

Käyttöopas

STAR ONE Sähköketjunostin



MADE IN GERMANY BY LIFTKET

Sähköketjunostinta saavat käyttää vain henkilöt, jotka ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen kokonaisuudessaan.

LIFTKET Hoffmann GmbH

Dresdener Straße 66-68

04808 Wurzen

GERMANY

Puhelin: +49- (0) 3425- 8924- 0

Faksi: +49- (0) 3425- 8924- 99

Sähköposti: info@liftket.de

Internet: www.liftket.de

Käännös alkuperäisestä käyttöoppaasta

BA STAR ONE 01/2025 fi-FI

Sisällysluettelo

1	Yleistä	7
1.1	Käyttöohjetta koskevia tietoja	7
1.2	Huoltopalvelu	7
1.3	Kiinnitys-, vara-, kulumis- ja lisävarusteosat	7
1.4	Oikealle kääntyvä kierre	7
1.5	Henkilöryhmien määritelmä	7
1.6	Tarkastuskirja	8
2	Turvallisuus	9
2.1	Sähköketjunostinten määräysten mukainen käyttö	9
2.2	Käyttökiellot	10
2.3	Käyttöohjeita	11
2.4	HÄTÄ-seis	12
2.5	Symbolit ja signaalisanat	12
2.6	Kuvasymbolit	13
2.7	Varoituskyltti	13
2.8	Ammattiliittojen määräykset	13
2.9	Käyttäjärityksen vastuut	14
3	Tekninen yhteenveto	14
3.1	Rakenne	14
3.2	Lisäosat	15
3.3	Täydentäminen ja luokittelu	15
3.4	Entertainment application	16
3.5	Kuormaketjun sijoittelu	17
3.6	Tyypikilpi	18
3.7	Tyypimerkinnän selitys	18
3.8	Käyttöolosuhteet	18
3.9	Sähköiset tiedot	19
3.9.1	Nostomoottori	19
3.10	Päämitat	19
3.11	Äänitaso	20
4	Asennusohje	20
4.1	Toimitussisältö, kuljetus ja varastointi	20
4.1.1	Toimitussisältö	20
4.1.2	Kuljetus	20
4.1.3	Varastointi	20
4.2	Edellytykset	21
4.2.1	Asennusta koskevia turvallisuusohjeita	21
4.2.2	Asennustyöntekijän pätevyys	21
4.2.3	Pakkauksesta purkaminen	22
4.2.4	Tarkastus ennen asennusta	22

4.3	Kantavat välineet.....	22
4.3.1	Koukkulohko.....	22
4.3.2	Nostokoukkutalja.....	23
4.3.3	Kuormaketju.....	24
4.4	Ketjusäiliö.....	27
4.4.1	Ketjusäiliön asennusta koskevia ohjeita.....	27
4.4.2	Ketjusäiliö Flip bag.....	27
4.4.3	Tekstiiliketjusäiliö.....	28
4.4.4	Teräspeltiketjusäiliö.....	29
4.5	Kiinteä ripustus.....	30
4.5.1	Koukkuripustus.....	30
4.5.2	Yksireikäinen ripustussilmukka.....	31
4.5.3	Ripustussilmukka.....	32
4.6	Ripustus alustan kanssa.....	32
4.6.1	Siirtovaunutyytit.....	33
4.6.2	Tyypimerkintä.....	33
4.6.3	Kaarresäteet.....	33
4.6.4	Siirtovaunun asennus.....	33
4.7	Vaihteen tuuletus.....	35
4.8	Sähköinen liitäntä.....	36
4.8.1	Yleistä.....	36
4.8.2	Varoke.....	36
4.8.3	Liittäminen.....	36
4.8.4	Ripustuspainike.....	37
5	Käyttö.....	37
5.1	Ensimmäinen käyttöönotto.....	37
5.1.1	Ensimmäisen käyttöönoton edellytykset.....	37
5.1.2	Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa.....	38
5.1.3	Käyttöönottotarkastus.....	38
5.1.3.1	Tarkastuksen sisältö.....	38
5.1.3.2	Tarkastuksen kulku.....	39
5.2	Käyttö.....	39
5.2.1	Käyttöhenkilökunnan pätevyys.....	39
5.2.2	Käyttöä koskevia turvallisuusohjeita.....	40
5.2.3	Ripustuspainike.....	41
5.2.4	Kuorman kiinnittäminen.....	41
5.3	Käyttö.....	42
5.3.1	Määräysten mukainen käyttö.....	42
5.3.2	Jäännösriskit.....	42
5.3.3	Nostimella työskentely.....	43
5.3.3.1	Työskentelyn aloittaminen.....	43
5.3.3.2	Käyttöä koskevia ohjeita.....	44
5.3.3.3	Käytöstä poistaminen.....	45

5.4	Päällekytkentäkesto.....	46
5.4.1	Sähköketjunostimen päällekytkentäkesto.....	46
5.4.1.1	Lyhytaikainen käyttö FEM 9.683 -standardin mukaisesti.....	46
5.4.1.2	Jaksottaiskäyttö FEM 9.683 -standardin mukaisesti.....	47
5.4.1.3	Käyttö- ja taukoajojen laskeminen.....	47
5.5	Tarkastukset.....	47
5.5.1	Tyypitarkastus.....	47
5.5.2	Direktiivit ja standardit.....	47
5.5.3	Tapaturmanestomääräysten kohdistaminen.....	48
5.5.4	Tarkastus asetuksen DGUV V54, § 23 mukaisessa käytössä.....	48
5.5.5	Tarkastus asetuksen DGUV V52, § 25 ja § 26 mukaisessa käytössä.....	48
6	Huolto.....	49
6.1	Varaosat.....	49
6.2	Huoltovälit - taulukko.....	49
6.3	Huoltotyöt.....	51
6.3.1	Kotelo.....	51
6.3.2	Siirtovaunu.....	51
6.3.3	Kuorma- ja ripustuskoukku.....	52
6.3.4	Kuormaketju.....	52
6.3.4.1	Kuormaketjun kulumistarkastus.....	52
6.3.4.2	Ketjun päätykiinnitys.....	53
6.3.4.3	Vaihte kuormaketju.....	54
6.3.5	Ketjuohjaus ja pidike.....	59
6.3.6	Kumipuskuri.....	59
6.3.7	Ketjusäiliö.....	59
6.3.8	Sähköinen päätekytkin.....	60
6.3.9	Jarru.....	60
6.3.9.1	Yksinkertainen jarru.....	60
6.3.9.2	Jarrun toimintatarkastus.....	61
6.3.9.3	Häiriönpoisto.....	61
6.3.10	Kytkin.....	62
6.3.10.1	Rakenne.....	62
6.3.10.2	Kytkimen vaihtaminen.....	62
6.3.10.3	Kytkimen säätäminen.....	63
6.3.10.4	Tarkastukset.....	64
6.3.10.5	Laukaisurajan tarkistus.....	65
6.3.11	Moottori.....	65
6.3.12	Voitelu.....	67
6.3.12.1	Kuormaketjun voitelu.....	67
6.3.12.2	Vaihteen voitelu.....	68
6.3.12.3	Kuorma- ja ripustuskoukun voitelu.....	69

6.3.13	Ohjaus.....	69
6.3.13.1	Ohjauksen tarkastaminen.....	69
6.3.13.2	Liitintilan avaaminen.....	69
6.3.13.3	Ohjauksen sijoittelu.....	70
6.3.13.4	Piirilevyohjaus.....	70
6.4	Vikahaku ja korjaaminen.....	72
6.5	Teoreettisen käyttöiän saavuttaminen.....	74
6.5.1	Jäljellä oleva käyttöikä.....	74
6.5.2	Jäljellä olevan käyttöiän laskenta.....	74
6.6	Purkaminen ja hävittäminen.....	75
7	Sovelletut direktiivit ja standardit.....	75
7.1	Yleinen voimassaolo EU:ssa.....	75
7.2	Eurooppalaiset direktiivit.....	75
7.3	Yhdenmukaistetut standardit.....	75
7.4	Standardit ja tekniset erittelyt.....	76
8	Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen malli.....	77
9	Liittämismallin malli.....	78

1 Yleistä

Olet ostanut laadukkaan tuotteen.

Tämä sähköketjunostin on valmistettu tekniikan uusimman tason mukaan.

EY-konedirektiivin vaatimukset täytetään.

1.1 Käyttöohjetta koskevia tietoja

Käyttöohjetta käytetään turvallisen työskentelyn varmistamiseksi sähköketjunostimella. Se sisältää käyttäjäryitykselle ja käyttäjälle tarkoitettuja hyödyllisiä ohjeita koskien kuljetusta, varastointia, pystytystä, käyttöönottoa, käyttöä sekä huoltoa. Käyttöohje on tuotteen osa.

Sähköketjunostinta saavat käyttää vain henkilöt, jotka ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen kokonaisuudessaan.

Käyttöohjeen on aina oltava käyttöhenkilökunnan saatavilla ja sähköketjunostimen välittömässä läheisyydessä. Se on aina oltava täydellinen ja luettavassa kunnossa.

1.2 Huoltopalvelu

Mikäli tarvitset lisätietoja tai sinulla on teknisiä kysymyksiä, ota yhteyttä myyntiosastoomme.
sales@liftket.de

Mikäli haluat tilata varaosia, käytä kotisivullamme olevaa LIFTKET-onlinemyymälää.

Mikäli sinulla on kysyttävää varaosista, ota yhteyttä huoltopalveluumme. Pidä laitteen tuotenumero saatavilla (ks. tyyppikilpi).
service@liftket.de

1.3 Kiinnitys-, vara-, kulumis- ja lisävarusteosat

Turvallisuus- ja kestävyysyistä johtuen on sallittua käyttää ainoastaan valmistajan alkuperäisiä kiinnitys-, vara-, kulumis- ja lisävarusteosia. Valmistaja ei ota vastuuta nostovälineistä, joissa ei ole käytetty valmistajan alkuperäisiä osia. Turvallisuuteen vaikuttaviin ja kuormia kannatteleviin osiin tehdyt muutokset on dokumentoitava tarkastuskirjaan.

! OHJE

Muiden kuin alkuperäisten osien ja lisävarusteiden käytöstä aiheutuvat vauriot eivät sisälly valmistajan takuun piiriin.

1.4 Oikealle kääntyvä kierre

Jos muuta ei ole mainittu, kaikissa ruuviliitoksissa on oikealle kääntyvä kierre.

1.5 Henkilöryhmien määritelmä

Valmistaja

Konedirektiivi 2006/42/EY, artikla 2 i:

”valmistajalla’ tarkoitetaan luonnollista tai oikeushenkilöä, joka suunnittelee ja/tai valmistaa tämän direktiivin soveltamisalaan kuuluvan koneen tai puolivalmisteen ja on vastuussa siitä, että kyseinen kone tai puolivalmiste on tämän direktiivin säännösten mukainen, jotta se voidaan saattaa markkinoille valmistajan omalla nimellä tai tuotemerkillä tai ottaa valmistajan omaan käyttöön. Edellä määritellyn valmistajan puuttuessa valmistajaksi katsotaan luonnollinen tai oikeushenkilö, joka saattaa markkinoille tai ottaa käyttöön tämän direktiivin soveltamisalaan kuuluvan koneen tai puolivalmisteen;”

Käyttäjäryitys

Käyttäjäryitykseksi (yritys/yritykset) katsotaan taho, joka käyttää konetta/laitteistoa tai omistaa sen tai antaa soveltuvien ja opastettujen henkilöiden käyttää sitä. Sen mukaisesti yksityiset, julkiset tai puolijulkiset omistajat katsotaan käyttäjäryityksiksi. Käyttäjäryitys on vastuullinen taho ja samalla vastuussa vahinkotilanteissa määräyksen noudattamatta jättämisestä.

Käyttöhenkilökunta

Käyttöhenkilökunnaksi katsotaan henkilöt, jotka ovat saaneet käyttäjäryitykseltä opastusta ja joita käytetään sähköketjunostimella työskentelyyn.

Ammattihenkilöt/huoltohenkilökunta

Ammattihenkilöitä/huoltohenkilökuntaa ovat henkilöt, jotka ovat saaneet käyttäjäryitykseltä toimeksiannon suorittaa tehtäviä, kuten asennus, kunnossapito ja viankorjaus. Käyttäjäryityksen on koulutettava heidät kyseisiin tehtäviin ja heillä on oltava tarvittavat tieto ja taito.

Sähköalan ammattilainen

Sähköalan ammattilaiseksi katsotaan henkilö, jolla on sovellettu ammatillinen koulutus sekä riittävät tiedot ja taidot, jotta hän pystyy tunnistamaan ja välttämään sähköstä aiheutuvat vaarat.

Ammattitaitoinen henkilö

Ammattitaitoinen henkilö on Saksan käyttöturvallisuusmääräysten mukaisesti henkilö, jolla on koulutuksensa, kokemuksensa ja ammatillisen työskentelyn myötä vaadittavat ammattitaito ja riittävät tiedot ja taidot työvälineiden tarkastamiseen.

- Ammattitaitoisia henkilöitä ovat valmistajan huoltoasentajat tai erityisesti koulutettu ammattihenkilöstö. DGUV V54 -määräysten mukaiset nostinlaitteet on tarkistettava ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja olennaisten muutosten tekemisen jälkeen ammattitaitoisen henkilön toimesta.

Valtuutettu tarkastaja

Valtuutettu tarkastaja on Saksan käyttöturvallisuusasetuksen mukaan ammattitaitoinen henkilö, jolla on lisäksi insinöörin koulutus tai vastaavat tiedot ja taidot sillä alalla, jota työ koskee, vähintään kolmen vuoden kokemus nostureiden suunnittelusta, kokoonpanosta, kunnossapidosta tai tarkastuksesta ja siitä vähintään puolen vuoden kokemus tarkastustöistä valtuutettuna tarkastajana, voimassa olevien määräysten ja säädösten, tarkastukseen tarvittavien laitteiden ja dokumenttien riittävä tuntemus sekä joka pitää ammattitaitonsa ajankohtaisella tasolla.

- Valtuutettuja tarkastajia nostureiden tarkastukseen ovat TÜV:in valtuutettujen tarkastajien lisäksi ainoastaan viranomaisten valtuuttamat tarkastajat sekä käyttöturvallisuusmääräysten mukaiset valtuutetut tarkastajat.
- Valtuutetun tarkastajan on oltava sertifioitu nostureiden tarkastamiseen standardin DIN EN ISO 17024 -standardin mukaisesti henkilöiden sertifiointiin valtuutetun tahon toimesta tai hänellä on oltava lakisääteisen tapaturmavakuutuksen valtuuttaman tahon myöntämät valtuudet (esim. § 28 DGUV V52 ja 53 DGUV G309-005).
- DGUV V52 -määräysten mukaiset nosturit on tarkistettava ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja olennaisten muutosten tekemisen jälkeen valtuutetun tarkastajan toimesta. Nosturin tarkastus tehdään standardin DIN EN 15011 mukaisesti.

1.6 Tarkastuskirja

Saksan liittotasavallassa jokaiselle nostinlaitteelle on oltava voimassa olevien lakien ja määräysten mukaisesti huolellisesti täytetty tarkastuskirja. Asennuksen ja käyttöönottotarkastuksen, toistuvien tarkastusten sekä muutosten ja korjausten tulokset on merkittävä tarkastuskirjaan.

2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää kaikki tärkeät turvallisuusohjeet sähköketjunostimen ja sen komponenttien turvallista ja häiriötöntä käyttöä varten.

Sähköketjunostin ja sen komponentit on rakennettu tekniikan hyväksyttyjen sääntöjen mukaisesti ja ne ovat liikkeelle saattamisen ajankohtana käyttöturvallisia. Laitteistosta voi kuitenkin aiheutua vaaroja, jos sitä ei käytetä ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Käyttäjäyritys on vastuussa siitä, että henkilökunta ja käyttäjä ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen sisällön.

Kaikki määräysten vastaiset ja asiattomat muutokset ja sähköketjunostimeen tai sen komponentteihin tehtävät asennukset ja muutokset on kielletty.

2.1 Sähköketjunostinten määräysten mukainen käyttö

sähköketjunostinta saa käyttää ainoastaan vertikaaliseen nostamiseen ja laskemiseen ja yhdessä kuormien horisontaaliseen liikuttamiseen käytettävien siirtovaunujen kanssa. Kaikki muu sen ylittävä käyttö, erityisesti käyttökieltojen noudattamatta jättäminen, on määräysten vastaista käyttöä, sillä se voi aiheuttaa vaaroja hengelle ja terveydelle. Valmistaja ei vastaa siitä aiheutuvista vahingoista, vaan riski on käyttäjäyrityksellä.

Sähköketjunostinta saavat käyttää ainoastaan henkilöt, jotka ovat saaneet käyttäjäyrityksen antamaa opastusta. Heidän on tunnettava käyttöohje, ja käyttöohjeen on oltava saatavilla.

Käyttäjäyrityksen on varmistettava, että sähköketjunostimen kiinnityspisteet on tehty siten, että kohdistuvat voimat otetaan turvallisesti vastaan.

Sähköketjunostinta saa käyttää vain, jos se on ripustettu ohjeiden ja määräysten mukaisesti ja on varmistettu, että ketjunostimesta omalla ketjupainolla ulos tuleva ketjuhaara voi liikkua turvallisesti kyseessä olevan nostoliikkeen yhteydessä. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa ketjun ruuhkautumisen ketjuohjaukseen ja siten sähköketjunostimen vaurioitumisen.

Sähköketjunostinta käytettäessä suurinta kantokykyä (WLL) ei saa ylittää. Päällekytkentäkesto ja kytkentöjen lukumäärä on noudatettava.

Ennen käyttöönottoa on varmistettava, että kaikki sähköliitännät on tehty ohjeiden ja määräysten mukaisesti ja kaikki kaapelit ovat ehjiä. Laitteisto on kytkettävä jännitteettömään tilaan verkon erotuskytkimellä.

sähköketjunostimeen kohdistuvia töitä saavat tehdä ainoastaan siihen koulutetut henkilöt nosturin pääkytkimen pois päältä kytkemisen ja lukitsemisen jälkeen sekä työskentelyalueen sulkemisen jälkeen.

Sähköketjunostimet varusteet siirtovaunulla tai ilman määrittävät luokituksen, onko nostinlaite nosturi vai voimakäyttöinen nostolaite. Sähköketjunostimia muutettaessa on aina tarkistettava, onko kyseistä luokitusta muutettu. Ennen ensimmäistä käyttöönottoa suoritettavissa tarkastuksissa, olennaisten muutosten ja toistuvien tarkastusten yhteydessä on suoritettava vastaavasti varustelutilasta riippuen joko tarkastus nosturina tai voimakäyttöisenä nostolaitteena.

! OHJE

Valmistaja ei ota vastuuta vaurioista ja käyttöhäiriöistä jotka johtuvat:

- määräysten vastaisesta käytöstä
- sähköketjunostimeen tehdyistä omavaltaisista muutoksista
- sähköketjunostimen asiattomasta käytöstä ja käsittelystä
- käyttövirheistä
- käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä



HUOMIO

Käyttöohje on luettava ja ymmärrettävä ennen sähköketjunostimen käyttöä.

2.2 Käyttökiellot

**VAROITUS****Loukkaantumisvaara**

Henkilöiden kuljettaminen on kielletty!

**VAROITUS****Kuorman putoamisen vaara**

Putoavat kuormat voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavia loukkaantumisia.

- Henkilöiden oleskelu kuorman alla on kielletty.
- Henkilöiden oleskelu vaara-alueella on kielletty.

**VAROITUS****Henkilö- ja esinevahinkojen vaara**

Turvallitteeseen (liukukytkin) ajaminen käytöstä johtuen on kielletty.

**VAROITUS****Puristumis- ja leikkautumisvaara**

Liikkuviin osiin koskeminen aiheuttaa puristumis- ja leikkautumisvaaran.

- Ketjuun ei saa koskea käytön aikana.
- Henkilöiden oleskelu vaara-alueella on kielletty.

**VAROITUS****Ketjun repeytymisen aiheuttama vaara**

Putoavat kuormat voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavia loukkaantumisia.

- Kuormaketjua ei saa käyttää kuormien kiinnittämiseen eikä sitä saa kiertää kuormien ympärille.
- Kuormaketjua ei saa viedä reunojen yli.
- Kuormaketju ei saa olla taittunut, vaurioitunut tai kulunut.
- Kuormaketjua ei saa pidentää tai korjata.

**VAROITUS**

Seuraavien käyttökieltojen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia loukkaantumisia.

- Nimelliskuormaa suurempien kuormien siirtäminen on kielletty.
- Sähköketjunostinta ei saa käyttää suuremmalla ketjupituudella kuin ketjusäiliössä on ilmoitettu.
- Kuormien vetäminen vinoon tai kuormien hinaaminen on kielletty.
- Kuormien repäiseminen irti on kielletty.
- Alipaineen alaisten kansien ja säiliöiden nostaminen on kielletty.
- Kun sähköketjunostimessa käytetään kuormamagneetteja tai tarraimia, on varmistettava, että nimelliskuormaa ei missään vaiheessa ylitetä. Nostettuja kuormia ei saa pudottaa.
- Kissan vetäminen ripustuspainikkeesta tai ohjauskaapelista vetäminen on kiellettyä myös silloin, kun niissä on vedonkevennys.
- Kuorman kiinnitysvälinettä ei saa laskea niin alas, että se löystyy. Kuormaketju ei saa kiertyä.

2.3 Käyttöohjeita



HUOMIO

Seuraavien käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa esinevahinkoja sekä lieviä tai keskivakavia loukkaantumisia.

- Sähköketjunostinta ei saa käyttää ryömityskäytössä.
- Sähköketjunostinta ei saa käyttää muulla kuin tyypikilvessä ilmoitetulla jännitteellä.
- Kaikkien turvaohjeiden on oltava hyvin näkyvissä eikä niitä saa poistaa tai peittää. Vaurioituneet kyltit on vaihdettava uusiin.
- Sähköketjunostin tulee kiinnittää ohjeiden mukaisesti.
- Kuormaketju tulee voidella huolto-ohjeiden mukaisesti.



HUOMIO

Seuraavien käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa esinevahinkoja sekä lieviä tai keskivakavia loukkaantumisia.

- Kuorma tulee sijoittaa ennen nostamista suoraan sähköketjunostimen alapuolelle.
- Kuormaa saa liikuttaa vasta kun se on kiinnitetty turvallisesti eikä vaara-alueella ole henkilöitä.
- Kuormia tulee nostaa aina pienimmällä saatavilla olevalla nostonopeudella. Löysällä roikkuvat kiinnitysvälineet tulee ensin kiristää ennen nostamista.
- Kuormat on tasapainotettava ennen nostovaihetta.
- Käytön aikana kuormaa on aina valvottava 2. henkilön, joka on jatkuvassa yhteydessä käyttäjään, toimesta.
- Ripustettua kuormaa ei saa jättää valvomatta tai on huolehdittava tarvittavista varotoimenpiteistä.



HUOMIO

Seuraavien käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa esinevahinkoja sekä lieviä tai keskivakavia loukkaantumisia.

- Sähköketjunostimeen ei saa koskea käytön aikana. Palovammojen vaara.
- Kytke sähköketjunostin pois päältä HÄTÄ-seis-painikkeella, mikäli sen toiminnassa esiintyy epätavallisia muutoksia. Toimintahäiriöistä on ilmoitettava vastuulliselle taholle.
- HÄTÄ-seis-painikkeen painamisen jälkeen ammattitaitoisen henkilön on korjattava syy. HÄTÄ-seis-painikkeen saa vapauttaa vasta sen jälkeen.
- HÄTÄ-seis-painiketta ei saa käyttää tavalliseen pysäyttämiseen käytön aikana.
- Sähköketjunostinta ei saa käyttää käyttöpääterajoitinten ulkopuolella.
- Kuormaketjua tai kuorma koukua ei saa käyttää sähköisenä maadoitukseksi.
- Kuormaketju tai kuormakoukku ei saa koskettaa virtaa johtaviin hitsausselektrodeihin.

! HUOMIO

Seuraavien käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa esinevahinkoja sekä lieviä tai keskivakavia loukkaantumisia.

- Pyydä valmistajalta lisätietoja ennen tuotteen käyttöä ympäristössä, jossa esiintyy aggressiivisia aineita.
- Ota yhteyttä valmistajaan ennen palavien nestemäisten aineiden tai vastaavien vaarallisten aineiden kuljetusta.
- Nostettujen kuormien korjaaminen tai purkaminen on kielletty.
- Korjaustoissa saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä osia.
- Sallitun päällekytkentäkeston alittaminen on kielletty.
- Nostinlaitteen käyttö UVV-tarkastuksen (tapaturmanestotarkastus) ajankohdan ylittämisen jälkeen on kielletty.

2.4 HÄTÄ-seis

Ohjauksissa, joissa on HÄTÄ-seis standardin DIN EN 60204-32 mukaisesti, on ripustuspainikkeessa punainen sienen muotoinen HÄTÄ-seis-painike.

! OHJE

HÄTÄ-seis-painikkeen käyttäminen ei korvaa laitteiston kytkemistä pois päältä verkon liitäntäkytkimellä työskentelyn lopettamisen jälkeen.

2.5 Symbolit ja signaalisanat

Seuraavat symbolit ja signaalisanat viittaavat mahdollisiin vaarakohtiin ja antavat tietoja henkilö- ja esinevahinkojen välttämiseksi.

! VAARA**Vaaran tyyppi ja lähde**

Tämä symboli tarkoittaa välittömästi uhkaavaa vaaraa, joka voi aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai kuoleman.

- Ohjeita on aina noudatettava.
- Työskentele erityisen huolellisesti ja varovasti.

! VAROITUS**Vaaran tyyppi ja lähde**

Tämä symboli tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai kuoleman.

- Ohjeita on aina noudatettava.
- Työskentele erityisen huolellisesti ja varovasti.

! HUOMIO**Vaaran tyyppi ja lähde**

Tämä symboli tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa keskivakavia tai lieviä loukkaantumisia tai esinevahinkoja.

- Ohjeita on aina noudatettava.
- Työskentele erityisen huolellisesti ja varovasti.

! OHJE

Vaaran tyyppi ja lähde

Laitteen käyttöturvallisuus vaarassa.

- Ohjeiden mukaista käsittelyä koskeva ohje
- Ota huomioon häiriöiden ja vaurioiden välttämiseksi



Tiedon aihe

Käytännön tietoja ja ohjeita laitteella tapahtuvaan tehokkaaseen ja kulumattomaan työskentelyyn.

2.6 Kuvasymbolit



Kuva 1: Turvasymbolit

Seuraavat turvasymbolit on kiinnitetty jokaiseen sähköketjunostimeen.

- 1 Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä.
- 2 Lue käyttöohje ennen sähköketjunostimen käyttöä.
- 3 Voitele ketju säännöllisin väliajoin.
- 4 Henkilöiden kuljettaminen on kielletty.
- 5 Kuormien nostaminen henkilöiden yläpuolelle on kielletty.

2.7 Varoituskyltti



Kuva 2: Varoituskyltti

Valmistaja toimittaa varoituskyltin sähköketjunostimen mukana.

Jos kylttiä ei ole kiinnitetty sähköketjunostimen ripustuspainikkeeseen, tilaa uusi kyltti valmistajalta tai jälleenmyyjältä.

Kiinnitä uusi kyltti sähköketjunostimen ripustuspainikkeeseen.



VAROITUS

Lue ja noudata kaikkia sähköketjunostimen varoituksia.

2.8 Ammattiliittojen määräykset

Saksan liittotasavallassa ketjunostinten asennuksessa, käyttöönotossa, tarkastuksessa ja huollossa on noudatettava lähtökohtaisesti seuraavassa mainittuja määräyksiä ja ohjeita.

DGUV Vorschrift 1 (2013)	Ennaltaehkäisyn perusteet
DGUV Vorschrift 3 (1997)	Sähkölaitteistot ja käyttövälineet
DGUV Vorschrift 52 (2000)	Nosturit
DGUV Vorschrift 54 (1997)	Vinssit, nostimet ja taljat
DGUV Regel 100-500 (2021)	Työvälineiden käyttö
DGUV Regel 109-017 (2020)	Kuorman vastaanotto- ja kiinnitysvälineiden käyttö nostinkäytössä
DGUV Grundsatz 309-001 (2012)	Nostureiden tarkastus
BetrSichV (2015)	Turvallisuutta ja terveyden suojaamista koskeva määräys työvälineitä käytettäessä
TRBS 1203 (2021)	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutetut henkilöt

2.9 Käyttäjärityksen vastuut

Käyttäjärityksen olennaisia velvollisuuksia ovat:

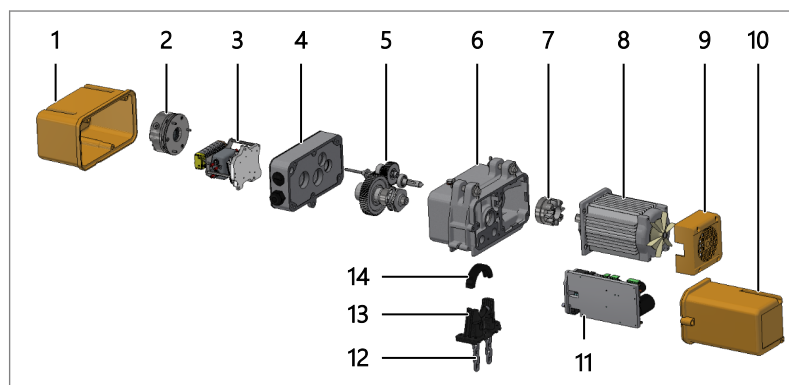
- Käyttäjärityksen on varmistettava, että käytettävät koneet ovat konedirektiivin mukaisia määräysten mukaisia ja turvallisia koneita.
- Käyttäjärityksen on varmistettava, että kone tarkastetaan ennen käyttöönottoa.
- Käyttäjäritys laatii käyttöohjeen, jolloin valmistajan käyttöohje toimii tietolähteenä. Tärkeitä tietoja ovat: käyttö, huolto, pysäyttäminen, käyttäytymisen häiriö- ja onnettomuustilanteissa.
- Käyttäjäritys laatii vaara-arvioinnin, joka sisältää suojatoimenpiteet ja toistuvia tarkastuksia koskevat ajankohdat, ja ohjeistaa henkilökuntaan niiden pohjalta.

On ehdottoman suositeltavaa käyttää apuna turvallisuuteen perehtynyttä ammattihenkilöä ennen hankintaa ja käyttöönottoa.

Euroopan unionin ulkopuolella käytettävissä koneissa on noudatettava käyttöpaikassa voimassa olevia paikallisia määräyksiä ja asetuksia koskien asennusta, käyttöä, huoltoa ja koneen hävittämistä.

3 Tekninen yhteenveto

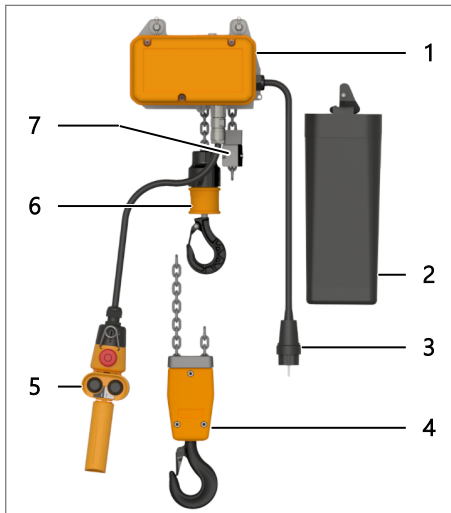
3.1 Rakenne



Kuva 3: Sähköketjunostimen rakenne

- 1 Jarrun kansi
- 2 Jarru
- 3 Jarrunpuoleinen ohjaus
- 4 Vaihteen kansi
- 5 Vaihde
- 6 Kotelo
- 7 Kytin
- 8 Moottori ja puhallin
- 9 Tuuletinkansi
- 10 Ohjauksen kansi
- 11 Moottorinpuoleinen ohjaus
- 12 Kuormaketju
- 13 Ketjun ohjain
- 14 Pidike

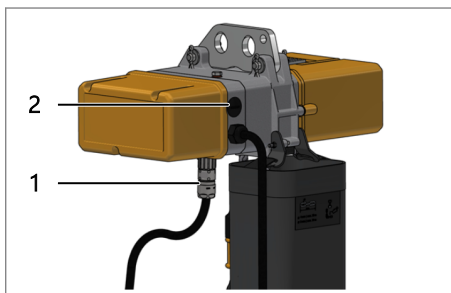
3.2 Lisäosat



- 1 Nostolaite
- 2 Ketjusäiliö
- 3 Verkkoliitäntä
- 4 Nostokoukkutalja
- 5 Ripustuspainike ja HÄTÄ-seis
- 6 Koukkulohko
- 7 Nostorajoin

Kuva 4: Lisäosat

Plug & Play -järjestelmä EASY CONNECT



- 1 Ripustuspainikkeen liitäntä sähköketjunostimeen
- 2 Umpiläpivienti

Kuva 5: EASY CONNECT

3.3 Täydentäminen ja luokittelu

Asennusystävällinen modulaarinen järjestelmä mahdollistaa sähköketjunostinten muuntamisen yksi- tai kaksiaaraiseksi malliksi.

sähköketjunostimia voi käyttää seuraavasti:

- **kiinteänä** voimakäyttöisenä nostolaitteena (DGUV V54)
tai
- **siirtovaunuilla varustettuna** nosturina (DGUV V52)

Nostinlaitteen luokitus riippuu sen varusteista.

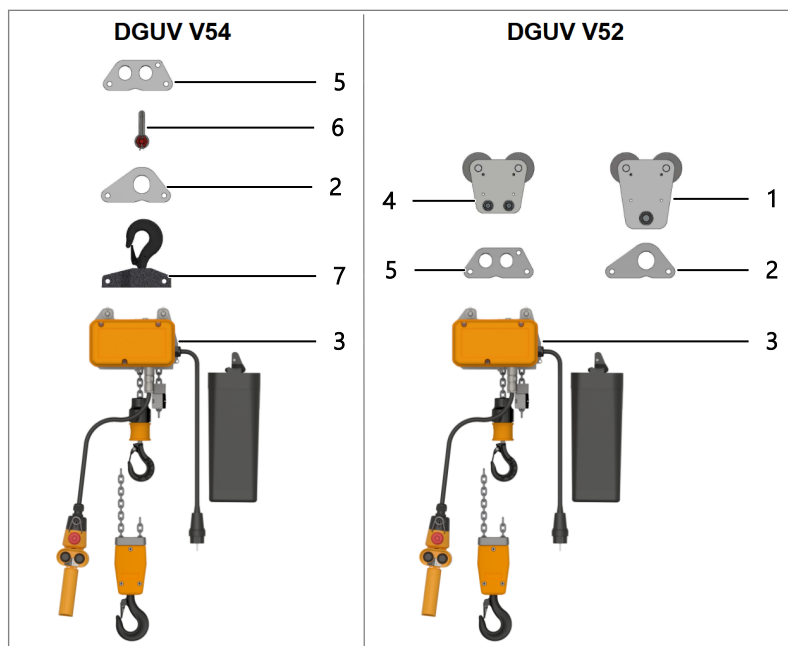


HUOMIO

Uusi luokitus muutosten johdosta

Siirtovaunun asennus tai kääntövarsien, puomien jne. tekee voimakäyttöisestä nostinlaitteesta nosturin.

Kaikenlainen ei-kiinteä käyttö tekee nostolaitteesta nostimen.



Kuva 6: Täydennysmahdollisuudet

- 1 Yksipulttinen käsin ajettava siirtovaunu
- 2 Yksireikäinen ripustussilmukka
- 3 Nostolaite
- 4 Käsin ajettava siirtovaunu
- 5 Ripustussilmukka
- 6 Sakkeli
- 7 Koukkuripustus

3.4 Entertainment application

Sähköketjunostimia voidaan käyttää normaaliasennossa ja kiipeävänä nostinlaitteena. Jälkikäteen tehtävä varustelu on mahdollista. Kaikki varusteluun tarvittavat osat tulee tilata valmistajalta.

Taul. 1: Asennusasennot



Kuva 7: Normaaliasento



Kuva 8: Kiipeävä nostinlaite

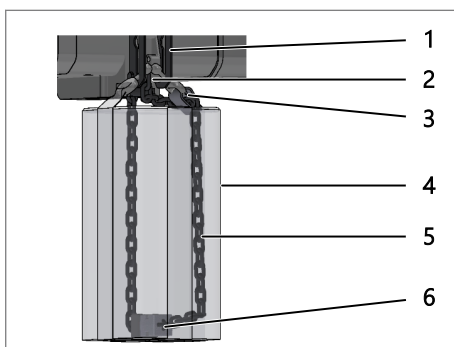


HUOMIO

Ketjun ruuhkautuminen

Ketjun ruuhkautuminen ketjun ohjaimessa aiheuttaa nostovälineen ja ketjun vaurioitumisen.

- Käytettäessä sähköketjunostinta erityisesti kiipeävänä nostinlaitteena sisään ja ulos kulkevat ketjuhaarat on aina pidettävä kireällä.



Kuva 9: Ketjun päädyn asennus

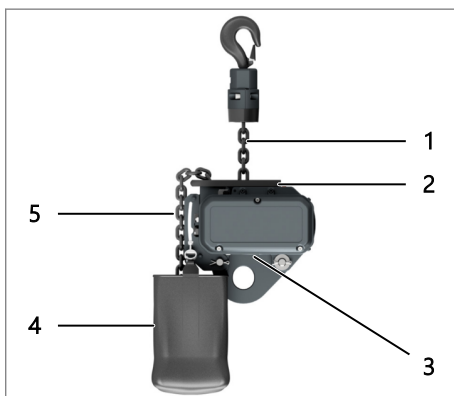
- 1 Pidikelevyt
- 2 Ketjusäiliön ruuvi
- 3 Ketjusäiliön pidike
- 4 Ketjusäiliö Flip bag
- 5 Tyhjä haara / ketjun pääty
- 6 Nostorajoinin

! OHJE

Nostorajoittimen asennus

Kuormaketjun ketjun pääty kiinnitetään sähköketjunostimeen. Vie ketju sitä varten ketjusäiliön pidikkeen läpi.

Nostorajoinin tulee asentaa siten, että nostorajoinin sijaitsee ketjusäiliön pohjalla.



Kuva 10: Käyttö kiipeävässä asennossa

- 1 Kuormahaara
- 2 Ketjun ohjainlevy
- 3 Veden poistoporaus (vesireikä)
- 4 Ketjulevitin
- 5 Tyhjä haara

! OHJE

Käytettäessä kiipeävää nostinlaitetta ulkona sähköketjunostin tulee suojata sadevedeltä. Veden poistoporauksen (vesireikä) toiminta tulee tarkastaa ennen jokaista käyttöä.



Flip Bag -ketjusäiliötä voi käyttää normaaliasennossa ja kiipeävässä asennossa.

3.5 Kuormaketjun sijoittelu

Kuormaketjun sijoittelu

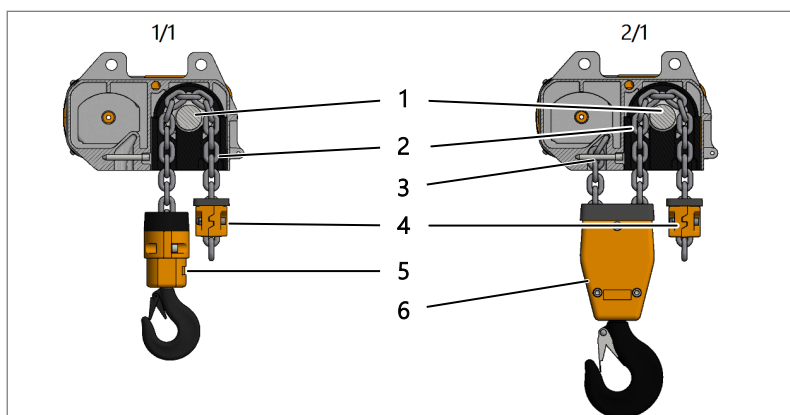


HUOMIO

Putoamisvaara

Ketju voi revetä.

- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä ketjuja. Ne täyttävät kuormitukselle ja käyttöäille asetetut korkeat vaatimukset.



Kuva 11: Kuormaketjun sijoittelu

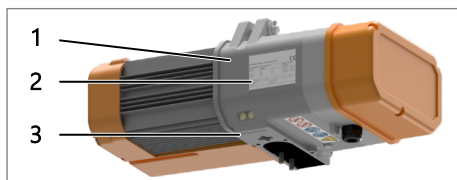
- 1 Toisioakselin ketjupyörä
- 2 Kuormaketju
- 3 Ketjun pään kiinnitys (ketjusalpa)
- 4 Nostorajoinin
- 5 Koukkulohko
- 6 Nostokoukkutalja

Käyttöolosuhteet



Yksihaarainen malli on kuvattu tunnisteella 1/1.
Kaksihaarainen malli on kuvattu tunnisteella 2/1.

3.6 Tyypikilpi



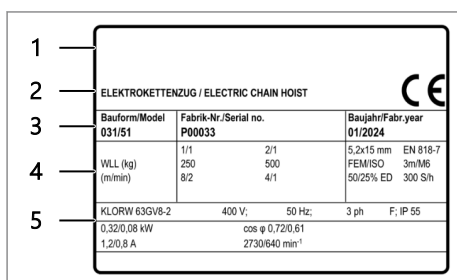
Kuva 12: Sähköketjunostimen tunniste

- 1 Sähköketjunostimen kotelo
- 2 Tyypikilpi
- 3 Stanssattu tuotenumero



Tuotenumero

Sähköketjunostimen tuotenumero on stanssattu ketjun ulostulon alueelle. Näin sähköketjunostimen voi tunnistaa tarkasti myös silloin, kun tyypikilpi ei ole luettavassa kunnossa tai se puuttuu.



Kuva 13: Mallityypikilpi

- 1 Valmistaja
- 2 Konetyyppi
- 3 Tyyppi; valmistenumero; rakennusvuosi (KK/VVVV)
- 4 Tekniset tiedot
- 5 Moottorin tiedot

3.7 Tyypimerkinnän selitys

500	/	1	-	5
1		2		3

Kuva 14: Tyypimerkintä

Rakennemalli 030/52SO:

- 1 Kantokyky kg
- 2 Kuormahaarojen lukumäärä
- 3 Nopeus m/min

3.8 Käyttöolosuhteet

	Käyttöalue	Huomautuksia
Käyttölämpötila	-20°C - +40°C	
Käyttölämpötila	-40°C - +40°C	Koskee vain sähköketjunostimia, joissa on standardin EN 818-7, T mukaiset ketjut
Lämpötila pysähdyksissä	-30°C - +50°C	
Ilmankosteus	enintään 85 %	Ei kastepisteen alitusta
Kotelointiluokka	IP 55	Ks. tyypikilpi
Eristeaineluokka	F (155 °C)	
Käyttökorkeus	Enintään 1000 m merenpinnan yläpuolella	

! OHJE

Ota yhteyttä valmistajaan, jos käyttö tapahtuu poikkeavissa olosuhteissa tai jos käytön aikana käytetään aggressiivisia aineita.

3.9 Sähköiset tiedot

3.9.1 Nostomoottori

! OHJE

Verkkoliitäntäkytkimen edessä oleva suojaus tehdään käyttäjäyhteyksen hitaalla sulakkeella.

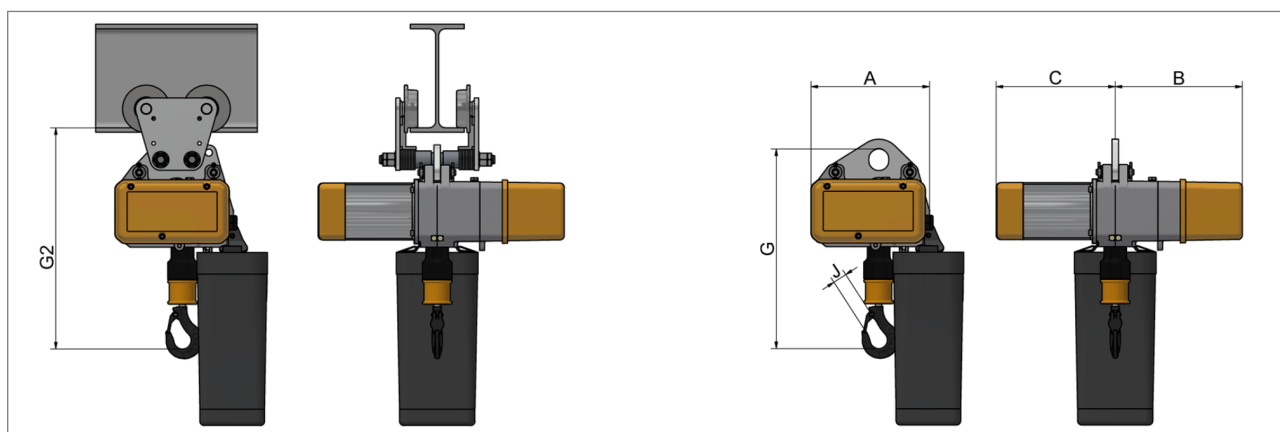
Taul. 2: Sähköiset tiedot 115 V / 50 Hz ja 115 V / 60 Hz

Moottorin tyyppi	115 V / 50 Hz		115 V / 60 Hz		Verkkovaroke [A]	Verkkokaapeli	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm ²]	L maks. [m]
63G2	0,35	6,1	0,35	5,6	16	2,5	80
80G2	1,1	19	1,1	18,0	32	2,5	130

Taul. 3: Sähköiset tiedot 230 V / 50 Hz ja 230 V / 60 Hz

Moottorin tyyppi	230 V / 50 Hz		230 V / 60 Hz		Verkkovaroke [A]	Verkkokaapeli	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm ²]	L maks. [m]
63G2	0,35	3,2	0,35	3,2	10	2,5	70
80G2	1,1	9,1	1,1	8,2	20	2,5	30

3.10 Päämitat



Kuva 15: Päämitat

Taul. 4: Päämitat

Malli		Kuorma- ketju	Ketjupaino	Moottori	Paino ¹⁾	Mitat							Koukku- koko
						A	B ²⁾	C	G	G2	ØN	J	
		[mm]	[kg/m]		[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	DIN 15401
030/...	1/1	5,2x15	0,59	63G2	18	212	192	220	365	409	37	20	012
030/...	2/1	5,2x15	0,59	63G2	18	212	192	220	413	454	37	22	025
050/...	1/1	5,2x15	0,59	71G2 80G2	33 38	266	232	274	388	460	37	20	012
050/...	2/1	5,2x15	0,59	71G2 80G2	33 38	266	232	274	388	460	37	22	025
070/...	1/1	7,2x21	1,13	71G2 80G2	36 42	266	232	274	413	460	47	22	025
070/...	2/1	7,2x21	1,13	71G2 80G2	41 47	266	232	274	514	561	47	28	05

¹⁾ nostokorkeus = 3 m; yksireikäinen ripustussilmukka

3.11 Äänitaso

Sähköketjunostinten äänenpainetaso mitataan nostamisen ja laskemisen yhteydessä täydellä kuormalla yhden metrin etäisyydellä sähköketjunostimesta. Se on rakennemallista riippuen 70 - 77 dB(A). Tarkka arvo on merkitty tarkastuskirjaan.

4 Asennusohje

4.1 Toimitussisältö, kuljetus ja varastointi

4.1.1 Toimitussisältö

! OHJE

Tuote tulee tarkistaa toimituksen yhteydessä kuljetusvaurioiden ja täydellisuuden (mukaan lukien dokumentaatio) osalta.

Toimitussisältö voi poiketa tässä dokumentissa kuvatuista tiedoista ja ohjeista erikoismalleissa, teknisten muutosten vuoksi sekä lisätilausvaihtoehtojen yhteydessä.

4.1.2 Kuljetus

! OHJE

Kuljetustöitä saavat suorittaa vain valtuutetut ammattilaiset.

Valmistaja ei myönnä takuuta ohjeiden vastaisesta kuljetuksesta ja varastoinnista aiheutuville vahingoille ja vaurioille.

Nostinlaitteet ja lisävarusteet tarkastetaan ja pakataan asianmukaisesti ennen toimitusta.

⚠ HUOMIO

Nostimia ei saa kuljettaa vaurioituneiden lavojen päällä.

Nostimia ei saa heittää tai kaataa.

Kuljettaminen vaurioitunutta kuljetusvarmistinta käyttäen on kielletty.

Nostinlaitteet eivät saa altistua sateelle tai kosteudelle.

4.1.3 Varastointi

Nostinlaitteet on varastoitava kuivassa ja puhtaassa paikassa seuraavissa olosuhteissa:

- varastointi sisällä
- varastointilämpötila -20 °C - +40 °C
- ei suuria lämpötilaeroja, ei korroosiota aiheuttavaa ympäristöä
- ilmankosteus enintään 85 %
- kuiva ja pölytön varastointi
- ei aggressiivisia aineita ympäristössä
- ei suoraa auringonpaistetta
- paljaiden rakenneosien öljyäminen (ruostesuojaus)

4.2 Edellytykset

4.2.1 Asennusta koskevia turvallisuusohjeita



VAARA

Jännitettä johtavat rakenneosat

On olemassa hengen- ja loukkaantumisvaara.

- Sähkölaitteisiin kohdistuvia töitä saavat suorittaa ainoastaan valtuutetut sähköalan ammattilaiset.
- Kytke virransyöttö pois päältä ennen töiden aloittamista ja varmista se tahattomalta päällekytkennältä.



VAROITUS

Ohjeiden vastainen asennus

On olemassa hengen- ja loukkaantumisvaara.

- Nostinlaitteiden asennustöitä saavat suorittaa vain valtuutettu ja opastettu henkilökunta.
- Järjestä ennen asennusta riittävä vapaa tila asennukseen.
- Sulje työskentely- ja vaara-alue.
- Käytä suojavarusteita.
- Asennukset saa suorittaa vain soveltuvilla ja tarkastetuilla työkaluilla ja apuvälineillä.
- Asenna rakenneosat ohjeiden mukaisesti. Noudata ruuvien kiristysmomentteja.



HUOMIO

Teräväreunaiset rakenneosat

On olemassa loukkaantumisvaara.

- Käytä suojavarusteita.



OHJE

Olemassa olevan verkon jännitteen ja taajuuden on vastattava nostinlaitteen ja sen lisäosien tyyppikilpeä.

Vaadittava virransyöttö riippuu nostinlaitteen moottorin koosta.



OHJE

Verkon liitäntäkytkin

Päävirransyöttö on erotettava verkkoliitäntäkytkimellä verkosta kaikinapaisesti. Verkkoliitäntäkytkimeen on oltava esteetön pääsy ja se on merkittävä.



OHJE

Erotuskytkin

Jos useampaan nostinlaitteeseen syötetään virtaa päävirransyötöstä, jokainen nostinlaite on varustettava omalla erotuskytkimellä.



VAROITUS

Ainoastaan valmistajan alkuperäisiä osia saa käyttää.

4.2.2 Asennustyöntekijän pätevyys

Asennustöitä saavat suorittaa vain ammattihenkilöt käyttäjäyrityksen ohjeiden mukaisesti. Töitä suorittavien henkilöiden on tunnettava nostinlaitteen ja sen lisäosien toiminta- ja käyttöperiaate.

Sähköisiä töitä saavat suorittaa vain valtuutetut ammattihenkilöt ottaen huomioon kaikki turvamääräykset.

4.2.3 Pakkauksesta purkaminen

! OHJE

Pakkauksesta purkaminen on tehtävä tukevalla alustalla tai työskentelypinnalla.

Käytä suurten kuormien nostamiseen apuvälineitä.

1. Ota nostin ja rakenneosat pakkauksesta.
2. Aseta ne varovasti työskentelypinnalle.
3. Pidä käyttöohje valmiina.
4. Hävitä pakkausmateriaalit tyypin ja koon mukaan ja hävitä ne ympäristöstä.

4.2.4 Tarkastus ennen asennusta

1. Tarkista tuote näkyvien vaurioiden varalta.
 2. Tarkista toimituksen täydellisyys.
 3. Vertaa kuormatietoja tyyppikilpeen ja kantaviin välineisiin (kuorma-koukku, ripustussilmukat, koukkuripustus, siirtovaunu jne.).
- ➔ Tietojen on vastattava toisiaan.

! OHJE

Ennen asennusta on tarkistettava, onko kantava rakenne soveltuva nostinlaitteen ja sen lisäosien ripustukseen maksimaalinen kantokyky mukaan lukien.

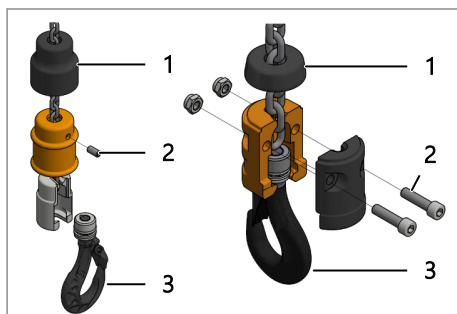
4.3 Kantavat välineet

Kaikki kantavat välineet on asennettu vakiona. Ilman ketjua tapahtuvissa toimituksissa ketju ja tarvittavat kantavat välineet on asennettava ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Ainoastaan sähköketjunostimen valmistajan ketjuja saa käyttää. Asennus on annettava ammattitaitoisen henkilön suoritettavaksi.

4.3.1 Koukkulohko



Koukkulohko yksihaaraisten nostinlaitteiden kuorman kiinnitysväline.



Kuva 16: Koukkulohko

Koukkulohkon asentaminen

1. Kumipuskuri
2. Liitosväline
3. Kuormakoukku, kokonainen (sis. painelaakerin)

1. Pujota kumipuskurit (ja varmistinholkit) ketjuun.
2. Aseta ketjun pääty koukkumaljaan.
3. Aseta kuormakoukku koukkumaljaan.

4. ➔ Sulje koukkumalja kannella ja/tai vedä varmistinholkki kotelon päälle.
5. ➔ Asenna liitosväline.
6. ➔ Työnnä kumipuskuri koukkulohkon luo.

Taul. 5: Ruuviliitosten kiristysmomentit

Ketjun koko	WLL	Ruuvikoko	Luku- määrä	Kiristysmomentti
[mm]	[kg]			[Nm]
5,2x15	500	Kierretappi M8x16 DIN EN ISO 4026	1	- kierrä sisään samalle tasolle
7,2x21	1000	M10x40 DIN EN ISO 4762	2	35

Jousilaukaisin

Jousilaukaisin laukaisee nosto- tai laskuliikkeen päätekytkimen ja mahdollistaa riittävän jarrutusmatkan.

! OHJE

Jousilaukaisijoiden käyttö

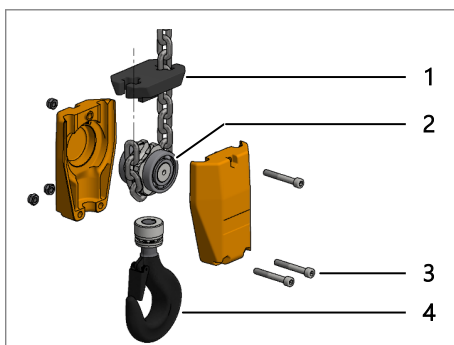
Jousilaukaisijoita käytetään nostonopeuksien ollessa alkaen 15 m/min.



Vaihteen päätekytkimellä varustetuissa tai ilman päätekytkimiä toimivissa sähköketjunostimissa ei ole jousilaukaisijaa.

Koukkurungolla varustetuissa sähköketjunostimissa ei ole jousilaukaisijaa.

4.3.2 Nostokoukkutalja



Kuva 17: Nostokoukkutalja

Nostokoukkutaljan asentaminen



Nostokoukkutalja on kaksihaaraisten nostinlaitteiden kuorman kiinnitysväline.

- 1 Kumipuskuri
- 2 Ketjupyörä
- 3 Liitosväline
- 4 Kuormakoukku, kokonainen (sis. painelaakerin)

1. ➔ Pujota kumipuskuri ketjuun.
2. ➔ Aseta ketju ketjupyörän ympärille.
3. ➔ Aseta ketjupyörä ketjun kanssa kotelopuolikkaaseen.

! OHJE

Ketju ei saa olla kiertyneenä.

4. ➔ Pujota ketjun pää kumipuskurin läpi.
➔ Kumipuskurin on oltava kiinni kotelossa.
5. ➔ Aseta kuormakoukku koteloon.

6. ➔ Sulje se toisella kotelopuolikkaalla.
7. ➔ Asenna liitosväline.
8. ➔ Tarkista, onko kumipuskuri lukittu kiinteästi nostokoukkutaljaan.

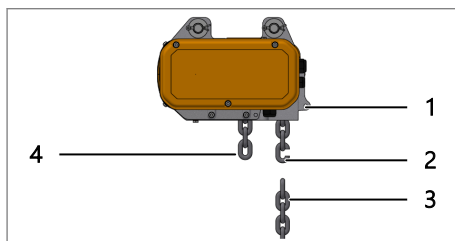
Taul. 6: Ruuviliitosten kiristysmomentit

Ketjun koko	WLL	Ruuvikoko	Luku- määrä	Kiristysmomentti
[mm]	[kg]			[Nm]
5,2x15	1000	M6×40 DIN EN ISO 4762	2/1	10/6
7,2x21	2000	M8×50 DIN EN ISO 4762	2/1	20/10

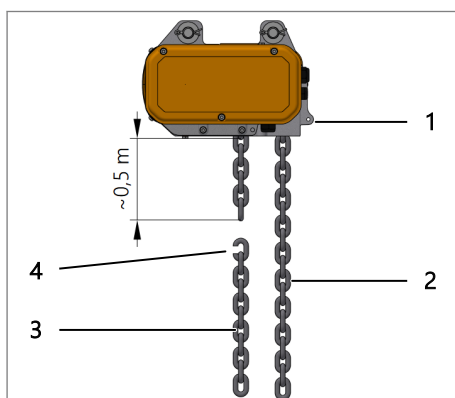
4.3.3 Kuormaketju

Asennuksen edellytykset

Kuormaketjun asentaminen



Kuva 18: Kuormaketjun ripustaminen



Kuva 19: Asennusketjun poistaminen

Malli 1/1

- Ketjunostin asennettu ohjeiden mukaisesti.
- Valmistaja asentanut asennusketjun.
- Kuormaketju ja liitosnível asennettu valmiiksi.

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Liitosnível
- 3 Kuormaketju
- 4 Asennusketju

1. ➔ Aseta liitosnível asennusketjuun ketjusäiliön puolelle.

! OHJE

Liitosnivelen aukon tulee osoittaa ulospäin.

2. ➔ Ripusta kuormaketju liitosniveleen.
3. ➔ Paina laskupainiketta.
Anna ketjun mennä sisään koteloon ja jäädä roikkumaan n. 0,5 m metrin verran ulos kuormapuolelta.

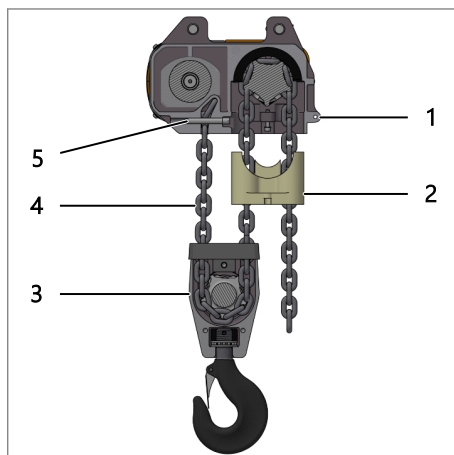
- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Kuormaketju
- 3 Asennusketju
- 4 Liitosnível

4. ➔ Poista asennusketju ja liitosnível.

5. ➔ Asenna koukkulohko.

➔ jatka kohdasta 11

Malli 2/1



Kuva 20: Asennus ketju 2/1

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Ketjun ohjain
- 3 Nostokoukkutalja
- 4 Kuormaketju
- 5 Ketjusalpa

6. Vedä ketju ja sisäänvetolanka nostokoukkutaljan läpi.
➔ Ketju ei saa olla kiertyneenä ketjuohjauksen ja nostokoukkutaljan välissä.
7. Irrota ketjuohjaus.
8. Työnnä ketju ristin muotoisen aukon läpi koteloon, kunnes ensimmäinen ketjunivel törmää koteloon.
9. Pidä ketjua paikoillaan kyseisessä asennossa ja työnnä ketjusalpa toisella kädellä kahteen poraukseen.
➔ Tarkasta tukeva kiinnitys vetämällä ketjusta nykäisten.
10. Asenna ketjuohjaus takaisin paikoilleen.

HUOMIO

Kuorman putoaminen

Uusi tarkastus:

- Ketju ei saa olla kiertyneenä ketjuohjauksen ja nostokoukkutaljan välissä.

Jos asennus ei ole mahdollista ilman kiertynyttä ketjua, lyhennä ketjua ketjunivelen verran!

11. Asenna nostorajoin ketjun pätyyn ketjusäiliön puolelle.

OHJE

Kuormaketjun tuleminen ulos ketjusäiliöstä

- Vakiomalli: Asenna nostorajoin 3. niveleen ennen ketjun pätyä.
- Erikoismalli: Kuormaketjun ketjun pääty kiinnitetään sähköketjunostimeen. Nostorajoin tulee asentaa siten, että nostorajoin sijaitsee ketjusäiliön pohjalla.

12. Aseta nostorajoin ketjusäiliöön.
13. Asenna ketjusäiliö.
14. Paina nostopainiketta ja anna ketjun kulkea sisään ketjusäiliöön.



Voitele samalla ketju tyhjän haaran puolella ketjusäiliöön sisään kulkemisen yhteydessä.

Nostorajoin

Nostorajoin estää tyhjän haaran ulostulon sähköketjunostimesta.

Käyttöpäätkeytimillä varustetussa mallissa nostorajoin toimii laukaisijana.

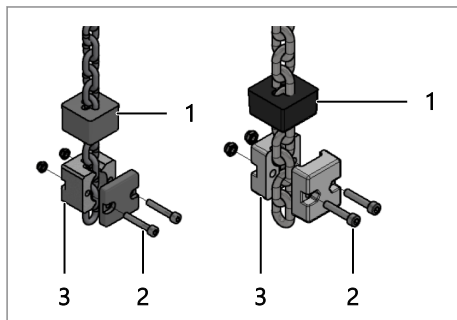
Jos käyttöpäätkeytkin ei toimi, nostorajoin toimii luistokytintä käytettäessä ylikuormitusvarokkeena.

HUOMIO

Sähköketjunostin ilman sähköistä päätekytkintä tai vaihteen päätekytkintä

Sähköketjunostimissa, joissa ei ole sähköistä päätekytkintä tai vaihteen päätekytkintä, nostorajoin ei saa törmätä käytössä koteloon.

Nostorajoittimen asennus



Kuva 21: Nostorajoittimen asennus

- 1 Kumipuskuri
- 2 Liitosväline
- 3 Nostorajoitinrunko

1. ➔ Pujota kumipuskuri tyhjän haaran päättyyn.

! OHJE

Käytettäessä kumipuskuria, jossa on sisäänvulkanoitu levy, se on oltava suunnattu sähköketjunostimen koteloon päin.

2. ➔ Aseta ketju nostorajoitinpuolikkaaseen.

! OHJE

Kuormaketjun tuleminen ulos ketjusäiliöstä

- Vakiomalli: Asenna nostorajoitin 3. niveleen ennen ketjun päätyä.
- Erikoismalli: Kuormaketjun ketjun pääty kiinnitetään sähköketjunostimeen. Nostorajoitin tulee asentaa siten, että nostorajoitin sijaitsee ketjusäiliön pohjalla.

3. ➔ Peitä toisella nostorajoitinpuolikkaalla.

4. ➔ Asenna liitosväline.

5. ➔ Työnnä kumipuskuri nostorajoittimen luo.

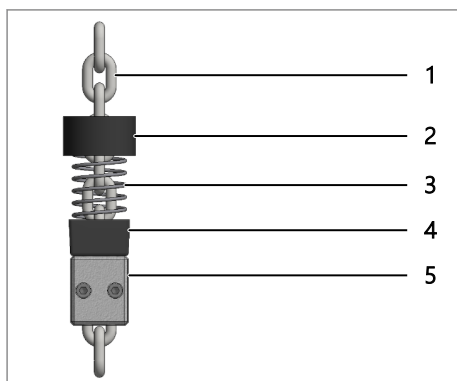


Jos nostorajoitin asennetaan 50 cm:n etäisyydelle ketjun päädyistä, lisäketjupituus on otettava huomioon tilauksen yhteydessä.

Taul. 7: Ruuviliitosten kiristysmomentit

Ketjun koko	Kantokyky	Ruuvikoko	Lukumäärä	Kiristysmomentti
[mm]	[kg]			[Nm]
5,2x15	1000	M5x30 DIN EN ISO 4762	2	4
7,2x21	2000	M6x30 DIN EN ISO 4762	2	7

Nostorajoittimen asennus jousilaukaisimen kanssa



Kuva 22: Nostorajoitin ja jousilaukaisin

- 1 Kuormaketju
- 2 Paineleppä
- 3 Painejousi
- 4 Kumipuskuri
- 5 Nostorajoitin

1. ➔ Pujota jousilaukaisin (paineleppä ja painejousi) kuormaketjuun.

2. ➔ Pujota kumipuskuri ketjuun.

3. ➔ Aseta ketjun pääty nostorajoittimen kotelo puolelleen.

! OHJE

Kuormaketjun tuleminen ulos ketjusäiliöstä

- Vakiomalli: Asenna nostorajoitin 3. niveleen ennen ketjun päätyä.
- Erikoismalli: Kuormaketjun ketjun pääty kiinnitetään sähköketjunostimeen. Nostorajoitin tulee asentaa siten, että nostorajoitin sijaitsee ketjusäiliön pohjalla.

4. ➔ Peitä nostorajoittimen toisella kotelo puolelleen.

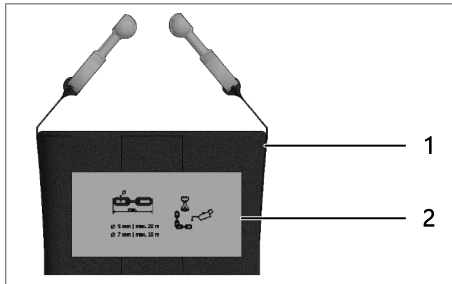
5. ➔ Asenna liitosväline.

6. Työnnä kumipuskurit nostorajoittimeen.

7. Työnnä jousilaukaisin kumipuskuriin.

4.4 Ketjusailiö

4.4.1 Ketjusailiön asennusta koskevia ohjeita



Kuva 23: Tunniste (esimerkki)

1 Ketjusailiö

2 Etiketti ketjun mitoituksella ja suurimmalla sallitulla ketjun pituudella

Ennen asennuksen aloittamista tulee tarkistaa, että ketjun mitoitus ja maksimaalinen ketjupituus vastaavat ketjusailiön tietoja.



Kaksihaaraisissa sähköketjunostimissa tulee huomata, että ketjun pituus = 2x nostokorkeus.



HUOMIO

Asennusta **ei saa** jatkaa, jos:

- Ketjun pituus on suurempi kuin ketjusailiössä on ilmoitettu.
- Ketjusailiön merkintä puuttuu tai se ei ole luettavissa.



VAROITUS

Henkilö- ja esinevahingot

- Ketjusailiötä ei saa täyttää liian täyteen.
- Käytä ketjusailiön varmistinmutteria vain 1x.



HUOMIO

Kuormaketjun sotkeentumisen vaara

- Anna ketjun mennä sisään vain moottorivoimalla.
Älä aseta sitä ketjusailiöön käsin.
- Voitele ketju.



HUOMIO

Puristumisvaara

Kehon osien puristuminen tai vaatteiden ja hiusten tarttuminen kiinni.

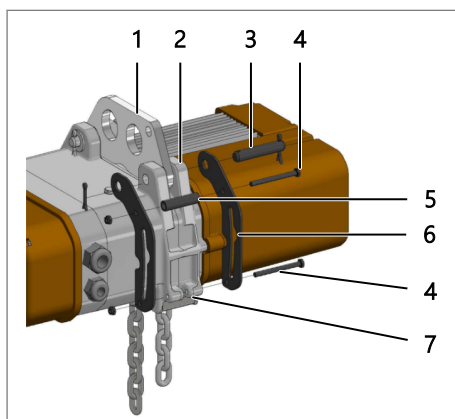
- Älä työnnä raajoja liikkuvan ketjun alueelle.
- Älä työnnä raajoja ketjun sisäänmenoalueelle.

4.4.2 Ketjusailiö Flip bag

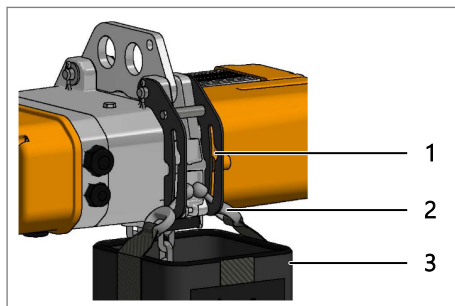
Asennus

Edellytykset Flip bag -ketjusailiön asennukselle:

- Tyhjästä haarasta roikkuvan ketjupituuden tulee olla n. 0,5 m.
- Nostorajoin ja jousilaukaisin (lisävaruste) asennettu.



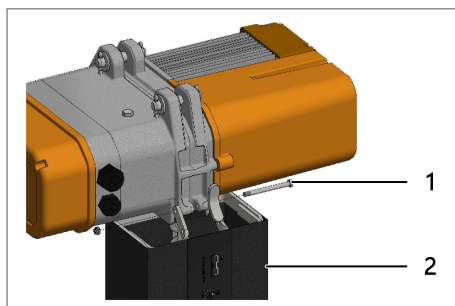
Kuva 24: Pitopeltien asennus



Kuva 25: Ketjüsäiliön ripustaminen

4.4.3 Tekstiiliketjüsäiliö

Asennus



Kuva 26: Ketjüsäiliön asentaminen

- 1 Ripustus (muunneltava)
- 2 Kotelon ripustuspaikka
- 3 Ripustuspuittit ja sokat
- 4 Ruuvi ja varmistinmutteri
- 5 Väliholkki(-holkit)
- 6 Pidikelevyt
- 7 Ketjüsäiliön ripustuspaikka

1. ➔ Asenna pidikelevyt puittien ja sokkien kanssa yhdessä ripustuksen kanssa kotelon ripustuspaikkaan.

! OHJE

Ripustuspuittin aluslevyjä ei tarvita.

2. ➔ Asenna pidikelevyt ruuvilla ja varmistinmutterilla ketjüsäiliön ripustuksen korvakkeisiin.
3. ➔ Asenna väliholkki(-holkit) ruuvilla ja varmistinmutterilla.
4. ➔ Aseta ketjun pää ja asennettu nostorajoin irtonaisesti ketjüsäiliöön.

- 1 Aukko pidikelevyssä
- 2 Ketjüsäiliön pidike
- 3 Ketjüsäiliö

5. ➔ Ripusta ketjüsäiliön pidikkeet pidikelevyjen aukkoihin.
6. ➔ Paina nostopainiketta. Anna ketjun kulkea sisään ketjüsäiliöön.



Voitele samalla ketju tyhjän haaran puolella ketjüsäiliöön sisään kulkemisen yhteydessä.

Edellytykset ketjüsäiliön asennukselle:

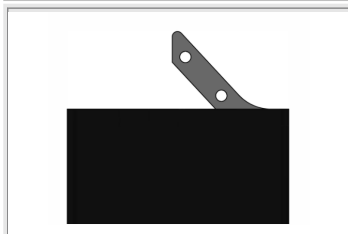
- Ketjunostin asennettu ohjeiden mukaisesti.
- Tyhjästä haarasta roikkuvan ketjupituuden tulee olla n. 0,5 m.
- Nostorajoin ja jousilaukaisin (lisävaruste) asennettu.

1. ➔ Aseta ketjun pää ja asennettu nostorajoin irtonaisesti ketjüsäiliöön.

- 1 Ruuvi ja varmistinmutteri
- 2 Ketjüsäiliö

2. ➔ Asenna ketjüsäiliö ruuvilla ja varmistinmutterilla.

Ketjüsäiliö tyyppi A



Ketjüsäiliö ja runko litteästä teräksestä

Älä kierrä ruuvia yli. Kiristä varmistinmutteri vain tukevaan kiinnitykseen asti. Ketjüsäiliön on voitava liikkua vapaasti.

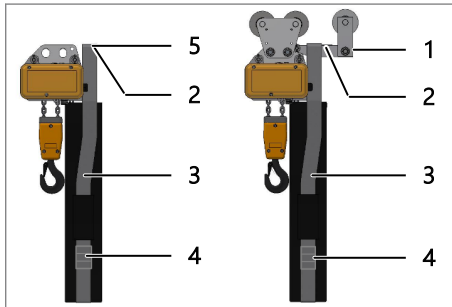
Ketjüsäiliö tyyppi B



Ketjüsäiliö ja runko pyöröteräksestä

Ruuviliitoksen kiristysmomentti: 10 Nm

Ylisuuri ketjusailiö



Kuva 27: Kiinteä ripustus ja perässä kulkeva siirtovaunu

3. Paina nostopainiketta. Anna ketjun kulkea sisään ketjusailiöön.

i Voitele samalla ketju tyhjän haaran puolella ketjusailiöön sisään kulkemisen yhteydessä.

! OHJE

Tekstiiliketjusailiöiden painoa on kevennettävä 25 kg:n ketjupainosta alkaen hihnavyöllä.

- 1 Perässä kulkeva siirtovaunu
- 2 Reunasuoja
- 3 Hihnavyö
- 4 Räikkä
- 5 Ripustuspiste (asiakkaan)

Kiinteiden sähköketjunostinten painoa on kevennettävä asiakkaan ripustuspisteessä. Siirtovaunuilla varustetuissa sähköketjunostimissa on perässä kulkeva siirtovaunu, johon kevennysvyö kiinnitetään.

1. Aseta ketjun pää ja asennettu nostorajoin irtonaisesti ketjusailiöön.
2. Asenna ketjusailiö ruuvilla ja varmistinmutterilla.

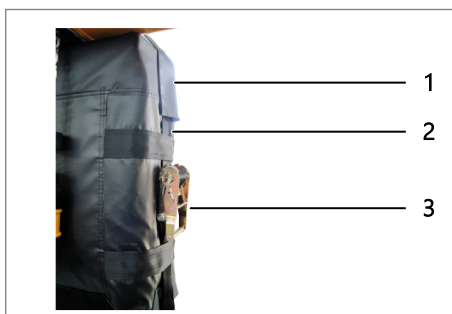
! OHJE

Älä kierrä ruuvia yli. Kiristä varmistinmutteri vain tukevaan kiinnitykseen asti.

Ketjusailiön on voitava liikkua vapaasti.

3. Paina nostopainiketta. Anna ketjun kulkea sisään ketjusailiöön 15 cm:n täyttökorkeuteen asti.
4. Suuntaa hihnavyö ja reunasuojaus.
5. Kiristä hihnavyö räikällä.
6. Anna ketjun kulkea kokonaan sisään.

i Voitele samalla ketju tyhjän haaran puolella ketjusailiöön sisään kulkemisen yhteydessä.



Kuva 28: Ketjusailiön painonkevennys

- 1 Reunasuoja
- 2 Hihnavyö
- 3 Räikkä

7. Tarkista vielä kerran hihnavyön ja reunasuojuksen oikea sijoittelu ja kireys.

! HUOMIO

Perässä kulkevat siirtovaunut eivät sovellu kaarreaajoon ja asennettavaksi yksipulttisiin siirtovaunuihin.

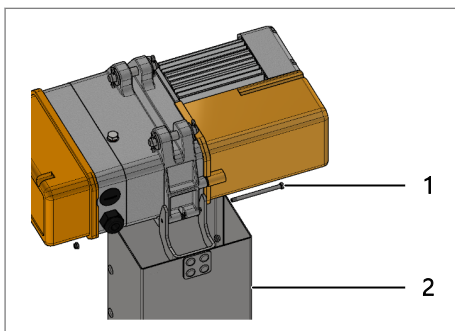
4.4.4 Teräspeltiketjusailiö

Asennus

Edellytykset ketjusailiön asennukselle:

- Ketjunostin asennettu ohjeiden mukaisesti.
- Tyhjistä haarasta roikkuvan ketjupituuden tulee olla n. 0,5 m.
- Nostorajoin ja jousilaukaisin (lisävaruste) asennettu.

1. Aseta ketjun pää ja asennettu nostorajoin irtonaisesti ketjusailiöön.



Kuva 29: Ketjusäiliön asentaminen

Pitoketju

- 1 Ruuvi ja varmistinmutteri
- 2 Ketjusäiliö

2. ➔ Asenna ketjusäiliö ruuvilla ja varmistinmutterilla.

! OHJE

Älä kierrä ruuvia yli. Kiristä varmistinmutteri vain tukevaan kiinnitykseen asti.

Ketjusäiliön on voitava liikkua vapaasti.

3. ➔ Jos ketjusäiliö on toimitettu pitoketjulla varustettuna, se on asennettava asennuspaikalla ketjulevittimen kuormituksen vähentämiseksi.

Lyhyet pitoketjut asennetaan ketjusäiliön ruuviin. Pitkät pitoketjut kiinnitetään joko perässä kulkevaan siirtovaunuun tai sähköketjunostimissa ilman siirtovaunua asennuspaikalla kantavaan rakenteeseen.

4. ➔ Paina nostopainiketta. Anna ketjun kulkea sisään ketjusäiliöön.



Voitele samalla ketju tyhjän haaran puolella ketjusäiliöön sisään kulkemisen yhteydessä.

4.5 Kiinteä ripustus

! VAROITUS

Nostinlaitteen putoaminen

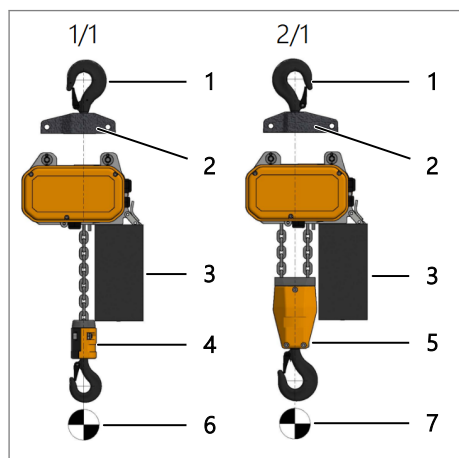
Nostinlaitteen putoaminen voi aiheuttaa vakavia loukkaantumisia ja esinevahinkoja.

- Ainoastaan valmistajan alkuperäisiä kiinnityspultteja saa käyttää.

Ruuvien käyttäminen sähköketjunostimen liittämiseen ripustuksiin on kielletty!

4.5.1 Koukkuripustus

Sijoittelu



Kuva 30: Kuorman painopisteen sijoittelu

- 1 Koukkuripustus
- 2 Merkintä
- 3 Ketjusäiliö
- 4 Koukkulohko
- 5 Nostokoukkutalja
- 6 Kuorman painopiste leikkaus 1/1
- 7 Kuorman painopiste leikkaus 2/1

! HUOMIO

Kuorman painopiste

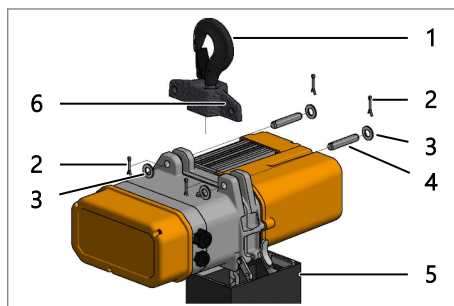
Koukkuripustus on sijoitettava siten, että kuorman painopiste sijaitsee samassa linjassa koukkuripustuksen kiinnityksen kanssa.

! OHJE

Leikkauksen 1/1 merkinnän on osoitettava yksihaarisessa käytössä ketjusäiliön puolelle.

Leikkauksen 2/1 merkinnän on osoitettava kaksihaarisessa käytössä ketjusäiliön puolelle.

Koukkuripustuksen asentaminen



Kuva 31: Koukkuripustuksen asennus

- 1 Koukkuripustus
- 2 Sokat
- 3 Levyt
- 4 Pultti
- 5 Ketjusäiliö
- 6 Merkintä

1. Työnnä koukkuripustus ripustuskorvakkeiden väliin.

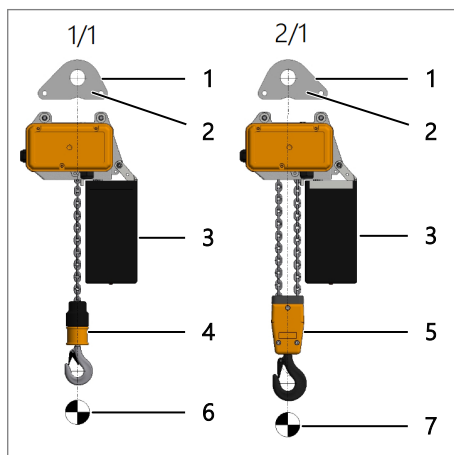
! OHJE

Toivotun leikkauksen merkinnän on oltava ketjusäiliön puolella.

2. Työnnä pultit ripustusporausten läpi.
3. Varmista pultit molemmin puolin levyllä ja sokalla.

4.5.2 Yksireikäinen ripustussilmukka

Sijoittelu



Kuva 32: Kuorman painopisteen sijoittelu

- 1 Yksireikäinen ripustussilmukka
- 2 Merkintä
- 3 Ketjusäiliö
- 4 Koukkulohko
- 5 Nostokoukkutalja
- 6 Kuorman painopiste leikkaus 1/1
- 7 Kuorman painopiste leikkaus 2/1

! HUOMIO

Kuorman painopiste

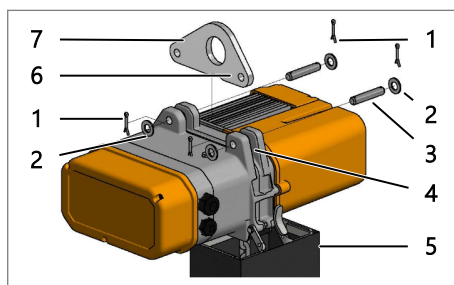
Yksireikäinen ripustussilmukka on sijoitettava siten, että kuorman painopiste sijaitsee samassa linjassa yksireikäisen ripustussilmukan kiinnitysporausten kanssa.

! OHJE

Leikkauksen 1/1 merkinnän on osoitettava yksihaarisessa käytössä ketjusäiliön puolelle.

Leikkauksen 2/1 merkinnän on osoitettava kaksihaarisessa käytössä ketjusäiliön puolelle.

Yksireikäisen ripustussilmukan asennus



Kuva 33: Yksireikäisen ripustussilmukan asennus

- 1 Sokat
- 2 Levyt
- 3 Pultti
- 4 Kotelon ripustuspaikat
- 5 Ketjusäiliö
- 6 Merkintä
- 7 Yksireikäinen ripustussilmukka

1. Työnnä yksireikäinen ripustussilmukka ripustuskorvakkeiden väliin.

! OHJE

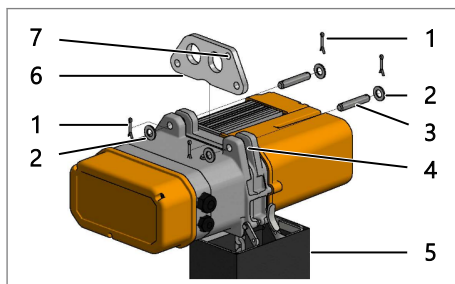
Toivotun leikkauksen merkinnän on oltava ketjusäiliön puolella.

2. Työnnä pultit ripustusporausten läpi.
3. Varmista pultit molemmin puolin levyllä ja sokalla.

Ripustus alustan kanssa

4.5.3 Ripustussilmukka

Ripustussilmukan asennus



Kuva 34: Ripustussilmukan asennus

- 1 Sokat
- 2 Levyt
- 3 Pultti
- 4 Kotelon ripustuspaikat
- 5 Ketjusäiliö
- 6 Ripustussilmukka
- 7 Perässä kulkevan siirtovaunun poraus

1. ➔ Työnnä ripustussilmukka ripustuskorvakkeiden väliin.

! OHJE

Perässä kulkevan alustan porauksen on oltava ketjusäiliön puolella.

2. ➔ Työnnä pultit ripustusporauksen läpi.

3. ➔ Varmista pultit molemmin puolin levyllä ja sokalla.

4.6 Ripustus alustan kanssa

Yleistä

Siirtovaunut soveltuvat seuraaviin tarkoituksiin

- Kapea I-kannatin DIN 1025 ja Euronorm 24-62
- Keskileveä I-kannatin DIN 1025
- Leveä I-kannatin DIN 1025 (erillisestä pyynnöstä)

! OHJE

Ilmoita kaikkia muita kannattimia käytettäessä valmistajalle laippaleveys ja laipan paksuus. Valmistaja valitsee soveltuvan alustan.

! VAROITUS

Käyttäjärityksen on kiinnitettävä kaikkiin ajoradan loppukohtiin ajoratarajoittimet.

Ajoratarajoittimissa on oltava elastiset puskurit juoksupyörien keskikohdan korkeudella.

Statiikka

Nosturiradat tulee toteuttaa standardien DIN EN1999-1-3 ja/tai DIN EN 1993-6 mukaisesti.

Vanhempaa mallia olevien olemassa olevien nostureiden kunto on tarkastettava tekniikan tason mukaisesti.

Saksassa nosturiratojen tulee vastata kulloinkin kyseessä olevan osavaltion voimassa olevia määräyksiä (LBO).

Edellytyksenä nosturikäytölle on nosturiratojen tai nosturitarakennelmien tarkastus VDI 6200 -säädösten mukaisesti.

Käyttäjärityksen on osoitettava siirtovaunun kantavan rakenteen taipumattomuus.

! HUOMIO

Alalaipan kuormitus

Staatikon on lisäksi tarkistettava alalaipan kuormitus FEM 9.341 -säädösten mukaisesti.

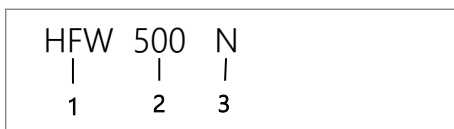
4.6.1 Siirtovaunutyytit



Kuva 35: Siirtovaunutyytit

- 1 Yksipulttinen käsin ajettava siirtovaunu
- 2 Käsin ajettava siirtovaunu

4.6.2 Tyypimerkintä



Kuva 36: Tyypimerkintä

- 1 Siirtovaunutyyppi
- 2 Maksimaalinen kantokyky kg
- 3 Laipan leveysalue N, S1 tai S2

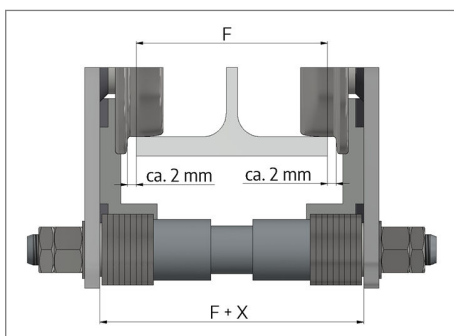
Lyhenteet	Siirtovaunutyyppi
HFW	Käsin ajettava siirtovaunu
EHFW	Yksipulttinen käsin ajettava siirtovaunu

4.6.3 Kaarresäteet

Käsiikäyttöisiä siirtovaunuja ei ole tarkoitettu kaarreaajoon.

4.6.4 Siirtovaunun asennus

Säätöleveyden määrittäminen



Kuva 37: Siirtovaunujen säätöleveys

! OHJE

Juoksupyörien pyörän laipan ja kannatinlaipan välisen etäisyyden on oltava vähintään kaksi millimetriä.

Ripustussilmukka ripustetaan väliholkkien väliin.

Välilevyt on asennettava paikoilleen symmetrisesti.

Taul. 8: Käsiikäyttöisten siirtovaunujen säätöleveys

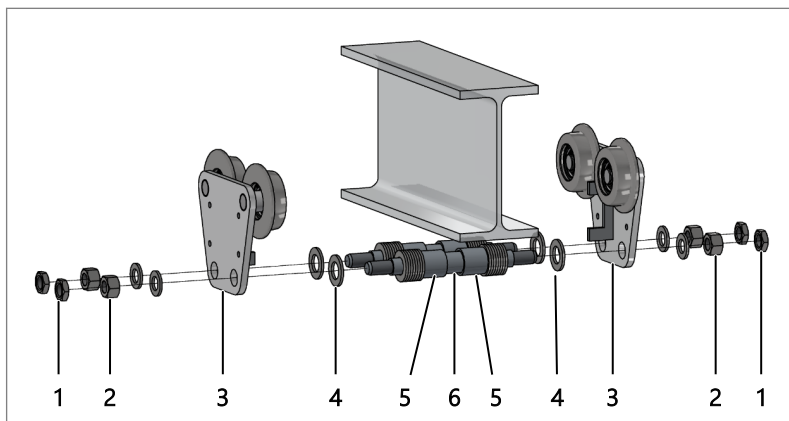
Siirtovaunutyyppi	WLL	Mitta X
	[kg]	[mm]
HFW 500	500	31-33
HFW 2000	2000	31-33

Taul. 9: Yksipulttisten siirtovaunujen säätöleveys

Siirtovaunutyyppi	WLL	Mitta X
	[kg]	[mm]
EHFW 1000	1000	31-33
EHFW 2000	2000	31-33

Taul. 10: Kiristysmomentit

Mutterit	Kiristysmomentti
	[Nm]
M16x1,5	75
M22x1,5	150



Kuva 38: Käsikäyttöisen siirtovaunun räjähdyspiirustus

- 1 Vastamutterit
- 2 Mutterit ja levyt
- 3 Sivukilpi
- 4 Välilevyt
- 5 Väliholkit
- 6 Ripustuspultti

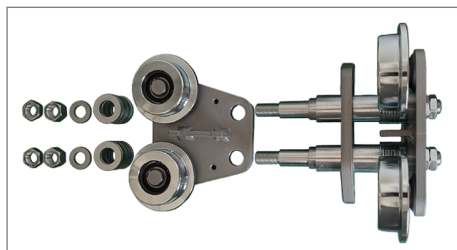
Siirtovaunun asennus



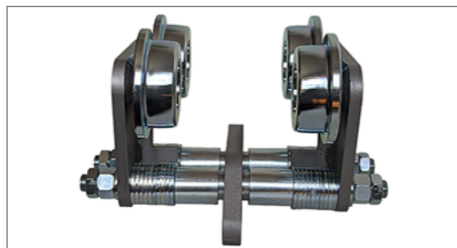
Kuva 39: Siirtovaunun osat - esimerkki



Kuva 40: Laipan leveyden mittaaminen



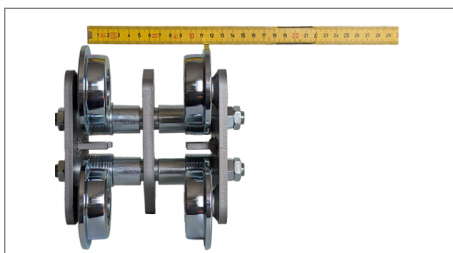
Kuva 41: Sivukilven asentaminen



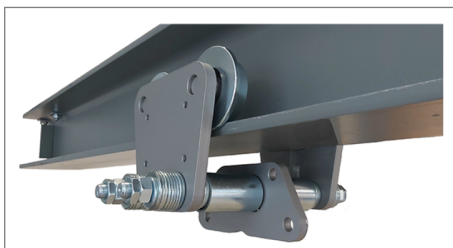
Kuva 42: Väliholkit ja levyt

1. Tutustu selkeyden vuoksi räjähdyspiirustukseen.
2. Aseta kaikki siirtovaunun osat valmiiksi asennusta varten turvalliselle työskentelypinnalle.
3. Mittaa laipan leveys.
4. Selvitä sivukilpien vaadittavan etäisyyden saavuttamiseen tarvittava välilevyjen lukumäärä.
5. Asenna ripustuspulkit välilevyillä, aluslevyillä ja muttereilla ensimmäiseen sivukilpeen.
6. Työnnä ripustussilmukka väliholkkien välistä ripustuspulttiin.

i Välilevyjen on jakauduttava symmetrisesti.
 Suurimman mahdollisen säätöleveyden alapuolelle on sijoitettava levyt sivukilpien ulkopuolelle.
7. Työnnä toinen sivukilpi ripustuspulttiin.
8. Kiinnitä sivukilpi levyillä, muttereilla ja vastamuttereilla.

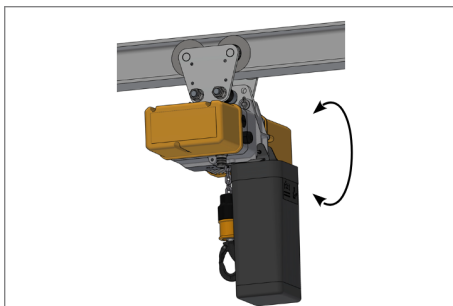


Kuva 43: Säätoleveyden tarkistaminen



Kuva 44: asennus kannattimeen

Liikkuvuuden tarkistaminen



Kuva 45: Liikkuvuus

9. Tarkista säätoleveys.

10. Asenna siirtovaunu kannattimeen.

11. Kiristä mutterit momenttiavaimella.

12. Varmista mutterit vastamuttereilla.

13. Käyttäjäyrityksen on asennettava ajoradan päätyrajoittimet.

14. Juoksupyörien pyörän laipan ja kannatinlaipan välisen etäisyyden tarkistaminen koko juoksupinnalla.

➔ Anna siirtovaunun ajaa kerran koko juoksupinnan läpi, sovita tarvittaessa levyjen lukumäärä.

! OHJE

Juoksupyörien pyörän laipan ja kannatinlaipan välisen etäisyyden on oltava vähintään kaksi millimetriä.

1. Kiinnitä sähköketjunostin siirtovaunuun alkuperäisillä ripustuspulteilla, levyillä ja sokilla.

2. Siirtovaunun ja sähköketjunostimen välisen liikkuvuuden tarkistus.

! OHJE

Siirtovaunun ja sähköketjunostimen välisen liikkeen on oltava mahdollista kaikissa näytetyissä suunnissa.

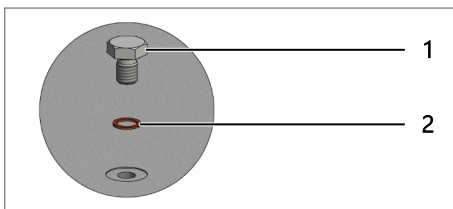


Sähköketjunostimen ripustussilmukan tyyppi siirtovaunussa riippuu seuraavista seikoista:

- Sähköketjunostimen tyyppi
- Siirtovaunun tyyppi
- Kannatinlaipan leveys

4.7 Vaihteen tuuletus

Toimitustila

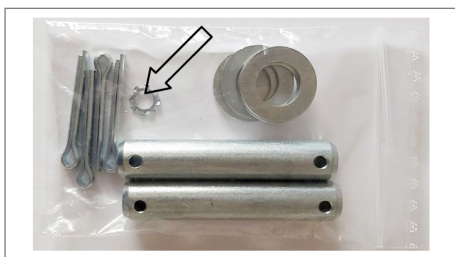


Kuva 46: Toimitustila

1 Öljyruuvi

2 Kuparitiivisterengas

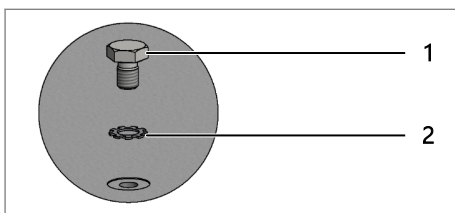
Sähköketjunostimen öljyruuvi on varustettu tehtaalla kuparitiivisterenkaalla, jotta estetään vaihteöljyn valuminen ulos kuljetuksen ja asennuksen aikana.



Kuva 47: Pulttisarja ja tähtialuslevy

Tähtialuslevy sijaitsee sähköketjunostimen toimituksen yhteydessä pulttisarjassa.

Vaihteen ilmaus tähtialuslevyllä



Kuva 48: Vaihteen ilmaus tähtialuslevy

- 1 Öljyruuvi
- 2 Tähtialuslevy

Sähköketjunostimen asennuksen jälkeen tähtialuslevy tulee asentaa öljyruuvin alapuolelle kotelon yläpuolelle. Öljyruuvin saa kiristää vain käsitiukuuteen. Kuparitiivisterengas poistetaan.

Tähtialuslevyä käytetään paineen tasaamiseen vaihekotelossa.

! OHJE

Ulkona ja suuressa ilmankosteudessa tapahtuvassa käytössä tähtialuslevyn käyttöä ei suositella. Liikuvassa käytössä (MB) ja kiipeävänä nostinlaitteena tapahtuvassa käytössä tähtialuslevyä ei saa käyttää. Silloin kuparinen tiivisterengas tulee asentaa öljyruuvin alle.

4.8 Sähköinen liitäntä

4.8.1 Yleistä

! VAARA

Jännitettä johtavat rakenneosat

On olemassa hengen- ja loukkaantumisvaara.

- Sähkölaitteisiin kohdistuvia töitä saavat suorittaa ainoastaan valtuutetut sähköalan ammattilaiset.
- Kytke virransyöttö pois päältä ennen töiden aloittamista ja varmista se tahattomalta päällekytkennältä.

Sähköasennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Laitteiston asennuksen jälkeen on suoritettava standardin EN 60204-32 mukaiset tarkastukset. Ohjauksen yksityiskohdat käyvät ilmi kytkentäkaaviosta. Sähköketjunostimen ja lisävarusteiden sähkölaitteet vastaavat tällä hetkellä voimassa olevia standardia EN 60204-32.

4.8.2 Varoke

Sähköiset liitäntätiedot mukaan lukien varoke, kaapelipituudet ja kaapelihalkaisijat on kuvattu luvussa ➔ *Luku 3.9.1 "Sähköiset tiedot" sivulla 19.*

4.8.3 Liittäminen

Verkkoliitäntäjohdon on oltava kytkettävissä pois kaikinapaisesti standardin EN 60204-32 mukaisella verkkoliitäntäkytkimellä.

Verkkoliitäntäkytkimen asennus on käyttäjäyhteyden vastuulla.

Tarkasta ennen käyttöönottoa, että verkkojännite vastaa tyyppikilven jännitettä.

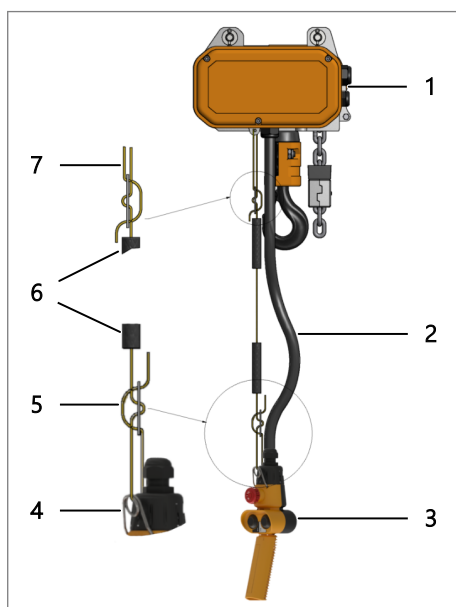
Ennen korjaustöiden aloittamista laitteisto on kytkettävä jännitteettömään tilaan ja varmistettava asiattomalta päällekytkennältä.

! OHJE

Yksivaiheisen verkkoliitännän jarrun liittimet L1 ja liitin PE sijaitsevat kannen alla.

1. Irrota kansi.
2. Valmistelee liitäntää varten kaapeli L1, N+PE.
3. Kytke verkko- ja ohjausjohto kytkentäkaavion mukaisesti.
4. Asenna kansi.
5. Kytke verkkovirta päälle.
6. Paina toimintatarkastusta varten nostopainiketta.

4.8.4 Ripustuspainike



Kuva 49: Vedonkevennys

- 1 Sähköketjunostin
- 2 Ohjauskaapeli
- 3 Ripustuspainike
- 4 Ripustuspainikkeen salpa
- 5 Vedonkevennys (alempi solmu)
- 6 Suojakuori
- 7 Vedonkevennys (ylempi solmu)

Ohjauskaapelin pituus on sovitettava paikallisten olosuhteiden mukaan.

Ripustuspainike on liitettävä kytkentäkaavion mukaisesti.

Varoituskyltti on kiinnitettävä ohjauskaapelin alempaan pätyyn siten, että se on helposti luettavissa (nippuside).

! OHJE

Ripustuspainikkeen vedonkevennys (köysi) on kiinnitettävä siten, että ohjauskaapeliin ei kohdistu vetovoimia.

Ketjunostimen vetäminen ripustuspainikkeesta on kielletty.

5 Käyttö

5.1 Ensimmäinen käyttöönotto

5.1.1 Ensimmäisen käyttöönoton edellytykset

Sähköketjunostimen ensimmäinen käyttöönotto on suoritettava Saksan liittotasavallassa nostureita koskevien DGUV V52 -määräysten mukaisesti ammattitaitoisen henkilön toimesta tai osittain voimakäyttöisiä nostolaitteita koskevien DGUV V54 -määräysten mukaisesti osaavan henkilön toimesta (kantokyky ≤ 1 t) tai ammattitaitoisen henkilön toimesta (kantokyky > 1 t) (➔ Luku 6.3.10.4 "Tarkastukset" sivulla 64).

Käyttäjäryityksen on suoritettava tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa.

Ensimmäisen käyttöönoton valmistelut on annettava valtuutettujen ammattilaisten suoritettavaksi.

Tarkastus tulee tehdä DGUV G309-001 -määräysten ja/tai kansallisten voimassa olevien säädösten ja määräysten mukaisesti.

! OHJE

Sähköketjunostinta ei saa käyttää ilman suoritettua tarkastusta.

5.1.2 Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa

Nostimen asennus on tehty ohjeiden ja määräysten mukaisesti käyttöohjetta noudattaen.

Lakisääteisten määräysten tai käyttäjäyhtymän määräysten mukaisesti on laadittu asennuksen loppupöytäkirja.

Asennuksen suorittaminen loppuun on merkitty tarkastuskirjaan.



VAROITUS

Käyttöturvallisuutta ei ole vielä varmistettu nostimen ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä. On olemassa hengen- ja loukkaantumisvaara, jos nostimen käyttöönotto suoritetaan ilman edeltävää tarkastusta.



OHJE

Ensimmäistä käyttöönottoa edeltävän tarkastuksen saa suorittaa vain valtuutettu ammattilainen (ammattitaitoinen henkilö tai valtuutettu viranomais). Valtuutettuja ammattilaisia voivat olla mm. valmistajan huoltoasentajat. Käyttäjäyhtymä voi myös valtuuttaa yrityksen oman riittävän koulutuksen saaneen henkilökunnan suorittamaan tarkastuksen ennen käyttöönottoa.

Seuraavat seikat tulee ottaa huomioon ennen ensimmäistä käyttöönottoa:

1. Käytä suojavarusteita.
2. Eristä ja varmista työskentely- ja vaara-alue.
3. Riittävä asennustila tarvitaan.
4. Tarkista verkkojännite ja -taajuus tyyppikilven tietojen mukaisesti.
5. Tarkasta turvalaitteiden ohjeiden ja määräysten mukainen asennus ja toiminta.
6. Liikuta siirtovaunuja käsin ja tarkista, voivatko ne liikkua kevyesti koko ajomatalla ilman esteitä ja ilman henkilö- ja esinevahinkojen vaaraa.
7. Tarkista ajoradan päätevasteet.

5.1.3 Käyttöönottotarkastus



VAROITUS

Nostinlaitteen saa ottaa käyttöön vain, kun se vastaa tapaturmanestomääräyksiä ja kansallisia standardeja.

Käyttöönottotarkastuksen yhteydessä käyttäjäyhtymä varmistaa, että kuorman kiinnityslaitteet ja nostimet voivat toimia turvallisesti ilman rajoituksia. Nostinlaitteen staattiset ja dynaamiset ominaisuudet on otettava huomioon.

Nostinlaitteen tai nosturin vaatimustenmukaisuusvakuutuksen on oltava saatavilla.

5.1.3.1 Tarkastuksen sisältö

- Nosturin, nostinlaitteen tunnistus, mukaan lukien tyyppikilpi, tarkastuskirja ja kantavien välineiden ja kuormakoukun dokumentaatio.
- Kuormakoukun kaikki todelliset arvot tulee merkitä tarkastuskirjaan.
- Tarkista kantavan rakenteen kunto ja kantokyky.
- Tarkista nostinlaitteen rakenteen kunto ja kantokyky.
- Tarkista turvalaitteiden täydellisyys ja toimivuus.
- Tarkista turvaetäisyyksien ja vapaamittojen noudattaminen.
- Tarkista HÄTÄ-seis-laite HÄTÄ-seis-painiketta painamalla.

5.1.3.2 Tarkastuksen kulku



HUOMIO

Suorita tarkastus erityistä varovaisuutta noudattaen.

Kuorma tulee aina pitää lähellä lattiaa.

Käynnistä seuraava työliike vasta kun edellisen työliikkeen heilahtelut ovat tasoittuneet. Kirjaa ylös muodonmuutokset ja heilahtelut.

1. Tarkista kaikki toiminnot ilman kuormaa.
2. Tarkasta kaikki turvalaitteet.
3. Tarkastus tarkastuskuormalla = 1,25 x nimelliskuorma. Tätä tarkastusta käytetään olennaisesti kantavan rakenteen ja jarrujen tarkastukseen (staattinen tarkastus).
4. Tarkastus tarkastuskuormalla = 1,1 x nimelliskuorma (dynaaminen tarkastus).

Tarkista kaikki määräysten mukaisen käytön mahdollisuudet ja kaikki toiminnot 1,1-kertaisella nimelliskuormalla. Suorita dynaaminen tarkastus suorittamalla kaikki mahdolliset työliikkeet maksimaalisilla työkentelynopeuksilla.

➔ 1,1-kertainen nimelliskuorma on voitava nostaa ilman luistokytkimen asetusten muutosta.
5. Tarkista nostinlaitteen/nosturin käyttäytyminen virheellisissä käyttötilanteissa.
6. Säädä mahdolliset päätekytkimet.
7. Aja kaikkiin turvalaitteisiin.
8. Dokumentoi käyttöönoton suorittaminen loppuun tarkastuskirjaan.
9. Ajankohta 1. uusintatarkastukselle on kirjattava tarkastustarraan tai tarkastuskirjaan tehtävällä merkinnällä.

➔ Onnistuneen käyttöönototarkastuksen jälkeen nostinlaitetta ja/tai nosturia saa käyttää määräysten mukaisesti.

5.2 Käyttö

5.2.1 Käyttöhenkilökunnan pätevyys

- Käyttöhenkilökunnan on tunnettava sähköketjunostin ja sen ohjaus, rakenne ja asennusvaiheet. Sitä ennen käyttöhenkilökunta ei saa asentaa tai käyttää sähköketjunostinta tai nosturilaitteistoa.
- Käyttöhenkilökunnan on luettava ja ymmärrettävä käyttöohje sekä varoitus- ja turvaohjeet ennen asennusta ja käyttöönottoa.
- Käyttöhenkilökunnan on noudatettava kaikkia kansallisia ja osavaltiokohtaisia terveys- ja turvallisuusmääräyksiä asennuksen ja käytön aikana.
- Käyttöhenkilökunnalla on oltava riittävät tiedot kuormien kiinnittämiseksi kuormakoukkuun.
- Käyttöhenkilökunnalla on oltava riittävä koulutus laitteiden mahdollisten käyttöhäiriöiden, jotka edellyttävät sovitus- tai korjaustöitä, tunnistamiseksi. Käyttöhenkilökuntaa on ohjeistettava lopettamaan käyttö sellaisissa tapauksissa välittömästi ja ilmoittamaan vioista ja puutteista vastuulliselle taholle virheiden korjaamisen aloittamiseksi.
- Käyttöhenkilökunnalla on oltava normaali syvyyksien havaintokyky, näkökenttä, reaktioaika, näppäryys ja koordinaatio.
- Käyttöhenkilökunnalla ei saa olla taipumusta kramppeihin, hallinnan menetykseen, fyysisiin oireisiin tai psyykkiseen epävakauteen, jonka seurauksena käyttäjän toiminta voi aiheuttaa vaaratilanteita käyttäjälle tai kolmansille henkilöille.
- Käyttöhenkilökunta ei saa käyttää sähköketjunostinta ja/tai nosturilaitteistoa alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena.

5.2.2 Käyttöä koskevia turvallisuusohjeita



Maakohtaiset määräykset

Sähköketjunostimen ja/tai nosturilaitteiston käytössä on noudatettava maakohtaisia käyttöä ja työturvallisuutta koskevia määräyksiä.



HUOMIO

Kuorman hallitsematon laskeminen

Loukkaantumisten ja esinevahinkojen vaara

- Verkkovirran katketessa kuorman riippuessa sähköketjunostinta tulee ensin käyttää lyhyesti nostotilassa, ennen kuin kuorman saa laskea.
- Sähköketjunostinta on ajettava jokaisen uuden käytön yhteydessä ensin nostotilassa.
- Kun sähköketjunostin sijaitsee ylimmässä kuorma-asennossa, kuormaa on laskettava n. 10 cm ja sen jälkeen nostettava kerran lyhyesti. Kuormasta riippuvainen nopeussäätö on vasta sen jälkeen aktiivinen.



HUOMIO

Ohjeiden vastainen käyttö

Loukkaantumisten ja esinevahinkojen vaara

- Sähköketjunostinta saavat käyttää vain opastusta saaneet henkilöt.
- Käyttäjäryityksen on koulutettava käyttöhenkilökuntaa.
- Noudata kaikkia turvallisuus- ja käyttöohjeita.
- Turvalaitteita ei saa poistaa käytöstä eikä niihin saa tehdä muutoksia.



HUOMIO

Putoavat osat / leijuvat osat

On olemassa hengen- ja loukkaantumisvaara.

- Henkilöiden oleskelu vaara-alueella on kielletty.
- Kuormien nostaminen henkilöiden yläpuolelle on kielletty.



HUOMIO

Puristumisvaara

Kehon osien puristuminen tai vaatteiden ja hiusten tarttuminen kiinni.

- Älä työnnä raajoja liikkuvan ketjun alueelle.
- Älä työnnä raajoja ketjun sisäänmenoalueelle.
- Kuormaa nostettaessa ei saa työntää raajoja koukkuleuan ja kuorman kiinnitysvälineen väliin.
- Vaara-alueella ei saa olla henkilöitä kuormaa laskettaessa.



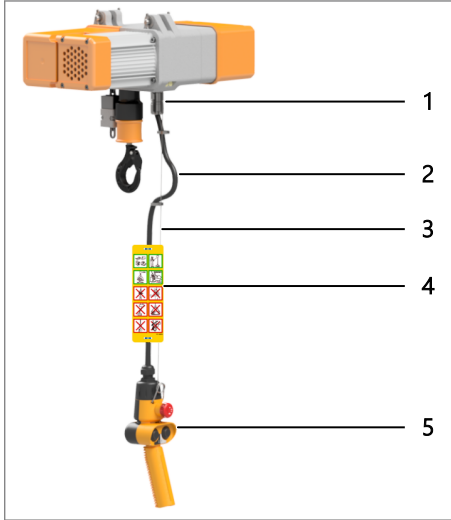
HUOMIO

Palovammojen vaara

Kuumaan moottorikoteloon koskeminen aiheuttaa palovammoja.

- Älä koske kuumaan moottorikoteloon.
- Anna moottorin jäähtyä ennen huolto- ja kunnossapitotöitä.

5.2.3 Ripustuspainike



- 1 Ripustuspainikkeen liitäntä
- 2 Ohjauskaapeli
- 3 Vedonkevennysköysi
- 4 Varoituskyltti
- 5 Ripustuspainike ja HÄTÄ-seis

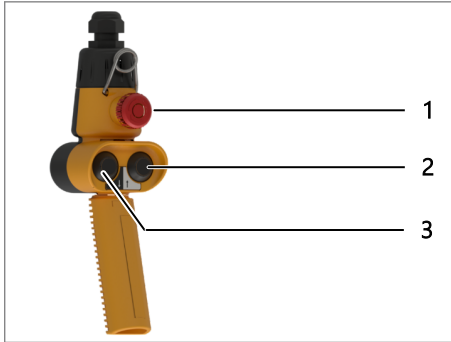
VAROITUS

Lue ja noudata kaikkia sähköketjunostimen varoituksia.

HUOMIO

Ripustuspainikkeesta tai ohjauskaapelista ei saa vetää.

Kuva 50: Ripustuspainikkeen sijoittelu



- 1 HÄTÄ-seis
- 2 Nostaminen
- 3 Laskeminen

Kuva 51: Ripustuspainike

Käyttöelementti	Käytön tyyppi	Toiminto
Punainen sienipainike = HÄTÄ-seis	Paina painiketta / lyö painike sisään	HÄTÄ-seis
	Käännä painiketta oikealle	Vapauta
Suuntapainikkeet, yksi nopeus	Paina painiketta	Liike valittuun suuntaan

HÄTÄ-seis

Jos ohjaus on varustettu standardin EN 60204-32 mukaisella HÄTÄ-seis-kytkimellä, kyseinen punainen sienipainike sijaitsee ripustuspainikkeessa.

HUOMIO

HÄTÄ-seis-painikkeen käyttäminen ei korvaa laitteiston erottamista verkosta.

5.2.4 Kuorman kiinnittäminen

Nostimen kuorman kiinnityksessä on huomioitava seuraavat seikat:

- Sijoita nostin aina pystysuoraan kuorman yläpuolelle.
- Kuorman saa kiinnittää ainoastaan kuormakoukulla.
- Kuorman tulee aina asettua koukun leuan pohjaan. Kuormaa ei saa kiinnittää kuormakoukun kärkeen. Se koskee myös ripustuskoukkuja.
- Tarvittaessa on käytettävä kiinnitysvälineitä kuorman kiinnittämiseen.
- Kuorma on ripustettava ohjeiden mukaisesti.
- Koukkuleuan varmistimen on oltava suljettuna.
- Tarkista ennen kuorman nostamista, että kantoväline ei ole kiertänyt.

- Kantovälineet tulee kiristää ennen nostovaiheen aloittamista.
- Kuorman nostaminen löysillä kantovälineillä ja täydellä nostonopeudella ei ole sallittua.
- Vältä kuorman tai kuormakoukun heilahtelua.

! OHJE

Älä vie kuormaketjua reunojen päälle.

Kantovälineen kiertäminen kuormien ympärille on kielletty.

! OHJE

Käyttäjällä tai toisella henkilöllä on aina oltava näköyhteys kuormaan kuorman nostamisen ja siirtämisen aikana.

! OHJE

Kuorman on voitava liikkua vapaasti. Työskentelyalueella ei saa olla esteitä.

! HUOMIO

Kuormaketjua ei saa koskaan käyttää kiinnitysketjuna.

Kuorman kiinnitykseen saa käyttää vain hyväksyttyjä ja sertifioituja kiinnitysvälineitä tai kiristysvälineitä.

5.3 Käyttö

5.3.1 Määräysten mukainen käyttö

Nostinta käytetään määräysten mukaisesti kuormien nostamiseen ja laskeamiseen. Siirtovaunulla varustettujen nostinten määräysten mukainen käyttö sisältää nostamisen ja laskemisen sekä nostettujen kuormien liikuttamisen horisontaalisessa suunnassa.

! HUOMIO

Määräysten vastainen käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- ja/tai esinevahinkoja.

Henkilöiden kuljettaminen, kuormien vetäminen ja hinaaminen, viistoon vetäminen sekä kiinni tarttuneiden kuormien nostaminen ei ole määräysten mukaista käyttöä ja se on siksi kielletty.

Noudata käyttökieltoja!

Kaikki määräysten mukaisesta käytöstä poikkeavat käyttötavat voivat aiheuttaa loukkaantumisvaaran sekä vakavia henkilö- ja esinevahinkoja. Nostinta saa käyttää vain opastettu ja valtuutettu henkilökunta. Käyttäjäryityksen on huolehdittava käyttöhenkilökunnan opastuksesta ja koulutuksesta.

Kaikkia onnettomuudenesto- ja turvallisuusmääräyksiä sekä nostinten käyttöä koskevia kansallisia määräyksiä on noudatettava.

5.3.2 Jäännösriskit

Puristumisen aiheuttama vaara

- Rakenteesta johtuen nostimia käytettäessä on olemassa kehon osien puristumisvaara tai vaatteiden ja hiusten väliin vetäytymisen vaara kanto- välineen tai kuormakoukun vuoksi.

 HUOMIO

Liikkuvaan ketjuun ei saa koskea.

Ketjun sisäänmenoalueelle ei saa työntää raajoja.

Koukun leuan pohjan ja kuorman kiinnitysvälineen väliin ei saa työntää raajoja, käytä suojakäsineitä.

Matalilla nosturin juoksupinnoilla ei saa työntää raajoja juoksupinnoille tai ottaa niistä tukea.

Palovammojen vaara

- Nostolaitteen kotelo ja moottori saavuttavat suuret lämpötilat käytön aikana.

 HUOMIO

Nostimen käytön aikana on olemassa palovammojen vaara.

Älä koske nostimeen käytön aikana.

Nostolaitteen tulee antaa jäähtyä vähintään 10 minuuttia ilman huoltotöitä.

Ripustettu kuorma / putoavat osat

- Leijuvat kuormat tai niiden osia voi pudota nostimen käytön aikana.

 HUOMIO

Henkilöiden oleskelu leijuvien kuormien alla on kielletty.

Kuormien nostaminen henkilöiden yläpuolelle on kielletty.

Nostimen vaara-alueet tulee merkitä.

Henkilökunnalle on annettava tarvittavaa opastusta ja suojavarusteita on käytettävä.

5.3.3 Nostimella työskentely**5.3.3.1 Työskentelyn aloittaminen** **HUOMIO**

Käyttäjän on varmistettava ennen työskentelyn aloittamista nostimen moitteeton ja käyttöturvallinen tila.

Mikäli nostimessa tai sen komponenteissa on turvallisuuteen vaikuttavia puutteita tai vaurioita, nostin tulee pysäyttää välittömästi.

Tarkastuksen ennen työskentelyn aloittamista (päivittäinen tarkastus)

- Kantavien osien, kuten ketjun, koukun, ripustuksen, kantavan rakenteen jne. vauriot.
- Väärin päin asennettu kuormaketju tai läpi heitetty nostokoukkutalja
- Tarkasta kuormaketjun riittävä voitelu
- Sähköisten laitteiden, johtojen ja eristysten vauriot
- Jarrujen, päätekytkinten ja turvalaitteiden toimintahäiriöt tai viiveet
- Kotelon osien, suojusten tai kumipuskureiden puuttuminen

 OHJE

Käytä suojavarusteita nostimella työskennellessä.

Tarkista aina ennen nostimen päälle kytkemistä, että nostimen vaara-alueella ei ole henkilöitä.

Jarrujen toimintatarkastus

- Suorita nostaminen ilman kuormaa ja pysäytä nostin.
- Suorita laskeminen ilman kuormaa ja pysäytä nostin. Molempien työliikkeiden on pysähdyttävä ongelmitta.
- Sijoita nostin pystysuoraan kuorman yläpuolelle.
- Kiinnitä kuorma.
- Suorita nostaminen kuorman kanssa ja pysäytä nostin lyhyen nostomatkan jälkeen. Nostamisliike on voitava pysäyttää ongelmitta. Kuorma ei saa luiskahtaa läpi.
- Suorita laskeminen kuorman kanssa ja pysäytä nostin lyhyen nostomatkan jälkeen. Laskemisliike on voitava pysäyttää ongelmitta. Jarrutusmatkan on oltava n. kaksi ketjuniveltä. Nostimissa, joiden nostonopeudet ovat > 8 m/min, jarrutusmatka saa olla enin. 1/60 nostonopeudesta (mm).



HUOMIO

Käyttäjän on varmistettava ennen työskentelyn aloittamista, että jarru toimii moitteettomasti.

Päätekytkinten toimintatarkastus (mikäli olemassa)

- Visuaalinen tarkastus, mekaanisten vaurioiden, kevyen liikkeen, korroosion tarkastus
- Päätekytkimen toimintatarkastus nostamiselle: Suorita nostamisen liikesuunta ja laukaise nostamisen päätekytkin. Liikkeen on pysähdyttävä.
- Päätekytkimen toimintatarkastus laskemiselle: Suorita laskemisen liikesuunta ja laukaise laskemisen päätekytkin. Liikkeen on pysähdyttävä.

Muut tarkastukset

- Siirtovaunulla varustetuissa nostimissa koko juoksupinta-ala on tarkastettava esteiden varalta.
- On varmistettava, että ajoradan päätyrajoittimet ovat paikoillaan.
- On varmistettava, että ajoradan päätyrajoitinten puskurit ovat paikoillaan.
- On varmistettava, että nosturin päätekytkimen sijaintipaikka on merkitty ja että kytkimeen on helppo pääsy.

5.3.3.2 Käyttöä koskevia ohjeita



HUOMIO

Käyttäjän on lopetettava nostimella työskentely välittömästi, mikäli nostimen vaara-alueella havaitaan henkilöitä. Työskentelyä saa jatkaa vasta kun henkilöt ovat poistuneet vaara-alueelta.

Jokaisen henkilön, joka havaitsee toisiin henkilöihin kohdistuvia vaaroja tai nostimen turvallisuuteen vaikuttavia vaurioita tai puutteita, on kytkettävä nostin välittömästi pois päältä.

Jos nostin on kytketty pois päältä turvateknisten puutteiden vuoksi, se on varmistettava luvattomalta käyttöönotolta. Valtuutetun ammattitaitoisen henkilön on tarkastettava, onko vaaran aiheuttava syy korjattu ja voiko käyttöä jatkaa turvallisesti.



HUOMIO

Kaikki liikkeet voi pysäyttää hätätapauksessa punaista HÄTÄ-seis-painiketta painamalla.

Nostin ei ole sen jälkeen jännitteettömässä tilassa!

HÄTÄ-seis-painike vapautetaan kääntämällä sitä myötäpäivään.

Yleisiä ohjeita

- Noudata tämän käyttöohjeen käyttökieltoja ja käyttöohjeita.
- Turvalaitteeseen (liukukytin) ajaminen käytöstä johtuen on kielletty.
- Nostinlaitteen ja siihen kuuluvien komponenttien turvalaitteita ei saa poistaa käytöstä.
- Ripustettuja kuormia ei saa jättää ilman valvontaa.

Kuorman kiinnittämistä koskevia ohjeita

- Kuorma tulee aina sijoittaa pystysuoraan nostimen alapuolelle.
- Kuorma tulee aina ripustaa koukun pohjaan.
- Koukun kärkeä ei saa kuormittaa.
- Koukkuleuan varmistimen / estokahvan on oltava suljettuna.
- Koukkuleuan varmistimen / estokahvan poistaminen tai työskentely koukkuleuan varmistimen / estokahvan ollessa avoinna on kielletty.
- Kuormaketju ei saa kulkea reunojen yli eikä sitä saa käyttää kannatinsilmukkana.

Kuorman nostamista ja laskemista koskevia ohjeita

- Asetu ennen nostinlaitteella työskentelyä paikkaan, josta on hyvä näkyvyys koko työskentelyalueelle. Jos se ei ole mahdollista, pyydä avuksi toinen henkilö, jolla on näkyvyys työskentelyalueelle.
- Nostovaihe käynnistetään painamalla ripustuspainikkeen vastaavaa painiketta.
- Kuorman nostamiseen lattialta on aina käytettävä pienintä mahdollista nostonopeutta.
- Kuormaketju ei saa olla löysällä ennen kuorman nostamista lattialta. Se on ensin kiristettävä pienimmällä mahdollisella nostonopeudella.
- Alhaista nopeutta saa käyttää vain lyhyillä nostomatoilla.
- Ryömintäkäyttö on kielletty.
- Nostimen sallittu päällekytkentäkesto on otettava huomioon.

Kuorman horisontaalista liikuttamista koskevia ohjeita

- Käsin ajettavissa siirtovaunuissa kuormaa saa liikuttaa vain nostinlaitetta tai ripustettua kuormaa työntämällä.
- Kuormaa on ohjattava eikä se saa heilahdella.
- Ripustuspainikkeesta vetäminen on kielletty!

5.3.3.3 Käytöstä poistaminen

Käytöstä poistaminen virheiden vuoksi

Nostin on kytkettävä välittömästi pois päältä:

- jos käyttöelementit, kuten ripustuspainike tai kauko-ohjaus ovat vaurioituneet tai eivät toimi
- sähköisten laitteiden, johtojen ja niiden eristeiden vaurioitumisen yhteydessä
- jos jarrut ja turvalaitteet eivät toimi

Käytöstä poistaminen työskentelyn lopettamisen vuoksi

Työpaikalta poistuttaessa tai lopetettaessa työskentely käyttäjän on huolehdittava seuraavista turvatoimenpiteistä:

- Nostinlaite on laskettava maahan ilman kuormaa.
- Käyttäjän on sijoitettava nostinlaite liikennealueen ulkopuolelle pysäköintiasemaan.
- HÄTÄ-seis-painiketta (mikäli olemassa) on painettava.
- Nostinlaite on kytkettävä pois päältä verkon erotuskytkimellä tai erotuskytkimellä.

Käytöstä poistaminen huoltotöiden vuoksi

Huoltotöitä saavat suorittaa vain ammattitaitoiset henkilöt.

- Ennen huoltotöiden aloittamista verkkoliitäntäkytkin tai nostimen erotuskytkin on kytkettävä pois päältä ja varmistettava luvattomalta tai tahattomalta päällekytkennältä.
- Huoltotöitä saa suorittaa vain nostinlaitteen ollessa kuormittamattomassa tilassa.
- Liikkuvat osat tulee varmistaa putoamiselta tai ne on irrotettava nostinlaitteesta.
- Nostinlaitteita huollettaessa on noudatettava laitetta koskevia DGUV-määräyksiä, viranomaisten määräyksiä sekä määräysten mukaista käyttöä koskevia ohjeita.
- Sähkölaitteisia kohdistuvia huoltotöitä saavat käyttää vain ammattihenkilöt. Standardeja EN 60204-1 ja EN 60204-32 on noudatettava.

5.4 Päällekytkentäkesto

5.4.1 Sähköketjunostimen päällekytkentäkesto

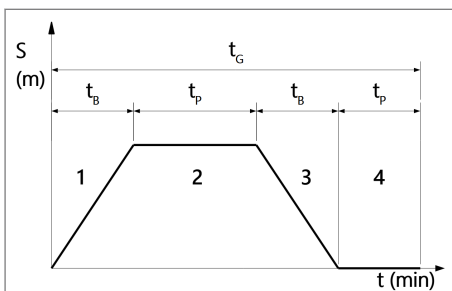
Päällekytkentäkesto FEM 9.683 -säädösten mukaisesti

⚠ HUOMIO

FEM 9.683 -säädösten mukaista sallittua kytkentätiheyttä ja päällekytkentäkesto ei saa ylittää. Sallittu päällekytkentäkesto käy ilmi sähköketjunostimen tyyppikilvestä.

Koneikkoryhmä		Lyhytaikainen käyttö		Jaksottaiskäyttö	
FEM 9.511	ISO 4301	Päällekytkentäaika t_B		Päällekytkentäkesto	Tauko t_P
		Matalana-painen	Korkeana-painen		
		[min]	[min]	[%]	[min]
1 Bm	M 3	15	2,5	25	3x t_B
1 Am	M 4	15	3,0	30	2,5x t_B

$$ED (\%) = \frac{\sum t_B \times 100 \%}{\sum t_B + \sum t_P}$$



Kuva 52: Päällekytkentäkesto

Sähköketjunostimen päällekytkentäkesto ED (%) on käyttöaikojen ja käyttöaikojen + seisonta-aikojen välinen suhde.

- 1 Nostaminen
 - 2 Tauko/ajaminen
 - 3 Laskeminen
 - 4 Tauko/purkaminen
- t_G Koko nosto
 t_B Käyttöaika
 t_P Seisonta-aika

Käyttöaika riippuu nostokorkeudesta, sähköketjunostimen nostonopeudesta sekä nostoliikkeiden lukumäärästä tietyllä kuljetusprosessilla (kuorma-autojen purkaminen, koneiden asentaminen).



Sähköketjunostimen päällekytkentäkesto rajoitetaan nostomoottorin sallitulla kuumenemisellä.

Sähköketjunostinten käyttöajat t_B ovat pidempiä kuin FEM 9.683 -säädöksissä edellytetään.

5.4.1.1 Lyhytaikainen käyttö FEM 9.683 -standardin mukaisesti

Tällä käytettävällä voidaan käyttää jäähdytysaineen lämpötilaan jäähdytettyä nostomoottoria tietty aika sillä kantokuormalla, joka vastaa kyseessä olevaa koneikkoryhmää. Suurimman sallitun käyttöajan saavuttamisen jälkeen on pidettävä taukoja ja jatkettava sähköketjunostimen käyttöä jaksottaiskäytössä.

**HUOMIO**

Kyseinen käyttötapa ei ole sallittu sähköketjunostimen nostomoottorin hitaalle nopeudelle.

5.4.1.2 Jaksottaiskäyttö FEM 9.683 -standardin mukaisesti

Päällekytkentäkestoista riippuen on noudatettava tiettyjä taukoajoja, kunnes sähköketjunostimen käyttöä saa jatkaa.

5.4.1.3 Käyttö- ja taukoajojen laskeminen**Esimerkki**

Nostinlaitteen on tarkoitus nostaa 1 000 kg:n paino kuuden metrin korkeuteen. Nostonopeuden tulee olla 6 m/min.

Taul. 11: Tehotiedot

Kantokyky	1 000 kg
Nostonopeus	6 m/min
Koneikkoryhmä	2m/M5 (valmistajan tieto)

Käytön alussa nostinlaitteen lämpötila on 20 °C.

Käyttöajan laskenta nostolle:

Käyttöaika = [6 m (nostaminen) + 6 m (laskeminen)] / 6 m/min

Käyttöaika = 2 minuuttia nostoa kohden

Lyhytaikaisessa käytössä nostinlaitetta voi käyttää FEM 9.683 -säädösten mukaan koneikkoryhmässä 2m/M5 n. 30 minuuttia ilman taukoa. Se vastaa 15 nostoa ja 15 000 kg:n kuljetettavaa kuormaa.

30 minuutin käyttöajan saavuttamisen jälkeen nostinlaitteen käyttöä voidaan jatkaa **jaksottaiskäytössä**

Koneikkoryhmän 2m/M5 päällekytkentäkesto FEM 9.683 -säädöksen mukaan on 40 %. Se tarkoittaa, että jokaisen käyttöajan jälkeen on pidettävä tauko, jonka pituus on 1,5-kertainen käyttöaika.

Kyseistä taukoa tarvitaan yleensä kuorman kiinnittämiseen ja irrottamiseen.

5.5 Tarkastukset**5.5.1 Tyypitarkastus**

Sähköketjunostin ja siihen kuuluvat siirtovaunut on tyypitarkastettu.

Valmistaja on suorittanut nostimen dynaamiset ja staattiset tarkastukset EY-konedirektiivin mukaisesti. Tehtaalla suoritettu tarkastus on merkitty tarkastuskirjaan.

5.5.2 Direktiivit ja standardit**OHJE**

Tarkastusmääräykset koskevat Saksaa. Muissa maissa on noudatettava voimassa olevia kansallisia tai paikallisia tapaturmanestomääräyksiä.

Sähköketjunostimeen kohdistuvia töitä saavat suorittaa ainoastaan koulutetut ammattilaiset (ammattihenkilöt / valtuutetut ammattilaiset) virran syötön poiskytkennän ja työskentelyalueen eristämisen jälkeen.

Sähköketjunostimia voidaan käyttää seuraavien määräysten mukaisesti:

- DGUV V54 - vinssit, nostimet ja taljat
tai
- DGUV V52 - nosturit

Käyttäjärityksen on huolehdittava nostinlaitteen tarkastuksista ennen ensimmäistä käyttöönottoa, olennaisten muutosten ja toistuvien tarkastusten jälkeen Käyttäjärityksen tulee.

Lähtökohtaisesti pätee EY-konedirektiivin kohta 4.1.3 "Tarkoituksenmukaisuus".

! OHJE

Vaikeissa käyttöolosuhteissa, esim. kun käyttö tapahtuu usein täydellä kuormalla, ympäristössä on pölyä ja aggressiivisia aineita, kytkentätiheys ja päällekytkentäkesto ovat suuria, tarkastusvälejä on lyhennettävä.



Jäljellä oleva käyttöaika on laskettava ja kirjattava ylös jokaisen toistuvan tarkastuksen jälkeen FEM 9.755 -säästösten mukaisesti.

5.5.3 Tapaturmanestomääräysten kohdistaminen

Sähköketjunostimen kohdistaminen sitä koskeviin määräyksiin riippuu asennustilanteesta ja liikesuuntien lukumäärästä.

Nostinlaite on kohdistettava ennen ensimmäistä käyttöönottoa tapahtuvaa tarkastusta varten ja olennaisten muutosten jälkeen:

Kiinteä ripustus	Ripustus käsin ajettavalla siirtovau- nulla
DGUV V54	DGUV V52



Vaara-arvioinnin suorittaminen sähköketjunostimen kohdistamiseksi sitä vastaaviin määräyksiin on käyttäjärityksen vastuulla.

5.5.4 Tarkastus asetuksen DGUV V54, § 23 mukaisessa käytössä

Asetuksen DGUV V54, § 23 mukaisesti voimakäyttöiset nostinlaitteet on tarkastettava seuraavasti:

Tarkastus	Tarkastaja
Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö
Tarkastus ennen käyttöönottoa olennaisten muutosten jälkeen	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö
Toistuvat tarkastukset (vähintään kerran vuodessa)	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö

5.5.5 Tarkastus asetuksen DGUV V52, § 25 ja § 26 mukaisessa käytössä

Asetuksen DGUV V52, § 25 ja § 26 mukaisesti voimakäyttöiset nostinlaitteet on tarkastettava seuraavasti:

Tarkastus	Tarkastaja
Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa	Valtuutettu tarkastaja
Tarkastus ennen käyttöönottoa olennaisten muutosten jälkeen	Valtuutettu tarkastaja
Toistuvat tarkastukset (vähintään kerran vuodessa)	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö

Käsitönteisellä siirtovaunulla varustetuissa sähköketjunostimissa **ja** kanto-
kyvyn ollessa ≤ 1000 kg (osittain voimakäyttöiset nosturit) pätee poikkeavasti:

Tarkastus	Tarkastaja
Tarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö
Tarkastus ennen käyttöönottoa olennaisten muutosten jälkeen	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö
Toistuvat tarkastukset (vähintään kerran vuodessa)	Tarkastuksen suorittamiseen valtuutettu henkilö

6 Huolto

6.1 Varaosat

Käytä ainoastaan valmistajan alkuperäisiä kiinnitys-, vara-, lisävarusteosia sekä kuluvia osia. Takuu koskee vain niitä.

! OHJE

Muiden kuin valmistajan hyväksymien osien käyttö voi aiheuttaa odottamattomia vaaratilanteita, vaurioita, toimintahäiriöitä tai sähköketjunostimen rikkoutumisen.

Muiden kuin alkuperäisten osien ja lisävarusteiden käytöstä aiheutuvat vauriot eivät sisälly valmistajan takuun piiriin.

Varaosaluettelot löytyvät valmistajan kotisivuilta.



Jos tarvittavan osan tunnistaminen ei onnistu, ota yhteyttä valmistajaan tai valtuutettuun jälleenmyyjään. Pidä sähköketjunostimen sarjanumero valmiina.

6.2 Huoltovälit - taulukko



Sähköketjunostin on mitattu FEM 9.511 -säädöksen mukaisesti. FEM 9.755 -säädöksen mukainen jäljellä oleva käyttöikä on selvitetävä vuosittain ja kirjattava ylös.

Kun jäljellä olevan käyttöiän laskenta on tehty aukottomasti, sähköketjunostimelle on tehtävä perushuolto teoreettisen käyttöiän saavuttamisen jälkeen. Mikäli sähköketjunostimen käyttöä ei ole dokumentoitu, perusteellinen huolto on suoritettava FEM 9.755 -säädösten mukaisesti viimeistään 10 vuoden kuluttua.

! OHJE

Ajanjaksot ovat suuntaa antavia arvoja.

Haastavissa käyttöolosuhteissa ajanjaksoja on lyhennettävä. Niitä ovat esim. monivuorokäyttö, jatkuva käyttö nimelliskuormalla, pöly, suuri kuormitus aggressiivisessa ympäristössä, äärimmäiset lämpötilat ja ympäristön vaikutukset.

Huoltovälit - taulukko

Väli	Huoltotyö
päivittäin	Silmämääräinen tarkastus ■ Kokonaiskunto ■ Kuormaketju ■ Varmistinelementit ■ Ripustuspainike, ohjauskaapeli ja vedonkevennys, verkkoliitäntäkaapeli ■ Koukkuleuan varmistin ■ Kumipuskuri Toimintatarkastus ■ Nostaminen/laskeminen ■ Ajaminen (kaikki liikesuunnat) ■ Kaikki päätekytkimet ■ HÄTÄ-seis ■ Jarru
3 kuukautta	Kulumistarkastus ■ Kuormaketju Silmämääräinen tarkastus ■ Ketjusäiliön ja ketjusäiliön kiinnitys ■ Törmäyspuskuri Huolto ■ Kuormaketjun voitelu
vuosittain	Silmämääräinen tarkastus ■ Ruuviliitokset ■ Pidike ja ketjuohjaus ■ Kuormakoukku ja ripustuskoukku repeämisen ja ruosteen varalta ■ Siirtovaunut ja juoksupyörät ■ Kotelon ripustuspisteet ■ Ketjusäiliön kiinnityspisteet ■ Ripustuspainike, ohjauskaapeli ja vedonkevennys, verkkoliitäntäkaapeli ■ Käyttöohjeen saatavilla oleminen ja luettavuus ■ Kaikkien varoitusten täydellisyys ja luettavuus Toimintatarkastus ■ Nostaminen/laskeminen ■ Ajaminen (kaikki liikesuunnat) ■ Kaikki päätekytkimet ■ HÄTÄ-seis ■ Luistokytkin ■ Jarrutustarkastus täydellä kuormalla ■ Moottorin tuuletinpyörä Kulumistarkastus ■ Ketjupyörä on vaihdettava, jos juoksupinnan kulumissyvyys on n. 1 mm ■ Kuormakoukku Mittaa rae-etäisyys tai koukkuleuan leveys ja koukun korkeus koukun pohjasta ⇒Vertaaminen tarkastuskirjan mittoihin Koukkumutterin varmistimen tarkastus ■ Ripustuskoukku Mittaa rae-etäisyys tai koukkuleuan leveys ja koukun korkeus koukun pohjasta ⇒Vertaaminen tarkastuskirjan mittoihin

Väli	Huoltotyö
vuosittain	Koukkumutterin varmistimen tarkastus ■ Ketjuripustus Visuaalinen tarkastus Ketjujen ja salpojen halkaisijan tarkastaminen Ketjun ripustus $d_m \leq 0,9d$ vaihda Huolto ■ Voitele koukkulohko, nostokoukkutalja, koukkuripustus ■ Kytin Laukaisurajan tarkastus Kytkimen säätäminen

6.3 Huoltotyöt

Kaikki huoltotyöt on annettava valtuutettujen ammattilaisten suoritettavaksi. Puutteista ja vioista on ilmoitettava välittömästi käyttäjäryitykselle. Käyttäjärityksen on huolehdittava kyseisten puutteiden ja vikojen korjaamisesta.

VAARA

Sähköisku

On olemassa hengen- ja loukkaantumisvaara.

- Huoltotoita saa suorittaa vain sähköketjunostimen ollessa kuormittamattomassa tilassa ja kytkettynä jännitteettömään tilaan.
- Kytke verkkoliitäntäkytkin pois päältä ja suojaa se luvattomalta uudelleenpäälekytkennältä.

OHJE

HÄTÄ-seis-painikkeen käyttäminen ei korvaa laitteiston kytkemistä pois päältä verkkoliitäntäkytkimellä.

HUOMIO

Nostimen käytön aikana on olemassa palovammojen vaara.

Älä koske nostimeen käytön aikana.

Nostolaitteen tulee antaa jäähtyä vähintään 10 minuuttia ilman huoltotoita.

6.3.1 Kotelot

Näkötarkastus

Kotelossa ei saa olla näkyviä vaurioita:

- Tarkista kotelon ripustuspisteet repeämien varalta erityisesti käytettäessä ruuviliitoksia sähköketjunostimen ripustukseen.
- Ripustuspisteiden poraukset eivät saa olla kuluneita.
- Kaapeliruuviliitosten on oltava tiukasti kotelossa eikä niissä saa olla vaurioita.

6.3.2 Siirtovaunu

Näkötarkastus

Siirtovaunussa ei saa olla näkyviä vaurioita:

- Siirtovaunun sivukilvet eivät saa olla vääntyneitä tai vaurioituneita.
- Ripustussilmukan poraukset eivät saa olla kuluneita.

6.3.3 Kuorma- ja ripustuskoukku

Koukkujen kulumistarkastus

Kuorma- ja ripustuskoukut ovat kantavia välineitä, joille tulee suorittaa lakisääteinen tarkastus. Kuorma- ja ripustuskoukkujen kansallisia ja paikallisia määräyksiä nostinlaitekäytössä on noudatettava. Nostinlaitteiden kuorma- ja ripustuskoukkuja on valvottava jatkuvasti.

HUOMIO

Kuorma- ja ripustuskoukut on tarkastettava normaaleissa käyttöolosuhteissa vuosittain, haastavissa käyttöolosuhteissa useammin.

Käyttäjäryityksen tulee merkitä leuan avautumislevyden ja koukkuleuan pohjan oloarvot tarkastuskirjaan ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.

Kuorma- ja ripustuskoukku on vaihdettava, kun:

- Laajenema on yli 10 %
- Korkeus koukkuleuan pohjassa on pienentynyt yli 5 %
- Koukkuleuan pohjassa on teräviä uria ja repeämiä

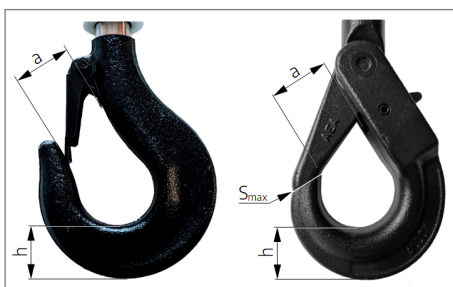
HUOMIO

Turvakuormakoukku

Turvakuormakoukuille on suoritettava repeämätarkastus kahden vuoden välein.

- Kuormitus 1,5x WLL
- Sen jälkeen on suoritettava silmämääräinen tarkastus, magneettinen repeämätarkastus ja värin sisääntunkeutumismenetelmä.

Kulku ja kulumistarkastus



Kuva 53: Koukun kulumisen mittaaminen

1. ➔ Koukun silmämääräinen tarkastus kulumisen, repeämien, muodonmuutosten ja muiden vaurioiden varalta. Koukun varmistimen silmämääräinen tarkastus muodonmuutoksen ja turvallisen sulkeutumisen varalta.

Jousilaukaisimen ja koukusuojan silmämääräinen tarkastus, jos olemassa.

➔ Koukku tulee vaihtaa välittömästi, mikäli siinä havaitaan näkyviä vaurioita.
2. ➔ Tarkista painelaakerin toiminta, puhdista ja voitele tarvittaessa. Koukun on oltava kierrettävissä kevyesti.
3. ➔ Mittaa mitta a (rae-etäisyys, rakeiden keskeltä) ja mitta h. Vertaa mittaa tarkastuskirjassa olevan koukun vakuutuksen rekisteröityyn oloarvoon.

Turvakuormakoukku:
Sallittu avautuma koukun kärjessä saa olla enintään $2x S_{max}$.

➔ Koukku on vaihdettava, kun kulumisraja saavutetaan.



Kun koukku vaihdetaan, kaikki oloarvot tulee merkintä tarkastuskirjaan.

6.3.4 Kuormaketju

6.3.4.1 Kuormaketjun kulumistarkastus

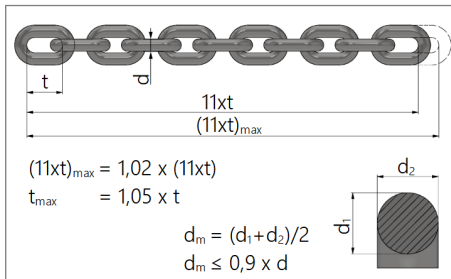
Nostinlaitteiden ketjut ovat kantovälineitä, joita koskee tarkastusvelvollisuus. Pyöröteräsketjujen kansallisia ja paikallisia määräyksiä nostinlaitekäytössä on noudatettava. Nostinlaitteiden kuormakoukkuja on valvottava jatkuvasti.

HUOMIO

Kuormaketju tulee tarkistaa ennen käyttöönottoa ja normaaleissa käyttöolosuhteissa n. 200 käyttötunnin tai 10 000 kuormankäsittelyn jälkeen ja haastavissa käyttöolosuhteissa useammin.

Kuormaketju on vaihdettava, kun:

- Nimellispaksuus pienenee kosketuskohdissa 10 %
- Ketjunivel pitenee 5 %
- Ketju pitenee 11 ketjunivelen pituudella 2 %
- Ketjunivelet on vedetty jäykiksi



Kuva 54: Ketjumat

d	Ketjunivelen nimellishalkaisija (ei mitattu hitsaussaumasta)
d ₁	ketjunivelen halkaisijan ensimmäinen mitta
d ₂	ketjunivelen halkaisijan toinen mitta
d _m	ketjunivelen keskihalkaisija
t	ketjunivelen jakautuminen
t _{max}	ketjunivelen jakamisen kulumisraja
11xt	11 ketjunivelen jako
(11xt) _{max}	11 ketjunivelen jaon kulumisraja

Taul. 12: Ketjumat

dxt	d	0,9xd	t	t _{max}	11xt	(11xt) _{max}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5,2x15	5,2	4,7	15	15,8	165	168,3
7,2x21	7,2	6,5	21	22,1	231	235,6

Kulku ja kulumistarkastus

1. ➔ Kuormaketjun koko pituuden silmämääräinen tarkastus kulumisen, repeämien, muodonmuutosten ja muiden vaurioiden varalta.

OHJE

Tarkista erityisesti ketjunivelen kosketuskohdat ja ketju ylemmän ja alemman koukkuasennon alueelta.

- ➔ Ketju on vaihdettava välittömästi, mikäli siinä havaitaan näkyviä vaurioita.

2. ➔ Mittaa paksuus d₁ ja d₂ ketjunivelen kosketuspisteistä.

3. ➔ Laske keskimääräinen halkaisija d_m = (d₁ + d₂) / 2.

- ➔ Jos d_m ≤ 0,9 x d, ketju on vaihdettava.

4. ➔ Mittaa ketjunivelen jakautuminen.

- ➔ Kun kulumisraja t_{max} on ylitetty, ketju on vaihdettava.

5. ➔ Mittaa 11 ketjunivelen jako.

- ➔ Kun kulumisraja (11xt)_{max} on ylitetty, ketju on vaihdettava.



Rajatulkin käyttö

Ketju on vaihdettava, kun rajatulkia ei voi enää työntää ketjuun.

6.3.4.2 Ketjun päätykiinnitys

Ketjun päätykiinnityksen kulumistarkastus

Ketjun päätykiinnityksen ovat turvallisuuteen vaikuttavia rakenneosia ja niitä on valvottava jatkuvasti.

VAROITUS

Kuorman putoaminen

Ainoastaan valmistajan alkuperäistä ketjusalpaa saa käyttää.

Kulku ja kulumistarkastus

Ketjun päätykiinnitys on vaihdettava, kun:

- Ketjusalvan/pulttien ja ketjunivelten nimellispaksuuden pienentyminen kosketuskohdista 10 prosentilla
- Ketjunivel pitenee 5 %

1. Ketjun päätykiinnityksen silmämääräinen tarkastus kulumisen, repeämien, muodonmuutosten ja muiden vaurioiden varalta.

! OHJE

Tarkista kaikki ketjusalvan/pulttien ja ketjunivelten kosketuskohdat sekä ketjutaskut kotelossa.

- ➔ Ketjun päätykiinnitys on vaihdettava välittömästi, mikäli siinä havaitaan näkyviä vaurioita.

2. Mittaa ketjusalvan/pulttien paksuus d_1 ja d_2 kuluneista kohdista.

3. Laske keskihalkaisija $d_m = (d_1 + d_2) / 2$.

- ➔ Kun $d_m < 0,9 d$, ketjun päätykiinnitys on vaihdettava.

4. Mittaa ketjunivelen jakautuminen.

- ➔ Kun kulumisraja t_{max} on ylitetty, ketju on vaihdettava.

**Ketjun päätykiinnityksen uusiminen**

- Vaihda ketjusalpa/pultti.
- Vaihda ketjunivel lyhentämällä tai vaihtamalla kuormaketju.

6.3.4.3 Vaihde kuormaketju

Malli 1/1

! OHJE

Kuormaketjua uusittaessa myös ketjuohjaus ja pidike on vaihdettava.

Asennuksen edellytykset:

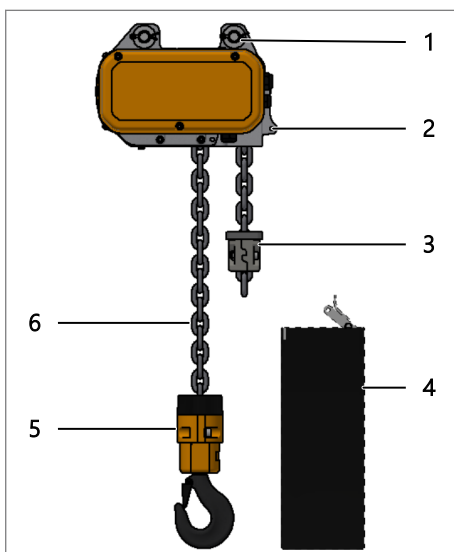
- Aseta valmistajalta tilattu uusi kuormaketju, ketjuohjaus ja pidike valmiiksi.
- Aseta asennusketju ja liitosnivel valmiiksi.

**Asennusketju**

Asennusketjun voi valmistaa samankokoisen vanhan kuormaketjun kappaleesta.

Taul. 13: Asennusketjut

Ketjun koko [mm x mm]	Ketjunivelet Vähimmäislukumäärä
5,2x15	23
7,2x21	19



Kuva 55: Ketjusailiön irrottaminen

- 1 Ripustuspultti
- 2 Ketjusailiön ruuvi
- 3 Nostorajoin ja kumipuskuri
- 4 Ketjusailiö
- 5 Koukkulohko ja kumipuskuri
- 6 Kulunut kuormaketju

1. ➔ Paina laskupainiketta ja aja koukkulohko hieman alimman asennon eteen.
2. ➔ Ketjusailiön irrottaminen.
3. ➔ Irrota nostorajoin ja kumipuskuri.
4. ➔ Paina nostopainiketta ja aja koukkulohko n. 0,2 metrin päähän sähköketjunostimen kotelon alapuolelle. Anna kuluneen ketjun laskeutua soveltuvaan astiaan.
5. ➔ Irrota koukkulohko ja kumipuskuri.
6. ➔ Paina nostopainiketta ja anna kuluneen kuormaketjun tulla kokonaan ulos sähköketjunostimesta säiliöön.
7. ➔ Irrota sähköketjunostin ripustuksesta ja aseta se työskentelypinnalle ylösalaisin.
8. ➔ Irrota ketjuohjaus.
9. ➔ Työnnä pidike kotelosta.
10. ➔ Työnnä uusi pidike koteloon.
11. ➔ Aseta asennusketju käsin toisoakselin päälle ja anna sen kulkea moottorin voimalla varovasti sisään.

! OHJE

Aseta asennusketju sisään litteä ketjunivel edellä.

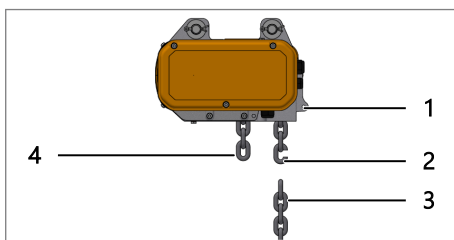


VAROITUS

Puristumisvaara

Sormien puristumisvaara

- Älä koske koteloon.
- Käytä suojakäsineitä.



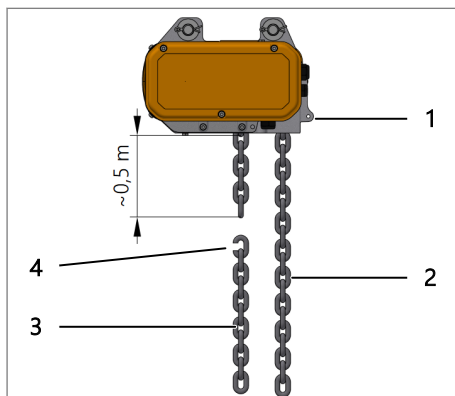
Kuva 56: Kuormaketjun ripustaminen

- 1 Ketjusailiön puoli
 - 2 Liitosnivel
 - 3 Kuormaketju
 - 4 Asennusketju
12. ➔ Työnnä asennusketjun päädyt uuden ketjuohjauksen läpi ja asenna uusi ketjuohjaus.
 13. ➔ Ripusta sähköketjunostin jälleen alkuperäisillä liitännäsvälineillä.
 14. ➔ Ripusta liitosnivel ketjun päätyyn ketjusailiön puolella.

! OHJE

Liitosnivelen aukon tulee osoittaa ulospäin.

15. ➔ Ripusta uusi kuormaketju liitosniveleen.
16. ➔ Paina laskupainiketta. Anna uuden kuormaketjun mennä sisään koteloon ja jäädä roikku- maan n. 0,5 metrin verran ulos kuormapuolelta.



Kuva 57: Asennusketjun poistaminen

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Kuormaketju
- 3 Asennusketju
- 4 Liitosnível

17. ➔ Poista asennusketju ja liitosnível.
18. ➔ Asenna koukkulohko ja kumipuskuri ja jousilaukaisin (lisävaruste).
19. ➔ Paina laskupainiketta ja aja koukkulohko hieman alimman asennon eteen.
20. ➔ Asenna nostorajoin ja kumipuskuri ketjun pätyyn ketjusäiliön puolelle.

! OHJE

Kuormaketjun tuleminen ulos ketjusäiliöstä

- Vakiomalli: Asenna nostorajoin 3. niveleen ennen ketjun pätyä.
- Erikoismalli: Kuormaketjun ketjun pääty kiinnitetään sähköketjunostimeen. Nostorajoin tulee asentaa siten, että nostorajoin sijaitsee ketjusäiliön pohjalla.

21. ➔ Aseta nostorajoin ketjusäiliöön.
22. ➔ Asenna ketjusäiliö.
23. ➔ Paina nostopainiketta ja anna ketjun kulkea sisään ketjusäiliöön.



Voitele ketju samanaikaisesti koko pituudelta.

Malli 2/1



VAROITUS

Kuorman putoaminen

Ainoastaan valmistajan alkuperäistä ketjusalpaa saa käyttää.

! OHJE

Kuormaketjua uusittaessa myös ketjuohjaus ja pidike on vaihdettava.

Asennuksen edellytykset:

- Aseta valmistajalta tilattu uusi kuormaketju, ketjuohjaus ja pidike valmiiksi.
- Aseta asennusketju, liitosnível ja sisäänvetoapu (nippuside) valmiiksi.



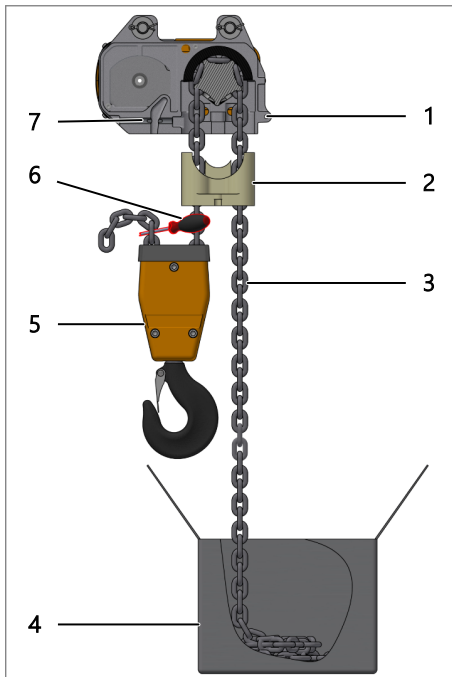
Asennusketju

Asennusketjun voi valmistaa samankokoisen vanhan kuormaketjun kappaleesta.

Taul. 14: Asennusketjut

Ketjun koko	Ketjunivelet
[mm x mm]	Vähimmäislukumäärä
5,2x15	23
7,2x21	19

1. ➔ Paina laskupainiketta ja aja nostokoukkutalja hieman alimman asennon eteen.
2. ➔ Ketjusäiliön irrottaminen.
3. ➔ Irrota nostorajoin ja kumipuskuri.
4. ➔ Paina nostopainiketta ja aja nostokoukkutalja n. 0,2 metrin päähän sähköketjunostimen kotelon alapuolelle. Anna kuluneen ketjun laskeutua soveltuvaan astiaan.



Kuva 58: Kuluneen kuormaketjun laskeminen

5. Irrota ketjuohjaus ja työnnä se alas.

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Ketjun ohjain
- 3 Kulunut kuormaketju
- 4 Säiliö
- 5 Nostokoukkutalja
- 6 Varmistinelementti (ruuviavain)
- 7 Ketjusalvan kiinnitys

6. Vedä ketjusalpaa takaisin, kunnes ketjunivel vapautetaan.

! OHJE

Nostokoukkutaljan putoaminen

Työnnä varmistinelementti (ruuviavain) nostokoukkutaljan yläpuolelta ketjuniveleen ketjun päätykiinnityksen puolelta. Siten estetään ketjun ulostulo nostokoukkutaljasta.

7. Kiinnitä ketjuohjaus takaisin koteloon.

8. Pidä nostokoukkutaljasta ja kumipuskurista kiinni ja poista varmistinelementti. Anna ketjun ja kumipuskurin tulla ulos nostokoukkutaljasta.

9. Paina nostopainiketta ja anna kuluneen kuormaketjun tulla kokonaan ulos sähköketjunostimesta säiliöön.

10. Irrota sähköketjunostin ripustuksesta ja aseta se työskentelypinnalle ylösalaisin.

11. Irrota ketjuohjaus.

12. Työnnä pidike kotelosta.

13. Työnnä uusi pidike koteloon.

14. Aseta asennusketju käsin toisioakselin päälle ja anna sen kulkea moottorin voimalla varovasti sisään.

! OHJE

Aseta asennusketju sisään litteä ketjunivel edellä.

! VAROITUS

Puristumisvaara

Sormien puristumisvaara

- Älä koske koteloon.
- Käytä suojakäsineitä.

15. Työnnä asennusketjun päädyt uuden ketjuohjauksen läpi ja asenna uusi ketjuohjaus.

16. Ripusta sähköketjunostin jälleen alkuperäisillä liitäntävälineillä.

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Liitosnivel
- 3 Kuormaketju
- 4 Asennusketju

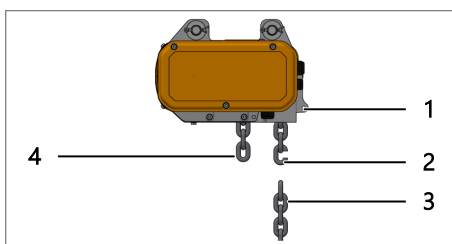
17. Ripusta liitosnivel ketjun pätyyn ketjusäiliön puolella.

! OHJE

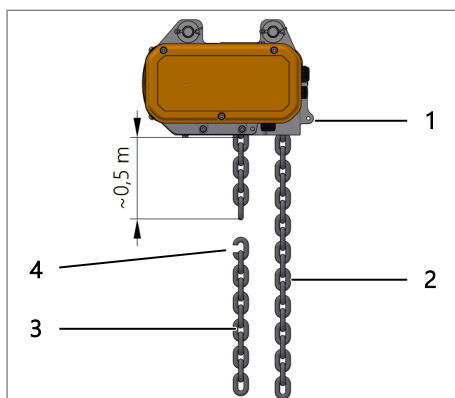
Liitosnivelen aukon tulee osoittaa ulospäin.

18. Ripusta uusi kuormaketju liitosniveleen.

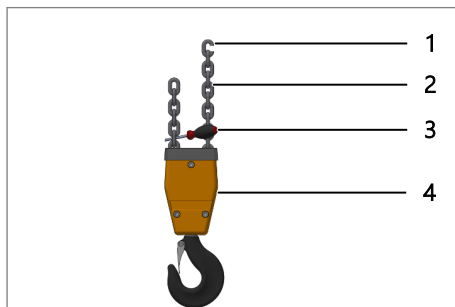
19. Paina laskupainiketta. Anna uuden kuormaketjun mennä sisään koteloon ja jäädä roikku-
maan n. 0,5 metrin verran ulos kuormapuolelta.



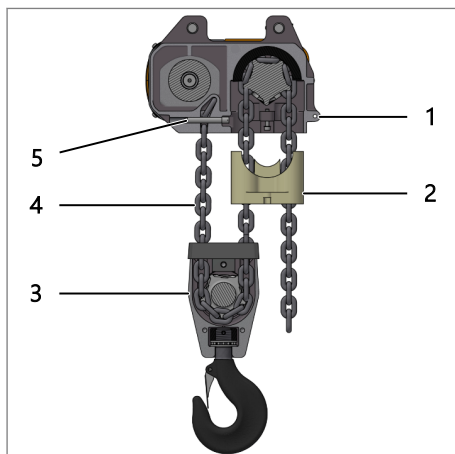
Kuva 59: Kuormaketjun ripustaminen



Kuva 60: Asennusketjun poistaminen



Kuva 61: Asennusketjun varmistaminen



Kuva 62: Ketjun päädyn kiinnittäminen

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Kuormaketju
- 3 Asennusketju
- 4 Liitosnível

20. Poista asennusketju ja liitosnível.

21. Vedä asennusketju ja sisäänvetoapu (nippuside) nostokoukkutaljan läpi.

! OHJE

Aseta asennusketju sisään litteä ketjunivel edellä.

- 1 Liitosnível
- 2 Asennusketju
- 3 Varmistinelementti (ruuviavain)
- 4 Nostokoukkutalja

22. Työnnä varmistinelementti nostokoukkutaljan toiselta puolelta asennusketjuun.

23. Ripusta toiselta puolelta liitosnível ja ripusta se kuormaketjuun.

24. Vedä asennusketju ja liitosnível käsin nostokoukkutaljan läpi.

25. Työnnä varmistinelementti nostokoukkutaljan yläpuolelta kuormaketjuun.

➔ Tarkastus: Ketju ei saa olla kiertyneenä ketjuohjauksen ja nostokoukkutaljan välissä.

26. Poista asennusketju ja liitosnível.

27. Irrota ketjuohjaus.

- 1 Ketjusäiliön puoli
- 2 Ketjun ohjain
- 3 Nostokoukkutalja
- 4 Kuormaketju
- 5 Ketjusalpa

28. Työnnä ketju ristin muotoisen aukon läpi koteloon, kunnes ensimmäinen ketjunivel törmää koteloon.

29. Pidä ketjua paikoillaan kyseisessä asennossa ja työnnä ketjusalpa toisella kädellä takaisin sisään.

➔ Tarkasta tukeva kiinnitys vetämällä ketjusta nykäisten.

! HUOMIO

Kuorman putoaminen

- Ketju ei saa olla kiertyneenä ketjuohjauksen ja nostokoukkutaljan välissä.

Jos asennus ei ole mahdollista ilman kiertynyttä ketjua, lyhennä ketjua ketjunivelen verran!

30. Asenna ketjuohjaus takaisin paikoilleen.

! HUOMIO

Kuorman putoaminen

Uusi tarkastus:

- Ketju ei saa olla kiertyneenä ketjuohjauksen ja nostokoukkutaljan välissä.

Jos asennus ei ole mahdollista ilman kiertynyttä ketjua, lyhennä ketjua ketjunivelen verran!

31. ➤ Paina laskupainiketta ja aja nostokoukkutalja hieman alimman asennon eteen.
32. ➤ Asenna nostorajoin ja kumipuskuri ketjun pätyyn ketjusäiliön puolelle.

! OHJE

Kuormaketjun tuleminen ulos ketjusäiliöstä

- Vakiomalli: Asenna nostorajoin 3. niveleen ennen ketjun pätyä.
- Erikoismalli: Kuormaketjun ketjun pääty kiinnitetään sähköketjunostimeen. Nostorajoin tulee asentaa siten, että nostorajoin sijaitsee ketjusäiliön pohjalla.

33. ➤ Aseta nostorajoin ketjusäiliöön.
34. ➤ Asenna ketjusäiliö.
35. ➤ Paina nostopainiketta ja anna ketjun kulkea sisään ketjusäiliöön.



Voitele ketju samanaikaisesti koko pituudelta.

6.3.5 Ketjuohjaus ja pidike

Silmämääräinen tarkastus

Vaihda ketjuohjaus, mikäli siinä esiintyy näkyvää kulumista ketjuristin ja ketju-kanavan alueella.

Vaihda pidike, mikäli siinä esiintyy näkyviä muodonmuutoksia ja kulku-uria.

! OHJE

Kuormaketjua uusittaessa myös ketjuohjaus ja pidike on vaihdettava.

6.3.6 Kumipuskuri

Näkötarkastus

Tarkista kaikki laitteiston kumipuskurit visuaalisesti muodonmuutosten, repeämien ja murtumisen varalta. Vaihda kumipuskurit tarvittaessa.

6.3.7 Ketjusäiliö

Silmämääräinen tarkastus

Ketjusäiliön kiinnityspisteet

- Tarkista ketjusäiliön kiinnityspisteet repeämien varalta.
- Poraus ei saa olla kulunut.

Ketjusäiliön ruuvi

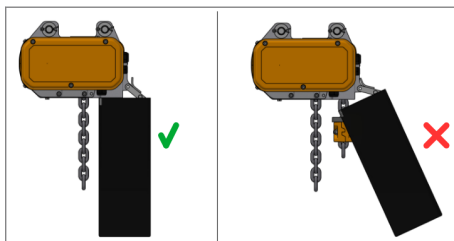
- Varmistinmutterin on oltava paikoillaan ja kiristetty tiukalle.
- Ruuvi ei saa olla vääntynyt.

Ketjusäiliön runko

- Ketjusäiliön rungon on roikuttava rinnakkain sähköketjunostimen kanssa.
- Ketjusäiliön runko ei saa olla taittunut. Ketjun on voitava mennä sisään ketjusäiliöön ilman estettä.

Tekstiiliketjusäiliö

- Tekstiilimateriaalissa ei saa olla repeämiä tai laajenemia.
- Jos ketjusäiliön kuormitusta kevennetään hihnoilla, kevennyshihnojen moitteeton kiinnitys on tarkistettava. Räikän on oltava kiinni ja eikä siinä saa olla vaurioita.



Kuva 63: Rinnakkainen ketjusäiliön runko

Ketjusäiliö Flip bag

- Tarkista pitosetin kaikkien ruuvien tiukka kiinnitys. Levyt eivät saa olla taituneita.
- Ketjusäiliösäkin on oltava ripustettuna ohjeiden mukaisesti.
- Tekstiilimateriaalissa ei saa olla repeämiä tai laajenemia.

Peltiketjusäiliö (rakennemallista riippuen)

- Tarkista hitsatut saumat visuaalisesti murtumien varalta.
- Tarkista niittien täydellisyys.

6.3.8 Sähköinen päätekytkin

Silmämääräinen tarkastus

1. Tarkista, onko päätekytkintapeissa vaurioita tai likaa.
2. Tarkista, että molemmat päätekytkintapit ulottuvat ulos kotelosta yhtä paljon.

Toimintatarkastus

Toimintatarkastuksen voi tehdä vain laitteen ollessa kytkettynä päälle.

**HUOMIO****Sormien loukkaantumisvaara**

Mikäli ohjeita ei noudateta, on olemassa sormien loukkaantumisvaara ketjuun koskiessa.

Varotoimenpiteet:

- Tarkastajan on sijaittava sähköketjunostimen moottorin puolella.
- Ripustuspainike kädessä sähköketjunostimen käyttämiseksi.
- Sijoita koukkulohko tai nostokoukkutalja sekä nostorajoitin siten, että ne ovat vähintään 2 metrin etäisyydellä päätekytkintapeista.
- Käytä päätekytkimiä soveltuvalla työkalulla (esim. vasaran varrella).

Nostamisen päätekytkimen tarkastaminen

1. Sähköketjunostimen kytkeminen päälle.
2. Paina nostopainiketta ja paina nostamisen päätekytkintappia.
 - ➔ Sähköketjunostimen on pysähdyttävä välittömästi.

Laskemisen päätekytkimen tarkastaminen

3. Paina laskupainiketta ja paina laskemisen päätekytkintappia.
 - ➔ Sähköketjunostimen on pysähdyttävä välittömästi.

6.3.9 Jarru

6.3.9.1 Yksinkertainen jarru

Huolto

**VAROITUS****Kuorman putoaminen**

Älä koskaan avaa jarrua ja yritä säätää ilmarakoa.

Jarru on huoltovapaa.

**VAROITUS****Kuorman putoaminen**

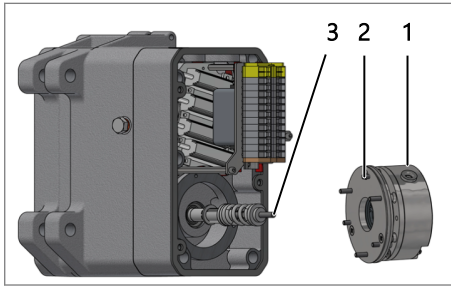
Jarru ei saa joutua kosketuksiin öljyn, rasvan tai vastaavan kanssa.

Öljyiset tai rasvaiset jarrut on vaihdettava uusiin.

Vaihda jarru

Jos jarru ei toimi toimintatarkastuksessa, jarru on vaihdettava.

1. Irrota kansi.
2. Irrota jarrukaapeli.



Kuva 64: Jarrun vaihtaminen

- 1 Kokonainen jarru
- 2 Kiinnitysruuvit
- 3 Moottorin akseli

3. Irrota jarrun kiinnitysruuvit.
4. Poista kulunut jarru.
5. Työnnä uusi jarru moottorin akselille.
6. Asenna uusi käyttöjarru integroiduilla kiinnitysruuveilla. Kiinnitysruuvien kiristysmomentti käy ilmi taulukosta ➔ Taul. 15 "Kiristysmomentit" sivulla 61.
7. Liitä jarrukaapeli kytkentäkaavion mukaisesti.
8. Asenna kansi.

Taul. 15: Kiristysmomentit

Jarrumomentti	Ruuvit	Kiristysmomentti
[Nm]	DIN EN ISO 4762	[Nm]
4	3xM4	2,8
6	3xM5	5,5
9,6	3xM5	5,5
12	3xM5	5,5

6.3.9.2 Jarrun toimintatarkastus

Päävirransyöttö on kytketty päälle.

1. Käyttö ilman kuormaa 1 metrin nostomatkalla
 - Laskeminen - Seis
 - Nostaminen - Seis
 - Laskeminen - HÄTÄ-seis
 - Nostaminen - HÄTÄ-seis

➔ Liike on pysäytettävä sekunnin sisällä.
2. Käyttö nimelliskuormalla 1 metrin nostomatkalla
 - Laskeminen - Seis
 - Nostaminen - Seis
 - Laskeminen - HÄTÄ-seis
 - Nostaminen - HÄTÄ-seis

➔ Liike on pysäytettävä sekunnin sisällä.

! OHJE

Kuormaa ei saa pysäyttää äkillisesti.

6.3.9.3 Häiriönpoisto

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Jarru ei vapaudu, ilmarako ei ole nollassa	Käämissä on katkos, johdinkierteiden välinen oikosulku tai maasulku	Vaihda jousivoimajarru
	Johdot väärin tai viallisia	Vertaaminen kytkentäkaavioon ja korjaus
	Liian suuri ilmarako	Vaihda jousivoimajarru



Jarrun tekniset tiedot

Jarrun tekniset tiedot on kuvattu jarrun magneettirungon tarroissa.

6.3.10 Kytin

6.3.10.1 Rakenne

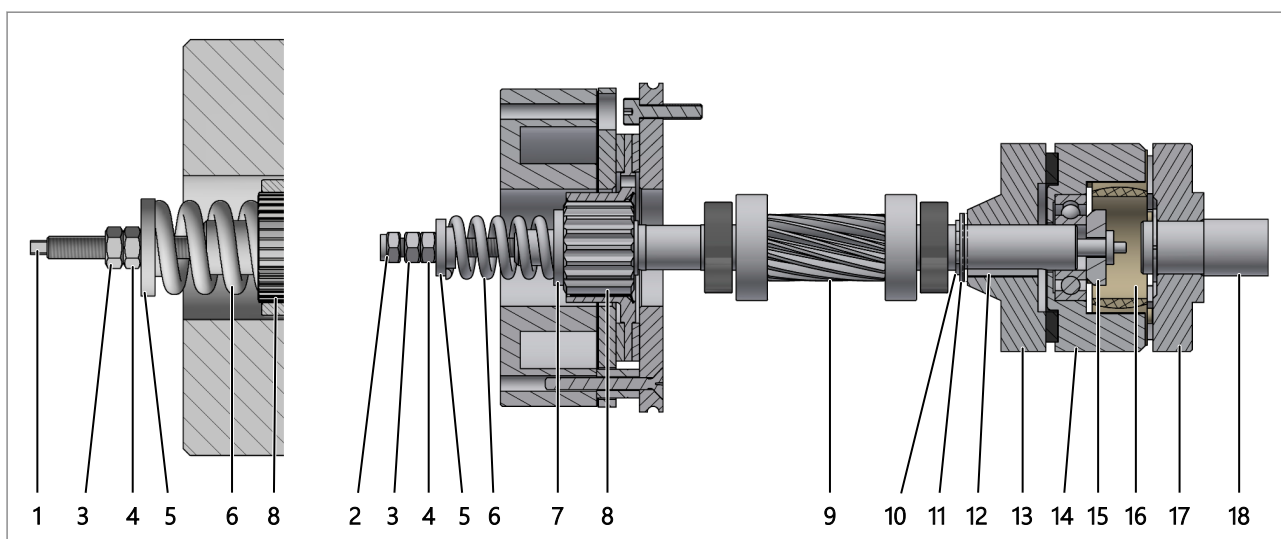
Turvaluistokytin on asennettu käyttölaitteen ja jarrun väliin. Jarru vaikuttaa vaihteessa muotosulkeisen liitoksen kautta suoraan kuormaan ilman kytkimen kuormitusta.

Kuorma ei voi pudota hallitsemattomasti kytkimen suurenkaan kulumisen vuoksi, sillä jarru pitää kuormaa paikoillaan kaikissa asennoissa.

Luistokytin toimii kuivakytkenä asbestivapaata päällystettä käyttäen.

**HUOMIO**

Luistokytin on suoraan vaikuttava ylikuormitusvaroke eikä siihen saa ajaa käytön aikana.



Kuva 65: Kytimen rakenne - vaihtoehdot

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Vetotanko litteällä päällä | 10 Varmistinrenkas (jos olemassa) |
| 2 Vetotanko pitomutterilla | 11 Tukilevy (jos olemassa) |
| 3 Vastamutteri | 12 Sovitekiila |
| 4 Painemutteri | 13 Kytinlevy |
| 5 Jousilevy | 14 Käyttöpyörä kytkinpäällysteellä ja laakerilla |
| 6 Painejousi | 15 Paineakappale |
| 7 Aluslevy | 16 Hammaskehä |
| 8 Jarrunapa | 17 Kytinnapa |
| 9 Kartioratasakseli | 18 Moottorin akselitynkä |

6.3.10.2 Kytimen vaihtaminen

Kytin on vaihdettava, jos sitä ei voida enää säätää siten, että sähköketjunostin voi nostaa turvallisesti 1,1-kertaisen nimelliskuorman ja/tai jos se ei luista ennen 1,6-kertaisen nimelliskuorman saavuttamista.

Valmistelut:

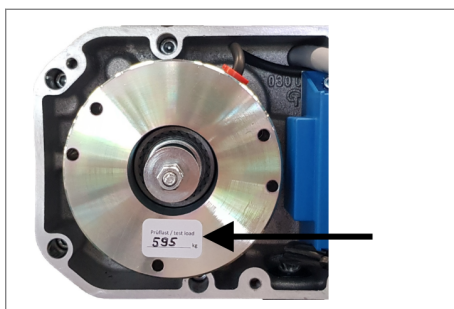
- Erotta sähköketjunostin energiansyötöstä.
- Aseta sähköketjunostin tukevaan turvalliseen työpisteeseen.
- Aseta uusi kytkinrakenneryhmä valmiiksi.

1. ➞ Irrota ohjauksen kansi.
2. ➞ Irrota moottorikaapeli, säilytä tiivistekumi huolellisesti.
3. ➞ Irrota moottori ja kytinnapa.

➡ Moottorin akselityngässä olevaa kytinnapaa ei tarvitse vaihtaa.

4. Irrota jarrun kansi.
5. Pidä vetotangon päästä moottorin puolelta kiinni erityisellä kärjellä ja poista jarrun puolelta kaikki mutterit sekä jousilevy, painejousi ja levy (jos olemassa) vetotangosta.
6. Vedä vetotanko ulos ja poista vanha kytkinrakenneryhmä.
7. Irrota mahdollinen sovitteilla, levy ja varmistinrengas hammasakselilta.
8. Uuden kytkinrakenneryhmän asennus vastakkaisessa järjestyksessä.
9. Aseta moottorikaapeli kotelon uraan.
10. Kiinnitä moottorikaapeli tiivistekumilla kotelon uraan.
11. Asenna moottori.
12. Asenna ohjauksen kansi.
13. Ripusta sähköketjunostin.
14. Luo verkkoliitäntä.
15. Sääda kytkin ➔ Luku 6.3.10.3 "Kytkimen säätäminen" sivulla 63.
16. Asenna jarrun kansi.
17. Dokumentoi kytkimen vaihto tarkastuskirjaan.

6.3.10.3 Kytkimen säätäminen



Kuva 66: Tarkastuskuorman tarra

Tarkastuskuorman säätäminen (dynaaminen tarkastus)

Luistokytkin on säädetty tehtaalla tarkastuskuormaa käyttäen. Kytkimen läheisyyteen on kiinnitetty tarra, josta käy ilmi tehtaalla käytetty tarkastuskuorma.

! OHJE

Jos kuormitus mitataan säätölaitteella kiinteää pistettä apuna käyttäen, silloin kytkinaseuksen luettava kuorma-arvo on luistavaa kytkintä käytettäessä n. 30 % korkeampi kuin nimelliskuormituksen arvo. Luistoaika ei saa olla yli 2-3 sekuntia.

! OHJE

Kahdella nostonopeudella toimivissa sähköketjunostimissa kytkimen asetukset tehdään suuremmalla nopeudella (päänosto).

Tarkastuskuorma = 1,1x nimelliskuorma

1. Kiinnitä tarkastuskuorma kuormakoukkuun.
2. Paina painiketta "Nosto" sähköketjunostimen ripustuspainikkeesta.
 - ➔ Tarkista, nostetaanko tarkastuskuorma.
3. Vastamutterin (3) irrottaminen.
4. Pidä vetotangosta kiinni pihdeillä (1) ja/tai pitomutterista rengasavaimella (2).
5. Käännä painemutteria (4) oikealle siten, että kuormaa nostetaan juuri ja juuri.
 - ➔ Kytkinmomentti nousee.
- tai*
6. Paina painemutteria (4) vasemmalle siten, että kuormaa nostetaan juuri ja juuri.
 - ➔ Kytkinmomentti pienenee.
7. Lukitse kytkimen asetus vastamutterilla (3).
8. Tarkista kytkinasetus vielä kertaalleen nostamalla nimelliskuormaa.

Asetusten tekeminen luistovoiman tarkastuslaitteella (staattinen tarkastus)

! OHJE

Vain soveltuvia tarkastuslaitteita saa käyttää.

Lue tarkastuslaitteen käyttöohje huolellisesti läpi ennen käyttöä ja noudata ohjeita.



HUOMIO

Puristumisvaara

Sormien puristuminen

- Mittausanturista saa pitää kiinni ainoastaan pitokahvasta.
- Käytä suojakäsineitä.

1. ➔ Kiinnitä tarkastuslaite ketjuun kuormakoukun yläpuolelle.
2. ➔ Paina sähköketjunostimen ripustuspainikkeen painiketta "Nosta" ja aja tarkastuslaite huolellisesti sähköketjunostimen koteloä vasten.
 - ➔ Tarkista, näyttääkö luistovoiman tarkastuslaite mittausarvon, joka on 1,3-kertainen nimelliskuorma.
3. ➔ Vastamutterin (3) irrottaminen.
4. ➔ Pidä vetotangosta kiinni pihdeillä (1) ja/tai pitomutterista rengasavaimella (2).
5. ➔ Käännä painemutteria (4) oikealle siten, että kuormaa nostetaan juuri ja juuri.
 - ➔ Kytkinmomentti nousee.
 - tai*
6. ➔ Paina painemutteria (4) vasemmalle siten, että kuormaa nostetaan juuri ja juuri.
 - ➔ Kytkinmomentti pienenee.
7. ➔ Lukitse kytkimen asetus vastamutterilla (3).
8. ➔ Tarkista kytkinasetus vielä kertaalleen nostamalla nimelliskuormaa.

6.3.10.4 Tarkastukset

Ensimmäinen käyttöönottotarkastus



Kytin on säädetty tehtaalla sopimuksen mukaisesti. Tyypikilvessä ilmoitettu kantokyky (WLL) nostetaan turvallisesti.

Sähköketjunostimen ensimmäisessä käytössä on nostettava turvallisesti 1,1-kertainen nimelliskuorma. Sen lisäksi kytkimen laukaisuraja on tarkastettava.
➔ Luku 6.3.10.5 "Laukaisurajan tarkistus" sivulla 65

Kytken toistuva tarkastus

Toistuvassa tarkastuksessa on tarkistettava, nostaako sähköketjunostin tarkastuskuorman turvallisesti. Sen lisäksi luistokytkimen laukaisuraja on tarkastettava.



Tarkastuskuorma toistuvassa tarkastuksessa = nimelliskuorma tai kuorma, joka on lähellä nimelliskuormaa

Tarkastuksen suorittaminen

1. ➔ Tarkasta, nostetaanko nimelliskuorma turvallisesti.
2. ➔ Laukaisurajan tarkastaminen soveltuvalla tarkastuslaitteella.

! OHJE

Laukaisurajan tulee olla n. 1,3-kertainen nimelliskuorma.

3. Tarkista vielä kerran, nostetaanko nimelliskuorma turvallisesti.
 - ➔ Mikäli käytössä ilmenee virheitä, luistokytkimen asetus tulee tehdä uudelleen ja liukukytimen laukaisuraja tulee tarkistaa uudelleen.
4. Kirjaa asetusarvo tarkastuskirjaan.

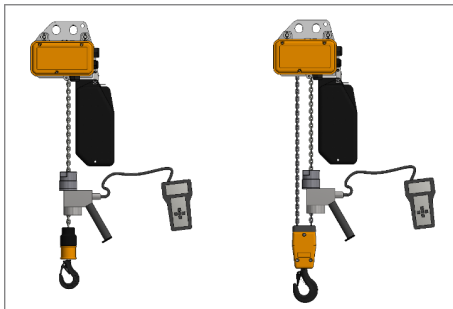
6.3.10.5 Laukaisurajan tarkistus

Luistokytkimen laukaisurajan tulee olla 1,3- - 1,4-kertainen nimelliskuorma. 1,6-kertaista nimelliskuormaa ei saa enää nostaa.



Mikäli toistuvaa tarkastusta varten ei ole käytettävissä suurempia tarkastuspainoja kuin nimelliskuorma, silloin luistokytkimen laukaisurajan voi tarkistaa myös soveltuvalle tarkastuslaitteella.

Tarkastus luistovoiman tarkastuslaitteella



Kuva 67: Luistovoiman tarkastuslaitteen sijoittelu

1. Kiinnitä tarkastuslaite ketjuun kuormakoukun yläpuolelle.

! OHJE

Vain soveltuvia tarkastuslaitteita saa käyttää.

Lue tarkastuslaitteen käyttöohje huolellisesti läpi ennen käyttöä ja noudata ohjeita.



HUOMIO

Puristumisvaara

Sormien puristuminen

- Mittausanturista saa pitää kiinni ainoastaan pitokahvasta.
- Käytä suojakäsineitä.

2. Paina painiketta "Nosto" sähköketjunostimen ripustuspainikkeesta.
3. Aja tarkastuslaitteen voimanmittauslaite ylös, kunnes ketju jumiutuu.
 - ➔ Mittausarvon kirjaaminen ylös
4. Toista mittaus monta kertaa.



On suositeltavaa suorittaa useita mittauksia. Ensimmäinen mittausarvo on yleensä korkeampi, sillä luistokytkin lämpenee luiston myötä ja luistokytkimen laukaisukuorma laskee.

5. Arvioi mittaukset.
 - ➔ Määritä, onko kytintä jälkisaadettava.

6.3.11 Moottori

Moottorin tuuletuksen tarkastus

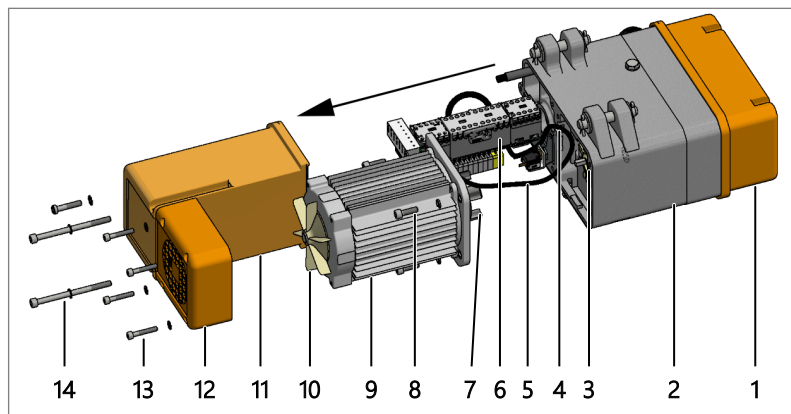
Suorittaminen



Vaurioitunut tai toimimaton tuuletinpyörä vaikuttaa olennaisesti moottorin päällekytkentäkesto.

1. Tuulettimen kannen tarkastus.
 - ➔ ■ Tuulettimen kansi ei saa olla vaurioitunut.
 - Tuuletinpyörä ei saa hangata tuulettimen kantta.
2. Tuuletinpyörän tarkastus
 - ➔ ■ Varmista, että tuulettimen pyörän evät eivät ole vaurioituneet.

Nostomoottorin vaihtaminen



Kuva 68: Moottorin vaihtaminen

- 1 Jarrun puoleinen kansi
- 2 Kotelo
- 3 Hammaskehä
- 4 Aukko kotelossa
- 5 Moottorikaapeli
- 6 Ohjaus
- 7 Kytin ja tarttuvat
- 8 Ruuvit ja jousirenkaat
- 9 Nostomoottori
- 10 Tuuletinpyörä
- 11 Ohjauskansi
- 12 Tuuletinkansi
- 13 Ruuvit ja jousirenkaat
- 14 Ruuvit ja jousirenkaat

Nostomoottorin irrottaminen

1. ➞ Irrota ohjauskannen ruuvit ja irrota ohjauskansi **nuolen suunnassa**.
2. ➞ Irrota tuuletinkannen ruuvit ja irrota tuuletinkansi.
3. ➞ Irrota moottorikaapeli ohjauksen liitinrimasta.
4. ➞ Irrota moottorin ruuvit ja irrota nostomoottori vaihteesta.

**HUOMIO****Oikosulku**

Moottorikaapeli ei saa joutua puristuksiin eikä vaurioitua.

Uuden nostomoottorin asentaminen

Edellytykset:

- Voimassa oleva kytkentäkaavio
 - Uusi nostomoottori ja asennettu tuuletinpyörä ja kytin
 - Tiivistekumi kotelon aukkoa varten
 - Uudet ruuvit ja jousirenkaat moottorin kiinnitykseen
1. ➞ Puhdista kotelo ja moottorilaippa, poista erityisesti vanhan tiivistemassan jäämät.
 2. ➞ Levitä uutta tiivistemassaa koteloon.

3. Aseta nostomoottori kotelon keskikohdan päälle.

Varmista, että

- moottorikaapeli sijaitsee sivulla kotelon aukossa.
- tiivistekumi tiivistää kotelon aukon kokonaisuudessaan.
- kytkimen tarttuvat lukittuvat hammaskehän välitiloihin.

! OHJE

Kytkimen tarttuvat lukittuvat hammaskehän välitiloihin kiertämällä varovasti tuulettimen pyörää.

! HUOMIO

Oikosulku

Moottorikaapeli ei saa joutua puristuksiin eikä vaurioitua.

4. Asenna nostomoottori koteloon ruuveilla ja jousirenkailla.

5. Liitä moottorikaapeli liitinrimaan kytkentäkaavion mukaisesti.

Tarkista vielä kerran,

- että moottorikaapeli ei ole joutunut puristuksiin eikä vaurioitunut.
- että tiivistekumi tiivistää kotelon aukon kokonaisuudessaan.

6. Asenna ohjauskansi.

7. Asenna tuuletinkansi.

8. Toimintatarkastus: Paina nostopainiketta.

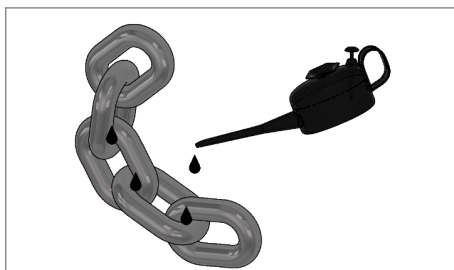
9. Dokumentoi moottorin vaihto tarkastuskirjaan.



Nostomoottorin vaihtamisen yhteydessä kytkintä ei tarvitse säätää uudelleen. Vain yksi tarkastuskuormitus nimelliskuormalla tarvitaan.

6.3.12 Voitelu

6.3.12.1 Kuormaketjun voitelu



Kuva 69: Ketjun voitelu

! OHJE

Ennen käyttöönottoa ja sähköketjunostimen käytön aikana ketjunivelet on voideltava ketjun koko pituudelta ryömintäkykyisellä öljyllä.

1. Ketju on puhdistettava ennen toistuvaa voitelua.

2. Voitele ketju ilman kuormaa.



Voitele ketjunivelet kaikista ketjunivelten kosketuskohdista toisiinsa.

3. Voitele ketju ketjun koko pituudelta.

! OHJE

Voitele myös ketjusäiliössä oleva ketju.

! OHJE

Voiteluaineen määrä ja voitelun toistotiheys on sovitettava käyttöolosuhteiden mukaan.

Ketju on voideltava vähintään kolmen kuukauden välein.

Käytä kuivavoiteluainetta, jos käyttöolosuhteet aiheuttavat voimakasta kulumista (hiekkä jne.).

Seuraavia voiteluaineita suositellaan käyttöolosuhteista riippuen:

Taul. 16: Ketjunvoiteluaine

Toimittaja	Nimi	Huomautuksia
Tectrol®	Ketjuöljy K50	
Tectrol®	Tectrol Multi Spray XL	Kuivavoiteluaine
Tectrol®	Food-ketjususute	Elintarviketeollisuus
Klüber®	Klüberoil CA 1-460	
Klüber®	Klüberoil 4UH 1-1500	Elintarviketeollisuus
Castrol®	Optimol Viscogen KL300	
Fuchs Lubritech®	Ceplattyn 300	Kuivavoiteluaine
Fuchs Lubritech®	Stabylan 2001	
Fuchs Lubritech®	Stabylan 5006	
Fuchs Lubritech®	Decordyn 350	
Fuchs Europe®	Renolit SO-GFB	Rasva
Klüber®	Microlube GB 00	Rasva

6.3.12.2 Vaihteen voitelu



Vaihde on täytetty tehtaalla vaihdeöljyllä.

Vaihde on voideltu koko eliniäksi.

Öljy on vaihdettava:

- kun sähköketjunostimeen tehdään kokonaishuolto
- jos havaitaan vuotoja
- vaihteen jokaisen avaamisen jälkeen

! OHJE

On varmistettava, että vaihteen kotelossa on oikea määrä vaihdeöljyä. Se edellyttää koko öljyn vaihtoa.

Öljynvaihto

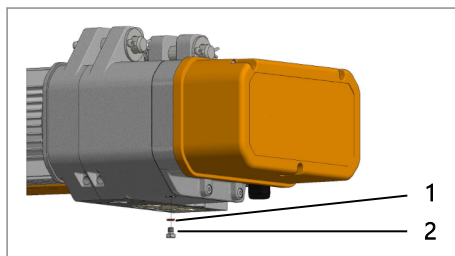


VAROITUS

Kytke sähköketjunostin virrattomaan tilaan.

Irrota tarvittaessa lisäosat.

Aseta öljyn valutusastia alle.



Kuva 70: Öljyn tyhjentäminen

- 1 Tiiviste tai hammaspyörä
- 2 Öljyruuvi

1. Poista öljyruuvi ja tiiviste.
➔ Anna öljyn valua kokonaan ulos.
2. Täytä ohjeiden mukainen määrä uutta öljyä.
3. Sulje öljyruuvi ja tiiviste jälleen.
4. Hävitä jäteöljy ympäristöystävällisesti.

! OHJE

Noudata kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

Taul. 17: Öljymäärät

Malli	Määrä	Määrä
	[ml]	[gal]
03../...	175	0046

Malli	Määrä	Määrä
	[ml]	[gal]
05../... - 07../...	350	0092

Seuraavia öljytyyppejä voidaan käyttää:

Taul. 18: Öljytyypit

Toimittaja	Nimi	Huomautuksia
Tectrol®	Tectrol Gear CLP 220	
Tectrol®	Tectrol Food CLP 220	Elintarviketeollisuus
Fuchs Europe®	Renolin CLP 220	
Mobil®	Mobil SHC 630	
Shell®	Omala 220 S2 G220	
Total®	Carter EP 220	
Castrol®	Alpha SP 220	

! OHJE

On käytettävä mineraaliöljyä, jonka viskositeetti on 220 mm²/s lämpötilan ollessa 40 °C.

6.3.12.3 Kuorma- ja ripustuskoukun voitelu

! OHJE

Koukun ja ketjupyörän laakerin voitelu:

- tavallisissa käyttöolosuhteissa n. 20 000 noston jälkeen tai vuoden kuluttua
- haastavissa käyttöolosuhteissa useammin

Seuraavia voiteluaineita suositellaan:

Taul. 19: Laakerin voiteluaine

Toimittaja	Nimi
Tectrol®	Tectrol Spezial-Fett LX 2
Fuchs Europe®	Renolit Duraplex EP3
Fuchs Lubritech®	Lagermeister LX EP2

6.3.13 Ohjaus

6.3.13.1 Ohjauksen tarkastaminen

1. Tarkista HÄTÄ-seis-toiminto.
2. Tarkista päätekytkintoiminto.
3. Tarkista nosto-/laskutoiminto (molemmat kierrosluvut).
 - ➔ Kuorman on liikutettava ripustuspainikkeesta valittuun suuntaan.

6.3.13.2 Liitintilan avaaminen

Sähköjärjestelmään kohdistuvia töitä saavat suorittaa ainoastaan valtuutetut sähköalan ammattilaiset.

Paikallisia määräyksiä on noudatettava.

VAROITUS**Sähköisku**

Huoltotöitä saa suorittaa vain sähköketjunostimen ollessa kuormittamattomassa tilassa ja kytkettynä jännitteettömään tilaan.

Kytke verkkoliitäntäkytkin pois päältä ja suojaa se luvattomalta uudelleen-päällekytkennältä. HÄTÄ-seis-painikkeen käyttäminen ei korvaa laitteiston kytkemistä pois päältä verkkoliitäntäkytkimellä.

Odota vähintään 10 minuuttia ennen laitteen avaamista.

Liitintilan avaamisen jälkeen on suoritettava ensin seuraavat ohjauksen ja liitintilan tarkastukset:

Silmämääräinen tarkastus

- Liitintila puhdas ja kuiva
- Ei kosketuskitkaa, ei savujälkiä
- Kaapelit sijoitettu oikein
- Ei irttonaisia tai puristuneita johtimia
- Ei vaurioituneita eristyksiä

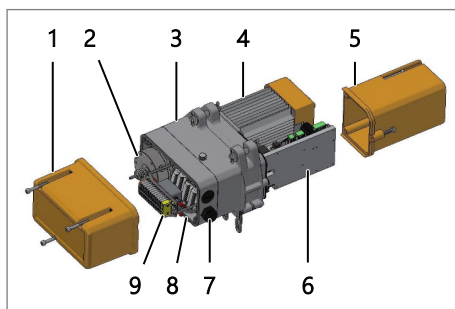
HUOMIO

Vaurioituneet osat tulee vaihtaa ennen käytön jatkamista.

OHJE

Vaihdettaessa ohjaus vanha tiivistemassa on poistettava ja ohjauksen konsolin tiivistepinta on tiivistettävä uudella tiivistemassalla. On käytettävä kes-toelastista moottorin ja kotelon tiivistemassaa.

Tarkista tiivisteiden ehjyys ennen kannen asentamista takaisin.

6.3.13.3 Ohjauksen sijoittelu

Kuva 71: Ohjauksen sijoittelu

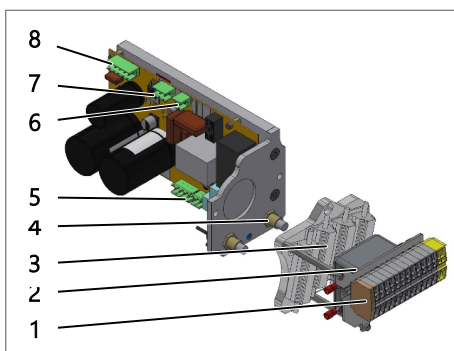
- 1 Jarrunpuoleinen kansi
- 2 Jarru
- 3 Vaihdekotelo
- 4 Moottori
- 5 Ohjauksen kansi
- 6 Moottorinpuoleinen ohjaus (piirilevy)
- 7 Verkkoliitännän kaapeliläpivienti
- 8 Ohjauskaapelin kaapeliläpivienti (ei näkyvissä)
- 9 Jarrunpuoleinen ohjaus

6.3.13.4 Piirilevyohjaus

Ohjaus on kaksiosainen ja sijoitettu ohjauskannen alapuolelle nostomoottorin viereen ja jarrukannen alapuolelle.

OHJE

Piirilevyn yksittäisiä komponentteja ei voi vaihtaa.



Kuva 72: Piirilevyohjaus

- 1 Jarrupuolen liitinrima
- 2 Verkkosuodatin
- 3 Vastukset
- 4 Sähköinen päätekytkin
- 5 Ohjauskomentojen/lämpötila-anturin liitinrima
- 6 Verkkojännitteen liitinrima
- 7 Jarrun liitinrima
- 8 Moottorin liitinrima

Piirilevyohjauksen vaihtaminen

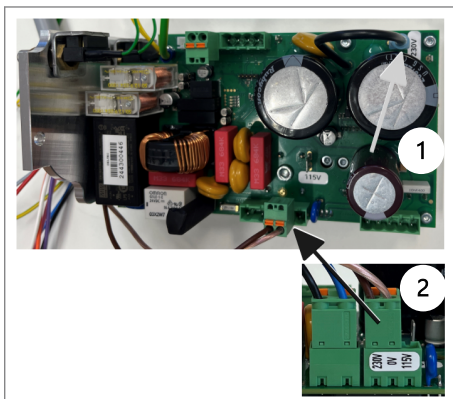
! OHJE

Piirilevyohjauksen vaurioituminen/tuhoutuminen

Varaosakomponentti on esiasetettu tehtaalla 230 volttiin.

- 115 voltin verkkojännite on asetettava tekemällä vaihtokytkentä piirilevyohjauksessa kytkentäkaavion mukaisesti.

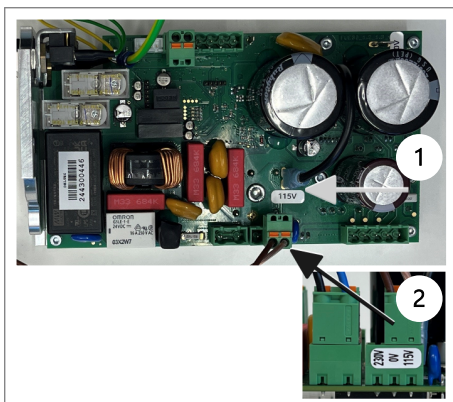
Verkkojännite 230 V



Kuva 73: Piirilevyohjaus 230 V

1. Tarkista, että patchkaapeli on kytketty 230 voltin koskettimeen.
2. Tarkista, että jarrun pistoke on kiinnitetty merkittyyn kohtaan.

Verkkojännite 115 V



Kuva 74: Piirilevyohjaus 115 V

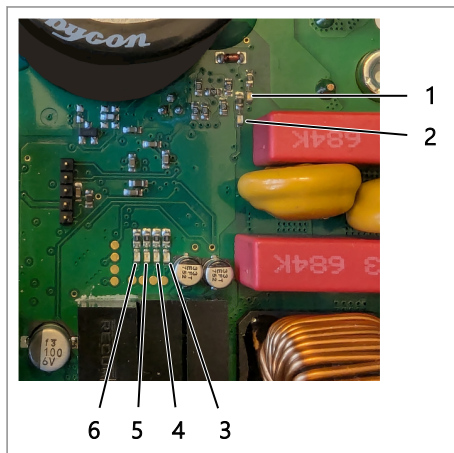
1. Kiinnitä patchkaapeli 115 voltin koskettimeen.
2. Kiinnitä jarrun pistoke merkittyyn kohtaan.



Jarrunpuoleinen ohjaus

115 ja 230 voltin ohjaukset ovat identtisiä jarrun puolella.

LED-merkkivalot



Kuva 75: Piirilevyohjauksen LED

- 1 LED 15V
- 2 LED 5V
- 3 LED 1
- 4 LED 2
- 5 LED 3
- 6 LED 4

Piirilevyohjauksella on useita LED-merkkivaloja vastaavien käyttötilojen ja virheanalyysin näyttöä varten.

Taul. 20: Käyttötilat ja virheanalyysit

LED 15 V	LED 5 V	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Käyttötilat/virheanalyysi
x	-	x	x	x	x	Tila heti jännitesyötön päällekytkennän jälkeen, niin kauan kun HÄTÄ-seis on painettuna.
x	x	-	x	-	x	Sähköketjunostin on käyttövalmis.
x	x	-	-	x	x	Sähköketjunostin käytössä.
x	-	x	-	-	x	HÄTÄ-seis painettu.
x	x	x	x	x	x	Moottorivalvonta lauennut.
x	x	-	-	-	-	Piirilevyohjaus viallinen. Vaihda piirilevyohjaus.

x... LED palaa
-... LED ei pala

6.4 Vikahaku ja korjaaminen

⚠ VAROITUS

Tarkastus- ja korjaustöitä saavat suorittaa ainoastaan ammattitaitoiset henkilöt.

⚠ VAARA

Sähköisku

Odota vähintään 10 minuuttia ennen laitteen avaamista.

⚠ VAROITUS

Sähköketjunostimessa ja komponentteihin menevissä kytkennöissä esiintyy vaarallisia jännitteitä. Suljettuihin virtapiireihin kohdistuvissa töissä on olemassa kuoleman tai erittäin vakavan loukkaantumisen vaara (vammutuminen). Ennen kaikkia laitteeseen kohdistuvia töitä virransyöttö on kytkettävä pois päältä ja laite on erotettava energiansyötöstä.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Sähköketjunostin ei toimi	Virransyötön katkos	Verkkokytkimen, kytkinten, sulakkeiden, verkkojohdon, kaapelin ja liitäntöjen toimivuuden tarkastus kaikissa vaiheissa.
	Väärä jännite tai taajuus	Tarkista virransyötön jännite ja taajuus sähköketjunostimen tyyppikilven tietojen perusteella. Sähköketjunostinta ei ole asetettu oikein 230 tai 115 voltin jännitteelle. Vaihda kaapelikenkä piirilevyssä. Kiinnitä jarrun kaapeli kytkentäkaavion mukaisesti.
	Sähköketjunostimen ylikuormitus, kytkin luistaa	Pienennä kuormaa nimelliskuormaan asti (ks. tyyppikilpi).
	Moottori ylikuumentunut ja lämpösuojakytkin on lauennut.	Anna moottorin jäähtyä. Tarkasta ja sovita tarvittaessa sovelluksen kytkentätiheys.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Sähköketjunostin ei toimi	Äärimmäinen ulkoinen kuumuus. Lämpösuojausjakytkin on lauennut	Lämpötilojen ollessa yli 40 °C käyttö-aikaa ja -tiheyttä tulee pienentää, jotta moottori ei ylikuormitu termisesti. On huolehdittava erityisistä toimenpiteistä sähköketjunostimen tuulettamiseksi tai suojaamiseksi kuumuudelta.
	Ohjeiden vastainen johdotus, irtonaiset tai murtuneet johtimet sähköketjunostimen sähköjärjestelmässä	Katkaise virransyöttö, tarkista ohjauksen sekä sähköketjunostimen ripustuspainikkeen kaapeliliitännät
	Jarru ei aukea	Tarkista jarrukäähin vastus. Vaihda jarru tarvittaessa.
	HÄTÄ-seis painettu ripustuspainikkeesta.	Käännä HÄTÄ-seis-painiketta myötäpäivään ohjauksen lukituksen avaamiseksi.
	Moottori ylikuumentunut.	Vaihda moottori ja kaikki vaurioituneet osat.
LED-tilanäytöt: LED15V ja LED5V palavat	Microcontroller ei ole saavutettavissa.	Vaihda piirilevy.
LED-tilanäytöt: LED1 ja LED4 palavat, LED5V on sammunut.	Hätä-seis on aktiivinen.	Aktivoi HÄTÄ-seis laukaisusyy tarkastamisen ja korjaamisen jälkeen kiertämällä sienipainiketta oikealle.
LED-tilanäytöt: LED1 - LED4 palavat	Vikatila	Tarkasta johdotus kytkentäkaavion mukaisesti.
Kuorma liikkuu väärään suuntaan	Ripustuspainike on kytketty väärin.	Moottori liitetty väärin.
	Ohjeiden vastainen sähköinen johdotus	Tarkasta johdotus kytkentäkaavion mukaisesti.
Jarru ylikuumentunut	Jarru ei aukea	Tarkista jarrun ilmarako. Tarkasta jarrukäämi ja jarrun tulojohdot. Vaihda tarvittaessa.
Sähköketjunostin nousee mutta ei laskeudu	Väärä käyttötapa (ryömintäkäyttö, kytkentää/tunti)	Tarkasta laskemisen päätekytkin.
	Kaapelin/johtimen katkos ohjauskaapelissa	Suorita kaapelin jokaisen johtimen jatkuvuuden tarkistus. Jos johdin on katkennut, vaihda koko ohjauskaapeli.
	Vialliset kytkimet ripustuspainikkeessa	Tarkista sähköinen läpikulku. Tarkista sähköiset liitännät. Vaihda vialliset osat.
	Ketju jumissa	Tarkista, voiko ketju kulkea ketjusäiliöön ongelmitta. Tarkista, onko ketjussa solmuja ja poista ne. Vaihda ketju ja ketjuohjaus, mikäli niissä on näkyviä vaurioita.
Sähköketjunostin laskeutuu mutta ei nouse	Sähköketjunostimen ylikuormitus	Pienennä kuormaa nimelliskuormaan asti.
	Väärä käyttötapa (ryömintäkäyttö, kytkentää/tunti)	Tarkista kytkentäpiiri katkenneiden kontaktien varalta. Tarkasta nostamisen päätekytkin.
	Kaapelin/johtimen katkos ohjauskaapelissa	Suorita kaapelin jokaisen johtimen jatkuvuuden tarkistus. Jos johdin on katkennut, vaihda koko ohjauskaapeli.
	Vialliset kytkimet ripustuspainikkeessa	Tarkista sähköinen läpikulku. Tarkista sähköiset liitännät. Vaihda vialliset osat.
	Kulunut luistokytkin	Tarkista kytkimen asetukset tai vaihda kytkin.
	Ketju jumissa	Tarkista, voiko ketju kulkea ketjusäiliöön ongelmitta. Tarkista, onko ketjussa solmuja ja poista ne. Vaihda ketju ja ketjuohjaus, mikäli niissä on näkyviä vaurioita.

Teoreettisen käyttöiän saavuttaminen > Jäljellä olevan käyttöiän laskenta

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Sähköketjunostin ei nosta nimelliskuormaa tai se nostaa nimelliskuorman poikkeavalla nopeudella	Sähköketjunostimen ylikuormitus	Pienennä kuormaa nimelliskuormaan asti.
	Alijännite sähköketjunostimen virransyötössä	Selvitä alijännitteen syy ja aseta jännitteeksi arvo, joka on ilmoitettu tyyppikilvessä. Mittaa jännite sähköketjunostimen tuloliittimistä.
	Kulunut luistokytkin	Tarkista kytkimen asetukset tai vaihda kytkin.
	Ketju jumissa	Tarkista, voiko ketju kulkea ketjusäiliöön ongelmitta. Tarkista, onko ketjussa solmuja ja poista ne. Vaihda ketju ja ketjuohjaus, mikäli niissä on näkyviä vaurioita.
Liian suuri jälkikäyntimatka pysähtyessä	Jarru on kulunut	Tarkasta jarrun ilmarako. Vaihda jarru tarvittaessa.
	Liian korkea kuormitus	Pienennä kuormaa nimelliskuormaan asti.
Sähköketjunostin toimii nykyisittäin ja pysähtyy välillä	Virtapiirin kosketushäiriö	Tarkista kaikki kaapeli- ja liitäntäliittimet kosketushäiriöiden varalta. Vaihda tarvittaessa.
	Viallinen päätekytkinkontakti	Tarkista ja mittaa päätekytkin. Tarkista päätekytkinluistin mekaaninen toiminta. Vaihda päätekytkin tarvittaessa.
	Viallinen kaapeli tai johdinkatkos ripustuspaikassa	Tarkista ripustuspainikkeen johdotus katkosten/häiriöiden varalta. Vaihda koko ripustuspainike, jos katkoksia ei voi korjata

6.5 Teoreettisen käyttöiän saavuttaminen

6.5.1 Jäljellä oleva käyttöikä

Sähköketjunostin on mitattu FEM 9.511 -säädöksen mukaisesti. FEM 9.755 -säädöksen mukainen jäljellä oleva käyttöikä on selvitettävä vuosittain ja kirjattava ylös.

6.5.2 Jäljellä olevan käyttöiän laskenta

Jäljellä oleva käyttöikä on teoreettisen ja todellisen käyttöiän erotus.

Teoreettisen käyttöiän voi laskea sähköketjunostimen koneikkoryhmästä. Koneikkoryhmä on määritetty jokaiselle sähköketjunostimelle ja se käy ilmi tyyppikilvestä ja tarkastuskirjasta.

Taul. 21: Standardin FEM 9.755 mukainen koneikkoryhmä

FEM/ISO	1Bm/M3	1Am/M4
Teoreettinen käyttöaika D [h]	400	800

Todellinen käyttö S (= teoreettisen käyttöiän käytetty osuus mittausajanjakso) on laskettava ja lisättävä vuosittain (ks. tarkastuskirja).

Jäljellä oleva käyttöikä:

$$D - S = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots h$$



Todellisen käytön ja teoreettisen käytön suhteen (S/D) on oltava ≤ 1 .

! OHJE

Kun teoreettinen käyttöaika on saavutettu ja/tai saavutetaan ennen seuraavan tarkastusajanjakson loppua, sähköketjunostimelle ja sen komponenteille on tehtävä perusteellinen huolto tai osat on hävitettävä ympäristöystävällisesti.

6.6 Purkaminen ja hävittäminen

Sähköketjunostinta ja sen komponentteja purettaessa on otettava huomioon:

**VAROITUS**

Aseta kaikki kytkimet asentoon POIS.

Irrota verkkopistoke.

Anna moottorin jäähtyä.

Suorita kaikki purkaminen vastakkaisessa järjestyksessä kuin asennus (ks. luku Asennus ja huolto).

Ohjeiden mukaisen purkamisen jälkeen kaikki metallista, muovista ja kumista valmistetut osat on vietävä erikseen kierrätettäväksi. Sähköromu, voitelu- ja apuaineet on vietävä niille tarkoitettuihin erillisiin keräyspisteisiin.

Kansallisia ja alueellisia määräyksiä on noudatettava.

7 Sovelletut direktiivit ja standardit**7.1 Yleinen voimassaolo EU:ssa**

Saksan liittotasavallassa ja EY-maissa nostinlaitteiden asennuksessa, käytönotossa, tarkastuksessa ja huollossa on noudatettava lähtökohtaisesti seuraavassa mainittuja määräyksiä ja tämän käyttöohjeen ohjeita.

Mikäli näitä turvamääräyksiä ja käyttöohjetta ei noudateta, valmistaja ei myönnä minkäänlaista takuuta.

Muissa maissa tulee noudattaa voimassa olevia kansallisia määräyksiä.

Seuraavia direktiivejä, standardeja ja teknisiä erittelyitä on noudatettu.

7.2 Eurooppalaiset direktiivit

2006/42/EG	Konedirektiivi
2014/30/EU	Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi
2014/35/EU	Pienjännitedirektiivi

7.3 Yhdenmukaistetut standardit

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:

EN ISO 12100:2010	Koneturvallisuus
EN 14492-2:2006+A1:2009	Nosturit - voimakäyttöiset vinssit ja nostimet
EN 818-7:2002+A1:2008	Nostinten ketjut, laatuluokka T
EN ISO 13849-1:2023	Ohjausten turvallisuuteen vaikuttavat osat - suunnitteluperiaatteet
EN 60034-1:2010	Pyöriäiden sähkökoneiden mitoitus ja suorituskyky
EN IEC 60034-5:2020	Kotelointiluokat kotelolla pyöriäille koneille
EN 60204-1:2018	Koneiden sähkölaitteistot, yleiset vaatimukset
EN 60204-32:2008	Koneiden sähkölaitteistot, nostinlaitteille asetetut vaatimukset
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013	Kotelointiluokat kotelolla (IP-koodi)
EN 60947-1:2021	Pienjännitekytkentälaitteet, yleiset säädökset

Standardit ja tekniset erittelyt

EN IEC 61000-6-2:2019	Sähkömagneettinen yhteensopivuus, häiriönsieto teollisuusalueilla
EN IEC 61000-6-3:2021	Sähkömagneettinen yhteensopivuus, häiriöpäästöt asuintiloissa, liike- ja tuotantotiloissa sekä pienyrityksissä
EN IEC 61000-6-4:2019	Sähkömagneettinen yhteensopivuus, häiriöpäästöt teollisuusalueilla
EN IEC/IEEE 82079-1:2020	Käyttöohjeiden laatiminen, rakenne, sisältö ja esitystapa

7.4 Standardit ja tekniset erittelyt

Seuraavia kansallisia standardeja ja teknisiä erittelyitä on sovellettu:

FEM 9.511:1986	Sarjanostinten laskentaperusteet, koneikkojen luokitus
FEM 9.683:1995	Nosto- ja ajomoottoreiden valinta
FEM 9 751:1998	Voimakäyttöiset sarjanostimet, turvallisuus
FEM 9 755:1993	Toimenpiteet turvallisten käyttöjaksojen saavuttamiseksi

LIFTKET Hoffmann GmbH Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Germany	
---	--

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	
--	--

(Konedirektiivi (EY) 2006/42 liite II, kohta 1 A)

Valmistaja vakuuttaa, että sähköketjunostin täyttää konedirektiivin (EY) 2006/42 asiaankuuluvat säännökset.

Malli _____
Tuotenumero sähköketjunostin _____

Pienjännitedirektiivin (EU) 2014/35 suojelutavoitteet on saavutettu konedirektiivin (EY) 2006/42 liitteen I kohdan 1.5.1.mukaisesti.

Vakuutamme, että seuraavien EY-direktiivien säännökset täyttyvät:

2014/30/EU	Direktiivi sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta
------------	---

Olemme soveltaneet seuraavia harmonisoituja standardeja:

EN ISO 12100: 2010	Koneturvallisuus
EN 60204-32: 2008	Koneiden sähkölaitteisto. Vaatimukset nostokoneille
EN 14492-2: 2006 + A1: 2009	Nosturi: konekäyttöiset vinssit ja nostimet
EN 818-7: 2002 + A1: 2008	Nostimessa käytettävä tarkkatoleranssinen kettinki, luokka T

On sovellettu seuraavia kansallisia standardeja ja teknisiä erittelyjä:

FEM 9.511: 1986	Vaihteiden luokittelu
FEM 9.751: 1998	Sarjatuotantona valmistetut nostolaitteet – Turvallisuus

Olemme laatineet konedirektiivin (EY) 2006/42 liitteen VII. kohdan 1 A mukaisen teknisen tiedoston ja luovutamme sen perustellusta pyynnöstä kansallisille viranomaisille.
Teknisen tiedoston laativan oikeutettu henkilö:
LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Saksa

Tuotantomallin on tarkastanut:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH	Tarkastustodistuksen numero
	Burger Chaussee 9	
	03044 Cottbus	
	Saksa	

Wurzen, (Päivämäärä) _____

(Allekirjoitus) _____

(Nimi) _____

Tekninen johtaja

LIFTKET
WORKS 1948

(Konedirektiivin (EY) 2006/42 liite II, kohta 1 B)

Malli
Tuotenumero sähköketjunostin

1.1 Yleistä	1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6
1.2 Ohjaus ja komentolaitteet	1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.6
1.3 Suojatimet mekaanisia vaaroja vastaan	1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9
1.5 Muista vaaroista johtuvat riskit	1.5.1; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.11
1.6 Huolto	1.6.1; 1.6.3; 1.6.4
1.7 Tiedot	1.7.1; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3
4.1 Yleistä	4.1.1; 4.1.2; 4.1.2.3; 4.1.2.4; 4.1.2.6; 4.1.3
4.2 Muulla kuin ihmisvoimalla toimivien koneiden vaatimukset	4.2.1; 4.2.2
4.3 Tiedot ja merkinnät	4.3.3
4.4 Käyttöohjeet	4.4.2

2014/30/EU Direktiivi sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

EN ISO 12100: 2010	Koneturvallisuus
EN 60204-32: 2008	Koneiden sähkölaitteisto. Vaatimukset nostokoneille
EN 14492-2: 2006 + A1: 2009	Nosturi: konekäyttöiset vinssit ja nostimet
EN 818-7: 2002 + A1: 2008	Nostimessa käytettävä tarkkatoaleranssinen kettinki, luokka T

FEM 9.511: 1986	Vaihteiden luokittelu
FEM 9.751: 1998	Sarjatuotantona valmistetut nostolaitteet – Turvallisuus

LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Saksa

Wurzen, (Päivämäärä)

Tekninen johtaja