

TUOTEKÄSIKIRJA

ABUS-NOSTURIN KÄYTTÖ

ABUS-siltanosturi

ABUS-puominosturi

ABUS HB-riippuratanosturi

ABUS yksipalkkinen nostinrata

ABUS-ketjunostin

ABUS-vaijerinostin



YHDELLÄ SILMÄYKSELLÄ:

Tarkastus ja päällekytkeminen ennen töitä:
sivu 17

Ylikuormituksen esto: sivu 25

Ilmoitusten lukeminen: sivu 34

Nivelakselin vaimennuksen käyttö: sivu 41

Nosturien käyttäminen rinnakkaiskäytössä:
sivu 45

AN 120192FI005
2024-07-17

Alkuperäiskäyttöohje

ABUS

SISÄLLYSLUETTELO

ABUS-NOSTURIN KÄYTTÖ.....	3
Turvallisuusohjeita	3
Kuorman lastaamista koskevia turvallisuusohjeita	10
Kahden kulkuvaunun avulla työskentelyä tai rinnakkaiskäyttöä koskevia turvallisuusohjeita.....	14
Nosturin vaurioiden välttäminen	15
Hätäpysäytys	16
Tarkastus ja päällekytkeminen ennen töitä	17
Optimaalisen paikan valitseminen nosturin ohjaamista varten	22
Nostaminen ja laskeminen, nosturin ja kulkuvaunujen ajaminen	23
Ylikuormituksen esto	25
Näppäyslaskin.....	27
Noudata päällekytkentäaika	27
Työskentely ajon rajakatkaisijan alueella	28
Työskentely nostorajoittimen alueella	29
Halliprofiiliohjauksen käyttö.....	31
Kuormanäyttö ja taara.....	32
Moottorin jäähdytys	33
Nosturin varmistaminen sähkökatkon sattuessa	33
Nosturin tukeminen tuulen yltyessä liian voimakkaaksi	33
Ilmoitusten lukeminen	34
Nosturin kytkeminen pois	38
Nosto/lasku kaksinkertaisella nostonopeudella	40
Super-hienonoston päälle- ja poiskytkeminen	41
Nivelakselin vaimennuksen käyttö ...	41
Nosturin ajaminen elektronista raideohjausta käyttäen	43
Nosturin käyttäminen kahdella kulkuvaunulla.....	43
Nosturien käyttäminen rinnakkaiskäytössä	45

ABUS-NOSTURIN KÄYTTÖ

KOSKEE JOKAISTA, JOKA NOSTAA KUORMIA NOSTURILLA TAI TYÖSKENTELEE SEN LÄHEISYYDESSÄ

Lue ehdottomasti myös koko nosturin tuotekäsikirja ja noudata tuotekäsikirjan ohjeita! Tässä annetut ohjeet pätevät muiden tuotekäsikirjojen ohella.

TURVALLISUUSOHJEITA

Noudata näitä ohjeita nosturin turvallisen käytön takaamiseksi. Erityiset vaaratilanneohjeet löytyvät luvusta, johon nämä vaaratilanteet liittyvät.



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Turvallisuusohjeita".



OPASTUKSEN LAIMINLYÖNNISTÄ AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Kuormien lastaaminen koukkuun oikein sekä kuormien turvallinen nostaminen ja siirtäminen edellyttävät erityistä ammattitietämystä.

Seurauksena voi muutoin olla tapaturmia, jotka voivat johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

Nosturilla työskentelevien henkilöiden (esimerkiksi nosturin ohjaajan ja lastaajien) täytyy saada etukäteen käyttöä koskeva opastus. Yrityksen tulee myös nimetä henkilöt kyseisiin tehtäviin.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA, MIKÄLI TURVALLISUUTEEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ EI OTETA HUOMIOON TYÖSKENTELYN AIKANA!

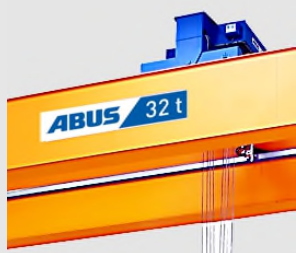
Nosturilla tehtävissä töissä riippuvasta kuormasta aiheutuu aina vaara. Tämän vuoksi kuorma voi pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran!

Huomioi oma turvallisuutesi ja muiden henkilöiden turvallisuus aina nosturilla tehtävissä. Opastukseen sisältyvä ammattitietous ja mukana toimitetut ABUS-tuotekäsikirjat auttavat työskentelemään nosturilla turvallisesti.

VAIN NOSTUREISSA, JOISSA ON KULKUVAUNU



**KUORMAN PUTOAMISESTA
AIHEUTUVA VAARA
ENIMMÄISKANTOKYVYN
YLITTYMISEN SEURAUKSENA!**



Jos maksimikantokyky ylitetään,
nosturi ja kantavat rakenteet
voivat vaurioitua.

Sen vuoksi kuorma voi pudota ja
aiheuttaa hengen- tai
tapaturmavaaran henkilöille.

Noudata kulkuvaunun ja nosturin
maksimikantokykyä äläkä ylitä
niitä!

Maksimikantokyky ilmoitetaan kulkuvaunussa ja
alataljassa tai koukun satulassa. Lisäksi
maksimikantokyky ilmoitetaan nosturissa:

- Siltanosturissa: palkissa
- Puominosturissa: puomissa
- HB-riippuratanosturissa: nosturin
kannatinpalkissa
- Yksipalkkisessa nostinradassa:
kulkuvaunun radassa

VAIN NOSTUREISSA, JOISSA ON USEITA KULKUVAUNUJA



**KUORMAN PUTOAMISESTA
AIHEUTUVA VAARA
ENIMMÄISKANTOKYVYN
YLITTYMISEN SEURAUKSENA!**



Jos maksimikantokyky ylitetään,
nosturi ja kantavat rakenteet
voivat vaurioitua.

Sen vuoksi kuorma voi pudota ja
aiheuttaa hengen- tai
tapaturmavaaran henkilöille.

Noudata kulkuvaunujen ja
nosturin maksimikantokykyä äläkä
ylitä niitä!

Maksimikantokyky ilmoitetaan kulkuvaunussa ja
alataljassa tai koukun satulassa. Lisäksi koko
nosturin maksimikantokyky ilmoitetaan nosturissa:

- Siltanosturissa: palkissa
- Puominosturissa: puomissa
- HB-riippuratanosturissa: nosturin
kannatinpalkissa
- Yksipalkkisessa nostinradassa:
kulkuvaunun radassa

KANTOKYKYJEN LASKEMINEN YHTEEN

- Jos nosturin maksimikantokyky voidaan
laskea tarkkaan yhteen useammasta
kulkuvaunusta, on kulloisenkin kulkuvaunun
maksimikantokyvyssä merkki "+".
Summasta muodostuu nosturin
maksimikantokyky.

Ensimmäinen 5 t- kulkuvaunu	Toinen 5 t- kulkuvaunu
$\underline{5t + 5t}$	
Summa 10 t, nosturin maksimikantokyky	

20 t- kulkuvaunu	10 t- kulkuvaunu	5 t- kulkuvaunu
$\underline{20t + 10t + 5t}$		
Summa 35 t, nosturin maksimikantokyky		

- Jos nosturin maksimikantokykyä ei voida laskea tarkasti useamman kulkuvaunun kantokyvystä, ensin ilmoitetaan nosturin maksimikantokyky, sitten kulkuvaunujen maksimikantokyky suluissa ja merkinnällä "t".

Nosturin maksimikantokyky

20t (16t / 10t)
16 t-kulkuvaunu 10 t-kulkuvaunu

Lisäsääntö:

Jos nosturin maksimikantokyky vastaa tällöin tarkasti suurimman kulkuvaunun maksimikantokykyä, näkyvissä ei ole nosturin maksimikantokykyä eikä sulkuja.

Nosturin ja samalla suurimman kulkuvaunun maksimikantokyky

16t / 10t
Pienemmän kulkuvaunun maksimikantokyky

Nosturin ja samalla suurimman kulkuvaunun maksimikantokyky

20t / 10t / 5t
Pienempien kulkuvaunujen maksimikantokyky

- Myös tässä nosturin maksimikantokyky voidaan laskea yhteen useammasta kulkuvaunusta.

20 t-kulkuvaunu 5 t-kulkuvaunu 10 t-kulkuvaunu
20t + 5t / 10t
Summa 25 t, nosturin maksimikantokyky

VAIN NOSTUREISSA, JOISSA ON OSAKUORMA-ALUEITA

Tämä kappale pätee vain, jos palkki (siltanosturissa), puomi (puominosturissa), nosturin kannatinpalkki (HB-riippuratanosturissa) tai kulkuvaunun rata (yksipalkkisessa nostinradassa) on jaettu eri alueisiin, joilla on erilaiset maksimikantokyvyt.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA OSAKUORMA-ALUEILLA!



Nosturin maksimikantokyky vaihtelee sen mukaan, missä paikassa kulkuvaunu on. Jos maksimikantokyky ylitetään, nosturi ja kantavat rakenteet voivat vaurioitua.

Sen vuoksi kuorma voi pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran henkilöille.

Ota huomioon sen osakuorma-alueen maksimikantokyky, jolla kulkuvaunu kulloinkin on. Älä ylitä maksimikantokykyä!

Yksittäisten alueiden maksimikantokyky palkissa (siltanosturissa), puomissa (puominosturissa), nosturin kannatinpalkissa (HB-riippuratanosturissa) tai kulkuvaunun radalla (yksipalkkisessa nostinradassa) on erotettu toisistaan pystylinjoilla. Linjojen välissä ilmoitetaan kunkin osakuorma-alueen maksimikantokyky.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA KÄYTETTÄESSÄ PAINAVAA KUORMAN KIINNITINTÄ!



Kuorman kiinnitin (esimerkiksi palkit) voivat olla hyvin painavia ja pienentää siten nosturin maksimikantokykyä.

Jos painoa ei oteta huomioon, nosturin maksimikantokyky voi ylittyä. Tämä voi johtaa kuorman putoamiseen sekä tapaturmiin ja pahimmillaan kuolemaan.

Ota kuorman kiinnittimen paino huomioon, jos nosturin ohjaaja päättää, että kuorma on mahdollista nostaa nosturilla.

VAIN NOSTUREISSA, JOSSA ON VAROITUSLAITE

Tämä kappale koskee vain varoituslaitteella (esimerkiksi torvella tai kellolla) varustettua nosturia.



VAROITUKSEN PUUTTUMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



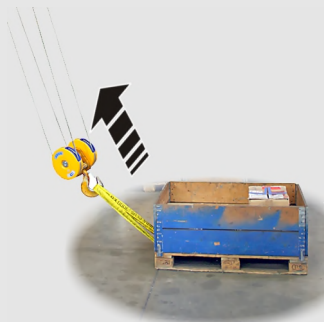
Nosturin ympärillä oleskelevat henkilöt eivät välttämättä huomaa nosturin olevan toiminnassa. Näin on erityisesti silloin, kun nosturin ohjaaja ei oleskele suoraan nosturin luona (esimerkiksi radio-ohjauksen käytön yhteydessä).

Tällöin voi syntyä vaarallisia tilanteita, jotka voivat johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Varoita ympärillä oleskelevia henkilöitä riippuvasta kuormasta varoituslaitteen (esimerkiksi torven tai kellon) avulla.



KULKUVAUNUN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA VEDETTÄESSÄ KUORMAA VIISTOON!



Jos kiinnitettyä kuormaa vedetään tai hinataan viistoon (esimerkiksi lattiaa pitkin), sivuttaisvoimat voivat johtaa kulkuvaunun kaatumiseen ja putoamiseen. Lisäksi vinossa oleva vaijeri tai ketju vahingoittaa kulkuvaunua.

Kuorma voi tällöin pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran!

Nosta kuormaa aina pystysuoraan!
Älä hinaa ajoneuvoja tai vaunuja!



KULKUVAUNUN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA KUORMAN REPEYTYMISEN YHTEYDESSÄ!



Jos kiinni juuttunut kuorma (esimerkiksi kiinni ruostunut tai ruuvikiinnitteinen osa) repäistään irti, kulkuvaunu voi pudota kuorman äkillisen irtoamisen yhteydessä esiintyvän voimakkaan nykäisyn vuoksi.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen!

Älä kisko kuormaa irti nosturin avulla.



KULKUVAUNUN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA ANNETTAESSA KUORMAN PUDOTA VAPAASTI!



Jos kuorman annetaan pudota kuormakoukkuun, kuormakoukun varusteisiin tai kuorman kiinnittimeen ja kuorma siepataan tällöin nosturin avulla (esim. jokin osa ripustetaan vain löysästi ja irrotetaan tämän jälkeen), kulkuvaunu voi pudota voimakkaan nykäisyn seurauksena.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen!

Älä sieppaa kuormaa!



KULKUVAUNUN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA KUORMAN KÄÄNTÄMISEN YHTEYDESSÄ!



Jos kuormaa käännetään tai pyöritetään kuormakoukun varusteissa tai kuorman kiinnittimessä, se voi kaatua äkillisesti. Voimakas nykäisy voi saada kulkuvaunun putoamaan.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen!

Käännä kuormaa vain, jos nosturiin on kiinnitetty sellainen kuorman kiinnitin, joka on tarkoitettu kuormien kääntämiseen.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA HENKILÖKULJETUSTEN YHTEYDESSÄ!



Nosturissa ei ole varusteena sellaisia välttämättömiä turvalaitteita, joita ihmisten turvallinen kuljettaminen edellyttää.

Tämä voi johtaa kuljetettavien henkilöiden putoamiseen kuljetuksen aikana, mikä voi puolestaan johtaa kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Älä nosta ihmisiä kuorman mukana tai yksinään! Älä nosta kuormaa, jos henkilöitä on noussut kuorman tai kuorman kiinnittimen päälle (esimerkiksi verkkohäkkiin nousseet tai palkin päälle istutuneet henkilöt).

**KUORMAN PUTOAMISESTA
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**



Kuorma voi pudota, jos sitä ei ole kiinnitetty oikein tai kuormakoukun varusteet pettävät.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen!

Älä siirrä koukkuun kiinnitettyä kuormaa ihmisten yläpuolelta.

**KUORMAN HEILUMISESTA
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**

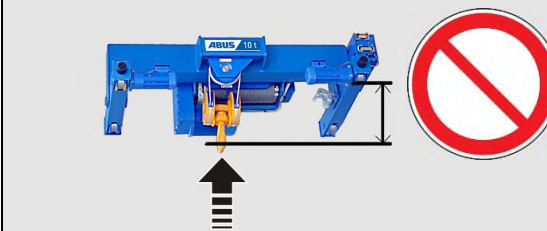


Voimakas heiluminen estää kuorman turvallisen hallitsemisen.

Tällöin kuorma voi osua henkilöihin aiheuttaen näiden kuoleman tai loukkaantumisen!

Vältä nosturia ja kulkuvaunua ajaessasi kuorman voimakas heiluminen puolelta toiselle. Vältä näppäilykäyttöä (painikkeen painamista nopeasti monta kertaa peräkkäin).

**NOSTORAJOITTIMEN
VIKAANTUMISESTA AIHEUTUVA
KUORMAN PUTOAMISEN VAARA!**



Ylempi nostorajoitin (vaijerinostimessa) ja liukukytin (ketjunostimessa) voi vaurioitua säännöllisen käytön seurauksena. Nostorajoitin ja liukukytin eivät tällöin toimi, kun kuormakoukku ajetaan liian ylös tai alas.

Tämä voi johtaa nosturin vaurioitumiseen ja kuorman putoamiseen ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran.

Älä siirrä koukkuja tarkoituksellisesti tai normaalin käytön yhteydessä nostorajoittimen tai liukukytimen kohdalle.

Ohje

Backup-rajoitinta on käytettävä, mikäli ylimmän tai alimman koukkupaikan lähellä työskentely on välttämätöntä. Tämä rajoitin on tarkastettava säännöllisesti, jotta nostorajoittimen vaurioituminen on mahdollista välttää.



NOSTURIN TAHATTOMASTA OHJAAMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Nosturi liikkuu tahattomasti, jos toinen nosturin ohjaaja ohjaa nosturia vahingossa työskenneltäessä kuorman parissa tai kuorman ollessa kiinnitettynä nosturiin.

Tämä voi johtaa vaaratilanteisiin ja loukkaantumiseen.

Pidä riippuohjainta tai lähetintä kädessäsi tai käsiesi ulottuvilla. Huolehdi siitä, että riippuohjain ei liiku paikaltaan liikuteltavan ohjausyksikön mukana. Älä sijoita lähetintä pois ulottuviltasi.



NOSTURIN OHJAAJAN NÄKYVYYDEN RAJOITTUMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Jos nosturin ohjaaja ei näe kuormaa, kuorma voi osua henkilöihin aiheuttaen näiden kuoleman tai loukkaantumisen.

Käytä nosturia vain, jos näet kuorman, nosturin ja työalueen kokonaan tai työskentelet merkinantajan kanssa.

KUORMAN LASTAAMISTA KOSKEVIA TURVALLISUUSOHJEITA



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Turvallisuusohjeita".



KOUKUN VIRHEELLISESTÄ LASTAAMISESTA AIHEUTUVA KUORMAN PUTOAMISEN VAARA!



Ketjunostimen ketju tai vaijerinostimen vaijeri eivät ole kuormakoukun varusteita. Ne vaurioituvat, jos ne joutuvat taitteelle tai jos ne asetetaan terävien kulmien päälle.

Ketju tai vaijeri voi tällöin repeytyä ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran.

Älä kierrä ketjunostimen ketjua tai vaijerinostimen vaijeria kuorman ympärille ja nosta kuormaa niiden avulla. Ketjun tai vaijerin tulee aina kulkea olla suorassa. Käytä näiden asemesta sopivia kuormakoukun varusteita tai kuorman kiinnittimiä!



AVOIMESTA KOUKUN SALVASTA AIHEUTUVA KUORMAN PUTOAMISEN VAARA!



Jos koukun salpaa suljeta, kuormakoukun varusteet tai kuorman kiinnitin voivat luiskahtaa vahingossa pois kuormakoukusta.

Sen vuoksi kuorma voi pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran henkilöille.

Ripusta kuormakoukun varusteet tai kuorman kiinnitin kokonaan kuormakoukkuun ja lukitse kuormakoukku antamalla jousen voiman palauttaa koukun salvan lähtöasentoonsa.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA KUORMAKOUKUN VARUSTEIDEN YLIKUORMITUKSEN SEURAUKSENA!



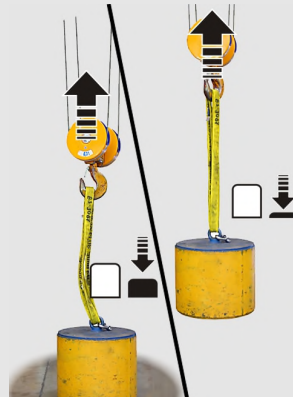
Kuormakoukun varusteet voivat hajota, jos niiden maksimilevityskulma tai maksimikantokyky ylitetään.

Sen vuoksi kuorma voi pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran henkilöille.

Ota huomioon kuormakoukun varusteiden maksimilevityskulma ja maksimikantokyky.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA KUORMAN TEMPAUTUMISEN SEURAUKSENA!



Nosturi kuormittuu voimakkaasti ja se voi ylikuormittua, jos kuorma nostetaan maasta nykyisellä nopealla nostonopeudella. Tämä nykyisy voimistuu entisestään, jos kuormakoukun varusteet roikkuvat löysinä ja päälle kytketään suoraan nopea nostonopeus.

Nykyisy voi johtaa kuormakoukun varusteiden repeytymiseen tai nosturin vaurioitumiseen ja kuorman putoamiseen. Tästä voi puolestaan aiheutua hengen- tai tapaturmavaara.

Nosta kuormaa maasta hitaalla nostonopeudella, kunnes kuormakoukun varusteet ovat kireällä ja kuorma roikkuu vapaasti ilmassa. Nosta kuormaa vasta tämän jälkeen tarvittaessa nopealla nostonopeudella.



**KUORMAN PUTOAMISESTA
AIHEUTUVA VAARA KIINNI
JUUTTUNEEN KETJUN
SEURAUKSENA!**



Jos ketjunostimen ketju riippuu löysänä, ketju voi jäädä kuorman nostamisen yhteydessä kiinni alataljaan. Ketju saattaa tämän seurauksena irrota kuorman heiluessa vapaana. Sen vuoksi kuorma voi pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran henkilöille.

Nosta löysällä olevaa ketjua hitaalla nostonopeudella ja vie ketju alataljan kautta siten, että ketju kulkee suorassa. Nosta kuormaa vain, jos ketju kulkee suorassa.



**KUORMAN PUTOAMISESTA
AIHEUTUVA VAARA
KAKSOISNOSTOKOUKUN
EPÄTASAISEN KUORMITUKSEN
SEURAUKSENA!**



Kaksoiskoukku saattaa kallistua kuormitetulle puolelle tai vaurioitua, mikäli kaksoisnostokoukku altistuu yksipuoliselle kuormitukselle. Kuormakoukku voi vaurioitua, jos koukun varsi altistuu kuormitukselle. Kuormakoukun varusteet voivat liukua tällöin pois kuormakoukusta, mikä voi puolestaan johtaa kuorman putoamiseen. Tästä aiheutuu hengen- tai tapaturmavaara.

Kuormita kaksoisnostokoukku kummaltakin puolelta symmetrisesti ja tasaisesti. Älä kuormita koukun vartta (esim. ripustamalla yksittäisiä kuormakoukun varusteita koukun varren ympärille). Lastaa kuorma aina kaksoisnostokoukun kumpaankin koukkuun äläkä siten kuormita ainoastaan toista kaksoisnostokoukun koukuista.



**KUORMAN KIINNITTIMESTÄ
AIHEUTUVA VAARA
KÄYTETTÄESSÄ TILANTEeseen
SOPIMATONTA
KIINNITYSPISTETTÄ!**



Kuormakoukku on mitoitettu koukun pohjaan kohdistuvalle kuormitukselle. Jos kuorman kiinnitin ripustetaan väärään kiinnityspisteeseen kuormakoukussa (esimerkiksi niin leveälle, että kuorma ei ole koukun pohjaa vasten), kuormakoukku voi vääntyä ja vaurioitua. Tämä voi johtaa kuormakoukun murtumiseen ja kuorman putoamiseen sekä aiheuttaa edelleen hengen- ja tapaturmavaaran.

Valitse kuorman kiinnittimet siten, että kiinnityspiste on koukun pohjaa vasten ja että koukku ei voi vääntyä kuormakoukkuun vasten olevien terävien harjanteiden tai reunojen vaikutuksesta.



**LIIAN PIENISTÄ
KUORMAKOUKUN VARUSTEISTA
AIHEUTUVA VAARA!**



Jos kuormakoukkuun ripustettavien kuormakoukun varusteiden kiinnityspiste on liian pieni, kuormakoukun varusteet voivat vääntyä ja liukua nostamisen yhteydessä pois kuormakoukusta, minkä lisäksi kuormakoukku voi vääntyä auki. Tämä voi johtaa kuormakoukun murtumiseen ja kuorman putoamiseen sekä aiheuttaa edelleen hengen- ja tapaturmavaaran.

Valitse kuorman kiinnittimet siten, että kiinnityspiste on koukun pohjaa vasten. Älä kiinnitä kuormakoukun varusteita koukun kärkeen.

KAHDEN KULKUVAUNUN AVULLA TYÖSKENTELYÄ TAI RINNAKKAISKÄYTTÖÄ KOSKEVIA TURVALLISUUSOHJEITA



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Turvallisuusohjeita".



RINNAKKAISKÄYTÖSTÄ AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Työskentelystä rinnakkaiskäytössä olevien nosturien tai kahden yhteiskäytössä olevan kulkuvaunun avulla aiheutuu aina riskejä.

Tarkkaile kuormaa, nostureita ja työaluetta huolellisesti nosturien rinnakkaiskäytön tai kulkuvaunun yhteiskäytön yhteydessä! Käytä tarvittaessa merkinantajaa! Nosta kuormaa vain sen verran kuin tarpeellista. Varoita työalueella oleskelevia henkilöitä.



KUORMAN PUTOAMISEN VAARA KALLISTUNEEN ASENNON SEURAUKSENA!

Kuorma saattaa kallistua (esimerkiksi toisen nosturin tai kulkuvaunun vioittumisen, tahattomasti esiintyvien nopeuserojen jne. vuoksi), mikäli kuormaa kuljetetaan kahdella nosturilla tandem-ohjausta käyttäen tai kahden yhteiskäytössä olevan kulkuvaunun avulla.

Kallistunut kuorma voi luistaa kiinnityksestä ja pudota, mikäli kuorma on kiinnitetty kitkasulkeisesti.

Kiinnitä kuorma muotosulkeisesti ja käytä nostoapuvälineitä, joihin kiinnitettynä kuorma ei voi kallistumisen tapauksessa luistaa paikaltaan.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA VAARA TAHATTOMAN YKSITTÄISKÄYTÖN SEURAUKSENA!

Jos kumpaankin kulkuvaunuun tai kumpaankin nosturiin on ripustettu yhteinen kuorma ja kulkuvaunuja tai nostureita ohjataan tällöin vahingossa erikseen, kuorma ei mahdollisesti enää ole turvallisesti kuormakoukussa. Tämä voi johtaa kuorman putoamiseen ja aiheuttaa edelleen hengen- tai tapaturmavaaran.

Työskentele erityisen huolellisesti. Ole huolellinen nostureiden ja kulkuvaunun valinnan yhteydessä. Varmista kulkuvaunujen/nosturien valintaa vaihtaessasi, että kulkuvaunut/nosturit eivät ole yksittäiskäytön tilassa.



OPASTUKSEN LAIMINLYÖNNISTÄ AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Kuormien asianmukainen kiinnittäminen kahteen rinnakkaiskäytössä olevaan nosturiin (tai kahteen yhteiskäytössä olevaan kulkuvaunuun) sekä kuormien turvallinen nostaminen ja siirtäminen edellyttävät erityistä asiantuntemusta. Muutoin seurauksena voi olla kuolemaan johtavia tapaturmia.

Rinnakkaiskäytössä olevien nosturien (tai kahden yhteiskäytössä olevan kulkuvaunun) parissa työskenteleville henkilöille (esim. nosturin ohjaajille ja lastaajille) on järjestettävä ennen työskentelyn aloittamista tällaisen käyttötavan vaatima opastus. Opastuksen järjestämisestä vastaa nosturia käyttävä yritys. Opastus on annettava muun muassa tämän tuotekäsikirjan mukaisesti. Järjestetystä opastuksesta on syytä tehdä merkintä kirjallisessa muodossa.



KUORMAN KÄÄNTÄMISESTÄ AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Toinen nostokoneistoista voi ylikuormittua myös pysähdystilassa tai laskun yhteydessä, mikäli kuormia käännetään kahden kulkuvaunun tai kahden nosturin avulla (toinen nostokoneisto nostaa, toinen laskee kuormaa). Ylikuormituksen estojärjestelmä ei tunnista tällaista ylikuormitusta. Tästä voi olla seurauksena hengenvaarallisia tapaturmia.

Käytä kahdella kulkuvaunulla varustettuja tai rinnakkaiskäytössä olevia nostureita ainoastaan kuormien kuljettamiseen muuttumattomassa asennossa. Älä käännä tai kallista kuormaa.

Ohje

Kuormien kääntäminen nosturilla saattaa vaatia lisätoiminnoilla varustetun ylikuormituksen estojärjestelmän käyttöä samoin kuin lisävarusteiden asentamista nosturiin. Nosturia käyttävän yrityksen on kuitenkin aina suoritettava erityinen riskianalyysi ja huolehdittava tällaista käyttöä koskevan perehdytyksen antamisesta nosturin ohjaajalle.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA VEDETTÄESSÄ KUORMAA VIISTOON!

Vaijerit voivat kulkea vinoon vaijerinostimen ja kuorman välillä, mikäli kuormia käännetään kahden kulkuvaunun tai kahden nosturin avulla. Tämä voi johtaa vaijerinostimen vaurioitumiseen ja hengenvaarallisiin tapaturmiin.

Käytä kahdella kulkuvaunulla varustettuja tai rinnakkaiskäytössä olevia nostureita ainoastaan kuormien kuljettamiseen muuttumattomassa asennossa. Estä vaijerin kulkeminen vinoon!

Ohje

Kuormien kääntäminen nosturilla saattaa vaatia lisävarusteiden asentamista nosturiin. Vaijeri ei saa myöskään tässä tapauksessa kulkea vinoon.

NOSTURIN VAURIOIDEN VÄLTÄMINEN

Noudata näitä ohjeita, jotta nosturin käyttöikä olisi mahdollisimman pitkä.



EI NÄPPÄILYKÄYTTÖÄ!

Älä käytä kuorman tarkkaan sijoittamiseen näppäilykäyttöä (painikkeen painaminen monta kertaa nopeasti peräkkäin).

Käytä sen sijaan hidasta ajonopeutta ja hidasta nostonopeutta (paina painiketta puoliksi).



ÄLÄ AJA PUSKIMEN VAIMENNINOSAA PÄIN!

Puskimen vaimenninosat on suunniteltu siten, että ne pystyvät absorboimaan kaiken liike-energian. Siitä huolimatta törmäily painin päin puskimen vaimenninosaa on äärimmäinen tilanne, joka kuormittaa nosturia ja kaikkia kantavia rakenteita voimakkaasti.

- Siltanosturissa: älä aja nosturin puskimen vaimenninosia nosturiradan päätä päin.
- Siltanosturissa: älä aja kulkuvaunua palkin päätä päin.
- Siltanosturissa: älä anna nosturin törmätä toiseen nosturiin.
- Puominosturissa: älä aja puomia kääntöalueen päässä olevaa vaimentavaa puskinta päin.
- Puominosturissa: älä aja kulkuvaunua puomin vaimentavaa puskinta päin.
- HB-riippuratanosturissa: älä aja HB-riippuratanosturia nosturiradan päätä päin.
- HB-riippuratanosturissa: älä aja kulkuvaunua palkin päätä päin.
- Käytettäessä useita kulkuvaunuja: älä aja kulkuvaunuja toisiaan kohti.



ILMOITA EPÄTAVALLISISTA ÄÄNISTÄ JA EPÄNORMAALISTA TOIMINNASTA!

Pidä nosturin käytön aikana silmällä epätavallisia ääniä ja epänormaalia toimintaa.

Epätavalliset äänet ja nosturin epänormaali toiminta voivat viitata vikoihin ja kulumisilmiöihin.

Jos huomaat vaurioita tai ongelmia, älä aloita työskentelyä nosturilla, kerro työtovereille ja esimiehille tilanteesta. Poista nosturi tarvittaessa käytöstä.



HITSATTAESSA KÄYTETTÄVÄ ERISTETTYJÄ KUORMAKOUKUN VARUSTEITA!



Jos nosturia käytetään hitsauksen kohteena olevien rakenneosien pitämiseen paikallaan, tällöin on aina käytettävä eristettyjä kuormakoukun varusteita (esim. eristettyä kiertolukkoa, sähköä johtamattomasta materiaalista valmistettua silmukkaliinaa).

Muutoin hitsausvirta voi virrata nosturin yli ja vahingoittaa ohjausta, vaijeria ja laakereita.

HÄTÄPYSÄYTYS



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Häätapysäytys".

Kuvissa on nähtävissä riippuohjaimen häätapysäytyspainike. Radio-ohjauksen häätapysäytystoiminnon toimintatapa nosturissa ei poikkea olennaisesti tästä.

Katso myös tuotekäsikirja ABURemote.

Toiminta vaaratilanteissa riippuohjaimella varustetun nosturin kohdalla:



Paina häätapysäytyspainiketta.

- Nosturi jarruttaa välittömästi, kuormakoukku jää paikalleen.
- Kaksi kulkuvaunua yhteiskäytössä: molemmat kulkuvaunut jarruttavat välittömästi ja pysähtyvät.
- Rinnakkaiskäytön yhteydessä: molemmat nosturit jarruttavat välittömästi ja pysähtyvät.

Kun vaara on poistettu:



KUORMAN PUTOAMISEN VAARA TAHATTOMAN YKSITTÄISKÄYTÖN SEURAUKSENA!

Rinnakkaiskäyttö tai kahden kulkuvaunun yhteiskäyttö ei ole radio-ohjauksen mallista riippuen enää käytössä päällekytkennän jälkeen. Näin kahdelle nosturille tai kulkuvaunulle yhteisen kuorman kuljetus voi tapahtua vahingossa vain yhden nosturin tai kulkuvaunun avulla, minkä seurauksena kuorma voi pudota ja aiheuttaa siten hengen- tai tapaturmavaaran.

Tarkasta hätäpysäytyksen jälkeen, onko rinnakkaiskäyttö tai kahden kulkuvaunun yhteiskäyttö valittuna.

Hätäpysäytyspainike



- ➔ Riippuohjain: kierrä hätäpysäytyspainiketta neljänneskierros myötäpäivään.
- ➔ Radio-ohjaus: kytke radio-ohjauksen lähettimet päälle ja kirjaudu vastaanottimeen.
- ➔ Tarkasta, onko valittuna oikea kulkuvaunu tai kahden kulkuvaunun yhteiskäyttö taikka rinnakkaiskäyttö.

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

- Nosturi on käyttövalmis.
- Nosturi ei lähde hätäpysäytyspainikkeen lukituksen vapauttamisen jälkeen automaattisesti liikkeelle.

Tätä varten on painettava tavalliseen tapaan nosturin ajamiseen, kulkuvaunun ajamiseen tai nostamiseen/laskemiseen tarkoitettuja painikkeita.

TARKASTUS JA PÄÄLLEKYTKEMINEN ENNEN TÖITÄ

Tarkasta seuraavat kohdat ennen työskentelyä nosturilla. Jos huomaat vaurioita tai ongelmia, älä aloita työskentelyä nosturilla, kerro työtovereille ja esimiehille tilanteesta.



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Tarkastus ja päällekytkeminen ennen töitä".

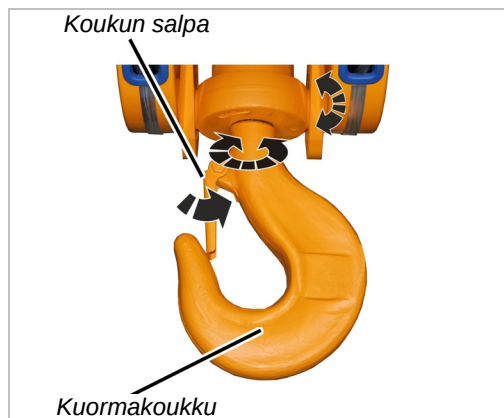
NOSTURIN ULKOINEN TARKASTUS



Tarkasta kaikista mukana toimitetuista tuotekäsikirjoista, täytyykö ennen päällekytkemistä tarkastaa muita kohtia.

- Onko nosturissa tai lisävarusteissa havaittavissa vaurioita (esimerkiksi ruostetta, irrallisia osia, öljyvetoja, puuttuvia ruuveja...)?

Koukun salpa



- Onko kuormakoukku ylipäänsä kunnossa?
- Kääntyykö kuormakoukku?
- Kallistuuko kuormakoukku?
- Onko koukun salpa kunnossa ja liikkuko salpa kevyesti?
- Sulkeutuuko koukun salpa kokonaan?

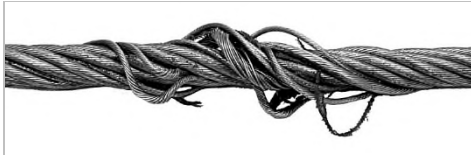
VAIN VAIJERINOSTIMESSA

- ➔ Tarkasta koko vaijeri vaurioiden varalta. Vaijerissa ei saa olla havaittavissa tässä esitettyjä tai niiden kaltaisia vaurioita.

Esimerkkejä vaurioista:



Vaijerin punos on auennut. Vaijerin sisemmät säikeet ovat näkyvissä.



Vaijeriin on muodostunut silmukoita.



Vaijerissa on taite. Se syntyy vaijeriin kohdistuvan väkivaltaisen ulkoisen voimavaikutuksen seurauksena.



Vaijeri on litistynyt jostakin kohdasta. Tämä syntyy vaijerin joutuessa puristuksiin.



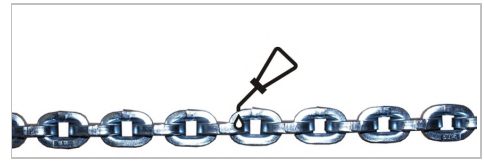
Vaijeriin on muodostunut kori. Se muodostuu vaijerin kiertämisestä auki väkivalloin.



Vaijerin muoto muistuttaa korkkiruuvia.

- ➔ Tarkasta vaijeri näkyvien lankakatkojen varalta. Älä työskentele nosturilla, jos vaijerissa on havaittavissa lankakatkoja. Suorita yksityiskohtainen vaijeritarkastus. Katso "Yleinen tuotekäsikirja ABUS-nostureihin".

VAIN KETJUNOSTIMESSA



- Onko ketju voideltu öljyllä?

- ➔ Tarkasta koko ketju vaurioiden varalta. Ketjussa ei saa olla havaittavissa tässä esitettyjä vaurioita tai vastaavia vaurioita.

Esimerkkejä vaurioista:



Ketjun lenkki on voimakkaasti kulunut.



Ketjun lenkki on vaurioitunut mekaanisesti.

PÄÄLLEKYTKEMINEN

- ➔ Tarkasta kaikista mukana toimitetuista tuotekäsikirjoista, täytyykö päälle kytkemisessä noudattaa muita kohtia.



- ➔ Vain jos nosturilaitteistossa on sähköpääkeskuksen pääkytkin: kytke koko nosturilaitteisto päälle sähköpääkeskuksen pääkytkimellä.
- Nosturi kytkeytyy päälle.
 - LED-matriisinäytöllä varustettu ABUControl: LED-matriisinäytössä on ensin teksti "WAITING" ("odottaa") ja sen jälkeen käynnistymisen etenemisen ilmaiseva kasvava prosenttiarvo.
- ➔ ABUControl tai ABULiner: odota noin 30 sekuntia, kunnes nosturiohjaus ABUControl tai ABULiner on käynnistynyt.
- LED-matriisinäytöllä varustettu ABUControl: LED-matriisinäytössä on ilmoitus "F0001 Standby" (valmiustila). Nosturi on nyt käyttövalmis.

KOSKEE VAIN RIIPPUOHJAINTA

HÄTÄPYSÄYTYS-PAINIKKEEN LUKITUKSEN POISTAMINEN



- ➔ Käännä hätäpysäytyspainiketta neljännneskierros myötäpäivään.
- Nosturi on käyttövalmis.

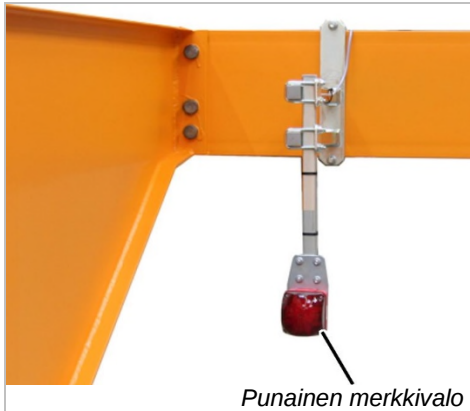
KOSKEE VAIN RADIO-OHJAUSTA

SISÄÄNKIRJAUTUMINEN

- ➔ Kytke radio-ohjauksen lähettimet päälle ja kirjaudu vastaanottimeen.
- Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.
- Nosturi on käyttövalmis.

VAIN RADIO-OHJAUKSEN MERKKIVALON KUULUESSA VARUSTUKSEEN

Lähettimen käyttöön vapauttamisen jälkeen:



- Punainen merkkivalo syttyy.
- Merkkivalo ilmoittaa näin ympäristössä oleskeleville henkilöille, että lähetin on kirjautunut nosturiin ja että nosturi voi liikkua milloin tahansa.

TARKASTA HÄTÄPYSÄYTYPAINIKE, NOSTOKONEISTON KÄYTTÖ JA NOSTOKONEISTON KÄYTÖN JARRU

Tarkasta ennen töiden aloittamista:

- ➔ Paina nosto-painike kokonaan alas.
- Kuormakoukku ajaa ylös.
- ➔ Paina hätäpysäytyspainiketta.
- Kuormakoukku ei aja enää pidemmälle.
- Jarru tuottaa kolahdusäänen, kuormakoukku pysähtyy välittömästi.
- Hätäpysäytyspainikkeen, nostokoneiston käytön ja nostokoneiston käytön jarrun toiminta on nyt tarkastettu.
- ➔ Kytke nosturi riippuohjaimen tai radio-ohjauksen avulla uudelleen päälle.

TARKASTA AJOKÄYTÖT JA AJOKÄYTTÖJEN JARRUT

Tarkasta ennen töiden aloittamista:

- ➔ Paina painikkeet nosturin ajaminen ja kulkuvaunun ajaminen pohjaan.
- Kulkuvaunu ja nosturi ajavat vastaavaan suuntaan.
- ➔ Paina hätäpysäytyspainiketta.
- Kulkuvaunu ja nosturi eivät aja enää pidemmälle.
- Jarruista on kuultavissa kolahdusääni, kulkuvaunu ja nosturi jarruttavat ja pysähtyvät välittömästi.
- Ajokäyttöjen ja ajokäyttöjen jarrujen toiminta on nyt tarkastettu.
- ➔ Kytke nosturi riippuohjaimen tai radio-ohjauksen avulla uudelleen päälle.

VAIN SÄHKÖISESTI KÄÄNTYVÄSSÄ PUOMINOSTURISSA

KÄÄNTÖMOOTTORIN TARKASTUS

Tarkasta ennen töiden aloittamista:

- ➔ Paina kääntö-painike pohjaan.
- Nosturi kääntyy vastaavaan suuntaan.
- ➔ Paina hätäpysäytyspainiketta.
- Nosturi ei käännä enää ja jää hitaasti paikalleen.
- Kääntömoottorissa ei ole jarrua, minkä vuoksi nosturi kallistuu hitaasti ulospäin.
- Kääntömoottorin toiminta on näin tarkastettu.
- ➔ Kytke nosturi riippuohjaimen tai radio-ohjauksen avulla uudelleen päälle.

VAIN VAIJERINOSTIN TAI MEKAANISELLA NOSTON RAJAKATKAISIJALLA VARUSTETTU KETJUNOSTIN

NOSTORAJOITTIMEN TARKASTUS

Tarkasta ennen töiden aloittamista:

- ➔ Paina nosto-painike puoliksi ja aja kuormakoukku hitaalla nostonopeudella aivan ylös.
- Kuormakoukku pysähtyy korkeimpaan koukkupaikkaan.
- Ylemmän nostorajoittimen toiminta on näin tarkastettu.

KOSKEE VAIN KAKSOISNOSTOKONEISTOA

Ohje:

Vaijeri kelautuu kokonaan vaijerirummuille ylemmän ennen työskentelyn aloittamista suoritettavan ylemmän nostorajoittimen tarkastuksen yhteydessä. Näin vaijeri jakautuu tasaisesti kummallekin vaijerirummulle. Tämä varmistaa häiriöttömän toiminnan.

Jos vaijeria ei kelata säännöllisesti tasaisesti kummallekin vaijerirummulle, vaijeri on saattanut jakautua epätasaisesti rummuille. Tällöin vaijeri on mahdollisesti kelautunut jo kokonaan toiselle vaijerirummulle samalla, kun toinen vaijerirumpu on vielä vajaa.

VAIN KETJUNOSTIMESSA, JOSSA ON ELEKTRONINEN NOSTON RAJAKATKAISIJA

KYTKENTÄPISTEIDEN TARKASTUS

Tarkasta ennen töiden aloittamista:

- ➔ Aja kuormakoukku säädettyihin kytkentäpisteisiin asti.
- Ketjunostin ei aja enää pidemmälle kyseisiin suuntiin.

VAIN KETJUNOSTIMESSA, JOSSA EI OLE NOSTON RAJAKATKAISIJAA

Ketjunostimessa on liukukytin. Se estää ketjunostimen vaurioitumisen, kun kuormakoukku osuu korkeimmassa koukkupaikassa kotelon alle.



KUORMAN PUTOAMINEN AIHEUTTAA VAARAN!

Liukukytin vaurioituu peruuttamattomasti, jos koukku siirretään korkeimpaan koukkupaikkaan. Tämä voi johtaa kuorman putoamiseen sekä tapaturmiin tai pahimmillaan kuolemaan.

Älä koskaan aja kuormakoukkuun niin ylös tai alas, että liukukytin kytkeytyy.

- ➔ Älä siksi tarkasta liukukytintä ennen töiden aloittamista.

TARKASTA AJON RAJAKATKAISIJA

Tarkasta ennen töiden aloittamista:

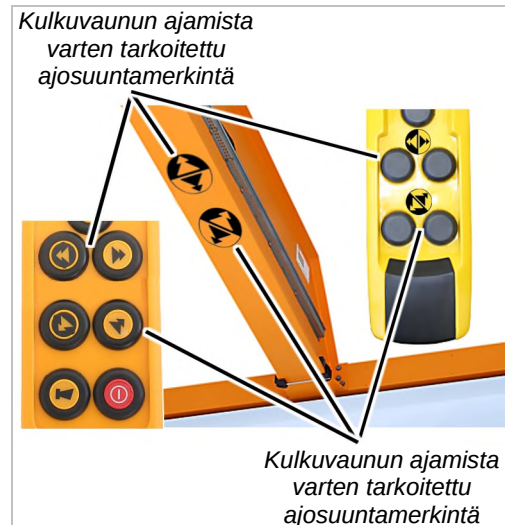
- ➔ Tarkasta esikatkaisija:
 - Siltanosturissa: aja nosturi nopealla ajonopeudella nosturiradan päähän asti.
 - Siltanosturissa: aja kulkuvaunu nopealla ajonopeudella palkin päähän asti.
 - Käytettäessä kahta kulkuvaunua: aja kulkuvaunuja vuoron perään nopeasti toisen kulkuvaunun luokse.
 - Yksipalkkisessa nostinradassa: aja kulkuvaunu nopealla ajonopeudella kulkuvaunun radan päähän asti.
 - Vähän ennen päätä nosturi (kulkuvaunu) jarruttaa ja ajaa eteenpäin hitaalla ajonopeudella.
- ➔ Tarkasta päätykatkaisija:
 - Siltanosturissa: aja nosturi nosturiradan päähän asti
 - Siltanosturissa: aja kulkuvaunu palkin päähän asti.
 - Käytettäessä kahta kulkuvaunua: aja kulkuvaunuja vuoron perään toisen kulkuvaunun luokse.
 - Yksipalkkisessa nostinradassa: aja kulkuvaunu kulkuvaunun radan päähän asti.
 - Päässä nosturi (kulkuvaunu) jarruttaa ja pysähtyy.
 - Nosturi (kulkuvaunu) pysähtyy juuri ennen päätä.

TARKASTA MUUT VAROITUSLAITTEET JA TURVALAITTEET

Jos nosturissa on muita varoituslaitteita ja turvalaitteita:

- ➔ Tarkasta varoituslaitteet.
- ➔ Tarkasta turvalaitteet.

OPTIMAALISEN PAIKAN VALITSEMINEN NOSTURIN OHJAAMISTA VARTEN



- ➔ Valitse ohjauspaikkasi siten, että lähettimen tai riippuohjaimen ajosuuntamerkinnot täsmäävät nosturin ajosuuntamerkintöjen kanssa.

Ainoastaan radio-ohjauksen yhteydessä: nosturin ja lähettimen ajosuuntamerkinnot auttavat erityisesti radio-ohjauksen yhteydessä painamaan oikeita nosturin ja kulkuvaunun liikepainikkeita. Tosiasiallinen ja oletettu ajosuunta poikkeavat toisinaan toisistaan, sillä nosturin ohjaajan asema ei riipu nosturin asemasta.

Katso myös ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

- Ajosuuntamerkintöjen värit (keltaiset ja mustat nuolet) osoittavat omasta asennosta riippumatta aina nosturin ja kulkuvaunun oikean ajosuunnan.

NOSTAMINEN JA LASKEMINEN, NOSTURIN JA KULKUVAUNUJEN AJAMINEN

KOSKEE VAIN RIIPPUOHJAINTA

Katso riippuohjaimen tuotekäsikirja.

AINOASTAAN RADIO-OHJAUKSEN YHTEYDESSÄ

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

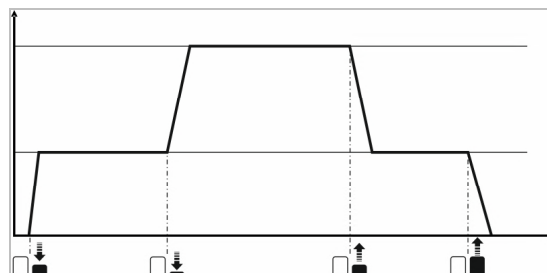
KOSKEE VAIN KAKSIPORTAISTA LIIKEPROFIILIA (ABUCONTROL) JA ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄÄ 3

Tämä kappale koskee vain nostureita, jotka on varustettu ABUS-sähköjärjestelmällä 3 ja kaksiporaisilla ajokäyttöillä ja/tai nostokoneiston käyttöillä (ilman ABULiner-toimintoa) ...

... ja ABUControl-järjestelmällä varustettuja nostureita. ABUControl-järjestelmän tapauksessa liikeprofiiliin valintaa voi vaihtaa ABUS KranOS -käyttöliittymässä kaksiporaisen tai portaattoman liikeprofiiliin välillä.

YLEISKUVAUS

Nostonopeutta ja ajonopeutta voi säädellä kaksiporaisesti (hidas ja nopea).



NOSTO/LASKU/AJO HITAASTI

- 
- ➔ Paina painike puoliksi alas (taso 1).
- Nosturi nousee tai laskee hitaalla nopeudella.

NOSTO/LASKU/AJO NOPEASTI

- 
- ➔ Paina painike kokonaan alas (taso 2).
- Nosturi kiihdyttää nopeutta ja nousee/laskee/ajaa nopealla nopeudella.

JARRUTUS

- 
- ➔ Vapauta painike puoliksi (takaisin tasolle 1).
- Nosturi jarruttaa ja nousee/laskee/ajaa jälleen hitaalla nopeudella.

PYSÄYTTÄMINEN

- 
- ➔ Vapauta painike.
- Nosturi jarruttaa ja pysähtyy.

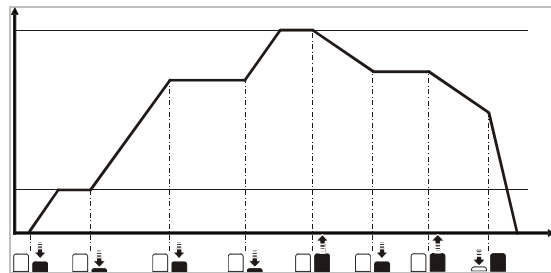
KOSKEE VAIN PORTAATONTA LIIKEPROFIILIA (ABUCONTROL) JA ABULINER-TOIMINNOLLA VARUSTETTUA ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄÄ 3

Tämä kappale koskee vain nostureita, jotka on varustettu ABUS-sähköjärjestelmällä 3, portaattomalla ajokäyttöjen ja/tai nostokoneistojen käyttöjen kiihdytystoiminnolla (ABULiner-taajuusmuuttajalla) ...

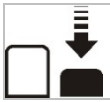
... ja ABUControl-järjestelmällä varustettuja nostureita. ABUControl-järjestelmän tapauksessa liikeprofiilin valintaa voi vaihtaa ABUS KranOS -käyttöliittymässä kaksiportaisen tai portaattoman liikeprofiilin välillä.

YLEISKUVAUS

Nostonopeutta ja ajonopeutta voi säädellä portaattomasti.



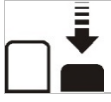
NOSTO/LASKU/AJO HITAASTI

- ➔  Paina painike puoliksi alas (taso 1).
- Nosturi nousee/laskee/liikkuu hitaimmalla mahdollisella nopeudella.

KIIHDYTYS

- ➔  Paina painike kokonaan alas (taso 2).
- Nosturi kiihdyttää.

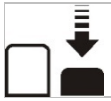
NOPEUDEN SÄILYTTÄMINEN

- ➔  Paina painike taas vain puoliksi alas (taso 1).
- Nosturi ei enää kiihdytä nopeutta ja jatkaa nosto-/lasku/ajoliikkeitä saavuttamallaan nopeudella.

JARRUTUS

- ➔  Vapauta painike.
- Nosturi jarruttaa.

NOPEUDEN SÄILYTTÄMINEN

- ➔  Paina painike taas vain puoliksi alas.
- Nosturi ei enää jarruta ja jatkaa nosto-/lasku/ajoliikkeitä saavuttamallaan nopeudella.

VOIMAKAS JARRUTUS

- ➔  Paina vastapuolen painike kokonaan alas.
- Nosturi jarruttaa hyvin voimakkaasti.

VAIN NOSTURIN AJAMISESSA KÄSIN, KULKUVAUNUN AJAMISESSA KÄSIN, KÄÄNTÄMISESSÄ KÄSIN

- ➔ Vedä tai työnnä kuormasta, alataljasta, koukun satulasta, kuormakoukun varusteista tai kuorman kiinnittimestä liikuttaaksesi kuormaa.
- Älä liikuta kuormaa tai tyhjää kuormakoukkuja vetämällä riippuohjaimesta.
- ➔ Käännä tai aja vain, jos kuorman voi pysäyttää käsin helposti ja vaaratta.

YLIKUORMITUKSEN ESTO

VAIN VAIJERINOSTIMESSA

Vaijerinostimessa on ylikuormituksen esto. Kuormituksen mittaustapahtuu mallista riippuen joko suoraan tai välillisesti, tai sitten järjestelmä mittaa nostokoneiston moottorin virran noston yhteydessä.

Ylikuormituksen estojärjestelmä määrittää tämän perusteella ripustetun kuorman ja huolehtii siitä, että vaijerinostimella ei voi nostaa sellaista kuormaa, joka ylittää maksimikantokyvyn.

Ylikuormituksen estojärjestelmässä on lisäksi suojatoiminto, joka ehkäisee kuorman tempaamisen (kuorman äkillinen kasvu).



KUORMAN PUTOAMINEN AIHEUTTAA VAARAN!

Ylikuormituksen estosta huolimatta liian painava kuorma voi vahingoittaa nosturia ja johtaa kuorman putoamiseen. Tästä on puolestaan seurauksena hengen- tai tapaturmavaara.

Nosturin maksimikantokykyä ei saa ylittää ylikuormituksen estojärjestelmästä huolimatta.

Jos vaijerinostin ei nosta enää, vaikka painike on painettuna:

- Ylikuormituksen estojärjestelmä on toiminut. Nosturin kuormitus on yli 110 % maksimikantokyvystä.
- Kuormanäytössä: kuormanäyttö vilkkuu.
- Torvi hälyttää, mikäli torvi kuuluu varustukseen.
- ➔ Vapauta nosto-painike.
- ➔ Paina laskupainiketta vähintään 2 sekunnin ajan ja laske kuorma alas.
- ABUControl: laskeminen on mahdollista 10 sekunnin ajan vain hitaalla nostonopeudella. Tämä estää nopealla nostonopeudella ilmenevän nosturin heiluntaliikkeen kasvamisen nosturin ylikuormituksen yhteydessä.

Jos vaijerinostin yskii hetken kuormaa nostettaessa:

- Ylikuormituksen estojärjestelmä on havainnut kuorman tempaamisen (kuorman äkillisen kasvun).
- Vaijerinostin nostaa kuormaa 3 sekunnin ajan vain hitaalla nostonopeudella.
- ➔ Pidä nosto-painike edelleen kokonaan painettuna (2. taso).
- 3 sekunnin kuluttua vaijerinostin kiihdyttää jälleen nopealle nostonopeudelle.

KOSKEE VAIN ABUCONTROL- JÄRJESTELMÄLLÄ VARUSTETTUA VAIJERINOSTINTA

Jos vaijerinostin ei enää nouse ja laskeudu:

- Nosturin kuormitus on yli 130 % maksimikantokyvystä.
 - Vaijerinostin estää nosto- ja laskutoiminnot.
 - ➔ Ylikuormituksen esto on ohitettava tilapäisesti kuorman laskemista varten.
- Katso ABUControl-tuotekäsikirjaa.

KOSKEE VAIN ABUCONTROL-JÄRJESTELMÄÄ JA KAHDELLA KULKUVAUNULLA VARUSTETTUA NOSTURIA

Ohjausjärjestelmä käsittelee ylikuormituksen estojärjestelmän tiedot yhdessä, mikäli saman nosturin kaksi kulkuvaunua ovat yhteiskäytössä.

Jos toisen kulkuvaunun nostokoneisto ylikuormittuu, toinen kulkuvaunu pysähtyy synkronisesti ylikuormittuneen kulkuvaunun kanssa.

Jos jommankumman nostokoneiston ylikuormituksen estojärjestelmä on toiminut yksittäiskäytön yhteydessä:

- Ylikuormittunutta nostokoneistoa voi vain laskea.
Näin toiseen tai kumpaankin nostokoneistoon kiinnitetyn kuorman voi laskea turvallisesti alas.
- Toista nostokoneistoa voi lisäksi vain nostaa.
Näin kumpaankin nostokoneistoon kiinnitettyä kuormaa ei voi laskea toisen nostokoneiston avulla, mikäli kuorma on johtanut toisen nostokoneiston ylikuormittumiseen. Muutoin ylikuormittuneen nostokoneiston ylikuormitus kasvaisi entisestään.
Ylikuormittuneen nostokoneiston kuormitusta on mahdollista pienentää nostamalla (kumpaankin nostokoneistoon kiinnitettyä) kuormaa toisen nostokoneiston avulla.

Jos jommankumman nostokoneiston ylikuormituksen estojärjestelmä on toiminut yhteiskäytön yhteydessä:

- Kuormaa voi vain laskea kummankin nostokoneiston avulla.
Näin kumpaankin nostokoneistoon kiinnitetyn kuorman voi laskea turvallisesti alas.

Jos summakuorman ylikuormituksen estojärjestelmä on toiminut yksittäiskäytön yhteydessä:

- Ylikuormittunutta nostokoneistoa voi vain laskea.
Näin toiseen tai kumpaankin nostokoneistoon kiinnitetyn kuorman voi laskea turvallisesti alas.
Lisäksi nosturia ei voi enää ylikuormittaa.
- Kuormaa ei voi nostaa eikä laskea toisen nostokoneiston avulla.

Jos summakuorman ylikuormituksen estojärjestelmä on toiminut yhteiskäytön yhteydessä:

- Kumpaakin nostokoneistoa voi laskea vain yhteiskäytössä.
Näin kumpaankin nostokoneistoon kiinnitetyn kuorman voi laskea turvallisesti alas.
Näin nosturia ei voi enää ylikuormittaa.

VAIN KETJUNOSTIMESSA

Ketjunostimessa on erityinen ylikuormituksen esto (liukukytkin). Se huolehtii siitä, että ketjunostimella ei voida nostaa sellaista kuormaa, joka vaurioittaa ketjunostinta suoraan mekaanisesti. Se estää lisäksi ketjunostimen vaurioitumisen, kun kuormakoukku osuu korkeimmassa koukkupaikassa kotelon alle.

Kuormita ketjunostinta silti vain maksimikantokykyä vastaavasti!

Jos kuormakoukku ei enää liiku, mutta ketjunostin käy yhä:

- Liukukytkin on kytkeytynyt.
- ➔ Vapauta nosto-painike.
- ➔ Paina lasku-painiketta ja laske kuorma alas.



KUORMAN PUTOAMINEN AIHEUTTAA VAARAN!

Liukukytkin vaurioituu peruuttamattomasti, jos koukku siirretään korkeimpaan koukkupaikkaan. Tämä voi johtaa kuorman putoamiseen sekä tapaturmiin tai pahimmillaan kuolemaan.

Älä koskaan aja kuormakoukkua niin ylös, että liukukytkin kytkeytyy päälle.

NÄPPÄYSLASKIN

KOSKEE VAIN ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄ 3 VARUSTETTUA VAIJERINOSTINTA JA KUORMANVALVONTALAITETTA LIS-SE

LIS-SV:ssä on näppäyslaskin. Se huolehtii siitä, että vaijerinostinta ei käytetä liian pitkään näppäilykäytöllä (painiketta painetaan nopeasti monta kertaa peräkkäin).

Jos vaijerinostin ei enää nosta, kun painiketta on painettu monta kertaa lyhyesti:

- Näppäyslaskin on reagoinut. Vaijerinostin on nostanut 16 kertaa näppäilykäytöllä.
- ➔ Laske kuormakoukku 5 sekunnin ajan hitaalla tai nopealla nostonopeudella.
- Näppäyslaskin on nollattu. Vaijerinostinta voi käyttää jälleen normaalisti.

NOUDATA PÄÄLLEKYTKENTÄAIKAA

Nosturin moottoreita ei ole suunniteltu toimimaan jatkuvasti. Ne tarvitsevat taukoja jäähtyäkseen.

JAKSOLLINEN KÄYTTÖ

Normaalisti nosturin yksittäistä moottoria (esimerkiksi kulkuvaunun käyttömoottoria) ei käytetä pitkään yhtäjaksoisesti, vaan ainoastaan lyhyen aikaa kerrallaan, jolloin käyttöjaksojen välillä on riittävän pitkät tauot (joiden aikana käytetään esimerkiksi nosturin ajomoottoria). Tätä käyttötapaa nimitetään jaksolliseksi käytöksi.

Se, miten pitkään yksittäistä moottoria saa käyttää ja miten pitkä jäähdystauon pitää olla, määrittyy päällekytkentäajan mukaan.

Nostokoneiston käyttöjen ja ajokäyttöjen päällekytkentäaika on mainittu nosturin tarkastuskirjassa tai nostokoneiston tai ajokäytön tuotekäsikirjan kappaleessa "Tekniset tiedot". Arvot voi katsoa myös tästä taulukosta.

- ➔ Noudata nostokoneiston tai ajokäyttöjen sallittua maksimaalista päällekytkentäaikaa ja maksimaalista käynnistys-/pysäytystiheyttä.

Päällekytkentäaika yhteensä	Päällekytkentäaika hitaalla nopeudella	Päällekytkentäaika nopealla nopeudella
25 % 2,5 min	0,8 min	1,7 min
30 % 3 min	1 min	2 min
40 % 4 min	1,3 min	2,7 min
50 % 5 min	1,7 min	3,3 min
60 % 6 min	2 min	4 min

Ohje

Ilmoitetut arvot (prosentti- ja minuuttilukemat) koskevat kymmenen minuutin ajanjaksoa. Esimerkki: 40 %:n päällekytkentäaika tarkoittaa sitä, että moottori saa olla käynnissä 10 minuutin aikana enintään 4 minuuttia ja että moottorin tulee olla pysähdyksissä 6 minuuttia.

Edelleen maksimaalinen päällekytkentäaika jakautuu 1/3 verran hitaan nopeuden päällekytkentäaikaan ja 2/3 verran nopean nopeuden päällekytkentäaikaan.

Käynnistys-/pysäytystiheys yhteensä	Käynnistys-/pysäytystiheys hitaalla nopeudella	Käynnistys-/pysäytystiheys nopealla nopeudella
150 c/h	100 c/h	50 c/h
180 c/h	120 c/h	60 c/h
240 c/h	160 c/h	80 c/h
300 c/h	200 c/h	100 c/h
360 c/h	240 c/h	120 c/h

Ohje

Arvot ilmoitetaan kytkentöjen määränä tunnissa. Esimerkki: 240 kytkentää tunnissa tarkoittaa sitä, että moottorin saa kytkeä tunnin aikana päälle enintään 240 kertaa.

Edelleen maksimaalinen käynnistys-/pysäytystiheys yhteensä jakautuu 2/3 verran hitaan nopeuden kytkentöihin ja 1/3 verran nopean nopeuden kytkentöihin.

LYHYTAIKAINEN KÄYTTÖ

Erikoistilanteissa moottoria voi olla tarpeen käyttää yhtäjaksoisesti pidempään kuin jaksollinen käyttö sallii (esimerkiksi siinä tapauksessa, että nosturia on ajettava pitkä matka tai koukun siirtomatka on pitkä). Näissä tapauksissa moottoreita voidaan käyttää lyhytaikaisen käytön tilassa.

Tällöin moottoria saa käyttää maksimissaan niin pitkään kuin taulukossa ilmoitetaan. Sen jälkeen moottorin täytyy jäähtyä.

Päällekytkentäaika lyhytaikaisessa käytössä:

Päällekytkentäaika jaksollisessa käytössä (ks. edellinen taulukko)	Vastaava päällekytkentäaika lyhytaikaisessa käytössä hitaalla nopeudella	Vastaava päällekytkentäaika lyhytaikaisessa käytössä nopealla nopeudella
25 %	5 min	10 min
30 %	5 min	10 min
40 %	10 min	20 min
50 %	10 min	20 min
60 %	20 min	40 min

Taulukko: päällekytkentäaika jaksollisessa käytössä ja vastaava päällekytkentäaika, kun moottoria käytetään lyhytaikaisessa käytössä.

Ohje

Myös lyhytaikaisessa käytössä päällekytkentäaika jakautuu 1/3 osalta hitaan nopeuden päällekytkentäaikaan ja 2/3 osalta nopean nopeuden päällekytkentäaikaan.

Lyhytaikaisen käytön soveltaminen käyttöön

- ➔ Jos nosturia on käytetty jo hetkeä aiemmin: odota, että moottori on jäähtynyt ympäristölämpötilaan.
 - ➔ Käytä moottoria hitaalla tai nopealla nopeudella maksimissaan niin pitkään, kuin taulukossa ilmoitetaan.
- Lyhytaikaisessa käytössä moottoria ei saa kytkeä päälle enempää kuin 10 kertaa.
- ➔ Odota, että moottori on jäähtynyt ympäristölämpötilaan.
 - ➔ Käytä moottoria nyt uudelleen lyhytaikaista käyttöä tai jaksollista käyttöä soveltaen.

TYÖSKENTELY AJON RAJAKATKAISIJAN ALUEELLA

Esikatkaisijan ja päätykatkaisijan toiminta perustuu käyttökohteesta riippuen mekaaniseen ristivipukyttimeen (esimerkiksi nosturiradan päässä), heijastusvalokennoon (esimerkiksi vastanosturin suunnassa) tai etäisyysanturiin (esimerkiksi vastanosturin suunnassa kompleksisten ohjausten yhteydessä).

KOSKEE VAIN ESIKATKAISIJAA

Nosturissa (kulkuvaunussa) on esikatkaisija. Esikatkaisija estää nosturia (kulkuvaunua) törmäämästä nopealla ajonopeudella vaimentavaan puskimeen, esteeseen tai toiseen nosturiin (toiseen kulkuvaunuun).

Jos nosturi (kulkuvaunu) liikkuu nopealla ajonopeudella:

- Nosturi (kulkuvaunu) jarruttaa esikatkaisijan kytkentäpisteessä:
- Nosturi jarruttaa vähän ennen nosturiradan päättymistä.
- Nosturi jarruttaa vähän ennen vastanosturia.
- Kulkuvaunu jarruttaa vähän ennen palkin päätä.
- Kulkuvaunu jarruttaa vähän ennen toista kulkuvaunua.
- Nosturi (kulkuvaunu) liikkuu eteenpäin hitaalla ajonopeudella.
- ➔ Aja nosturia (kulkuvaunua) tarvittaessa eteenpäin hitaalla ajonopeudella.
- ➔ Aja nosturia (kulkuvaunua) tarvittaessa toiseen suuntaan pois rajakatkaisijan alueelta.

KOSKEE VAIN ESIKATKAISIJAA JA PÄÄTYKATKAISIJAA

Nosturissa (kalkuvaunussa) on ajon rajakatkaisija sekä esikatkaisija ja päätykatkaisija. Esikatkaisija estää nosturia (kalkuvaunua) törmäämästä nopealla ajonopeudella vaimentavaan puskimien, esteeseen tai toiseen nosturiin (toiseen kalkuvaunuun). Päätykatkaisija estää lisäksi nosturin (kalkuvaunun) törmäykset hitaalla ajonopeudella.

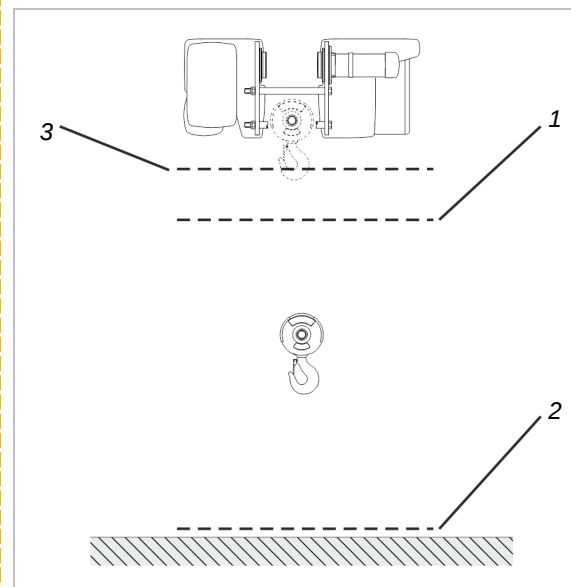
Jos nosturi (kalkuvaunu) liikkuu esikatkaisun rajakatkaisijan alueella:

- Nosturi (kalkuvaunu) jarruttaa päätykatkaisijan kytkentäpisteessä ja pysähtyy.
- Nosturi jarruttaa välittömästi ennen nosturiradan päätä.
- Nosturi jarruttaa välittömästi ennen vastanosturia.
- Kalkuvaunu jarruttaa välittömästi ennen palkin päätä.
- Kalkuvaunu jarruttaa välittömästi ennen toista kalkuvaunua.
- Nosturi (kalkuvaunu) on liikealueen ääripisteessä eikä voi liikkua enää pidemmälle.
- ➔ Aja nosturia (kalkuvaunua) tarvittaessa toiseen suuntaan pois rajakatkaisijan alueelta.
- ➔ Jos varustukseen kuuluu törmäyksenest, voit myös ajaa vastanosturia (toista kalkuvaunua) eteenpäin ja kasvattaa siten nosturin (kalkuvaunun) liikealuetta.

TYÖSKENTELY NOSTORAJOITTIMEN ALUEELLA

VAIN VAIJERINOSTIMESSA

Vaijerinostimessa on vaihteiston rajakatkaisija, joka toimii mekaanisena nostorajoittimena. Se on suorassa yhteydessä vaijerirumpuun. Katkaisija huolehtii siitä, että kuormakoukku ei liiku korkeimman koukkupaikan yläpuolelle tai alimman koukkupaikan alapuolelle.



- 1: ylemmän nostorajoittimen kytkentäpiste. Jos rajoitin kytkeytyy, nostomoottori pysähtyy.
- 2: alemman nostorajoittimen kytkentäpiste. Jos rajoitin kytkeytyy, nostomoottori pysähtyy.
- 3: Turvallisuuden parantamiseksi vaihteiston rajakatkaisijalla on vielä yksi kytkentäpiste. Tätä kytkentäpistettä kutsutaan Backup-rajoittimeksi. Se sijaitsee ylemmän nostorajoittimen yläpuolella ja toimii lisäkytkentäpisteenä noston aikana.

Jos ylempi nostorajoitin ei enää toimi (esim. vioittuneiden kontaktorin koskettimien, väärin kytketyn kiertokentän tms. takia) ja kuormakoukku liikkuu tämän vuoksi ylemmän nostorajoittimen kytkentäpisteen yli, backup-rajoitin kytkee pääkontaktorin ja siten koko nosturin pois päältä.

KOSKEE VAIN ABUCONTROL-JÄRJESTELMÄLLÄ VARUSTETTUA VAIJERINOSTINTA

ABUControl jarruttaa nostomoottoria hitaasti vähän ennen kuin kuormakoukku saavuttaa nostorajoittimen kytkentäpisteen. Nostorajoittimen kytkentäpisteitä käytetään näin vain hitaalla nostonopeudella.

Sen, missä kohdassa jarrutusvaihe alkaa, ABUControl laskee joka kerta yksilöllisesti nykyisestä nostonopeudesta riippuen. Jos kuormakoukku liikkuu nopeasti ylös, jarrutusvaihe alkaa aiemmin. Jos kuormakoukku liikkuu hitaammin ylös, jarrutusvaihe alkaa myöhemmin.

VAIN ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄLLÄ 3 JA ABULINER-TOIMINNOLLA VARUSTETUT VAIJERINOSTIMET

Jarrutuskäyttäytyminen poikkeaa tässä kuvatuista toimintavaiheista. Katso ABULiner-toiminnon tuotekäsikirja.

Nosturin ohjaajalta vaadittavat ohjaustoimenpiteet eivät kuitenkaan poikkea olennaisesti tässä kuvatuista toimintavaiheista.

KOSKEE VAIN VAIJERINOSTINTA, JOTA EI SIIRRETÄ KÄYTÖN AIKANA TOISTUVASTI YLEMMÄN NOSTORAJOITTIMEN KOHDALLE.

Kuormakoukku ei saa siirtää normaalin käytön aikana ylemmän nostorajoittimeen saakka. Jos koukku siirretään ylemmän nostorajoittimen kohdalle, kuormakoukku pysähtyy ylemmän nostorajoittimen kytkentäpisteessä. Backup-rajoittimen kytkentäpiste sijaitsee ylempänä kuin ylemmän nostorajoittimen kytkentäpiste eikä se voi siksi normaalitapauksessa kytkeytyä.

➔ Älä aja koukkuu tarkoituksellisesti ylemmän nostorajoittimeen.

Koukku ei saa ajaa ylemmän nostorajoittimen kohdalle tarkoituksellisesti normaalin työnkulun yhteydessä.

- Kuormakoukku pysähtyy korkeimmassa/alimmassa koukkupaikalla.

➔ Aja kuormakoukku vastakkaiseen suuntaan pois rajakatkaisijan alueelta.

KOSKEE VAIN VAIJERINOSTINTA, JONKA YHTEYDESSÄ KOUKKU SIIRRETÄÄN KÄYTÖN AIKANA TOISTUVASTI YLEMPÄÄN NOSTORAJOITTIMEEN SAAKKA

Jos koukku on siirrettävä käytön aikana toistuvasti korkeimpaan koukkupaikkaan, ylempi nostorajoitin kytkeytyy usein ja voi siksi vioittua. Tässä tapauksessa Backup-rajoitin huolehtii nosturin seisauttamisesta. Jotta Backup-rajoitin voidaan tarkastaa säännöllisesti, vaijerinostimessa on valintakytkin. Kytkimen avulla nostorajoitin voidaan ohittaa manuaalisesti ja nosturi käynnistää manuaalisesti uudelleen Backup-rajoittimen tarkastamisen jälkeen.

➔ Aja koukku tarvittaessa ylemmän nostorajoittimeen.

Koukun saa siirtää ylemmän nostorajoittimen kohdalle tarkoituksellisesti normaalin työnkulun yhteydessä. Jos ylempi nostorajoitin ei jostain syystä toimi, kuormakoukku pysähtyy Backup-rajoittimen kytkentäpisteessä. Backup-rajoittimen kytkentäpiste on hieman ylemmän nostorajoittimen yläpuolella.

- Kuormakoukku pysähtyy korkeimmassa/alimmassa koukkupaikalla.

➔ Aja kuormakoukku vastakkaiseen suuntaan pois rajakatkaisijan alueelta.

VAIN KETJUNOSTIMESSA

Ketjunostimessa on varusteena säädettävä liukukytkin. Se toimii noston hätärajakatkaisijana.

- Älä liikuta nostinta tarkoituksellisesti koukun siirtomatkan ylä- tai alapäähän.

Nostinta ei saa liikuttaa normaalin työskentelyn aikana tarkoituksellisesti liukukyttimeen saakka.

- Liukukytkin kytkeytyy suoraan ylimmässä/alimmassa koukkupaikassa. Kuormakoukku pysähtyy, nostomoottori pysyy edelleen käynnissä.

➔ Siirrä kuormakoukku vastakkaiseen suuntaan pois koukun siirtomatkan päästä.

Ohje

Ketjunostimen GMC yhteydessä olevaa liukukytintä ei voi säätää!

VAIN MEKAANISELLA NOSTON RAJAKATKAISIJALLA VARUSTETUT KETJUNOSTIMET

Mekaanisella noston rajakatkaisijalla voidaan määrittää ylempi ja alempi kytkentäpiste. Ketjunostin jarruttaa ja jää paikalleen, kun kuormakoukku saavuttaa jonkin kytkentäpisteen.

Tavallisessa käytössä kytkentäpisteisiin saa ajaa jatkuvasti. Jos noston rajakatkaisijan mikrokytkimet kuluvat tavallisessa käytössä, toimii ketjunostimen liukukytin hätäpysäyttimenä.

VAIN KETJUNOSTIMESSA, JOSSA ON ELEKTRONINEN NOSTON RAJAKATKAISIJA

Elektronisella noston rajakatkaisijalla voidaan määrittää ylempi ja alempi kytkentäpiste. Ketjunostin jarruttaa ja jää paikalleen, kun kuormakoukku saavuttaa jonkin kytkentäpisteen.

Välilytkentäpisteen asettaminen:

Välilytkentäpiste-toiminnolla voidaan tavallisessa käytössä siirtyä haluttuun koukupaikkaan ylemmän ja alemman kytkentäpisteen välissä.

Katso ketjunostimen tuotekäsikirjaa.

Siirry välilytkentäpisteeseen:

Kiertokytkintä tarvitaan nyt välilytkentäpisteen asettamiseen.

- Tavallisessa käytössä ketjunostin jarruttaa välittömästi, kun kuormakoukku ajaa välilytkentäpisteeseen ja jää siellä paikalleen. Välilytkentäpisteen voi ohittaa vapauttamalla noston/laskun painikkeen ja painamalla sitä uudelleen (stop-and-go).

Toiminto on optimoitu nopealla nostonopeudella tapahtuvaa välilytkentäpisteeseen siirtymistä varten. Hitaalla nostonopeudella kuormakoukku pysähtyy ennen välilytkentäpisteen saavuttamista.



Vapauta noston/laskun painike ja paina painiketta uudelleen (stop-and-go).

- Ketjunostin jatkaa liikettään ja ylittää välilytkentäpisteen.

HALLIPROFIILIOHJAUKSEN KÄYTTÖ

Halliprofiili käsittää kaikki sellaiset rakennuksen ominaisuudet, joilla voi olla vaikutusta nosturin ajamiseen, kulkuvaunun ajamiseen ja nosturin nostamiseen/laskemiseen. Näihin kuuluvat nosturiradan alku ja loppu, esteet, kielletyt alueet, nosturiluukut ja vastaavat.

Halliprofiiliohjauksen yhteydessä kaikkien nosturin liikeakselien liikkeitä voi rajoittaa halliprofiiliin perusteella.

Esimerkiksi:

- Nosturin, kulkuvaunun ja nostokoneiston nopeus pienenee esteiden edellä.
- Nosturi, kulkuvaunu ja nostokoneisto suorittavat määrätyissä asemissa välipysäytyksen.
- Kulku alueiden läpi on estetty kokonaan.
- Joillakin alueilla nosturia, kulkuvaunua ja nostokoneistoa voi ajaa/nostaa vain hitaalla nopeudella.
- Liikkeet joidenkin alueiden läpi ovat mahdollisia vain painamalla ohituspainiketta tai kääntämällä avainkytkintä.

Halliprofiiliohjauksen asetukset ja yksittäisissä asemissa mahdollisten toimintojen ehdot ovat määriteltävissä yksilöllisesti nosturilaitteiston sijainnin perusteella.

KUORMANÄYTTÖ JA TAARA

KOSKEE VAIN LED-MATRIISINÄYTÖLLÄ VARUSTETTUA NOSTURIA

KUORMANÄYTÖN LUKEMINEN



- LED-matriisinäyttö näyttää ripustetun kuorman tonneina.

Kuorman näyttö ei ole kalibroitu punnitustulos. Kuorman näyttö on vain karkea arvio ripustetusta kuormasta.

Kuorman näyttö voi poiketa enimmillään 10 % ripustetun kuorman todellisesta massasta.

Käytä nosturivaakaa tai punnitukseen tarkoitettua alataljaa, jos tarvitset tarkan ja kalibroidun punnitustuloksen.

TAARA

Taaraustoiminnon avulla voi asettaa nosturin kuormanäytön nollakohdan. Tämä mahdollistaa erotusmittauksen, jolloin esimerkiksi kuorman kiinnittimen (esim. palkin) painon voi jättää mittauksen ulkopuolelle.

Nostokoneiston taaraus:

➔ Valitse taarattava nostokoneisto riippuohjaimen tai ABURemote-ohjauksen avulla.

➔ Paina taarauspainiketta, kunnes kuormanäytön lukema on **0.000**.

Ylikuormituksen yhteydessä taaraus katoaa muistista, ja laite näyttää tällöin kuorman!

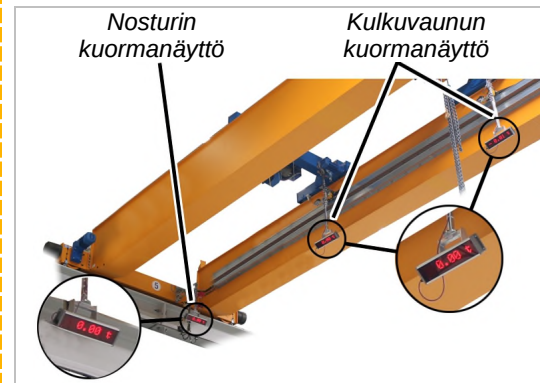
Taaran nollaus:

➔ Paina taarauspainiketta 5 sekunnin ajan.

- LED-matriisinäytössä on jälleen alkuperäinen arvo.

KOSKEE VAIN USEILLA KULKUVAUNUILLA VARUSTETTUA NOSTURIA

LED-MATRIISINÄYTTÖJEN KOHDENTAMINEN



KOSKEE VAIN ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄÄ 3

Useilla LED-matriisinäytöillä varustetut nosturit:

- Nosturin kuormanäytössä on kuormakoukuissa kulloinkin riippuva summakuorma.
- Kulkuvaunun kuormanäytössä on sen kuorman paino, joka riippuu parhaillaan kulloisenkin kulkuvaunun kuormakoukussa.

Yhdellä LED-matriisinäytöllä varustettu nosturi:

- Kuormanäytössä on valitun kulkuvaunun kuorman tai summakuorman paino.

Katso "Nosturin käyttäminen kahdella kulkuvaunulla", sivu 43.

VAIN ABUCONTROL

- LED-matriisinäyttö tai LED-matriisinäytöt ilmoittavat kiinteän asetuksen mukaan kulkuvaunun I kuorman, kulkuvaunun II kuorman tai summakuorman.

LED-matriisinäyttöjen asetukset on siten määritelty kiinteästi, eikä näytön esittämiä tietoja voi näin vaihtaa käytön aikana.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYS

AINOASTAAN ERILLISILLÄ TUULETTIMILLA

Nostomoottorissa on erillinen tuuletin, joka ei ole riippuvainen nostomoottorin nopeudesta. Näin nostomoottorin jäähdytys toimii myös siinä tapauksessa, että nosturilla työskennellään pitkään hidasta nostonopeutta käyttäen.

Kun noston/laskun painike on vapautettu:

- Vaijerinostin jarruttaa, kunnes se pysähtyy.
- Erillinen tuuletin on käynnissä enimmillään vielä viiden minuutin ajan nostomoottorin jäähdyttämiseksi.

NOSTURIN VARMISTAMINEN SÄHKÖKATKON SATTUESSA

Sähkökatkon sattuessa:



- Ajokäytöt ja nostokoneiston käytöt pysähtyvät sähkökatkon sattuessa.
 - Jarrut pysäyttävät ajomoottorit ja nostomoottorit heti varmasti myös ilman sähkövirtaa.
 - Koko nosturi pysähtyy. Kuorma ei voi laskea tai pudota.
 - Äkillinen jarruttaminen voi saada kuorman heilumaan tavallista voimakkaammin.
 - ➔ Vapauta riippuhajaimen kaikki painikkeet ja paina hätäpysäytyspainiketta.
- Näin varmistat, että nosturia ei voi käyttää vahingossa, kun sähkökatko on korjattu.
- ➔ Jos tarpeen: varmista ilmassa riippuvan kuorman alla oleva alue.

NOSTURIN TUKEMINEN TUULEN YLTYESSÄ LIIAN VOIMAKKAAKSI

VAIN NOSTURISSA, JOTA VOIDAAN KÄYTTÄÄ TURVALLISESTI VAIN TIETTYYN TUULENVOIMAKKUUTEEN ASTI

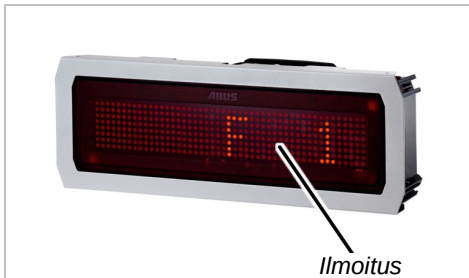
Nosturilla saa työskennellä vain määrättyyn tuulennopeuteen saakka. Nosturin tulee olla varustettu tuulimittausjärjestelmällä. Tuulimittausjärjestelmä varoittaa, kun määrätty tuulenvoimakkuus ylittyy. Nosturi täytyy tällöin ajaa määrätyn ajan kuluessa lepoasentoon (nosturiradan päähän).

Keltainen ja/tai punainen merkkivalo vilkkuu ja torvi (optio) hälyttää:

- Tuulennopeus on ylittynyt tai tuulennopeus saavuttanut ennakkovaroituksen rajan.
 - ➔ Laske kuorma alas.
 - ➔ Laske kuorman kiinnittimet alas tai poista ne.
 - ➔ Aja kuormakoukku ylös korkeimman koukupaikan kohdalle.
 - ➔ Aja vaijerinostin vasemmalle tai oikealle palkin päähän asti.
 - ➔ Aja nosturi sille määriteltyyn lepoasentoon.
- Tässä lepoasennossa on tuulivarmistin, joka varmistaa nosturin pysymisen paikallaan. Vaihtoehtoisesti tuulivarmistin voidaan toteuttaa siten, että nosturi voidaan varmistaa paikalleen missä tahansa paikassa.
- ➔ Tarvittaessa: tue nosturi siten, että se ei voi liikkua paikaltaan.

ILMOITUSTEN LUKEMINEN

KOSKEE VAIN LED-MATRIISINÄYTÖLLÄ JA ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄLLÄ 3 VARUSTETTUA NOSTURIA

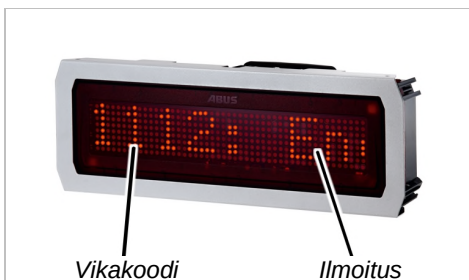


- LED-matriisinäyttö esittää LIS-kuormanvalvontalaitteen ilmoituksen.

Katso kuormanilmaisinjärjestelmän asiakirjoja.

KOSKEE VAIN LED-MATRIISINÄYTÖLLÄ JA ABUCONTROL-JÄRJESTELMÄLLÄ VARUSTETTUA NOSTURIA

LED-matriisinäyttöön ilmestyy ilmoitus:



- LED-matriisinäyttö näyttää ABUControl-järjestelmän virhekoodin ja ilmoituksen juoksevana tekstinä.

Tekstin nopeuden voi asettaa ABUControl-järjestelmän KranOS-käyttöliittymässä.

Katso ABUControl-tuotekäsikirjaa.

ILMOITUSTEN VAHVISTAMINEN

Näytön ilmoitukset jakautuvat vakavuusasteen perusteella kolmeen luokkaan.



- Numerot "1", "2" tai "3" ilmoituksen lopussa ilmaisevat ilmoituksen luokan.

— "3": vain tiedoksi tarkoitettu ilmoitus. Nosturia voi käyttää edelleen normaalisti.

Ilmoituksen näytön voi vahvistaa painamalla hätäpysäytyspainiketta tai torvea.

— "2": muu kuin vakava häiriö. Hätäpysäytystoiminto laukeaa, nosturi pysähtyy.

Ilmoituksen näytön voi vahvistaa painamalla hätäpysäytyspainiketta tai torvea.

Nosturin käyttöä voi jatkaa normaalisti, jos häiriö ei ilmene tämän jälkeen uudelleen.

Jos häiriö ilmenee tämän jälkeen uudelleen, ilmoitus ei ilmesty uudelleen näyttöön. Nosturin käyttöä voi tällöin jatkaa, mutta häiriöön liittyvää nosturin liikeakselia voi käyttää enää vain hitaalla nopeudella.

— "1": vakava häiriö. Hätäpysäytystoiminto laukeaa, nosturi pysähtyy.

Ilmoituksen näytön voi vahvistaa painamalla hätäpysäytyspainiketta tai torvea. Jos häiriö johtuu taajuusmuuttajasta, nosturi on sammutettava kokonaan ja käynnistettävä tämän jälkeen uudelleen.

Nosturin käyttöä voi jatkaa normaalisti, jos häiriö ei ilmene tämän jälkeen uudelleen.

Jos häiriö ilmenee tämän jälkeen uudelleen, ilmoitus ilmestyy uudelleen näyttöön. Hätäpysäytystoiminto laukeaa uudelleen.

ILMOITUSTEN KOHDENTAMINEN

Numerot ilmoituksen edessä ilmoittavat häiriön sijainnin (esim. viallisen nosturin liikeakselin) sekä sen kulkuvaunun tai nostokoneiston, johon häiriö vaikuttaa (mikäli nosturissa on useita kulkuvaunuja).



- Ensimmäinen ja toinen paikka: nostokoneiston, kulkuvaunun tai nosturin käyttökoneiston numero yhdessä nosturin liikeakselin tai toimintoalueen kanssa
- Kolmas ja neljäs paikka: häiriön numero

Tästä ovat tuloksena seuraavat kahden ensimmäisen paikan yhdistelmät:

Numerot	Sijainti
F00__	Yleinen häiriö
F11__	Nostokoneisto 1, nostokoneiston käyttö 1
F12__	Nostokoneisto 1, nostokoneiston käyttö 2 (vain kaksoisnostokoneiston yhteydessä)
F21__	Nostokoneisto 2, nostokoneiston käyttö 1
F22__	Nostokoneisto 2, nostokoneiston käyttö 2 (vain kaksoisnostokoneiston yhteydessä)
F31__	Nostokoneisto 3, nostokoneiston käyttö 1
F32__	Nostokoneisto 3, nostokoneiston käyttö 2 (vain kaksoisnostokoneiston yhteydessä)
F13__	Kulkuvaunu 1
F23__	Kulkuvaunu 2
F33__	Kulkuvaunu 3
F14__	Nosturin ajomoottorin taajuusmuuttaja 1
F24__	Nosturin ajomoottorin taajuusmuuttaja 2 (vain elektronisen raideohjauksen ja nosturin neloisajomoottorin yhteydessä)

'Nostokoneiston käyttö 2' (F_2_) on käytössä vain kaksoisnostokoneistoissa. Kaikki muut nostokoneistot on varustettu vain yhdellä käytöllä (F_1_)

'Nostokoneisto 2' ja 'Nostokoneisto 3' samoin kuin 'Kulkuvaunu 2' ja 'Kulkuvaunu 3' koskevat kahdella ja kolmella kulkuvaunulla varustettuja nostureita.

Nosturissa on yleensä yksi taajuusmuuttaja kumpaakin nosturin ajomoottoria (F14_ ja F24_) varten. Elektronisella raideohjauksella varustetuissa nostureissa kummallakin nosturin ajomoottorilla on oma taajuusmuuttajansa (F14_ ja F24_). Jos varustukseen kuuluu nosturin neloisajomoottori, neljän ajokäytön ohjaus on voitu jakaa kahden taajuusmuuttajan tehtäväksi, mikäli moottorien tehontarve on suuri.

Numerot	Sijainti
F40__	Nosturien törmäyksenestotoiminto
F41__	Törmäyshallinta
F51__	Kulkuvaunujen törmäyksenestotoiminto, kulkuvaunu 1
F52__	Kulkuvaunujen törmäyksenestotoiminto, kulkuvaunu 2
F53__	Kulkuvaunujen törmäyksenestotoiminto, kulkuvaunu 3
F60__	Ylityssuoja

ILMOITUSTEN YLEISKUVAUS

Yleistä

"F0001: Standby.3"

Nosturi on kytketty päälle ja valmiustilassa. Voit aloittaa nosturin käytön poistamalla hätäpysäytyspainikkeen lukituksen tai kirjaamalla lähettimen järjestelmään.

"F0003 PLC: Writing to SD card failed.3"

PLC:n SD-kortille suoritettavan tietojen kirjoittamisen yhteydessä on esiintynyt virhe. Tarkasta SD-kortti ja asenna tarvittaessa uusi SD-kortti.

"F0004 Main contactor: Malfunction.1"

Pääkontaktori on kytkeytynyt päälle, vaikka sen pitäisi olla hätäpysäytyspainikkeen painamisen vuoksi pois päältä.

Nostokoneisto

"F__05 Hoist: Motor measurement failed.1"

Nostomootorin sähköinen mittaustulos nosturin käynnistyksen yhteydessä ei onnistunut.

"F__17 Hoist: Backup limiter started up.1"

Kuormakoukku on liikkunut ylemmän nostorajoittimen kytkentäpisteen ohi ja kytkenyt Backup-rajoittimen. Tarkasta kytkentäpiste ja vaihteiston rajakatkaisija.

"F__26: Hoist: Wire rope wear above 80 %.3"

Vaijeri on saavuttanut 80 prosentin tason hylkäyskunnosta. Teetä määrävälein toistuva tarkastus.

"F__27: Hoist: Caution! Wire rope wear above 100 %.3"

Vaijeri on saavuttanut 100 prosentin tason hylkäyskunnosta. Älä jatka työskentelyä nosturilla. Teetä määrävälein toistuva tarkastus.

"F__31 Hoist: Speed too high/low.1"

Nostokoneiston todellinen (absoluuttikulma-anturin mittaama) käyntinopeus ylittää toleranssirajan (nopeus liian suuri/liian pieni) nostokoneiston asetusnopeuteen nähden.

"F__32 tai F__33 Hoist synchronisation: Deviation too great.1"

Kahden kuormakoukun korkeusero on kasvanut liian suureksi noston tai laskun aikana kahdella nostokoneistolla varustetun nosturin nostokoneistojen tasakäyntisäätelyn yhteydessä tai kahden nosturin rinnakkaiskäytön yhteydessä.

"F__36 Super-precision lifting: Switching failed.1"

Vaihtokytkennän kontaktorit käämitysten välillä eivät ole reagoineet.

"F__37 Hoist: Error in slack-rope detection.3"

Löystymisenestimen alustuksen yhteydessä on ilmennyt virhe. Kuittaa virhe ja suorita toimenpide uudelleen.

Kulkuvaunu

"F__25 Trolley travel synchronisation: Deviation too great.1"

Kulkuvaunujen etäisyys on kasvanut liian suureksi kulkuvaunun ajamisen aikana useammalla kuin yhdellä kulkuvaunulla varustetun nosturin kahden kulkuvaunun tasakäyntisäätelyn yhteydessä.

"F__26 Trolley travel synch. in tandem op.: Dev. too great.1"

Kulkuvaunujen etäisyys on kasvanut liian suureksi kulkuvaunun ajamisen aikana kahden rinnakkaiskäytössä olevan nosturin kahden kulkuvaunun tasakäyntisäätelyn yhteydessä.

"F__27 Trolley travel distance sensor: Outside trav. range r.1"

Mittausarvon yläraja on ylittynyt tai mittausarvon alaraja alittunut kulkuvaunun ajamisen oikeanpuoleisen etäisyysanturin kohdalla.

"F__28 Trolley travel distance sensor: Outside trav. range l.1"

Mittausarvon yläraja on ylittynyt tai mittausarvon alaraja alittunut kulkuvaunun ajamisen vasemmanpuoleisen etäisyysanturin kohdalla.

"F__29 Trolley travel distance sensor r: Diagnosis fault.1"

Diagnoosivirhe kulkuvaunun ajamisen oikeanpuoleisen etäisyysanturin kohdalla. Etäisyysanturi testaa oman toimintansa säännöllisesti pysäytystilassa. Testausta varten etäisyysanturin lähtöjen kytkentä vaihtuu hetkeksi.

"F__30 Trolley travel distance sensor l: Diagnosis fault.1"

Diagnoosivirhe kulkuvaunun ajamisen vasemmanpuoleisen etäisyysanturin kohdalla. Etäisyysanturi testaa oman toimintansa säännöllisesti pysäytystilassa. Testausta varten etäisyysanturin lähtöjen kytkentä vaihtuu hetkeksi.

"F__41 Trolley travel: Dist. sensor right: Travel dir. reversed.1"

Kulkuvaunun ajosuunta (kulkuvaunun ajamisen taajuusmuuttajan kiertosuunta) poikkeaa kulkuvaunun ajamisen oikeanpuoleisen etäisyysanturin tunnistamasta ajosuunnasta.

"F__42 Trolley travel: Dist. sensor left: Travel dir. reversed.1"

Kulkuvaunun ajosuunta (kulkuvaunun ajamisen taajuusmuuttajan kiertosuunta) poikkeaa kulkuvaunun ajamisen vasemmanpuoleisen etäisyysanturin tunnistamasta ajosuunnasta.

Nosturin ajaminen

"F__20 Crane travel synch. in tandem op.: Dev. too great.1"

Nosturien etäisyys on kasvanut liian suureksi nosturien ajamisen aikana kahden rinnakkaiskäytössä olevan nosturin ajomoottorien tasakäyntisäätelyn yhteydessä.

"F__28 Crane travel distance sensor: Outside trav. range f.1"

Mittausarvon yläraja on ylittynyt tai mittausarvon alaraja alittunut nosturin eteenpäin ajamista valvovan etäisyysanturin kohdalla.

"F__29 Crane travel dist. sensor: Outside trav. range back.1"

Mittausarvon yläraja on ylittynyt tai mittausarvon alaraja alittunut nosturin taaksepäin ajamista valvovan etäisyysanturin kohdalla.

"F__30 Crane travel distance sensor f: Diagnosis fault.1"

Diagnoosivirhe nosturin eteenpäin ajamisen etäisyysanturin kohdalla. Etäisyysanturi testaa oman toimintansa säännöllisesti pysäytystilassa. Testausta varten etäisyysanturin lähtöjen kytkentä vaihtuu hetkeksi.

"F__31 Crane travel distance sensor back: Diagnosis fault.1"

Diagnoosivirhe nosturin taaksepäin ajamisen etäisyysanturin kohdalla. Etäisyysanturi testaa oman toimintansa säännöllisesti pysäytystilassa. Testausta varten etäisyysanturin lähtöjen kytkentä vaihtuu hetkeksi.

"F__37 Crane: Distance sensor fwd: Travel dir. reversed.1"

Nosturin ajosuunta (nosturin ajamisen taajuusmuuttajan kiertosuunta) poikkeaa nosturin eteenpäin ajamisen etäisyysanturin tunnistamasta ajosuunnasta.

"F__38 Crane: Distance sensor back: Travel dir. reversed.1"

Nosturin ajosuunta (nosturin ajamisen taajuusmuuttajan kiertosuunta) poikkeaa nosturin taaksepäin ajamisen etäisyysanturin tunnistamasta ajosuunnasta.

VARMENTAVIA AJON RAJAKATKAISIJOITA JA TÖRMÄYKSENESTOTOIMINTOJA KOSKEVIEN ILMOITUSTEN YLEISKUVAUS

Jos varustukseen kuuluu varmentava ajon rajakatkaisija, nosturien törmäyksenestotoiminto tai kulkuvaunujen törmäyksenestotoiminto, yhdessä kytkentäpisteessä käytetään turvallisuuden parantamiseksi kahta ristivipukytintä tai valokennoa. Jos molemmat ristivipukytimet tai molemmat valokennot eivät kytkeydy samanaikaisesti, järjestelmä näyttää asiaankuuluvan ilmoituksen. Nosturi tai kulkuvaunu jarruttavat silti törmäyksenestotoiminnon mukaisesti.

Nosturin ajaminen

"F_26 Crane travel: Redundant shut-down: Sw. status differs.3"

"F_27 Crane travel: Red. brake funct.: Sw. status differs.3"

Nosturien törmäyksenestotoiminto

"F_16 Crane dist. sys.: Red. shut-down 1/2 f: Sw. status diff.3"

"F_17 Crane dist. sys.: Red. shut-down 1/2 b: Sw. status diff.3"

"F_18 Crane dist. sys.: Red. shut-down 1/2 f/b: Sw. stat. diff.3"

"F_19 Crane dist. sys.: Red. brake fnct. 1/2 f: Sw. stat. diff.3"

"F_20 Crane dist. sys.: Red. brake fnct. 1/2 b: Sw. stat. diff.3"

"F_21 Crane dist. sys: Red. brake fnct. 1/2 f/b: Sw. stat diff.3"

Kulkuvaunujen törmäyksenestotoiminto

"F_16 Trolley dist. sys.: Red. shut-down 1/2 r: Sw. stat. diff.3"

"F_17 Trolley dist. sys.: Red. shut-down 1/2 l: Sw. stat. diff.3"

"F_18 Trolley dist. sys: Red. shut-down 1/2 r/l: Sw. stat diff.3"

"F_19 Trolley dist. sys: Red. brake fnct. 1/2 r: Sw. stat diff.3"

"F_20 Trolley dist. sys: Red. brake fnct. 1/2 l: Sw. stat diff.3"

"F_21 Tr. dist. sys: Red. brake fnct. 1/2 r/l: Sw. stat diff.3"

LED-matriisinäytössä on ilmoitus "NO SIGNAL":

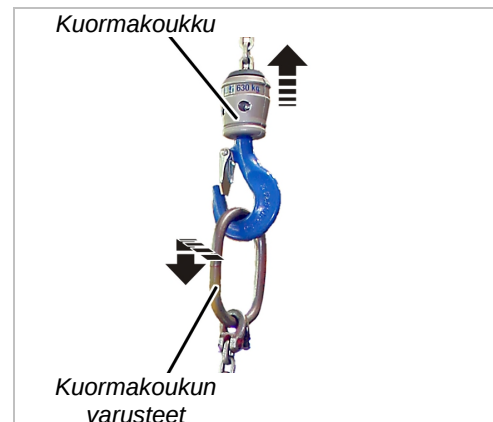
- LED-matriisinäyttö ei saa nosturin ohjausjärjestelmältä hyväksyttävää signaalia.

NOSTURIN KYTKEMINEN POIS



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Nosturin kytkeminen pois".



- ➔ Laske kuormakoukun varusteet (vaijerit, ketjut, ...) ja kuorman kiinnittimet (palkit, ...) mahdollisuuksien mukaan alas tai ota ne pois.
- ➔ Aja kuormakoukku töiden jälkeen hieman korkeimman koukkupaikan alle.

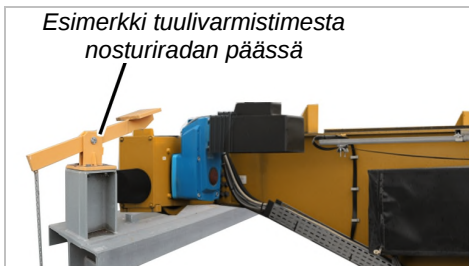
VAIN NOSTUREISSA, JOITA KÄYTETÄÄN OSAKSI ULKONA

Tämä kappale koskee vain nostureita, joita voi käyttää osittain hallissa ja osittain rakennuksen ulkopuolella (käytettävissä on hallin ulkopuolelle johtava nosturirata).

- ➔ Aja nosturi lepoasentoon hallin sisään.

VAIN NOSTUREISSA, JOISSA ON TUULIVARMISTIMENA SALPALUKKO

Tämä kappale pätee vain, kun nosturia käytetään kokonaan ulkona ja kun sen voi varmistaa tuulta vastaan salpalukolla.



- ➔ Laske kuorma alas.
- ➔ Laske kuorman kiinnittimet tarvittaessa alas tai poista ne.
- ➔ Aja kulkuvaunu vasemmalle tai oikealle palkin päähän asti.
- ➔ Aja nosturi lepoasentoon nosturiradan päähän.
- ➔ Aja nosturi niin pitkälle, että salpalukko loksahdaa kiinni.
- ➔ Varmista, että nosturi on varmistettu.

VAIN NOSTUREISSA, JOISSA ON TUULIVARMISTIMENA KISKOLUKKO

Tämä kappale pätee vain, kun nosturia käytetään kokonaan ulkona ja kun sen voi varmistaa tuulta vastaan kiskolukolla.

- ➔ Laske kuorma alas.
- ➔ Laske kuorman kiinnittimet tarvittaessa alas tai poista ne.
- ➔ Kytke kiskolukko päälle.
- ➔ Varmista, että nosturi on varmistettu.

Hätäpysäytyspainike



- ➔ Paina hätäpysäytyspainiketta.

Pidemmän tauon yhteydessä:



- ➔ Kytke nosturi pois päältä ja uudelleen päälle sähköpääkeskuksen pääkytkimellä.

NOSTO/LASKU KAKSINKERTAISELLA NOSTONOPEUDELLA

VAIN KAKSINKERTAISELLA NOSTONOPEUDELLA

Tämä kappale pätee vain, jos vaijerinostin voi nostaa/laskea kaksinkertaisella nostonopeudella.

Toiminto on jatkuvasti aktiivinen eli sitä ei tarvitse kytkeä erikseen päälle.



VAARA PITKÄN JARRUTUSMATKAN VUOKSI!

Jos työskentelet korkeammalla nostonopeudella, myös jarrutusmatka pitenee.

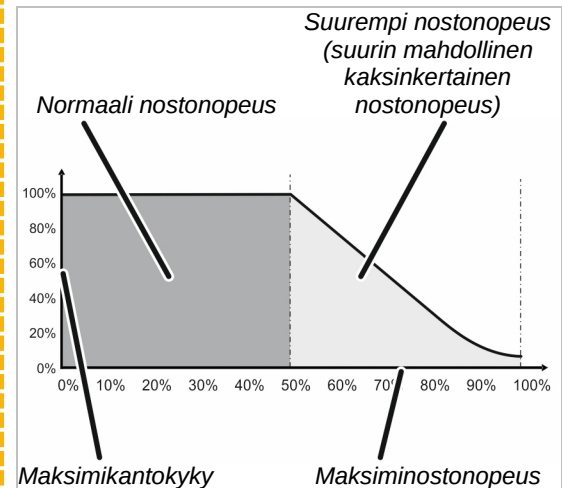
Kaksinkertaisella nostonopeudella jarrutusmatka on nelinkertainen tavalliseen verrattuna. Tästä voi olla seurauksena hengenvaarallisia tapaturmia.

Ota pidentynyt jarrutusmatka huomioon työskennellessäsi kaksinkertaisella nostonopeudella!



Nosta/laske nosturilla tavalliseen tapaan.

- ABUControl tai LIS-SV-kuormanvalvontalaite ABUS-sähköjärjestelmän 3 yhteydessä määrittää ripustetun kuorman.
- Ripustetun kuorman painosta riippuen vaijerinostimen voi kiihdyttää suurempaan maksimaaliseen nostonopeuteen kuin normaalisti.
- Kevyen kuorman kanssa (ja kuormakoukun ollessa tyhjä) vaijerinostimella voi olla kaksinkertainen maksimaalinen nostonopeus kuin normaalisti.
- Mitä painavampi kuorma, sitä pienempi on maksimaalinen nostonopeus noston/laskun yhteydessä.
- Maksimaalisen kuorman kanssa vaijerinostin voi nostaa/laskea normaalilla nostonopeudella.



SUPER-HIENONOSTON PÄÄLLE- JA POISKYTKEMINEN

AINOASTAAN SUPER-HIENONOSTOLLA

Tämä kappale pätee vain, jos vaijerinostin voi nostaa/laskea super-hienonostolla.

Super-hienonoston yhteydessä nostokoneistoa on mahdollista nostaa ja laskea tavanomaista hitaammin. Näin kuorma on mahdollista kohdistaa äärimmäisen tarkasti. Super-hienonosto voidaan kytkeä päälle ja pois päältä lähettimellä tai riippuohjaimella.

SUPER-HIENONOSTON PÄÄLLE- JA POISKYTKEMINEN

- ➔ Odota, kunnes nosturi on pysähtynyt.
- ➔ Riippuohjain: kytke super-hienonosto päälle tai pois päältä kiertokytkimellä.
- ➔ ABURemote: katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.
 - Odota noin 2 sekuntia, kunnes super-hienonosto on kytkeytynyt päälle tai pois päältä.

KUORMIEN NOSTO/LASKU SUPER-HIENONOSTOLLA

- ➔ Käytä vaijerinostinta tavalliseen tapaan.
 - Vaijerinostin nostaa/laskee hyvin hitaasti, jolloin kuormakoukun voi kohdistaa nostimen avulla erittäin tarkasti.
- ➔ Huomioi super-hienonoston päällekytkentäaika! Se on 1/3 normaalitoiminnon päällekytkentäajasta.

Jos nostomoottorin normaali päällekytkentäajan arvo on 60 %, super-hienonoston päällekytkentäajan arvo on 20 %. 10 minuutin aikana nostomoottori saa siten käydä korkeintaan 2 minuuttia.

NIVELAKSELIN VAIMENNUKSEN KÄYTTÖ

VAIN NIVELAKSELIN VAIMENNUKSEN KUULUESSA VARUSTUKSEEN

Kuormakoukun heiluntaliike kulkuvaunun ja nosturin ajamisen yhteydessä pienenee huomattavasti käytettäessä ABUControl-ohjauksella varustetun nosturin toimintoa "Sway control" (nivelakselin vaimennus). Katso tuotekäsikirja "ABUControl".

NIVELAKSELIN VAIMENNUKSEN KYTKEMINEN PÄÄLLE JA POIS

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

Nivelakselin vaimennus toimii lähtökohtaisesti vain yksittäisellä kulkuvaunulla varustetussa nosturissa tai useammalla kulkuvaunulla varustetussa nosturissa, kun käyttämättä oleva kulkuvaunu on pysäköintiasennossa.

Nivelakselin vaimennuksen toiminta on sallittava erikseen useiden kulkuvaunujen yhteiskäyttöä tai rinnakkaiskäyttöä varten. Katso ABUControl-tuotekäsikirjaa.

Koskee ABURemote-ohjainta erillisohjauksen tilassa: toisen kuormakoukun nivelakselin vaimennuksen voi kytkeä päälle, kun jompikumpi koukuista on korkeimmassa koukkupaikassa (ylempi nostorajoin).

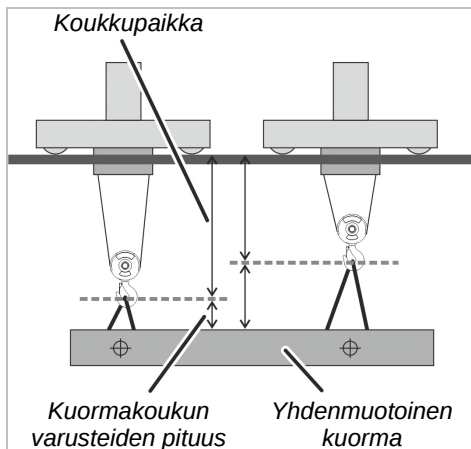
NOSTURIN JA KULKUVAUNUN AJAMINEN NIVELAKSELIN VAIMENNUSTA KÄYTTÄEN

- ➔ Ohjaa nosturia tavalliseen tapaan.
 - ABUControl-ohjain laskee kuorman heiluntaliikkeen voimakkuuden normaalitilanteessa nosturin ja kulkuvaunun ajonopeuksien, koukkupaikan sekä kuorman kiinnitinten pituuden perusteella. Ohjausjärjestelmä kiihdyttää ja jarruttaa laskennan perusteella ajomoottoreita siten, että heiluntaliike pienenee.
 - Kiihdytys- ja jarrutusmatkat eivät muutu olennaisesti.
 - Toiminto ei kompensoi ulkoisten tekijöiden (kuten tuulen, kuorman tai kuormakoukkuun kohdistuvien iskujen tai manuaalisten liikkeiden) vaikutusta.

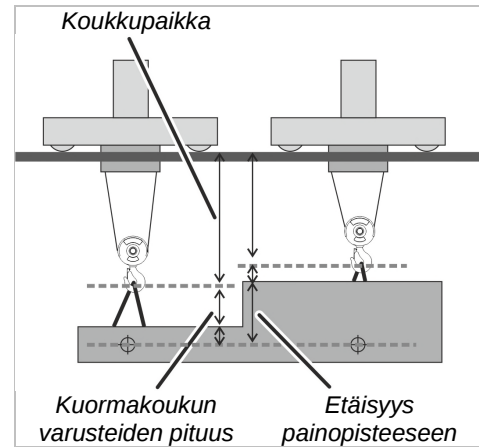
Useiden kulkuvaunujen heilunnanvaimennusta koskevia ohjeita:

Heilunnanvaimennuksen laskenta toimii useiden kulkuvaunujen yhteiskäytössä tai rinnakkaiskäytössä oikein vain, kun nosturinkuljettaja noudattaa näitä ehtoja:

- Nosturin ja kulkuvaunujen tyyppien ja kokojen täytyy olla samoja.
- Kuorma täytyy kiinnittää oikein.



Yhdenmuotoinen yhteinen kuorma on kiinnitettävä siten, että koukkupaikan ja kuormakoukun varusteiden pituuden yhteen laskettu kokonaispituus on molemmissa sama.



Epäyhdenmuotoinen yhteinen kuorma on kiinnitettävä siten, että koukkupaikan, kuormakoukun varusteiden pituuden ja painopisteen etäisyyden yhteen laskettu kokonaispituus on molemmissa sama.

- Kuormakoukun varusteiden pituus täytyy syöttää.

Useampien kulkuvaunujen yhteiskäytössä täytyy syöttää kulkuvaunun 1 kuormakoukun varusteiden pituus.

Rinnakkaiskäytössä täytyy syöttää ensimmäisen nosturin kuormakoukun varusteiden pituus. Ensimmäisen nosturin IP-osoite on 192.168.1.1

NOSTURIN AJAMINEN ELEKTRONISTA RAIDEOHJAUSTA KÄYTTÄEN

VAIN ELEKTRONISEN RAIDEOHJAUKSEN KUULUESSA VARUSTUKSEEN

Elektroninen raideohjaus on automaattisesti kytkeytyneenä päälle, eikä toimintoa voi kytkeä pois päältä.

- ➔ Ohjaa nosturia tavalliseen tapaan.
- Anturit mittaavat ajokoneiston kannatinpalkin kummankin ajopyörän etäisyyden nosturin kiskoon.
- Jos nosturi kulkee (esim. yksipuolisen kuormituksen takia) vinossa, ABUControl korjaa nosturin asentoa automaattisesti säätelämällä kummankin ajolaitepalkin ajokäyttöjä eri tavalla.

NOSTURIN KÄYTTÄMINEN KAHDELLA KULKUVAUNULLA

Nosturi on varustettu kahdella kulkuvaunulla. Niitä voidaan ohjata yhteisellä riippuohjaimella (tai lähettimellä). Tämä parantaa turvallisuutta esim. pitkiä tai hankalasti käsiteltäviä kuormia kuljetettaessa.

KULKUVAUNUJEN OSOITUS

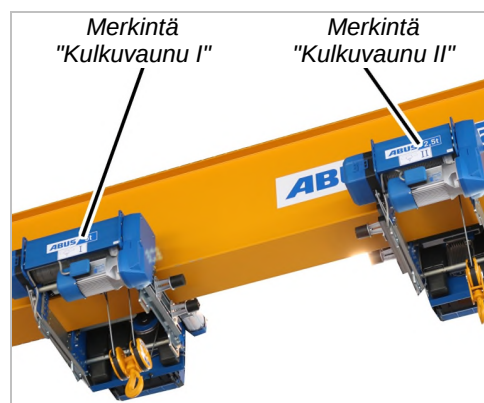
VAIN LED-MATRIISINÄYTÖLLÄ VARUSTETUN ABUS- SÄHKÖJÄRJESTELMÄN 3 KUULUESSA VARUSTUKSEEN

LED-matriisinäyttö pystyy kulkuvaunuun asentamisen yhteydessä esittämään lisäksi numerot "1" ja "2" ja siten kulkuvaunujen osoituksen.



Kulkuvaunun numero

- LED-matriisinäytön ensimmäinen paikka ilmoittaa kulkuvaunulle määritellyn numeron.



- Vaijerinostimet on varustettu kulkuvaunujen yksilöintiin tarkoitetuilla merkinnöillä "Kulkuvaunu I" ja "Kulkuvaunu II".

VALINTA KULKUVAUNUN I JA KULKUVAUNUN II VÄLILLÄ

Jos kulkuvaunut ovat valittavissa nosturissa, kulkuvaunun valintaa voi vaihtaa edestakaisin kulkuvaunun I ja kulkuvaunun II välillä.

VAIN ABUREMOTE-JÄRJESTELMÄN KUULUESSA VARUSTUKSEEN

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

KOSKEE VAIN RIIPPUOHJAINTA

Katso riippuohjaimen tuotekäsikirja.

SIIRTYMINEN YHTEISKÄYTTÖÖN

Jos kulkuvaunu ja yhteiskäytön tila ovat valittavissa nosturissa, kulkuvaunun I ja kulkuvaunun II välisen vaihtokytkennän lisäksi on mahdollista siirtää kummankin kulkuvaunun yhteiskäyttöön.

VAIN ABUREMOTE-JÄRJESTELMÄN KUULUESSA VARUSTUKSEEN

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

KOSKEE VAIN RIIPPUOHJAINTA

Katso riippuohjaimen tuotekäsikirja.

KOSKEE VAIN ABUS-SÄHKÖJÄRJESTELMÄÄ 3

Ohjausta ei ole varustettu tasakäyntisäätelyllä. Näin kulkuvaunujen keskinäinen etäisyys tai kuorman sijainti kuljetuksen aikana saattavat muuttua esimerkiksi erilaisesta kuorman jakautumisesta käyttöjen kuormituksessa aiheutuvien erojen, erilaisten jarrutusmatkojen ja komponenttien toleranssien vuoksi.

Jos kulkuvaunujen etäisyys tai kuorman sijainti muuttuu:

- ➔ Anna nosturin pysähtyä kokonaan.
- ➔ Valitse nykyisen käyttötilan sijaan kulkuvaunu I tai kulkuvaunu II.
- ➔ Tasaa kulkuvaunujen etäisyyttä tai kuorman sijaintia nosto-/laskuliikkeen avulla tai ajamalla kulkuvaunuja vasemmalle tai oikealle.
- ➔ Valitse jälleen yhteiskäyttö.

VAIN ABUCONTROL

ABUControl on varustettu tasakäyntiohjauksella. Toiminto säätelee kaikkien nosturin liikeakselien liikkeitä automaattisesti siten, että liikkeet tapahtuvat synkronisesti.

- Vain jos nostokoneisto on varustettu taajuusmuuttajalla: ABUControl valvoo kummankin nostokoneiston käyntinopeutta ja säätelee nostonopeutta automaattisesti. Näin kummankin nostokoneiston nostonopeus on vakio sekä noston että laskun yhteydessä, vaikka kuorma jakautuisikin epätasaisesti.
- ABUControl valvoo kulkuvaunun käyttömoottorien käyntinopeutta ja säätelee kulkuvaunun ajonopeutta automaattisesti. Siten kumpikin kulkuvaunu liikkuu vakioajonopeudella.
- ABUControl valvoo kummankin kulkuvaunun etäisyyttä palkin päähän, laskee tämän perusteella kulkuvaunujen keskinäisen etäisyyden ja säätelee kulkuvaunujen ajonopeutta siten, että kulkuvaunujen keskinäinen etäisyys ei muutu.
- Vain kaksoisnostokoneistot: Tasakäyntiohjaus kytkeytyy pois päältä hieman ennen ylemmän ja alemman nostorajoittimen kytkentäpistettä. Tämä on tarpeellista, jotta vaijeri on mahdollista tasata kaksoisnostokoneiston kummankin vaijerirummun välillä. Tasakäyntiohjaus kytkeytyy automaattisesti uudelleen päälle kiihdytettäessä vastakkaiseen suuntaan. Kuormakoukku pysähtyy tällöin hetkeksi.

KULKUVAUNUN RAJAKATKAISIJAN ESI- JA PÄÄTYKATKAISIJA, NOSTORAJOITIN

Yhteiskäytön tilassa kulkuvaunun rajakatkaisijoiden ja noston rajakatkaisijoiden signaalien käsittely tapahtuu yhteisesti.

Jos jompikumpi kulkuvaunun käyttömoottori jarruttaa tai pysähtyy tai jos jompikumpi nostokoneistoista jarruttaa tai pysähtyy, toisen kulkuvaunun säätö tapahtuu tämän suhteen synkronisesti.

VAIN KUORMIEN KÄÄNTÄMISEN YHTEYDESSÄ

Jos nosturi on tarkoitettu kuormien kääntämiseen, ylikuormituksen estojärjestelmä on saatettu varustaa lisätoiminnoilla, joiden ansiosta nostokoneiston ylikuormitus on mahdollista tunnistaa myös pysähdystilassa ja kuorman laskemisen yhteydessä.

Katso nosturin tilauskohtaiset asiakirjat.

NOSTURIEN KÄYTTÄMINEN RINNAKKAISKÄYTÖSSÄ

Tandem-ohjauksen ansiosta kahta siltanosturia on mahdollista ohjata samanaikaisesti vain yhden lähettimen avulla. Nostureiden ohjaaminen tällöin on yhtä vaivatonta kuin yksittäisen nosturin ohjaaminen. Näin pitkien ja hankalasti käsiteltävien kuormien nostaminen ja siirtäminen on helpompaa ja turvallisempaa kuin käyttämällä kahta erikseen ohjattavaa nosturia.

KOSKEE VAIN ABUS- SÄHKÖJÄRJESTELMÄÄ 3

Katso tuotekäsikirja "ABUS-tandem-ohjaus".

VAIN ABUCONTROL

RINNAKKAISKÄYTÖN KÄYNNISTÄMINEN

Työskentely kahdella nosturilla rinnakkaiskäytössä:

Tarkasta seuraavat kohdat ennen rinnakkaiskäytössä olevalla nosturilla työskentelyä. Jos huomaat vaurioita tai ongelmia, älä aloita työskentelyä nosturilla, kerro työtovereille ja esimiehille tilanteesta.

Rinnakkaiskäytön käynnistäminen lähettimessä:

- ➔ Tarkasta, että toinen henkilö ei voi käyttää molempia nostureita toisistaan riippumatta.
- ➔ Anna nosturien pysähtyä kokonaan. Älä kytke rinnakkaiskäyttöön ajon aikana.
- ➔ Käynnistä rinnakkaiskäyttö lähettimessä.

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

- Valkoinen merkkivalo "Nosturi toiminnassa" syttyy kummassakin nosturissa.

Nosturin ja kulkuvaunun rajakatkaisijoiden ja nostorajoitinten tarkastaminen:

- ➔ Tarkasta kummankin rinnakkaiskäytössä olevan nosturin ja kulkuvaunun esikatkaisija.
- ➔ Tarkasta kummankin rinnakkaiskäytössä olevan nosturin ja kulkuvaunun päätykatkaisija.
- ➔ Tarkasta molempien rinnakkaiskäytössä olevien nostokoneistojen noston rajakatkaisija.
- Jos jompikumpi nosturin tai kulkuvaunun käyttömoottori jarruttaa tai pysähtyy tai jos jompikumpi nostokoneistoista jarruttaa tai pysähtyy, toisen nosturin tai kulkuvaunun säätö tapahtuu näiden toimenpiteiden suhteen synkronisesti.

YHDEN NOSTURIN OHJAAMINEN TANDEM-OHJAUKSEN OLLESSA PÄÄLLEKYTKETTYNÄ (YKSITTÄISKÄYTTÖ)

Tandem-ohjauksen ollessa käytössä hetken ajan voi olla tarpeen ohjata yksittäistä nosturia (esim. kuorman lastaamista varten tai korkeuserojen tasaamisen vuoksi).

Toisen nosturin täytyy olla lukittuna, eikä (esim. toinen nosturin ohjaaja) saa tällöin liikuttaa kyseistä nosturia. Tätä toimintatapaa kutsutaan yksittäiskäytöksi.

Vaihto rinnakkaiskäytössä yksittäiskäyttöön (yksittäisen nosturin ohjaaminen ja toisen nosturin lukitseminen):

- ➔ Anna molempien nosturien pysähtyä.
 - ➔ Valitse lähettimestä yksi nosturi.
- Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.
- Valittu nosturi on nyt aktivoitu yksittäiskäytössä.
 - Valkoinen merkkivalo "Nosturi toiminnassa" syttyy valitussa nosturissa.
 - Valitsematta jätetty nosturi on lukittunut, eikä nosturia voi tällöin ohjata (esim. toinen nosturin ohjaaja).
 - Valkoinen merkkivalo "Nosturi toiminnassa" sammuu nosturissa, jota ei ole valittu.
- ➔ Ohjaa valittua nosturia.
 - ➔ Valitse lähettimessä taas molemmat nosturit.

KUORMAN LASTAAMINEN RINNAKKAISKÄYTTÖÄ VARTEN

Yhteisen kuorman lastaamiseksi kytke ensin rinnakkaiskäyttö päälle, lastaa sitten yhteinen kuorma yksittäiskäytössä (ohjaa toista nosturia ja lukitse toinen nosturi) ja kuljeta kuorma sen jälkeen molemmilla nostureilla rinnakkaiskäytössä.

- ➔ Valitse kuormakoukun varusteet tai kuorman kiinnittimet siten, että ne kuorma pysyvät kannattelemaan kuormaa luotettavasti myös silloin, kun kuorma altistuu tahattomasti muulle kuin kohtisuoralle kuormitukselle.
 - ➔ Käynnistä rinnakkaiskäyttö lähettimessä.
- Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.
- ➔ Valitse lähettimestä yksi nosturi yksittäiskäyttöön.
 - ➔ Aja kuormakoukku yksittäiskäytössä sopivaan koukkupaikkaan.
 - ➔ Kiinnitä kuormakoukun varusteet ja kuorman kiinnittimet varmasti kuormaan ja kuormakoukkuun.
 - ➔ Valitse lähettimestä toinen nosturi yksittäiskäyttöön.
 - ➔ Aja kuormakoukku yksittäiskäytössä sopivaan koukkupaikkaan.
 - ➔ Kiinnitä kuormakoukun varusteet ja kuorman kiinnittimet varmasti kuormaan ja kuormakoukkuun.
 - ➔ Valitse lähettimestä molemmat nosturi rinnakkaiskäyttöön ja nosta kuorma.

NOSTURIEN KÄYTTÄMINEN RINNAKKAISKÄYTÖSSÄ

➔ Nosta ja kuljeta kuorma painikkeilla nosturin ajaminen, kulkuvaunun ajaminen, nosto ja lasku.

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

- Vain jos nostokoneisto on varustettu taajuusmuuttajalla: ABUControl valvoo kummankin nostokoneiston käyntinopeutta ja säättää nostonopeutta automaattisesti. Näin kummankin nostokoneiston nostonopeus on vakio sekä noston että laskun yhteydessä, vaikka kuorma jakautuisikin epätasaisesti.
- ABUControl valvoo nosturin ajomoottorien ja kulkuvaunun käyttömoottorien käyntinopeutta ja säättää ajonopeuden automaattisesti. Näin kumpikin nosturi ja kulkuvaunu liikkuvat vakioajonopeudella.
- ABUControl valvoo kummankin nosturin keskinäistä etäisyyttä ja säättää nosturien ajonopeuden siten, että nosturien välinen etäisyys ei muutu.

Optinen törmäyksenestint toimii myös rinnakkaiskäytössä. Se estää kummankin rinnakkaiskäytössä olevan nosturin törmäämisen muihin samalla nosturiradalla oleviin nostureihin.

NOSTURIN AJON RAJAKATKAISIJAN ESI- JA PÄÄTYKATKAISIJAT, KULKUVAUNUN RAJAKATKAISIJAT, NOSTORAJOITTIMET

Rinnakkaiskäytön tilassa nosturin ajon rajakatkaisijoiden, kulkuvaunun rajakatkaisijoiden ja noston rajakatkaisijoiden signaalien käsittely tapahtuu yhteisesti.

Jos jompikumpi nosturin tai kulkuvaunun käyttömoottori jarruttaa tai pysähtyy tai jos jompikumpi nostokoneistoista jarruttaa tai pysähtyy, toisen nosturin tai kulkuvaunun säätö tapahtuu näiden toimenpiteiden suhteen synkronisesti.

YLIKUORMITUKSEN ESTO

Ohjausjärjestelmä käsittelee rinnakkaiskäytön tilassa kummankin nosturin ylikuormituksen estojärjestelmien tiedot yhdessä.

Jos toinen nosturi ylikuormittuu, toinen nosturi pysähtyy synkronisesti ylikuormittuneen nosturin kanssa.

RINNAKKAISKÄYTÖN POISKYTKENTÄ

- ➔ Laske yhteinen kuorma alas.
- ➔ Kytke rinnakkaiskäyttö pois lähettimessä.

Katso ABURemote-ohjauksen tuotekäsikirja.

- Tandem-ohjaus on nyt kytkeytynyt pois. Nostureja voi käyttää taas toisistaan riippumatta.

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1

D – 51647 Gummersbach

Puh. 0049 – 2261 – 37-0

Faksi. 0049 – 2261 – 37-247

info@abus-kransysteme.de

Tämän asiakirjan luovuttaminen ja kopiointi tai asiakirjan sisällön hyödyntäminen ei ole sallittua muutoin kuin kyseisiin tarkoituksiin erikseen annetulla luvalla. Edellä mainitun kiellon rikkominen johtaa vahingonkorvausvaateisiin. Patenttien ja käyttömallin rekisteröinnin kaikki oikeudet pidätetään.

AN 120192FI005

2024-07-17

ABUS