

NorMega

Vaunukatkaisijakojeisto



Räätälöidyt sähkönjakelu- ja
automaatioratkaisut
kaikkiin tarpeisiin.



NorMega-vaunukatkaisijakojeisto

NorMega on keskijännitejakelun raskaan sarjan kojeisto, jolla voidaan vastata kaikkiin sähkönjakelun tarpeisiin. Ilmaeristeinen keskijännitevaunukatkaisijakojeisto soveltuu erinomaisesti sekä energianjakelun että teollisuuden vaativiin kohteisiin.

Monipuoliset ja turvalliset tekniset ratkaisut

Katkaisija- ja relejärjestelmät räätälöidään aina asiakkaan tarpeiden ja toiveiden mukaisesti. Myös toimituslaajuus on joustava ja voi sisältää esimerkiksi suunnittelupalvelut, paikalleenasennukset tai kokonaisvaltaiset avaimet käteen -toimitukset. Norelcolla on vahva ja laaja kokemus energialaitosten vaatimuksista. Kotimainen NorMega on luotettava ratkaisu, joka on suunniteltu kestäämään sähköasemakäytössä vuosikymmeniä. Kojeston käyttöönotto on vaivatonta ja käyttö selkeää.

Tuotteen elinkaariajattelussa on alusta alkaen huomioitu pitkä käyttöikä ja sen asettamat vaatimukset. Valmistusmateriaalit ja komponentit ovat ensiluokkaisia, ja kojeistorakenteen mekaaninen lujuus edustaa markkinoiden huipputasoa.

Norelcon tuotekehitys suunnittelee ja testaa kojeistotuotteensa mahdollisimman pitkälle itse. Vaativimmat testaukset suoritetaan riippumattomissa laboratorioissa. NorMega on oikosulku- ja valokaaritestattu saksalaisessa, akkreditoidussa testauslaboratoriossa.

Lisäksi kaikille kojeistoille tehdään tehtaalla ISO 9001 -laatujärjestelmän ja IEC-standardien mukaiset lopputestaukset. Näihin sisältyvät toimintakokeet sekä muut tarvittavat testit ja mittaukset. Vakiona testaukseen kuuluu vaihtojännitekoestus yhden minuutin ajan, mitoitusjännitteestä riippuen joko 28 tai 50 kV:lla.

Kokemus on onnistuneen projektin tae

Projektinhallinta on Norelcossa osa päivittäistä toimintaa. Kokemusta erilaisista kojeistotoimituksista on kertynyt runsaasti, ja toimitukset hoidetaan aina huolellisesti ja suunnitelmallisesti. Projektiaikatauluihin tuleviin muutoksiin reagoidaan joustavasti, ja toimituslaajuus mukautuu projektin tarpeiden mukaan.

Johtavana kojeistovalmistajana Norelcolla on resurssit ja osaaminen ratkaista kaikenkokoiset ja -tyyppiset sähköjakelutarpeet. Kokemus ulottuu yksittäisistä kojeistotoimituksista aina koko tehtaan tai laitoksen sähköjakelujärjestelmien kokonaistoiimituksiin. Luotettavat sähkökojeistot eivät synny sattumalta, vaan ne perustuvat huolellisesti harkittuihin ja toimiviin teknisiin ratkaisuihin.

NorMegan suunnittelussa on huomioitu muun muassa seuraavat asiat:

- Pyörrevirtojen minimointi alumiinilevyjä käyttämällä
- Sähkökenttien mallinnus CAD-ohjelmistolla
- Sähkökenttien muokkaaminen kojeistojen osien geometrian ja sijoittelun avulla
- Uusien eristemateriaalien ja markkinoiden luotettavimpien komponenttien käyttö

Hyvä suunnittelu parantaa käytettävyyttä

Kotimainen tuotesuunnittelu, jossa huomioidaan suomalaiset vaatimukset ja käyttöolosuhteet, on NorMegan perusta. Yli 60 vuoden kokemus kojeistosuunnittelusta sekä vahva asema kotimaan markkinoilla takaavat pitkäjänteisen tuotetuen myös tuleville vuosikymmenille.

Lisäksi suunnittelussa on varauduttu komponenttienrajalliseen elinkaareen. Pääkomponentit on mahdollista myöhemmin vaihtaa myös toisen mallisiin, mikä tukee kojeiston pitkäaikaista käyttöä ja päivitettävyyttä.

Monipuoliset vaihtoehdot

Rakenne

NorMega on markkinoiden monipuolisimpia kojeistoja, mikä takaa aina sopivimman ratkaisun kuhunkin tarpeeseen. Rakenteellisesti kojeistoja on kahta perustyyppiä ja vaunuvaihtoehtoja on kaksi. Lisäksi komponenteissa on useita eri vaihtoehtoja.

NorMega on rakenteeltaan metallikuorinen kojeisto (metal enclosed switchgear), jota valmistetaan sisäisen osastointityypin perusteella kahtena eri rakennetyyppinä (Metal-Clad ja Cubicle). Tilojen osastointi on tehty 1- ja 2-kerroksisilla metalliseinillä (PM).

NorMega-kojeistot valmistetaan kuumasinkitystä teräslevystä, joka on suojattu valkoruostetta vastaan. Metalliosat ovat epoksipulverimaalattuja, kansien väri RAL 9016. Pulttiliitoksin koottujen vakio-osien ansiosta rakenne on erittäin jäykkä ja turvaa toimivuuden pitkälle tulevaisuuteen.

Rakennevaihtoehdot

Metal-Clad-kojeisto (LSC-2B-PM) on metallikoteloitu kojeisto, jossa on neljä erillistä kojetilaa:

- katkaisijatila
- kokoomakiskotila
- toisiokojetila
- kaapelitila

Cubicle kojeisto (LSC-2A-PM) on kennokoteloitu kojeisto, jossa on kolme erillistä kojetilaa:

- katkaisija- ja kaapelitila
- kokoomakiskotila
- toisiokojetila

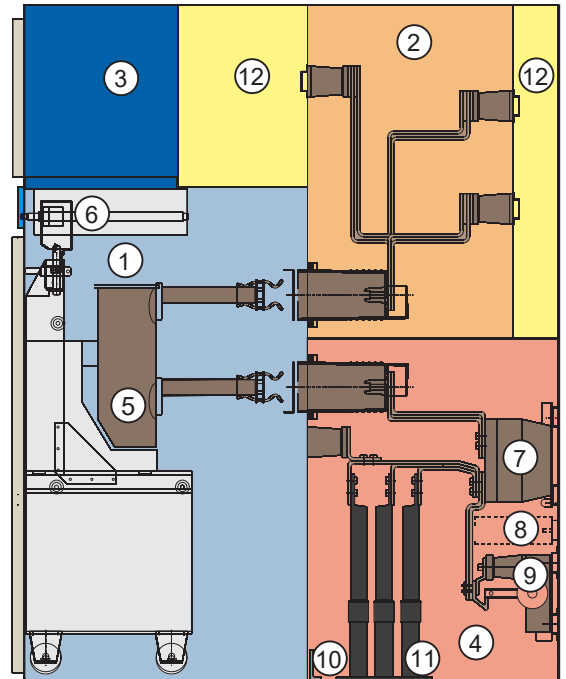
Useita vakiokenttätyppejä

NorMega-järjestelmä koostuu seuraavista vakiokentistä, jotka voidaan toteuttaa joko puoli- tai kokovaunuilla:

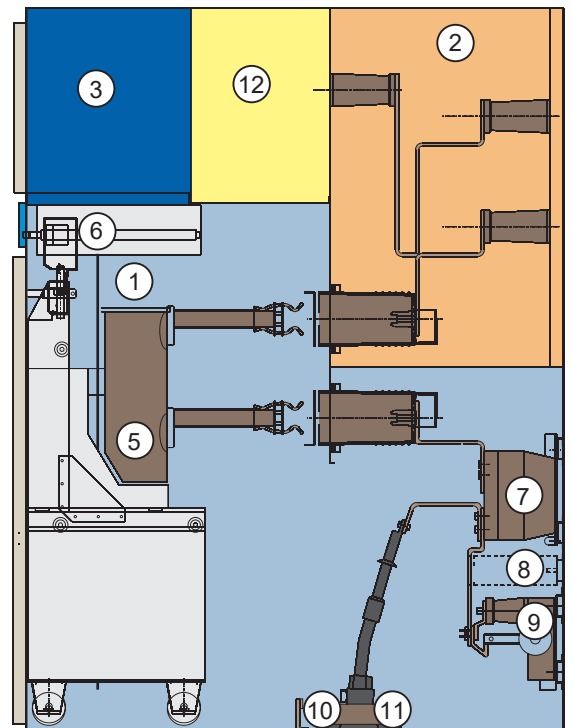
- katkaisijakenttä
- erotinkenttä
- kiskokatkaisijakenttä
- mittauskenttä
- sulakekuormanerotin/kuormanerotinkenttä
- omakäyttömuuntajakenttä

NorMegan osat

1. Katkaisijatila
2. Kokoomakiskostotila
3. Toisiokojetila
4. Kaapelitila
5. Katkaisija vaunuineen
6. Vaunun siirtomekanismi
7. Virtamuuntaja
8. Ylijännitesuoja
9. Maadoituskytkin
10. PE-kisko
11. Kaapelivirtamuuntaja
12. Sisäinen paineenpurkauskanavisto



Metal-Clad-kojeisto kokovaunulla.



Cubicle-kojeisto kokovaunulla.

Katkaisijatila ja vaunuratkaisut

Kaikissa kenttätyypeissä on mahdollista käyttää kahta eri vaunuratkaisua:

- kokovaunu
- puolivaunu

Kokovaunussa koje on asennettu kiinteästi vaunuun, joka liikkuu lattialla omilla pyörillään. Kokovaunun käsittely käyttö- ja huoltotilanteissa on vaivatonta. Kussakin kentässä on vakiona ulosvedettävä siirtoramppi, joka mahdollistaa vaunun sisälle- ja ulossiirtämisen myös epätasaisella lattialla.

Puolivaunussa koje on asennettu kiinteästi puolivaunuun. Puolivaunu siirretään ensin erilliseen siirtovaunuun ja lukitaan siihen mekaanisesti kiinni. Isojen pyörien avulla on vaunujen siirtely ja paikoitus helppoa. Kojeistoon siirrettäessä vaunu paikoittuu automaattisesti paikoituspyörien avulla ja lopuksi vaunu lukitaan oikeaan asentoon tukevalla ja tarkalla lukitusmekanismilla. Innovatiivisen rakenneratkaisun ansiosta katkaisijana voidaan käyttää useiden eri valmistajien katkaisijoita. Tällöin taataan myös kojeiston laajennus- ja muutosmahdollisuudet tulevaisuudessa.

Katkaisijakentät sisältävät mm. seuraavat laitteet:

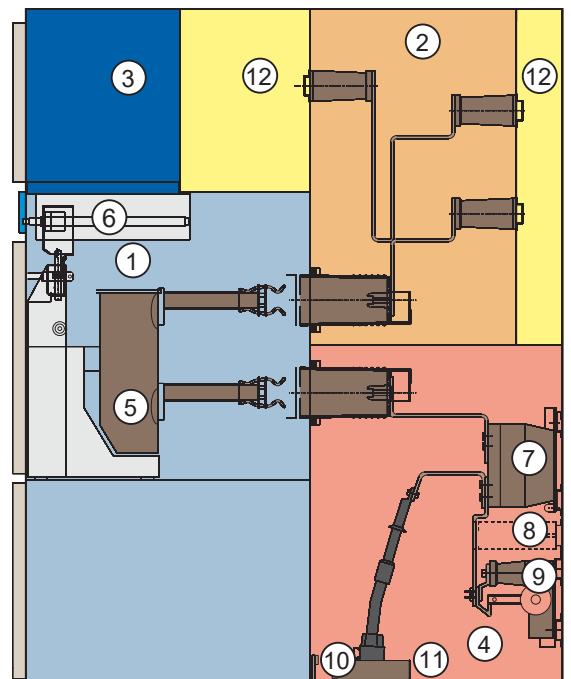
- katkaisija siirtovaunuineen (koko- tai puolivaunussa)
- käyttöpaneeli
- ylä- ja alapuoliset metalliset shutterit / PM (metal-clad)
- yläpuoliset shutterit / PM (cubicle)
- valaistus
- katkaisijan moninapaliitin
- lisävarusteena on vaunun sähköinen siirto.

Katkaisijat

Innovatiivisen kiinnitystekniikan ansiosta NorMegan virta-aisa soveltuu eri valmistajien katkaisijoille. Katkaisijat varustetaan viritysmoottorilla, tarvittavilla laukaisukeloilla ja apukoskettimilla. Katkaisijan ohjaussignaali kytketään moninapapistokkeella toisiokojetilaan. Katkaisijat on varustettu vaihekohtaisilla virta-aisoilla ja luotettavilla oikosulkukestoisilla kruunu-tyyppisillä päävirta-koskettimilla. Aisojen eristys varmistetaan EPDM-materiaalin käytöllä. Katkaisijan ohjaus tapahtuu käyttöpaneelissa olevista painikkeista tai vaihtoehtoisesti suojarileen ohjelmoitavista käyttö-painikkeista.

Shutterit

Vaunun ollessa ulosvedettynä, metalliset shutterit suojaavat automaattisesti jännitteiset osat (sisäinen osastointi IP 20).



Kaapelitila ja kiskostotila

Kaapelitilaan sijoitetaan seuraavat laitteet:

- maadoituserotin
- virtamuuntajat ja jännitemuuntajat
- kaapelivirtamuuntaja
- ylijännitesuojat
- kaapelikytkennät

Maadoituskytkin

Maadoituskytkimenä on oikosulun kytkentäkykyinen 3-napainen, momenttitoiminen maadoituskytkin joka on varustettavissa apukoskettimilla. Maadoituskytkimen ohjaus tapahtuu käyttöpaneelistä. Virhetoiminnot on estetty mekaanisen lukituksen avulla.

Mittamuuntajat

Tila on suunniteltu enintään kolmelle kiskovirtamuuntajalle ja yhdelle kaapelivirtamuuntajalle. Virtamuuntajina käytetään jokaa vappasti mitoitettuja tai DIN-standardimitoitettuja virtamuuntajia, joiden runkokoko on sama riippumatta virta-arvosta tai valmistajasta. Näin virtamuuntajan vaihto on hyvin yksinkertaista.

Ylijännitesuojat

Kaapelitilaan on mahdollista asentaa kolme ylijännitesuojaa.

Kaapelikytkennät

Kaapeleiden asennuksessa tarvittava asennustila on maksimoitu, sillä kaapelitilan etupuolella ei ole mitään mekaanisia esteitä. Kojeistoon tulevat kaapelit kiinnitetään säädettävään C-kiskolla varustettuun kaapelirautaan. Kaapeliläpivienti tehdään käyttäen valmiita metallisia läpivientilohkoja, joilla tiivistetään läpivienti paineenkestäväksi. Läpivientilohkot mahdollistavat kaapeleiden läpivientipaikan optimoinnin.

Paloläpiviennit tehdään läpivientipalojen alapuolelle, jolla varmistetaan sen paineenkestävyys. Paloläpivienti A60 tehdään kojeistoon sisäisesti läpivientilohkojen ja pohjalevyn väliin ja paloläpivienti A120 tehdään ulkoisesti kojeiston pohjalevyn alapuolelle.

Kiskostotila

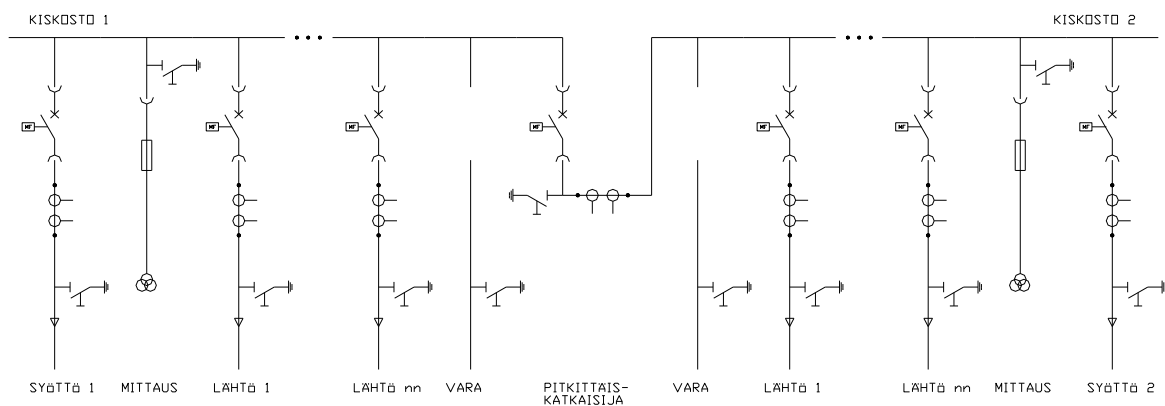
NorMega-kojeistoissa on kojeiston mittainen koteloitu kiskostotila, jossa sijaitsevat ilmaeristeiset kokoomakiskot ja yläpuoliset haarakiskot. Kiskostomateriaalina käytetään kuparia tai alumiinia.

Erinomainen syöksyjännitekestoisuus taataan esim. kiskojen pyöristetyllä muodolla. Katkaisijatilaa ja kiskostotilan läpivienti on tehty paineen kestäväällä läpivientieristimellä.

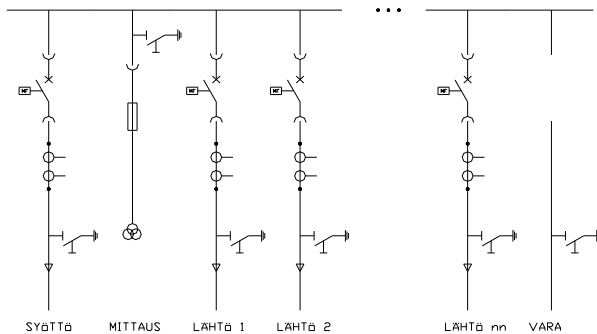
Kiskostojärjestelmät

NorMega-kojeistossa voidaan toteuttaa seuraavat kiskojärjestelmät:

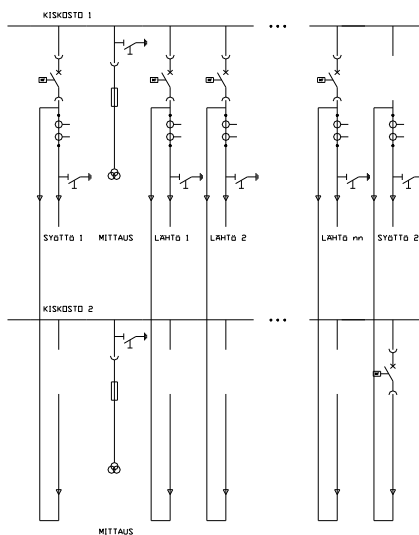
- yksikiskojärjestelmä
- yksikiskojärjestelmä kiskokatkaisijalla
- duplex-kiskostojärjestelmä kaapeliliitännällä
- puoliduplex-kiskostojärjestelmä, jossa osa on duplex-lähtöjä



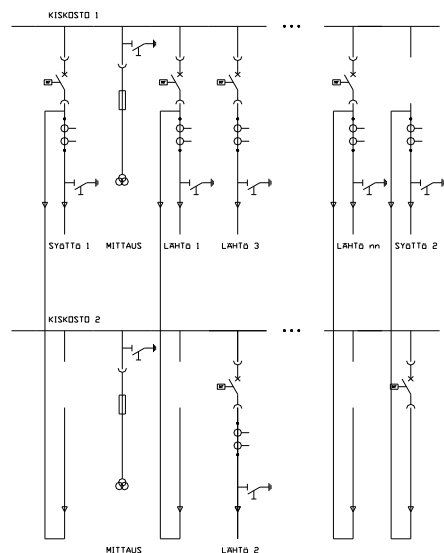
Yksikiskojärjestelmä kiskokatkaisijalla



Yksikiskojärjestelmä pitkä



Duplex-kiskostojärjestelmä



Puoliduplex-kiskostojärjestelmä

Toisiokojetila ja paineenpurkauskanavat

Suojareleet ja muut ohjauskojeet sijoitetaan toisiokojetilaan. Tukevasti saranoidun toisiokojetilan oveen voidaan asentaa tarpeen mukaan mittareita, ohjauskytkimiä ja muita ohjaukseen tarvittavia komponentteja. NorMegaan soveltuvat useimpien eri valmistajien suojareleet.

Toisiokojetila on varustettu DIN-kiskoilla ja kaapelikouruilla. Ohjaussignaalien ketjuttaminen kentästä toiseen tapahtuu moninapaisella ohjauspistokkeella, joka mahdollistaa kojeiston nopean asennuksen. Ohjauskaapelointi voidaan tehdä kustakin kentästä katon kautta tai vaihtoehtoisesti kojeiston päädyistä käyttäen sisäistä ohjauskaapeleiden johdotuskanavaa.

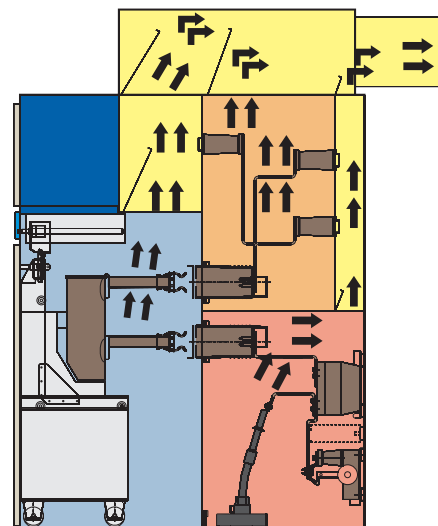
Valokaarisuojaus voidaan toteuttaa useimmilla markkinoilla olevilla valokaarireleillä. Suosittelemme valokuituun tai valvontasilmään perustuvaa valokaarirelettä sen antaman paremman suojauksen johdosta.

Paineenpurkauskanavat

Kojeistot on varustettu sisäisillä paineenpurkauskanavilla, joiden toiminta on testattu valokaarikoestuksissa. Kanavat ovat sisäänrakennettuja ja koko kojeiston mittaisia. Kojeston sisäiset paineenpurkaukset johdetaan kanavien kautta joko kojeiston yläpuolelle tai ulkopuolisen kanaviston avulla pois kojeistotilasta.

Ulkopuolista kanavistoa käytettäessä asennetaan kojeiston katolle keräyshuppu, johon ulkoinen kanavisto kiinnitetään. Tällöin muiden kenttien kattolevyt ovat kiinteitä ja keräyshupun sisältävä kenttä varustetaan paineenpurkausluukuilla. Mikäli ulkoista kanavistoa ei käytetä, varustetaan jokainen kenttä paineenpurkausluukuilla. Kojesto voidaan tarvittaessa varustaa valokaarireleellä henkilöturvallisuuden takaamiseksi.

Valokaaripaine ohjataan valokaarikoestetun paineenpurkauskanaviston kautta ulos kojeistosta kuvassa metal-clad rakenne).



Käyttöpaneeli ja lisävarusteet

Yksi NorMegan suunnittelun peruslähtökohdista on turvallinen ja helppo käytettävyys. Kojeiston kaikki käyttötoimenpiteet tehdään kojeiston käyttöpaneelistä, joka on sijoitettu etupaneeliin ergonomisesti oikealle korkeudelle. Toimintoja ohjataan 3-asentoisella esivalitsimella, joka ohjaa käyttäjän toimenpiteitä ja estää väärät toiminnot.

Käyttöpaneeliin on integroitu katkaisijavaunun siirtomekaniikka, maadoituskytkimen käyttö sekä luotettava mekaaninen hätä-seis-kytkin. Toimintoasennot ja eri kojeiden ja mekanismien asennot on esitetty taulukossa.

Käyttäjä ohjataan aina sulkemaan maadoituskytkin ennen vaunun siirtoa ja vastaavasti avaamaan maadoituskytkin ennen katkaisijan kiinni-kytkemistä. Ennen kuin vaunu poistetaan kojeistosta, apujännitepistoke irrotetaan.

Käyttöpaneeliin on myös sijoitettu mekaaniset asennonosoittimet sekä vaunulle että maadoituserottimelle. Käyttötoimenpiteet ovat mahdollisia vain oven ollessa suljettuna ja lukittuna. Kojeiston jännitteiset koskettimet on suojattu metallisilla shuttereilla aina katkaisijan ollessa erotus- tai auki-asennossa. Erotusasennossa voidaan testata katkaisijan ohjaustoiminnot, kun apujännitepistoke on paikallaan.

Käyttöpaneelissa on mekaaninen hätä-seis-kytkin katkaisijan aukaisemiseksi poikkeustilanteissa. Tarkempia tietoja erillisessä NorMegan käyttöohjeessa.

Kattava valikoima lisävarusteita

Lisävarusteina on saatavilla mm.

- valokaarisuojaus
- kapasitiivinen jännitteenilmaisu
- ylijännitesuojat
- kojetilälämmittimet
- ulkoinen paineenpurkauskanavisto
- kiskosillat
- vaunun moottoriohjaus

ASENTO	PÄÄKOJE	MAAD.KYTKIN	SHUTTERIT	OHJAUSPISTOKE	OVI
kiinni	kiinni	auki	auki	kiinni	kiinni
erotusasento	auki	kiinni	kiinni	kiinni	auki
auki-asento	auki	kiinni	kiinni	auki	auki

NorMega tekniset tiedot

	NorMega 12	NorMega24
Standardit	IEC 62271-1, IEC 62271-200	IEC 62271-1, IEC 62271-200
Mitoitusjännite	Ur 12 kV	Ur 24 kV
Mitoitusvirta	Ir max. 2500A	Ir max. 2000A
Terminen oikosulkukestoisuus, pääpiiri	Ik (1s) max. 40kA	Ik (1s) max. 25kA
Terminen oikosulkukestoisuus, maadoituspiiri	Ik (1s) max. 40kA	Ik (1s) max. 25kA
Dynaaminen oikosulkukestoisuus	Ip max. 100kA	Ip max. 63kA
Valokaarikestoisuus	40 kA, 0.3 s, A FLR	25 kA, 0.3 s, A FLR
Vaihtojännitelujuus, 1 min, 50Hz	Ud 28 kV	Ud 50 kV
Syöksyjännitelujuus, 1.2/50us	Up 75 kV	Up 125 kV
Taajuus	fr 50Hz	fr 50Hz
Kotelointiluokka	IP 30	IP 30
Sisäinen osastointi	IP 20	IP 20
Metal Clad ulkomitat:		
-kenttäleveys	800 mm	1000 mm
-kenttäsyvyys	1770 mm	1770 mm
-korkeus	2200 mm	2200 mm
Cubicle ulkomitat:		
-kenttäleveys	800 mm	1000 mm
-kenttäsyvyys	1620 mm	1620 mm
-korkeus	2200 mm	2200 mm

Kojeiston sallitut käyttöolosuhteet

- ympäristön maksimi lämpötila enintään 40°C, lämpötilan keskiarvo 24 h jakson aikana enintään 35°C
- ympäristön minimilämpötila enintään 0°C
- suhteellisen ilmankosteuden keskiarvo enintään 95% 24 h jaksossa, ei kondensoituva
- höyrystyneen keskiarvo enintään 1.8kPa 1 kuukauden jaksossa, ei kondensoituva
- suora auringonpaiste on estettävä
- asennuspaikan korkeus merenpinnasta enintään 1000m
- ympäristö ei saa olla pölyinen tai savuinen
- ympäristöilmassa ei saa olla syövyttäviä tai palavia kaasuja, höyryä tai suolaa

Kojeiston koestus

NorMegan tyyppitestauksen yhteydessä on suoritettu mm. seuraavat koestukset:

- pääpiirien oikosulkutestaus 25kA(1s), 63kA
- maadoituspiirin oikosulkutestaus 25kA(1s), 63kA
- testi on tehty sekä kojeiston rungolle että vaunun maadoitukselle.
- valokaarikoestus 25kA, 0,3s A FLR
- syöksyjännitetestaus 125kV, 1.2/50us
- lämpenemistestaus

Kaikki kojeistot käyvät läpi Norelcon ISO-9001 järjestelmän mukaisen laaduntarkastuksen, jossa normaalien yksikkötestausten lisäksi suoritetaan aina seuraavat kappalekoheet:

- vaihtojännitekoe pääpiirille, 28/50kV, 50Hz, 1 min
- toisiopiirien jännitekoe
- mekaaniset toimintakokeet
- sähköiset toimintakokeet
- johdotuksen tarkastus

Suojareleiden testaukset suoritetaan yleensä tehtaalla ennen kojeiston toimitusta työmaalle, mutta ne voidaan tarvittaessa suorittaa myös työmaalla.

Kojeistotoimitus on myös palvelutoimitus

Norelco antaa kaiken kokemuksensa asiakkaan käyttöön kojeiston suunnittelu- ja valmistusvaiheessa. Tarvekartoitus ja asiakkaan toivomat yksilölliset muutokset toteutetaan projektipäälliköiden ja suunnittelijoiden kanssa yhteistyössä.

Toimitus voi sisältää piirikaaviosuunnittelua, asennusta ja kojeiston käyttöönottoa tarpeen mukaan. Norelcolla on sekä koti- että ulkomaisten projektien hoidosta vuosikymmenien kokemus.

Asentaminen käy kätevästi

NorMegan kaapelitila on erittäin tilava. Uudenaikaisen kojeiden sijoittelun ansiosta sekä puoli-että kokovaunukojeistossa on runsaat kytkentätilat. Rakenteen jäykkyys mahdollistaa nopean ja helpon asennuksen.

Keskijännitekaapeleilla reilut kytkentätilat

Keskijännitekaapeleiden läpivienti tehdään käyttäen metallisia läpivientilohkoja, joilla tiivistetään läpivienti paineenkestäväksi. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää eristeaineisia läpivientilaippoja. Kaapelitilan PE-kisko ulottuu koko kojeiston pituudelle ja siihen on helppo asentaa kaapeleiden kosketussuojavaipat.

Kaapelivirtamuuntajat asennetaan normaalisti kojeiston sisälle, mikä myös helpottaa asennusta. Keskijännitepäätteiksi soveltuvat normaalit pultattavat suorat sisäpäätteet. Päätteet voidaan tehdä vasta kojeiston sisäpuolella, mikä lisää asennuksen varmuutta. Kaapelit kiinnitetään säädettävään, C-kiskolla varustettuun kaapelinkiinnitysrautaan.

Asennuksen helppous

Ohjaussignaalien ketjutus kentästä toiseen on hoidettu moninapaisella ohjauspistokkeella. Vaakakiskosto muodostuu kentän mittaisista kiskostomoduleista, ja kojeiston myöhempi jatkaminen on helppoa.

Ohjauskaapelointi voidaan tehdä kustakin kentästä katon kautta tai vaihtoehtoisesti kojeiston päädyistä käyttäen sisäistä kaapelointikanavaa. Tarkemmat asennusohjeet löytyvät erillisistä asennus- ja käyttöohjeista

Norelcolla on laaja kokemus kojeistojen paikalleenasennuksesta ja vanhojen kojeistojen vaihdosta avaimet käteen -periaatteella. Toimitamme valmiiksi asennettuna myös kokonaisia NorSwitch-sähköasemarakennuksia tehtaalla valmiiksi rakennettuna ja kalustettuna.

Vakiokennosovitteet

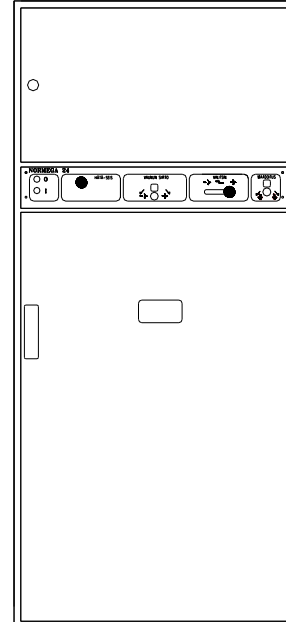
Katkaisijakenno, CBRE24_F/H

Perusvarustelu:

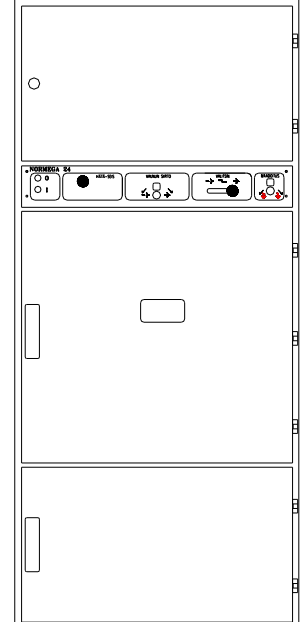
- kokoomakiskosto
- katkaisija ulosvedettävässä vaunussa
- kokovaunu, CBRE24_F
- puolivaunu, CBRE24_H
- vaunun apupiirit pistokeliittimellä
- kytkentäkykyinen maadoituserotin
- oven, vaunun, katkaisijan ja maadoituserottimen välinen mekaaninen lukitus
- virtamuuntajat
- kennojen välinen apupiirin pistokeliitin
- kennon valaistus / huoltovalaisin

Optiot:

- suojarele
- ylijännitesuojat
- kaapelivirtamuuntaja
- apukoskettimet
- sähköinen vaunun siirto

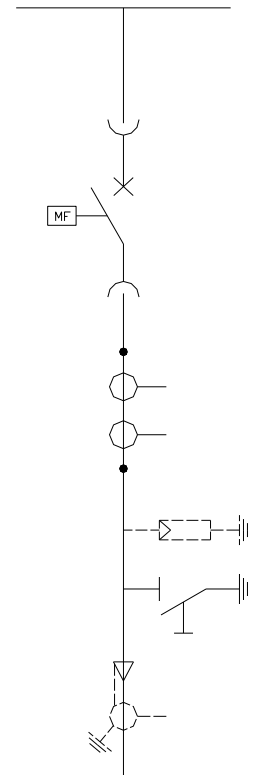


Kokovaunu



Puolivaunu

KATKAISIJAKENNON TEKNISET TIEDOT		
Vaunutyyppi	Kokovaunu CBRE12_F	Kokovaunu CBRE24_F
	Puolivaunu CBRE12_H	Puolivaunu CBRE24_H
Mitoitusjännite	12 kV	24 kV
Mitoitusvirta	max. 2500A	max. 2000A
Oikosulkukestoisuus	max. 40kA(1s), 100kA	max. 25kA(1s), 63kA
Jännitekestoisuus	28kV/75kV	50kV/125kV
Valokaarikestoisuus	40kA	25kA
Kenno leveys	800mm	1000mm
Kenno korkeus	2200mm	2200mm
Kenno syvyys	1770mm metal-clad 1620mm cubicle	1770mm metal-clad 1620mm cubicle
Kenno paino	n.1050 kg, I _r ≥ 2000A n.910 kg, I _r < 2000A	n.1050 kg, I _r = 2000A n.910 kg, I _r < 2000A



Katkaisijakenno

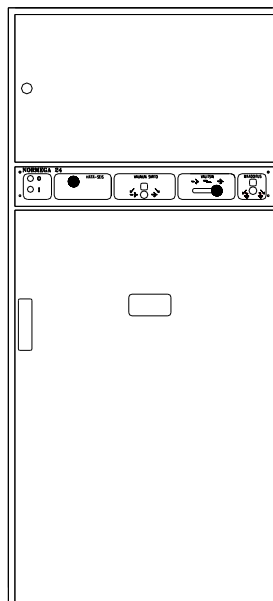
Varakenno, RESE24_F/H

Perusvarustelu:

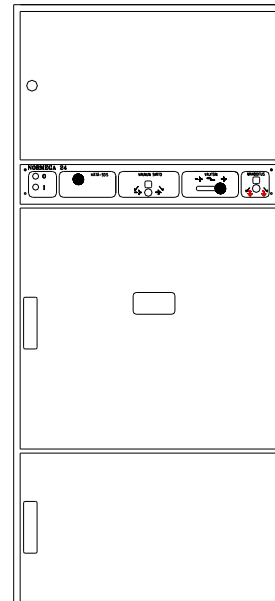
- kokoomakisko
- puoli- tai kokovaunukenttä
- kokovaunu, RESE24_F
- puolivaunu, RESE24_H
- kytkentäkykyinen maadoituserotin
- oven, vaunun, katkaisijan ja maadoituserottimen välinen mekaaninen lukitus
- kennojen välinen apupiirin pistokeliitin
- kennon valaistus

Optiot:

- apukoskettimet



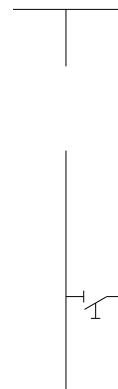
Kokovaunu



Puolivaunu

VARAKENNON TEKNISET TIEDOT:

Vaunutyyppi	RESE12_F	RESE24_F
	RESE12_H	RESE24_H
Mitoitusjännite	12 kV	24 kV
Mitoitusvirta	max. 2500A	max. 2000A
Oikosulkukestoisuus	max. 40kA(1s), 100kA	max. 25kA(1s), 63kA
Jännitekestoisuus	28kV/75kV	50kV/125kV
Valokaarikestoisuus	40kA	25kA
Kennon leveys	800mm	1000mm
Kennon korkeus	2200mm	2200mm
Kennon syvyys	1770mm metal-clad 1620mm cubicle	1770mm metal-clad 1620mm cubicle
Kennon paino	690kg	690kg



Varakenno

Erotinkenko, DISC24_F/H

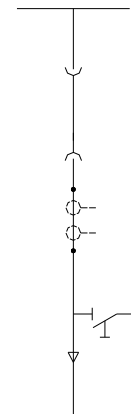
Perusvarustelu:

- kokoomakiskosto
- ulosvedettävä erotinvaunu
- kokovaunu, DISC24_F
- puolivaunu, DISC24_H
- kytkentäkykyinen maadoituserotin
- oven, erotinvaunun ja maadoituserottimen välinen mekaaninen lukitus
- kennojen välinen apupiirin pistokeliitin
- kennon valaistus

Optiot:

- virtamuuntajat
- ylijännitesuojat

Mitat ja tekniset tiedot kuten varakennnossa.



Erotinkenko

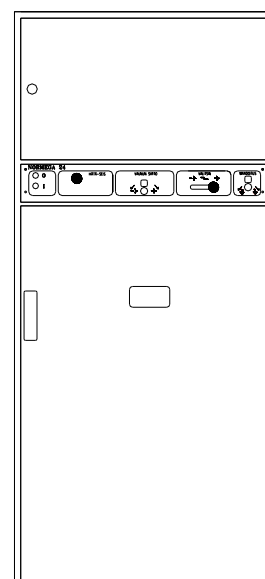
Mittauskenno, MEAS24_F/H

Perusvarustelu:

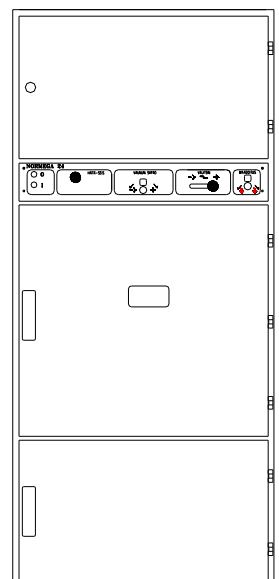
- kokoomakiskosto
- jännitemuuntajat
- ulosvedettävä erotinvaunu
- kokovaunu, MEAS24_F
- puolivaunu, MEAS24_H
- oven, vaunun ja maadoituserottimen välinen mekaaninen lukitus
- kytkentäkykyinen maadoituserotin
- kennojen välinen apupiirin pistokeliitin
- kennon valaistus

Optiot:

- sulakkeet

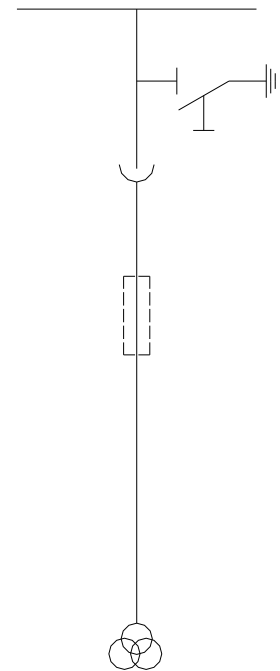


Kokovaunu



Puolivaunu

MITTAUSKENNON TEKNISET TIEDOT:		
Vaunutyyppi	MEAS12_F	MEAS24_F
	MEAS12_H	MEAS24_H
Mitoitusjännite	12 kV	24 kV
Mitoitusvirta	max. 2500A	max. 2000A
Oikosulkukestoisuus	max. 40kA(1s), 100kA	max. 25kA(1s), 63kA
Jännitekestoisuus	28kV/75kV	50kV/125kV
Valokaarikestoisuus	40kA	25kA
Kennon leveys	800mm	1000mm
Kennon korkeus	2200mm	2200mm
Kennon syvyys	1770mm metal-clad 1620mm cubicle	1770mm metal-clad 1620mm cubicle
Kennon paino	690kg	690kg



Mittauskenno

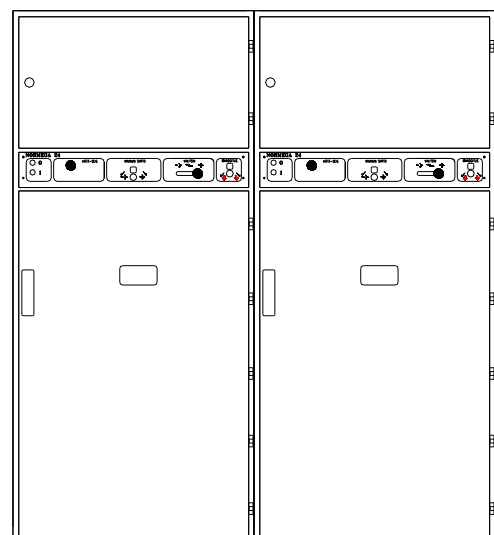
Kiskokatkaisijakenno, BCBR24_F/H

Perusvarustelu:

- kokoomakiskosto
- katkaisija ulosvedettävässä vaunussa
- kokovaunu, BCBR24_F
- puolivaunu, BCBR24_H
- vaunun apupiirit pistokeliittimellä
- oven, vaunun, katkaisijan ja maadoituserottimen välinen mekaaninen lukitus
- kennojen välinen apupiirin pistokeliitin
- kennon valaistus

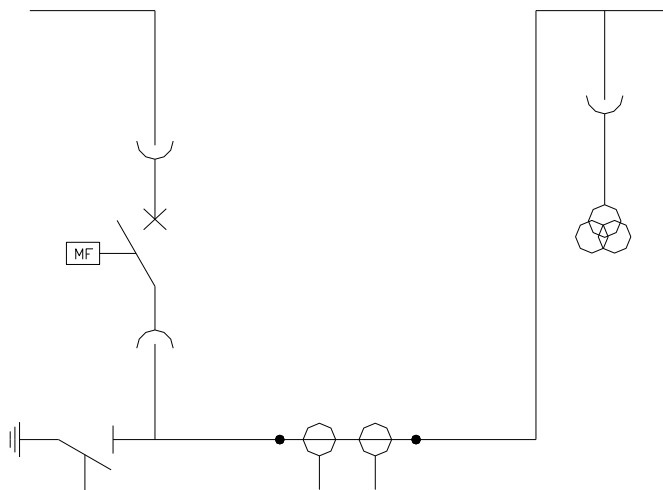
Optiot:

- suojarahle
- ylijännitesuojat
- virtamuuntajat
- kaapelivirtamuuntaja
- jännitemuuntajat ulosotettavassa vaunussa
- kytkentäkykyinen maadoituserotin
- apukoskettimet

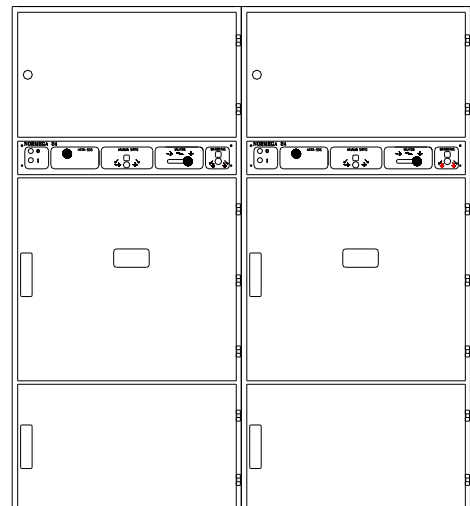


Kaksi kokovaunua rinnakkain

KISKOKATKAIIJAKENNON TEKNISET TIEDOT		
Vaunutyyppi	BCBR12_F	BCBR24_F
	BCBR12_H	BCBR24_H
Mitoitusjännite	12 kV	24 kV
Mitoitusvirta	max. 2500A	max. 2000A
Oikosulkukestoisuus	max. 40kA(1s), 100kA	max. 25kA(1s), 63kA
Jännitekestoisuus	28kV/75kV	50kV/125kV
Valokaarikestoisuus	40kA	25kA
Kennon leveys	800mm	1000mm
Kennon korkeus	2200mm	2200mm
Kennon syvyys	1770mm metal-clad 1620mm cubicle	1770mm metal-clad 1620mm cubicle
Kennon paino	1050kg, Ir >= 2000A n.910kg, Ir < 2000A	n.1050kg, Ir=2000A n.910kg, Ir < 2000A



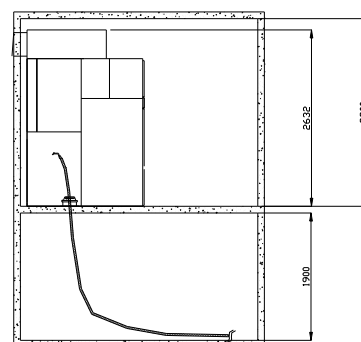
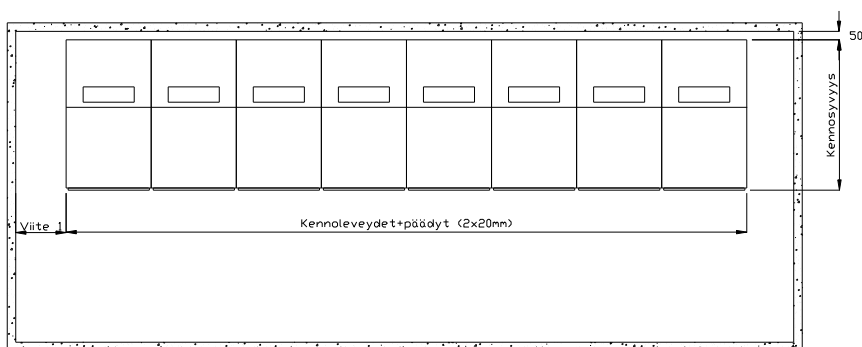
Kiskokatkaisijakenno



Kaksi puolivaunua rinnakkain

Kojeiston sijoitusvaihtoehtoja

Alla olevassa kuvassa on muutamia sijoitteluvaihtoehtoja. Projektikohtainen sijoittelu suunnitellaan yleensä kaupanteon jälkeen.



NorMega 24 pohjakuvat

Pakkaus ja toimitus

Toimitus tapahtuu yhden kentän mittaisissa kuljetusyksiköissä. Myös kiskostot toimitetaan yhden kentän mittaisissa yksiköissä liitospalojen ja tarvikkeiden kanssa. Kenttien yhteenliittämisestä työmaalla saa lisätietoja erillisestä NorMegan käyttö- ja asennusohjeesta.

Pakkauskoot:

- lisää seuraavat mitat kennon mittoihin
- leveys +100mm
- syvyys +100mm
- korkeus +250mm

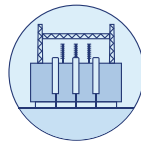
Laadukkaat sähköjakelu- ja automaatiojärjestelmät jokaiseen projektiin

Tarjoamme laajan tuotevalikoiman ja kattavat elinkaaripalvelut sähköjakelun eri osa-alueille. Palvelemme ammattitaidolla kaikkia asiakassektoreitamme ja autamme rakentamaan, kehittämään sekä ylläpitämään luotettavia järjestelmiä. Saat toimivat sähköjakelujärjestelmät ja ohjelmoidut automaatoratkaisut yhdeltä kumppanilta.



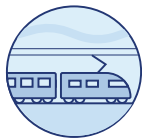
Rakentaminen

Laaja tuotevalikoima ja monipuoliset asiantuntijapalvelut kiinteistöjen sähköistämiseen.



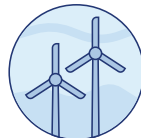
Energia

Vaativiin olosuhteisiin optimoidut sähköjakelu- ja automaatiojärjestelmät.



Infra

Rakennamme kestäväää ja älykästä sähköjakelua yhteiskunnan kriittisiin tarpeisiin.



Uusiutuva energia

Autamme sähköistämään maailmaa kestävästi näkemyksellisillä ratkaisuillamme.



Teollisuus

Teollisuuden sähköjakelu- ja automaatiojärjestelmät prosessin ohjaukseen.



Datakeskukset

Monipuoliset tuotteet ja järjestelmät, joissa toimintavarmuus on vakio.



Meriteollisuus

Luotettavat laivojen sähköjakelu- ja automaatiojärjestelmät pitkällä kokemuksella.



Puolustusteollisuus

Laadukkaita ohjaus- ja automaatiojärjestelmiä.

Kaikki tuotteet ja palvelut koko elinkaaren ajan.



norelco.fi