

ABUS-NOSTUREIDEN YLEINEN TUOTEKÄSIKIRJA

ABUS-siltanosturi

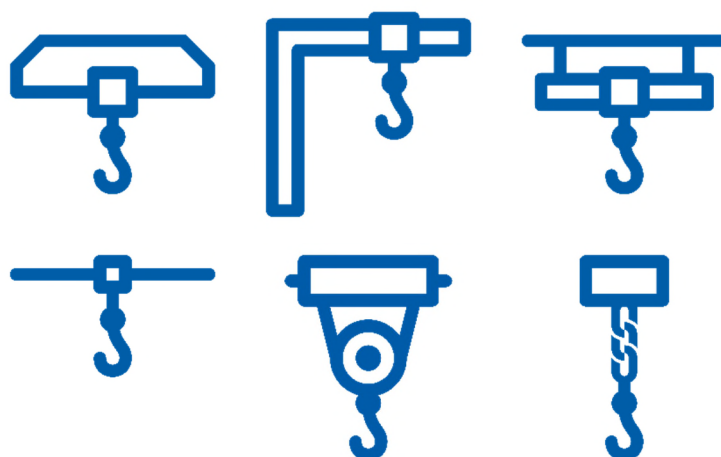
ABUS-puominosturi

ABUS HB-riippuratanosturi

ABUS yksipalkkinen nostinrata

ABUS-ketjunostin

ABUS-vaijerinostin



YHDELLÄ SILMÄYKSELLÄ:

Turvallisuusohjeita – yleistä: sivu 9

Turvallisuusohjeita – käyttöönotto: sivu 23

Nosturin liittäminen sähköverkkoon: sivu 28

Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa: sivu 34

Turvallisuusohjeita – kunnossapito: sivu 54

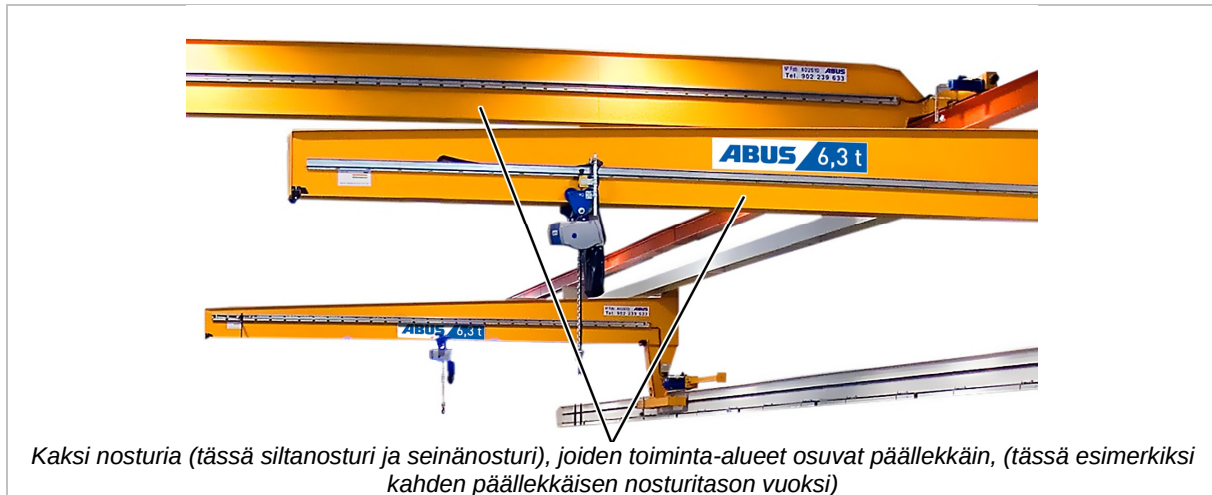
NOSTURI: ERILAISET TYYPIT, MALLIT JA OPTIOT

Tämä tuotekäsikirja koskee tyypiltään, malliltaan ja optioltaan erilaisia nostureita. Kuvatut työvaiheet ja tekniset tiedot eroavat toisistaan nosturin tyypin, mallin ja optioiden mukaan. Tämän tuotekäsikirjan ne alueet, jotka eivät koske kaikkia nostureita, vaan pätevät ainoastaan tietyissä oloissa, on kehystetty viivoitettuun laatikkoon. Laatikon alussa ilmoitetaan, mitä tyyppisiä, malleja ja optioita kyseinen kappale koskee.

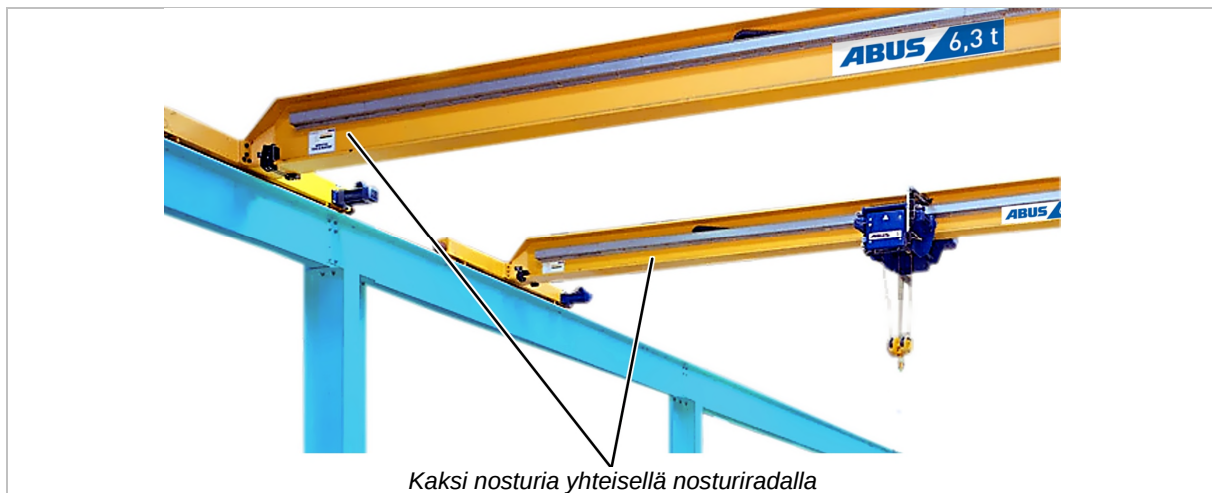
NOSTURI (TYYPPI)



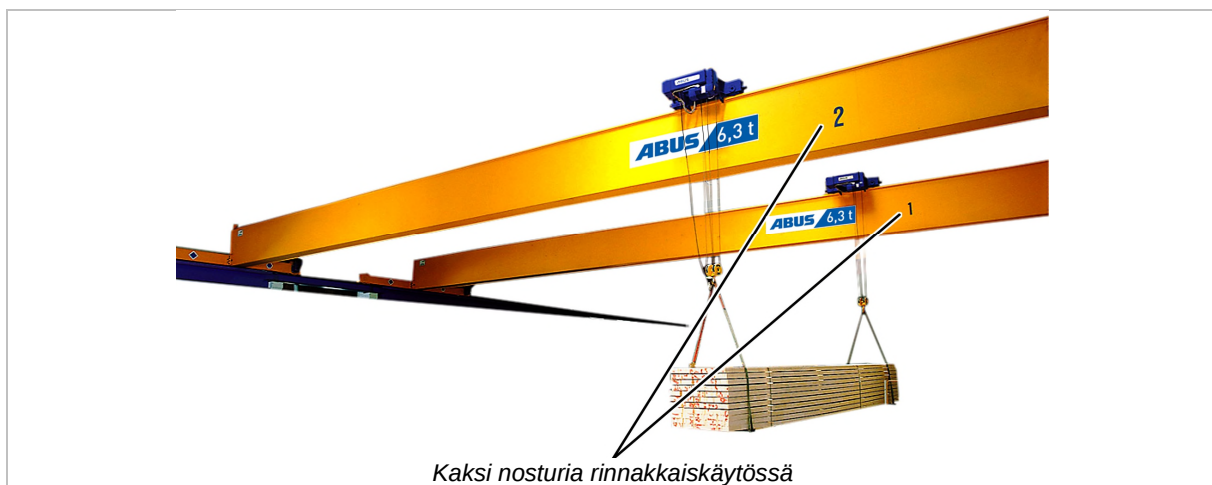
NOSTURIT, JOIDEN TOIMINTA-ALUEET MENEVÄT PÄÄLLEKKÄIN



NOSTURIT SAMALLA NOSTURIRADALLA



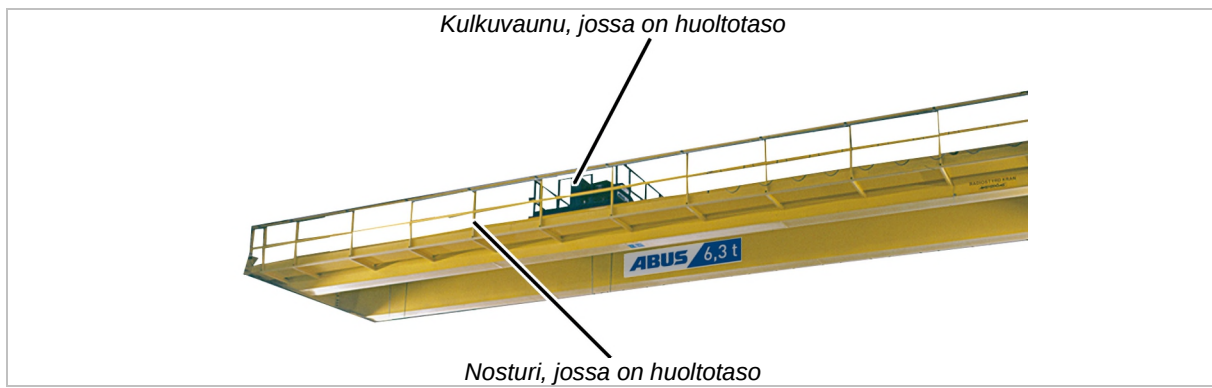
RINNAKKAISKÄYTTÖ (OPTIO)



KAKSI KULKUVAUNUA SAMASSA NOSTURISSA (OPTIO)



NOSTURI JA KULKUVAUNU, JOSSA ON HUOLTOTASO



SISÄLLYSLUETTELO

YLEISTÄ..... 6

Aluksi	6
Turvallisuusohjeita: koskevat jokaista nosturin parissa tai sen lähellä työskentelevää henkilöä	9
Turvallisuusohjeita: nosturin omistajayritykselle	11
Nosturi	15
Nosturin varastoiminen	22

ASENTAMINEN JA LIITTÄMINEN 23

Turvallisuusohjeita: ennen käyttöönottoa	23
Turvallisuusohjeita: käyttöönoton aikana	25
Turvallisuusohjeita: käyttöönoton jälkeen	25
Asennuksen yleiskuvaus	26
Nosturin varustelu käyttöön säältä suojaamattomissa ympäristöissä	26
Nosturin liittäminen sähköverkkoon	28
Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) varmistaminen	34
Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa	34
Käytöstä poistaminen	36
Purkaminen	36
Nosturin asentaminen uudelleen	36

TARKASTUS.....37

Aluksi	37
Tarkastuksen laajuus	38
Kuormakoukun tarkastus	40
Kiskojohtimen tarkastus	43
Vaijerin tarkastaminen	44
Ketjun tarkastaminen	45
Jäljellä oleva käyttöiän määrittelyn perusteet	46
Jäljellä olevan käyttöiän tarkastus	47
Tarkastuskirjan tarkastaminen	47
Tarkastuksen kirjaaminen	48
Tarkastus oleellisten muutosten jälkeen	48
E erityisen voimakkaasti kuormitettujen osien tarkastaminen	49
Yleissuunnitelma	50

KUNNOSSAPITO.....52

Nosturin kytkeminen pois	52
Turvallisuusohjeita: ennen kunnossapitoa	54
Turvallisuusohjeita: kunnossapidon aikana	55
Turvallisuusohjeita: kunnossapidon jälkeen	56
Nosturin vapauttaminen käyttöön	56
Hätäohjauksen kytkeminen riippuhajaimella	56
Muutosten tekeminen nosturiin	57
ABUS-huolto	57
Voiteluaineet	58
KytKentäkaaviot	58
Vaatimustenmukaisuusvakuutus ja liittämisvakuutus	59

YLEISTÄ

KOSKEE JOKAISTA, JOKA NOSTAA TAAKKOJA NOSTURILLA TAI
TYÖSKENTELEE NOSTURIN LÄHEISYYDESSÄ.

ALUKSI

TÄMÄN TUOTEKÄSIKIRJAN KÄYTTÖ

Tässä tuotekäsikirjassa käytetään seuraavia symboleita:



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Tämä varoitus kuvaa henkilöille aiheutuvia vaaroja.



SÄHKÖISKUVAARA!

Tämä varoitus koskee henkilöille sähkölaitteiden ja sähkön virheellisestä käsittelystä aiheutuvia vaaroja.



KUORMAN PUTOAMINEN AIHEUTTAA VAARAN!

Tämä varoitus koskee vaaratilanteita, jotka voivat aiheuttaa kuorman putoamisen.



VAURIOITA KOSKEVA OHJE!

Tämä muistutus koskee tilanteita, joissa jokin osa voi vaurioitua.



Tämä on toimintaohje, joka kehottaa suorittamaan jonkin työvaiheen.

- Tämä on toiminnan tulos ja kuvaa laitteella tapahtuvat asiat.
- Tämä on luetelma.

KOSKEE VAIN...

Katkoviivoin kehystetty osio koskee vain määrättyjä tyyppisiä, mallimuunnelmia tai optioita. Kappaleen sisällön soveltamisala on ilmoitettu kappaleen otsikossa "Koskee vain..."

TUOTEKÄSIKIRJAA KOSKEVIA OHJEITA

Lue tuotekäsikirja huolellisesti läpi ennen työskentelyn aloittamista. Noudata aina myös lisävarusteiden ja yksittäisten komponenttien tuotekäsikirjoja.

Säilytä tuotekäsikirjaa sen jälkeen nosturin lähetyksellä. Oppaan on oltava kaikkien nosturilla tai sen luona työskentelevien henkilöiden saatavilla.

Tuotekäsikirja on luovutettava aina nosturin mukaan, jos nosturi myydään, vuokrataan tms.



NOUDATA TURVALLISUUSOHJEITA JA VAROITUSOHJEITA!

Tämän tuotekäsikirjan turvallisuusohjeet (yleiset) ja varoitusohjeet (ennen kutakin menettelyohjetta) varoittavat vaaroista, joita ei ole mahdollista estää rakenteellisilla ratkaisulla.

Jos näitä turvallisuus- ja varoitusohjeita ei noudateta, se saattaa johtaa ihmisten kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Lue turvallisuus- ja varoitusohjeet sekä koko tuotekäsikirja huolellisesti ja noudata niitä!



NOUDATA MUIDEN VALMISTAJIEN TEKNISIÄ ASIAKIRJOJA!

Muiden komponenttien tekniset asiakirjat (esim. radio-ohjaus, kuormakoukun varusteet,...) sisältävät tärkeitä tietoja käytöstä sekä täydentäviä turvallisuusohjeita.

Lue kaikki asiakirjat huolellisesti ja noudata niitä!

"NOSTURI"-NIMITYSTÄ KOSKEVA OHJE

Sanalla "nosturi" tarkoitetaan kaikissa tuotekäsikirjoissa jokaista ABUS-tuotetta, jonka avulla voidaan nostaa ja/tai kuljettaa kuormia.

"Nosturi"-nimitys koskee siis kaikkia siltanostureita, puominostureita, HB-riippuratanostureita ja muita nostureita sekä kulkuvaunua (jossa on vajjerinostin tai ketjunostin). Myös soolo-vajjerinostinta ja soolo-ketjunostinta nimitetään "nosturiksi".

TULOSTA TUOTEKÄSIKIRJAT TAI ASETA NE KÄYTETTÄVIKSI TIETOKONEELLA

Tähän nosturiin kuuluvat tuotekäsikirjat on koottu oheiselle tietovälineelle PDF-tiedostoina. Jotkin tuotekäsikirjat sisältyvät mahdollisesti lisäksi painettuina vihkoina nosturin asiakirjakansioon.

Kaikkien mukana toimitettujen (tietovälineellä olevien tai painettujen) tuotekäsikirjojen täytyy olla koko ajan kaikkien nosturilla tai sen parissa työskentelevien henkilöiden käytettävissä.

- ➔ Joko: tulosta kaikki tietovälineellä mukana toimitetut tuotekäsikirjat ja säilytä niitä nosturin lähellä. Säilytä tuotekäsikirjoja sellaisessa paikassa, johon kaikki nosturilla tai sen parissa työskentelevät henkilöt pääsevät käsiksi.
- ➔ Tai: aseta kaikki tietovälineellä toimitetut tuotekäsikirjat käytettäviksi tietokoneella. Varmistu tällöin siitä, että tietokone kykenee näyttämään PDF-tiedostoja, että sen on aina käyttövalmiina ja että kaikki nosturilla tai sen parissa työskentelevät henkilöt pääsevät käsiksi tietokoneeseen.
- ➔ Säilytä tuotekäsikirjaa "ABUS-nosturin käyttäminen" nosturin välittömässä läheisyydessä. Tämä tuotekäsikirja sisältää tärkeitä tietoja nosturin ohjaajalle ja sen tulisi olla aina käytettävissä.

MÄÄRÄYSTENMUKAINEN KÄYTTÖ

Nosturi sopii oikein kiinnitettyjen kuormien nostamiseen ja laskemiseen sekä tyypistä riippuen niiden siirtämiseen.



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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

ABUS-nosturit on suunniteltu näitä käyttötapauksia silmällä pitäen:

- Siltanosturi kuormien kattavaan siirtelyyn.
- Puominosturi kuormien siirtämiseen ympyrässä.
- HB-riippuratanosturi kevyempien kuormien kattavaan siirtelyyn.
- Yksipalkkinen nostinrata kuormien lineaariseen siirtelyyn.
- Kevyt pukkinosturi kevyempien kuormien kattavaan siirtelyyn paikasta riippumatta.
- Soolo-ketjunostin ja soolo-vajjerinostin kuormien paikalliseen nostamiseen ja laskemiseen.
- Ota käytössä huomioon luokitus FEM:n mukaan, päällekytkentäaika ja käynnistys-/pysäytystiheys. Katso tuotekäsikirjaa "ABUS-nosturin käyttäminen".
- Käytä nostokoneistoa vain, kun todellinen käyttöaika on pienempi kuin teoreettinen käyttöaika.
- Käytä nosturia vain ympäristöissä, joissa nosturi ei altistu syövyttävälle tekijöille tai joissa ei esiinny räjähdysvaaraa.
- Nosturin jatkuvan käytön tulee tapahtua säältä suojatussa ympäristössä. Lyhytaikainen käyttö säältä suojaamattomissa ympäristöissä (ulkona, sateessa, lumessa tai kylmässä) on mahdollista. Pitkäaikainen käyttö säältä suojaamattomissa ympäristöissä edellyttää muutosten tekemistä nosturiin. Katso "Nosturin varustelu käyttöön säältä suojaamattomissa ympäristöissä", sivu 26.

Edes lyhytaikainen käyttö tuulella ei ole sallittua. Jos nosturia halutaan käyttää tuulella, siihen täytyy tehdä muutoksia. Katso "Nosturin varustelu käyttöön säältä suojaamattomissa ympäristöissä", sivu 26.

MÄÄRÄYKSET

Laitteisto on valmistettu ja tarkastettu eurooppalaisten standardien, sääntöjen ja määräysten mukaan. Suunnittelussa ja valmistuksessa sovelletut periaatteet on mainittu vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa tai liittämismukaisuusvakuutuksessa. Näitä periaatteita tulee noudattaa myös asennuksen, käytön, tarkastuksen ja kunnossapidon yhteydessä. Tämä pätee myös voimassa olevien työturvallisuusmääräysten suhteen.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Määräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan onnettomuuteen.

Turvallinen työskentely vaatii huolellisen perehdyttämisen tähän tuotekäsikirjaan ja määräyksiin.

Yksittäisessä tapauksessa sovellettavat määräykset riippuvat paljolti nosturin käyttötavasta ja maakohtaisista määräyksistä. Ota selvää sovellettavista ja voimassa olevista määräyksistä työturvallisuusmääräykset mukaan luettuina ja noudata kyseisiä määräyksiä! Katso myös vaatimustenmukaisuusvakuutus tai liittämismukaisuusvakuutus.

Tämän tuotekäsikirjan pohjana ovat Saksassa ja Euroopan Unionissa voimassa olevat määräykset ja säännöt.

Tässä tuotekäsikirjassa annetut ohjeet ovat voimassa siinäkin tapauksessa, että nosturia käytetään muussa maassa. Ne pätevät tällöin kansallisten määräysten täydennyksenä. Tuotekäsikirjojen sisältö on tällöin katsottava vähimmäisvaatimuksiksi, joita täytyy noudattaa joka tapauksessa. Kansalliset määräykset laajentavat näitä vaatimuksia, mutta eivät kuitenkaan supista niitä.

Poikkeus: Jos kansalliset määräykset ovat nimenomaisesti ristiriidassa tuotekäsikirjan sisällön kanssa, kansalliset määräykset ovat etusijalla.

TUOTEVASTUU

- ABUS ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisestä käytöstä, henkilöstön puutteellisesta koulutuksesta, virheellisesti suoritetuista työtehtävistä samoin kuin nosturiin tai nosturin komponentteihin ilman ABUSin lupaa tehdyistä rakenteellisista tai muunlaisista muutoksista.
- Valmistajan virhevastuuseen ei voi enää vedota, jos rakenneosiin tehdään omavaltaisia muutoksia, jos nosturin tai nosturin komponenttien asennus, käyttö tai huoltaminen tapahtuu tuotekäsikirjan kuvauksista poikkeavasti tai jos nosturissa tai nosturin komponenteissa käytetään muita kuin ABUS-alkuperäisvaraosia.
- Nosturin tai nosturin komponenttien turvallinen käyttö on taattu vain, kun käytetään alkuperäisiä ABUS-varaosia.

VAAROJEN ARVIOINNIN LAATIMINEN

Nosturin kaikissa käyttötiloissa (käytössä, seisokissa, kunnossapidon aikana) ja tuotteen käyttöä kaikissa vaiheissa voi esiintyä vaarallisia tilanteita.

Se, kenestä tai mistä nämä vaarat johtuvat, sekä se, milloin, missä ja miten ne syntyvät, riippuu hyvin monista erilaisista tekijöistä. Muun muassa nosturin käyttöalueesta, hallin tekijöistä, työkuiluista hallissa, yhteistoiminnasta muiden koneiden kanssa jne.

Tässä ja kaikissa muissa tuotekäsikirjoissa kuvatut vaarat koskevat nosturin vakiosovelluksia ja ne kattavat ennen kaikkea nosturista itsestään välittömästi aiheutuvat vaarat.

Voidakseen ottaa kaikki muut ilmenevät vaarat huomioon, yrityksen täytyy luoda vaarojen arviointi ja ottaa siinä huomioon kaikki mahdolliset riskit kaikissa käyttötiloissa.

Erityisissä kuljetustehtävissä (kuten kuljetus kahden kulkuvaunun avulla, rinnakkaiskäyttö, kuormien kääntäminen ja muut näiden kaltaiset tehtävät) piilee lisävaaroja, jotka on otettava lisäksi huomioon.

Lisäksi yrityksen täytyy ryhtyä vastaaviin toimiin ja varotoimenpiteisiin riskien minimoimiseksi tai niiden poistamiseksi.

Yritys on vastuussa vaarojen arvioinnista ja toimenpiteisiin ryhtymisestä.

TURVALLISUUSOHJEITA: KOSKEVAT JOKAISTA NOSTURIN PARISSA TAI SEN LÄHELLÄ TYÖSKENTELEVÄÄ HENKILÖÄ

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



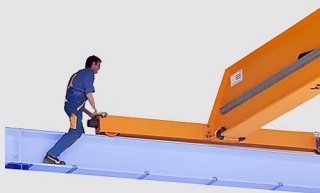
NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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

Nämä ohjeet ilmoittavat perustavanlaatuisista vaaroista, joita nosturista aiheutuu tai voi aiheutua. Lisävaarat täytyy selvittää paikan päällä vaarojen arvioinnin avulla ja poistaa sitten.



NOSTURIRADALLE ASTUMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Nosturiradalla ja nosturin päällä olemassa on erilaisia vaaroja, jotka johtuvat esim. korkeudesta, sähkövirrasta, lämpötilasta, liukkaudesta (öljy ja lika), tahattomasta liikkeellelähdestä jne.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Pääsy nosturiradalle tai nosturin päälle on kielletty asiattomilta henkilöiltä! Tämä koskee myös nostureita ja vaijerinostimia, joissa on huoltotaso. Vain opastuksen saanut ja valtuutettu henkilöstö saa kulkea nosturiradan ja nosturin päälle.



SUOJAVAATTEIDEN PUUTTUMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Kaikissa töissä on olemassa vaara saada isku päähän (esim. kuormakoukusta), käsien rumentumisvaara (esim. kuormakoukussa lastaamisen yhteydessä) ja jalkojen loukkaantumisvaara (esim. kuormakoukun varusteiden pudotessa).

Tämä voi johtaa henkilöiden loukkaantumiseen.

Käytä kaikissa nosturia koskevissa tai sillä tehtävissä töissä sopivaa suojavaatetusta (esimerkiksi teollisuussuojakypärää, vahvistetulla kärjellä varustettuja turvakenkiä, suojakäsineitä)! Henkilökohtaisen suojaruusteen konkreettinen kokoonpano riippuu halliolosuhteista ja nosturin käytöstä ja se määritellään vaarojen arvioinnin avulla.



**LÖYSISTÄ VAATTEISTA
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**



Kaikista vartalolla vapaasti roikkuvista esineistä (esimerkiksi korut, avonaiset takit, huivit, pitkät hiukset, kravatit) aiheutuu vaara jäädä vahingossa kiinni nosturiin (esimerkiksi kuormakoukkuun kuormaa nostettaessa tai moottoriin kunnossapitotöissä).

Tämä voi johtaa henkilöiden loukkaantumiseen.

Sido pitkät hiukset kiinni ennen kaikkia töitä, älä käytä avoimia vaatteita ja ota korut pois.



**PÄIHTEIDEN KÄYTTÄMISESTÄ
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**



Alkoholi, huumeet ja tietyt lääkkeet heikentävät ihmisen reaktio- ja keskittymiskykyä.

Tällöin vaaroja ei kyetä huomaamaan tarpeeksi nopeasti.

Nosturilla tai sen parissa työskentelevät henkilöt eivät saa olla huumeiden tai alkoholin vaikutuksen alaisina, eikä heidän reaktiokykynsä tai motoriikkansa saa olla heikentynyt lääkkeiden ottamisen takia.

TURVALLISUUSOHJEITA: NOSTURIN OMISTAJAYRITYKSELLE

Noudata näitä ohjeita, jotta työntekijät voivat työskennellä nosturilla turvallisesti.



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



KUORMAN PUTOAMISEN VAARA SYÖVYTTÄVÄSSÄ YMPÄRISTÖSSÄ!



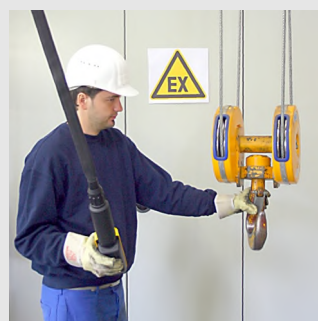
Aggressiivisten aineiden (esimerkiksi hapot ja emäkset) höyryt vaikuttavat nosturin metalli- ja muoviosiin ja hajottavat niitä.

Tällöin nosturi voi vaurioitua ja kuorma pudota alas.

Nosturia ei saa käyttää aggressiivisissa ympäristöissä! Käytä aggressiivisissa ympäristöissä vain nostureita, jotka on erityisesti suunniteltu tarkoitukseen.



KAASUISTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Nosturin kontaktorikoteloissa tai riippuohjaimessa syntyy sähkökipinöitä, jotka voivat saada kaasut räjähtämään.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Koko nosturia ei saa käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla! Myöskään riippuohjainta tai lähetintä ei saa käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla! Räjähdysvaarallisilla alueilla tapahtuvassa käytössä muun muassa kontaktorikotelojen ja moottorien täytyy olla toteutukseltaan räjähdysuojattuja. Vakiototeutuksessa näin ei ole.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Jatkuva käyttö ulkona voi synnyttää nosturiin vaurioita, jotka johtavat kuorman putoamiseen tai aiheuttavat sähköiskun.

Tämä voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Nosturia ei saa käyttää jatkuvasti ulkona! Nosturi on suunniteltu jatkuvaan käyttöön säältä suojaetuissa ympäristöissä. Lyhytaikainen käyttö ulkona vesi- tai lumisateessa on mahdollista. Pitkäaikainen käyttö ulkona edellyttää muutosten tekemistä nosturiin. Katso "Nosturin varustelu käyttöön säältä suojaamattomissa ympäristöissä", sivu 26.

Edes lyhytaikainen käyttö tuulessa ei ole sallittua. Jos nosturia halutaan käyttää tuulessa, siihen täytyy tehdä muutoksia. Katso "Nosturin varustelu käyttöön säältä suojaamattomissa ympäristöissä", sivu 26.



VIESTINTÄONGELMISTA AIHEUTUVIEN HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Jos nosturilla samanaikaisesti työskentelevät henkilöt (esimerkiksi nosturin ohjaaja ja lastaaja) eivät voi kommunikoida ongelmitta, kuorman suhteen voi syntyä vaarallisia tilanteita (esimerkiksi liian aikainen nosto).

Tämä voi johtaa henkilöiden loukkaantumiseen!

Erityisesti meluisissa yrityksissä kommunikatio täytyy järjestää etukäteen. Mahdollisia keinoja varmistaa kommunikatio ovat esimerkiksi yksiselitteiset käsimerkit, merkkiäänit tai radiolaitteet.



OPASTUKSEN LAIMINLYÖNNISTÄ AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



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

Muuten voi tapahtua onnettomuuksia.

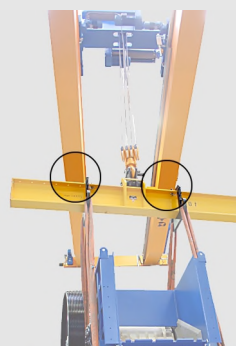
Nosturilla työskentelevien henkilöiden (esimerkiksi nosturin ohjaajan ja lastaajien) täytyy saada etukäteen tarvittava opastus. Ammattitietoutta täytyy antaa säännöllisillä koulutuksilla ja käyttäjille täytyy antaa opastusta. Yritys on vastuussa tästä opastuksesta. Käytä opastuksessa seuraavia asiakirjoja:

- Kaikki mukana toimitetut ABUS-tuotekäsikirjat
- Maakohtaisesti määrätty opastus
- Yrityksen laatimat toimintaohjeet
- Yleiset työturvallisuusmääräykset
- Vaarojen arvioinnin perusteella laaditut säännöt

Järjestetystä opastuksesta on syytä tehdä merkintä kirjallisessa muodossa.



KUORMAN PUTOAMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Tiettyjä kuormakoukun varusteita ja nosturityyppejä voi syntyä vaarallisia tilanteita, kun kuormakoukku ajaa aivan ylös. Esimerkiksi nostamiseen käytettävä palkki voi törmätä kaksipalkkisiltanosturin palkin alapuolelle. Tai silmukkaliina voi revetä sivunostovaunulla varustetun nosturin pääpalkissa.

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

Tarkasta vaarojen arvioinnin puitteissa, miten ylös kuormakoukku saa kuitenkin kuormakoukun varusteita käytettäessä nousta! Vaaralliset tilanteet täytyy tunnistaa vaarojen arvioinnissa ja niiden syntyminen täytyy välttää esimerkiksi säätämällä noston rajakatkaisijaa.

**VAIN NOSTUREISSA, JOIDEN
TOIMINTA-ALUEET MENEVÄT
PÄÄLLEKKÄIN**



**SISÄKKÄIN AJAVISTA
NOSTUREISTA AIHEUTUVA
KUORMAN PUTOAMISEN
VAARA!**



Jos useita nostureita käytetään peräkkäin samalla nosturiradalla tai useilla päällekkäisillä nosturiradoilla, niiden toiminta-alueet voivat osua päällekkäin.

Tästä voi aiheutua vaaratilanteita (esimerkiksi ylemmän nosturin kuorma voi törmätä tällöin alempaan nosturiin).

Päällekkäisistä toiminta-alueista aiheutuvat vaaratilanteet täytyy tunnistaa etukäteen vaaranarvioinnin avulla, ja arvioinnin yhteydessä todetut vaaratilanteet tulee ehkäistä esimerkiksi törmäyksenestimen avulla!

VAIN RINNAKKAISKÄYTÖSSÄ



**KUORMAN PUTOAMISEN
VAARA RINNAKKAISKÄYTÖN
YHTEYDESSÄ!**



Jos kuormaa siirretään kahdella erikseen ohjattavalla nosturilla, olemassa on vaara, että nosturien ohjaajat ohjaavat nostureitaan eri tavoin.

Jos kuormaa siirretään kahdella tandem-ohjauksessa olevalla nosturilla, olemassa on vaara, että toisen nosturin toiminnan lakkaamista ei huomata ajoissa.

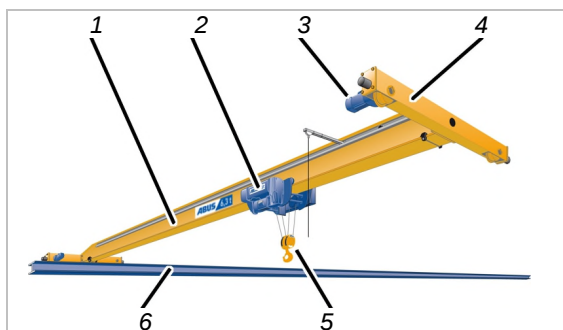
Sen vuoksi kuorma voi pudota ja aiheuttaa hengen- tai tapaturmavaaran henkilöille.

Jos kuormaa kuljetetaan useammalla nosturilla, vaaratilanteet on määritettävä vaaranarvioinnin avulla ja ehkäistävä arvioinnin perusteella toteutettavilla toimenpiteillä. Tarkkaile nostureita ja kuormaa jatkuvasti rinnakkaiskäytön aikana.

NOSTURI

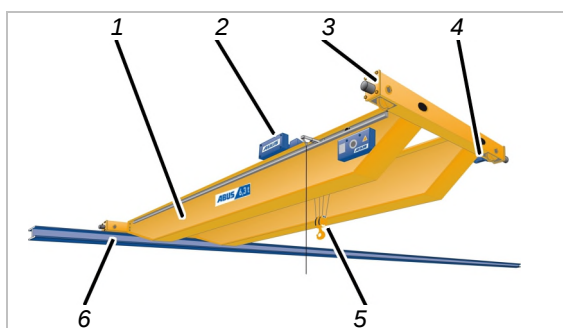
Tässä kappaleessa annetaan karkea yleiskatsaus ABUS-tuotevalikoimaan. Muutkin yhdistelmät ja kulkuvaunut ovat mahdollisia. Lisäksi saatavissa on nosturien ja kulkuvaunujen lisätyyppejä.

YKSIPALKKISILTANOSTURIN LAITEKUVAUS



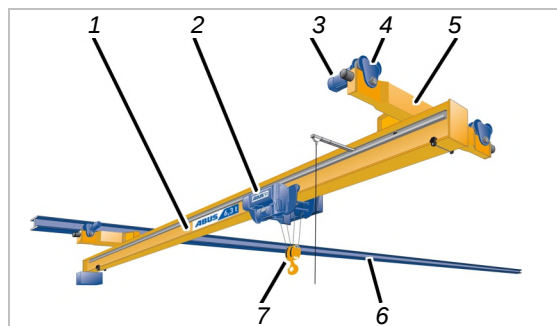
- 1: palkki (malli ELV)
- 2: kulkuvaunu (vaijerinostin tai ketjunostin)
- 3: nosturin ajomoottori
- 4: ajokoneiston kannatinpalkki
- 5: alatalja ja kuormakoukku
- 6: nosturirata

KAKSIPALKKISILTANOSTURIN LAITEKUVAUS



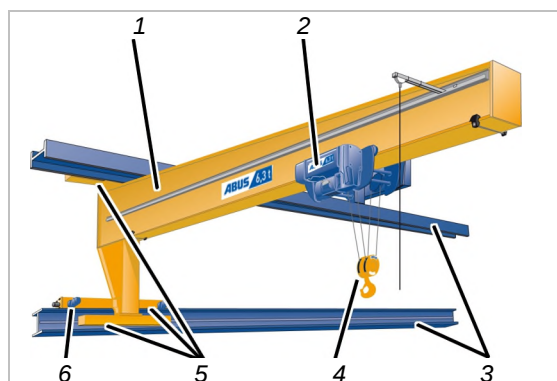
- 1: palkki
- 2: kulkuvaunu (vaijerinostin)
- 3: ajokoneiston kannatinpalkki
- 4: nosturin ajomoottori
- 5: alatalja ja kuormakoukku
- 6: nosturirata

KATTOKIINNITTEISEN SILTANOSTURIN LAITEKUVAUS



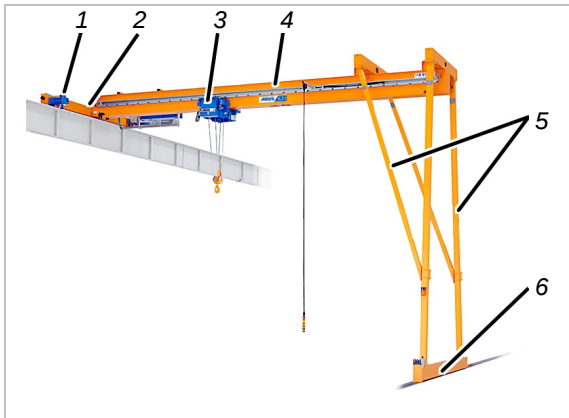
- 1: palkki
- 2: kulkuvaunu (vaijerinostin tai ketjunostin)
- 3: nosturin ajomoottori
- 4: nosturin ajokoneisto
- 5: ajokoneiston kannatinpalkki
- 6: nosturirata
- 7: alatalja ja kuormakoukku

LAITEKUVAUS SEINÄNOSTURI



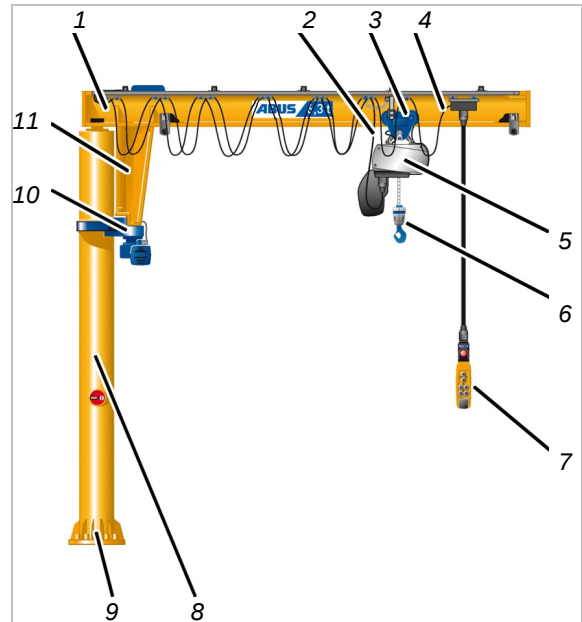
- 1: palkki
- 2: kulkuvaunu (vaijerinostin tai ketjunostin)
- 3: nosturirata
- 4: alatalja ja kuormakoukku
- 5: ajokoneiston kannatinpalkki
- 6: nosturin ajomoottori

PUOLIPUKKINOSTURIN LAITEKUVAUS



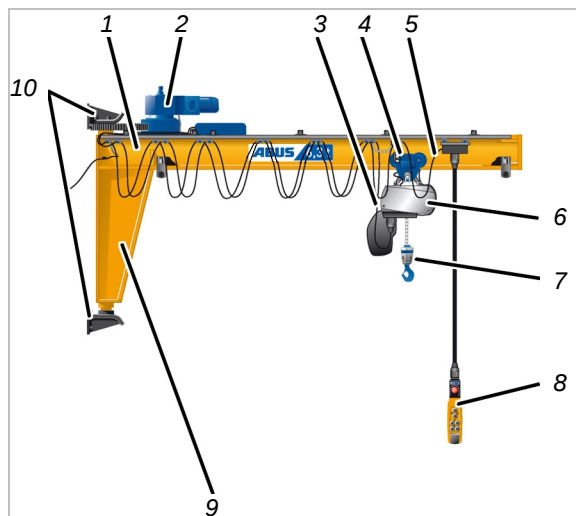
- 1: nosturin ajomoottori
- 2: ajokoneiston kannatinpalkki, ylempi
- 3: kulkuvaunu (vaijerinostin)
- 4: palkki
- 5: pukkijalka
- 6: ajokoneiston kannatinpalkki, alempi

PYLVÄSPUOMINOSTURIN LAITEKUVAUS



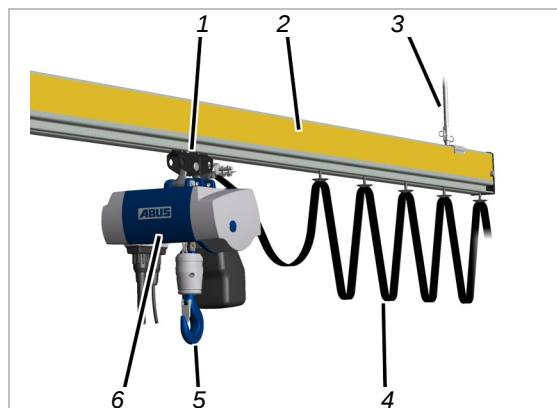
- 1: puomi
- 2: kulkuvaunun virransyöttö
- 3: kulkuvaunun ajokoneisto
- 4: ajettava ohjaus (optio)
- 5: kulkuvaunu (vaijerinostin tai ketjunostin)
- 6: kuormakoukku
- 7: riippuohjain
- 8: pylväs
- 9: pylvään jalusta
- 10: kääntökoneisto
- 11: puomikannatin

SEINÄKIINNITTEISEN PUOMINOSTURIN LAITEKUVAUS



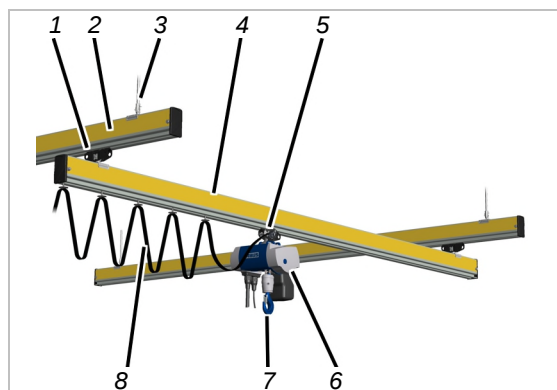
- 1: puomi
- 2: kääntökoneisto
- 3: kulkuvaunun virransyöttö
- 4: kulkuvaunun ajokoneisto
- 5: ajettava ohjaus (optio)
- 6: kulkuvaunu (vaijerinostin tai ketjunostin)
- 7: kuormakoukku
- 8: riippuohjain
- 9: puomikannatin
- 10: seinälaakeri

HB-RIIPPURATANOSTURI, YKSIPALKKINEN NOSTINRATA ESB LAITEKUVAUS



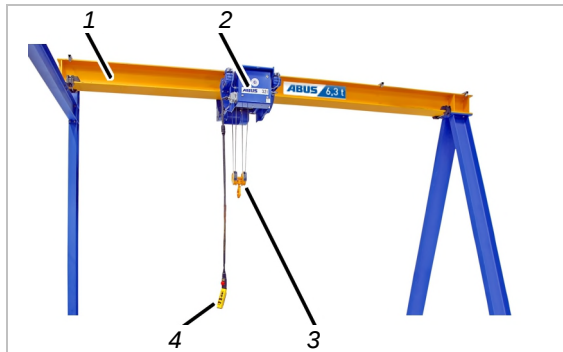
- 1: ripustus
- 2: kulkuvaunun rata
- 3: kulkuvaunun ajokoneisto
- 4: kulkuvaunun virransyöttö
- 5: kuormakoukku
- 6: kulkuvaunu (ketjunostin)

HB-RIIPPURATANOSTURI, YKSIPALKKINOSTURI EHB LAITEKUVAUS



- 1: nosturin ajokoneisto
- 2: nosturirata
- 3: ripustus
- 4: nosturin kannatinpalkki
- 5: kulkuvaunun ajokoneisto
- 6: kulkuvaunu (ketjunostin)
- 7: kuormakoukku
- 8: kulkuvaunun virransyöttö

YKSIPALKKISEN NOSTINRADAN LAITEKUVAUS



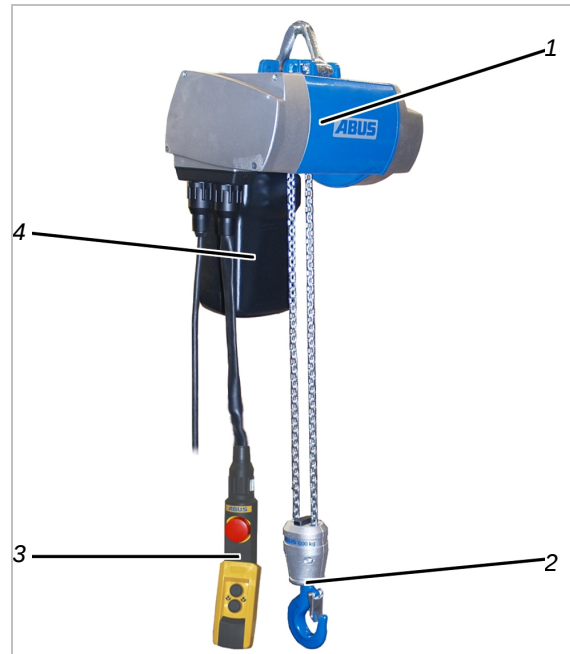
- 1: kulkuvaunun rata
- 2: kulkuvaunu (vaijerinostin tai ketjunostin)
- 3: alatalja ja kuormakoukku
- 4: riippuohjain

KEVYEN PUKKINOSTURIN LAITEKUVAUS



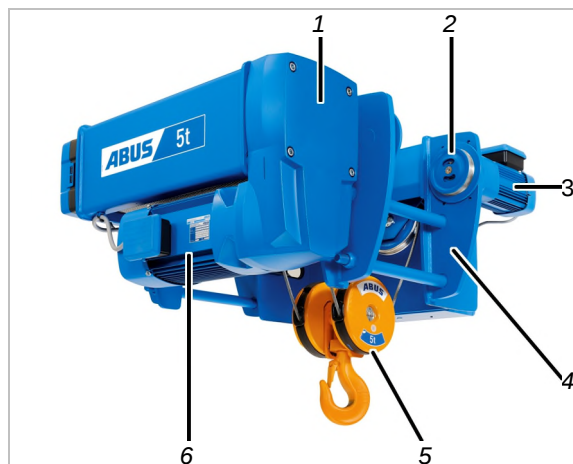
- 1: palkki
- 2: kulkuvaunun ajokoneisto
- 3: kulkuvaunun virransyöttö
- 4: pukkijalka
- 5: ajokoneiston kannatinpalkki
- 6: riippuohjain
- 7: kuormakoukku
- 8: kulkuvaunu (ketjunostin)

SOOLO-KETJUNOSTIMEN LAITEKUVAUS



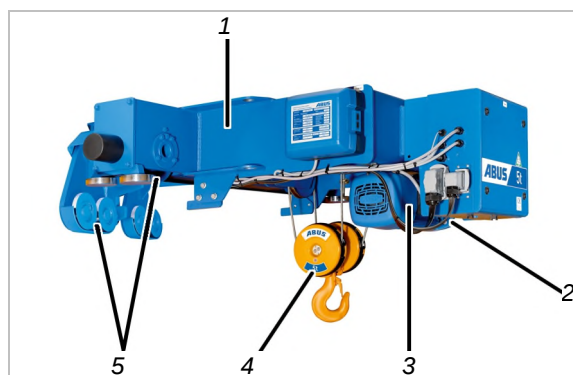
- 1: kotelo
- 2: alatalja ja kuormakoukku
- 3: riippuohjain
- 4: ketjusäiliö

LAITEKUVAUS YHDEN KISKON NOSTURIVAUNU



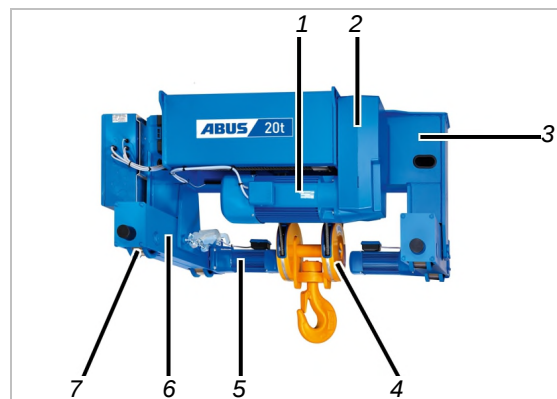
- 1: nostovaihteisto
- 2: kulkuvaunun ajokoneisto
- 3: kulkuvaunun käyttömoottori
- 4: kulkuvaunun runko
- 5: alatalja ja kuormakoukku
- 6: nostomoottori

LAITEKUVAUS SIVUNOSTOVAUNU



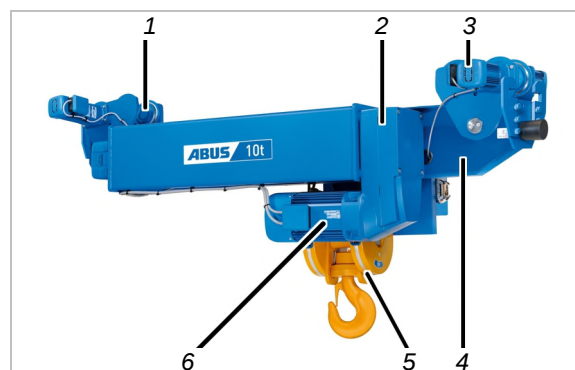
- 1: kulkuvaunun runko
- 2: nostovaihteisto
- 3: nostomoottori
- 4: alatalja ja kuormakoukku
- 5: kulkuvaunun ajokoneisto

LAITEKUVAUS KAHDEN KISKON NOSTURIVAUNU



- 1: nostomoottori
- 2: nostovaihteisto
- 3: kulkuvaunun runko
- 4: alatalja ja kuormakoukku
- 5: kulkuvaunun käyttömoottori
- 6: ajokoneiston kannatinpalkki
- 7: kulkuvaunun ajokoneisto

ALALAIPPAKULKUVAUNUN LAITEKUVAUS



- 1: kulkuvaunun ajokoneisto
- 2: nostovaihteisto
- 3: kulkuvaunun käyttömoottori
- 4: kulkuvaunun runko
- 5: alatalja ja kuormakoukku
- 6: nostomoottori

SUORITUSKYKYOMINAISUUDET

Yksi- ja kaksipalkkisiltanosturi ja kattokiinnitteinen siltanosturi:

- Nosturit on tarkoitettu kuormien kattavaan siirtelyyn hallissa tai hallin osassa.
- Nosturi kulkee nosturiradalla, joka on kiinnitetty hallin runkotolppiin tai betonipylväisiin, hallin katon alle tai erillisiin kantaviin rakenteisiin.
- Nostureissa on kulkuvaununa vaijerinostin tai ketjunostin (käsi- tai sähkökäyttöisellä ajokoneistolla HF-EF).

Seinänosturi:

- Nosturi on tarkoitettu kuormien kattavaan siirtelyyn toiminta-alueellaan hallin seinän vierellä.
- Nosturi kulkee nosturiradalla, joka on kiinnitetty hallin runkotolppiin tai betonipylväisiin näiden sivulle.
- Nosturissa on kulkuvaununa vaijerinostin tai ketjunostin (käsi- tai sähkökäyttöisen ajokoneiston HF-EF yhteydessä).

Puolipukkinosturi:

- Nosturi on tarkoitettu kuormien kattavaan siirtelyyn toiminta-alueellaan hallin seinän vierellä.
- Puolipukkinosturi liikkuu hallin seinän vieressä siten, että sen ajokoneiston ylempi kannatinpalkki kulkee nosturiradalla. Hallin keskikohdan suunnassa se kulkee ajokoneiston alemman kannatinpalkin varassa hallin lattiaa pitkin.
- Nosturin kulkuvaununa on vaijerinostin.

Pylväspuominosturi:

- Nosturi on tarkoitettu kuormien siirtelyyn nosturin pylvään ympärillä sijaitsevalla ympyrän tai osaksi ympyrän muotoisella toiminta-alueella.
- Nosturin pylväs on ankkuroitu kiinteästi hallin lattiaan tai erikseen sitä varten luotuun perustukseen.
- Nosturissa on kulkuvaununa vaijerinostin tai ketjunostin (käsi- tai sähkökäyttöisen ajokoneiston HF-EF yhteydessä) (riippuu tyypistä).

Seinäkiinnitteinen puominosturi:

- Nosturi on tarkoitettu kuormien siirtelyyn seinäkiinnittimen ympärillä sijaitsevalla osaksi ympyrän muotoisella toiminta-alueella.
- Nosturi on kiinnitetty kiinteästi hallin seinään, hallin runkotolppaan tai betonipylväaseen.
- Nosturissa on kulkuvaununa vaijerinostin tai ketjunostin (käsi- tai sähkökäyttöisen ajokoneiston HF-EF yhteydessä) (riippuu tyypistä).

HB-riippuratanosturit:

- Yksipalkkinosturi EHB ja kaksipalkkinosturi ZHB on tarkoitettu kevyempien kuormien kattavaan siirtelyyn toiminta-alueella.
- Yksipalkkinen nostinrata ESB ja kaksipalkkinen nostinrata ZSB on tarkoitettu kevyempien kuormien lineaariseen siirtelyyn.
- Nosturit roikkuvat riippunostinradoissa, jotka on kiinnitetty hallin kattoon tai erillisiin kantaviin rakenteisiin.
- Nosturin kulkuvaununa on ketjunostin.

Yksipalkkinen nostinrata:

- Nosturi on tarkoitettu kuormien lineaariseen siirtelyyn toiminta-alueella.
- Kulkuvaunun rata on kiinnitetty hallin seinään, hallin runkotolppiin, betonipylväisiin tai erillisiin kantaviin rakenteisiin.
- Nosturissa on kulkuvaununa vaijerinostin tai ketjunostin (käsi- tai sähkökäyttöisen ajokoneiston HF-EF yhteydessä).

Kevyt pukkinosturi:

- Nosturi on tarkoitettu kevyempien kuormien siirtelyyn ainoastaan toiminta-alueen välittömässä ympäristössä.
- Nosturi on käytettävissä paikasta riippumattomasti joustavasti eri toiminta-alueilla.
- Nosturi kulkee tasaisella alustalla vapaasti neljän ohjausrullan varassa.
- Nosturin kulkuvaununa on ketjunostin.

Soolo-ketjunostin:

- Soolo-ketjunostin on tarkoitettu kuormien paikalliseen nostamiseen ja laskemiseen.
- Se on kiinnitetty liikkumattomasti vastaaviin kantaviin rakenteisiin.

Yhden kiskon nosturivaunu:

- Vaijerinostin on tarkoitettu kulkuvaunuksi yksipalkkisiltanostureihin.
- Vaijerinostimessa on kulkuvaunun ajokoneisto, jonka avulla se kulkee palkin alapintaa pitkin.

Sivunostovaunu:

- Vaijerinostin on tarkoitettu sivunostovaunuksi yksipalkkisiltanostureihin.
- Vaijerinostimessa on kaksiosainen kulkuvaunun ajokoneisto. Yhden osan varassa vaijerinostin kulkee pitkin kulkuvaunun kiskoa, joka on kiinnitetty palkin sivulle. Kuormakoukku riippuu alas siltä puolelta palkkia, jolle kulkuvaunun kisko on kiinnitetty. Palkin toisella puolella kulkuvaunun ajokoneiston toinen osa pitää kiinni palkin yläpinnan alapuolelta.

Kahden kiskon nosturivaunu:

- Vaijerinostin on tarkoitettu kulkuvaunuksi kaksipalkkisiltanostureihin.
- Vaijerinostimessa on kaksi ajokoneiston kannatinpalkkia, joiden varassa se kulkee palkin kulkuvaunun kiskoa pitkin.

Alalaippakulkuvaunu:

- Vaijerinostin on tarkoitettu kulkuvaunuksi yksipalkkisiltanostureihin.
- Vaijerinostimessa on kulkuvaunun ajokoneistot, joiden avulla se kulkee palkin alapintaa pitkin.

TEKNISET TIEDOT

**NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!**

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleisiin "Tekniset tiedot", samoin kuin nosturin kulloisenkin tarkastuskirjan asiaankuuluvilla datalehdillä ilmoitetut tiedot.

Normaalit ympäristöolot käytön aikana:

	Alue
Ympäristölämpötila	-10 °C...+40 °C
Maantieteellinen korkeus	Enintään 1000 m merenpinnan yläpuolella

Ympäristöolot, täydellinen nosturi mukaan lukien ohjaus.

Käyttö muunlaisissa ympäristöoloissa (esimerkiksi ilmoitettua korkeammassa ympäristölämpötilassa) on monissa tapauksissa mahdollista. ABUS-palvelu auttaa mielellään hallin yksilöllisten olosuhteiden (esimerkiksi nosturiin kohdistuvan lämpövaikutuksen keston ja tyypin) selvittämisessä. Katso "ABUS-huolto", sivu 57.

VAIN AJOKÄYTÖN JA NOSTOKONEISTON KÄYTÖN YHTEYDESSÄ

Tämä kappale koskee vain ajokäyttöä ja nostokoneiston käyttöä.

	Alue
Ympäristölämpötila	-10 °C...+40 °C
Ympäristön lämpötila (pienennetty päällekytkentäaika)	+40 °C...+65 °C

Ympäristöolot, koskee yksinomaan ajokäyttöä ja nostokoneiston käyttöä.

Ajokäyttöä ja nostokoneiston käyttöä voi käyttää myös ympäristölämpötiloissa +40 °C...+65 °C, mikäli päällekytkentäaika ja käynnistys-/pysäytystiheyttä on tällöin pienennetty.

Käyttö korkeammissa ympäristölämpötiloissa:

Päällekytkentäaika tyypikilven mukaan	Muutettu päällekytkentäaika ympäristölämpötiloissa +40 °C...+65 °C
60 %	30 %
50 %	25 %
40 %	20 %

Käynnistys- /pysäytystiheys tyypikilven mukaan	Muutettu käynnistys- /pysäytystiheys ympäristölämpötiloissa +40 °C...+65 °C
--	--

420	210
360	180
300	150
240	120
180	90

- ➔ Pienennä päällekytkentäaika ja käynnistys-/pysäytystiheyttä taulukoiden mukaisesti, kun ympäristölämpötila on +40°C – +65°C.

Käyttö maantieteellisesti korkeammilla alueilla

Maantieteellisesti korkeammilla alueilla nosturin jäähditys heikkenee vähäisemmän ilmanpaineen takia.

- ➔ Pienennä päällekytkentäaika ja käynnistys-/pysäytystiheyttä maantieteellisesti korkeammilla alueilla.

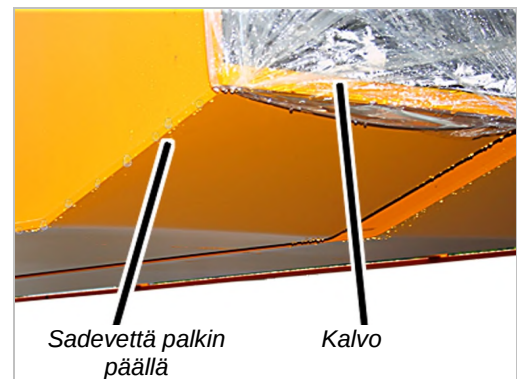
SUUNNITELTU KÄYTTÖIKÄ

Nosturin suunniteltu käyttöikä on 20 – 25 vuotta.

NOSTURIN VARASTOIMINEN**NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!**

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

Jos nosturia ei asenneta saman tien:



- ➔ Pyyhi sadevesi pois.
- ➔ Peitä maalaamattomat pinnat ja aukot kalvolla ja teippaa ne umpeen.
- ➔ Pura kalvoon pakatut osat (esimerkiksi puominosturin pylväs ja puomi) pakkauksesta. Muuten kalvon sisälle tiivistyy vettä.
- ➔ Varastoi maalaamattomat metalliosat, vaijerinostimet, ketjunostimet, sähköiset osat sekä elektroniset osat kuivaan ja pölyttömään paikkaan.
- ➔ Varastoi maalatut metalliosat mahdollisimman kuivaan ja pölyttömään paikkaan.

TARKASTUS PITKÄN VARASTOINNIN JÄLKEEN

Jos nosturi aiotaan asentaa pidempään kestäneen varastoinnin jälkeen:

- ➔ Tarkasta kaikki osat optisesti. Ne eivät saa olla voimakkaasti likaantuneita tai pölyntyneitä.
- ➔ Tarkasta maalipinta. Maali ei saa hilseillä eikä siinä saa olla murtumia.
- ➔ Tarkasta metalliosat. Ne eivät saa olla ruosteessa.
- ➔ Tarkasta sähköiset osat. Sähköä johtavat osat (esimerkiksi naarasliittimet, nastat ja liittimet) eivät saa olla hapettuneita (esimerkiksi värjäytyneitä tai karkean kerroksen peitossa).

ASENTAMINEN JA LIITTÄMINEN

TÄMÄ LUKU KOSKEE KAIKKIA NOSTURIN PARISSA ENNEN NOSTURIN KÄYTTÖÖNOTTOA TYÖSKENTELEVIÄ HENKILÖITÄ.

Nosturin omistava yritys vastaa käyttöönottohenkilöstön valinnasta ja pätevyydestä.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Henkilövahingot ovat mahdollisia, jos nosturi otetaan käyttöön väärin.

Jos käyttöönotto annetaan muiden kuin ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturin omistajan on varmistettava, että nosturin käyttöönotosta vastaavan henkilöstön on pätevyys on riittävä. Noudata tässä kuvattuja toimintaohjeita tarkasti.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

ABUS ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisesti suoritetuista ja epäpätevien henkilöiden suorittamista käyttöönottoimenpiteistä.

ABUS suosittelee, että käyttöönotto annetaan ABUS-asennusryhmän suoritettavaksi.

TURVALLISUUSOHJEITA: ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita ennen kuin käyttöönotto aloitetaan:



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



PUTOAMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Nosturilla työskenneltäessä syntyy putoamisriski.

Putoaminen korkealta voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Käytä aina sopivia nostotasoja ja putoamissuojia. Jos nosturin palkissa tai vaijerinostimessa on huoltotaso, huoltotasolle nousemiseen pitää käyttää sopivaa nostolavaa/putoamissuojaa.



**ESTEIDEN LAIMINLYÖNNISTÄ
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**



Putoavat esineet (esimerkiksi työkalut) voivat aiheuttaa kuoleman tai loukkaantumisen. Lisäksi esimerkiksi trukki voi kaataa nostolavan kumoon.

Estä pääsy toiminta-alueelle riittävän hyvin.



**MUIDEN NOSTUREIDEN
AIHEUTTAMA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**



Muut nosturit voivat kaataa nostolavan tai törmätä parhaillaan työn alla olevaa nosturia päin.

Kytke muut samalla nosturiradalla tai yläpuolella ja tai alapuolella olevat nosturit pois päältä. Varmista sähköpääkeskuksen pääkytkimet, jotta niitä ei kytketä vahingossa uudelleen päälle.



**NOSTURIN KÄYTTÖÖNOTOSTA
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**

Ympäristössä työskentelevät ihmiset eivät tunne välttämättä nosturin käyttöönottoon liittyviä varoja.

Näin esimerkiksi putoavat työkalut voivat osua heihin.

Ilmoita ympäristön henkilöille käyttöönotosta.



**SÄHKÖISKUSTA AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**

Sähkölaitteistoa koskevat työt vaativat erityistä ammattitietoutta.

Ilman tätä ammattitietoutta olevat henkilöt voivat saada sähköiskun.

Nosturiin liittyviä sähkötöitä saa tehdä ainoastaan koulutettu ammattilainen!

TURVALLISUUSOHJEITA: KÄYTTÖÖNOTON AIKANA

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita käyttöönoton aikana:

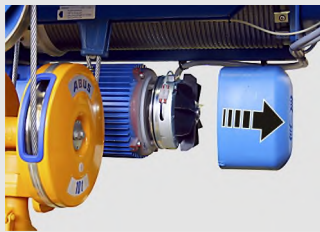


NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



PEITELEVYJEN POISTAMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Jos peitelevyt (esimerkiksi kontaktorikotelon kansi, tuuletinkotelot, moottorin kannet ym.) poistetaan, vaaralliset alueet eivät ole enää suojattuina.

Tämä voi johtaa henkilöiden loukkaantumiseen!

Asenna peitelevyt nosturia koskevien töiden jälkeen takaisin paikoilleen. Älä poista peitelevyjä komponenttien jäähdytyksen parantamiseksi pysyvästi.



VAARA PALAVISTA OSISTA!



Nosturia koskevissa töissä syntyvä lämpövaikutus (esimerkiksi hitsaaminen, avoliekit, kipinäointi) voivat sytyttää osia palamaan.

Tämä voi johtaa haitallisten kaasujen muodostumiseen ja osien muoto voi muuttua tai ne voivat vaurioitua.

Peitä osat tai suojaa ne muuten lämpövaikutukselta. Tarkasta osien kunto töiden jälkeen.

TURVALLISUUSOHJEITA: KÄYTTÖÖNOTON JÄLKEEN

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita, kun käyttöönotto päättyy:



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



IRRALLISTEN OSIEN AIHEUTTAMA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Irralliset osat voivat pudota käytön aikana nosturin päältä ja aiheuttaa henkilöiden kuoleman tai loukkaantumisen.

Poista työkalut ja yksittäiset osat (varaosat, irrotetut osat,...).

ASENNUKSEN YLEISKUVAUS



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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

Kokonaisen nosturilaitteiston asennusta varten:

- ➔ Lue kaikkien mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleet "Asennuksen yleiskuvaus" ja "Edellytysten tarkastus".
- ➔ Huolehdi ensin edellytysten täyttymisestä hallissa (asenna esimerkiksi nosturirata siltanostureita varten, valmista perustus puominostureita varten jne.).
- ➔ Määritä sitten yksittäisistä komponenteista riippuen asennuksen järjestys.
- ➔ Toimi sitten määritetyssä järjestyksessä peräkkäin kaikkien tuotekäsikirjojen osan "Asentaminen" mukaisesti ja asenna nosturi näin.
- ➔ Suojaa nosturi tarvittaessa sateelta, lumelta, tuulelta tai kylmyydeltä. Katso "Nosturin varustelu käyttöön säältä suojaamattomissa ympäristöissä" sivulla 26.
- ➔ Liitä nosturi sen jälkeen sähköverkkoon. Katso "Nosturin liittäminen sähköverkkoon", sivu 28.
- ➔ Suorita lopuksi tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Katso "Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa", sivu 34.

NOSTURIN VARUSTELU KÄYTTÖÖN SÄÄLTÄ SUOJAAMATTOMISSA YMPÄRISTÖISSÄ

VAIN SILTANOSTURIT

Nosturin jatkuvan käytön tulee tapahtua säältä suojatussa ympäristössä. Lyhytaikainen käyttö säältä suojaamattomissa ympäristöissä (ulkona, sateessa, lumessa tai kylmässä) on mahdollista.

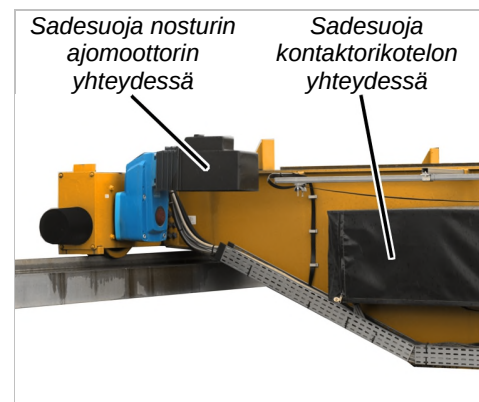
Jos nosturia halutaan käyttää pitkään tai jatkuvasti ympäristössä, joka ei tarjoa suojaa säältä (ulkona, sateessa, lumessa tai kylmässä), nosturiin täytyy tehdä muutoksia.

Edes lyhytaikainen käyttö tuulessa ei ole sallittua. Jos nosturia halutaan käyttää tuulessa, siihen täytyy tehdä muutoksia.

Tietoja ympäristöoloista, katso "Tekniset tiedot" sivulla 21.

SADE- JA LUMISUOJAN KINNITTÄMINEN

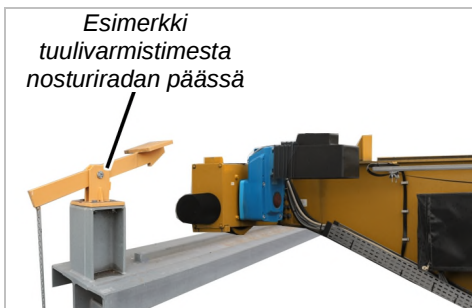
Sade ja lumi voivat tunkeutua nosturin sähköisiin komponentteihin ja aiheuttaa niissä häiriöitä (esimerkiksi oikosulun).



- ➔ Kiinnitä sadesuoja nosturin ajomoottoriin.
- ➔ Kiinnitä sadesuoja koko vaijerinostimeen.
- ➔ Kiinnitä sadesuoja kaikkiin kontaktorikoteloihin.

TUULIVARMISTIMEN KIINNITTÄMINEN

Voimakas tuuli voi saada nosturin tekemään hallitsemattomia liikkeitä (myös kun se on pois päältä).



- Nostureissa, joita käytetään kokonaan ulkona: nosturi täytyy voida kiinnittää töiden jälkeen lepoasentoon (nosturiradan toiseen päähän). Tässä lepoasennossa on tuulivarmistin, joka varmistaa nosturin pysymisen paikallaan.
- Nostureissa, joita käytetään osittain ulkona: jos nosturi voidaan ajaa töiden jälkeen hallin sisälle, tuulivarmistinta ei tarvita.

TUULIMITTAUSJÄRJESTELMÄN KIINNITTÄMINEN

Tämä kappale pätee vain, jos on todettu, että nosturia voidaan käyttää turvallisesti vain tiettyyn tuulenvoimakkuuteen asti.



Nosturissa täytyy olla varusteena tuulimittausjärjestelmä. Tuulimittausjärjestelmä varoittaa, kun määrätty tuulenvoimakkuus ylittyy. Nosturi täytyy tällöin siirtää määrätyn ajan kuluessa lepoasentoon (nosturiradan päähän).

Tässä lepoasennossa on tuulivarmistin, joka varmistaa nosturin pysymisen paikallaan. Vaihtoehtoisesti tuulivarmistin voidaan toteuttaa siten, että nosturi voidaan varmistaa paikalleen missä tahansa paikassa.

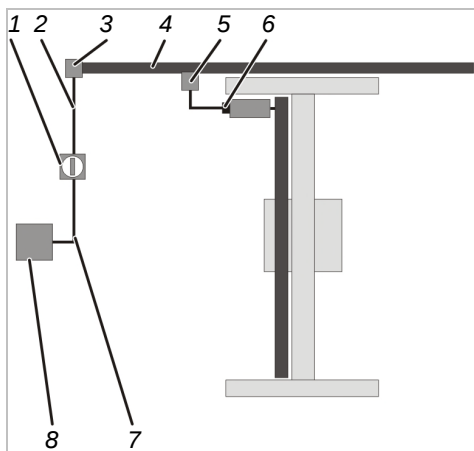
Tarkastuskirjassa ilmoitetaan vastaava tuulenvoimakkuus, johon asti nosturia saa käyttää, sekä aika, jonka kuluessa nosturi täytyy voida ajaa lepoasentoonsa.

Vain radio-ohjauksella varustetut nosturit: jotta nosturin voi siirtää määritellyn ajan kuluessa lepoasentoon, lähetintä on säilytettävä nopeasti saavutettavassa paikassa.

NOSTURIN LIITTÄMINEN SÄHKÖVERKKOON

VAIN SILTANOSTURISSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- Nosturin virransyöttö alkaa sähköverkon sähköpääkeskuksesta (8).
- Sieltä lähtevä johdin (7) johtaa nosturilaitteiston sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (1).
Sähköpääkeskuksen pääkytkin tarjoaa parhaan mahdollisuuden koko nosturilaitteiston kytkemiseen sähköttömäksi.
Sähköpääkeskuksen pääkytkin täytyy voida varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.
Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee useimmiten nosturin virransyöttölaitteiston alapuolella, esimerkiksi hallin seinässä, hallin runkotolpassa tai betonipylväässä.
- Sähköpääkeskuksen pääkytkimestä lähtevä nousujohto (2) johtaa virran syöttöön (3).
- Virransyöttö yhdistää nousujohtimen nosturin virransyöttölaitteistoon (4) (useimmiten kiskojohtin).
- Sähköpääkeskuksesta nosturille johtavassa virransyöttölaitteistossa on liukuva virroitin (5), joka kulkee nosturin mukana nosturiradalla.

- Virransyöttölaitteisto sähköpääkeskuksesta nosturille on yhdistetty nosturiin erotuskytkimellä (6).

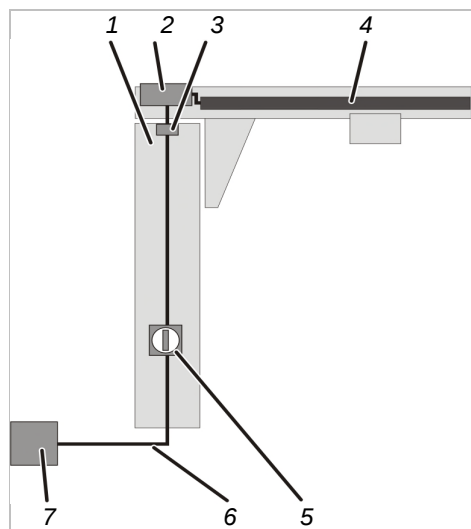
Tämän erotuskytkimen avulla yksittäinen nosturi voidaan kytkeä sähköttömäksi. Erotuskytkin voidaan varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.

Erotuskytkimen sijaan nosturin kontaktorikotelossa voi olla myös erillinen sähköpääkeskuksen erotuskytkin (pääkytkimen muodossa).

Erotuskytkimen tai sähköpääkeskuksen erotuskytkimen toiminto voidaan täyttää myös varokekytkimellä. Varokekytkin sijaitsee nosturin ohjauksessa ja se voidaan varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.

VAIN PYLVÄSPUOMINOSTURISSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- Nosturin virransyöttö alkaa sähköverkon sähköpääkeskuksesta (7).
- Sieltä lähtee johdin (6) pylväspuominosturin pylvään jalustaan ja se johdetaan pylvään perustuksen (1) läpi.

- Johdin johtaa nosturin sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (5).

Sähköpääkeskuksen pääkytkin tarjoaa parhaan mahdollisuuden koko nosturin kytkemiseen sähköttömäksi.

Sähköpääkeskuksen pääkytkin täytyy voida varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.

Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee pylväässä käyttökorkeudella.

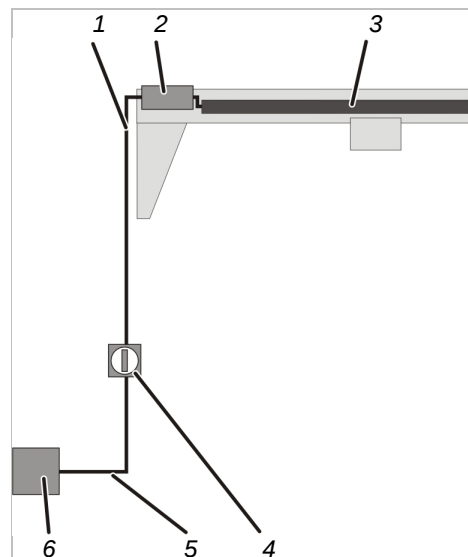
- Sähköpääkeskuksen pääkytkimestä lähtee johdin, joka kulkee pylvään sisäpuolella ylös asti, missä se johdetaan ulos. Tyypissä LS ja LSX: johdin kulkee suoraan ulos pylväästä. Tyypissä VS: johdin kulkee pylväässä kontaktirengaselementtiin (3).

- Tyypissä LS ja LSX: pylväästä tuleva johdin yhdistetään suoraan kulkuvaunun virransyöttöön (4). Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

Tyypissä VS: kontaktirengaselementistä johdin kulkee joko puomin kontaktorikoteloon (2) ja sieltä kulkuvaunun virransyöttöön (4) tai suoraan kontaktirengaselementistä kulkuvaunun virransyöttöön. Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

VAIN SEINÄKIINNITTEISESSÄ PUOMINOSTURISSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- Nosturin virransyöttö alkaa sähköverkon sähköpääkeskuksesta (6).
- Sieltä lähtee johdin (5), joka johtaa nosturin sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (4).

Sähköpääkeskuksen pääkytkin tarjoaa parhaan mahdollisuuden koko nosturin kytkemiseen sähköttömäksi.

Sähköpääkeskuksen pääkytkin täytyy voida varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.

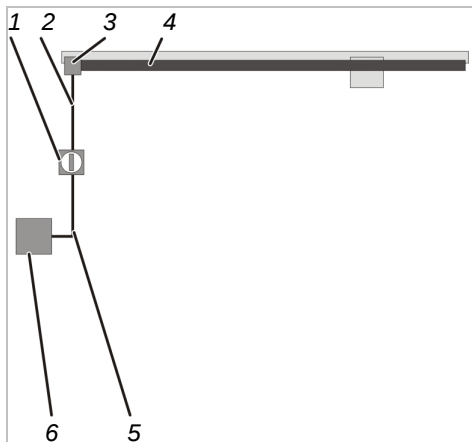
Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee useimmiten nosturin alapuolella, esimerkiksi hallin seinässä, hallin runkotolpassa tai betonipylväässä.

- Sähköpääkeskuksen pääkytkimestä nousujohto (1) johtaa nosturiin.
- Tyypissä LW ja LWX: johdin yhdistetään suoraan kulkuvaunun virransyöttöön (4). Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

Tyypissä VW: johdin kulkee joko puomin kontaktorikoteloon (2) ja sieltä kulkuvaunun virransyöttöön (4) tai suoraan kulkuvaunun virransyöttöön. Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

VAIN HB-RIIPPURATANOSTURISSA YKSIPALKKINEN NOSTINRATA ESB JA KAKSIPALKKINEN NOSTINRATA ZSB

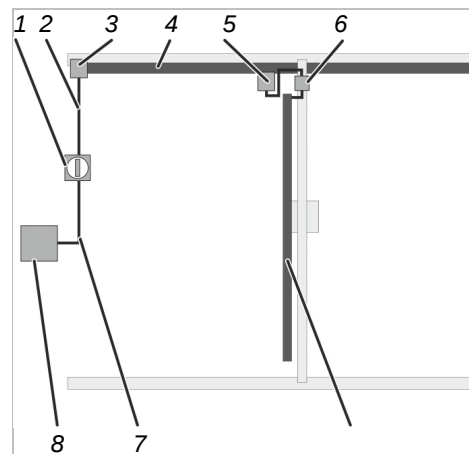
YLEISKUVAUS: HB- RIIPPURATANOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- HB-riippuratanosturin virransyöttö alkaa sähköverkon sähköjakokeskuksesta (6).
- Sieltä lähtee johdin (5), joka johtaa riippuratanosturijärjestelmän (HB) sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (1).
Sähköpääkeskuksen pääkytkin tarjoaa parhaan mahdollisuuden koko riippuratanosturijärjestelmän (HB) kytkemiseen sähköttömäksi.
Sähköpääkeskuksen pääkytkin täytyy voida varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.
- Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee useimmiten HB-riippuratanosturin virransyöttölaitteiston alapuolella, esimerkiksi hallin seinässä, hallin runkotolpassa tai betonipylväässä.
- Sähköpääkeskuksen pääkytkimestä lähtevä nousujohto (2) johtaa virran syöttöön (3).
- Siellä johdin yhdistetään kulkuvaunun virransyöttöön (4). Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

VAIN HB-NOSTURI EHB JA KAKSIPALKKINOSTURI ZHB

YLEISKUVAUS: HB- RIIPPURATANOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- HB-riippuratanosturin virransyöttö alkaa sähköverkon sähköjakokeskuksesta (8).
- Sieltä lähtee johdin (7), joka johtaa riippuratanosturijärjestelmän (HB) sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (1).
Sähköpääkeskuksen pääkytkin tarjoaa parhaan mahdollisuuden koko riippuratanosturijärjestelmän (HB) kytkemiseen sähköttömäksi.
Sähköpääkeskuksen pääkytkin täytyy voida varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.
- Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee useimmiten HB-riippuratanosturin virransyöttölaitteiston alapuolella, esimerkiksi hallin seinässä, hallin runkotolpassa tai betonipylväässä.
- Sähköpääkeskuksen pääkytkimestä lähtevä nousujohto (2) johtaa virran syöttöön (3).
- Virransyöttö yhdistää nousujohtimen nosturin virransyöttölaitteistoon (4).
- Kiskojohtimen yhteydessä: nosturin virransyöttölaitteistossa on liikkuva virroitin (5), joka kulkee HB-riippuratanosturin mukana riippunostinrataa pitkin. Hinauskaapelin yhteydessä: nosturin virransyöttölaitteiston johdin roikkuu lenkeillä riippunostinradasta ja HB-riippuratanosturi vetää sitä mukanaan.

- HB-riippuratanosturi yhdistetään nosturin virransyöttölaitteistoon.

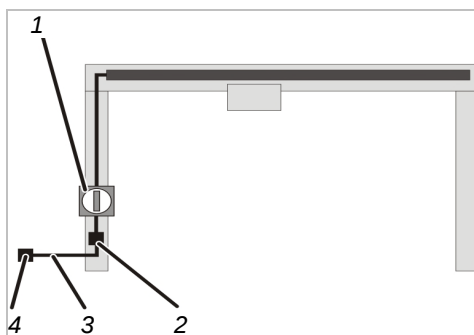
Jos riippuratanosturijärjestelmä (HB) muodostuu yhdestä yksittäisestä HB-riippuratanosturista, nosturin virransyöttölaitteisto yhdistetään suoraan HB-riippuratanosturiin. Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

- Jos riippuratanosturijärjestelmä (HB) muodostuu useista HB-riippuratanostureista, nosturissa on sähköpääkeskuksen erotuskytkin.

Tämän sähköpääkeskuksen erotuskytkimen avulla yksittäinen HB-riippuratanosturi voidaan kytkeä sähköttömäksi. Sähköpääkeskuksen erotuskytkin tulee varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan. Mahdollisesti ohjauksesta riippuen vaaditaan vielä yksi kotelo sulakkeiden kanssa, joilla nosturi on varmistettu.

VAIN KEVYESSÄ PUKKINOSTURISSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ

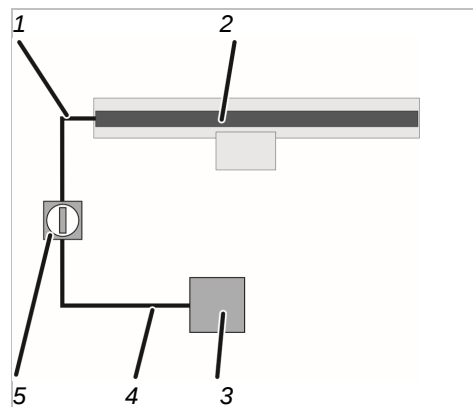


- Nosturin virransyöttö alkaa vaihevirtapistorasiasta (4).
- Sieltä sopiva CEE-pistokkeella (3) varustettu johto johtaa nosturin erotuskytkimeen (2).
- Sieltä lähtee johdin, joka johtaa nosturin sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (1).

Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee yhdessä nosturin pukkijaloista.

VAIN YKSIPALKKISESSA NOSTINRADASSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- Nosturin virransyöttö alkaa sähköverkon sähköpääkeskuksesta (3).
- Sieltä lähtee johdin (4), joka johtaa nosturin sähköpääkeskuksen pääkytkimeen (5).

Sähköpääkeskuksen pääkytkin tarjoaa parhaan mahdollisuuden koko nosturin kytkemiseen sähköttömäksi.

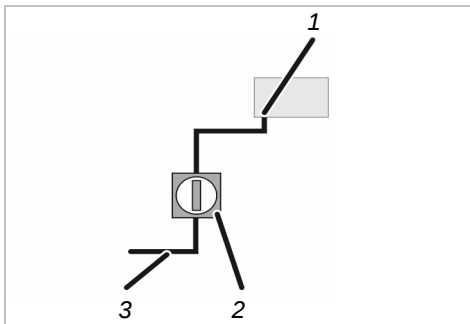
Sähköpääkeskuksen pääkytkin täytyy voida varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.

Sähköpääkeskuksen pääkytkin sijaitsee useimmiten nosturin alapuolella, esimerkiksi hallin seinässä, hallin runkotolpassa tai betonipylväässä.

- Sähköpääkeskuksen pääkytkimestä nousujohto (1) johtaa nosturiin.
- Siellä johdin on liitetty kulkuvaunun virransyöttöön (2).

VAIN SOOLO-KETJUNOSTIMESSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ

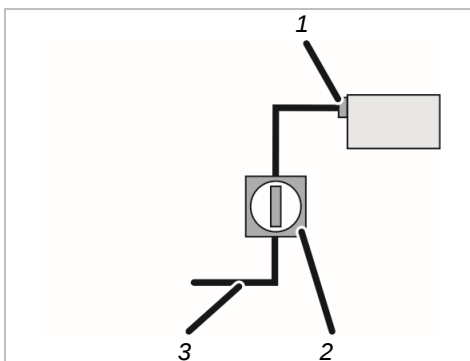


- Soolo-ketjunostimen virransyöttö järjestetään hallin oloja vastaavasti.
- Johtimessa (3) täytyy olla sähköpääkeskuksen pääkytkimenä toimiva pääkytkin (2) tai pistokeliitäntä erotuskytkimenä.

Ketjunostimen bajonettiliitintä (1) ei voi varmistaa tahatonta päällekytkemistä vastaan eikä se siksi sovellu erotuskytkimeksi.

VAIN SOOLO-VAIJERINOSTIMESSA

YLEISKUVAUS: NOSTURIN SÄHKÖLIITÄNTÄ



- Soolo-vaijerinostimen virransyöttö järjestetään hallin oloja vastaavasti.
- Vaijerinostimen erotuskytkin (1) voidaan varmistaa tahatonta päälle kytkemistä vastaan.
- Silti on järkevää asentaa johtimeen (3) sähköpääkeskuksen pääkytkimeksi (2) vastaava pääkytkin.

PAIKALLISEN SÄHKÖVERKON TARKASTUS

→ Nosturissa, jossa ei ole etumuuntajaa: vertaa nosturin käyttöjännitettä ja verkkotaajuutta paikallisen sähköverkon verkkojännitteeseen ja verkkotaajuuteen.

Käyttöjännite ja verkkotaajuus ilmoitetaan nosturi tyyppikilvissä ja tarkastuskirjassa.

Käyttöjännitteen ja verkkojännitteen sekä verkkotaajuuden täytyy vastata toisiaan.

→ Etumuuntajalla varustetut nosturit: paikallisen sähköverkon verkkojännite täytyy muuntaa etumuuntajan avulla vastaamaan nosturin käyttöjännitettä.

Vertaa etumuuntajan tulon käyttöjännitettä ja verkkotaajuutta paikallisen sähköverkon verkkojännitteeseen ja verkkotaajuuteen.

NOSTURIN LIITTÄMINEN



SÄHKÖISKUSTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Nosturin liittämisen yhteydessä esiintyy korkeita jännitteitä.

Nämä voivat aiheuttaa tapaturmia tai pahimmillaan kuoleman.

Sähkölaitteisiin ja sähköisiin osiin kohdistuviin työtehtäviin saa ryhtyä vain sähköalan ammattilainen jännitteettömässä tilassa.

→ Vedä johtimet, kiinnitä sähköpääkeskuksen pääkytkin ja liitä nosturi.

KIERTOKENTÄN TARKASTAMINEN

Nosturia saa käyttää vain 3-vaihesähköverkossa, jonka kiertokenttä pyörii oikealle.

- ➔ Poista hätäpysäytyspainikkeen lukitus.
- ➔ Paina nosto-painike puoliksi alas.
- Kuormakoukun täytyy nousta hitaasti ylös ja pysähtyä paikalleen (kun ylempi hätärajakatkaisija on jo saavutettu).

Jos kuormakoukku puolestaan laskee alas:

- Sähköverkon vaiheet on sekoitettu keskenään.
- ➔ Korjaa sekoitetut vaiheet.

Korjaa vaiheet mahdollisuuksien mukaan siinä kohdassa, missä ne on aiemmin sekoitettu. Vaihda vaiheita vain poikkeustapauksissa uudelleen suoraan verkkojohdossa.

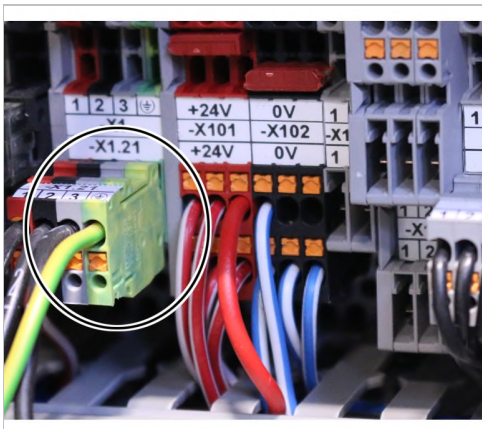
MAADOITUSJOHDINTEN TARKASTUS

Kaikki nosturin osat on yhdistetty paikallisen sähköverkon maadoitusjohtimeen. Nämä liitännät on toteutettu pistokeliitäntöjen, kaapelikenkien tms. avulla.

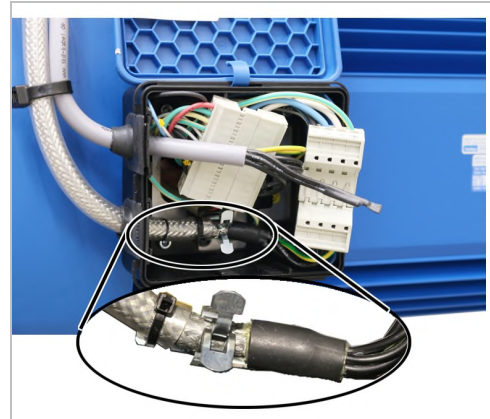
Koskee kaikkia nosturin asennuksen yhteydessä yhdistettyjä maadoitusjohdinliitäntöjä:

- ➔ Suorita silmämääräinen tarkastus.
- Maadoitusjohtimien tulee olla jatkuvia ja yhdistetty oikein.

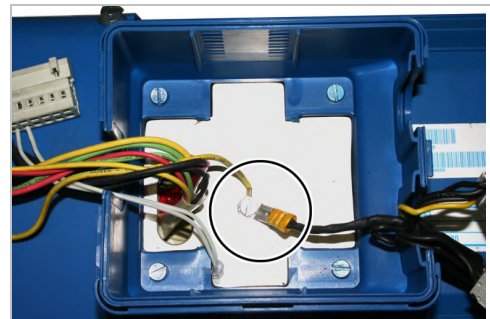
Esimerkkejä maadoitusjohdinten liitännöistä:



Riviliitin naarasliitinryhmässä



Suojan liitin pistokekotelossa



Kaapelikenkä pistokekotelossa

SÄHKÖMAGNEETTISEN YHTEENSOPIVUUDEN (EMC) VARMISTAMINEN

Sähkölaitteet ja johtimet tuottavat sähkömagneettisia kenttiä. Nämä kentät voivat vaikuttaa negatiivisesti muihin laitteisiin ja aiheuttaa häiriöitä. Sähkötöissä tulee ottaa huomioon muutamat perustavanlaatuiset seikat, ettei tällaisia häiriöitä pääse syntymään.

Ennen nosturiin liittyviä sähkötöitä:

Kaikki sähköiset osat ja liitäntäjohtimet on liitettävä asianmukaisesti nosturin häiriöttömän toiminnan takaamiseksi.

Ota sen vuoksi huomioon myös seuraavat seikat:

- Älä vedä signaalijohtimia yhdessä virtaa johtavien johtimien kanssa.
- Taajuusmuuttajien kohdalla: ohjaa jarruvastusten liitäntäjohtot ja moottoreiden liitäntäjohtot kontaktorikotelon holkkitiivisteiden läpi ja vedä ne suoraan taajuusmuuttajalle.
- Levitä suojattujen johtimien suojaukset laajasti ja maadoita ne.
- Suojauksia ei saa kiertää, punoa tai juottaa. Käytä sen sijaan toimituksessa mukana olevaa asennusmateriaalia.
- Maadoita kontaktorikotelon johtimien käyttämättömät säikeet.

TARKASTUS ENNEN ENSIMMÄISTÄ KÄYTTÖÖNOTTOA

Ennen kuin nosturin voi ottaa käyttöön, tulee se tarkastaa. Nosturin omistava yritys vastaa tästä ensimmäisestä tarkastuksesta.

TARKASTAJAA KOSKEVAT VAATIMUKSET

Tarkastajan valinnasta ja asianmukaisesta pätevyydestä vastaa nosturin omistava yritys.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Henkilöt voivat loukkaantua, jos tarkastus suoritetaan väärin.

Jos tarkastus annetaan muun kuin ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturia käyttävän yrityksen vastuulla on varmistaa, että laitteiston tarkastamisesta vastaava henkilöstö on riittävän pätevää.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

YLEISKUVAUS: NOSTURIN TARKASTUS

Nosturin tarkastava pätevä henkilö vastaa tarkastuksen laajuudesta ja suoritustavasta.

Seuraavan luettelon tarkastettavat kohdat antavat yleiskuvan ABUS-nosturien tarkastuksen laajuudesta. Kaikkia komponentteja ei ole tyyppistä riippuen asennettuina.

Ainoastaan tarkastaja voi päättää, onko nosturi moitteettomassa kunnossa. Todetut viat on korjattava. Tarkastaja arvioi, onko nosturi tarkastettava korjauksen jälkeen uudelleen.

Jos paikalliset määräykset vaativat lisätarkastuksia, myös ne tulee suorittaa.

Tarkastaja tarkastaa käyttövalmiin nosturin. Tällöin tulee huolehtia siitä, että kukaan ei joudu alttiiksi vältettävissä olevalle vaaralle.

Tarkasta vähintään seuraavat kohdat:

- ➔ Tarkasta yleiskunto. Nosturilaitteiston osat eivät saa olla vaurioituneita, ruostuneita eikä niissä saa olla vaarallisia materiaaliuutoksia.
- ➔ Tarkasta kantavien rakenteiden kunto. Niissä ei saa olla vaurioita.
- ➔ Tarkasta, että nosturi on asennettu ja liitetty oikein. Asennuksen ja liitännän täytyy vastata tätä ja muita tuotekäsikirjoja.
- ➔ Tarkasta nostokoneiston käytöt, kulkuvaunun käyttömootorit ja nosturin ajomootorit. Niiden täytyy toimia moitteettomasti. Katso päälle kytkemisen liittyvät tarkastukset tuotekäsikirjasta "ABUS-nosturin käyttäminen".
- ➔ Tarkasta nostokoneiston käyttöjen, kulkuvaunun käyttömootorien ja nosturin ajomootorien jarrut. Niiden täytyy toimia moitteettomasti. Katso päälle kytkemisen liittyvät tarkastukset tuotekäsikirjasta "ABUS-nosturin käyttäminen".
- ➔ Tarkasta noston rajakatkaisijat (turvarajakatkaisijoiden ja hätärajakatkaisijoiden kytkentäpisteet). Nostokoneiston täytyy kytkeytyä pois päältä vastaavissa kytkentäpisteissä.
- ➔ Tarkasta käyttörajakatkaisija, jos sellainen on. Nostokoneiston täytyy kytkeytyä pois päältä vastaavissa kytkentäpisteissä.
- ➔ Tarkasta ajon rajakatkaisijat. Nosturin ajomootorien ja kulkuvaunun käyttömootorien täytyy kytkeytyä pois päältä vastaavissa kytkentäpisteissä.
- ➔ Tarkasta ruuvit. Kaikkien ruuvien tulee olla kireällä ja varmistettuja. Muussa tapauksessa kiristä ruuvit vastaavalla kiristysmomentilla ja varmista ne.
- ➔ Jos sellaisia on: tarkasta varoituslaitteet. Niiden tulee toimia odotetulla tavalla.
- ➔ Tarkasta ylikuormituksen esto (esimerkiksi kuormanvalvontalaite LIS tai liukukytkin). Sen tulee toimia odotetulla tavalla.

- ➔ Tarkasta nosturin kaikkien muiden turvalaitteiden toiminta. Niiden tulee toimia odotetulla tavalla.
- ➔ Jos sellainen on: tarkasta tuulivarmistimen kunto. Sen tulee toimia odotetulla tavalla.
- ➔ Tarkasta kilvet. Nosturissa täytyy olla tarvittavat kilvet ja niiden on oltava hyvin luettavissa. Muussa tapauksessa uusi kilvet.
- ➔ Suorita maksimikantokyvyn staattinen tarkastus.

Suorita tarkastus testikuormalla, joka on 1,25-kertainen nosturin maksimikantokykyyn nähden.
- ➔ Suorita maksimikantokyvyn dynaaminen tarkastus.

Suorita tarkastus testikuormalla, joka on 1,1-kertainen nosturin maksimikantokykyyn nähden.
- ➔ Jos tarpeen: suorita maakohtaiset lisätarkastukset.
- ➔ Vain EU:ssa: tarkasta, onko vaatimustenmukaisuusvakuutus tai liitännävakuutus olemassa.

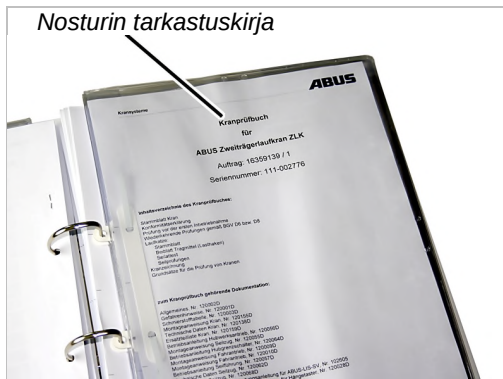
TARKASTUSKIRJAN TARKASTAMINEN

Tarkastuksen kirjaaminen tarkastuskirjaan on järkevää myös sellaisissa maissa, joissa tarkastuskirjaa ei vaadita.

- ➔ Tarkasta tarkastuskirja:
 - Sellainen täytyy olla.
 - Sen täytyy olla kaikkien nosturilla tai sen parissa työskentelevien henkilöiden saatavissa.
 - Kuuluminen tiettyyn nosturiin täytyy olla yksiselitteisesti merkittynä.
 - Kaikki suoritettavat tarkastukset on kirjattava ylös (esim. tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa, toistuvat tarkastukset, nosturiradan tarkastukset ym.).

TARKASTUS ENNEN ENSIMMÄISTÄ KÄYTTÖÖNOTTOA - KIRJAAMINEN

Tarkastuksen kirjaaminen tarkastuskirjaan on järkevää myös sellaisissa maissa, joissa tarkastuskirjaa ei vaadita.



- ➔ Kirjaa koko tarkastuksen tulos tarkastuskirjaan.
- Tarkastuksen tyyppi ja laajuus
- Tarkastuksen jälkeen vielä avoimet seikat
- Todetut puutteet
- Arvio siitä, saako nosturia käyttää
- Päätös, tarvitaanko jälkitarkastus.

Tarkastuskirjan ja nosturin kaikkien tuotekäsikirjojen täytyy olla kaikkien nosturilla tai sen parissa työskentelevien henkilöiden saatavissa.

- ➔ Määrävälein toistuvan tarkastuksen suorittamisesta on ilmoitettava nosturin ulkopuolelle sijoitettavan, selvästi näkyvän merkinnän (esim. tarkastustarran) avulla.

KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN

Jos nosturi halutaan poistaa käytöstä pidemmäksi aikaa:

- ➔ Kytke nosturi pois päältä. Katso tuotekäsikirjaa "ABUS-nosturin käyttäminen".
- ➔ Varmista sähköpääkeskuksen pääkytkin, jotta sitä ei kytketä vahingossa uudelleen päälle.

PURKAMINEN

Jos nosturi halutaan purkaa:

ABUS suosittelee, että purkaminen annetaan tehtäväksi käyttöönottohenkilökunnalle, joka suoritti ensimmäisen käyttöönoton. Katso "Asentaminen ja liittäminen", sivu 23.

- ➔ Pura nosturi käänteisessä järjestyksessä siten kuin kaikkien tuotekäsikirjojen luku "Käyttöönotto" kuvaa.
- ➔ Hävitä HV-kuusiokantapultit, HV-kuusiokantamutterit ja itselukkiutuvat mutterit. Niitä ei saa käyttää uudelleen.

NOSTURIN ASENTAMINEN UUDELLEEN

Jos purettu nosturi halutaan asentaa uudelleen:

ABUS suosittelee, että uudelleenasetaminen annetaan tehtäväksi käyttöönottohenkilökunnalle, joka suoritti ensimmäisen käyttöönoton. Katso "Asentaminen ja liittäminen", sivu 23.

- ➔ Asenna nosturi siten kuin kaikkien tuotekäsikirjojen luku "Käyttöönotto" kuvaa.
- ➔ Käytä ehdottomasti uusia HV-kuusiokantapultteja, HV-kuusiokantamuttereita ja uusia itselukkiutuvia muttereita.
- ➔ Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa on tarpeen myös uudelleen asennuksen jälkeen. Katso "Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa", sivu 34.

TARKASTUS

KOSKEE KAIKKIA NIITÄ HENKILÖITÄ, JOTKA VASTAAVAT TYÖTURVALLISUUSMÄÄRÄYSTEN EDELLYTTÄMISTÄ NOSTURIN TARKASTUS- JA HYVÄKSYMISMENETTELYISTÄ.

Nosturin turvallinen käyttö voidaan varmistaa vain tarkastamalla nosturi säännöllisesti. Nosturin omistava yritys vastaa näistä määrävälein toistuvista tarkastuksista.

ALUKSI

TARKASTUSVÄLIT

Määrävälein toistuvan tarkastuksen tulee tapahtua vähintään kerran vuodessa.

Tietyissä oloissa määrävälein toistuva tarkastus on suoritettava tätä useammin. Syitä ovat:

- Usein toistuva työ kantokyvyn rajalla.
- Monivuorokäyttö.
- Usein toistuva käyttö.
- Pölyinen tai aggressiivinen ympäristö.

Yrityksen vastuulla on tarkastaa edellytykset ja määrittää tarkastusvälit. ABUSilta saa neuvoja ongelmatilanteissa.

TARKASTAJAA KOSKEVAT VAATIMUKSET

Tarkastajan valinnasta ja asianmukaisesta pätevyydestä vastaa nosturin omistava yritys.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Henkilöt voivat loukkaantua, jos tarkastus suoritetaan väärin.

Jos tarkastus annetaan muun kuin ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturia käyttävän yrityksen vastuulla on varmistaa, että laitteiston tarkastamisesta vastaava henkilöstö on riittävän pätevää.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

MÄÄRÄVÄLEIN TOISTUVIIN TARKASTUKSIIN PERUSTUVA KUNNOSSAPITO

Määrävälein toistuvat tarkastukset perustuvat monissa maissa kansallisiin ohjeisiin ja erityispiirteisiin, jotka on otettava tilanteen mukaan huomioon.

Määrävälein toistuvat tarkastukset ovat lisäksi myös ABUSin valmistajana määrittelemien nosturiin kohdistuvien kunnossapitotoiden perusta.

Jos määrävälein toistuvan tarkastuksen yhteydessä ilmenee puutteita, kulumista tai muita tämänkaltaisia tekijöitä, tämän perusteella on ryhdyttävä tarvittaviin kunnossapitotoimenpiteisiin.

Myös tämän vaatimuksen perusteella (ks. "Aluksi" sivulla 37) voi olla tarpeen muuttaa tarkastusvälejä tai suorittaa lisätarkastuksia erityisen rasituksen kohteena oleville osille (ks. "Erityisen voimakkaasti kuormitettujen osien tarkastaminen" sivulla 49).

Yrityksen on suoritettava tämän vuoksi valmistajan määrittelemät määrävälein toistuvat tarkastukset myös siinä tapauksessa, että kansalliset ohjeet ja määräykset eivät edellytä määrävälein toistuvien tarkastusten suorittamista tai tällaisten tarkastusten laajuus on kyseisten ohjeiden ja määräysten perusteella valmistajan määrittelemää laajuutta suppeampi.

TARKASTUKSEN LAAJUUS

Nosturin tarkastava pätevä henkilö vastaa tarkastuksen laajuudesta ja suoritustavasta.

YLEISKUVAUS: NOSTURIN TARKASTUS



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä mainittujen kohtien lisäksi pätevät myös kaikki ne tiedot, jotka sisältyvät muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen kappaleeseen "Tarkastuksen laajuus".

Seuraavan luettelon tarkastettavat kohdat antavat yleiskuvan ABUS-nosturin tarkastuksen laajuudesta. Kaikkia komponentteja ei ole tyypistä riippuen asennettuina.

Ainoastaan tarkastaja voi päättää, onko nosturi moitteettomassa kunnossa. Todetut viat on korjattava. Tarkastaja arvioi, onko nosturi tarkastettava korjauksen jälkeen uudelleen.

Jos paikalliset määräykset vaativat lisätarkastuksia, myös ne tulee suorittaa.

Tarkastettavien tekijöiden yleiskuvaus:

- ➔ Tarkasta yleiskunto. Nosturilaitteiston osat eivät saa olla vaurioituneita, ruostuneita eikä niissä saa olla vaarallisia materiaali muutoksia.
- ➔ Tarkasta kantavien rakenteiden kunto. Niissä ei saa olla vaurioita.
- ➔ Tarkasta, että nosturi on asennettu ja liitetty oikein. Asennuksen ja liitännän täytyy vastata tätä ja muita tuotekäsikirjoja.
- ➔ Tarkasta nostokoneiston käytöt, kulkuvaunun käyttömoottorit ja nosturin ajomoottorit. Niiden täytyy toimia moitteettomasti. Katso päälle kytkemisen liittyvät tarkastukset tuotekäsikirjasta "ABUS-nosturin käyttäminen".
- ➔ Tarkasta nostokoneiston käyttöjen, kulkuvaunun käyttömoottorien ja nosturin ajomoottorien jarrut. Niiden täytyy toimia moitteettomasti. Katso päälle kytkemisen liittyvät tarkastukset tuotekäsikirjasta "ABUS-nosturin käyttäminen".

- ➔ Tarkasta noston rajakatkaisijat (turvarajakatkaisijoiden ja hätärajakatkaisijoiden kytkentäpisteet). Nostokoneiston täytyy kytkeytyä pois päältä vastaavissa kytkentäpisteissä.
 - ➔ Tarkasta käyttörajakatkaisija, jos sellainen on. Nostokoneiston täytyy kytkeytyä pois päältä vastaavissa kytkentäpisteissä.
 - ➔ Tarkasta ajon rajakatkaisijat. Nosturin ajomoottorien ja kulkuvaunun käyttömoottorien täytyy kytkeytyä pois päältä vastaavissa kytkentäpisteissä.
 - ➔ Tarkasta ruuvit. Kaikkien ruuvien tulee olla kireällä ja varmistettuja. Muussa tapauksessa kiristä ruuvit vastaavalla kiristysmomentilla ja varmista ne.
 - ➔ Jos sellaisia on: tarkasta varoituslaitteet. Niiden tulee toimia odotetulla tavalla.
 - ➔ Tarkasta ylikuormituksen esto (esimerkiksi kuormanvalvontalaite LIS tai liukukytin). Sen tulee toimia odotetulla tavalla.
 - ➔ Tarkasta nosturin kaikkien muiden turvalaitteiden toiminta. Niiden tulee toimia odotetulla tavalla.
 - ➔ Jos sellainen on: tarkasta tuulivarmistimen kunto. Sen tulee toimia odotetulla tavalla.
 - ➔ Tarkasta kilvet. Nosturissa täytyy olla tarvittavat kilvet ja niiden on oltava hyvin luettavissa. Muussa tapauksessa uusi kilvet.
 - ➔ Tarkasta hitsaussaumamat. Niissä ei saa olla repeämiä tai murtumia.
 - ➔ Tarkasta maalipinnan kunto. Se ei saa olla naarmuinen eikä hilseillä. Muussa tapauksessa poista irtomaali ja korjaa maalaus.
 - ➔ Tarkasta kuormakoukku. Katso "Kuormakoukun tarkastus", sivu 40.
 - ➔ Tarkasta nostokoneiston käyttöjen, kulkuvaunun käyttömoottorien ja nosturin ajomoottorien tiiviys. Käytöissä ei saa olla mitään ulkoisia jälkiä vuotaneesta voiteluaineesta tai murtumia.
 - ➔ Tarkasta nostokoneiston käyttöjen jarrujen, kulkuvaunun käyttömoottorien jarrujen ja nosturin ajomoottorien jarrujen ilmarako ja jarrupäällysten paksuus. Ilmaraon täytyy olla niin leveä, kuin vastaavassa tuotekäsikirjassa kuvataan. Jarrupäällysten täytyy olla niin paksu, kuin vastaavassa tuotekäsikirjassa kuvataan. Säädä muussa tapauksessa ilmarako ja vaihda jarruroottori sekä jarrupäällyste tai tuulettimen siipi sekä jarrupäällyste.
- Jos ilmaraon leveys on vielä sallitulla alueella mutta jos järjestelmän toiminnan aikaisen käyttäytymisen perusteella ilmaraon voi olettaa kasvavan sallittua leveämmäksi jo ennen seuraavaa tarkastusta: säädä jarruroottori jo nyt tarpeen mukaan tai vaihda jarruroottori ja jarrupäällyste tai tuulettimen siipi ja jarrupäällyste.

- ➔ Jos tarpeen: tarkasta kantokyky.
Tarkasta kantavuus testikuormalla, joka lähentelee nosturin maksimikantokykyä
- ➔ Tarkasta kaikkien liikkuvien osien voitelu. Katso "Voiteluaineet", sivu 58.
- ➔ Tarkasta kiskojohtin, jos se kuuluu varustukseen. Katso "Kiskojohtimen tarkastus", sivu 43.

VAIN VAIJERINOSTIMESSA

- ➔ Tarkasta vaijeri. Katso "Vaijerin tarkastaminen", sivu 44.
- ➔ Tarkasta vaijerin kiinnitys (vaijerirumpuun ja kiinnityspisteen palkkiin) ja vaijeriohjaus. Osat eivät saa olla vaurioituneita, voimakkaasti kuluneita, murtuneita tai löysällä.
- ➔ Tarkasta vaijerinostimen ajopyörien laipan kuluminen.
- ➔ Tarkasta kulkuvaunun käyttömoottorien jarrutusmatka.
- ➔ Tarkasta vaijerinostimen ohjainrullien halkaisijat.
- ➔ Tarkasta vaijerinostimen ajopyörien läpimitta.
- ➔ Tarkasta vaijerinostimen vaimentavan puskinen kunto.
- ➔ Tarkasta alataljan kunto (tarkastus katseella).
- ➔ Tarkasta alataljan reunasuojus (tarkastus katseella).
- ➔ Tarkasta vaijerikiilan ylitys.

VAIN KETJUNOSTIMESSA

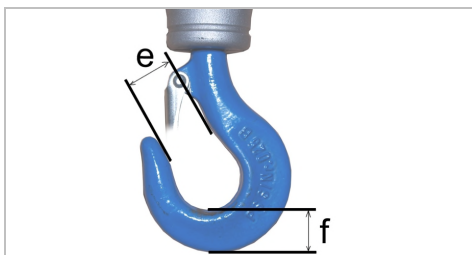
- ➔ Tarkasta ketju. Katso "Ketjun tarkastaminen", sivu 45.
- ➔ Tarkasta muut osat. Katso ketjunostimen tuotekäsikirjaa.

VAIN SÄÄLTÄ SUOJAAMATTOMISSA YMPÄRISTÖISSÄ KÄYTETTÄVIKSI TARKOITETUT NOSTURIT

- ➔ Tarkasta sadesuojien ja muiden vastaavien suojusten kiinnitys.
 - ➔ Tarkasta kontaktorikotelot ja pistokekotelot. Koteloiden tulee olla tiiviitä, eikä niiden sisälle saa olla tunkeutunut vettä.
 - ➔ Tarkasta sähköjärjestelmä. Koskettimissa ja johtimissa ei saa esiintyä korroosiovaurioita.
 - ➔ Tarkasta laakereiden sisältämä voiteluaine. Laakerit eivät saa olla kuluneita tai syöpyneitä.
 - ➔ Tarkasta tarkastuskirja. Katso "Tarkastuskirjan tarkastaminen", sivu 47.
 - ➔ Selvitä teoreettisen käyttöajan käytetty osuus. Katso "Jäljellä olevan käyttöiän tarkastus", sivu 47.
 - ➔ Jos tarpeen: suorita maakohtaiset lisätarkastukset.
 - ➔ Tee merkinnät tarkastuksesta. Katso "Tarkastuksen kirjaaminen", sivu 48.
- Tarkastuksen kirjaaminen tarkastuskirjaan on järkevää myös sellaisissa maissa, joissa tarkastuskirjaa ei vaadita.

KUORMAKOUKUN TARKASTUS

VAIN KETJUNOSTIMESSA



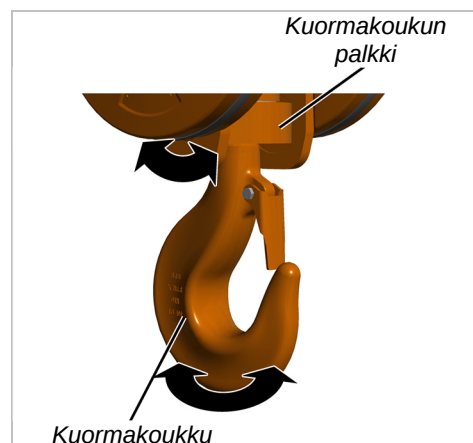
- ➔ Mittaa kuormakoukun avautuma "e".
- ➔ Mittaa kuormakoukun pohjan paksuus "f".
- ➔ Mitatut arvot eivät saa alittaa tai ylittää taulukossa ilmoitettuja arvoja.

Kuormakoukun koko	Kuormakoukun tyyppi	Maks. avautuma 'e' [mm]	Min. koukun pohjan paksuus 'f' [mm]	Materiaali
012	Yksittäinen	26,4	18,1	STE 355
025	Yksittäinen	30,8	22,8	STE 355
05	Yksittäinen	37,5	29,5	34 CrMo 4
1	Yksittäinen	44,0	38,0	34 CrMo 4
1,6	Yksittäinen	49,5	45,6	34 CrMo 4

- ➔ Vaihda kuormakoukku, jos kuormakoukku on avautunut sallittua enemmän tai jos pohjan paksuus on sallittua pienempi.
- ➔ Jos kuormakoukun muoto on muuttunut (myös silloin, kun pysytään edelleen yllä ilmoitetuissa mitoissa): suorita pintamurtumatarkastus.

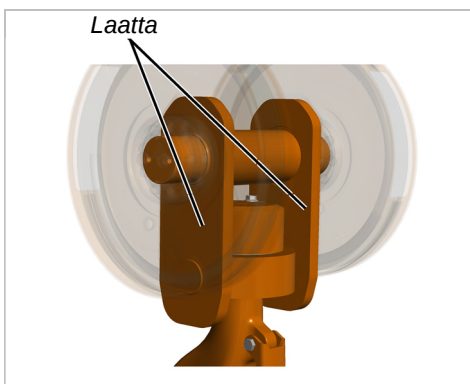
VAIN VAIJERINOSTIMESSA

TASAISEN TOIMIVUUDEN TARKASTUS



- ➔ Kierrä kuormakoukku edes takaisin.
Kuormakoukun on liikuttava tasaisesti ja sitä on voitava kiertää vapaasti.
- ➔ Heiluta kuormakoukun palkissa riippuvaa kuormakoukku edestakaisin.
Kuormakoukun palkkia täytyy pystyä kääntämään vapaasti.
- ➔ Jos kuormakoukku ei voida liikuttaa tasaisesti, kiertää tai heiluttaa vapaasti, se on korjattava.
ABUS-huolto auttaa tarvittaessa. Katso "ABUS-huolto", sivu 57.

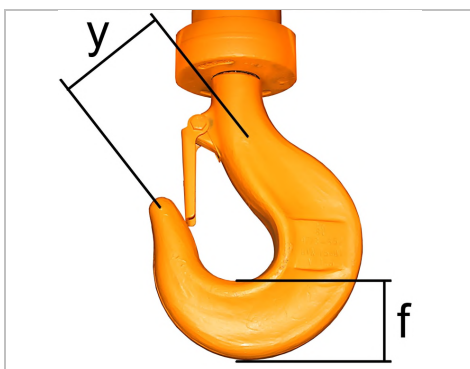
LAATAN TARKASTAMINEN ALATALJASSA



➔ Tarkasta laatat. Niissä ei saa olla halkeamia, muodonmuutoksia tai muita vaurioita.

➔ Laatat on vaihdettava, jos niissä ilmenee muodonmuutoksia tai muita vaurioita.

KUORMAKOUKUN MUODONMUUTOSTEN JA KULUMAN MITTAUS



➔ Mittaa kummankin kuormakoukkuun lyödyn merkin välinen etäisyys 'y'.

➔ Tarkasta etäisyyden 'y' ohjearvo tarkastuskirjasta tai tarvittaessa kuormakoukusta.

Mitattu etäisyys 'y' ei saa olla suurempi kuin 1,1 x tavoite-etäisyys 'y'.

Kaksoisnostokoukkujen kohdalla etäisyydet 'y1' ja 'y2' mitataan kuormakoukun kärjessä olevasta lyöntimerkinnästä varressa olevaan merkintään. Mitattuja etäisyyksiä verrataan tällöin erikseen ohjearvoihin.

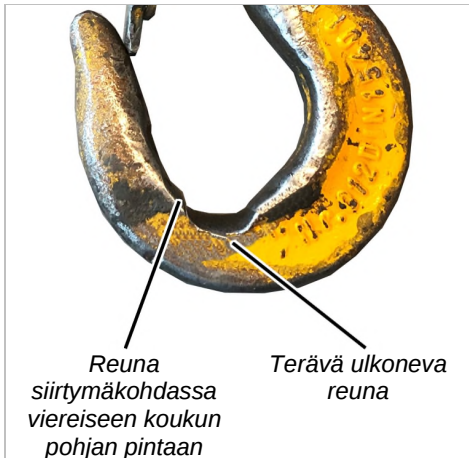
➔ Mittaa kuormakoukun pohjan paksuus "f".
➔ Vertaa mitattua arvoa taulukkoon.

Mitattu koukun pohjan paksuus 'f' ei saa olla pienempi kuin arvo taulukossa. Taulukossa ilmoitetaan koukun pohjan minimipaksuus.

Kuormakoukun koko	Kuormakoukun tyyppi	Kuormakoukun pohjan vähimmäispaksuus 'f' [mm]
1	Normaali nostokoukku	38
1,6	Normaali nostokoukku	45,6
2,5	Kaksoisnostokoukku	47,5
2,5	Normaali nostokoukku	55,1
4	Kaksoisnostokoukku	57
4	Normaali nostokoukku	63,7
6	Kaksoisnostokoukku	71,3
6	Normaali nostokoukku	80,8
8	Kaksoisnostokoukku	80,8
8	Normaali nostokoukku	90,3
10	Kaksoisnostokoukku	90,3
10	Normaali nostokoukku	100,7
12	Kaksoisnostokoukku	100,7
12	Normaali nostokoukku	112,1
16	Kaksoisnostokoukku	112,1
16	Normaali nostokoukku	125,4
20	Kaksoisnostokoukku	125,4
20	Normaali nostokoukku	142,5
25	Kaksoisnostokoukku	142,5
25	Normaali nostokoukku	161,5
32	Kaksoisnostokoukku	161,5
32	Normaali nostokoukku	180,5
40	Kaksoisnostokoukku	180,5
40	Normaali nostokoukku	201,4

➔ Vaihda kuormakoukku, jos kuormakoukku on avautunut sallittua enemmän tai jos pohjan paksuus on sallittua pienempi.

Älä suorita kuormakoukulle tai nostokoukun mutterille korjaushitsauksia (esim. pinnoitushitsausta).



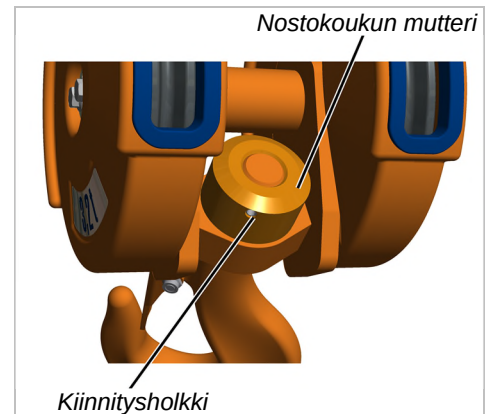
- ➔ Tarkasta koukun pohjan kuluvat pinnat. Niiden on jatkuttava saumattomasti viereisille pinnoille. Pinnoilla ei saa olla teräviä uurteita tai reunoja taikka muita pintavirheitä.
- ➔ Tarkasta reunat. Koukun sivuille ei saa olla muodostunut teräviä ulkonevia reunoja tai muita näiden kaltaisia pintavirheitä.
- ➔ Jos kuluvilla pinnoilla tai sivuttaisilla reunoilla on teräväreunaisia uria tai jos sivuttaiset reunat ovat teräviä, tällaiset kohteet saa tasoittaa (esim. viilaamalla). Edellä mainitut koukun pohjan paksuuden raja-arvot eivät saa alittua myöskään viilauksen jälkeen.

KUORMAKOUKUN PINNAN TARKASTAMINEN

- ➔ Tarkasta kuormakoukun pinta. Pinnassa ei saa olla minkäänlaisia puutteita, halkeamia tai korroosiovaurioita.
- ➔ Jos kuormakoukun pinnassa on vähäisiäkin puutteita, irrota kuormakoukku ja tarkasta koukun varren pinta. Pinnassa ei saa olla minkäänlaisia puutteita, halkeamia tai korroosiovaurioita.

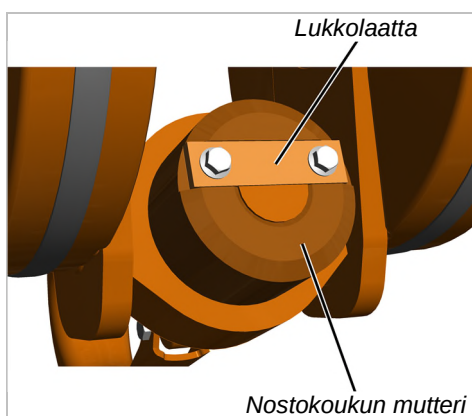
NOSTOKOUKUN MUTTERIN KIERTOVARMISTIMEN TARKASTAMINEN

Kiertovarmistimena toimivalla kiinnitysholkilla varustettu kuormakoukku:



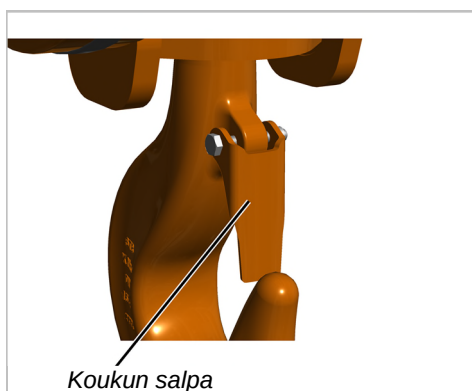
- ➔ Käännä kuormakoukku, kunnes kiertovarmistin näkyy selvästi.
- ➔ Tarkasta kiertovarmistin. Lieriötappin tulee olla tiukasti paikallaan, eikä tappi saa olla vaurioitunut tai murtunut.
- ➔ Jos lieriötappi puuttuu tai se on vaurioitunut, se on vaihdettava.

Kiertovarmistimella varustetussa kuormakoukussa lukkolaatan kanssa:



- ➡ Käännä kuormakoukkua, kunnes kiertovarmistin näkyy selvästi.
- ➡ Tarkasta kiertovarmistin. Lukkolaatan tulee olla tiukasti paikallaan, eikä laatassa saa olla vaurioita.
- ➡ Jos lukkolaatta puuttuu tai se on vaurioitunut, se on vaihdettava.

KOUKUN SALVAN TARKASTAMINEN



- ➡ Tarkasta koukun salpa. Salvan on oltava paikoillaan, toimintakykyinen ja on liikuttava kevyesti. Salpa ei saa olla vääntynyt eikä muutoinkaan vaurioitunut.
- ➡ Jos koukun salpa puuttuu, se on vaurioitunut tai se ei toimi kunnolla, se on vaihdettava.

KISKOJOHTIMEN TARKASTUS

AINOASTAAN KISKOJOHTIMEN TOIMIESSA VIRRANSYÖTTÖLAITTEISTONA SÄHKÖPÄÄKESKUKSESTA NOSTURILLE TAI KULKUVAUNUN VIRRANSYÖTTÖNÄ

Tämä kappale pätee ainoastaan kiskojohtimen toimiessa virransyöttölaitteistona sähköpääkeskuksesta nosturille tai kulkuvaunun virransyöttönä.



SÄHKÖISKUSTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Kiskojohtimessa esiintyy korkeita jännitteitä. Nämä voivat aiheuttaa tapaturmia tai pahimmillaan kuoleman.

Ennen kaikkia nosturin kiskojohtimen kohdalla tehtyjä töitä on nosturi kytkettävä pois ja varmistettava päällekytkemistä vastaan.



MAADOITUSJOHTIMEN VIOITTUMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Kiskojohtimella liitetään myös nosturin maadoitusjohdin. Jos kiskojohtinta ja virroitinta ei tarkasteta huolellisesti ja pidetä kunnossa, on mahdollista ettei maadoitusjohdin ole enää yhtenäinen.

Tarkasta kiskojohtin ja virroitin säännöllisesti.

KISKOJOHTIMEN TARKASTUS

- ➔ Tarkasta kiskojohtimen, osat, osien iskupinnat ja ripustukset. Osat eivät saa olla rikkinäisiä, muutoin vaurioituneita eikä niiden muoto ei saa olla muuttunut.
- ➔ Tarkasta kiskojohtimen sisäpuoli. Se ei saa olla hyvin likainen (esim. hiiliharjoista irronneen kulumisjätteen tai ympäristöstä lähtöisin olevan lian vuoksi).
- ➔ Tarkasta kiskojohtimen osat. Virtaa johtavien kiskojen pintojen on oltava tasaisia.
- ➔ Jos kiskojohtin on hyvin likainen, tai jos kiskojen pinta ei ole tasainen: puhalla kiskojohtin paineilmalla tai puhdistusta se puhdistusvaunun avulla.

Puhdistusvaunun voi tilata ABUS-huollon kautta. Katso "ABUS-huolto", sivu 57.

VIRROITTIMEN TARKASTUS

- ➔ Tarkasta virroittimen kulkuominaisuudet. Sen on kuljettava kiskojohtimessa helposti ilman vastusta.
- ➔ Ota virroitin kiskojohtimesta.
- ➔ Tarkasta hiiliharjojen paksuus. Hiiliharjojen ei saa olla sallittua kuluneempia.

Hiiliharjojen sallittu kulumisaste (riippuen kiskojohtimesta), näkyy virroittimessa tai maksimikuluma on merkitty hiiliharjaan.
- ➔ Tarkasta virroittimen ajopyörät. Niiden on kuljettava kevyesti eikä niissä saa olla vaurioita.
- ➔ Jos virroitin ei kulje kevyesti tai jos hiiliharjojen kuluma on sallittua suurempi, vaihda virroitin kokonaan tai vaihda hiiliharjat (jos mahdollista).

VAIJERIN TARKASTAMINEN

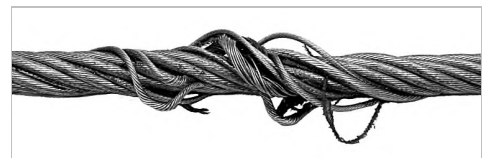
VAIN VAIJERINOSTIMESSA

- ➔ 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 koko vaijeri lankakatkojen varalta. Vaijerissa ei saa olla matkalla, joka on 6 x vaijerin halkaisija tai 30 x vaijerin halkaisija, enempää lankakatkoja kuin mitä tarkastuskirjan sisältämässä vaijerien ABUS-tehdastodistuksessa on ilmoitettu.

Esimerkkejä lankakatkoista:



Useita lankakatkoja. Lankakatkot ovat merkkejä vaijerin normaalista kulumisesta. Niitä syntyy, kun vaijeri taipuu kuormitettuna vaijeripyörien päällä.



Lankakatko, jossa vaijerista erkanee lanka.

- Jos vaijerissa on havaittavissa tässä esitettyjä vaurioita tai vastaavia vaurioita, ota vaijeri pois ja laita tilalle uusi vaijeri.
- Jos vaijerissa on lankakatkoja, mutta ei vielä niin paljon kuin sallittu, lyhennä tarkastusväliä seuraavaan tarkastukseen.
- Jos vaijerissa on sallittua enemmän lankakatkoja, ota vaijeri pois ja laita uusi vaijeri tilalle.

KETJUN TARKASTAMINEN

VAIN KETJUNOSTIMESSA

- Tarkasta ketjun kunto (voitelu, korroosio, pintavauriot) ja ketjun kulumisen (ketjun pituus sen 11 lenkin matkalla). Katso ketjunostimen tuotekäsikirjaa.

Esimerkkejä vaurioista:



Ketjun lenkki on voimakkaasti kulunut.



Ketjun lenkki on vaurioitunut mekaanisesti.

JÄLJELLÄ OLEVA KÄYTTÖIÄN MÄÄRITTELYN PERUSTEET

Jotta nosturin kulumisen ja ikääntymisen aiheuttamat onnettomuudet vältetään, on aina oltava taattua, että nostokoneisto toimii varman toimijakson puitteissa.

TODELLINEN KÄYTTÖAIKA (S) JA TEOREETTINEN KÄYTTÖAIKA (D)

Nostokoneisto toimii varman toimijakson puitteissa silloin, kun nostokoneiston todellinen käyttöaika (S) on pienempi kuin teoreettinen käyttöaika (D).

ABUS määrittelee ja määrää teoreettisen käyttöajan (D) yleispätevien teknisten sääntöjen mukaisesti. Teoreettinen käyttöaika ilmoitetaan täyskuormatunteina. Täyskuormatunti tarkoittaa, että nostokoneisto on laskennallisesti toiminut yhden tunnin ajan maksimikantokyvyllään.

Yrityksen itsensä täytyy määrittellä nostokoneiston todellinen käyttöaika (S). Arvo määritellään käyttötuntien, kuormitusspektrin ja lisätekiöiden perusteella.

KUORMITUSSPEKTRI

Jotta nostokoneiston käytössä voidaan ottaa huomioon myös ne vaiheet, joissa nostokoneistoa ei kuormiteta maksimikantokykyä vastaavasti vaan nostetaan vähäisempiä kuormia, olemassa on neljä erilaista kuormitusspektriä (Km). Kuormitusspektri (Km) on matemaattinen tekijä. Se ilmoittaa, miten voimakkaasti nostokoneistoa todellisuudessa kuormitetaan.

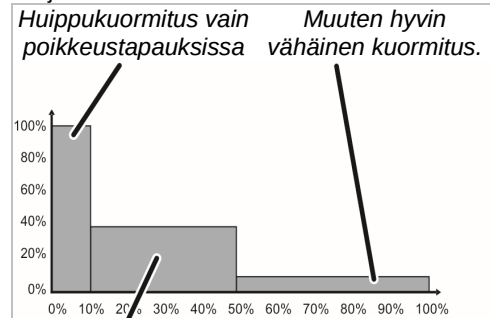
Olemassa on neljä kuormitusspektriä

- Kevyt ($K_m = 0,5$)
- Keskiraskas ($K_m = 0,5 - 0,63$)
- Raskas ($K_m = 0,63 - 0,8$)
- Hyvin raskas ($K_m = 0,8 - 1,0$)

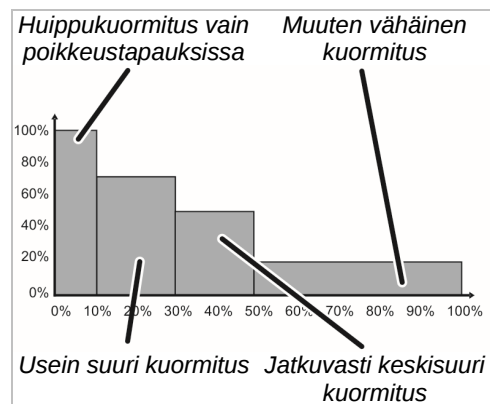
Esimerkiksi kevyessä kuormitusspektrissä nostokoneisto ajaa usein kuormakoukku tyhjänä ja kuljettaa kevyitä kuormia (suhteessa maksimikantokykyynsä). Hyvin raskaassa kuormitusspektrissä nostokoneisto ajaa esimerkiksi harvoin kuormakoukku tyhjänä ja kuljettaa melkein aina maksimikantokykyä vastaavia kuormia.

Kuormitusspektri ilmoittaa siten, missä määrin nostokoneistoa kuormitetaan maksimikantokyvyn tasolla ja missä määrin koneiston kuormitus on tätä pienempi.

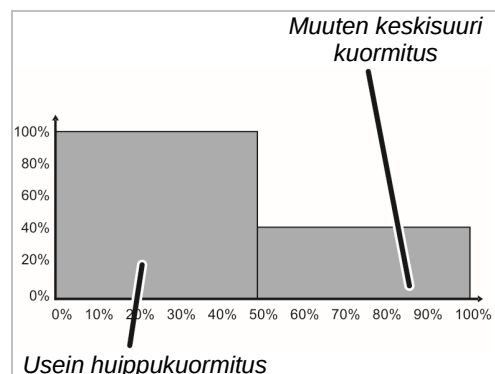
Esimerkkejä:



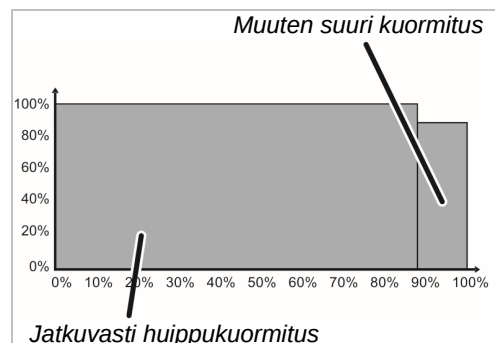
Useimmiten vähäinen kuormitus.
Esimerkki kuormitusspektristä "kevyt" ($K_m = 0,5$)



Esimerkki kuormitusspektristä "keskiraskas" ($K_m = 0,5 - 0,63$)



Esimerkki kuormitusspektristä "raskas" ($K_m = 0,63 - 0,8$)



Esimerkki kuormitusspektristä "erittäin raskas" ($K_m = 0,8 - 1,0$)

JÄLJELLÄ OLEVAN KÄYTTÖIÄN TARKASTUS

Todellinen käyttöaika (S) täytyy kirjata ylös vähintään kerran vuodessa määrävälein toistuvan tarkastuksen puitteissa.

Määrävälein toistuvan tarkastuksen puitteissa tarkastetaan lisäksi jäljellä oleva käyttöikä. Tässä määritellään, onko todellinen käyttöaika (S) vielä pienempi kuin teoreettinen käyttöaika (D).

Jos jäljellä oleva käyttöikä on hyvin vähäinen tai nolla, nostokoneistoa ei saa enää käyttää. Tässä tapauksessa on ensin tarpeen koko nostokoneiston peruskorjaus, jonka ABUS valmistajana suorittaa.

JÄLJELLÄ OLEVAN KÄYTTÖIÄN MÄÄRITTELY

- ➔ Katso tarkka menettelytapa jäljellä oleva käyttöiän määrittelyyn FEM 9.755:stä.

Yleiskuvaus:

- ➔ Katso tyyppikilvestä nostokoneiston FEM:n mukainen käytön luokitus.
- ➔ Katso vastaava teoreettinen käyttöaika D taulukosta.

Luokitus FEM- kuormituspektri n mukaan	1Bm	1Am	2m	3m	4m
Kevyt (Km = 0,5)	320 0	630 0	1250 0	2500 0	5000 0
Keskiraskas (Km = 0,5 - 0,63)	160 0	320 0	6300 0	1250 0	2500 0
Raskas (Km = 0,63 - 0,8)	800	160 0	3200	6300	1250 0
Hyvin raskas (Km = 0,8 - 1,0)	400	800	1600	3200	6300

- ➔ Määrittele todellinen käyttöaika.
- Tämä voidaan tehdä kuormituspektrin muistin, käyttöä koskevan dokumentoinnin, käyttötuntilaskurin tai arvion perusteella.
- ➔ Vertaa teoreettista käyttöaikaa (D) ja määriteltyä todellista käyttöaikaa (S).
- ➔ Kirjaa nostokoneiston määritelty jäljellä oleva käyttöikä tarkastuskirjaan.
- ➔ Jos nostokoneiston teoreettinen käyttöaika on saavutettu: poista nostokoneisto käytöstä ja anna ABUSin tehdä siihen peruskorjaus.

TARKASTUSKIRJAN TARKASTAMINEN

Tarkastuksen kirjaaminen tarkastuskirjaan on järkevää myös sellaisissa maissa, joissa tarkastuskirjaa ei vaadita.

- ➔ Tarkasta tarkastuskirja:
- Sellainen täytyy olla.
 - Sen täytyy olla kaikkien nosturilla tai sen parissa työskentelevien henkilöiden saatavissa.
 - Kuuluminen tiettyyn nosturiin täytyy olla yksiselitteisesti merkittynä.
 - Kaikki suoritettut tarkastukset on kirjattava ylös (esim. tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa, toistuvat tarkastukset, nosturiradan tarkastukset ym.).

TARKASTUKSEN KIRJAAMINEN

Tarkastuksen kirjaaminen tarkastuskirjaan on järkevää myös sellaisissa maissa, joissa tarkastuskirjaa ei vaadita.



→ Kirjaa koko tarkastuksen tulos tarkastuskirjaan.

- Tarkastuksen tyyppi ja laajuus
- Tarkastuksen jälkeen vielä avoimet seikat
- Todetut puutteet
- Arvio siitä, saako nosturia käyttää
- Päätös, tarvitaanko jälkitarkastus.

Tarkastuskirjan ja nosturin kaikkien tuotekäsikirjojen täytyy olla kaikkien nosturilla tai sen parissa työskentelevien henkilöiden saatavissa.

→ Määrävälein toistuvan tarkastuksen suorittamisesta on ilmoitettava nosturin ulkopuolelle sijoitettavan, selvästi näkyvän merkinnän (esim. tarkastustarran) avulla.

TARKASTUS OLEELLISTEN MUUTOSTEN JÄLKEEN

Jos nosturia muutettiin olennaisesti, on sen tarkastus tarpeellinen.

Tämä tarkastus on samankaltainen kuin tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Katso "Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa", sivu 34.

Tarkastus on tarpeen vain nosturin niiden osien suhteen, joita on muutettu oleellisesti.

Esimerkkejä oleellisista muutoksista ovat:

- Virransyöttöjärjestelmän muutos
- Kulkuvaunujen vaihtaminen
- Ajokäyttöjen tai nostokoneiston käyttöjen rakennemuutos tai muu muutos
- Nosturilaitteiston maksimikantokyvyn suurentaminen
- Nosturiradan pidentäminen
- Nosturien siirtäminen toisille nosturiradoille
- Kantavien rakenneosien hitsaaminen
- Kantavien rakenteiden rakenteelliset muutokset
- Kantavien rakenteiden osien muutos. Näihin kuuluvat muun muassa nosturirata, kannattimet, teräshallin kattokannatinpalkit, hallin runkotolpat, betonipalkit ja betonipylväät.
- Nosturilaitteiston käyttöolojen muuttaminen suhteessa FEM-luokitukseen.
- Toisen ohjauksen (esim. radio-ohjauksen) asentaminen laitteistoon.
- Käyttötavan muuttaminen suhteessa käyttöluokitukseen ja kuormituspektriin (esim. siirtyminen yksivuorotyöstä monivuorotyöhön).

ERITYISEN VOIMAKKAASTI KUORMITETTUIEN OSIEN TARKASTAMINEN

Nosturia käytettäessä voi ilmetä tilanteita, joissa yksittäisiä osia kuormitetaan odotettua voimakkaammin.

Tästä voi aiheutua vaurioita, jotka havaitaan asetettuja tarkastusvälejä vastaavien määrävälein toistuvien tarkastusten puitteissa liian myöhään.

Kuitenkin myös näiden osien turvallinen käyttö on taattava.

Siksi voi olla välttämätöntä, että nosturin yksittäiset osat tai kokonaiset rakenneryhmät täytyy tarkastaa erityisen usein. Nämä lisätarkastuksen on sitten suoritettava määrävälein toistuvien tarkastusten lisäksi säännöllisesti lyhemmin aikavälein.

Esimerkkejä:

- Vaaran arviointi on osoittanut, että tietyt osat (esimerkiksi jarrut tai vaijerit) kuormittavat erityisen voimakkaasti.

Esimerkki: Elintarvikealan yrityksessä vaijeria ei saa hygieniasyistä voidella lainkaan. Vaaran arviointi osoittaa, että tätä vaijeria kuormitetaan erityisen voimakkaasti. Se täytyy tarkastaa määrävälein toistuvien tarkastusten lisäksi useammin.

- Osan toistuva rikkoutuminen kertoo kyseiseen osaan kohdistuvasta voimakkaasta rasituksesta.

Esimerkki: Nosturin jarrupäällyste on kulunut voimakkaan kuormituksen takia jo toisen kerran lyhyessä ajassa. Se täytyy tarkastaa määrävälein toistuvien tarkastusten lisäksi useammin.

- Käyttöoloja on muutettu eikä ole tiedossa, kuormittavatko nämä käyttöolot nosturia aikaisempaa enemmän.

Esimerkki: Nosturia käytetään uuteen työkulkuun. Nosturin kantavat osat, ennen kaikkea vaijeri, täytyy tarkastaa määrävälein toistuvien tarkastusten lisäksi useammin siihen asti, että uusien käyttöolojen aiheuttamien vaurioiden mahdollisuus voidaan sulkea pois.

- Nosturia on kuormitettu poikkeuksellisen voimakkaasti "melkein-onnettomuudessa".

Esimerkki: Kuorma on siepattu vahingossa nosturilla. Nosturin kantavat osat, ennen kaikkea vaijeri, täytyy tarkastaa määrävälein toistuvien tarkastusten lisäksi useammin siihen asti, että vaurioiden mahdollisuus voidaan sulkea pois.

Yritys on vastuussa erityisen voimakkaasti kuormitettujen osien tarkastuksesta. Samoin yritys määrää tarkastusvälit, joita vastaavasti erityisen voimakkaasti kuormitetut osat tarkastetaan. Nämä tarkastusvälit voivat olla huomattavasti lyhyempiä kuin määrävälein toistuvien tarkastusten välit.

ABUS-huolto auttaa tarvittaessa. Katso "ABUS-huolto", sivu 57.

Tarkastajan valinnasta ja asianmukaisesta pätevyydestä vastaa nosturin omistava yritys. Pätevyydelle asetettavat vaatimukset: katso "Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa", sivu 34.

YLEISSUUNNITELMA



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

Tässä esitetyt kohdat ovat kooste muiden mukana toimitettujen tuotekäsikirjojen luvuista "Tarkastus ja päällekytkeminen ennen töitä" ja luvuista "Tarkastus" ja välittävät siten vain yleiskuvan vaadittavista toimenpiteistä.

Tämä yleissuunnitelma sisältää nosturia koskevia tarkastuksia, jotka on suoritettavat erilaisin aikavälein.

Tämä yleissuunnitelma on tällöin kooste eri tuotekäsikirjojen eri luvuissa esitetyistä tiedoista.

Tehtäviä töitä kokevat tiedot ovat seuraavissa paikoissa:

- Päivittäin suoritettavista työtehtävistä (näitä ovat ennen kaikkea toimintatarkastukset) vastaa tavallisesti nosturin ohjaaja ennen varsinaisen työskentelyn aloittamista.

Nämä työtehtävät on tämän vuoksi kuvattu kaikissa tuotekäsikirjoissa luvun "Käyttö" kappaleessa "Tarkastus ja päälle kytkeminen ennen töitä" sekä tuotekäsikirjassa "ABUS-nosturin käyttö".

- Määrävälein toistuvien tarkastusten yhteydessä suoritettavat työtehtävät suoritetaan kansallisten ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Työtehtävät voi suorittaa esimerkiksi ABUS-huolto, yrityksen oma kunnossapitohenkilöstö, tämänkaltaisiin huoltotöihin erikoistunut yritys tai tarkastustehtäviin erikoistunut yritys.

Siksi nämä työtehtävät on kuvattu sekä tämän tuotekäsikirjan että kaikkien muiden tuotekäsikirjojen luvussa "Tarkastus". Katso "Tarkastuksen laajuus", sivu 38.

- Peruskorjauksen, määrävälein toistuvan tarkastuksen yhteydessä tai tästä poikkeavin aikavälein suoritettavat voiteluaineiden vaihdot voi suorittaa esimerkiksi ABUS-huolto, yrityksen oma kunnossapitohenkilöstö, yrityksen oma kunnossapitohenkilöstö, tämänkaltaisiin huoltotöihin erikoistunut yritys tai tarkastustehtäviin erikoistunut yritys.

Siksi nämä työtehtävät on kuvattu sekä tässä tuotekäsikirjassa että kaikissa muissa tuotekäsikirjoissa luvussa "Voiteluaineet".

Siltanosturi	Puominosturi	HB-riippuranosturi	Vaijerinostin	Keijunostin	HF-EF		Päivittäin	Määrävälein toistuvat tarkastukset
Toimintatarkastukset								
X	X	X	X	X	X	Toimivatko nostokoneiston käyttö ja ajokäytöt?	X	X
X	X	X	X	X	X	Toimivatko nostokoneiston käytön ja ajokäyttöjen jarrut?	X	X
X	X	X	X	X	X	Toimiiko hätäpysäytyspainike?	X	X
			X	X		Toimiiko ylikuormituksen esto?		X
			X	X		Nostokoneisto ilman käyttörajakatkaisijaa: toimiiko ylempi hätärajakatkaisija?	X	X
			X	X		Käyttörajakatkaisijalla varustettu nostokoneisto: toimiiko käyttörajakatkaisija ylhäällä?	X	X
			X	X		Käyttörajakatkaisijalla varustettu nostokoneisto: toimiiko ylempi hätärajakatkaisija?		X
			X	X		Toimiiko turvarajakatkaisija?		X
X	X	X			X	Toimivatko kulkuvaunun rajakatkaisija ja nosturin ajon rajakatkaisija (esikatkaisija/päätyskatkaisija)?	X	X
X	X	X	X	X	X	Mikäli varustuksessa: toimivatko varoituslaitteet?	X	X
X	X	X	X	X	X	Toimivatko kaikki muut turvalaitteet?	X	X
X	X	X				Mikäli varustuksessa: toimiiko tuulivarmistin?		X

Siltanosturi	Puominosturi	HB-riippuranosturi	Vaijerinostin	Ketjunostin	HF-EF		Päivittäin	Määrävälein toistuvat tarkastukset
Osien tarkastukset								
X	X	X	X	X	X	Onko vaurioita havaittavissa (esimerkiksi ruoste, irralliset osat, öljyvuodot, puuttuvat ruuvit jne.)?	X	X
X	X	X	X	X	X	Onko kantavissa rakenteissa havaittavissa vaurioita?		X
X	X	X	X	X	X	Onko nosturi asennettu ja liitetty oikein?		X
X	X	X	X	X	X	Ovatko kaikki ruuvit kireällä ja lukittuja?		X
			X	X		Kääntyykö kuormakoukku ja onko kuormakoukku kunnossa?	X	X
			X	X		Onko vaijerissa tai ketjussa havaittavissa vaurioita?	X	X
			X			Onko vaijerissa havaittavissa lankakatkoja?	X	X
			X			Onko vaijerin kiinnityksessä (vaijerirumpuun ja kiinnityspisteen palkkiin) tai vaijeriohjauksessa havaittavissa vaurioita?		X
			X			Onko vaijerikiilan ylitys ohjearvojen mukainen?		X
X	X	X	X	X	X	Ovatko tarvittavat kilvet paikoillaan ja ovatko kilvet hyvin luettavissa?		X
X	X	X	X		X	Onko hitsausaumoissa havaittavissa vaurioita?		X
X	X	X	X	X	X	Onko maalipinnassa havaittavissa vaurioita?		X
			X	X		Onko kuormakoukku kulunut, vääntynyt tai muutoin vaurioitunut?		X
X	X	X	X		X	Ovatko ajokäyttöjen ja nostokoneiston käyttöjen vaihteistot tiiviitä?		X
X	X	X	X	X	X	Ovatko nostokoneiston käyttöjen ja ajokäyttöjen jarrujen ilmaraot ja jarrupäällysteiden paksuudet hyväksyttäviä?		X
X	X	X	X	X	X	Saavuttaako nosturi maksimikantokykynsä?		X
X	X	X	X	X	X	Onko kaikki liikkuvat osat voideltu?		X
X		X				Mikäli varustuksessa: onko kiskojohtoin kunnossa, puhdas ja sileä virtaa johtavien kiskojen kohdalta?		X
X		X				Mikäli varustuksessa: onko virroittimen hiiliharjojen paksuus vielä riittävä ja liikkuuko virroitin kevyesti?		X
X	X	X	X	X	X	Mikäli varustuksessa: onko sadesuojat asennettu oikein paikalleen?		X
X	X	X	X	X	X	Ovatko kontaktorikotelot ja muut sähkölaitteiden kotelot sisäpuolelta kuivia? Esiintyykö sähköisissä osissa korroosiota? Pääseekö sähköisten osien sisälle tunkeutumaan vettä?		X
X			X		X	Ovatko ajopyörien laipat kuluneita?		X
X	X	X	X		X	Onko ajokäyttöjen jarrutusmatka hyväksyttävä?		X
X			X			Mikäli varustuksessa: onko ohjainrullien halkaisija hyväksyttävä?		X
X			X		X	Onko ajopyörän läpimitta hyväksyttävä?		X
			X	X		Onko alatalja kunnossa?		X
			X			Onko alataljan reunasuojus kunnossa?		X
X	X	X	X		X	Ovatko vaimentavat puskimet kunnossa?		X
X	X	X	X	X	X	Onko tarkastuskirja kunnossa?		X
			X	X		Onko teoreettinen käyttöaika saavutettu?		X
X	X	X	X	X	X	Onko maakohtaisten tarkastusten suorittaminen välttämätöntä?		X

KUNNOSSAPITO

KOSKEE KAIKKIA NOSTURIN KUNNOSSAPIDOSTA, KORJAUKSESTA TAI MUUTOSTÖISTÄ VASTAAVIA HENKILÖITÄ.

Nosturin omistava yritys vastaa kunnossapitohenkilöstön valinnasta ja pätevyydestä.



HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Jos nosturin kunnossapito hoidetaan väärin, henkilöt voivat loukkaantua.

Jos kunnossapito annetaan muun kuin ABUS-henkilöstön tehtäväksi, nosturin omistavan yrityksen vastuulla on varmistaa kunnossapitohenkilöstön riittävä pätevyys. Noudata tässä kuvattuja toimintaohjeita tarkasti.

Esimerkkejä pätevistä henkilöistä:

- Henkilöt, joilla on konerakennus- ja sähköalan koulutuksen perusteella riittävä asiantuntemus nostureista.
- Henkilöt, joilla on riittävästi kokemusta nostureiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta.
- Henkilöt, jotka ovat perehtyneet kattavasti kohdemaassa sovellettaviin teknisiin sääntöihin, yleisohjeisiin ja turvallisuusmääräyksiin.
- Henkilöt, jotka ovat osallistuneet säännöllisesti ABUSin järjestämään koulutukseen.

ABUS ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisesti suoritetuista ja epäpätevien henkilöiden suorittamista kunnossapitotöistä.

ABUS suosittelee, että kunnossapito annetaan ABUS-huollon suoritettavaksi.

Käytä ainoastaan alkuperäisiä ABUS-varaosia. Muutoin oikeus tuotevastuuseen raukeaa.

NOSTURIN KYTKEMINEN POIS

Ennen kaikkia nosturiin liittyviä töitä:



Kytke nosturi pois päältä.

Muuten nosturin sähkölaitteiden osat ovat jännitteisiä.

Lisäksi voi käydä niin, että toinen henkilö käyttää nosturia vahingossa ja saa siten henkilöitä tai esineitä putoamaan nosturista tai nostolavat kaatuvat.



SÄHKÖISKUSTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!

Vaikka hätäpysäytyspainiketta on painettu, kontaktorikoteloiden ja riippuohjainten sisällä esiintyy edelleen jännitteitä. Nämä voivat aiheuttaa tapaturmia tai pahimmillaan kuoleman.

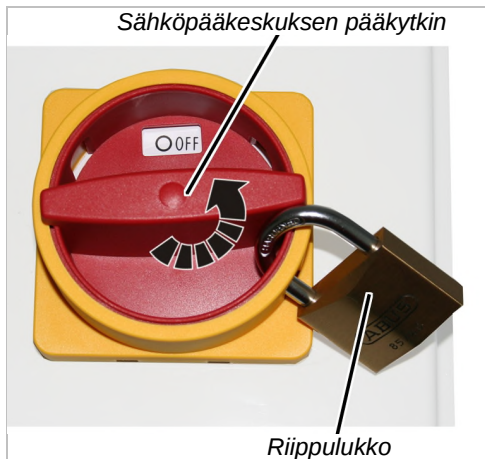
Erota nosturi täydellisesti jännitelähteistä ja estä jännitteen kytkeminen, ennen kuin aloitat nosturiin kohdistuvat työtehtävät!

Jos jännitteen tulee pysyä kytkettyneenä nosturiin kunnossapitotyön aikana (esimerkiksi vaijerin vaihto):



Varmista muilla toimenpiteillä, että sähköiskun vaara estetään ja että muut henkilöt eivät vahingossa käytä nosturia.

NOSTURI KYTKEMINEN POIS PÄÄLTÄ SÄHKÖPÄÄKESKUKSEN PÄÄKYTKIMELLÄ



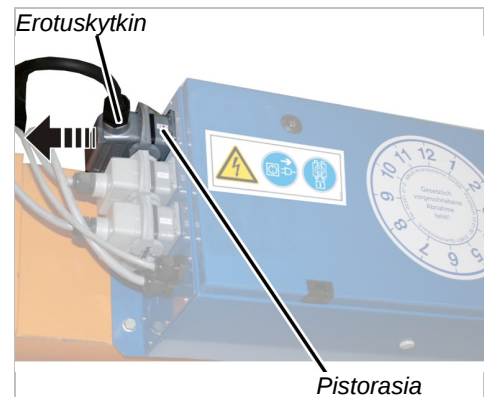
- ➔ Käännä sähköpääkeskuksen pääkytkin asentoon 0.
- ➔ Lukitse kytkin yhdellä tai useammalla riippulukolla.

VAIN NOSTURISSA, JOSSA ON NOSTURIN KONTAKTORIKOTELO

Tämä kappale koskee vain nosturin kontaktorikotelolla varustettuja nostureita (esimerkiksi siltanostureita sekä mallista ja optioista riippuen mahdollisesti myös puominostureita ja HB-riippuratanostureita).

NOSTURIN KYTKEMINEN POIS PÄÄLTÄ EROTUSKYTKIMELLÄ

Tämä on järkevää ennen kaikkea silloin, kun koko nosturilaitteistoa ei voida kytkeä pois päältä sähköpääkeskuksen pääkytkimellä.



- ➔ Vedä erotuskytkin irti nosturin kontaktorikotelon pistorasiasta.
- ➔ Lukitse pistorasia riippulukolla, jotta erotuskytkintä ei voi työntää vahingossa uudelleen paikalleen.

Vain ketjunostimessa: Ketjunostimen bajonettiliitintä ei voi varmistaa tahatonta päällekytkemistä vastaan eikä se siksi sovellu erotuskytkimeksi.

TURVALLISUUSOHJEITA: ENNEN KUNNOSSAPITOA

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita ennen kuin kunnossapito aloitetaan:



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



PUTOAMISESTA AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Nosturilla työskenneltäessä syntyy putoamisriski.

Putoaminen korkealta voi johtaa henkilöiden kuolemaan tai loukkaantumiseen.

Käytä aina sopivia nostotasoja ja putoamissuojia. Jos nosturin palkissa tai vaijerinostimessa on huoltotaso, huoltotasolle nousemiseen pitää käyttää sopivaa nostolavaa/putoamissuojaa.



ESTEIDEN LAIMINLYÖNNISTÄ AIHEUTUVA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Putoavat esineet (esimerkiksi työkalut) voivat aiheuttaa kuoleman tai loukkaantumisen. Lisäksi esimerkiksi trukki voi kaataa nostolavan kumoon.

Estä pääsy toiminta-alueelle riittävän hyvin.



MUIDEN NOSTUREIDEN AIHEUTTAMA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Muut nosturit voivat kaataa nostolavan tai törmätä parhaillaan työn alla olevaa nosturia päin.

Kytke muut samalla nosturiradalla tai yläpuolella ja tai alapuolella olevat nosturit pois päältä. Varmista sähköpääkeskuksen pääkytkimet, jotta niitä ei kytketä vahingossa uudelleen päälle.



**KUNNOSSAPITOTÖISTÄ
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**

Ympäristössä työskentelevät ihmiset eivät tunne välttämättä kunnossapitoon liittyviä varoja.

Näin putoavat työkalut voivat osua heihin tai he voivat vahingossa käyttää kunnossapitotöiden kohteena olevaa nosturia.

Tiedota lähistöllä oleskeleville henkilöille kunnossapitotöistä.



**SÄHKÖISKUSTA AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**

Sähkölaitteistoa koskevat työt vaativat erityistä ammattitietoutta.

Ilman tätä ammattitietoutta olevat henkilöt voivat saada sähköiskun.

Nosturiin liittyviä sähkötöitä saa tehdä ainoastaan koulutettu ammattilainen!

**TURVALLISUUSOHJEITA:
KUNNOSSAPIDON AIKANA**

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita kunnossapidon aikana:

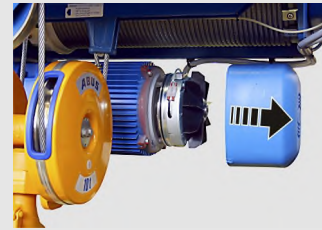


NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



**PEITELEVYJEN POISTAMISESTA
AIHEUTUVA
HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!**



Jos peitelevyt (esimerkiksi kontaktorikotelon kansi, tuuletinkotelot, moottorin kannet ym.) poistetaan, vaaralliset alueet eivät ole enää suojattuina.

Tämä voi johtaa henkilöiden loukkaantumiseen!

Asenna peitelevyt nosturia koskevien töiden jälkeen takaisin paikoilleen. Älä poista peitelevyjä komponenttien jäähtymisen parantamiseksi pysyvästi.



VAARA PALAVISTA OSISTA!



Nosturia koskevissa töissä syntyvä lämpövaikutus (esimerkiksi hitsaaminen, avoliekit, kipinäinti) voivat sytyttää osia palamaan.

Tämä voi johtaa haitallisten kaasujen muodostumiseen ja osien muoto voi muuttua tai ne voivat vaurioitua.

Peitä osat tai suojaa ne muuten lämpövaikutukselta. Tarkasta osien kunto töiden jälkeen.

TURVALLISUUSOHJEITA: KUNNOSSAPIDON JÄLKEEN

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita, kun kunnossapito päättyy:

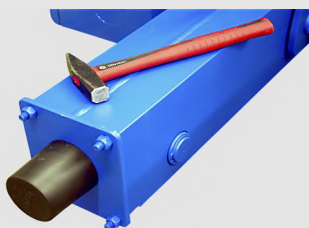


NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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



IRRALLISTEN OSIEN AIHEUTTAMA HENKILÖVAHINKOJEN VAARA!



Irralliset osat voivat pudota käytön aikana nosturin päältä ja aiheuttaa henkilöiden kuoleman tai loukkaantumisen.

Poista työkalut ja yksittäiset osat (varaosat, irrotetut osat,...).

NOSTURIN VAPAUTTAMINEN KÄYTTÖÖN

Yrityksen antama vapautus käyttöön kunnossapitotöiden jälkeen:

- ➔ Tarkasta, onko kaikki työt tehty lopullisesti valmiiksi.
- ➔ Tarkasta, onko nosturi käyttövalmiina ja turvallisessa kunnossa.
- ➔ Tarkasta, onko yksittäiset osat, työkalut, apuaineet jne. viety pois.

- ➔ Ota nosturi käyttöön.
- ➔ Suorita huolellisesti koko nosturia koskeva toimintatarkastus. Katso tuotekäsikirjaa "ABUS-nosturin käyttäminen".

HÄTÄOHJAUksen KYTKEMINEN RIIPPUOHJAIMELLA

VAIN RIIPPUOHJAIMEN AVULLA TAPAHTUVA HÄTÄOHJAUS ABUS- SÄHKÖJÄRJESTELMÄN 3 YHTEYDESSÄ

Jos radio-ohjaus lakkaa toimimasta (esim. lähettimen akkujen jäätyä lataamatta), nosturia on mahdollista ohjata riippuohjaimella. Riippuohjain kulkee ajettavassa ohjauksessa palkkia pitkin kulkuvaunusta riippumattomasti.

ABUControl-järjestelmällä varustetut nosturit: ks. ABUControl-järjestelmän tuotekäsikirja.

SIIRTYMINEN HÄTÄOHJAUKSEEN

- ➔ Irrota nosturin ohjauksen vastaanottimen liitäntäjohto.
- ➔ Irrota ajettavan ohjauksen liitäntäjohto parkkipistorasiasta ja kytke nosturin ohjaukseen.
- ➔ Kytke parkkipistorasian vastaanottimen liitäntäjohto kiinni.
- ➔ Siirrä riippuohjain ohjauskaapelin kanssa toiminta-alueelle.
- ➔ Kytke riippuohjaimen ohjauskaapeli ajettavaan ohjaukseen.

MUUTOSTEN TEKEMINEN NOSTURIIN

ABUS ei ota mitään vastuuta rakenne- tai muista muutoksista, joihin se ei ole antanut hyväksyntäänsä tai lupaansa.

ABUSin antama vaatimustenmukaisuusvakuutus tai liittämismuutos raukeavat heti, jos nosturiin tehdään omavaltaisia rakennemuutoksia tai muita muutoksia.

Ota ainakin nämä kohdat huomioon, jos nosturiin tehdään laajoja rakennemuutoksia:

- Nosturi tulee kytetä irrottamaan milloin tahansa sähköverkosta sähköpääkeskuksen pääkytkimen tms. avulla.
- Laitteen tulee olla kytkettynä paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti maadoitusjohtimeen, joka suojaa käyttäjää jännitteeltä, ja moottorien on oltava varmistettu ylikuormitusta vastaan.
- Hätätapausyhteyden tulee olla aina käytettävissä.
- Jos nostomoottoreita tai ajomoottoreita ohjataan kolmannen osapuolen taajuusmuuttajan avulla, taajuusmuuttajan valmistajan antamia asennusta ja säätöjä koskevia määräyksiä on noudatettava.

Nostomoottorin tai ajomoottorin käämitykseen jännitepiikeistä aiheutuvien vaurioiden välttämiseksi täytyy yleisesti käyttää verkkosuodatinta, jos käytetään kolmannen osapuolen taajuusmuuttajia.

ABUS suosittelee ABULiner-säätöjärjestelmän käyttämistä, koska sen taajuusmuuttajat on sovitettu ihanteellisesti käytettäviin moottoreihin.

ABUS-HUOLTO

VAIN SAKSASSA

- ➔ Pidä mahdollisuuksien mukaan tuotenumero, sarjanumero ja asiakasnumero saatavilla.
- ➔ Soita ABUS-huoltokeskukseen:
 - Puhelin: +49 (0)2261-37-237
- ➔ Jätä viesti puhelinvastajaan normaalien toimistoaikojen ulkopuolella.
 - ABUS-huolto ottaa sinuun piakkoin yhteyttä.
- ➔ Tarvittaessa ongelman kuvauksen voi lähettää telekopiona tai sähköpostina:
 - Telefaksi: +49 (0)2261-37-265
 - Sähköposti: service@abus-kranssysteme.de

VAIN SAKSAN ULKOPUOLELLA

- ➔ Ota puhelimitse yhteyttä paikalliseen ABUS-toimipaikkaan tai nosturien huoltokumppaniin.
- Yhteystiedot, yhteyshenkilöt ja aukioloajat saa ABUS-toimipaikasta tai nosturien huoltokumppanilta.

VOITELUAINEET



VOITELUAINEEN TAHRIMISTA JARRUISTA AIHEUTUVA KUORMAN PUTOAMISEN VAARA!

Jos nostomoottorin tai ajomoottorin jarrun napa voidellaan, voiteluainetta voi valua jarrupäällysteelle, mikä heikentää jarruvaikutusta oleellisesti. Tällöin kuorma voi luisua tai nosturin liike ei pysähdy ajoissa.

Älä voitele jarrujen napoja!



NOUDATA TUOTEKÄSIKIRJOJA!

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

Ohje:

Synteettisiä voiteluaineita ei saa sekoittaa mineraalisiin voiteluaineisiin!

VOITELUAINEEN VAIHTAMINEN

- ➔ Irrota tarvittava komponentti (ajokäyttö, nostokoneiston käyttö jne.) ja irrota myös komponentin edessä olevat kohteet.
- ➔ Poista vanha voiteluaine, kun se on käyttölämpötilassa.
- ➔ Poista voiteluaineen jäänteet sopivalla puhdistusaineella.
- ➔ Täytä tai levitä uusi voiteluaine.
- ➔ Asenna vastaavat komponentit ja tarkasta niiden tiiviys.

KYTKENTÄKAAVIOT

- Nosturin kytkentäkaaviot ovat nosturin asiakirjakansiossa ja tietovälineellä "ABUDoku".
- Siltanostureissa: kytkentäkaaviot ovat lisäksi kopioina nosturin kontaktorikotelossa.

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS JA LIITTÄMISVAKUUTUS

VAIN EU:N SISÄLLÄ

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Kun ABUS myy nosturin erillisenä itsenäisenä koneena, sille annetaan vaatimustenmukaisuusvakuutus. Tämä on nosturin tarkastuskirjassa.

ABUSin antama vaatimustenmukaisuusvakuutus tai liittämisvakuutus raukeavat heti, jos nosturiin tehdään omavaltaisia rakennemuutoksia tai muita muutoksia.

Konformitätserklärung

Wir
Anschrift: ABUS Kranssysteme GmbH
Sonnenweg 1
D-51647 Gummersbach

Benötigt für die Zusammenstellung der speziellen technischen Unterlagen:
Name, Funktion, Firmenbezeichnung: Daniel Herbeck
Leitung Technik und Entwicklung
ABUS Kranssysteme GmbH
Sonnenweg 1
D-51647 Gummersbach

Anschrift: _____

erklären, dass das Produkt:
Bezeichnung: ABUS _____
Tragfähigkeit: _____
Spannweite: _____ mm
Lauffeder: _____
Auftragsnummer: _____
Seriennummer: _____

den Bestimmungen der EG-Richtlinien
2006/42/EG Maschinen
2006/95/EG Niederspannung
2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
in der zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Fassung entspricht.

Inbesondere wurden folgende harmonisierte Normen
EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen
EN 60204 T32 Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Anforderungen für Hebezeuge
EN 60947 Niederspannungsschaltgeräte
EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit; Störaussendung
EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit; Störfestigkeit
und die nationalen Normen, Richtlinien und Spezifikationen
DIN 15018 Krane; Grunddaten für Stahltragwerke
DIN 15020 Hebezeuge; Grunddaten für Seiltriebe
und deren mitgeltenden Normen
angewendet.

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.
Die zugehörigen Betriebsanleitungen liegen in der Landessprache des Anwenders vor.
Die Konformitätsbescheinigung setzt voraus, dass die Krananlage entsprechend der mitgelieferten Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung montiert und in Betrieb genommen wurde.

Ort, Datum: _____ Unterschrift des Befugten: _____ Angaben zum Unterschriftner: _____

Der Inhalt dieser Erklärung entspricht EN ISO 17950.
Die ABUS Kranssysteme GmbH unterhält ein Qualitätssicherungs-System nach DIN EN ISO 9001:2000.

© ABUS Kranssysteme GmbH, Gummersbach, Version 5.0a/18

- 1: ABUS-yhtiön osoite
- 2: Eryisten teknisten asiakirjojen kokoamisesta vastaava henkilö
- 3: Nosturin tekniset tunnustiedot
- 4: Tiedot perustavanlaatuisista normeista, joita on käytetty suunnittelun ja tuotannon perustana.
- 5: Vastaavan henkilön allekirjoitus

LIITTÄMISVAKUUTUS

Jos ABUS myy nosturin komponentiksi, yksittäisinä osina tai liitettäväksi toiseen koneeseen, sille annetaan konedirektiivin liitteen II 1B mukainen liittämisvakuutus. Tämä on nosturin tarkastuskirjassa.

Käyttöönotto on kielletty siihen asti, kunnes on varmistettu, että laitteisto, johon ABUS-komponentit halutaan liittää, vastaa kokonaisuudessaan mainittujen EY-direktiivien vaatimuksia laatimisen aikaan voimassa olevassa versiossa.

ABUS-komponenteille on suoritettava tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ennen koko laitteistoa koskevan vaatimustenmukaisuusvakuutuksen antamista. Katso "Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa", sivu 34.

Einbauerklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie Anhang II 1B
Original-Einbauerklärung

Wir
Anschrift: ABUS Kranssysteme GmbH
Sonnenweg 1
D-51647 Gummersbach

Benötigt für die Zusammenstellung der speziellen technischen Unterlagen:
Name, Funktion, Firmenbezeichnung: Daniel Herbeck
Leitung Technik und Entwicklung
ABUS Kranssysteme GmbH
Sonnenweg 1
D-51647 Gummersbach

Anschrift: _____

erklären, dass das Produkt:
Bezeichnung: ABUS _____
Tragfähigkeit: _____
Spannweite: _____ mm
Lauffeder: _____
Auftragsnummer: _____
Seriennummer: _____

den Bestimmungen der EG-Richtlinien
2006/42/EG Maschinen
2006/95/EG Niederspannung
2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
in der zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Fassung entspricht.

Inbesondere wurden folgende harmonisierte Normen
EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen
EN 60204 T32 Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Anforderungen für Hebezeuge
EN 60947 Niederspannungsschaltgeräte
EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit; Störaussendung
EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit; Störfestigkeit
und die nationalen Normen, Richtlinien und Spezifikationen
DIN 15018 Krane; Grunddaten für Stahltragwerke
DIN 15020 Hebezeuge; Grunddaten für Seiltriebe
und deren mitgeltenden Normen
angewendet.

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.
Die zugehörigen Betriebsanleitungen liegen in der Landessprache des Anwenders vor.
Das Inbetriebnehmen und Betreiben der betriebsbereiten Maschine ist solange untersagt, bis die Übereinstimmung der Maschine mit den EG-Richtlinien durch eine Konformitätsklärung bescheinigt wird.

Name: _____
Abteilungsleiter: _____

Gummersbach, 10.07.2022
Ort, Datum: _____ Unterschrift des Befugten: _____ Angaben zum Unterschriftner: _____

Der Inhalt dieser Erklärung entspricht EN ISO 17950.
Die ABUS Kranssysteme GmbH unterhält ein Qualitätssicherungs-System nach DIN EN ISO 9001:2000.

© ABUS Kranssysteme GmbH, Gummersbach, Version 5.0a/18

- 1: ABUS-yhtiön osoite
- 2: Eryisten teknisten asiakirjojen kokoamisesta vastaava henkilö
- 3: Nosturin tekniset tunnustiedot
- 4: Tiedot perustavanlaatuisista normeista, joita on käytetty suunnittelun ja tuotannon perustana.
- 5: Vastaavan henkilön allekirjoitus

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1

D – 51647 Gummersbach

Puh. 0049 – 2261 – 37-0

Faksi 0049 – 2261 – 37-247

info@abus-kransysteme.de

Tämän asiakirjan jakaminen ja kopiointi tai sen sisällön hyväksikäyttäminen ei ole sallittua, ellei siihen ole nimenomaista lupaa. Edellä mainitun kiellon rikkominen johtaa vahingonkorvausvaateisiin. Kaikki oikeudet mahdollisesti myönnettäviin patenteihin tai rekisteröitäviin hyödyllisyysmalleihin pidätetään.

AN 120197FI004

2024-08-01

ABUS