

ENSTO AUGUSTE -KUORMANEROTIN KESKIJÄNNITEILMAJOHTOVERKKOON

YLEISET TIEDOT

- Ennen pakkauksen purkamista

- > Varmista, että pakkauksessa oleva tuote ei ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.
- > Varmista, että tuote sopii suunniteltuun asennukseen.

- Ennen asennusta

- > Lue asennus- ja käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen asentamista tai käyttöä.
- > Suorita asennus huolellisesti ja varmista, että materiaalit pysyvät puhtaina toimenpiteiden yhteydessä.

- Asennuksen jälkeen

- > Asennus- ja käyttöohjeen on oltava loppukäyttäjien saatavilla.
- > Työympäristö on puhdistettava asennuksen jälkeen.

OIKEUDELLISET ILMOITUKSET

Tuotteen asennuksen saavat suorittaa vain asianmukaisen koulutuksen saaneet pätevät henkilöt, jotka hallitsevat sähkölaiteasennukset sekä niihin liittyvät määräysten mukaiset asennustavat ja turvallisuuskäytännöt. Jos paikallisissa määräyksissä on vaadittavaa koulutusta tai sähkölaiteasennuksia koskevia erityisohjeita, asentajien on noudatettava niitä.

Ensto ei vastaa virheellisen asennuksen, käytön tai turvallisuusohjeiden laiminlyöntien takia mahdollisesti aiheutuneista materiaali- tai henkilövahingoista.



HUOMIO:

Laitteiston turvallisen toiminnan varmistamiseksi asentajien, käyttäjien ja teknisten asiantuntijoiden on noudatettava tässä asennus- ja käyttöohjeessa annettuja ohjeita ja varoituksia. Annettujen ohjeiden noudattamatta jättämisen seurauksena voi olla tuotteen vaurioituminen ja/tai hengenvaarallinen loukkaantumiseriski.

Varoitus >>> Säiliön puhkaiseminen kielletty!

Hermeettisesti suljettu, paineenalaista SF₆-kaasua sisältävä säiliö.
Täyttöpaine = 1,55 bar (Auguste -50 °C). Vuototesti suoritettu < 0,1 % vuodessa.

Säiliön purkaminen kierrätystä tai toimenpiteitä varten on annettava SF₆:n käyttöön koulutetun henkilöstön tehtäväksi.

Laiteyksikkö sisältää rikkiheksafluoridikaasua (SF₆), jonka lämmityspotentiaali-arvo (GWP) on 22200.

SF₆ on kerättävä talteen, sitä ei saa vapauttaa ilmakehään.

Lisätietoja SF₆:n käytöstä ja käsittelystä on annettu standardissa IEC 62271: Suurjännitelaitteistot. Osa 303 "Rikkiheksafluoridin (SF₆) käyttö ja käsittely"

Varoitus! - Seuraavissa tapauksissa laitteessa voi esiintyä kiinteitä happojäämiä ja syövyttäviä kaasuja.

- Sisäinen valokaari on vaurioittanut laitetta.
- Laite on käyttökänsä lopussa ja se on saavuttanut täyskuormituskatkaisujen enimmäismäärän.



Sisältö

1 Esittely	4
1.1 Tuotteen käyttötarkoitus	4
1.2 Yleiset ominaisuudet	4
1.3 Luettelo asennuksessa tarvittavista materiaaleista (eivät sisälly Enston toimitukseen)	5
2 Asennus	5
2.1 Pakkauksen purkaminen ja käsittelyohjeet	5
2.2 Asennustoimenpiteet	7
2.3 Kuormanerottimen kytkennät	12
2.4 Maadoitusohjeet	13
3 Käyttöönotto	14
3.1 Ennen käyttöönottoa tarkistettavat	14
3.2 Käyttöönottoiminnot	15
3.3 Toimintatellit	15
	15
4 Käyttö	
4.1 Toimintojen kuvaus	16
5 Huolto	18
5.1 Ennakoiva huolto	18
5.2 Korjaava huolto	18
5.3 Kulutusosien kierrätys	
6 Tekninen tuki	19
7 Tuotteen käyttöään päättyessä	19

1 ESITTELY

1.1. Tuotteen käyttötarkoitus

Ensto Auguste on SF6-eristetty kolmivaiheiseen keskijänniteilmajohtoverkkoon tarkoitettu kuormanerotin. Laite on suunniteltu säilyttämään verkon maksimaalinen toimintakyky haja-asutusalueilla vikatilanteissa.

Kuormanerotin asennetaan sähköaseman tai maastokatkaisijan taakse ja se mahdollistaa:

- Vioittuneen verkon osan tunnistuksen ja erottamisen.
- Verkon automaattisen osituksen (ASF) vikaantumattoman verkon osan pitämiseksi jännitteellisenä.

Täyttää standardien IEC 62271-1, IEC 62271-102, IEC 62271-103 ja IEC 62271-200 vaatimukset

1.2. Yleiset ominaisuudet

Mekaaniset ominaisuudet:

Mekaaninen käyttöikä (kytkentäkertaa):	5000 (luokka M2)
Suojausluokka:	
Vuotamaton säiliö	IP 68
Mekanismi	IP 55
Kuormanerotin paino (kg):	160
Kuormanerotin mitat (mm):	
Keskijänniteläpiviennit	1489
Kokonaiskorkeus, ml. mekanismi	1396
Syvyys	512

Sähkötekniset ominaisuudet:

Nimellisjännite (kV):	24
Nimellisvirta (A):	630
Nimellistaajuus (Hz):	50
Nimellisvirta:	
Aktiivinen kuorma (A)	630
Käyttöikä (auki/kiinni)	300 (luokka E3)
Kuormittamaton linja (A)	40
Kuormittamaton muuntaja (A)	25
Nimellinen oikosulkukestoisuus:	
Nimellisvirta (kA)	12,5
Huippuvirta (kA)	31,5
Sulkeutumiskertoja	5
Lyhytaikaisen virran nimelliskesto (kA):	12,5 / 3s 20 / 1s
Vaiheen/maan ja vaiheiden välinen läpilyöntilujuus:	
Salamaimpulssi (kV)	125
Käyttötaajuus (kV)	50
Läpilyöntilujuus koko erotusetäisyydellä:	512
Salamaimpulssi (kV)	145
Käyttötaajuus (kV)	60

Ympäristöön liittyvät ominaisuudet

Ryömintäetäisyys (mm):	900
Käyttölämpötila:	-50 °C - +55 °C
Korkeus merenpinnasta (m):	< 1000
Jäänmurtokyky (mm):	20
Kosteus:	95 % 40 °C:ssa

1 ESITTELY

1.3. Luettelo asennuksessa tarvittavista materiaaleista (eivät sisälly toimitukseen)

Kuormanerotin asennukseen tarvittavat laitteet:

- Nostokehikko, nosturi / vinssi
- Nostoliinat yms

Lisäksi kuormanerotin asennuksessa tarvitaan seuraavia materiaaleja, jotka eivät sisälly toimitukseen:

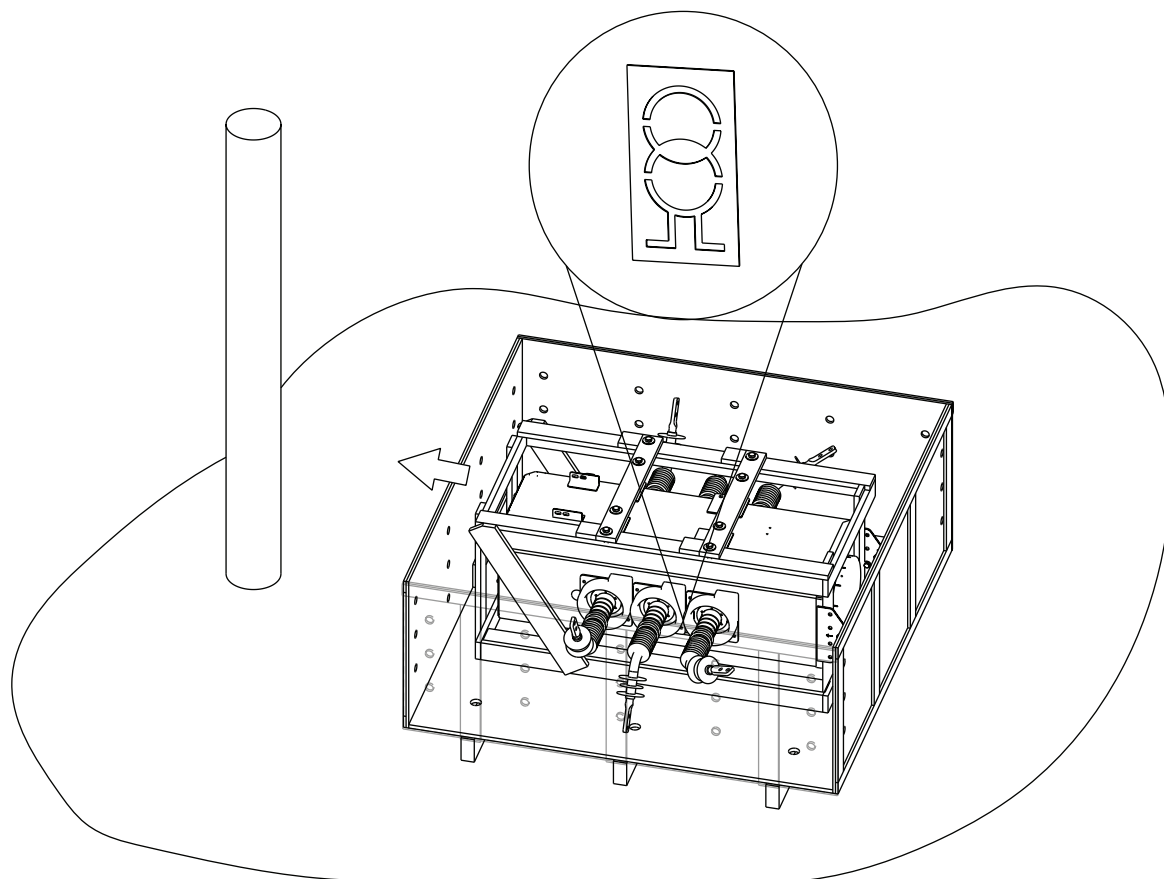
- Kierretangot M12 (2kpl) pylvääseen kiinnitystä varten
- Maadoitustarvikkeet (Cu-johdin min. 25 mm², liittimet, pystymaadoituselektrodi)
- Liittimet KJ-linjaan kytkentää varten ja ylijännitesuojatarvikkeet. Sisältyy kytkentätarvike- ja ylijännitesuojasarjaan SDI600.1

2 ASENNUS

2.1 Pakkauksen purkaminen ja käsittelyohjeet

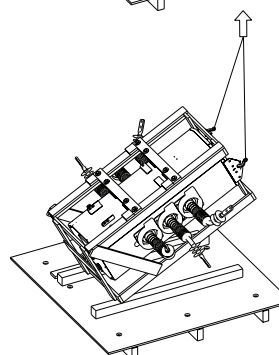
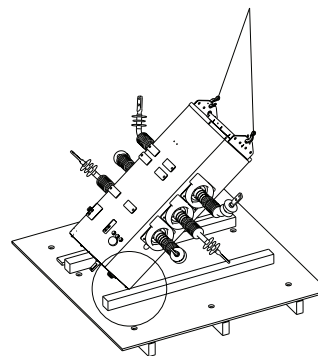
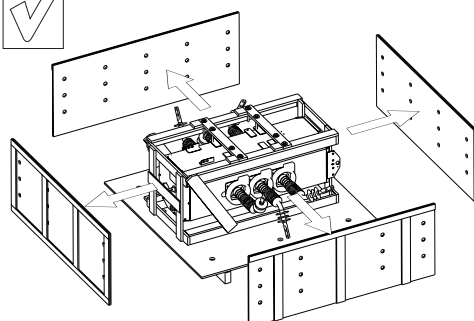
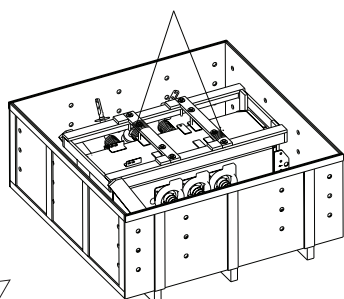
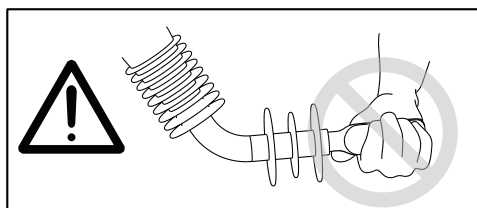
- a) Irrota pakkauslaatikon kansi.
 - b) Poista pakkauksessa olevat tarvikkeet varoen koskemasta kuormanerotinta.
 - c) Sijoita laatikko pylvään luo.
- Kuormanerotin ohjausvivun akseli pylvääseen päin.

HUOM! MUUNTAJASYMBOLI (SISÄÄNRAKENNETTU OMAKÄYTTÖMUUNTAJA) SYÖTÖN PUOLELLE.



- d) Irrota kuljetuslaatikon sivupaneelit vahingoittamatta laitetta suojaavaa puukehikkoa.

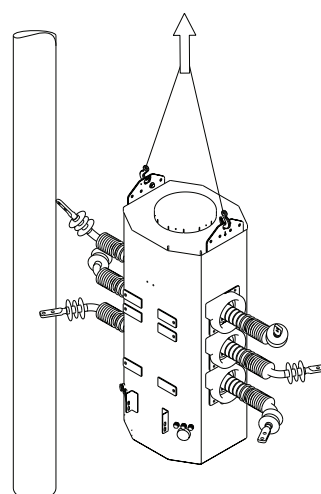
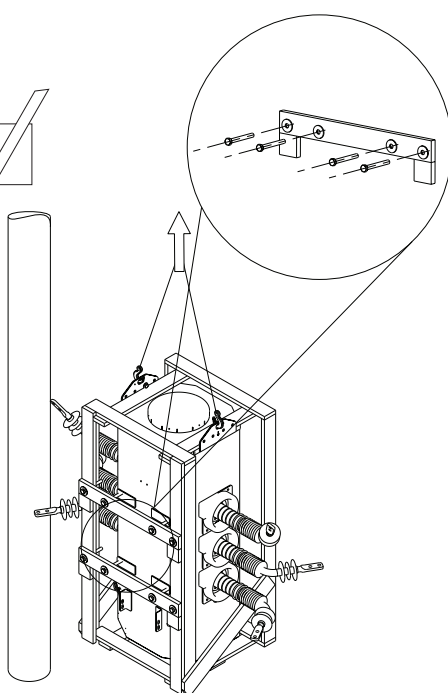
2 ASENNUS



e) Varmista nostolaitteiden sopivuus nostoon.

f) Ripusta laite nostokoukkuun kahden nostoliinan (pituus 40 cm, 500 daN) avulla. Puukehikko mahdollistaa laitteen noston pystyasentoon, suojaa akselia ja ehkäisee kaatumisvaaraa.

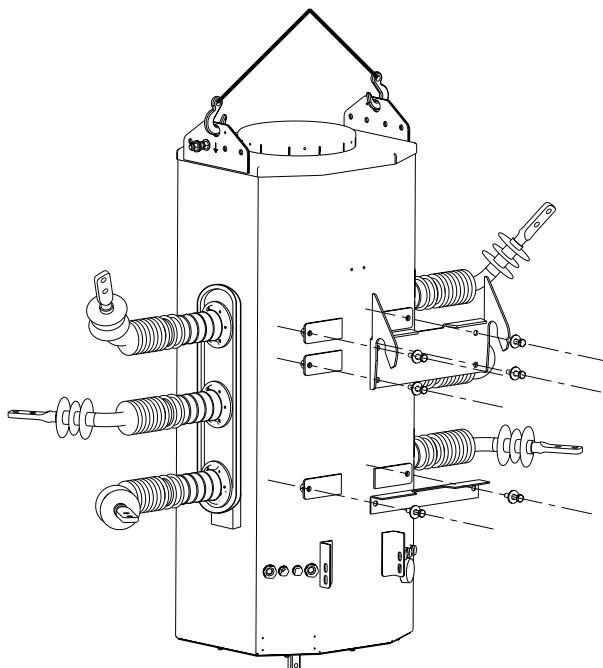
g) Poista puukehikko laitteen nostamisen jälkeen.



2 ASENNUS

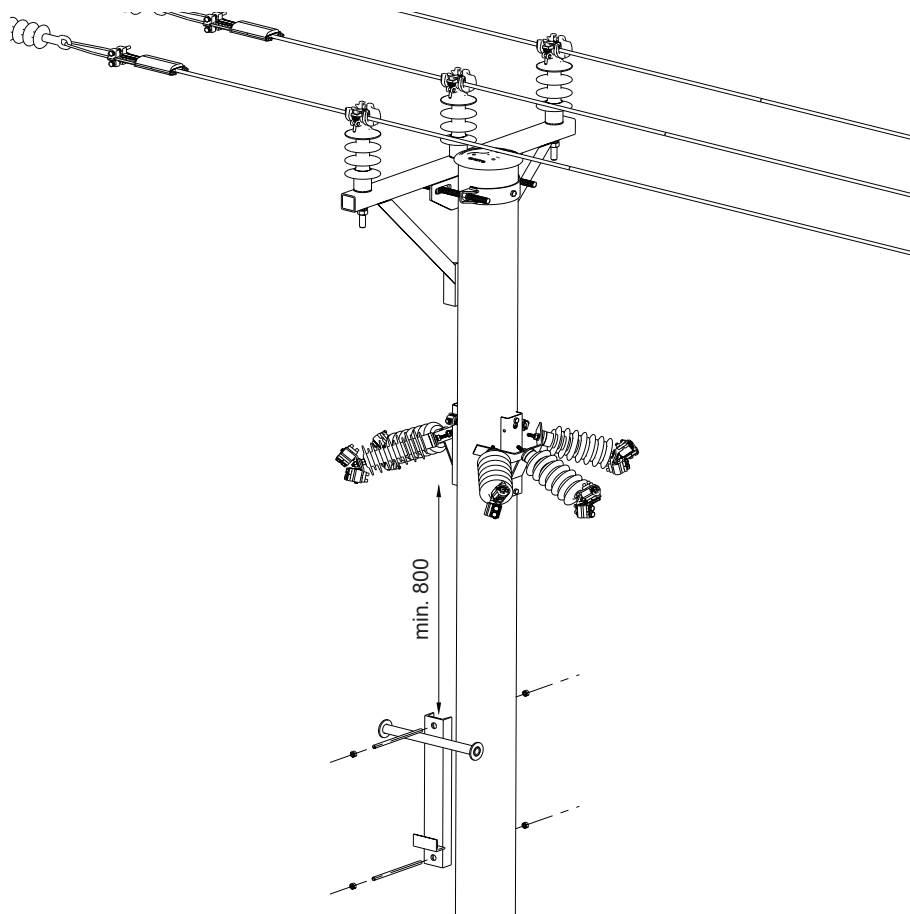
2.2 Asennustoimenpiteet

a) Kiinnitä kiinnitysrauta ja ohjain kuormanerotin kiinnityskorvakkeisiin.



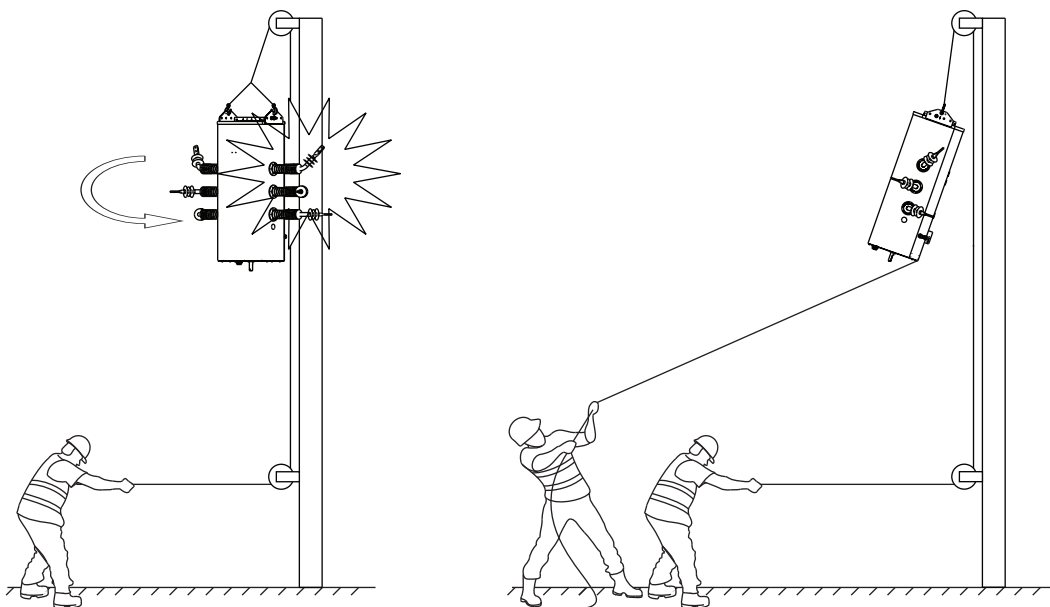
b) Asenna lisävarusteena saatava ylijännitesuoja- ja kytkentätarvikesarja SDI600.1 sarjan mukana toimitettavan erillisen asennusohjeen mukaisesti.

c) Tee tarvittavat reiät pylvääseen ja kiinnitä kuormanerotin kiinnike M12-kierretangoilla (eivät sisälly toimitukseen).

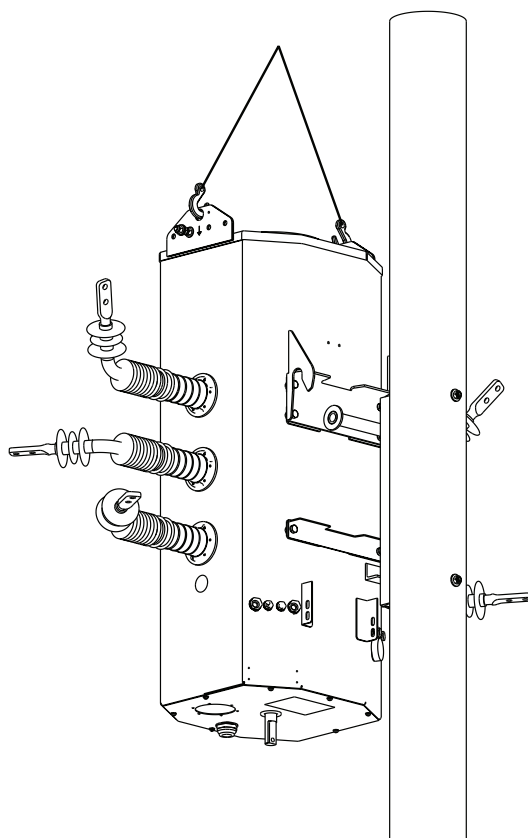


2 ASENNUS

d) Nosta laite nostokorvakeista pylvääseen. Ohjaa laitetta köydellä pylväskosketusten välttämiseksi.

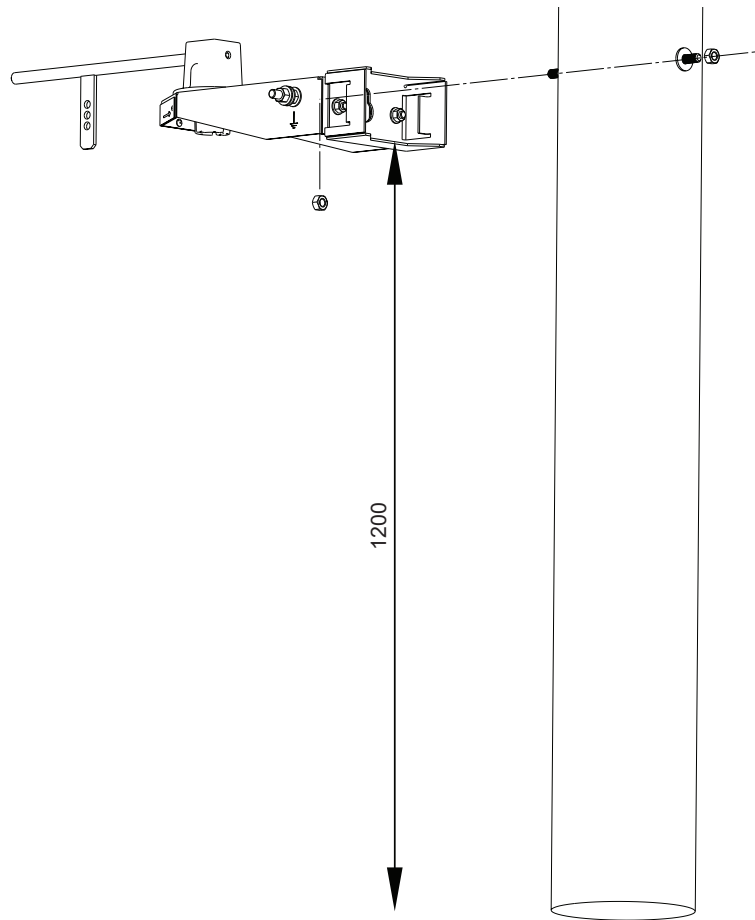


e) Ripusta kuormanerotin kiinnikkeeseensä.

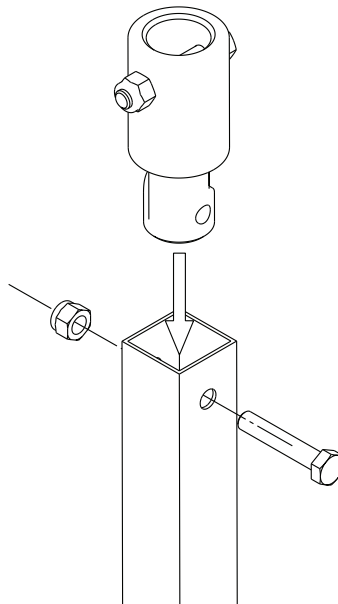


2 ASENNUS

- f) Kiinnitä käsiohjaimen alapään kiinnike pylvääseen muttereita, aluslevyjä ja M12-kierretankoja (ei sisälly toimitukseen) käyttäen 1200 mm korkeudelle maasta (suositeltava).

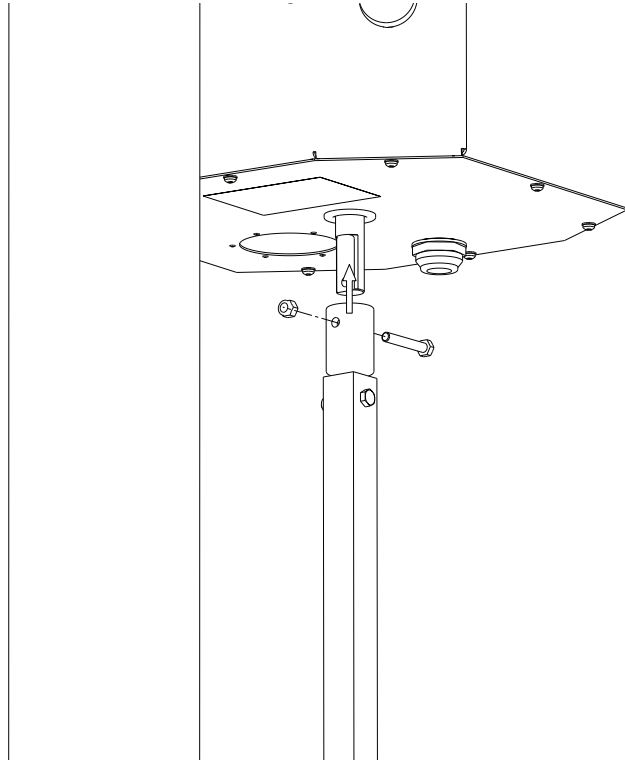


- g) Kiinnitä eristin käsiohjaimen ylimmäiseen akseliin (1 reikä).

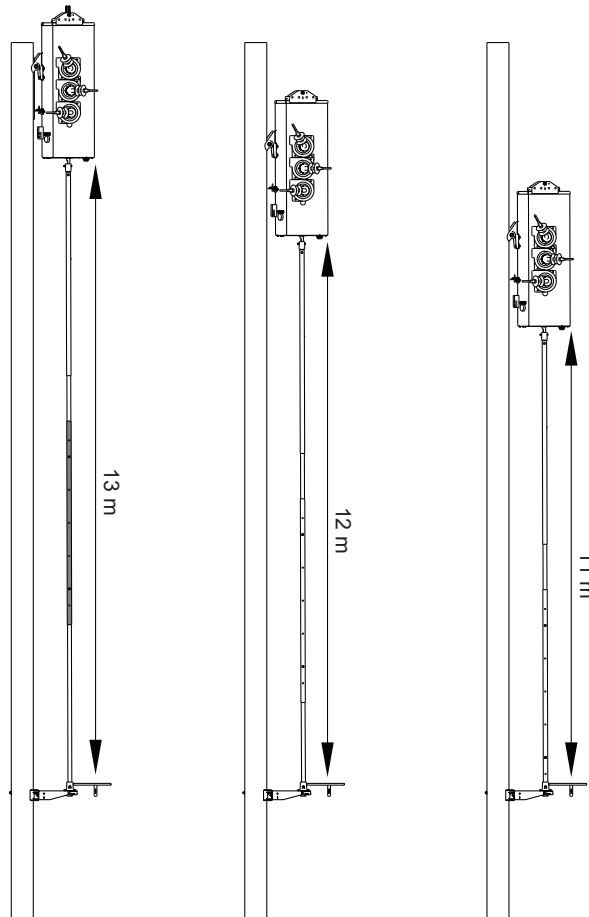


2 ASENNUS

h) Kiinnitä ensimmäinen eristimellä varustettu akseli kuormanerottimen akseliin tankkiin kiinnitetyn tarran ohjeiden mukaisesti.

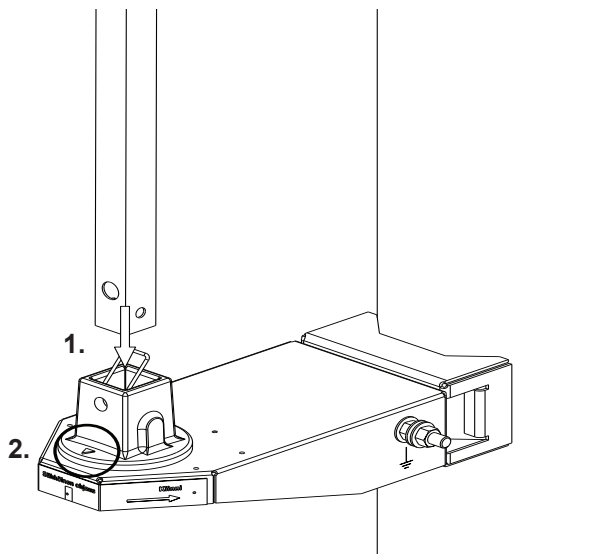


i) Kokoa muut kolme putkea pylvään korkeuden mukaan (13 m, 12 m, 11 m).



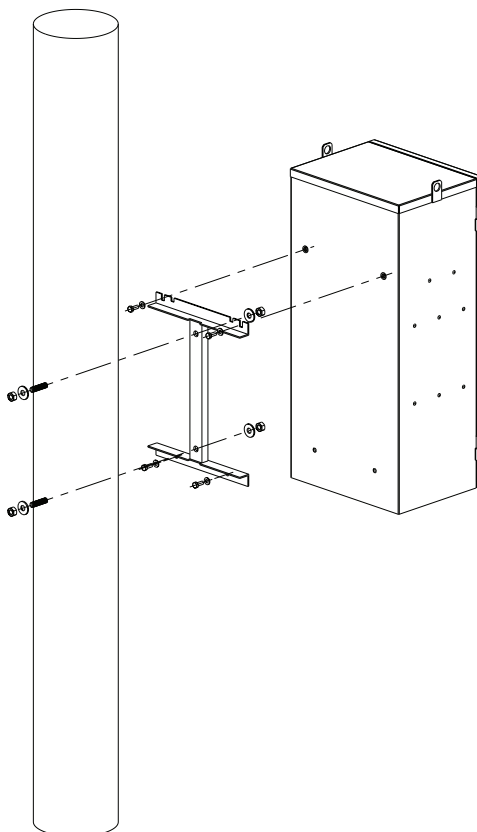
2 ASENNUS

j) Työnnä kiinnitysklipsillä varustettu alempi akseli (1.) käsiohjaimen alapään kiinnikkeen pyörivään osaan. Kiinnikkeen pyörivän osan nuolen (2.) on oltava "sähköinen ohjaus" tilassa riippumatta kuormanerotin asennonosoittimen näytöstä.



- Varmista, että kytkentävivusto on linjassa kuormanerotin akselin kanssa.
- Varmista, että kuormanerotin ohjaus akselin tasopinta osoittaa kohti pylvästä, kun vipu on "Sähköinen ohjaus" -asennossa.
- Käsiohjain asennetaan **aina "sähköinen ohjaus" -asentoon riippumatta erottimen asennonosoituksen näytöstä.**

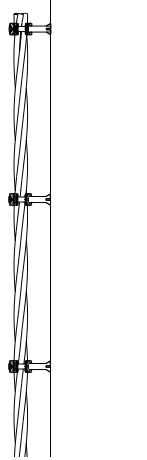
- k) Kiinnitä ohjauskeskuksen kiinnitysteline pylvääseen haluttuun korkeuteen kahdella M12-kierretangolla tai täkkipultilla (ei sisälly toimitukseen).
- l) Kiinnitä ohjauskeskus kiinnitystelineeseen ohjauskeskuksen varustepakkaukseen sisältyvällä tarvikesarjalla.



2 ASENNUS

2.3 Kuormanerotimen kytkennät

a) Ohjaukaapelit kiinnitetään pylväaseen Enston kohokiinnikkeitä (SO71) käyttäen (ei sisälly toimitukseen).

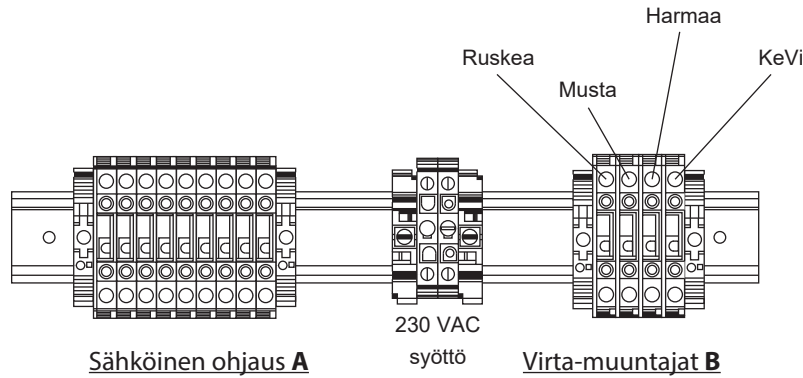


b) Liitäntä ohjauskeskukseen: Asenna kaapelit ohjauskeskuksen alla olevien läpivienttiivisteiden läpi ohjauskeskuksen mukana toimitetun asennusohjeen mukaisesti.

c) Katkaise kaapelit sopivaan pituuteen ohjauskeskuksessa.

d) Kytkenäkaavio

Katso ohjauskeskuksen mukana toimitetussa tarvikesarjassa oleva kytkentäohje 2008751.



Sähköiset ohjausliitännät A

Johdin	Liitin	Toiminto
1	1	SF6-alarajahälytys
2	2	Tilatietojen yhteinen
3	3	Tilatieto kuormanerotin auki
4	4	(-) Kuormanerotimen moottoriohjaus
5	5	Tilatieto kuormanerotin kiinni
6	6	(+) Kuormanerotimen moottoriohjaus
7	7	Tilatieto käsiohjaus
8	8	(-) Kuormanerotimen moottoriohjaus
9	9	Vapaa
10	10	(+) Kuormanerotimen moottoriohjaus

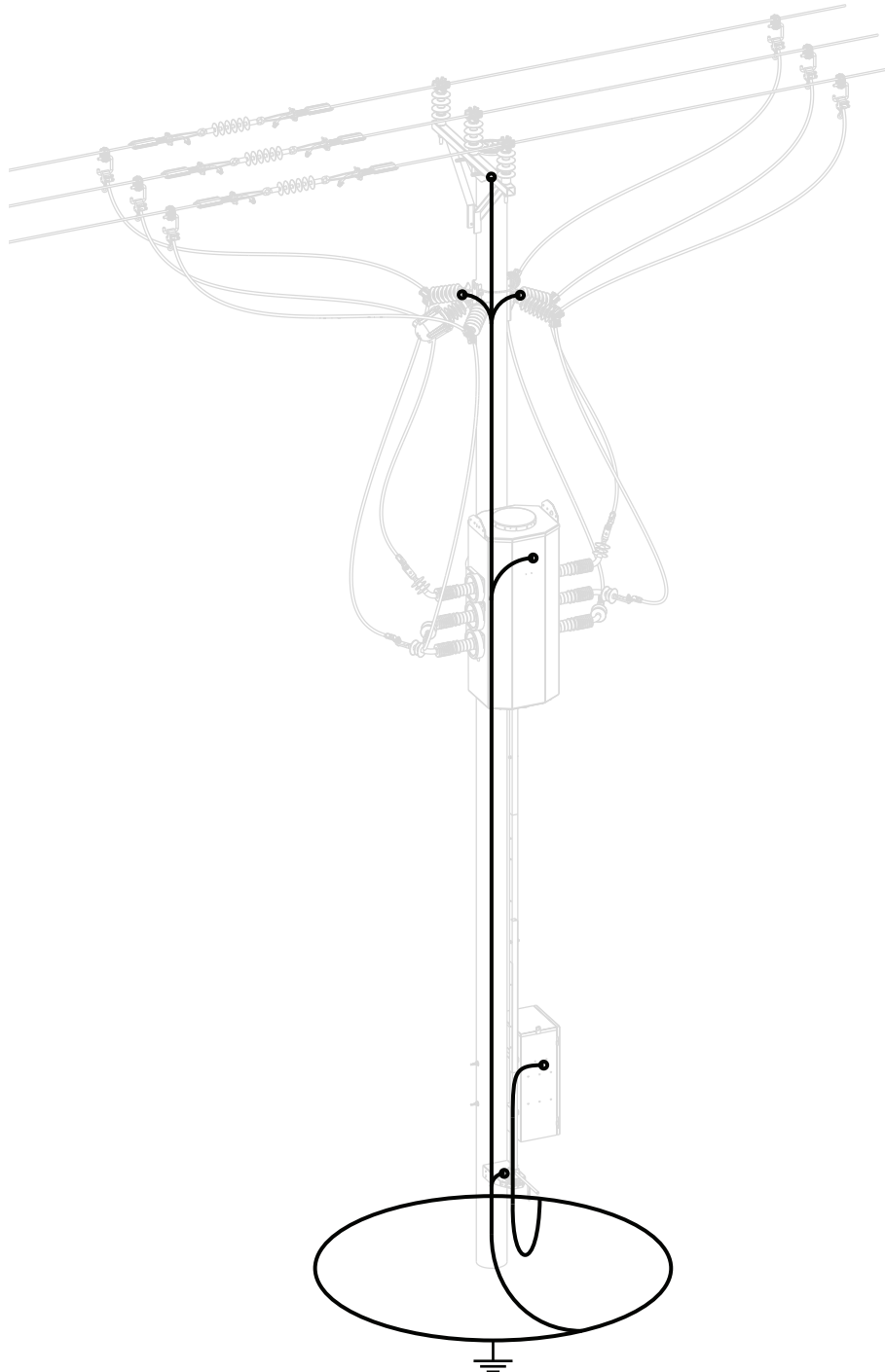
Virtamuuntajaliitännät B

Johdin	Liitin	Toiminto
Ruskea	1	Vaihe 1 virtamittaus
Musta	2	Vaihe 2 virtamittaus
Harmaa tai sininen	3	Summavirtamuuntaja
KeVi	4	Virtamuuntajien yhteinen
Virransyöttö 230VAC		Maadoitusjohdin
Sininen	N	Ohjauskeskuksen maadoitusjohdin kytketään ø8 mm pulttiin ohjauskeskuksen pohjassa. (ks. sivu 1).
Ruskea tai musta	L	

2 ASENNUS

2.4 Maadoitusohjeet

AUGUSTE-kuormanerotin, ohjauskeskus ja ylijännitesuojatelineet maadoitetaan min 25 mm² Cu-johtimella. Potentiaalintasausrengas paikallisten erottimen maadoitusohjeiden mukaisesti.



- Ohjauskeskuksen maadoitus kytketään potentiaalintasausrengaseen maan alla ukkossuojauksen parantamiseksi.

Myös kaikki muut metalliosia sisältävät laitteet on liitettävä päämaadoitukseen.

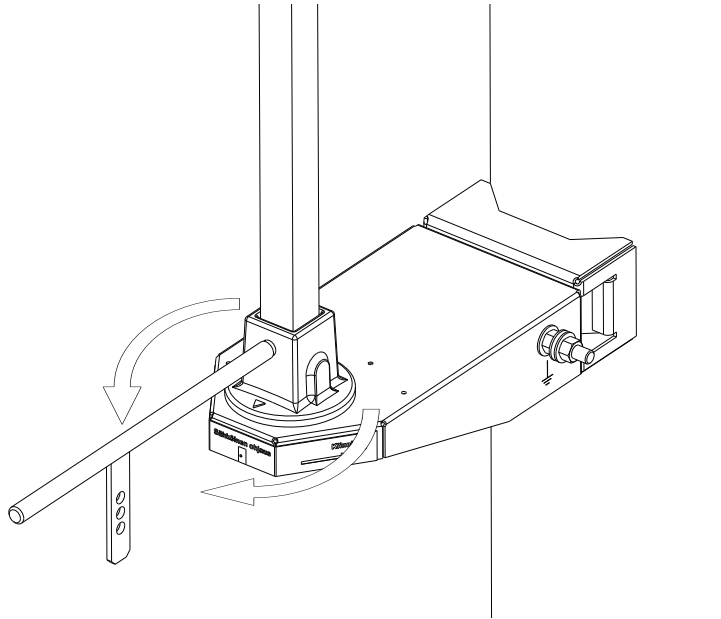
3 KÄYTTÖNOTTO

3.1 Ennen käyttöönottoa tarkistettavat kohteet

- Mekaanisen toiminnan tarkastus ohjaamalla kuormanerotin auki- ja kiinni-asentoon käsiohjaimella

AUGUSTE-kuormanerotin toimitetaan auki-tilassa. Käsiohjausvipu on keskiasennossa ("Sähköinen ohjaus").

- a) Ohjaa kuormanerotin käsiohjaimella kiinni-asentoon.
- Tarkasta, että asennonosoitus on kiinni-asennossa.



- b) Ohjaa kuormanerotin käsiohjaimella auki-asentoon.

- Tarkasta, että asennonosoitus on auki-asennossa.

- c) Palauta käsiohjain keskiasentoon ("Sähköinen ohjaus"). Käsiohjain voidaan lukita seuraaviin kolmeen asentoon:

- Sähköinen ohjaus
- Kuormanerotin auki
- Kuormanerotin kiinni

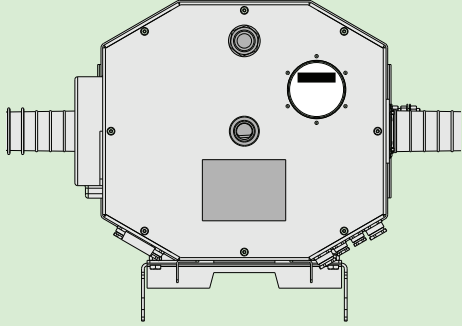
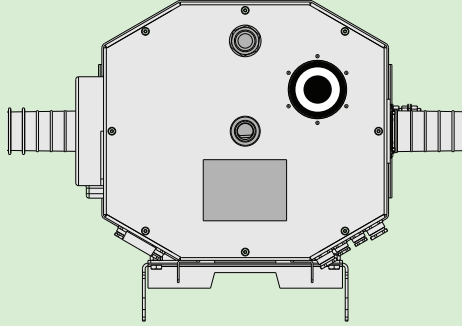
- d) Käsiohjaimen lukitus:

- Aseta ohjainkampi käsiohjaimen pohjassa olevaan paikkaan halutussa lukitusasennossa.

3 KÄYTTÖNOTTO

- Kuormanerottimen toimintatila

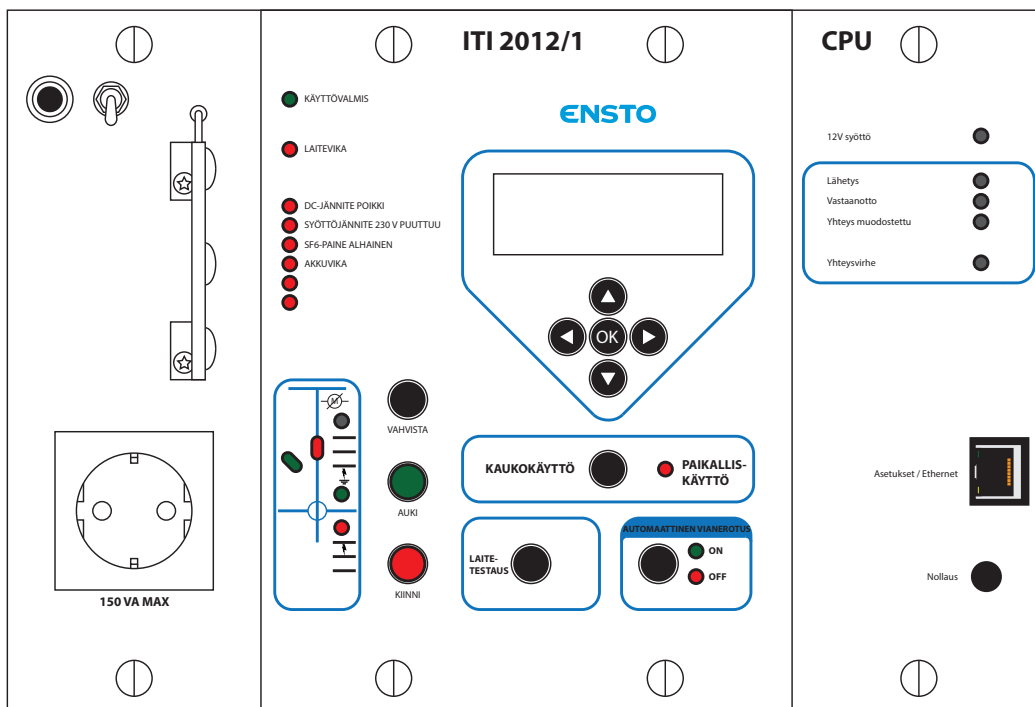
Kuormanerottimen alla oleva asennonosoitus kertoo kuormanerottimen toimintatilan.

Toimintatila KIINNI	Toimintatila AUKI
Musta palkki punaisella taustalla kertoo, että kuormanerotin on kiinni.	Valkoinen ympyrä vihreällä taustalla kertoo, että kuormanerotin on auki.
	

3.2 Käyttöönottotoiminnot

- Katso huoltopaketin mukana toimitettu ohje 2006690.

3.3 Toimintatestit



Ohjauskeskuksen käyttöönoton jälkeen:

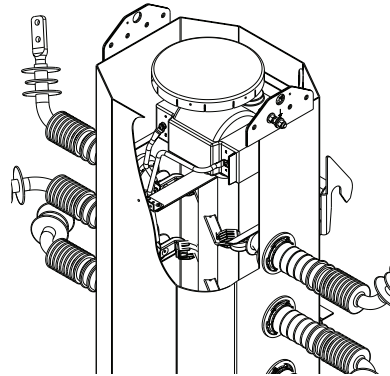
- Suorita sähköiset auki- ja kiinni-ohjaukset paikallisesti.
- Aseta käsiohjausvipu ensin auki- ja sitten kiinni-asentoon ja varmista, että sähköinen ohjaus paikallisesti- tai kaukokäytöllä ei ole mahdollista.
- Tarkasta ohjauskeskuksesta kahden vaiheen kuormitusvirta virtamuuntajien oikean kytkennän varmistamiseksi.
- Kaukokäyttötoimintojen testaamiseksi ohjaa kuormanerotin auki- ja kiinni-asentoon kaukokäytöllä.
- Tarkasta, että kaikki halutut tiedot näkyvät kaukokäyttöjärjestelmässä.
- Lukitse käsiohjain "Sähköinen ohjaus"-asentoon (lukko ei sisälly toimitukseen).
- Aseta ohjauskeskus "kaukokäyttö"-tilaan.
- Lukitse kaapin ovi (lukko ei sisälly toimitukseen).

4 KÄYTTÖ

4.1 Toimintojen kuvaus

Tankki IP68:

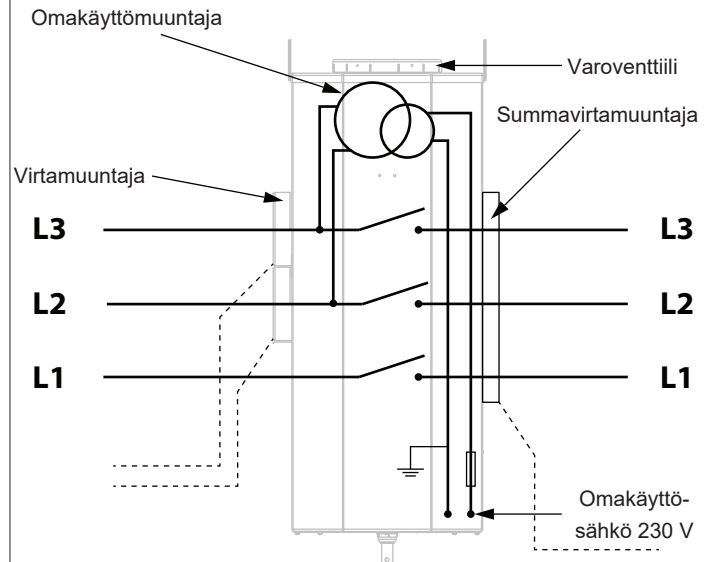
Kuormanerotin on suljettu ruostumattomasta teräksestä valmistettuun tankkiin.
Kotelossa on matalapaineinen SF6-kaasutäytös (1,55 bar, 1,71 kg).



Omakäyttömuuntaja:

Ohjauskeskuksen virtalähteenä toimiva omakäyttömuuntaja sijaitsee tankissa. Kuvassa on tämän jännitemuuntajan kytkentäkaavio.

Se on suojattu kahdella sulakkeella:
- ohjauskeskuksen sulake 2 A,
- kytkentämekanismiin sulake 6,3 A.

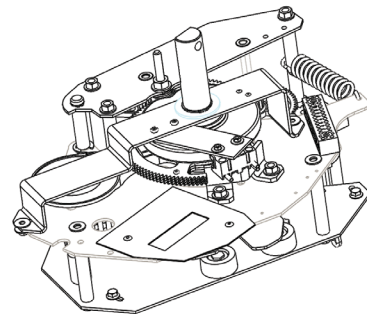


Kuormanerotin ohjaus:

Hammaskehämekanismi varmistaa laitteen avautumisen ja sulkeutumisen. Yksikkö on huoltovapaa eikä tarvitse rasvausta.

Moottorin irtikytkentämekanismi mahdollistaa kuorman erottimen toiminnan käsiohjauksella.

Mekaaninen asennonosoitin kertoo luotettavasti kuormanerotin tilan.



4 KÄYTTÖ

Käsiohjaus:

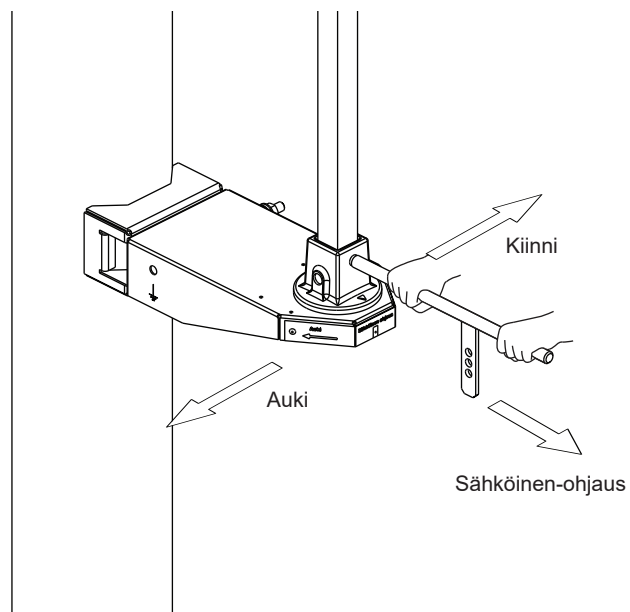
Käsiohjauslaitteisto mahdollistaa:

- kuormanerotin manuaalisen sulkemisen
- kuormanerotin manuaalisen avauksen
- kuormanerotin asettamisen "sähköinen ohjaus"-tilaan.

Käsiohjain on lukittavissa kolmeen asentoon

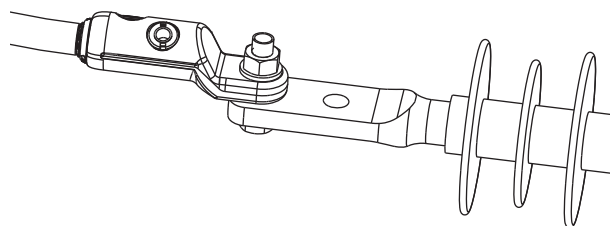
- Auki
- Kiinni
- Sähköinen ohjaus

Lukitus tehdään asettamalla ohjainkampi käsiohjaimen pohjassa olevaan paikkaan halutussa lukitusasennossa.



Keskijänniteliitännät:

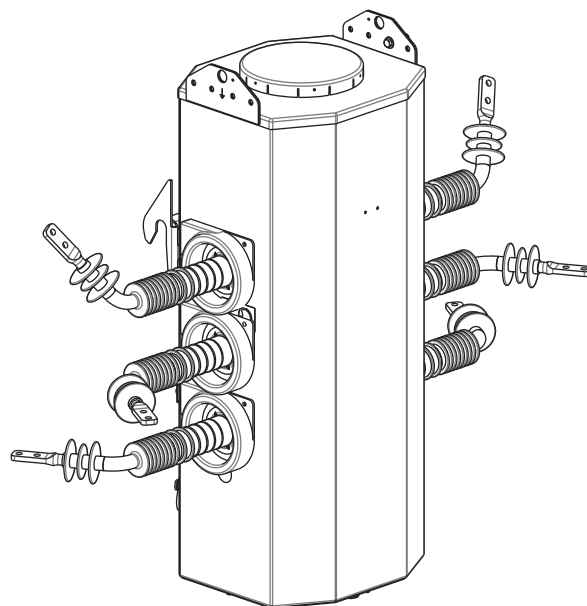
Kuormanerotin kytketään 20 kV linjaan kaapelikengillä, jotka sisältävät SDI600.1 ylijännitesuoja- ja kytkentä-tarvikke-sarjaan.



Virtamuuntajat:

Kuormanerotin on varustettu kahdella vaihevirtamuuntajalla (muuntosuhde 500/1) ja yhdellä summavirtamuuntajalla (muuntosuhde 50/1).

Virtamuuntajat on asennettu omakäyttömuuntajan puolelle (linjan syöttösuunnan puolelle) ja summavirtamuuntaja vastakkaiselle puolelle.



5 HUOLTO

5.1 Ennakoiva huolto

Kuormanerotin ei vaadi säännöllistä huoltoa.

Tarkastuskohteet normaalin verkostotarkastuksen yhteydessä:

- Maadoitusten kytkentä (kuormanerotin, ylijännitesuojat, ohjauskeskus, käsiohjauslaite).
- Kuormanerotin KJ-kytkennät.
- Ohjauskeskuksen kunto ja käsiohjaus (esim. ilkvallasta johtuvat viat).
- Kuormanerotin (auki-kiinni) asentoilmaisimen näkyvyys maasta (ikkuna puhdistettava tarvittaessa).
- Kuormanerotin avaus- ja sulkemistoimintojen kytkentä käsitoimisesti.
- Kaapin sisätilan puhdistus hyönteisistä, pölystä jne. (tarvittaessa).
- Ohjauskaapeleiden kunto (liittimien kireystarkistus).
- Akun kunto (liitäntöjen tarkistus, akkutesti).
- Ohjauskeskuksen toiminnallinen kunto (laitteet valmiustilassa, ei hälytyksiä).
- Kuormanerotin auki-/kiinniohjaus sähköisesti ohjauskeskuksesta.
- Kuormanerotin auki-/kiinniohjaus kaukokäytöllä sekä tilatietojen varmistaminen kaukokäyttöjärjestelmään.

5.2 Korjaava huolto

Omakäyttömuuntajaa suojaa sulake (6,3 A), joka on sijoitettu ohjausmekanismikoteloon (kuormanerotin alla). Sulake on vaihdettavissa, kun verkko on kytketty jännitteettömäksi.

Laitteistomme on varustettu ylijännitesuojalla, joka toimii suoran salamaniskun tai käyttöiän päättyessä alla kuvatulla tavalla.

Normaalitoiminnassa ylijännitesuoja palautuu alkuperäiseen tilaansa ylijännitteen katkaisun jälkeen. Linjoilla voi kuitenkin tapahtua suoria salamaniskuja, jotka ylittävät sen suojauskvyn. Ylijännitesuoja menee oikosulkuun. Näin tapahtuu myös silloin, kun ylijännitesuojat ovat käyttöikänsä lopussa.

5.3 Kulutusosien kierrätys



Akku, jonka käyttöikä on kuormanerotin käyttöikä lyhyempi, on vaihdettava aika ajoin. Käytetyt akut on toimitettava valtuutettuihin kierrätyspisteisiin.

6 TEKNINEN TUKI

Jos laitteistossa ilmenee teknisiä ongelmia tai sinulla on kysymyksiä, voit ottaa yhteyttä tekniseen tukeemme:

Ensto Finland Oy
Ensio Miettisen katu 2
06100 Porvoo
Puh. 0204 7621

7 TUOTTEEN KÄYTTÖIÄN PÄÄTTYESSÄ

Laitteistomateriaalien käyttöikä on 30 vuotta.

Laitteen käyttöiän päätyttyä SF6 on otettava talteen asianmukaisin keinoin (katso valmistajan ohjeet), minkä jälkeen laiteyksikkö voidaan purkaa.

Tekninen tuki vastaa tuotteen käyttöiän päättymiseen, teknisiin komponentteihin, osakokoonpanoihin ja/tai tuotteiden kierrätykseen liittyviin kysymyksiin.

ENSTO

ENSTO FINLAND OY
ENSIO MIETTISEN KATU 2, P.O.BOX 77
06101 PORVOO, FINLAND
TEL. +358 204 76 21
UTILITY.NETWORKS@ENSTO.COM

WWW.ENSTO.COM