

Tehdasvalmisteiset sähköasemat ja kytkemöt

# NorSwitch



**NORELCO**  
Nordic Electric Company

# NorSwitch sähköasemat ja kytkemöt

Norelcon NorSwitch asemat soveltuvat yhden tai kahden päämuuntajan sähköasemiin sekä kytkemöiksi keskijänniteverkon solmupisteisiin. Tehdasvalmisteiset asemarakennukset toimitetaan työmaalle valmiiksi kalustettuna ja testattuna.

Norelco valmistaa sähköasemia kaikkiin verkonrakennuksen tarpeisiin, alkaen suurista kahden muuntajan asemista aina kevyisiin maastokatkaisijoihin.

Sähköasemia on kolmea ja kytkemöitä kahta perustyyppiä. Näistä valitaan asiakkaan kohteeseen soveltuvin ja kustannustehokkain ratkaisu.

Asemarakennus voi esimerkiksi sisältää keskijännitekojeistot ja –komponentit suojaus- ja ohjauskojeineen, omakäyttökeskuksen, DC-järjestelmän sekä ohjaustaulut 110kV:n laitteille ja päämuuntajalle. Vakiotoimitukseen sisältyy myös rakennuksen LSI- ja rakennesuunnittelu sekä kalustettujen kojeistojen suunnittelu.

NorSwitch asema koestetaan ja käyttöönotetaan jo tehtaallamme. Asema toimitetaan valmiina kokonaisuutena työmaalle. Työmaalla tapahtuva asennus- ja käyttöönotto on minimoitu, joka taas nopeuttaa koko projektin läpivientiä. Komponentit ovat joustavasti valittavissa asiakkaan omien toiveiden mukaisesti.





## Taajamasähköaseman NorSwitch 63 rakenne

### Asemarakennus:

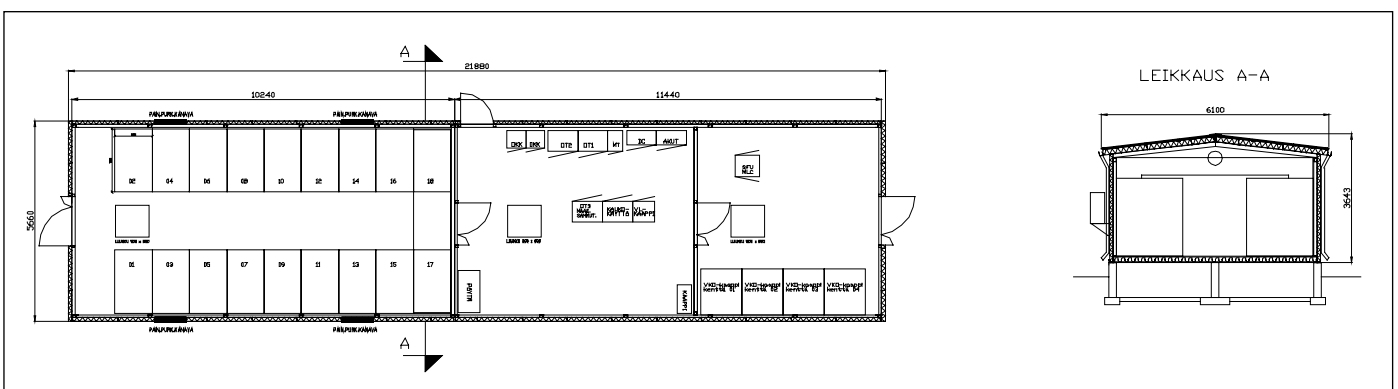
Sähköasemarakennuksen runkona on jäykkä teräspalkkirakenne, joka kestää kokonaisen kalustetun rakennuksen nostot ja siirrot. Rakennuksia valmistetaan kolmessa eri standardileveydessä: 5.7m, 4.2m ja 2.4m. Rakennuksen pituus valitaan projektin tarpeen mukaan ja myöhempi laajentaminen jatkamalla on mahdollista. Rakennuksen seinät ja katto rakennetaan sandwich-tyyppisistä elementeistä, jotka koostuvat kahdesta pinnoitetusta metalliohutlevystä sekä niiden väliin liimatusta mineraalivillaytimestä. Elementtejä on saatavilla useissa väreissä ja pintaprofileissa. Elementtien lisäksi ulkonurkkalistojen ja sadevesijärjestelmän väri on valittavissa RAL-värikartan väreistä.

Asemarakennukseen voidaan myös osastoida erillisiä huoneita, esim. valvomotila. Sisätila varustetaan valaistuksella, lämmityksellä ja ilmastoinnilla. Energiatehokkaaseen lämmönsäätöön on tarjolla esim. ilmalämpöpumppu. Perustus voidaan toteuttaa joko vaakapalkkiperustuksena tai vaihtoehtoisesti pohjalaattaperustuksena, mikä mahdollistaa kaapelikellarin. Asemarakennuksen LSI- ja rakennesuunnittelu sekä dokumentointi kuuluvat toimitukseen.

### Aseman kalustus:

NorSwitch 63 taajamasähköaseman keskijännitekojeistona on Norelcon valmistama tyyppihyväksytty vaunukatkaisijakojeisto NorMega 12 tai 24. NorMega-kojeisto voidaan toteuttaa metal-clad- tai cubicle-rakenteisena. Kojeisto on ilmaeristeinen ja siten ongelmajätteen. Kojeiston lähtöjen määrä ei ole rajoitettu ja suojareleistys on vapaasti valittavissa.

Aseman kalustukseen kuuluu tyypillisesti omakäyttökäytös muuntajineen, ohjaustaulut 110kV:n laitteille ja päämuuntajille sekä DC järjestelmä. Asema voidaan kalustaa projektikohtaisesti myös muilla komponenteilla, asiakkaan toiveiden mukaan.



# Piensähköasema NorSwitch 16

Norelco NorSwitch 16 piensähköasema soveltuu pienitehoisille sähköasemille, joilla halutaan vähentää alueellisia sähkönjakelun häiriöitä. Aseman teknisissä ratkaisuissa on painotettu kustannustehokasta ja varmaa jakelutekniikkaa.

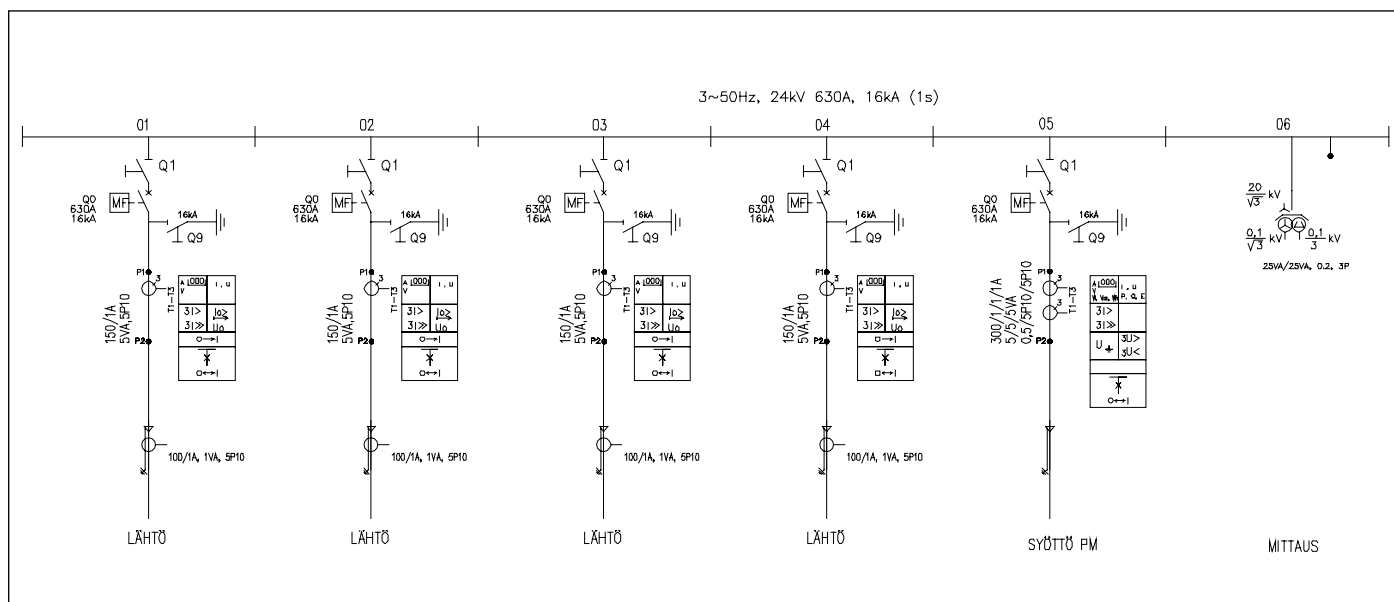
NorSwitch 16 soveltuu pienille tehoille, yhdelle korkeintaan 16MVA päämuuntajalle. Lähtöjä kojeistossa voi olla enintään 5 kappaletta.

NorSwitch 16 piensähköasema toimitetaan valmiina kokonaisuutena, koestettuna ja käyttöön otettuna. Toimitustapa nopeuttaa koko projektin läpivientiä, minimoi kustannuksia sekä parantaa laatua.



## NorSwitch 16

- pienille tehoille
- edullisempi hankintahinta
- yhdelle päämuuntajalle
- max. päämuuntajan koko 16MVA
- 12/24/36kV, 630A, 20kA(1s)
- lähtöjä max. 5 kpl
- Keskijännitekojeistona kaasueristeinen modulaarinen Norelco NorMax keski-jännitekojeisto tai CGMCosmos- kojeisto



## Piensähköaseman NorSwitch 16 rakenne

### Asemarakennus:

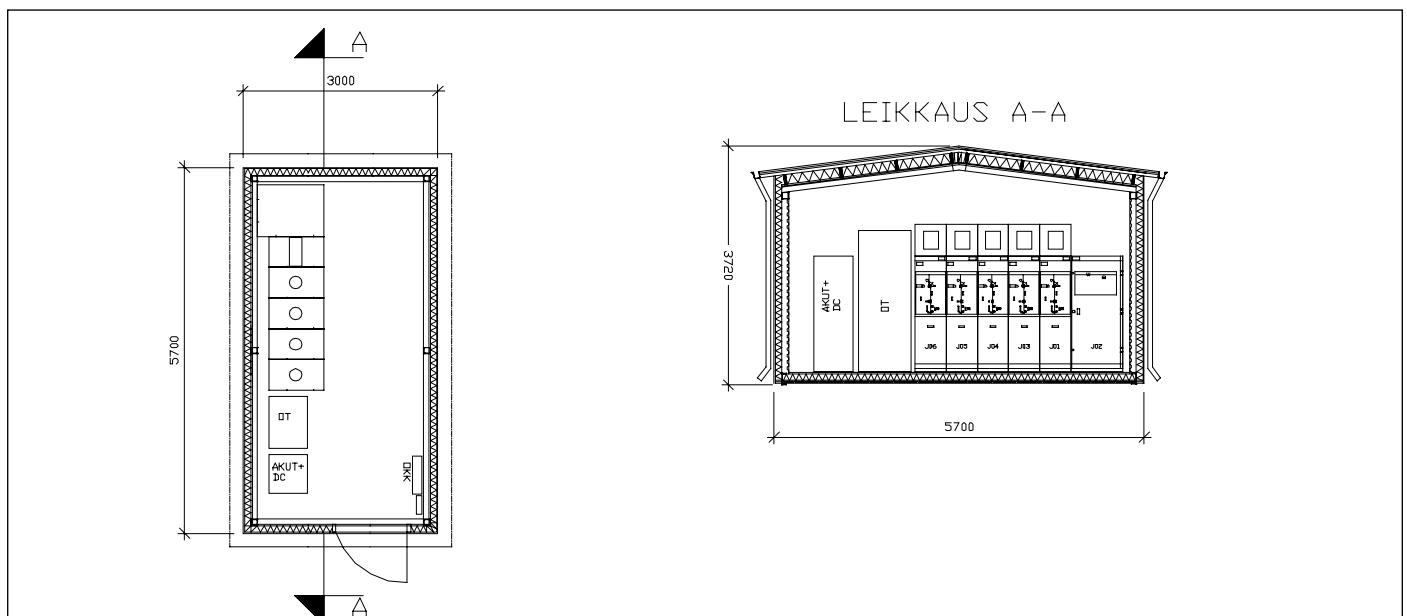
NorSwitch 16 piensähköaseman runkona on jäykkä teräspalkkirakenne, joka kestää kokonaisen kalustetun rakennuksen nostot ja siirrot. Rakennuksen standardileveys on 5.7m. Rakennuksen pituus valitaan projektin tarpeen mukaan ja myöhempi laajentaminen jatkamalla on mahdollista. Rakennuksen seinät ja katto rakennetaan sandwich tyyppisistä elementeistä, jotka koostuvat kahdesta pinnoitetusta metalliohutlevystä sekä niiden väliin liimatusta mineraalivillaytimestä. Elementtejä on saatavilla useissa väreissä ja pintaprofileissa. Elementtien lisäksi ulkonurkkalistojen ja sadevesijärjestelmän väri on valittavissa RAL-värikartan väreistä.

Sisätila varustetaan valaistuksella, lämmityksellä ja ilmastoinnilla. Energiatehokkaaseen lämmönsäätöön on tarjolla esim. ilmalämpöpumppu. Perustus voidaan toteuttaa joko vaakapalkkiperustuksena tai vaihtoehtoisesti pohjalaatta-perustuksena, mikä mahdollistaa kaapelikellarin. Asemarakennuksen LSI- ja rakennesuunnittelu sekä dokumentointi kuuluvat toimitukseen.

### Aseman kalustus:

Keskijännitekojeistona on kaasueristeinen modulaarinen Norelco Normax tai Ormazabal CGMCosmos. Kojeistoihin on saatavilla kaikki keskijännitejakelussa tarvittavat kennot: tyhjökatkaisija-, mittaus-, kuormanerotin-, sulakekuormanerotin- ja kiskoerotinkenno. Suojareleistys on vapaasti valittavissa.

Aseman kalustukseen kuuluu tyypillisesti omakäyttökäytös muuntajineen, ohjaustaulut päämuuntajille ja 110kV kentälle sekä DC järjestelmä. Asema voidaan kalustaa projektikohtaisesti myös muilla komponenteilla, asiakkaan toiveiden mukaan.



# Satelliittisähköasema

## NorSwitch 12

Norelco NorSwitch 12 satelliittisähköasema soveltuu pienitehoisille sähköasemille, joilla halutaan kustannustehokkaasti vähentää alueellisia sähkönjakelun häiriöitä. Aseman teknisissä ratkaisuissa on painotettu edullista hankintahintaa ja käytön yksinkertaisuutta.

NorSwitch 12 satelliittisähköasema soveltuu pienille tehoille, yhdelle korkeintaan 16MVA päämuuntajalle. Lähtöjä kojeistossa voi olla enintään 5 kappaletta. Satelliittisähköasema soveltuu erittäin hyvin myös varmennetun keskijännitesyötön sähköasemaksi.

NorSwitch 12 sähköasema on erittäin helppo ja nopea asentaa ja käyttöönottaa. Ilmaaristeinen keskijännitetekniikka ei aiheuta ongelmajätteitä. Kojella on pitkät huoltovälit, esimerkiksi tyhjökatkaisijoilla voidaan tehdä nimellisvirralla 30000 kiinni-auki kytkentää.

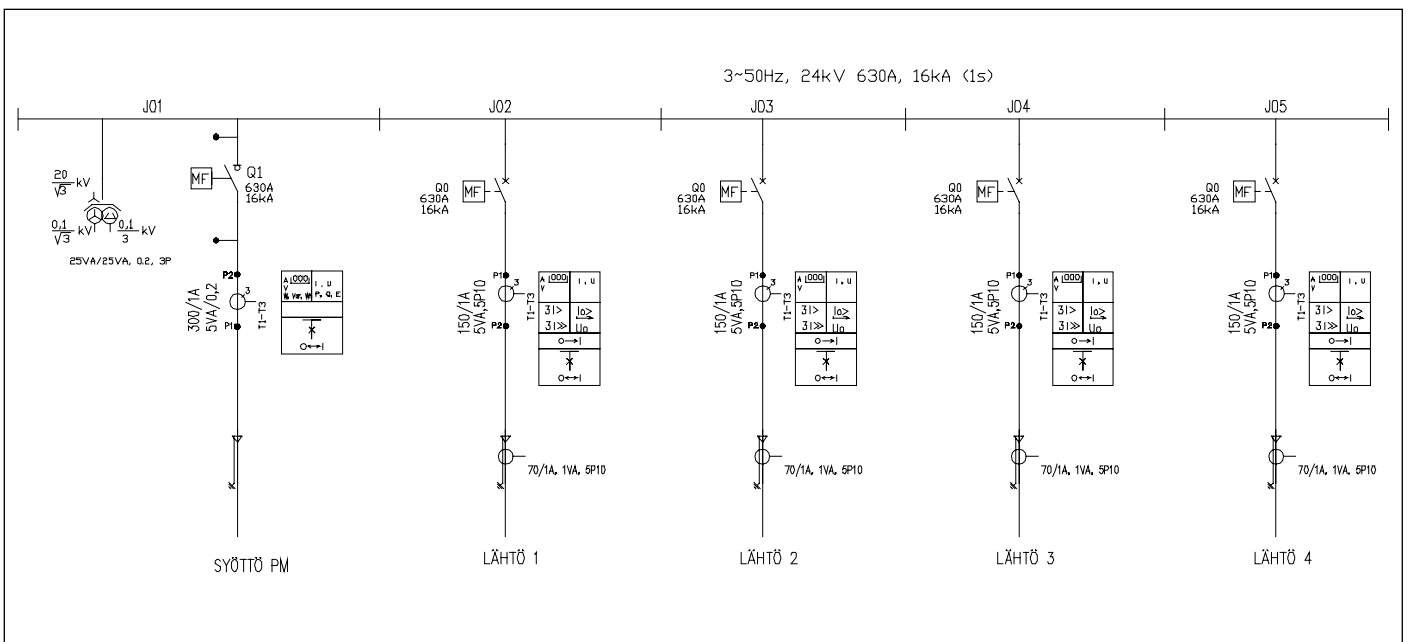
Satelliittisähköaseman keskijännitekalustus voidaan valita vapaasti tyhjökatkaisijoista, kuormanerottimista ja sulakekuormanerottimista. Asema voidaan kalustaa enintään 6:lla keskijännitekojeella.

NorSwitch 12 satelliittisähköasema toimitetaan valmiina kokonaisuutena, koestettuna ja käyttöönotettuna.



### NorSwitch 12

- Pienille tehoille
- erittäin kustannustehokas ratkaisu
- yhdelle päämuuntajalle
- max. päämuuntajan koko 16MVA
- 12/24kV, 630A, 16kA(1s)
- lähtöjä max. 5 kpl



## Satelliittisähköaseman NorSwitch 12 rakenne

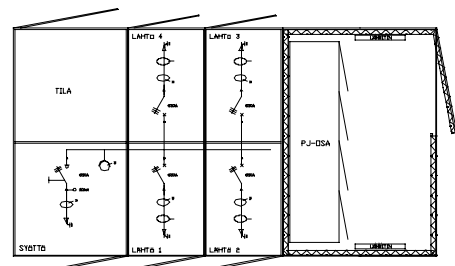
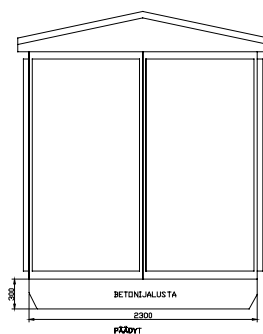
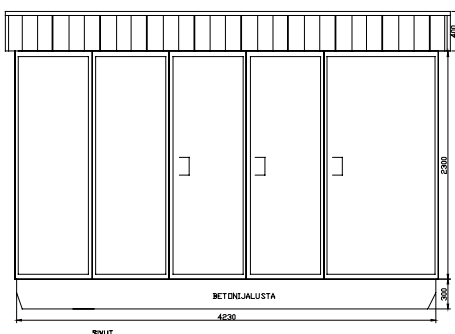
### Asemarakennus:

NorSwitch 12 satelliittisähköaseman runko perustuu hitsattuun ja jälkisinkittyyn teräsrakenteeseen. Rakenne kestää kokonaisuutena ja kalustettuna tehdyt nostot ja siirrot. Pinnoitusvaihtoehtoina on sirotekivipinta, lautapinta tai maalattu teräspinta. Tarjolla on useita eri värisävyjä takaamaan sopivuus kohteeseen. Rakennuksen pienjännitetila on lämpöeristetty ja lämmitetty. Rakennus varustetaan valaistuksella ja tarvittavalla ilmastoinnilla. Rakennuksen sokkeli on yhtenäinen teräsbetoninen jalusta ja se kuuluu toimitukseen. Perustuksena tulee olla routimaton sorapeti. Satelliittisähköasematoimitus sisältää rakennuksen LSI- ja rakennesuunnittelun sekä dokumentoinnin.

### Aseman kalustus:

Keskijännitekojeisto on ilmaeristeinen ja siten ongelmajätteen. Kojaina voidaan käyttää tyhjökatkaisijoita, kuormanerottimia ja sulakekuormanerottimia. Tyhjökatkaisijan toiminta perustuu sähkömagneettiseen toimilaitteeseen, mikä olennaisesti vähentää mekaanisten komponenttien määrää ja samalla parantaa luotettavuutta ja lisää toimintakertoja. Elektroninen ohjausyksikkö ohjaa ja valvoo katkaisijan toimintaa. Katkaisija on elinkaarensa aikana huoltovapaa.

Kaikki pienjännitekojeet on integroitu samaan pienjännitekojeistoon, josta on selkeä testata ja käyttää asemaa. Kojisto sisältää tyypillisesti 110kV:n ja päämuuntajan suojauksen ja ohjauksen, 10/20kV:n kojeiden suojauksen ja ohjauksen, DC-järjestelmän sekä omakäytön. Aseman suojausleisty on vapaasti valittavissa.



# Satelliittikytkemö

## NorSwitch D6

Norelco NorSwitch D6 satelliittikytkemöllä voidaan korvata ja täydentää kaukokäyttöerotinasemia. Se on kustannustehokas ratkaisu verkon solmupisteisiin.

NorSwitch D6 satelliittikytkemö soveltuu pienille tehoille, silloin kun kytkentäteho on enintään 16 MVA ja tarvitaan korkeintaan 4 katkaisijaa. Se soveltuu alueellisten sähköjakeluhäiriöiden pienentämiseen. Aseman huolto ja käyttö ei vaadi pylvästyöskentelyä.

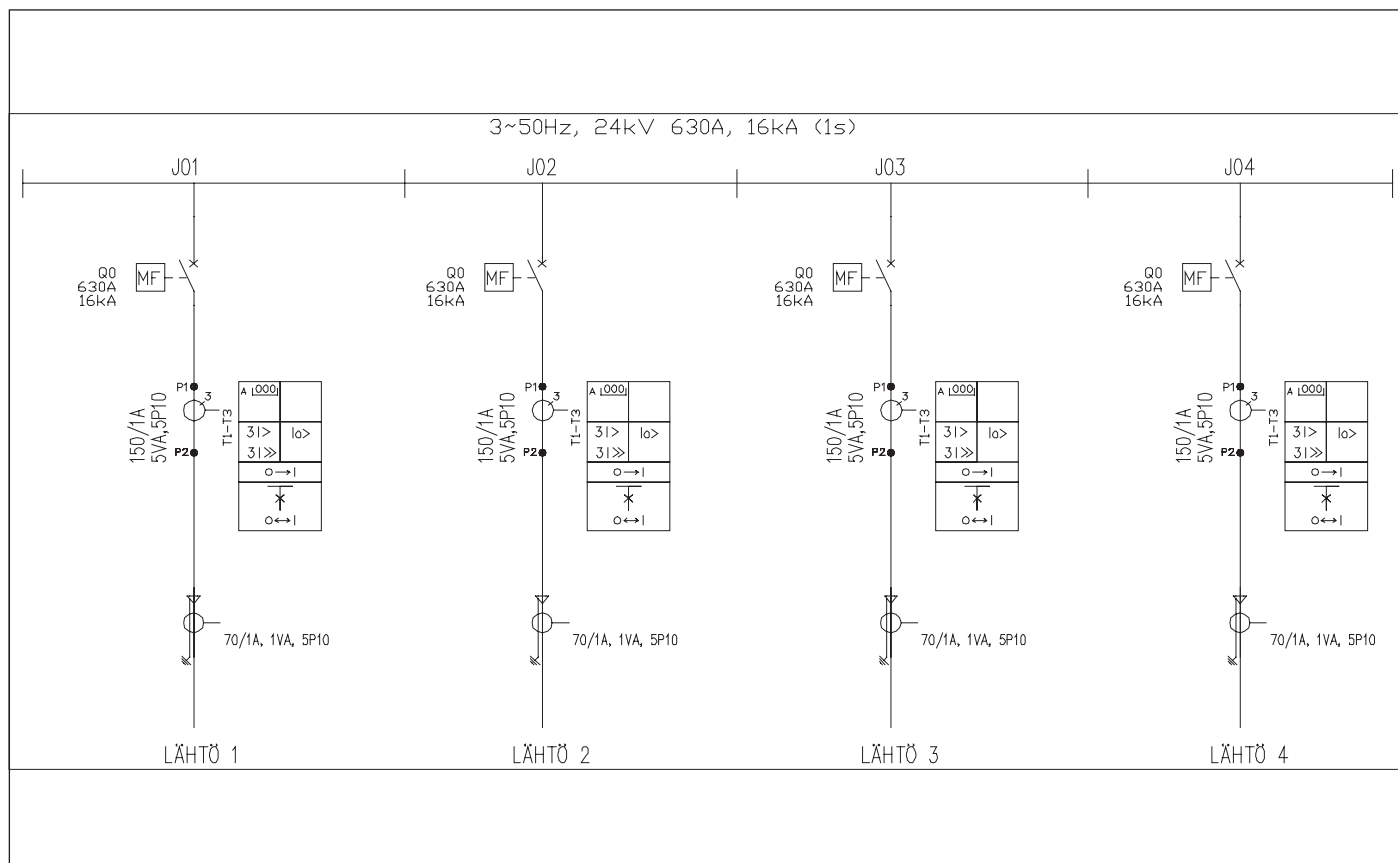
Satelliittikytkemön avulla vian paikantaminen ja rajaaminen on nopeaa. Kytkemössä käytetään ilma- ja tyhjoeristeistä keskijännitetekniikkaa. Kojeilla on pitkät huoltovälit, esimerkiksi tyhjökatkaisijoilla voidaan tehdä nimellisvirralla 30000 kiinni-auki kytkentää.

NorSwitch D6 satelliittikytkemö toimitetaan valmiina kokonaisuutena, koestettuna ja käyttöön otettuna.



### NorSwitch D6

- erittäin kustannustehokas ratkaisu
- keskijänniteverkon solmupisteisiin
- pienille tehoille
- kytkentäteho max 16 MVA
- 12/24kV, 630A, 16kA(1s)
- enintään 4 tyhjökatkaisijaa



## Satelliittikytkemön NorSwitch D6 rakenne

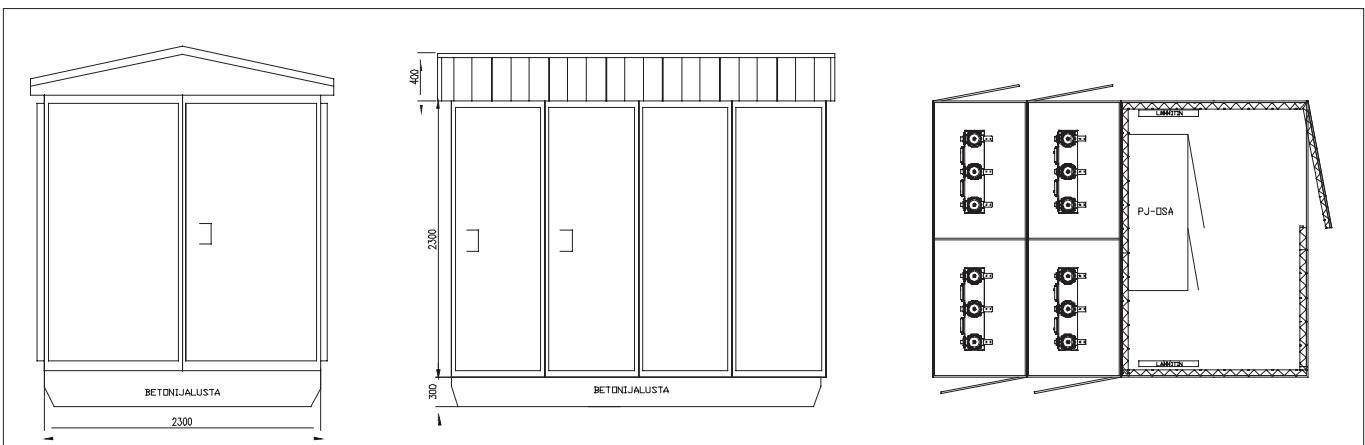
### Kytke­mön rakenne:

NorSwitch D6 satelliittikytkemön runko perustuu hitsattuun ja jälkisinkittyyn teräsrakenteeseen, joka kestää kokonaisen kalustetun rakennuksen nostot ja siirrot. Pinnoitusvaihtoehtoina on sirotekivipinta, lautapinta tai maalattu teräspinta. Tarjolla on useita eri värisävyjä takaamaan sopivuus kohteeseen. Rakennuksen pienjännitepääty on lämpöeristetty ja lämmitetty. Rakennus varustetaan valaistuksella ja tarvittavalla ilmastoinnilla. Rakennuksen sokkeli on yhtenäinen teräsbetoninen jalusta ja se kuuluu toimitukseen. Perustuksena tulee olla routimaton sorapeti. Kytke­mötoimitus sisältää LSI- ja rakennesuunnittelun sekä dokumentoinnin.

### Kytke­mön kalustus:

Keskijännitekojeisto on ilmaeristeinen ja siten ongelmajätteetön. Kojaina käytetään tyhjökatkaisijoita. Tyhjökatkaisijan toiminta perustuu sähkömagneettiseen toimilaitteeseen, mikä olennaisesti vähentää mekaanisten komponenttien määrää ja samalla parantaa luotettavuutta ja lisää toimintakertoja. Elektroninen ohjausyksikkö ohjaa ja valvoo katkaisijan toimintaa. Katkaisija on elinkaarensa aikana huoltovapaa.

Kaikki pienjännitekojeet on integroitu samaan pienjännitekojeistoon, josta on selkeä testata ja käyttää asemaa. Kojisto sisältää tyypillisesti 110kV:n ja päämuuntajan suojauksen ja ohjauksen, 10/20kV:n kojeiden suojauksen ja ohjauksen, DC-järjestelmän sekä omakäytön. Aseman suojareleistys on vapaasti valittavissa.



# Maastokatkaisija

## NorSwitch D1

Norelco NorSwitch D1 maastokatkaisija soveltuu kaapeliverkkoon sekä ilmajohtoverkkoon pylväskatkaisijan tilalle. Se on kustannustehokas ratkaisu verkon solmupisteisiin vähentämään alueellisia sähkönjakeluhäiriöitä. Maastokatkaisijalla saavutetaan erinomainen suojaustaso yhdistämällä se monipuoliseen relesuojaukseen. Vakiona relesuojaus sisältää ylivirta- ja oikosulkusuojauksen sekä suunnatun maasulkusuojauksen ja jälleenkytkennät. Optiona on saatavana maastokatkaisijan sisäinen omakäyttö.

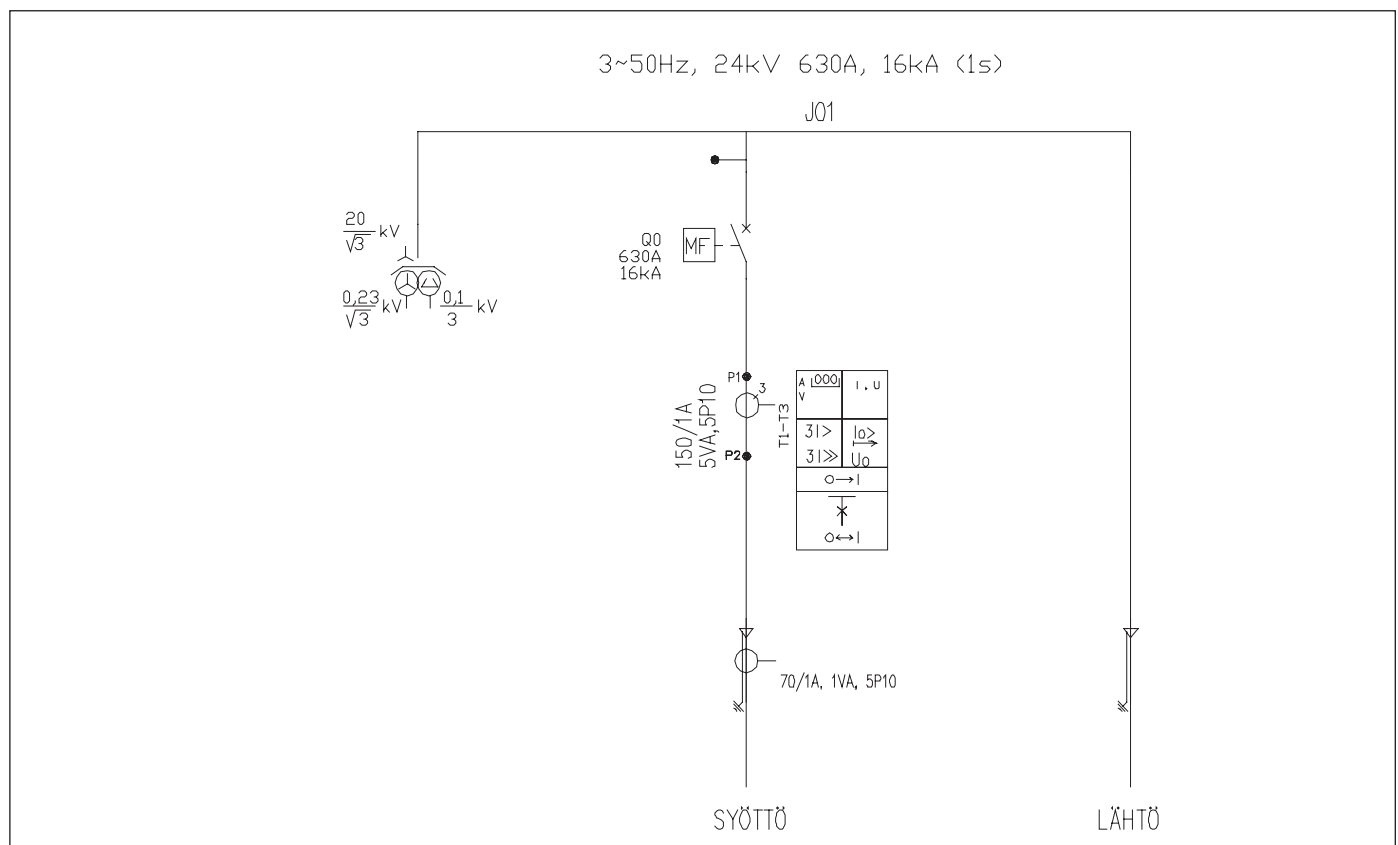
NorSwitch D1 maastokatkaisijan huolto ja käyttö ei vaadi pylvästyöskentelyä. Maastokatkaisijan avulla vian paikantaminen ja rajaaminen on nopeaa.

Maastokatkaisijan pääkojeena on tyhjökatkaisija. Kojella on pitkät huoltovälit, esimerkiksi tyhjökatkaisijoilla voidaan tehdä nimellisvirralla 30000 kiinni-auki kytkentää. Kaikki pj-komponentit on integroitu samaan lämmitettyyn ja lämpöeristettyyn pj-kojeistoon. Maastokatkaisijan suojauslaitteet on vapaasti valittavissa.



### NorSwitch D1

- maastokatkaisija kaapeliverkkoon tai ilmaverkkoon pylväskatkaisijan tilalle
- erittäin kustannustehokas
- max. 4 kj-kojetta, mm. tyhjökatkaisija, kuormanerotin ja sulakekuormanerotin
- hyvät suojaustekniset ominaisuudet
- 12/24kV, 630A, 16kA(1s)



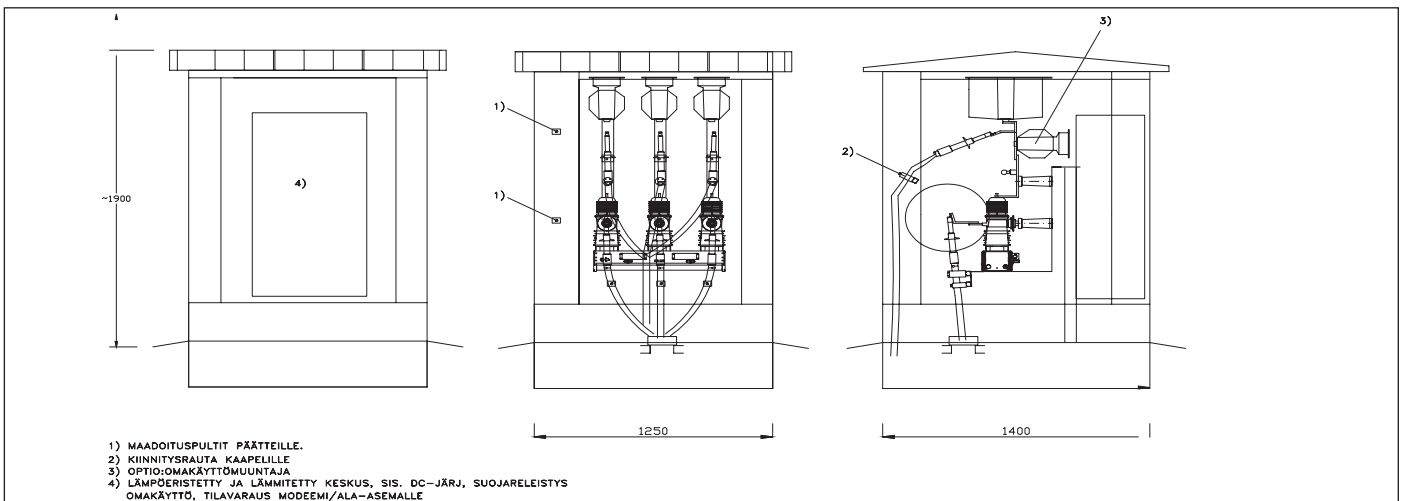
## Maastokatkaisijan NorSwitch D1 rakenne

### Maastokatkaisijan rakenne:

NorSwitch D1 runko perustuu hitsattuun ja jälkisinkittyyn teräsrakenteeseen, joka kestää kokonaisen kalustetun rakennuksen nostot ja siirrot. Pinnoitusvaihtoehtoina on lautapinta tai epoksipulverimaalattu teräspinta. Pintamateriaalit on saatavilla useissa eri värisävyissä. Rakennuksen sokkeli on valmistettu kuumasinkitystä ja epoksitervatusta teräslevystä. Sokkeli kuuluu toimitukseen ja se upotetaan maahan. Perustuksena tulee olla routimaton sorapeti.

Keskijännitekatkaisija on tyhjoeristeinen ja siten ongelmajätteen. Tyhjökatkaisijan toiminta perustuu sähkömagneettiseen toimilaitteeseen, mikä olennaisesti vähentää mekaanisten komponenttien määrää ja samalla parantaa luotettavuutta ja lisää toimintakertoja. Elektroninen ohjausyksikkö ohjaa ja valvoo katkaisijan toimintaa. Katkaisija on elinkaarensa aikana huoltovapaa.

Kaikki pienjännitekojeet on integroitu samaan pienjännitekojeistoon, josta on selkeä testata ja käyttää asemaa. Kojeisto sisältää tyypillisesti 10/20kV kojeiden suojauksen ja ohjauksen, DC-järjestelmän, omakäytön sekä tilavarauksen modeemille. Aseman suojaus on vapaasti valittavissa. Pienjännitekojeisto on lämpöeristetty, lämmitetty ja tuuletettu. Optiona maastokatkaisija voidaan varustaa sisäisellä omakäytön sähkönsyötöllä.





## Norelco Oy perustiedot

**Norelco on mukana turvaamassa tulevaisuutta, joka sähköistyy kovaa vauhtia.** Olemme yhä vahvemmin mukana datakeskusten, aurinkoenergian, vedyn tuotannon ja sähköisten ajoneuvojen projekteissa – unohtamatta perusverkkoja, joiden varaan kaikki rakentuu. Tavoittemme on olla Pohjoismaiden halutuin kumppani sähköjakeluprojekteissa.

Valmistamamme tuotteet varmistavat sähköjakelun toimivuuden rakennuksissa, teollisuudessa, uusiutuvan energian hankkeissa ja infrastruktuurissa. Kehitämme tuotteemme pääosin itse ja teemme tiivistä yhteistyötä

vastuullisten kumppaneiden kanssa. Päätuotteitamme ovat sähkökeskukset, kojeistot, muuntamot ja sähköasemat, joita olemme valmistaneet jo yli 60 vuoden ajan.

Toimimme monikulttuurisessa ympäristössä eettisten periaatteiden ohjaamina. Tuotteemme valmistetaan neljässä tehtaassa Savonlinnassa ja Kuopiossa. Hyödynnämme toiminnassamme uusinta teknologiaa, leanin periaatteita sekä perheyrittämiselle tärkeitä arvoja. Rakennamme kestävää huomista myös tuleville sukupolville.

### Norelcon päätuotteita ovat

- Tehdasvalmisteiset NorSwitch -sähköasemat
- NorUnit-sähköjakeluyksikkö (E-House)
- NorMega-vaunukatkaisijakojeisto
- NorMax Air -modulaarinen keskijännitekojeisto
- NorPower 5000 -kennokojeistojärjestelmä
- Okken-kennokeskus
- NorLine-modulaarinen keskusjärjestelmä
- NPM-puistomuuntamot
- Asuntokeskukset ja jakokaapit
- NorEve latausasemien syöttökeskukset



**NORELCO**  
Nordic Electric Company