pálya hosszúságát és az ideális kábelmélységet. A részletek megtalálhatók a gyártási tervekben.

- ✓ Szereléskor fordítson figyelmet a következőkre:
 - a) A kábelek mérete függ az energiaellátástól. Tartsa szem előtt, hogy nagyobb méretek nehezebben hajolhatnak, így több, kisebb átmérőjű kábel között kell elosztódnuk.
 - b) Azokban a rendszerekben, ahol nagysebességű kábelkocsikat használnak (több mint 2m/sec), a kocsikat láncsal rögzítse egymáshoz, hogy megvédje őket a károsodástól.
- ✓ A segédpályákat a tartószerkezethez kell rögzítenie a standard tartókonzolok és alkatrészek segítségével (pl.: .B02, .B03, stb.).
- ✓ Az ütközőket a segédpályákra is szerelje fel.

A kábelkocsik felszerelését a következőképpen végezze:

Első eset: segédpálya használata

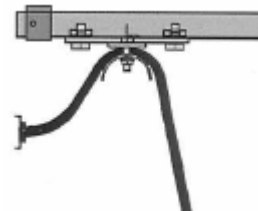
1: A segédpálya egyik végét hagyja szabadon és a kábelkocsi vontatót helyezze a sínbe. Ezt az U-alakú lemez segítségével kapcsolja az emelőhöz.



28. ábra: a kábelkocsi csatlakoztatása az emelőhöz

2: Minden kábelkocsit egymás után helyezzen fel a segédpályára.

3: A kábelvég rögzítőt fogassa a sínhez az alább látható módon.

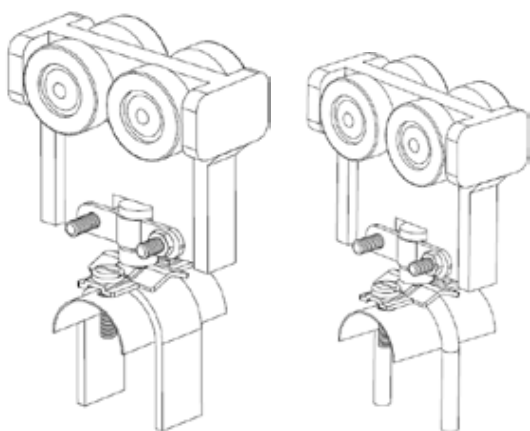


29. ábra: a kábelvég rögzítő szerelése

- 4: Lazítson meg minden csavar és bilincset. Ezután a kábelt mindegyik bilincsen fűzze át.
- 5: A kábel átfűzését az emelőnél kezdje és a kábelvég rögzítőnél fejezze be.
- 6: Miután a kábelt vagy tömlőt egyformán elosztotta, minden bilincs meglazított csavarját újra húzza meg.
- 7: Szerelje fel az ütközőket a kábelkocsik kigurulásának biztosítására.

Második eset: segédpálya nélküli használat

1: A darusín egyik végét hagyja szabadon és fűzze be az összes műanyag kábelkocsit.



30. ábra:
.L00 és .L01 típusú műanyag kábelkocsik

2: A kábelvég rögzítővel összeépített sínütköző .K02 ugyanúgy működik, mint az előző esetben. Amennyiben .K00 típusú véglezáró áll rendelkezésre, azt az .X01 típusú ütközővel kell összeszerelnie, hogy így létrehozza a .K02 típust.

3: Minden csavart és bilincset lazítson meg.

4: A kábelt vagy a tömlőt egyenletesen elosztva fűzze át a bilincseken.

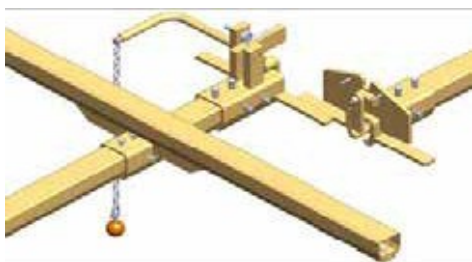
5: Minden meglazított csavart újra húzzon meg.

i FIGYELEM! A túlzott megszorítás deformításokat okozhat a kábeleken és tömlőkben.

3.2.7. Sínösszekapcsolók, elektromos meghajtású kocsik és teleszkópos sínek felszerelése (opcionális)

Néhány esetben, a munkaterület vagy a szállítandó rakomány egyedisége miatt külön szerkezeteket szükséges alkalmazni. A sínösszekapcsolók, elektromos meghajtású kocsik és a teleszkópos sínek a leggyakoribb megoldások.

3.2.7.1. Sínösszekapcsolók felszerelése



31. kép sínösszekapcsolók

Amennyiben a könnyűszerkezetes daruhoz egy újabb pályát kell csatlakoztatni (pl.: konvejpálya, monorail sín stb.), ez különböző sínösszekapcsolókkal megoldható. Ez a szett összekapcsolhatja vagy szétnyithatja a két sínvéget kézi húzólánccal vagy távolról, elektronikus vagy pneumatikus munkahenger segítségével.

A sínösszekapcsolók felszerelésének alaplépései a következők:

1: Helyezze a sínösszekapcsoló két részét (reteszelő és fogadó) a pálya két oldalára, hogy összekapcsolhassa. A két résznek ugyanabban a magasságban kell lennie, valamint a pálya széleinek találkozniuk kell a következő lépés előtt.

2: A két rész felülre eső csavarjait húzza meg, hogy a pálya sínjéhez legyenek rögzítve. Ez a pozíció a csavarok hátsó anyáival lesz rögzítve.

3: Az oldalsó csavarokat egyidejűleg meghúzza meg, amíg a sínösszekapcsolók szélei egy vonalba kerülnek a pálya széleivel.

i FIGYELEM! A sínösszekapcsolók mindkét oldalának beállításait nagy odafigyeléssel intézze. A beállítások végeztével a két rész közötti rést állítsa a minimumra (max. 2 mm javasolt).

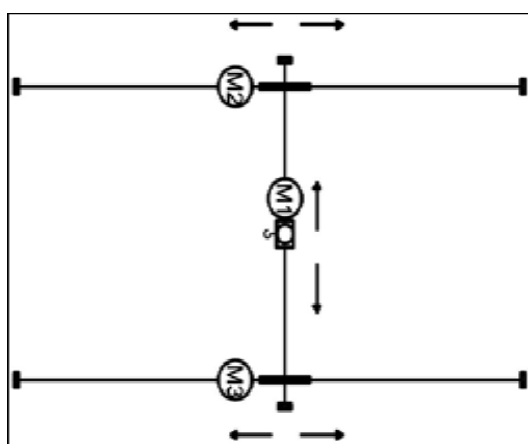
i FIGYELEM! A sínösszekapcsolók két része függőlegesen nem emelkedik ki a pálya széle által meghatározott pozícióból. Ez összeütközéshez vezethet a daruhíd használatakor.

i FIGYELEM! Amennyiben úgy látja, a fogantyú nem működik rendese (nem áll könnyen vissza az eredeti pozíciójába), rugó felszerelése szükséges. Erről bővebb leírást a karbantartási teendőkről szóló pontban talál (5.2).

3.2.7.2. Elektromos meghajtású kocsik felszerelése

Ahol elektromos meghajtású kocsik használata szükséges (mind a darupálya kocsinál, mind a daruhídban mozgó teherkocsinál), ott általában a .H110 típust használják. A következő kombinációk elérhetőek:

1. elektromos meghajtású kocsik a daruhídon (M1)
2. elektromos meghajtású kocsik a darusínen (M2 + M3)
3. elektromos meghajtású kocsik a daruhídon és a darusínen (M1+M2+M3)

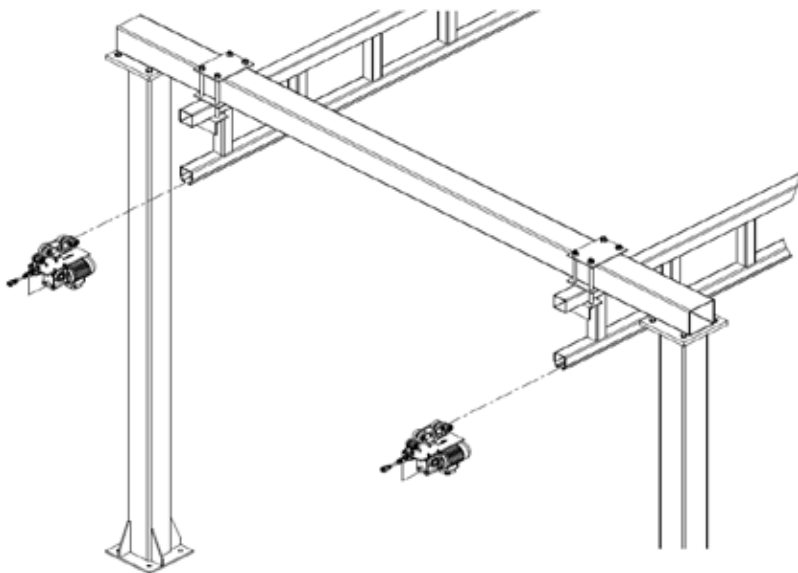


32. ábra: az elektromos meghajtású kocsik mozgása

Az elektromos meghajtású kocsik függnek az energiaforrástól és a daru pályáin elosztott kábelek elosztásától. Ahogy azt a 3.2.6. pont leírja, a kábelek elosztása megoldható segédpályák segítségével vagy a daru eredeti pályáját használva.

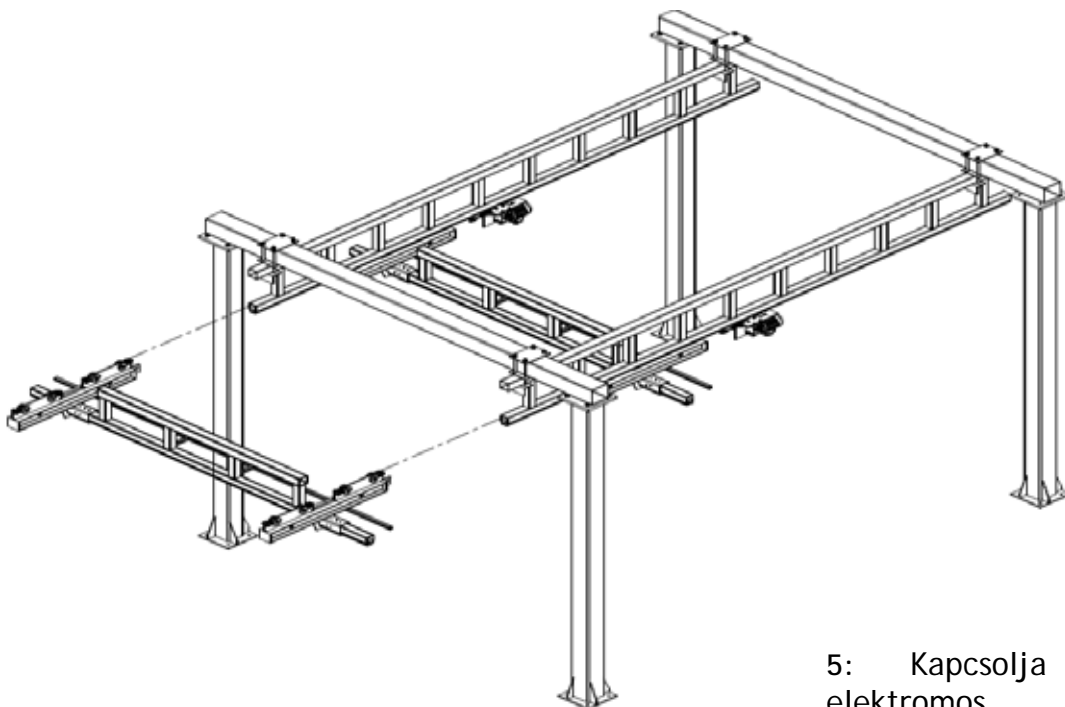
Az elektromos meghajtású kocsik felszereléséhez a következő lépéseket kövesse. Ez foglalkozik a manuálisról elektromos működtetésre való átszerelésre is. Ugyanezeket a lépéseket kövesse új daru esetén kihagyva az 1. és a 2. lépést.

- 1: Mindenekelőtt a rakományt vegye le daruról. A darusín ütközőjét távolítsa el.
- 2: Minden egyéb szerkezetet távolítson el. A daruhidat és darupálya kocsit szerelje le. Ezt emelőgép segítségével végezze, mivel a szerelvény súlyos lehet.
- 3: A .H110 típusú elektromos meghajtású kocsit csúsztassa a darusínbe. Ügyeljen a megfelelő irányra, a csatlakozó bilincsek nézzenek a darupálya kocsihoz.



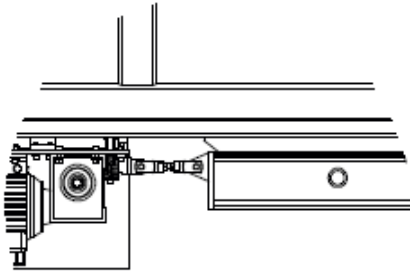
- 4: A daruhidat és a darupálya kocsikat ezután szerelje vissza. Tartsa szem előtt a szerelvény megfelelő irányba történő beszerelését. A darupálya kocsik és az elektromos meghajtású kocsik egymással összekapcsolhatók legyenek (ld. alsó ábra).

33. ábra: Elektromos meghajtású kocsi felszerelése a darusínre



34. ábra: daruhíd és a darupálya kocsik szerelvényének felszerelése

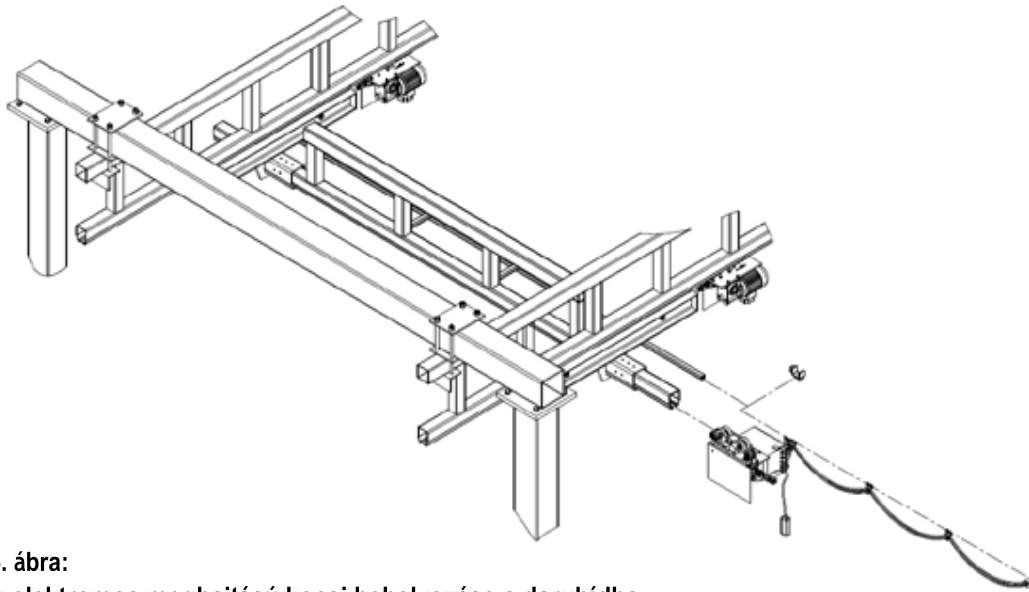
- 5: Kapcsolja össze az elektromos meghajtású kocsikat a darupálya kocsikkal. Az ütközőket szerelje vissza a sínvégekbe.



35. ábra:
Az elektromos meghajtású kocsi és a darupálya kocsi csatlakoztatása

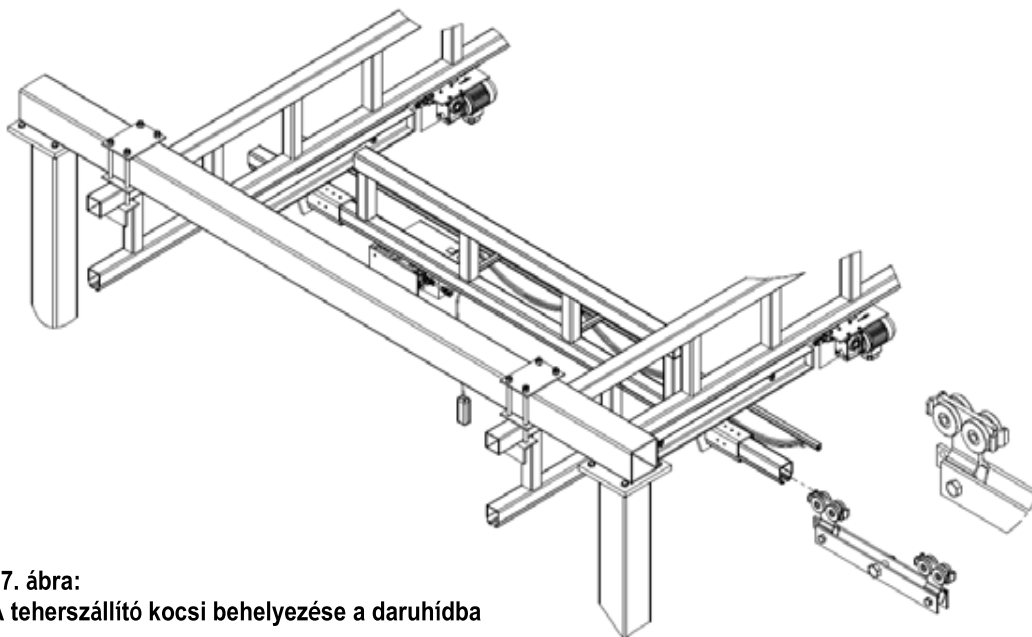
6: Ezután helyezze a daruhídba az elektromos meghajtású kocsit. Az egyik sínvegről szerelje le az ütközőt, majd vegye ki a daruhíd teherszállító kocsiját.

7: Csúsztassa az elektromos meghajtású kocsit a daruhídra, majd a kábelkocsikat is (ld. alsó ábra).



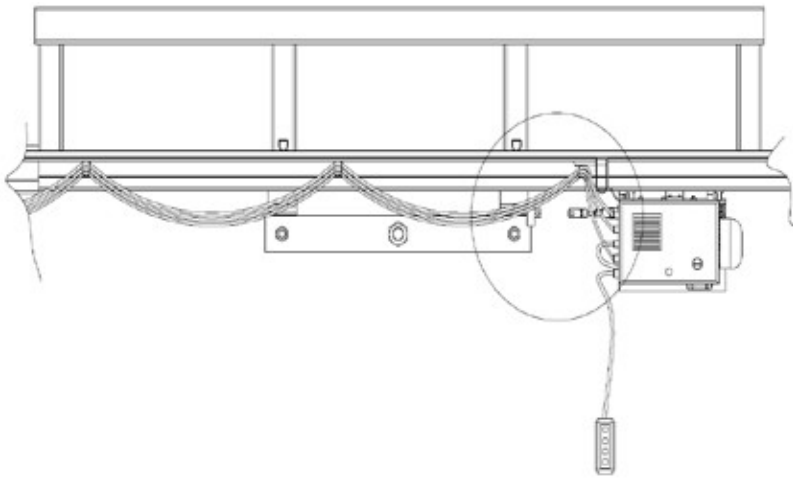
36. ábra:
Az elektromos meghajtású kocsi behelyezése a daruhídra

8: Szerelje vissza a teherszállító kocsit a daruhídra. Ügyeljen itt is a megfelelő irányban történő felszerelésre, a teherszállító kocsit és az elektromos meghajtású kocsit is úgy helyezze fel, hogy egymással összekapcsolhatók legyenek.



37. ábra:
A teherszállító kocsi behelyezése a daruhídra

9: Csatlakoztassa össze a teherszállító kocsit az elektromos meghajtású kocsival.



38. ábra: Az elektromos meghajtású kocsí és a teherszállító kocsí közötti csatlakoztatás.

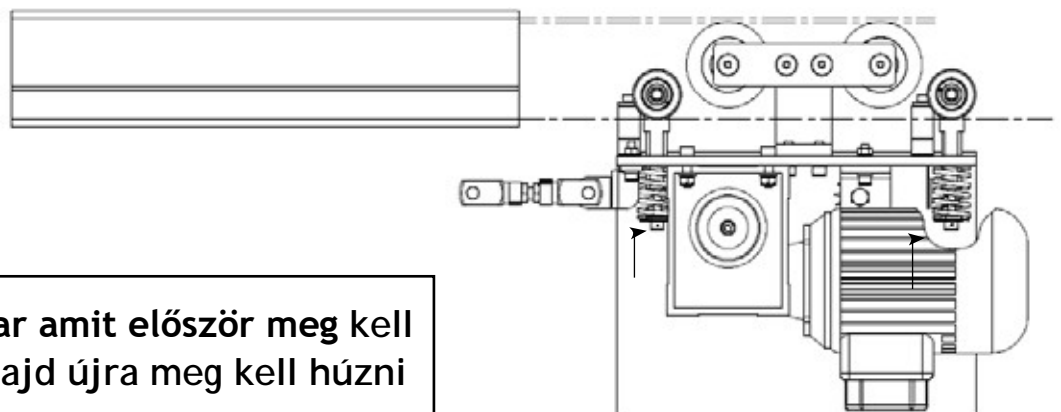
i FIGYELEM!: A 6, 7, 8 és 9-es lépéseket saját belátása szerint abban az esetben is elvégezhet, amikor a daruhíd még nincs visszaszerelve a helyére.

10: A vezérlődoboz gyárilag van felszerelve a daruhídra. Amennyiben nem, akkor ennek elektromos bekötését a gyártó utasításai alapján csak szakember végezheti el. A kábelek egyszerűen a dobozban köthetők.

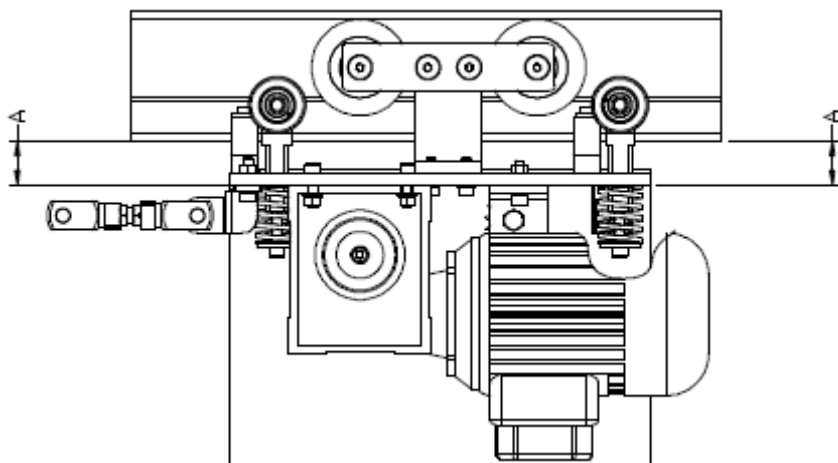
11: Az energiaellátást biztosító kábelt a kábelkocsik bilincsein kell végigfűzni, amely a segédpályán, daruhíd sínjében vagy a darusínben mozog (ld. 3.2.6.)

12: Végül az energiaellátást biztosító kábelt kösse a vezérlődobozba és a központi bekötési pontba. Az úszókábel alternatívája lehet a 4 pólusú áramvezető sín rendszer. (Ez megnöveli a hossz-és keresztirányú mozgathatóságot a kábelhurkok használata nélkül).

i FIGYELEM! Miután a fenti lépésekkel végzett az elektromos meghajtású kocsí beállítását végezze el. Először állítsa be a két csavart a rugók alatt úgy, hogy a teherszállító kocsí szabadon tudjon mozogni, de megálláskor csupán csekély kilengése legyen. Ennek eléréséhez a következő lépéseket kövesse:



39. ábra: Az elektromos meghajtású kocsí csavarjainak beállítása



40. ábra: "A" távolság az elektromos meghajtású kocsiiban

i FIGYELEM!
Az "A"
távolságnak a
kocsi mindkét
végén
ugyanannyinak
kell lennie.

1: Rakomány nélkül fokozatosan húzza meg a csavarokat, hogy a kocsi még mozogni tudjon. A mozdíthatóságnak akkor kell elkezdődnie, mikor a két dörzskerék hozzáér a darusín belsejének felső részéhez.

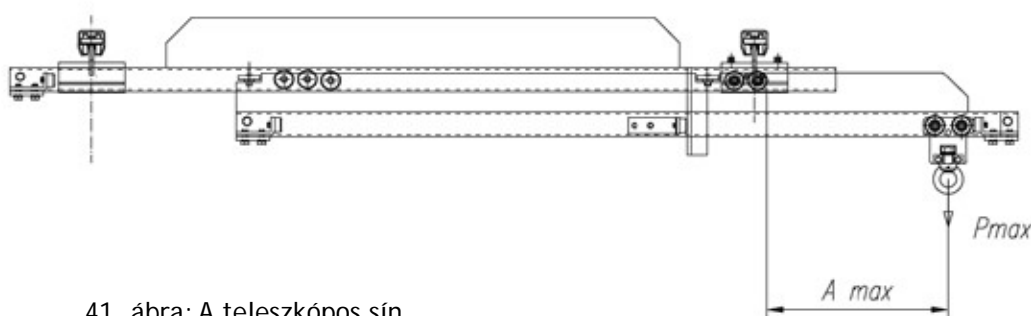
2: Tesztelje, hogy a kocsi szabadon mozog-e. Ezután ellenőrizze, hogy a kocsi megállítható-e. Amennyiben minimális a kilengés, továbbhaladhat a következő lépésre. Amennyiben nem, vissza kell térnie az 1. ponthoz.

3: az 1. és 2. lépést addig ismételje, még el nem jut a maximális terhelhetőséghez.

3.2.7.3. Teleszkópos sín felszerelése

A teleszkópos sín használata abban az esetben szükséges, ha:

- ✓ El kívánja kerülni az akadályokat a daruhídon történő mozgatás során.
- ✓ A daru méretét meghaladó rakományt szállít (amelyet a darusín és a daruhíd határoz meg).



41. ábra: A teleszkópos sín

Teleszkópos sín csak a NIKO® 23.000 - 27.000 típusú sínekhez használható. A teleszkóp folyamatos mozgását hézagmentesítő csapágyak biztosítják. Ezek gyárilag rá vannak szerelve a teleszkópos sín hátsó felére. A hézagmentesítő csapágyak elősegítik a teleszkópos sín rezgésének csökkentését is.

Az összeszerelés módja függ a terület méretétől, amelyen a szerelést végzi. Amennyiben elegendő hely áll rendelkezésére a teleszkóp működésével ellenkező oldalon, akkor a következő lépéseket kövesse:

- 1: Minden sínütközőt távolítson el minden sínütközőt.
- 2: Csúsztassa a teleszkópos sánt a daruhídba, a teleszkóp későbbi működésének irányával ellentétesen.
- 3: A daruhíd egyik végét zárja le a sínütköző és egy .X06 típusú keresztcsavar segítségével. A másik oldal maradjon szabadon, hogy a teleszkópos sín áthaladhasson rajta. A teleszkóp addig működik, még az „A” (ld. 41. ábra) mérete a maximumon van. A maximumot egy a gyártó által felszerelt megállító eszköz határozza meg (ld. 41. ábra).
- 4: A teleszkópos sín egyik végére szerelje fel az ütközőt, majd tegye be a daruhídba a teherszállító kocsit. Végül a másik ütközővel zárja le a teleszkópos sín ellentétes végét.

Amennyiben nem áll elegendő hely a rendelkezésére a teleszkóp működésével ellenkező oldalon, úgy a fenti lépéseket nem tudja elvégezni csak, ha előzetesen leszereli a daruhídat. Miután a daruhídat eltávolította, kövesse a fenti lépéseket a padlón dolgozva. Mikor végzett, helyezze vissza a komplett teleszkópos szerkezetet egy megfelelő emelőeszköz segítségével.

3.3. Végő ellenőrzés és működési próba

Miután a daru összeállítása megtörtént, a végő ellenőrzés és próbateszt elengedhetetlen.

Az ellenőrzés pontja a következők:

- ✓ Vizuálisan ellenőrizze, hogy az összes biztonsági szerkezetet megfelelően helyezte fel, beleértve minden pályavégi ütközőt, minden vészleállítót és minden egyéb biztonsági szerkezetet (pl.: sasszegek)
- ✓ Ellenőrizze, hogy az összes csavar és anya megfelelően van-e rögzítve.
- ✓ Ellenőrizze, hogy az összes veszélyre figyelmeztető jelzés jól látható helyen van-e.
- ✓ Ezen útmutató, valamint a gyártó által kibocsájtott terméklistát és tervrajzokat őrizze meg, hogy szükség esetén a jövőben is könnyen hozzáférhetők legyenek.
- ✓ Ellenőrizze, hogy a munkaterület a próbateszt végzése előtt forgalomtól és akadályoktól mentes legyen.

Miután a fenti ellenőrzéseket elvégezte, egy illetékes személynek alaposan át kell vizsgálnia a darut. Egy kalibrált tesztrakomány segítségével (amelynek súlya meggyezik a maximum terhelhetőséggel) a daru minden irányban való terhelhetőségét ellenőrizni kell. A próbateszt alatt a darunak zökkenőmentesen kell működnie, minden szokatlan hang nélkül. Amennyiben bármi is eltér az előírttól, azt egy szakszerelőnek azonnal korrigálnia kell.

FIGYELEM! A PRÓBATESZT IDEJE ALATT MINDEN BIZTONSÁGI SZERELVÉNYT MEG KELL FIGYELNI. A VÉDŐFELSZERELÉS VISELÉSE MINDEN ESETBEN KÖTELEZŐ!

A fentiek elvégzése után a daru használatra kész.

4.1. A NIKO® könnyűszerkezetes daruk megfelelő használatának általános leírása

A daru üzemeltetése előtt az üzemeltetőnek tanulmányoznia kell a használati útmutatót, lejegyezve minden információt, amit az üzemeltetési vezető esetleg nem adott át.

Amennyiben a darut függőkapcsoló vezérli, a darukezelőnek először kikapcsolt állapotban kell gyakorolnia a gombokkal való irányítást, hogy hozzászokjon az érzetükhöz (kemények-e a gombok vagy puhák, illetve mekkora erőt igényel a megnyomásuk), valamint hogy ellenőrizze, nem ragadt-e be valamelyik. Amennyiben bármi probléma merül fel, az üzemeltetési vezetőnek ezt azonnal jelezni kell és egyből korrigálni.

Miután a darukezelő meggyőződött arról, hogy minden kifogástalanul működik és a munkaterület is üres, elkezdheti a daru üzemeltetését.

A darukezelőnek ellenőriznie kell a függőkapcsoló minden biztonsági felszerelését és meg kell ismerkednie a működésével (pl.: hogyan mozgatható a rakomány gyorsabban vagy lassabban), különös figyelmet fordítva arra, hogyan működik a daru a mozgások indításakor és befejezésekor. Ehhez alaposan tanulmányoznia kell a függőkapcsoló gyártójának használati útmutatóját.

A teher felrakása előtt az emelőt pontosan fölé kell helyezni. Amennyiben a teher nem pontosan középre van igazítva, az szükségtelen vibrációt vált ki mozgás közben. Ezután a terhet a kívánt magasságba kell emelni. A vezérlőkábel semmilyen körülmények között nem használható a teher mozgására, mert károsíthatja a kábelt vagy a függőkapcsolót

Az üzemeltetést lassú mozgással kell kezdeni és befejezni. Amennyiben a darukezelő bármi szokatlant észlel üzemeltetés közben, a darut azonnal le kell állítani és megvizsgáltatni egy szakszerelővel.

4.2. Darukezelői útmutató

Általánosságban elmondható, hogy a daru üzemelésének minősége a mozgás zökkenőmentességében mérendő. A darut kizárólag szakképzett munkaerő üzemeltetheti. A megfelelő darukezelői tevékenység során a következőket kell szem előtt tartani:

1. Az üzemeltetésnek zökkenőmentesen kell működni, elkerülve a teher hirtelen mozgását.
2. A darut középre kell helyezni a teher feltevése előtt, ezzel elkerülhetők az üzemeltetés alatti kilengések.
3. Amennyiben vannak darukábelek, azokat minden esetben függőlegesen kell felhelyezni. A daru nem használható oldalirányú erőkifejtése.
4. A darukezelőnek meg kell győződnie arról, hogy senki sem tartózkodik a munkaterületen. Minden jelenlévőt tájékoztatni kell, hogy a rakományt mozgatják.

5. A felfüggesztett teher súlya nem haladhatja meg a daru maximális terhelhetőségét.
6. Az üzemeltetés megkezdése előtt az emelő biztonsági alkatrészeit ellenőrizni kell (pl.: hajtókar) a gyártó előírásainak megfelelően.
7. A rakományt csak annyira emeljük meg, amennyi a mozgatásához szükséges.
8. A rakományt tilos megemelni az ellenőrizhetőség valamely formája nélkül. Amennyiben energiaellátás alatt áll, ennek biztosítóját nem szabad megemelni a működtetés alatt. Amennyiben manuális meghajtású, a darukezelőnek mindig kapcsolatban kell lennie a teherrel, hogy kontrolálni tudja azt. Minden intézkedést a biztonsági szabályzatnak megfelelően kell kivitelezni (pl.: a darukezelő nem tartózkodhat a rakomány alatt).
9. Ne tartson a szükségesnél több kábelt vagy alkatrészt a darun vagy közelében. Csupán az elengedhetetlen felszerelés lehet jelen.
10. Kiemelten fontos, hogy sem a terhen, sem az üres rakományon személy nem tartózkodhat. Amennyiben mágneses vagy vákuumos eszközök kerülnek használatra, a gyártó utasításai alaposan és pontosan követendők.
11. Vészhelyzet esetén a darukezelő vagy más személy azonnal állítsa le a rendszert (pl.: a „vészmegállító” gomb megnyomásával).
12. A daru alapvető alkatrészein semmiféle változtatás nem hajtható végre, valamint semmiféle beavatkozást nem végezhet illetéktelen személy.
13. Vészhelyzet esetén a darut rögzíteni kell, hogy ne lehessen üzemeltetni (pl. főkapcsoló lezárásával), valamint minden rakománytól meg kell szabadítani.
14. Minden esetben rendkívüli odafigyelést igényel a daru részeivel való érintkezés (úgy, mint teherkocsi, ütközők stb.). A biztonsági előírásokat folyamatosan be kell tartani.
15. Amennyiben bármilyen csatlakozás áll fent egy másik szállító szalaggal (pl.: konvejpálya, egysínes pálya stb.) a darukezelőnek lassan kell a hidat tolnia, amíg a két pálya közötti kiigazítást eléri. Miután a kiigazítás és az összecsatolás megtörténik, a terhet óvatosan kell átvezetni a kapcsolati ponton. Miután a teher átment és a két pályát újra szétválasztották, a darukezelőnek meg kell bizonyosodnia róla, hogy minden biztonsági berendezés megfelelően működik és a pályák nyitott végeit lezárták. Ezenkívül ellenőrzésre szorul, hogy egy kábel sem akadályozza a további működést.

5.1. Általános karbantartási útmutatás

Minden ellenőrzésnek és karbantartási folyamatnak a következő elvek mentén kell működnie:

1. A karbantartási munkálatok rakomány nélkül végzendők.
2. Amennyiben elektromos meghajtás van, a megfelelő biztosítékot le kell kapcsolni. Levegőellátás esetére ugyanez vonatkozik.
3. A biztonsági szabályzatot mindig be kell tartani az adott ország erre vonatkozó törvényeivel egyetemben.
4. A karbantartás alatt biztonsági okokból a daruhidat rögzíteni kell.
5. Bármely javítási munkálat során csak és kizárólag eredeti NIKO® alkatrészek használhatók, mert csak így biztosítható a problémamentes működés. Bármely bővítés vagy változtatás a szerkezeten kizárólag a NIKO® előzetes írásbeli beleegyezésével történhet.
6. Karbantartás közben a darut izolálni kell minden egyéb rendszertől, amelyek ugyanarról az áramkörrel működnek. Erre megoldásul szolgálhat az is, ha egy személy egy adott pontból jelez az adott rendszer üzemeltetőjének a szerkezet leállítására, így elkerülhetők az esetleges balesetek.
7. A karbantartási és ellenőrzési munka végeztével minden leszerelt tartozékot ugyanannak a személynek kell visszahelyeznie, aki eltávolította. A biztonsági rendszereket kiemelt óvatossággal és pontossággal kell visszaszerelni, hogy lehetővé tegye a daru szabályos működését.
8. Végül minden karbantartáshoz szükséges eszközt el kell pakolni a karbantartás végeztével.

5.2. Időszakos ellenőrzés és karbantartás. Teendői táblázat

Az első ellenőrzést a daru összeállítása után egy hónappal kell elvégezni. Ekkor a következők ellenőrizendők:

- ✓ A daru vízszintes és függőleges összehangolása, kiigazítása.
- ✓ A daru minden eleme átvizsgálendő, rendellenes kopás látszik-e.
- ✓ Minden csavar és anya megfelelően meg legyen szorítva.
- ✓ Minden ütköző pontosan a helyén álljon.
- ✓ Minden biztonsági berendezés fel legyen helyezve és megfelelően működjön.
- ✓ Minden síntoldás megfelelően igazodjék.
- ✓ Minden darupálya kocsi és teherszállító kocsi akadálytalanul fusson a pályán.

Bár a NIKO® daruk nem szorulnak különleges karbantartásra, időszakos ellenőrzésük szükséges. Ezek az ellenőrzések a helyes összeszereléssel kombinálva megnövelik a szerkezet élettartalmát. Az ellenőrzési és karbantartási táblázat az alábbiakban tekinthető meg:

ALKATRÉSZ	3 HAVONTA	6 HAVONTA	ÉVENTE
SÍNPÁLYA	VIZUÁLIS ELLENŐRZÉS (DARUKEZELŐ)		KORROZÍÓ VAGY BÁRMILYEN DEFORMÁCIÓ ELLENŐRZÉSE. SÍNPÁLYA BELSŐ FUTÓFELÜLETÉNEK TISZTÍTÁSA (KARBANTARTÓ)
SÍNTOLDÓ	A VÍZSZINTES ÉS FÜGGŐELEGES ÖSSZEHANGOLTSÁG VIZUÁLIS ELLENŐRZÉSE (DARUKEZELŐ)		CSAVAROK RÖGZÍTÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE (KARBANTARTÓ)
TARTÓKONZOLOK ÉS FELFÜGGESZTÉSEK	BÁRMILYEN MOZGÁS VIZUÁLIS ELLENŐRZÉSE (DARUKEZELŐ)		CSAVAROK RÖGZÍTÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE (KARBANTARTÓ)
TEHERSZÁLLÍTÓ KOCNIK ÉS DARUPÁLYA KOCNIK	ZÖKKENŐMENTES ÜZEMELTETÉS ÉS MOZGÁS, CSAVAROK ÉS ANYÁK, BIZTONSÁGI FELSZERELÉSEK ELLENŐRZÉSE (DARUKEZELŐ)	1) KORROZÍÓ KIALAKULÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE MINDEN MOZGÓ FELÜLETEN 2) MINDEN CSAVAR ÉS ANYA RÖGZÍTÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE (KARBANTARTÓ)	TEHERSZÁLLÍTÓ KOCNIK ÉS DARUPÁLYA KOCNIK LESZERELÉSE. BÁRMILYEN KORROZÍÓ VAGY KOPÁS MEGLÉTÉNEK ELLENŐRZÉSE. A CSAPÁGYAK MEGFELELŐ MŰKÖDÉSE ÉS A CSAVAROK, ANYÁK RÖGZÍTÉSÉNEK MEGHÚZÁSA KIEMELT FIGYELMET IGÉNYEL (KARBANTARTÓ)
SÍNÜTKÖZŐK	RÖGZÍTÉSEK ELLENŐRZÉSE (DARUKEZELŐ)		MINDEN RÖGZÍTŐCSAVAR ÉS ANYA MEGHÚZÁSÁNAK, ELLENŐRZÉSE (KARBANTARTÓ)
KÁBEL- ÉS TÖMLŐSZÁLLÍTÓ KOCNIK	VIZUÁLIS ELLENŐRZÉSE BÁRMILYEN KOPÁSNAK ÉS AKADÁLYMENTES MŰKÖDÉSNEK (DARUKEZELŐ)	KÁBELEK ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE. KÁBEL KOCNIK CSATLAKOZÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE. KÁBELEK ESETLEGES TÚLHÚZÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE (KARBANTARTÓ)	
BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK	VIZUÁLIS ELLENŐRZÉS (DARUKEZELŐ)		
SÍNÖSSZEKAPCSOLÓK	VIZUÁLIS ELLENŐRZÉSE MINDEN ESETLEGES MOZGÁSNAK ÉS A BIZTONSÁGI LEMEZ	BIZTONSÁGI CSATLAKOZÁSOK ZSÍRZÁSA, CSAVAROK ÉS ANYÁK MEGHÚZÁSA, VEZÉRLŐ MEGFELELŐ MŰKÖDÉSBE VALÓ VISSZAÁLLÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE *	
EGYÉB ALKATRÉSZEK	A GYÁRTÓ UTASÍTÁSAI SZERINT		

2. táblázat: karbantartási teendői táblázat

* A SÍNÖSSZEKAPCSOLÓK RÚGÓIRA VONATKOZÓ TEENDŐK:

Amennyiben a vezérlő megemeli a lemezt és az nem áll vissza eredeti pozíciójába, akkor a megfelelő rugóerő beállítása szükséges. Ehhez a hátsó anyát lazítsa meg, majd egy imbuszkulcs segítségével húzza meg a csavart. **FONTOS! NE HÚZZA TÚL!** Ezután helyezze vissza az anyát és rögzítse a beállítást.

A fenti táblázatot kiegészítendő, ha a darukezelő bármely szükségtelen erőfeszítést figyel meg a rakomány emelése vagy mozgatása során, illetve ha szokatlan hangokat észlel, ennek okát fel kell deríteni és a hibát el kell hárítani. Szükség esetén a csapágyak megkenhetők, vigyázva, hogy a kenőanyag ne folyjék túl. Amennyiben a működési terület sok pornak vagy egyéb szennyezésnek van kitéve, úgy a daru (különösen a sínpályák belseje) tisztításra szorul. Tisztítószer semmilyen körülmények között nem használható.

Ajánlatos, hogy egy szakképzett szerelő rendszeresen ellenőrizze az egész darut (évente vagy ahogy azt az adott ország törvényei meghatározzák).

ALAPVETŐ BIZTONSÁGI INTÉZKEDÉSEK

Az összeszerelés, működtetés és karbantartás minden lépését az adott ország biztonsági előírásaival összhangban kell végezni. Az általános elvek a felállítás, működtetés és karbantartás biztonságára a következők (kérem, vegye figyelembe, hogy a lista nem teljes körű).

- ✓ Bármely munka megkezdése előtt ezen útmutató elolvasandó és megértendő.
- ✓ Minden személynek, aki érintett a daru összeállításában, működtetésében vagy karbantartásában, tudnia kell jelen útmutató elérhetőségét.
- ✓ kizárólag szakképzett személy végezheti a daru összeállítását, működtetését és karbantartását.
- ✓ a daru által elfoglalt munkaterületet jól el kell különíteni és megjelölni.
- ✓ az a személy, aki felszereli, működteti vagy karbantartja a darut, megfelelő védőöltözéssel legyen ellátva (pl.: védősisak, védőcipő stb.).
- ✓ miután a daru összeszerelése elkészült, egy felügyelőnek le kell ellenőriznie, hogy a szerelés megfelelően történt-e és kifogástalan-e a működése.
- ✓ **FONTOS! A DARUVAL CSAK TEHERRAKOMÁNY SZÁLLÍTHATÓ, SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSRA NEM HASZNÁLHATÓ.**

Különösen fontos az alábbi szabályok betartása a használat folyamán:

HASZNÁLAT ELŐTT:

- ✓ a használat akkor kezdhető meg, ha a darukezelő nem jelez ezt akadályozó tényezőt (pl.: hogy a daru ki van kapcsolva).
- ✓ a használat megkezdése előtt ellenőrizni kell minden csavar és anya megfelelő rögzülését, minden fölösleges kábelt és tömlőt el kell távolítani és minden biztonsági berendezésnek megfelelően kell elhelyezkednie.
- ✓ a munkaterületet minden akadálytól mentesíteni kell.
- ✓ minden emelőt a gyártó utasításai szerint ellenőrizni kell.

HASZNÁLAT KÖZBEN:

- ✓ a daru soha nem szállíthat olyan terhet, amelynek súlya meghaladja a maximális terhelhetőséget.
- ✓ a daru soha nem emelhet olyan rakományt, ami nincs kontrolálva.
- ✓ áramkimaradás esetén a darukezelőnek az összes eszközt le kell állítania.
- ✓ mind a daru, mind pedig a rakomány a darukezelő állandó ellenőrzése alatt kell álljon.
- ✓ a darukezelőnek könnyen hozzá kell férnie a vezérlőkhöz.
- ✓ a darukezelő csak szakképzett személy utasításait követheti, képzetlenét nem. A darukezelő csupán akkor reagál az általános munkások jelzéseire, ha azok vészjelzéseket adnak.
- ✓ semmilyen körülmények között nem szállítható rakomány más személyek felett.
- ✓ a daru nem használható oldalirányú elhúzásokra (kivéve, ha egy szakképzett személy bizonyos módosítások elvégzése után erre külön engedélyt ad)
- ✓ nagynyomású, sűrített gázok kizárólag arra kialakított tárolóban vagy tartályban.
- ✓ semmilyen körülmények között nem tartózkodhat személy az emelőn, mint a mágnes, kampó, golyó vagy rakomány.
- ✓ mielőtt bármilyen rakományt megmozdítanánk, ellenőrizni kell, hogy egyensúlyban és biztosítva van-e.
- ✓ többszörös vezetékeket sosem szabad összecsavarni.
- ✓ a rakományt nem szabad hirtelen felgyorsítani és hirtelen lelassítani.
- ✓ a daru nem üzemelhet, ha nincs minden ütköző felhelyezve.
- ✓ az ütközőknek nem szabad a terhet túl erősen vagy folyamatosan nagy sebességgel ütköztetni.
- ✓ amennyiben bármi szokatlan zaj vagy működési rendellenesség lép fel, a darut azonnal le kell állítani. A jelentkező probléma alapos kivizsgálása szükséges.

A darukezelőnek az alábbi minimális képesítésekkel kell rendelkeznie:

- ✓ ezen kézikönyvben leírt minden biztonsági útmutatót elolvasott és megértett.
- ✓ jó vagy korrigált látás (követelmények megegyeznek a jogosítványszerzés követelményeivel)
- ✓ fizikailag képes legyen a szerkezetet üzemeltetni.
- ✓ legyen elég magas ahhoz, hogy kezelni tudja a vezérlőket, függőkapcsolót, valamint zavartalan kilátása legyen a munkaterületre.
- ✓ legyen jó szem-kéz-láb koordinációja.
- ✓ ne szenvedjen epilepsziában, rohamokban, illetve semmilyen olyan betegségben, ami tudatvesztéshez vezethet
- ✓ képes legyen megérteni a jeleket, címkéket és utasításokat.
- ✓ 3 évente ezen tulajdonságokat felül kell vizsgálni.

A fent leírtak semmi esetben sem írhatják felül az adott ország törvényeit és előírásait!

Magyarországi forgalmazó:

Hőstop-Plastika Kft.
 1112 Budapest, Kőérberki út 36.
 Telefon: +36 1 246 8393
 Web: niko-vasalat.hu
 E-mail: info@niko-vasalat.hu