

HAKA-01

PÄÄNKÄSITTELYLAITE

prototyyppi

KÄYTTÖOHJE (FIN)



Tutustu huolellisesti laitteen käyttöohjeeseen
ja käyttöä koskeviin turvallisuusmääräyksiin

1 VERSION HALLINTA

Versio	Muutos	Pvm	Nimi	Kuvaus
0.1	Luonnos	4.11.2022	Markus Harrinkoski	Dokumentti luotu
0.2	Päivitys	9.11.2022	Markus Harrinkoski	Päivitetty sisältöä
0.3	Päivitys	14.11.2022	Markus Harrinkoski	Päivitetty sisältöä
1.0	Päivitys	21.11.2022	Markus Harrinkoski	Päivitetty sisältöä tarkistuskierröksen kommenttien pohjalta

SISÄLLYSLUETTELO

1	VERSION HALLINTA	2
2	JOHDANTO	4
3	KÄYTTÖOHJEEN SISÄLTÖ	4
4	VALMISTAJAN VASTUU	5
5	YLEISTÄ LAITTEESTA	6
5.1	Takuu	6
5.2	Tekniset tiedot	6
5.3	Tunnistetiedot	6
5.4	Vastaanottotarkastus	7
5.5	Käyttöönottotarkastus	8
6	HAKA-01 KOKOONPANO	9
7	HAKA-01 KÄYTTÖ	10
7.1	Laitteen toimintaperiaate	10
7.2	Yleistä laitteen käytöstä	10
7.3	Vaadittavat suojarusteet	10
7.4	Päänkäsitteilylaitteen käyttö	11
7.5	Pyörimissuunnan vaihto	14
8	TURVALLISUUS	15
8.1	Mahdollisia vaaratilanteita	15
8.2	Huomioitavia seikkoja laitetta käytettäessä	15
9	PUHDISTUS JA HUOLTO	16
9.1	Määräaikaishuollot	16
9.2	Laitteen puhdistus käytön jälkeen	17
9.3	laitteen varastointi	18
10	ONGELMATILANTEITA	19

2 JOHDANTO

Tämä käyttöohje on alustava ja koskee PoSiHiili -hankkeessa valmistetun päänkäsittelylaitteen prototyypin testausta poron päiden murskaamiseen / hienontamiseen poroteurastamon sivuvirtojen hyödyntämiseksi. Laitteen nykyversioon ei ole tehty CE -merkinnän vaatimaa turvallisuustarkastelua (vain alustava turvallisuustarkastelu), eikä täydellistä koneasetuksen mukaista teknistä dokumentaatiota.

HAKA-01 -Päänkäsittelylaitteen **prototyyppi** on valmistettu oman suunnittelun ja valmistuksen kautta ja on tarkoitettu **ainoastaan testauskäyttöön** poron tai pienempien teuraseläinten päiden ja sarvien murskaamiseen. Laitetta saa käyttää ainoastaan **tehtävää varten perehdytetty ja riittävän pätevyyden** omaava henkilö.



Kiinnitä erityisesti huomiota kolmio -symbolilla merkittyihin tai punaisella kirjoitettuihin käyttöohjeen kohtiin ja noudata niitä hyvin huolellisesti!

3 KÄYTTÖOHJEEN SISÄLTÖ

Tässä käyttöohjeessa on esitetty päänkäsittelylaitteiston prototyypin kuvaus, sen tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet sekä käyttö- ja huolto-ohjeet.



Päänkäsittelylaitteelle ei ole tehty konedirektiivin vaatimaa turvallisuustarkastelua, eikä se välttämättä täytä koneasetuksen vaatimuksia.

Tämä käyttöohje on oltava käyttäjälle helposti saatavilla laitteen läheisyydessä ja se on suojattava kosteudelta.

Kaikkien päänkäsittelylaitteen prototyyppejä käyttävien on luettava huolellisesti ja ymmärrettävä sekä käyttöohje että siinä esitetyt turvallisuusohjeet. Ohjeeseen ei missään tapauksessa saa tehdä muutoksia ilman prototyypin valmistajan antamaa kirjallista lupaa. Käyttöohjeiden ymmärtämisen lisäksi pitää käyttäjällä olla riittävä perehdytys päänkäsittelylaitteen käyttöön.

4 VALMISTAJAN VASTUU



Laite on prototyyppi ja sen testaaminen tapahtuu täysin käyttäjän vastuulla. Prototyypin valmistaja ei vastaa testitapahtumassa testaajalle tai ulkopuolisille aiheutuneista vahingoista. Prototyypin käyttöaika on PoSiHIILI -hankkeen loppuun 30.6.2022 saakka!

Käyttöohjeen ohella on laitteen käyttäjän noudatettava kaikkia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä sekä kansallisia turvallisuutta ja onnettomuuksien ehkäisemistä koskevia lakeja.

HAKA-01:n valmistaja ei vastaa mahdollisista vahingoista, mikäli:

1. laitteen asennuksessa ja käytössä ei ole noudatettu kansallisia turvallisuuteen ja onnettomuuksien ehkäisemiseen koskevia lakeja;
2. laitteeseen on tehty muutoksia ilman lupaa;
3. laitetta käyttää henkilö, joka ei ole saanut laitteen käyttöön tarvittavaa koulutusta;
4. käyttöohjeessa olevia ohjeita ei ole noudatettu.

Käyttäjän on noudatettava kaikkia käyttöohjeessa annettuja ohjeita ja erityisesti kiinnitettävä huomiota:

1. turvallisuusohjeisiin
2. käyttörajoitukseen

3. säännölliseen huoltoon ja tarkistustoimiin
4. varaosien laatuun
5. käyttäjä on saanut riittävän perehdytyksen
päänkäsitteilylaitteen käyttöön ja on pätevä käyttäjä

Päänkäsitteilylaitteeseen voidaan asentaa lisävarusteita **turvallisuuden parantamiseksi**. Neuvottele aina valmistajan kanssa ennen muutoksien tai lisävarusteiden asentamista.

5 YLEISTÄ LAITTEESTA

5.1 Takuu

Päänkäsitteilylaite on prototyyppi, eikä sillä ole takuuta.

5.2 Tekniset tiedot

Tuote: Päänkäsitteilylaite

Tuotteen malli ja sarjanumero: HAKA-01

Toimittaja: PoSiHIILI -hanke, Lapin ammattikorkeakoulu

Valmistusvuosi: 2022

Ohjeiden laatimispäivä: 10.11.2022

Laitteen mitat:

Paino: 230 kg

Pituus: 1530 - 2050 mm

Leveys: 665 mm

Korkeus: 1040 - 1320 mm



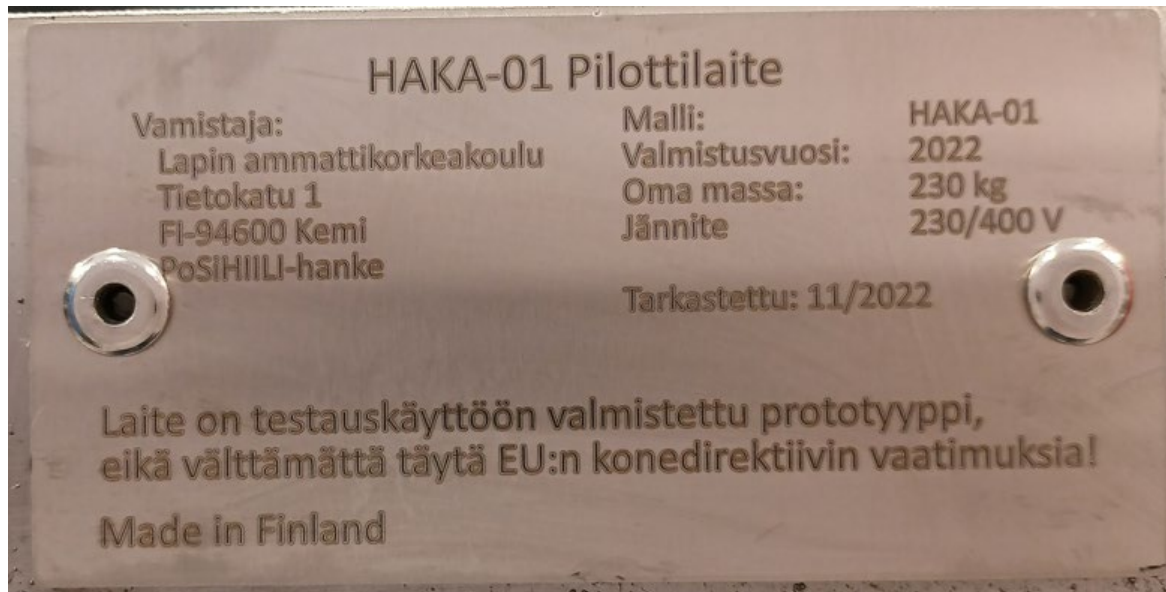
Laitteen melutaso ylittää 85 dB(A), laitteella työskennellessä on aina käytettävä kuulon suojausta.

5.3 Tunnistetiedot

HAKA-01 -päänkäsitteilylaitteessa on tunnistekilpi rungossa sähkömoottorin kohdalla (Kuva 1) jossa ovat valmistajan tunnistetiedot:

- valmistajan nimi

- laitteen mallinumero
- valmistusvuosi
- massa
- käyttöjännite



Kuva 1. Tunnistekilpi

5.4 Vastaanottotarkastus

HAKA-01 on **päänkäsitteilylaitteen prototyyppi** ja on toimitettaessa täysin koottu, lukuun ottamatta roiskesuojaa (Kuva 2). Ennen käyttöä on tarkistettava huolellisesti, että siinä ei ole vaurioita (esim. kuljetuksen aikana syntyneitä). Tarkista, että kaikki ruuvit, mutterit ym. kiinnitykset ovat asianmukaisesti paikoillaan ja että kiinnitykset eivät ole löystyneet. Tarkista, ettei hitseissä ole silmällä havaittavia vaurioita. Ota välittömästi yhteys prototyypin valmistajaan, mikäli epäilet, että toimitetussa tuotteessa on vaurioita tai toimitus on puutteellinen.



Kuva 2. Päänkäsittelylaitteen roiskesuoja (ympyröity osa)

5.5 Käyttöönottotarkastus

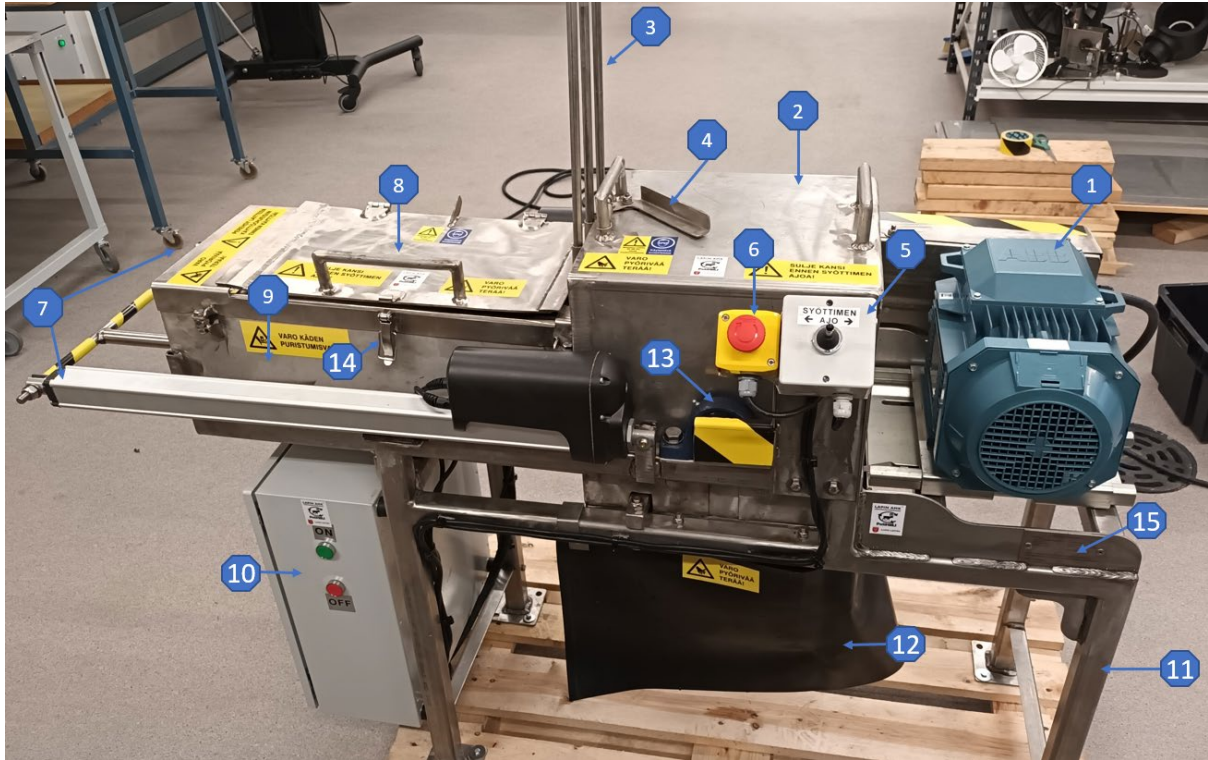
Ennen jokaista käyttökertaa on ehdottomasti tarkastettava silmämääräisesti kiinnitysten, runkorakenteen, ohjauspaneelin, lineaarimoottoreiden, sähkökaapin ja kaapelointien kunto. Mikäli jokin komponentti on viallinen tai runkorakenteessa havaitaan murtumia tai muita vikoja, ei laitetta pidä käyttää. Tällöin on otettava yhteys laitteen valmistajaan vikojen korjaamista varten. Tarkasta myös, ettei laitteen sisällä syöttökourussa tai hakkurirummussa ole mitään sinne kuulumatonta materiaalia.



Käyttöönottotarkastukset on tehtävä ennen kuin laite kytketään sähköverkkoon.

6 HAKA-01 KOKOONPANO

Kuvassa 3 on esitetty päänkäsittelylaite, jonka osat on merkitty kuvaan numeroilla 1-15. Luettelo osista on esitetty taulukossa 1.



Kuva 3. Päänkäsittelylaite ja sen osat

Osa nro.	Nimike	Määrä kpl
1	Sähkömoottori 4 kW	1
2	Rummun suojapelti	1
3	Syöttökourun turvaportti	1
4	Syöttökourun turvaportin lukituskahva	1
5	Syöttimen ohjaussauva	1
6	Hätäseis -painike	1
7	Lineaarimoottorit	2
8	Syöttökourun luukku	1
9	Syöttökouru	1
10	Sähkökaappi ja murskan käynnistys ja pysäytys - kytkimet, turvakatkaisija (takapuolella)	1
11	Runko	1
12	Roiskesuoja	1
13	Rummun laakeripukit	2
14	Syöttökourun luukun lukitussalpa	1
15	Tyypikilpi	1

Taulukko 1. Osaluettelo kokoonpanokuvaan

7 HAKA-01 KÄYTTÖ

7.1 Laitteen toimintaperiaate

Laite hienontaa päät pyörivällä rummulla, jossa on leikkaavia teriä. Rumpua pyöritetään sähkömoottorilla hihnavälityksen kautta. Päät pudotetaan syöttökouruun, jota pitkin ne syötetään kohti pyörivää rumpua, joka hienontaa ne. Hienonnettu materiaali tippuu laitteen keskellä olevasta purkusuppilosta alas esim. alla olevaan laatikkoon. Purkusuppilon ympärillä on mustasta kumimatosta tehty roiskesuoja.

7.2 Yleistä laitteen käytöstä

Päänkäsittelylaite on tarkoitettu teurasjätteenä syntyvien poron päiden ja sarvien hienontamiseen. Käyttö muuhun tarkoitukseen on kielletty. Laitetta saa käyttää ainoastaan tehtävää varten koulutettu riittävän pätevyyden omaava henkilö. Varmista, että päänkäsittelylaite on tasaisella ja tukevalla alustalla. Ankkuroi päänkäsittelylaite tarvittaessa tukevasti paikoilleen.

Laitteen käyttö aloitetaan tekemällä kappaleen 5.5 mukainen käyttöönottotarkastus. Varmista, että turvakatkaisija (Kuva 4) on käännetty 0 -asentoon. Laite kytketään sähköverkkoon 16 A voimavirtapistokkeella. Laitteen mukana toimitetaan myös sulakkeilla varustettu adapteri 32 A => 16 A, jolla laitetta voidaan käyttää myös 32 A voimavirtapistorasiasta.

7.3 Vaadittavat suojavaarusteet

1. Suojahaalari
2. Turvakengät
3. Suojalasit
4. Kuulonsuojaimet
5. Työhanskat

7.4 Päänkäsittelylaitteen käyttö

1. Varmista, että turvakatkaisija (Kuva 4) on käännettynä 0 -asentoon.
2. Varmista, että suojat ja luukut ovat kiinni.
3. Kytke laite sähköverkkoon.
4. Käännä turvakatkaisija I -asentoon. Laitteessa on nyt virrat päällä.
5. Testaa syöttimen toiminta ohjauspaneelin ohjainsauvasta (Kuva 5) ja aja syötin auki -asentoon pitämällä ohjaussauvaa vasemmalle.
6. Sulje syöttökourun turvaportti vetämällä sen lukituskahvaa ohjauspaneelia kohti (Kuva 6), turvaportti tipahtaa alas.
7. Aukaise syöttökourun kansi.
8. Pudota pää syöttökouruun, sulje ja lukitse kansi.
9. Käynnistä sähkömoottori käynnistys (ON) -napista (Kuva 8).
10. Varmista, että rumpu pyörii oikeaan suuntaan, ohjauspaneelilta katsottuna vastapäivään (Kuva 7). Mikäli rumpu pyörii väärään suuntaan, käännä laitteen pistotulpassa olevaa suunnanvaihtajaa kappaleen 7.5 mukaisesti.
11. Avaa syöttökourun turvaportti ja lukitse se ylä asentoon.
12. Aja syötintä kiinni päin kääntämällä ohjaussauvaa oikealle.
13. Kun pää alkaa osumaan murskarumpuun, sen jälkeen syöttönopeutta säädellään ohjainsauvaa liikuttelemalla lyhyillä liikkeillä korvakuulon mukaan. Syötin pysähtyy automaattisesti, kun se saavuttaa päätyrajan.

14. Tämän jälkeen voidaan päitä murskata ohjeistuksen järjestyksessä 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12. Sähkömoottoria ei tarvitse sammuttaa päiden murskauksen välissä.
15. Päiden hienontamisen jälkeen laite sammutetaan painamalla moottorin pysäytys (OFF) -nappia (Kuva 8)
16. Päänkäsittelylaite tulee pestä kappaleessa 9 esitetyllä tavalla.



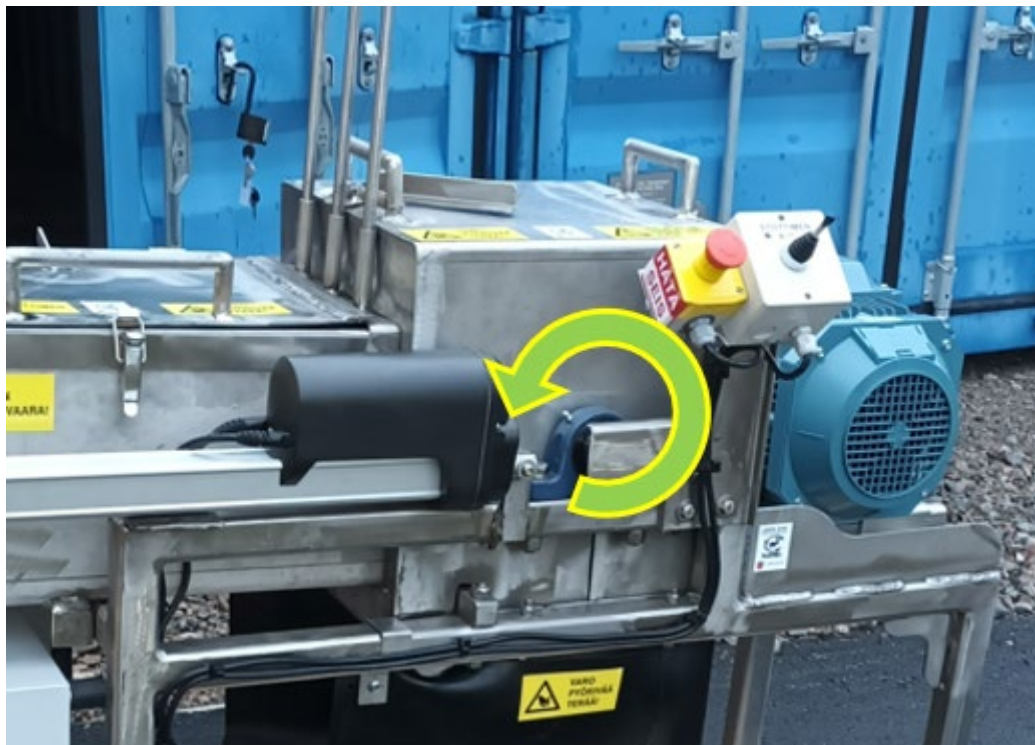
Kuva 4. Turvakatkaisija



Kuva 5. Hätäkatkaisija (vas.) ja syöttimen ohjaussauva (oik.)



Kuva 6. Syöttökourun turvaportti ja sen lukituskahva



Kuva 7. Rummun pyörimissuunta



Kuva 8. Käynnistys (ON)- ja pysäytys (OFF)- katkaisijat

7.5 Pyörimissuunnan vaihto

Mikäli laitteen rumpu pyörii väärään suuntaan, voidaan suunta vaihtaa pistotulpasta (Kuva 9) Käännä kuvassa näkyvää mustaa "ympyrää" talttapäisellä meisselillä, joko vasta- tai myötäpäivään, suunnankääntäjä pyörähtää vain toiseen suuntaan. Vältä käyttämästä liikaa voimaa ja vääntämistä väärään suuntaan.



Kuva 9. Pistotulpan suunnanvaihto

8 TURVALLISUUS

8.1 Mahdollisia vaaratilanteita

Näiden vaaratilanteiden huomioiminen ei poista kokonaan onnettomuusriskiä. Tämän vuoksi huolellisuus ja tarkkaavaisuus ovat ensiarvoisen tärkeitä työn aikana!

1. Käden joutuminen terän alle.
2. Kova melu.
3. Hienontamisessa irtoavien kappaleiden sinkoutuminen kasvoihin, vartaloon tai ympäristöön.
4. Käden tai sormen litistymisen.
5. Vaatteiden tarttuminen.

8.2 Huomioitavia seikkoja laitetta käytettäessä

1. Päänkäsittelylaitteen käyttäjä on aina perehdytettävä laitteen käyttöön.
2. Varmista, että päänkäsittelylaite on tasaisella ja tukevalla alustalla. Ankkuroi laite tukevasti paikoilleen tarvittaessa.

3. Laitteella ei saa käsitellä mitään muuta kuin mihin se on tarkoitettu eli poron päitä.
4. Varmista aina kaikkien suojiin kiinnitys.
5. Älä käytä päänkäsittelylaitetta paikoissa, joissa turvallisuusriski on huomattava.
6. Mikäli päänkäsittelylaite ei toimi oikein, on se poistettava käytöstä, kunnes vika on korjattu.
7. Käyttäjän on laitteen käytön aikana seurattava laitteen toimintaa ja ympäristöä.
8. Liikkuviin osiin, suojiin tai terään koskeminen käytön aikana on ehdottomasti kielletty.
9. Laitetta ei saa käyttää hitsausalustana, polttoleikkausalustana tai muuna sellaisena työalustana, johon sitä ei ole tarkoitettu.
10. Varmista, että laitteen lähistöllä ei ole muita henkilöitä käytön aikana.
11. Älä poista mitään laitteen turvallisuuteen vaikuttavia osia.
12. Käytä aina suojalaseja, kuulonsuojaimia ja asianmukaista suojavaatetusta.
13. Perehdy liitteissä 1 ja 2 esitettyihin riskikartoitukseen ja koneen käyttöönottotarkastuspöytäkirjaan.

9 PUHDISTUS JA HUOLTO

9.1 Määräaikaishuollot

Taulukossa 2 on esitetty päänkäsittelylaitteen määräaikaishuollot ja -tarkistukset.

Kohde	Tarkistus/huolto	Toimenpide
-------	------------------	------------

suojat, runko, syöttökouru sähkömoottori,	Silmämääräinen tarkastus aina ennen käyttöä, kiinnitys ruuvien kireys.	Tarvittaessa kiinnitysten korjaus/kiristys.
Sähkökaappi, sähköjohdot ja käyttöpaneeli	Silmämääräinen tarkastus aina ennen käyttöä, kiinnitys ruuvien kireys.	Tarvittaessa kiinnitysten korjaus/kiristys.
Murskainrummun laakerit	Silmämääräinen tarkistus aina ennen käyttöä. Rasvaus n. 100 käyttötunnin välein (5 - 10 g / laakeri).	Tarvittaessa laakeripukkien kiristys. Rasvaus n. 100 käyttötunnin välein.
Käyttöhihnojen kireys ja kunto	Tarkista käyttöhihnojen kireys, oikea kireys sormella painamalla hihnan keskeltä noin 15 - 20 mm.	Tarvittaessa käyttöhihnojen kiristys tai vaihto.
Koko laite	Kaikkien komponenttien ja runkorakenteen perusteellinen tarkastus kerran vuodessa.	Korjaus tarvittaessa. Kuluneiden varoitustarrojen ja ohjetarrojen uusiminen.

Taulukko 2. Päänkäsitteilylaitteen määräaikaishuollot ja -tarkistukset

9.2 Laitteen puhdistus käytön jälkeen

Päänkäsitteilylaite on puhdistettava / pestävä aina käytön jälkeen, jotta vältetään mahdolliset bakteerikasvustot. Laitteen pesussa voidaan käyttää vettä ja kemiallisia pesuaineita, jotka eivät syövytä metalleja, vahingoita maalattuja pintoja tai muoveja. Pesun jälkeen tulisi laitteen murskarummun terät käsitellä esim. ruokaöljyllä ruostumisen estämiseksi.



Pestäessä laiteta esim. painepesurilla, tulee välttää suihkun suoraa kohdistamista sähkökaappiin, ohjauspaneeliin, lineaarimoottoreihin tai muihin sähköosiin.

Suluissa oleva numero viittaa päänkäsitteilylaitteen kokoonpanokuvan (Kuva 3) osanumeroihin.

1. Kytke laite sähköverkkoon ja aja syötin auki -asentoon.
2. Irrota laite sähköverkosta kääntämällä turvakatkaisija (10) off -asentoon ja irrottamalla pistotulppa pistorasiasta.

3. Irrota roiskesuoja (12) nostamalla sen ripustuskoukut ja ottamalla roiskesuoja pois.
4. Irrota syöttökourun turvaportti (3) vetämällä turvaportin lukituskahvaa (4) ja nostamalla turvaportti pois.
5. Irrota rummun suojapelti (2), suojapelti on kiinnitetty neljällä läpipultilla. Näiden avaamiseen tarvittavat 13 mm kiintoavaimen, 13 mm hylsyn + jatkovarren + vääntimen tms. Suojapelti lähtee pulttien irrotuksen jälkeen irti ylöspäin nostamalla.
6. Pese laite ja irrotetut osat käyttämällä metallia ja muovia syövyttämättömällä pesuaineella ja vesijohtovedellä / painepesurilla. Vältä vesisuihkun suuntaamista suoraan sähköosia kohti esim. sähkömoottoria, sähkökaappia, ohjaussauvaa tms. kohti.
7. Kun laite on pesty, kuivaa rummun terät ja öljyä ne esim. ruokaöljyllä tai mehiläisvahalla ruostumisen estämiseksi.

Laite kasataan pesun jälkeen käänteisessä järjestyksessä.

9.3 laitteen varastointi

Päänkäsittelylaite on varastoitava kuivaan katettuun tilaan siten, että siihen ei voida törmätä. Ennen varastointia leikkurin terät tulee käsitellä ruostumisen estämiseksi esim. ruokaöljyllä.

10 ONGELMATILANTEITA

1. Moottori ei käynnisty ja ohjaussauva ei toimi
 - a. tarkista, että hätäkatkaisija ei ole painettuna.
 - b. tarkista, että turvakatkaisija on käännetty I - asentoon.
 - c. tarkista, että laitteen pistotulppa on kytketty oikein sähköverkkoon.
 - d. Tarkista sähkösyötön ja voimavirta-adapterin (mikäli käytössä) sulakkeet.
 - e. kytke laite irti sähköverkosta (irroita pistotulppa) ja tarkista kaapeleiden kunto.

2. Syötin ei liiku ohjaussauvasta
 - a. tarkista, että laite on kytketty oikein sähköverkkoon ja turva- ja hätäkatkaisijat ovat oikeassa asennossa.
 - b. tarkista ohjaussauvan kaapeleiden kunto.
 - c. tarkista sähkökaapin sisällä olevat sulakkeet
 - d. tarkista sähkökaapin sisällä olevan lineaarimoottorin ohjauskotelon sisältä lasiputkisulake.

3. Laite ei murskaa kunnolla
 - a. Tarkista murskarummun pyörimissuunta (ohjauspaneelilta katsottuna murskarummun tulisi pyöriä vastapäivään). Tarvittaessa käännä pyörimissuunta pistotulpasta kappaleen 7.5 mukaisesti.
 - b. Tarkista sähkösyötön ja voimavirta-adapterin (mikäli käytössä) sulakkeet.
 - c. kytke laite irti sähköverkosta (irrota pistotulppa) ja tarkista kaapeleiden kunto.

Arktiset luonnonvarat ja talous
 Uudistuva teollisuus TKI

PoSiHILLI-hanke

Laite: Pään käsittely

Seuraukset

Todennäköisyys	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	1 Merkityksetön riski	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski
Mahdollinen	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski
Todennäköinen	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski	5 Sietämätön riski

Vaara-/haittatekijä	Riskin suuruus (seuraus-todennäköisyys)
Käden työntäminen syöttölaitteen luukun kautta pyörivään terään aiheuttaa vammautumisen.	Epätodennäköinen - Vakava = 3
Toimenpiteet riskien vähentämiseksi/poistamiseksi	Ohjeistus / merkinnät laitteeseen. Suunnitellaan ja asennetaan terän eteen portti, joka suljetaan ennen kannen aukaisua.
Suojavarusteet	

Vaara-/haittatekijä	Riskin suuruus (seuraus-todennäköisyys)
Käden työntäminen pyörivään terään laitteen alakautta aiheuttaa vammautumisen.	Epätodennäköinen - vakava = 3
Toimenpiteet riskien vähentämiseksi/poistamiseksi	Ohjeistus / merkinnät laitteeseen, roiskesuojan asennus.
Suojavarusteet	

Vaara-/haittatekijä	Riskin suuruus (seuraus-todennäköisyys)
Kova melu	Epätodennäköinen - Haitallinen = 2
Toimenpiteet riskien vähentämiseksi/poistamiseksi	Ohjeistus kuulon suojaamiseen / merkinnät laitteeseen.
Suojavarusteet	Kuulonsuojaimet

Vaara-/haittatekijä	Riskin suuruus (seuraus-todennäköisyys)
Pienen kappaleen sinkoaminen silmään	Epätodennäköinen - Haitallinen = 2
Toimenpiteet riskien vähentämiseksi/poistamiseksi	Ohjeistus suojalasien käyttöön / merkinnät laitteeseen.
Suojavarusteet	Suojalasit

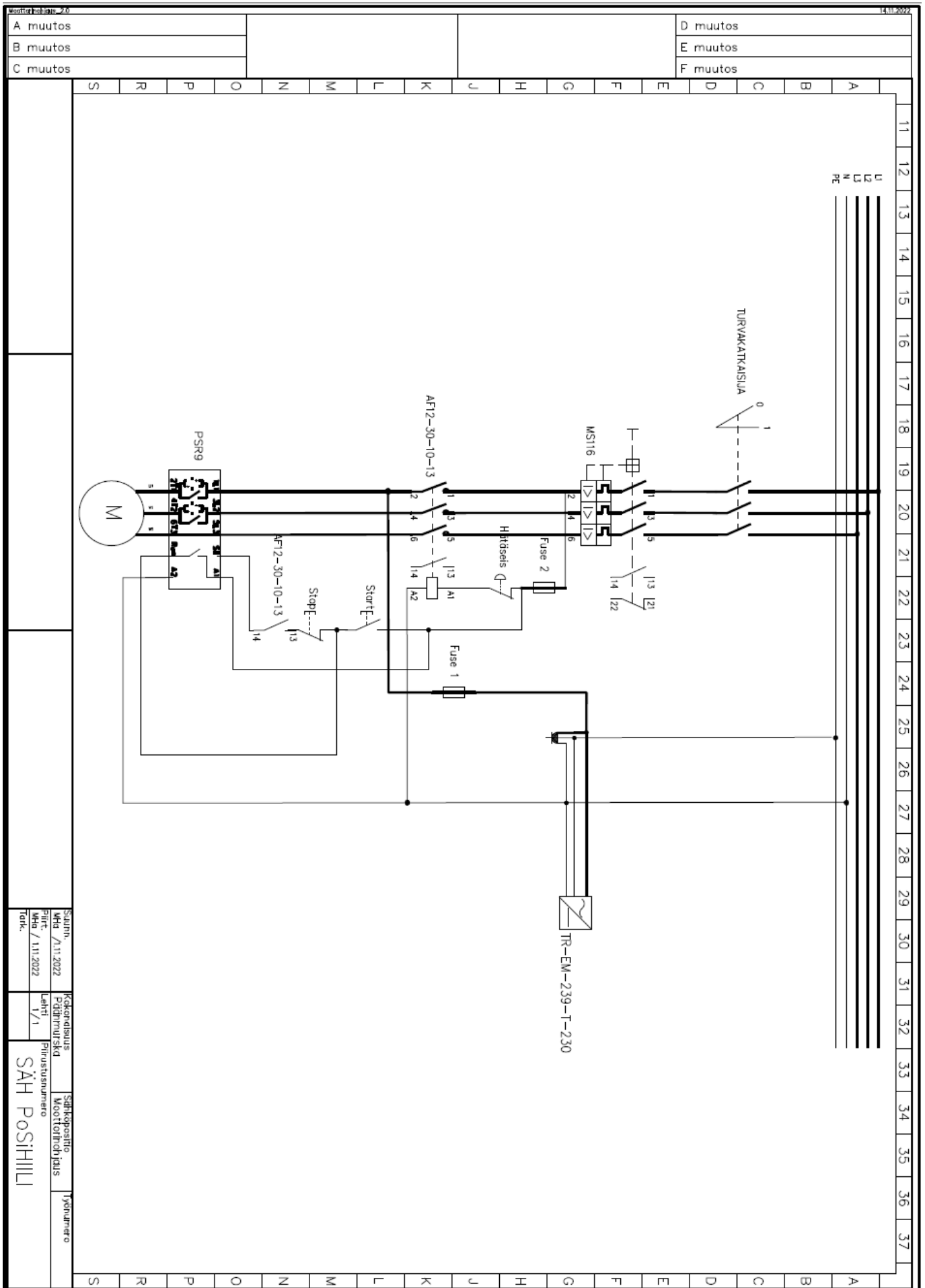
Vaara-/haittatekijä	Riskin suuruus (seuraus-todennäköisyys)
Syöttimen lineaarimoottoreiden (sylintereiden) liikerata, puristumisriski	Epätodennäköinen – Haitallinen = 2
Toimenpiteet riskien vähentämiseksi/poistamiseksi	Ohjeistus operaattorille: huolehtia, että laitte lähistöllä ei ole ylimääräisiä henkilöitä laitetta käytettäessä.
Suojavarusteet	

LAPIN AMK Lapland University of Applied Sciences		KONEEN KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS		Yksikkö:	
Laite / järjestelmä:		Valmistaja:		Osasto:	
Päänkäsittelylaite		Lapin ammattikorkeakoulu		Uudistuva teollisuus	
		HAKA-0.1		Kemi	
		Nimikenumero:			
No.	Kohde	Tarkastus	Tarkastettu	Havainnot	
1.0	Koneen asiakirjat	Onko laitteella vaatimukseenmukaisuusvakuutus?	-----	Ei tarv. (prototyyppi)	
1.1		Onko laitteella suomenkieliset ja sisällöltään kelvolliset käyttöohjeet	✓		
2.0	Koneen merkinnät	Onko koneella CE -merkintä?	-----	Ei tarv. (prototyyppi)	
2.1		Koneen kiiven tiedot asianmukaiset	✓		
2.2		Merkkivalojen ja painikkeiden merkinnät	✓		
3.0	Koneen ulkoinen rakenne	Voimansiirtoelimet (akselit, hammerspyörät, ketjut) ja muut liikkuvat osat (sylinterit yms.) tarvittaessa suojattu koneen rakenteilla tai muilla suojilla	✓		
3.1		Ei tarpeettomia teräviä kulmia, kompastumis- tai putoamisvaaraa	✓		
3.2		Etäisyydet koneen avoimna olevista aukoista vaarakohtiin riittävät	✓		
3.3		Asianmukaiset työ- ja huoltotasot, portaat, kaiteet jne.	-----		
3.4		Kuumat pinnat ovat eristetty, suojattu tai jäähdytetty	✓		
4.0	Suojaukset ja turvalaitteet	Vaara-alueet ovat eristetty kiinteillä suojilla koteloimalla tai aidoilla	✓		
4.1		Onko koneessa tarvittavat turvalaitteet (suojukset, hätäpysäytin, turvarajakytkin, valoverho yms.)?	✓		
5.0	Apulaitteet	Käytetäänkö apulaitteita (nostolaitteet, työkalut, apuenergia, työtasot, liukuhihnät yms.)	-----		
6.0	Olosuhteet	Sähkölaitteiden oikeat kotelointiluokat	✓		
6.1		Voiko laitteisiin päästä sähköä johtavaa pölyä tai onko sähkömagneettiset häiriöt mahdollisia	✓		
6.2		Onko laite muuten sopiva sen suunniteltuun käyttöympäristöön (lämpötila, kosteus, pölyisyys)	✓		

7.0	Ohjausjärjestelmä	Koneen erottaminen energiansyötöstä (pää- tai turvakytin, joka on lukittavissa 0-asentoon	✓	
7.1		Jos käytetään paineilmaa / hydrauliliikka: Lukittavissa oleva ja paineen purkava käsikäyttöinen sulkuventtiili	-----	
7.2		Käynnistys vain tarkoituksellisesti hallintaalimeen vaikuttamalla	✓	
7.3		Hätäpysäyttimillä oikea sijainti, määrä ja luokseen päästävyys, pysäyttimien toimivuus myös tarkastettu	✓	
8.0	Päästöt	Melu ja tärinä (tasot ilmoitettu käyttöohjeessa?), pöly ja kaasu (tarvitaanko koteloiteja)	✓	Melutaso yittää 85 dB(A)

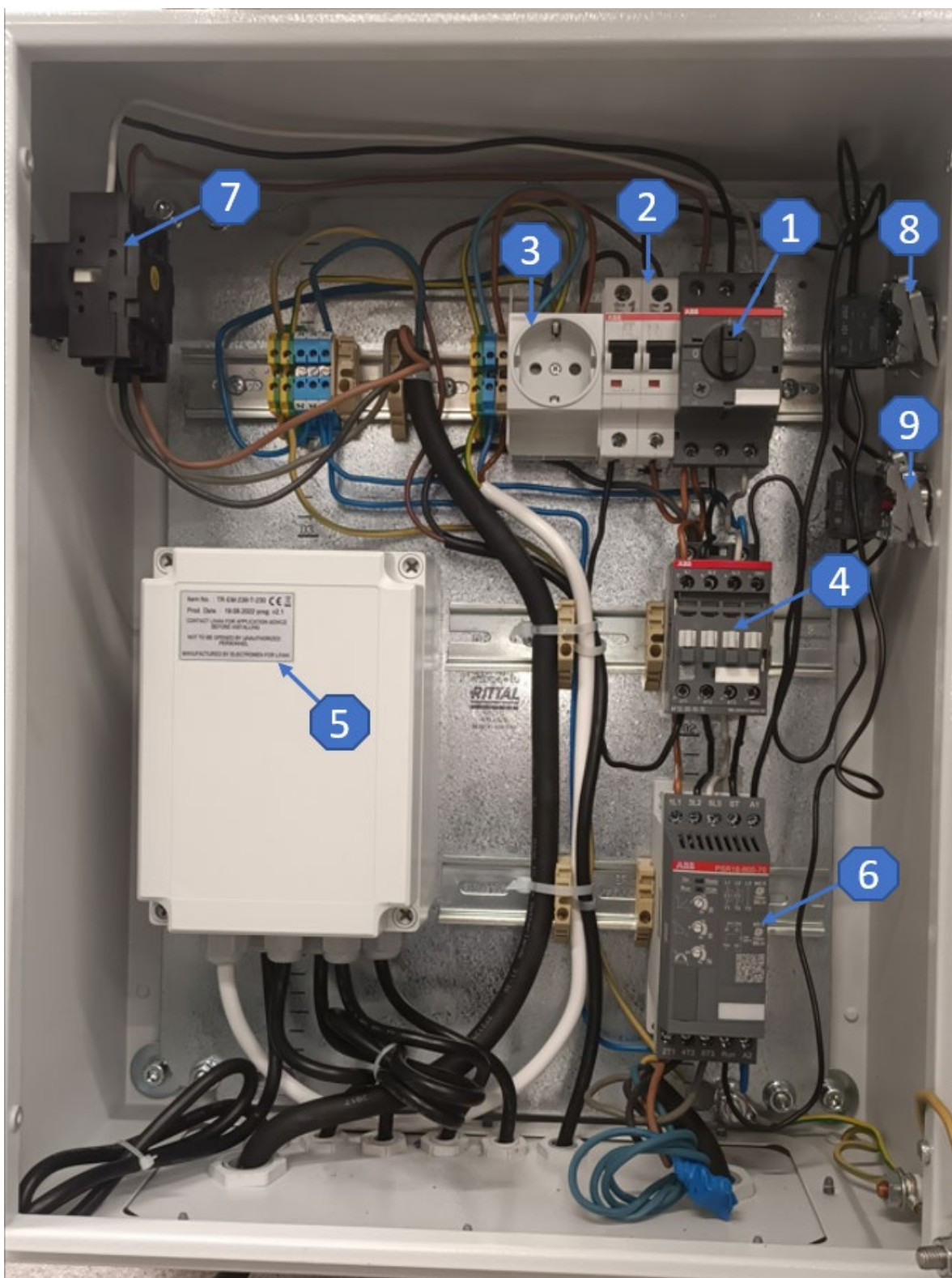
Tarkastustulos:	Hyväksytty	<input checked="" type="checkbox"/>	Hylätty	<input type="checkbox"/>
Arvion laatija: PoSiHIILI -hankeryhmä, Kemi	allekirjoitus			
pvm:	Markus Harrinkoski, Jouni Kanto, Veli-Matti Pelimanni, Raimo Ruoppa			
7.11.2022				
Arvion hyväksyjä, päällikkö	allekirjoitus			
pvm:				
Arvion hyväksyjä, työsuojeluvaltuutettu	allekirjoitus			
pvm:				

Tarkastus sarakkeeseen merkitään ok, tms. ja arvion suorittajan kuittaus. Havainnot -sarakkeeseen merkitään mahdolliset puutteet ja havainnot. Mikäli kohta ei ole olennainen koneella, merkitään kohtaan "ei tarpeellinen" tai vedetään poikkiviiva.



Sisällys	11.2022	Käsitteily	Sähköpiirustus	Yhteyshenkilö
UIC	11.2022	Pöytäkirja	Muutosnro	
Rev.	11.2022	Laitte	1/1	
toim.				

SÄH PöSiHIILI



Sähkökaapin layout

PÄÄNMURSKA SÄHKÖOSALUETTELO

Osa nro.	Nimike	kpl	Sähkönumero
3	Pistorasia SNS016 1S 16A IP2X JL DIN	1	2507240
8	Tasopainike jousipalautuksella (vih) XB4BA31 VIH 1s	1	2320202
9	Tasopainike jousipalautuksella (pun) XB4BA42 PUN 1a	1	2320208
	HÄTÄ-SEIS-kotelo kiertopalaut. XALK178F 2xav 40mm varmennett	1	2321566
4	Kontaktori 100-250V AC/DC AF12-30-10-13	1	3706222
	Ohjainvipu jousipalautuksella XD4PA22 2 suuntaa. 1s/suunta	1	2319662
2	Johdonsuojakatk. 6 kA ABB S202-C2	1	3211012
1	Moottorinsuojakatk. 6.3-10.0A MS116-10.0	1	3706010
	Pistotulppa, vaiheenvaihdin JL 225 3PNE 16A 400V IP44 QC	1	2429173
6	PEHMOKÄYNNISTIN ABB PSR9 4,0kW/400V 100-240VAC	1	3801520
	SÄHKÖMOOTTORI AL 230/400V ABB M3AA112MB B3 4 kW 1500 IE3	1	8631281
	Lineaarimoottori 361206000H01BA-611G30850ACS000 LINAK J41738	2	
5	PARALLEL MOT. CONTROLLER TR-EM-239-T-230	1	
7	TURVAKATKAISIJA / PÄÄKYTKIN KG 32B T104/01 E - Kraus&Naimer	1	36 116 00

PRODUCT DATA SHEET

TR-EM-239 Parallel Controller for 2 Actuators 12-24 V DC Motors 2 x 10Amp Capacity

The TR-EM-239 controller is designed for driving two actuators in parallel. The actuators are synchronized using the pulse feedback signal from each actuator. Parallel drive is achieved using pulse width modulation (PWM) to adjust individual actuator speed. If the controller can not maintain parallel drive between the actuators, the actuators will be stopped reducing the possibility of mechanical stress and breakage. The controller includes current cut-off and power stage temperature limit protection.

This TR-EM-239 controller works with actuators that provide pulse feedback signals. Pulses can be derived from Hall-sensors, Reed or other kind of switches and can accept either negative or positive pulses.

The controller uses high efficiency and low loss pulse width modulation (PWM) to regulate actuator speed to maintain parallel drive.

The basic control is done with FORWARD, BACKWARD and STOP commands. FORWARD and BACKWARD input commands can be accepted in continuous or in impulse signal mode. In continuous mode, the actuators will operate as long as the command signal is on. In impulse mode, only an impulse is required to start and stop the actuator movement.

To help in commissioning and for other special situations, the controller has TRIM-inputs for controlling each actuator individually. With these control inputs the user can override most of the normal limits and balance the actuators or restore the normal driving position after some unexpected occurrences like equipment failure or user in a dangerous situation.

The HOME command input is used to initialize the controller by driving the actuators to their end position where the counters are reset to zero.

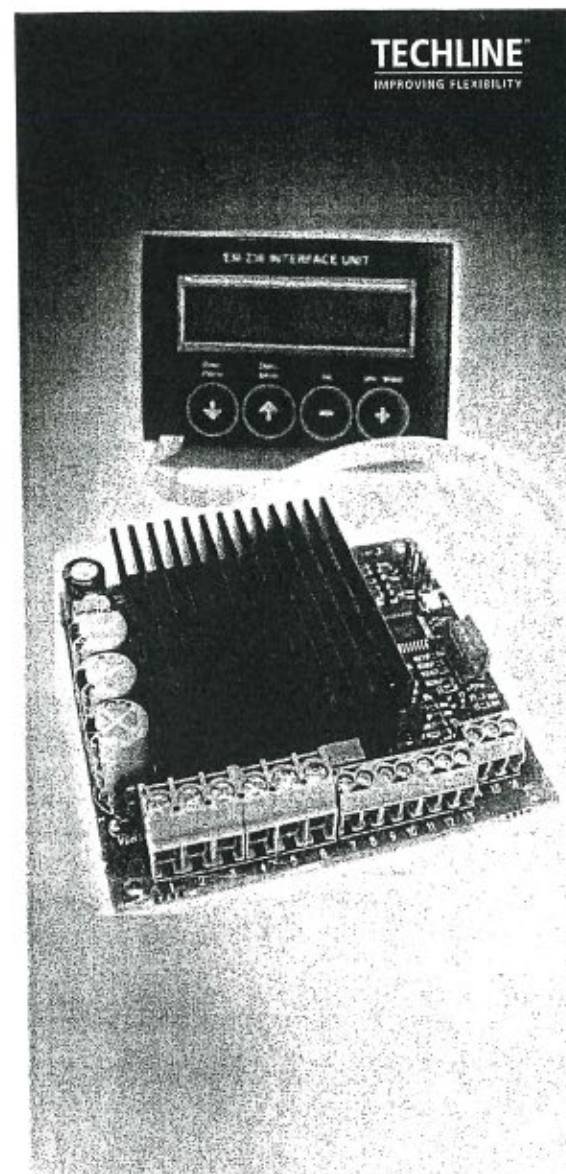
Initialization is done at relative low speed. A wide range of parameters can be set to suit different requirements and applications. In most cases the controller is ready to work with the default parameters set but some special features and customized behaviour can be accomplished with further setting of the different parameters. The parameters can be set using the versatile TR-EM-236 interface unit. For advanced use, the TR-EM-236 can provide information regarding currents and pulse counts in monitor mode.

ORDERING GUIDELINES:

TR-EM-239	PCB Only
TR-EM-239-R	PCB for DIN rail mounting
TR-EM-239-H	PCB in IP66 enclosure
TR-EM-239-T-230	PCB in IP66 power supply enclosure
TR-EM-236	Interface Unit

Specifications subject to change without prior notice.

The specified product is a third party product that is produced by Electromen OY and distributed by UNAK as a supplement to LINAK's existing product range. It is the responsibility of the product user to determine the suitability of the products for a specific application. LINAK will at point of delivery replace/repair defective products covered by the warranty if promptly returned to LINAK. No liability is assumed beyond such replacement/repair.

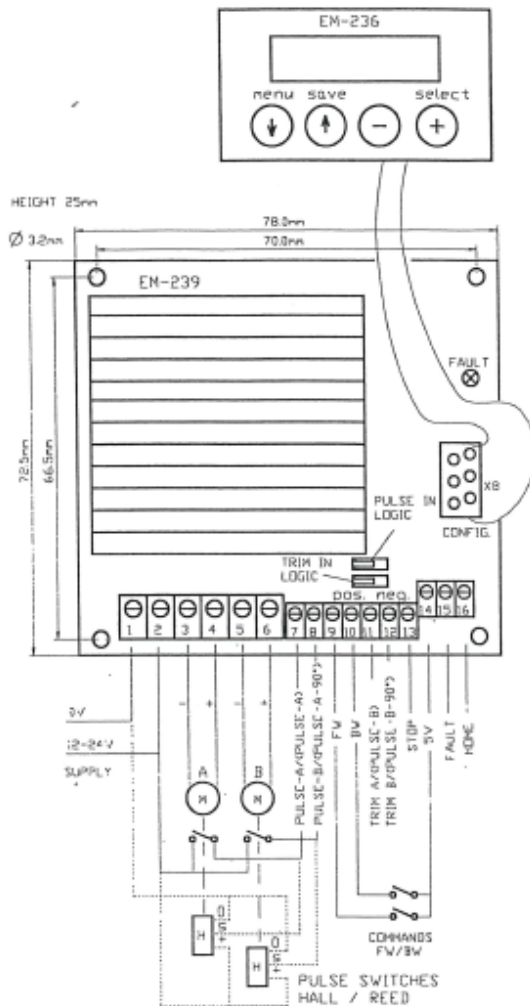


FEATURES

- Synchronized parallel control
- Operates with pulse feedback (Hall or Reed)
- Input for negative or positive pulse feedback
- Current and temperature limited
- Adjustable drive speed
- Acceleration & Deceleration control (soft start/stop)
- Different control modes
- Wide range of parameters
- Easy setting via TR-EM-236 serial interface
- Accurate repeatability of settings

EM-239 INSTRUCTION GUIDE prog version 21, pcb ver.6

239er216 13.05.13



INPUTS / OUTPUTS

PULSE A and B inputs are for incoming Feedback pulses/motors. Parameter 13 enables also the use of two pulses/motors. If chosen the input pin order is changed and TRIM-inputs are disabled. In board v.6 the input logic can be selected. For all pulse inputs with pulse and trim in logic jumpers. pos.= PNP, neg.= NPN

FW & BW are command inputs forward / backward

STOP input is for the use of external stop command (eg. end switches)

HOME input is for starting the "drive home" routine

TRIM inputs enable driving of only one motor for setting the balance of the system or an emergency over-riding of motors, one or both. Trim inputs are changed to Pulse B and pulse B=90° input, if double pulse mode is chosen (param.13)
In board v.6 also the trim input logic can be changed with jumper to be positive= PNP or negative = NPN.

FAULT output is activated in the following situations:

- difference limit exceeded
- pulses have disappeared
- too high temperature
- current limit exceeded (if enabled)

Notice! Fault output is pulled down on start.

Inputs, 4-30Vdc (as HIGH) signal levels
0-1V, (as LOW)

Output, NPN open collector max. 50mA

CONNECTION

Connect motors and supply as in picture
Supply voltage 12-35Vdc must be filtered, ripple less than 20% .
Pulse inputs can work with positive (PNP) or negative (NPN) pulses. Selection is made with PULSE LOGIC selection switch. Other inputs work only with positive commands
NOTE also TRIM-inputs work only with positive signal also in feedback use

PARAMETER SETTINGS (prog v2.1)

Connect serial interface unit EM-236 or Laptop-PC to the CONFIG-connector. You can do it while the supply power is ON. EM-236 displays the type of the device. Push the select button and you can scan the parameters with arrow buttons. Parameters can be changed with + and - buttons. If you want to save parameters do it with a long push of save button.

parameter list with : quality (set range) -default

1 Running speed	40-100%	(40-100)	-100%
2 Home speed	20-60%	(20-50)	-60%
3 Start ramp	0-2s	(0-20)	-0,5s
4 Stop ramp	0-2s	(0-20)	-0s
5 Current limit	1-25A	(10-250)	-5A
6 Difference limit	3-50pulses	(3-50)	-10
7 Behaviour	smo-> aggr.	(1-10)	-5
8 I-trip indication	disabled=0 enabled=1		-0
9 Start condition	0=both dir, 1=only rev. if I-trip, 2=only rev. if stop, 3= only rev.		-1
10 Mode	cont.=1/ impulse=2/ impulse=2=3		-1
11 Power-on home	disable=0 enabled=1		-0
12 Auto bal. trigger	0-255 / (0-255) 0=not in use		-0
13 Double pulse mode	0=disabled / 1= enabled		-0
14 End limit FW	0-32000 / (0-32000) 0=disabled		-0

PARAMETER DESCRIPTION

Running speed is the speed which is used in normal mode.

Home speed is the low speed used during home-routine

Start and stop ramps define the acceleration and deceleration time to 0-100%-0 speed.

Current limit is limit value for current trip. If current limit value is exceeded the motors will be stopped. During the period of start ramp + is the current limit is 1.5 times the current limit set value.

Difference limit is the value for largest allowable difference between A and B pulse counters. If this value is exceeded motors will be stopped.

Adjust behaviour defines how fast and intensively the driver will adjust the synchronisation between motors A and B. Smooth 1 --> Aggressive 10

I-trip-indication
FAULT output can be set to go ON also in current trip situation.

Start condition enables the device to re-start the motor to both or only to opposite direction after a trip or stop situation.

Mode sets the driver control mode.
In continuous mode the motor runs as long as command (Fw or Bw) is ON.
In impulse mode a short command starts the motor and the direction is changed with opposite command. Motor will stop only with stop command.
In impulse-2 mode motor starts with short (FW/BW) impulse. Following command stops the motor, and next command (FW/BW) starts the motor again. Of course in all modes the difference limit, current limit and STOP-command will stop the motors

power-on home sets device to make drive home routine every time when power comes on.

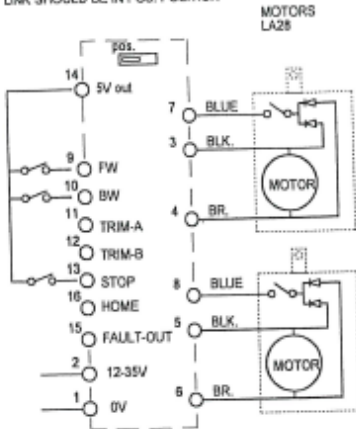
* autobalance trigger * parameter value sets the starting point for auto balancing. Value is the number of pulses counted from mechanical home

double pulse mode makes possible to use two pulse sensors for one motor and this way driver can always detect the right direction of the movement. This is recommended always when double pulses are available. NOTICE, the TRIM function is not possible to use in double pulse mode. See example 4

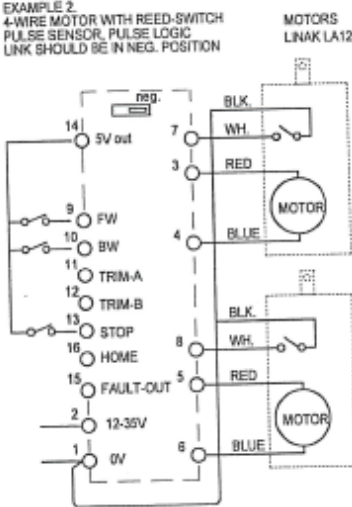
end limit Fw is a pulse counter "end stop" for FW direction. The position is determined in pulse edges from 1 to 32000. Value 0 means that end stop is not in use

239ere20 011112

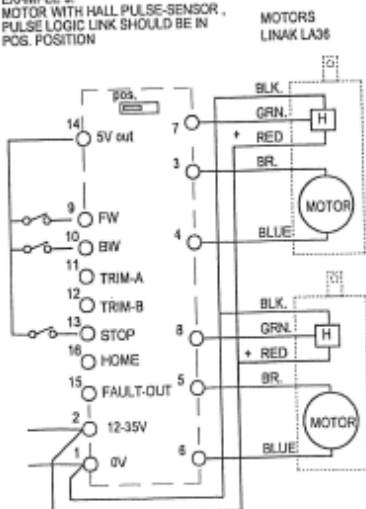
EXAMPLE 1.
3-WIRE MOTOR WITH REED SWITCH
PULSE SENSOR, PULSE LOGIC
LINK SHOULD BE IN POS. POSITION



EXAMPLE 2.
4-WIRE MOTOR WITH REED-SWITCH
PULSE SENSOR, PULSE LOGIC
LINK SHOULD BE IN NEG. POSITION



EXAMPLE 3.
MOTOR WITH HALL PULSE-SENSOR,
PULSE LOGIC LINK SHOULD BE IN
POS. POSITION



DRIVE HOME ROUTINE (balancing)

Drive home routine is a calibration cycle for balancing the system. Home routine can be started by giving FW and BW commands at the same time for 3s or with incoming signal to HOME input. If 'power-on home' parameter is enabled the home routine is started every time when power comes on. Drive home routine can be interrupted with new FW or BW command or signal to STOP input. When drive home routine starts, both motors start to run to same direction and will run until current limit stops the motor or pulses stop coming. During the drive home routine the fault led is blinking slowly. When blinking stops and both motors have stopped the device has reset the pulse counters. Now device is ready for use. If there is need to change the home drive direction, swap the motor wires. In double feedback pulse mode the hall signal wires should be swapped too (A to A-90 and B to B-90).

AUTO BALANCE

Auto balance starts balancing routine before 'real' home. The trigger point is set with parameter 12. If auto balance is active it balances the system automatically in the end of stroke. This will prevent the possible pulse error cumulation. Auto balance works always to the home direction.

FAULT situations:

motor is jammed (current trip), pulses disappear or, pulse counter difference is too high (difference limit). The driver will stop the motors and FAULT output will be pulled down (also in I-trip if indication is enabled). When motor is re-started the FAULT output is reset. Faults are also indicated with fault LED as follows:

- 2 blinks = current trip,
- 3 blinks = pulses disappeared,
- 4 blinks = difference limit,
- 5 blink = over temperature.

TRIM and override

TRIM input allows the balance trimming and emergency use. When one of TRIM inputs is activated only the corresponding motor will run. During trim-run the balance adjust and pulse counters are disabled. If both TRIM inputs A and B are activated, it is possible to override motors and only the current limit is active.

MONITORING.

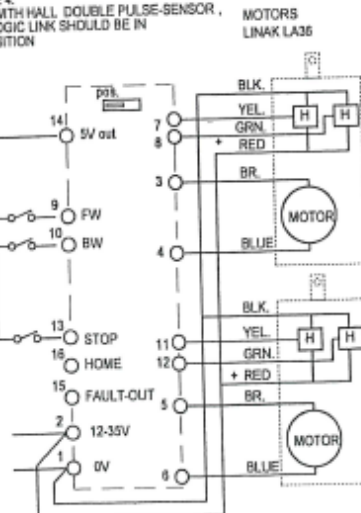
During the normal use it is possible to monitor the function of driver with EM-236. Select the monitor mode in EM-236 and you can check the following values:

- 1 current, motor A 10-200 = 1-20A
- 2 current, motor B 10-200 = 1-20A
- 3 pulse count / run cycle (only motor A)
- 4 pulse count difference
- 5 position counter A 0-32000
- 6 position counter B 0-32000

FEEDBACK PULSES

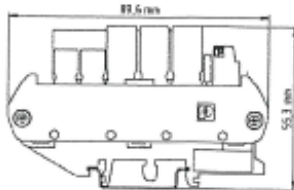
Pulse inputs can work with positive or negative feedback pulses. When pulse logic switch is in negative position, the inputs are internally pulled to 5V with 10kohm resistor. When positive logic is chosen the inputs are pulled to 0V correspondingly. The driver counts pulse edges so the counted value is double compared to the actual number of pulses.

EXAMPLE 4.
MOTOR WITH HALL DOUBLE PULSE-SENSOR,
PULSE LOGIC LINK SHOULD BE IN
POS. POSITION

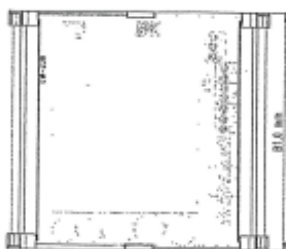


TR-EM-239 Housing options

TR-EM-239-R

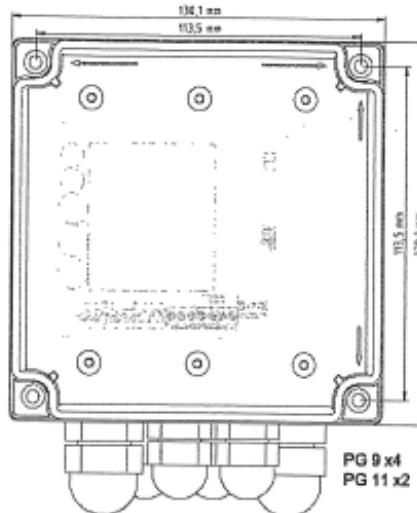
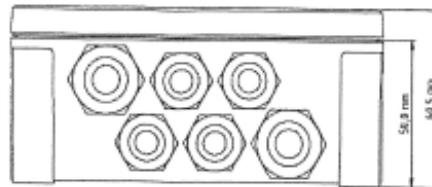


Fits to 35 mm DIN-rail or C-rail.



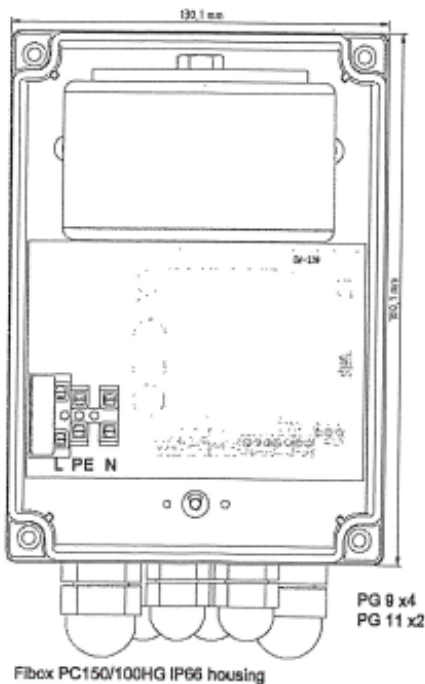
Phoenix Contact UM 72 profile rail base

TR-EM-239-H

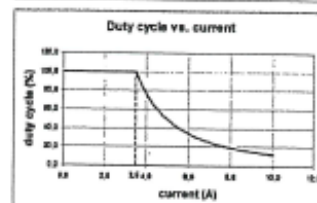
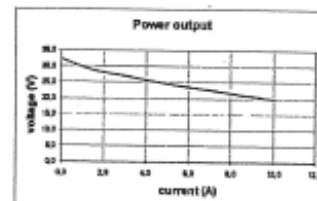
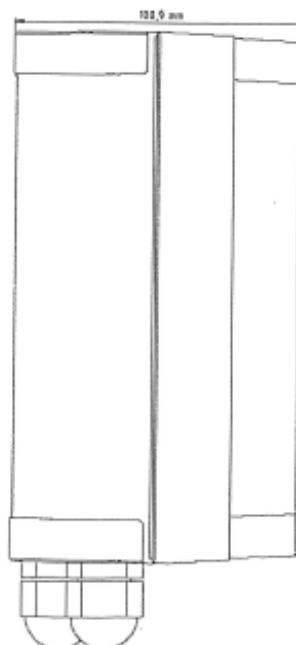


Fibox PC 125/60 LG IP66 housing

TR-EM-239-T-230



Fibox PC150/100HG IP66 housing



Technical data

Supply voltage	230 Vac
Fuse	T1.6 A / 20.0 x 5.0 mm
Transformer	230 / 22 Vac / 150 VA
	Max output 10 A /
	continuous 3.5 A
Filtering	8800 uF
Weight	2.4 kg

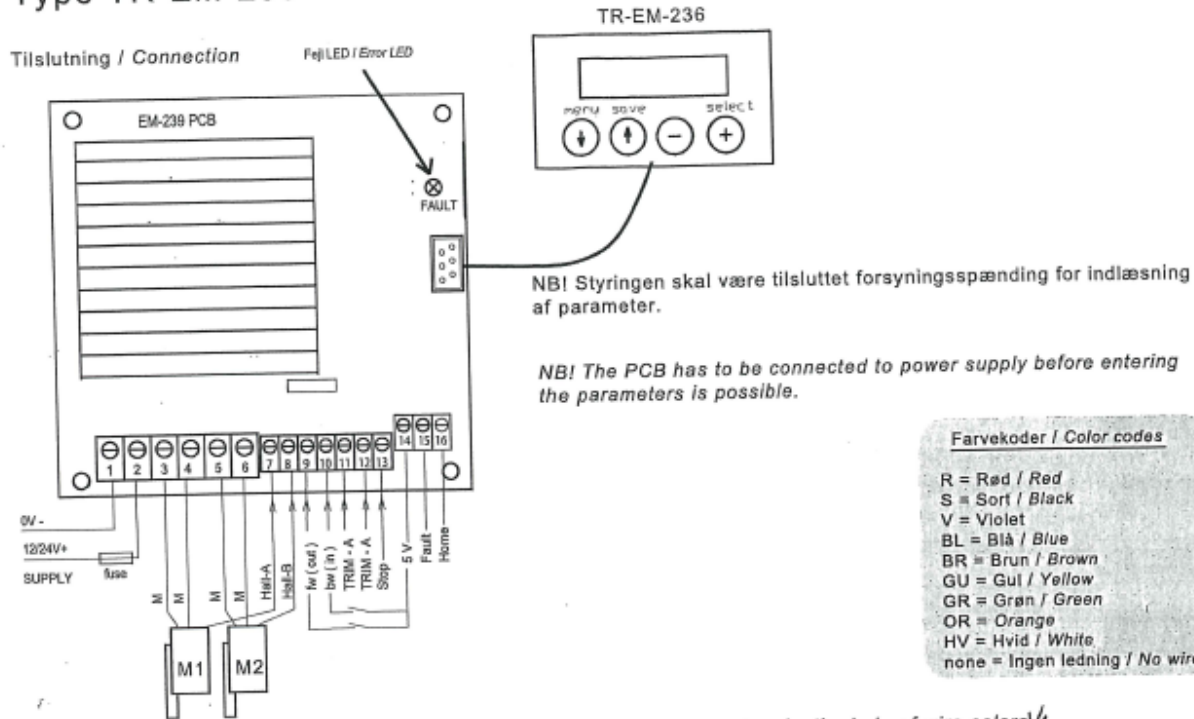
Product is EMC-tested and CE-marked.

Copyright © LINAK 05.08

Specifications subject to change without prior notice.
The specified product is a third party product that is produced by Electromen OY and distributed by LINAK as a supplement to LINAK's existing product range. It is the responsibility of the product user to determine the suitability of the products for a specific application. LINAK will at point of delivery replace/repair defective products covered by the warranty if promptly returned to LINAK. No liability is assumed beyond such replacement/repair.

QUICK GUIDE

Motorstyring / Motor Controller
Type TR-EM-239

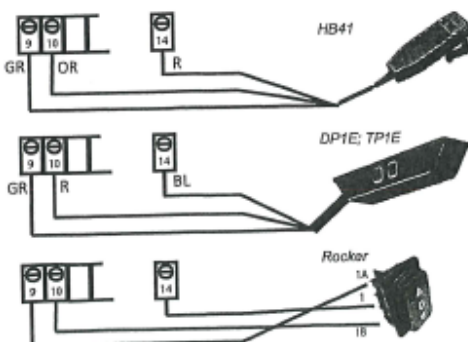


Tilslutning af aktuatorer ved hjælp af ledningsfarver / Connection of Actuators by the help of wire colors

	Terminal	LA12 Reed	LA14/25 Single-hall	LA23 Single-hall	LA23 Dual-hall	LA28 Reed	LP2 Reed	LA30 Reed	LA31 Reed	LA32 Reed	LA35 Single-hall	LA36 Single-hall	LA38 Dual-hall	LA40 Dual-hall	BL1 Single-hall
0V -	1	S	S	S	S	None	None	S	S	None	S	S	S	S	PIN 1
24V +	2	None	R	R	R	None	None	None	None	None	HV	R	R	R	PIN 2
Act. 1	3	R	BR	BR	BR	S	S	R	BR	S	BR	BR	BR	BR	PIN 3
	4	BL	BL	BL	BL	BR	BR	BL	BL	BR	BL	BL	BL	BL	PIN 6
Act. 2	5	R	BR	BR	BR	S	S	R	BR	S	BR	BR	BR	BR	PIN 3
	6	BL	BL	BL	BL	BR	BR	BL	BL	BR	BL	BL	BL	BL	PIN 6
Act. 1	7	HV	V	GU	GR	BL	BL	HV	R	BL	V	GR	GU	HV	PIN 4
Act. 2	8	HV	V	GU	GU	BL	BL	HV	R	BL	V	GR	GR	GR	PIN 4
Act. 2	11	None	None	None	GR	None	None	None	None	None	None	None	GU	HV	None
	12	None	None	None	GU	None	None	None	None	None	None	None	GR	GR	None

BEMÆRK! Ved anvendelse af LA23, LA35 og BL1, skal regulator EM-311 anvendes. Se brugsanvisning for diagram.
REMARK! The use of LA23, LA35 and BL1 require the use of the regulator EM 311. Please refer to the manual for further infos.

Tilslutning af håndbetjening ved hjælp af ledningsfarver / Connection of a handset by the help of wire colors



Fejludlæsning / Error read out

Blink/Flashes	Betydning	Meaning
2	Strømgrænse nået (overstrøm)	Power limit reached (oversurrent)
3	Takt puls tilbagemelding	Pulse feedback lost
4	Afvigelse i puls	Deviation in pulses
5	Overophedning	Overheating

Produceret af / Produced by Electromen OY

Specifikationerne kan ændre sig uden forudgående varsel. Det er brugerens ansvar at fastslå LINAK produktets egnethed til en specifik applikation. LINAK vil ved levering ombytte/reparere defekte produkter, som er dækket af garanti, hvis de straks returneres til LINAK Danmark A/S. Der påtages intet ansvar udover denne ombytning/repairation.

Specifications subject to change without prior notice. It is the responsibility of the product user to determine the suitability of the products for a specific application. LINAK Denmark will at point of delivery replace/repair defective products covered by the warranty if promptly returned to LINAK Denmark. No liability is assumed beyond such replacement/repair.

Forhandler / Distributor:

LINAK Danmark A/S
Mønstedsvvej 9
DK-8600 Silkeborg
Tlf. +45 86803611 - www.linak.dk



10-02-2021

QUICK GUIDE

Motorstyring / Motor Controller
Type TR-EM-239

Parameterindstillinger / Parameter settings

Tilslut programmeringsenheden TR-EM-236 og indlæs nedenstående værdierne for det pågældende aktuator sæt

Connect the programming unit TR-EM-236 to the PCB and enter the values from the list below for the resp. Actuators

Parameter	LA12 Reed	LA14/LA25 Single-Hall	LA23 DualHall	LA28 Reed	LP2 Reed	LA30 Reed	LA31 Reed	LA32 Reed	LA35 Hall	LA36 Hall/Dual	LA40 Hall/Dual	BL1 Single-hall
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	3	5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	20*	20*	20*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	100*	40*	50*
6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIP												

* Værdi gældende for 24V -motor. For 12V -motor -se datablad.

* Value is valid for use with 24V -motor. Please refer to Data sheets for use with 12V -motor.

Opstart (initialisering)

Starting up (Initialization)

1. Start initialisering ved at trykke på PIL-OP og PIL-NED på samme tid i >3 sekunder.
2. Initialiseringen kan afbrydes ved at foretage en ny procedure som beskrevet under punkt 1.
3. Begge aktuatorerne starter med at køre indad indtil strømgrænsen er nået eller pulstab stopper motorerne når det mekaniske endestop er nået.
4. Under hele initialiseringsprocessen, blinker fejl LED'en og stopper når begge motorer er stoppet. Enheden er nu nulstillet og pulstællerne er sat til nul.
5. Systemet er klar til brug.

1. To initiate the system, push ARROW UP and ARROW DOWN simultaneously for >3 seconds.
2. The routine can be interrupted with a new activation on the buttons discribed under point 1.
3. Both actuators starts running inwards until current limit stops the motors or pulses stops coming .
4. During the drive routine the fault LED will blink slowly. When blinking stops and both motors have stopped, the device has reset the pulse counters.
5. The system is now ready for use.

For yderligere vejledning, henvises til brugsanvisningen på www.linakthirdparty.com

For detailed instructions please refer to the instruction manual at www.linakthirdparty.com

Specifikationerne kan ændre sig uden forudgående varsel. Det er brugerens ansvar at fastslå LINAK produktets egnethed til en specifik applikation. LINAK vil ved levering ombytte/reparere defekte produkter, som er dækket af garanti, hvis de straks returneres til LINAK Danmark A/S. Der påtages intet ansvar udover denne ombytning/repairation.

Produceret af / Produced by Electromen OY

Forhandler / Distributor:

Specifications subject to change without prior notice. It is the responsibility of the product user to determine the suitability of the products for a specific application. LINAK Denmark will at point of delivery replace/repair defective products covered by the warranty if promptly returned to LINAK Denmark. No liability is assumed beyond such replacement/repair.

LINAK Danmark A/S
Mønstedsvvej 9
DK-8600 Silkeborg
Tlf. +45 86803611 - www.linak.dk



Linak control box TR-EM-239 settings for Päänkäsittelylaite

Parameter list	Quality	Set range	Parameter	
			number	Set value
Running speed	40-100 %	40 - 100	1	60
Home speed	20-60 %	20 - 60	2	60
Start ramp	0-2 s	0 - 20	3	20
Stop ramp	0-2 s	0 - 20	4	0
Current limit	1-25 A	10 - 250	5	50
Difference limit	3-50 pulses	3 - 50	6	25
Behaviour	smooth > aggressive	1 - 10	7	5
I-trip indication	Disabled=0 / enabled=1	0 - 1	8	0
Start condition	0=both dir, 1=only rev. if I-trip, 2=only rev. If stop, 3=only rev.	0 - 3	9	1
Mode	Cont.=1, impulse=2, impulse-2=3	1 - 3	10	1
Power-on home	Disabled/enabled	0 - 1	11	0
Auto bal. Trigger	0-255	0 - 255	12	0
Double pulse mode	Disabled=0 / enabled=1	0 - 1	13	0
End limit FW	0-32000	0 - 32000	14	0

DIP /
 Jumper





ST 51.21.05

1 (4)

KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUSPÖYTÄKIRJA

Pöytäkirjan nro _____

Keskuksen nimi ja tunnus

Päänkäsitteilylaite

Käyttöönottotarkastus	<input checked="" type="checkbox"/>
Muu	<input type="checkbox"/> Mikä? _____

PERUSTIEDOT

Sähkölaitteiston rakentaja	Yritys	<i>Lapin Amk Oy</i>	
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
	<i>Tietokatu 1</i>	<i>94600</i>	<i>Kemi</i>
Sähkötöiden johtaja	Nimi	<i>Kari Kenttä</i>	
	Sähköpostiosoite	<i>kari.kentta@lapinamk.fi</i>	
	Puhelinnumero	<i>044-478 0273</i>	
Yhteyshenkilö	Nimi	<i>Kari Kenttä</i>	
	Sähköpostiosoite	<i>kari.kentta@lapinamk.fi</i>	
	Puhelinnumero	<i>044-478 0273</i>	
Kohteen tiedot	Työnumero	Nimi	
		<i>Paranpäiden käsitteilylaite</i>	
	Kohteen yksilöinti		
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Tilaava yritys	Nimi	<i>Lapin amk / Posihiili hanke</i>	
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
	<i>Tietokatu 1</i>	<i>94600</i>	<i>Kemi</i>
Tilaajan yhteyshenkilö	Nimi	<i>Raimo Ruoppa</i>	
	Sähköpostiosoite	<i>raimo.ruoppa@lapinamk.fi</i>	
	Puhelinnumero	<i>050 314 6468</i>	

1. AISTINVARAINEN TARKASTUS

a)	Sähköiskulta suojaus	Kunnossa	<input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly	<input type="checkbox"/>
	Huom!				
b)	Palosuojaus	Kunnossa	<input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly	<input type="checkbox"/>
	Huom!				
c)	Johtimet ja johtojärjestelmät	Kunnossa	<input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly	<input type="checkbox"/>
	Huom!	<i>5x2,5 Kaapeli</i>			
d)	Suoja- ja valvontalaitteet	Kunnossa	<input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly	<input type="checkbox"/>
	Huom!				
e)	Ylijännitesuojat	Kunnossa	<input type="checkbox"/>	Ei sisälly	<input checked="" type="checkbox"/>
	Huom!				

© Sähköinfo Oy 3/2022 - Sähkötiety ry:n julkaisu

ST 51.21.05

2 (4)

f)	Erotus- ja kytkentälaitteet Huom!	Kunnossa <input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly <input type="checkbox"/>
g)	Sähkölaitteiden suojausmenetelmät Huom!	Kunnossa <input type="checkbox"/>	Ei sisälly <input checked="" type="checkbox"/>
h)	Nolla- ja suojajohtimien tunnuks Huom!	Kunnossa <input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly <input type="checkbox"/>
i)	Piirustukset, varoituskilvet jne. Huom!	Kunnossa <input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly <input type="checkbox"/>
j)	Tunnistettavuus Huom!	Kunnossa <input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly <input type="checkbox"/>
k)	Päätteet ja liitokset Huom!	Kunnossa <input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly <input type="checkbox"/>
l)	Suoja- ja potentiaalintasausjohtimet Maadoituselektrodin rakenne: Perustusmaadoitus <input type="checkbox"/> Muu, mikä? _____ Perustelut _____	Kunnossa <input checked="" type="checkbox"/>	Ei sisälly <input type="checkbox"/>
m)	Sähkölaitteiston vaatima tila Huom!	Kunnossa <input type="checkbox"/>	Ei sisälly <input checked="" type="checkbox"/>
n)	Yksivaiheiset kytkinlaitteet Huom!	Kunnossa <input type="checkbox"/>	Ei sisälly <input checked="" type="checkbox"/>
o)	Erikoistilat Kohdetta koskevat erikoistilat: Lääkintätila Liite _____ Räjähdyshaarallinen tila Liite _____ Liite _____	Kunnossa <input type="checkbox"/>	Ei sisälly <input checked="" type="checkbox"/>

Lisätietoja:

2. SUOJAJOHTIMIEN JATKUVUUS (PE-, PEN-, maadoitus-, pää- ja lisäpotentiaalintasausjohtimet)

Todettu kaikista laitteista ja pistorasioista Suurin resistanssi 0,171 Ω, ryhmässä _____
 Jatkuvuus todettu vaatimusten mukaiseksi alennama 1,69V
 Liitteet: _____

3. ERISTYSRESISTANSSI

Kohde	Ryhmä nro	R ₀ /MΩ	Huom
		<u>> 19,99</u>	

Mitattu pistokkeelta pehmeltä ja pehmeltä maasturille
 Eristysresistanssit todettu vaatimusten mukaisiksi

PE- ja N-johtimien yhdistys on palautettu mittausten jälkeen entiselleen

Erikoistoimenpiteet mittausten suorittamisessa:

Liitteet: _____

4. SYÖTÖN AUTOMAATTINEN POISKYTKENTÄ

Ei mitattu

	I _k /A	Z _k /Ω	Suojalaitte	In/A (suojalaitteet)
Keskus				
Epäedullisin piste (0,4 s)				
Epäedullisin piste (5,0 s)				

ST 51.21.05

3 (4)

Oikosulkuvirta- ja silmukkaimpedanssiarvot saatu mittaamalla Vikasuojaus on toteutettu vikavirtasuojalla
Oikosulkuvirta- ja silmukkaimpedanssiarvot saatu laskemalla
Saadut arvot ovat standardin vaatimusten mukaiset
Liitteet: _____

Vikavirtasuojat *ei mitattu*

Tyyppi ja käyttötarkoitus	Ryhmä nro	Nimellisarvo/mitattu arvo		Painike- testaus
		t/ms	Idn/mA	
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>

Toiminnot todettu standardien vaatimusten mukaisiksi Käyttötarkoitus: VS = vikasuojaus, LS = lisäsuojaus, PS = palosuojaus
Liitteet: _____

5. KIERTOSUUNNAN TARKASTUS

Keskus 3-vaihepistorasiat Ei sisälly asennukseen *Kone toimii oikein*

6. TOIMINTA- JA KÄYTTÖTESTIT

Koneet ja laitteet Toiminnalliset kokonaisuudet Ei sisälly asennukseen

7. JÄNNITTEENALENEMA

Suurin jännitteenalennema _____ %
Saatu mittaamalla *1,69V* Saatu laskemalla

8. EMC-SUOJAUS *ei tarkistettu*

Kohteessa on käytetty TN-S -järjestelmää
Maadoitukset ja potentiaaliitasaukset on toteutettu EMC-vaatimusten mukaisesti
Kaapeleiden valinta, sijoittelu ja asentaminen on toteutettu EMC-vaatimusten mukaisesti
Laittevalinnoissa on huomioitu asennusympäristön vaatimukset
Asennuksissa on noudatettu laitevalmistajien ohjeita
Muuta, mitä? _____
Liitteet: _____
Sähkölaitteisto täyttää sähköturvallisuuslain 1135/2016 ja valtioneuvoston asetuksen (1436/2016) sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat vaatimukset

9. HUOLTO- JA KUNNOSSAPITO-OHJELMAN TARVE

Kohteen kunnossapito-ohjelma vaaditaan
ei vaadita
Kohteessa on huolto- ja kunnossapito-ohjelma
Kohteessa on käyttö-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet
Kohteessa on poistumisreititvalaistus Kohteessa on poistumisreititvalaistusta koskeva kunnossapito-ohjelma

10. SEURAAVA MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS

Tarkastus: vaaditaan määräaikaistarkastuksen ajankohta _____
ei vaadita
Huom! _____

11. KOHTEEN TOTEUTUKSESSA NOUDATETUT STANDARDIT

Toteutuksessa on noudatettu standardikäsikirjoja SFS 600-1-1 ja SFS 600-1-2 ja
muuta, mitä? _____
Kohde on todettu edellä mainittujen standardien vaatimusten mukaisesti toteutetuksi

ST 51.21.05

4 (4)

12. PALOVAROITTIMET	
<input checked="" type="checkbox"/> Käyttöönottotarkastettaviin asennuksiin ei sisälly palovaroittimia.	
<input type="checkbox"/> Vakuutamme, että asennetut palovaroittimet täyttävät niille säädöksissä ja määräyksissä asetetut vaatimukset (pelastustoimen laitelaki, asetus palovaroittimien teknisistä ominaisuuksista, sähköturvallisuussäädökset jne.) ja että ne on asennettu ao. suunnitelman mukaisesti.	
<input type="checkbox"/> Palovaroittimen käyttö- ja huolto-ohjeet on luovutettu.	
Selvitys kuinka palovaroittimien virran ja varavirran syöttö on toteutettu:	
Lisätietoja:	
<input type="checkbox"/> Palovaroittimien osalta on laadittu erillinen asennustodistus, jossa on mainittu edellä esitetyt asiat ja joka on tämän pöytäkirjan liitteenä.	
13. ECODESIGN ASETUKSEN 2015/1188 VAATIMUSTEN TÄYTTÄMINEN SÄHKÖLLÄ TOIMIVIEN TILALÄMMITTIMIEN OSALTA	
Mikäli käyttöön otettavaan uudisrakentamis-, korjausrakentamis- tai huolkohteeseen on asennettu ihmisten käyttöön/lämpövihtyvyyteen tarkoitettuja sähköllä toimivia tilalämmittimiä kuten, vastuskaapeleilla toteutettuja lattialämmityksiä, kattolämmityksiä tai vastaavia rakenteeseen integroituja lämmittimiä, sähköpattereita, säteilylämmittimiä tai massavaraajia asetuksen 2015/1188 vaatimusten täyttämisen on osoitettava erillisellä pöytäkirjalla (ST 55.05.01).	
<input checked="" type="checkbox"/> Käyttöönottotarkastettaviin asennuksiin ei sisälly asetuksen 2015/1188 piiriin kuuluvia sähkölämmittimiä	
<input type="checkbox"/> Käyttöönottotarkastettaviin asennuksiin sisältyy asetuksen 2015/1188 piiriin kuuluvia sähkölämmittimiä, joiden vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi on laadittu erillinen pöytäkirja (ST 55.05.01), joka on tämän pöytäkirjan liitteenä.	
14. TARKASTUKSEN TEKIJÄ(T)	
Päiväys 2.11.2022	Päiväys
Allekirjoitus ja nimen selvitys  Jussi Suopajarvi	Allekirjoitus ja nimen selvitys
Mittauksissa käytetyt mittalaitteet:	
15. LUOVUTUSMERKINTÄ	
a) Ilmoitus kohteen valmistumisesta tehty: Verkkoyhtiö <input type="checkbox"/> Verkkoyhtiön nimi _____	
b) Käytön opastus <input type="checkbox"/> Sovittu pidettäväksi pvm _____	
c) Käyttöönottotarkastuspöytäkirja luovutettu liitteineen <input type="checkbox"/> Liitteet: _____	
d) Piirustukset ja muut dokumentit luovutettu <input type="checkbox"/>	
Luettelo piirustuksista ja dokumenteista:	
Lisätietoja:	
Päiväys	Allekirjoitus ja nimen selvitys
16. TILAAJAN TAI HÄNEN EDUSTAJANSA KUITTAUS	
Olen vastaanottanut kohdassa 15, Luovutusmerkintä, ilmoitetut suoritukset. Pöytäkirja säilytettävä ja tarvittaessa esitettävä koko sähkölaitteiston käyttöajan ajan.	
Päiväys	Allekirjoitus ja nimen selvitys

Käyttöönottotarkastuspöytäkirjan täyttöohje, ks. liite 1.
Mittauksissa tarvittavaa perustietoa, ks. liite 2.