

Modulaarinen puistomuuntamojärjestelmä

NPM 200



NORELCO
Nordic Electric Company

NPM 200

Modulaarinen puistomuuntamojärjestelmä

Sisällysluettelo

sivu

Sisällysluettelo	2
Yleiskuvaus	2-3
Pienjännitekojeisto	4
Keskijännitekojeisto	4
Muuntamon tekniset tiedot	5
Väri/pintavaihtoehdot	6
Muuntamon paino ja jalustan tekniset tiedot	6
Yhteenveto NPM 200 puistomuuntamoista	6
Vakiokojesovitteet, erottimet ilman maadoitusveitsiä	7
Vakiokojesovitteet, erottimet maadoitusveitsin	8
Tilaratkaisut, NPM 200-sarja	9
Päämitat, NPM 200-sarja	9



KUVA: NPM 200-sarjan puistomuuntamot valmistetaan vahvasta sinkitystä teräksestä kestämaan suomalaisia olosuhteita.

Yleiskuvaus

Luotettava ja turvallinen rakenne

- muuntamot on rakennettu IEC 62271-1 ja IEC 62271-202 standardien mukaan
- muuntamoiden pienjännitekojeisto on rakennettu IEC 61439-5 standardien mukaan
- muuntamot on rakennettu parhaista säävaihtelun ja korroosion kestävästä materiaaleista
 - runko valmistetaan kuumasinkitystä teräksestä
 - yhtenäinen teräsbetonijalusta minimoi sään ja roudan aiheuttamat vahingot
- pintakäsittely tehdään kestäväällä sirotekivellä, puulautavuorauksella tai märkämaalauksella
- oikosulkutilanteessa paine purkautuu turvallisesti katon kautta
- kotimainen muuntamo on valmistettu ankariin pohjosiin ympäristöolosuhteisiin

Luotettavat kojeet ja käytännölliset ratkaisut

- muuntamot varustetaan ilmaeristeisellä tai SF6-eristeisellä keskijännitekojeistolla sekä pienjännitekojeistolla
- keskitetty ohjaus on turvallinen ratkaisu ulkoa hoidettavissa muuntamoissa
- keskijännite-, pienjännite- ja jakelumuuntajatilat ovat lukittavissa riippulukolla
- valinnaisia varusteita ovat mm. hoitovälineet, mittamuuntajat, suojareleet, maasulkureleet, ylijännitesuojat, kauko-ohjaus ja jakelumuuntaja

Runsaat pinnoitusvaihtoehdot helpottavat maisemointia

- sopivat erinomaisesti mihin tahansa ympäristöön
- saatavilla useita erilaisia väri- ja pintavaihtoehtoja

Modulaarinen järjestelmä

Modulaarinen NPM-200 puistomuuntamojärjestelmä on erittäin monipuolinen ja joustava ratkaisu kaiken tyyppisiin muuntamotarpeisiin.

Muuntamon ohjaus voidaan hoitaa keskitetysti tai kennokohtaisesti.

Jäykkä ja yhtenäinen teräsbetonijalusta kestää Suomen ankaria olosuhteita ja routimista. Teräsbetonijalustaan sijoitetaan myös aina teräksinen öljynkeräyskaukalo.

Nopea ja yksinkertainen asennus

Yhtenäisen betonijalustan ansiosta muuntajan asennus on nopeaa ja yksinkertaista. Muuntamon paikalleen asennus käy neljässä vaiheessa:

1. muuntamon mukana toimitettava yhtenäinen teräsbetonijalusta asennetaan tasatulle ja tiivistetylle sora-alustalle, johon vedetään putkitukset
2. nostetaan muuntaja paikalleen jalustan öljynkeräyskaukalon päälle
3. muuntamo nostetaan mukana seuraavien nostosilmukoiden avulla jalustalle
4. katto nostetaan paikalleen ja kiinnitetään

- betonijalustassa on valmiina aukotukset kaapelointia varten
- jalustastoimitukseen kuuluu tilava öljynkeräyskaukalo ympäristövahinkojen ehkäisemiseksi
- muuntajan voi siirtää paikalleen myös katon tai oviaukon kautta

Tilavat ratkaisut takaavat helpon huollettavuuden

- tilavat ratkaisut helpottavat huolto- ja käyttötoimenpiteiden suoritusta
- ohjauspaneeliin on keskitetty keskijännitekennojen erottimien ohjaus
- vaurion sattuessa ovet ja seinäpaneelit ovat helposti vaihdettavissa
- potentiaalin tasauskiskosto on sijoitettu pienjännitekojeiston tilaan, minne on myös varattu tilaa hoitovälineitä varten

NORELCO:n puistomuuntamoista löytyy kaikkiin tarpeisiin soveltuva malli

Norelco valmistaa muitakin puistomuuntamotyyppisiä erilaisiin tarpeisiin

- NPM-300 sarja sisältää useita vakiorakenteisia muuntamovaihtoehtoja. Muuntamot asennetaan osittain maahan upotettavalle terässokkelille, joka sisältää teräksisen öljynkeräyskaukalon. Kaikki NPM-300-sarjan muuntamot ovat ulkoa hoidettavia.
- NPM-400 sarjassa on kolme eri kokoista pientä maaseutumuuntamoa, joita käytetään päättävinä muuntamoina joko jakelumuuntajan kanssa tai ilman



KUVA: NPM 200-sarjan puistomuuntamo voidaan rakentaa myös sisältä hoidettavaksi ja kalustaa SF6-kojeistolla.

Pienjännitekojeisto

NPM 200 -sarjan muuntamoissa integroidaan pienjännitekojeisto yleensä kiinteästi muuntamon runkoon. Lähtöinä käytetään 125A-630A alaliitäntäisiä jonovarokeykykimiä. Kiskostoissa on vakiona tila maksimissaan 12 jonovarokeykelle. Asiakkaan määrittelyn mukaisiin varatiloihin voidaan helposti ja nopeasti lisätä myöhemmin jonovarokeykykimiä. Vakiovarusteisiin kuuluu omakäyttökeskus, joka sisältää pistorasian vikavirtasuojalla sekä syötön muuntamon valaistukselle. Pienjänniteosa voidaan myös varustaa energian mittauksella.



KUVA: Pienjännitekojeistossa käytetään laadukkaita eurooppalaisia jonovarokeykykimiä, joita voi olla enintään 12 kappaletta.

Keskijännitekojeisto

Norelco NPM-puistomuuntamoissa käytetään ilmaeristeisiä tai SF6-kojeistoja. Ilmaeristeinen kojeisto voi sisältää esimerkiksi:

- kuormanerottimia
- varokekuormanerottimia
- maadoituserottimilla tai vaihtoehtoisesti työmaadoituskiinnikkeillä
- moottorihjauksen
- mittauskojeet.

Ilmaeristeisessä muuntamossa on vakiovarusteena työskentelysuojauslevyt ja KJ-kaapelit päätteineen.

SF6-kojeisto kootaan tarpeen mukaisista esim. NorMax-kennoista ja vaihtoehtoja ovat:

- katkaisijakennot
- kuormanerotinkennnot
- varokekuormanerotinkennnot
- kiskoerotinkennnot.
- kaapelinousukennnot
- mittauskennot

Kojeistot voidaan myös suojata monipuolisella releistyksellä maasulkua ja ylikuormitusta vastaan.



KUVA: Ilmaeristeisiä Ormazabalin kojeita on käytetty NPM muuntamoissa jo yli 25 vuoden ajan



KUVA: Norelcon modulaarinen NorMax kojeisto voidaan varustaa kuormanerottimilla tai katkaisijoilla, varokekuormanerottimilla

Muuntamon tekniset tiedot

NPM 200		
Keskijänniteosa		
Mitoitusjännite	U_r	12 kV / 24 kV
Mitoitusvirta	I_r	630 A
Terminen oikosulkukestoisuus	$I_k (1s)$	16/20 kA
Dynaaminen oikosulkukestoisuus	I_p	40/50 kA
Kotelointiluokka		IP 23 D
Standardit		IEC 62271-1, IEC 62271-202
Muuntajan max. koko	12 kV	1600 kVA
	24 kV	1600 kVA
Pienjänniteosa		
Mitoitusjännite	U_n	400 / 690 V
Mitoitusvirta (U_e 400V)	I_n	800A, 500kVA; 1250A, 800kVA; 1600A, 1000kVA; 2000A, 1250kVA; 2500A, 1600kVA
Terminen oikosulkukestoisuus	$I_{cw} (1s)$	25 kA
Dynaaminen oikosulkukestoisuus	I_{pk}	63 kA
Kotelointiluokka		IP20
Standardit		IEC 61439-5
Pinnoitusvaihtoehdot:		
Sirotekivi, sävyt: luonnon vaalea, punainen ja harmaa graniitti		vakio
Kestopuupinnoitettu		optio
Märkämaalaus		optio



KUVA: NPM-200 sarjan muuntamojen pienjänniteosa voidaan toteuttaa myös Norelco NorPower 5000 kennokojeistona, jolloin ohjaus-, mittaus- ja suojaustoiminnot voidaan suunnitella ja toteuttaa erittäin monipuolisesti

Väri/pintavaihtoehdot

Pinnoitusvaihtoehdot ovat seuraavat:

1. Sirotekiviseinän vaihtoehdot (vakiona NPM-200 -sarjassa):

- luonnon vaalea
- punainen graniitti
- harmaa graniitti
- Tilauksesta voidaan toimittaa myös muita värejä

2. Maalattu pinta (beige)

3. Kestopuupinnoite (optio, kaikki NPM-mallit)

Katon vakioväri on musta (RR33). NPM-200 -sarjan harjakatot on valmistettu valmiista PURAL CLASSIC-pinnoitusta teräksestä.

Muuntamon paino ja jalustan tekniset tiedot

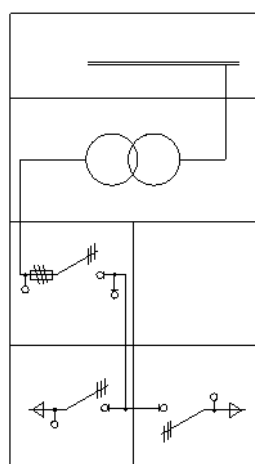
Tyyppi	Jalustan materiaali	Öljynkeräys kaukalo	Jalustan paino, kg	Muuntamon paino (katto+muuntamo+kojeet) kg
NPM-203	Betoni	Kuuluu toim.	2300	1200
NPM-204	Betoni	Kuuluu toim.	2600	1500

Painot eivät sisällä jakelumuuntajaa.

Yhteenveto NPM 200-puistomuuntamoista

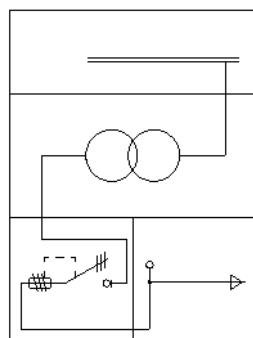
	NPM200
Epoksipulverimaalaus	-
Lautapinnoite (myös maalattu)	X
Kivirouhepinnoite (sävyä)	X
Harjakatto	X
Keskitetty ohjaus	X
Sisältä hoidettava	optio
Integroitu kompensointi	X
Kauko-ohjattava	X
Modulaarisuus	X
Kj-koneet	Ilma/SF6
Kj-kojeiden määrä	max.4 kpl/muuntamomodula
Jalusta	betoni
Katto (musta)	teräs

Vakiokojesovitteet: erottimet ilman maadoitusveitsiä, NPM 200 -sarja

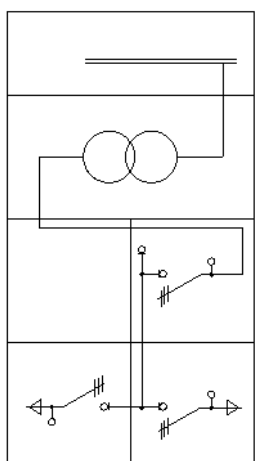


NPM 203

NPM 203-A1

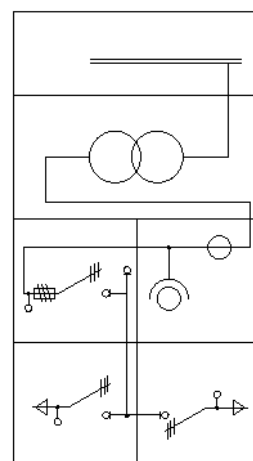


NPM 203-A2



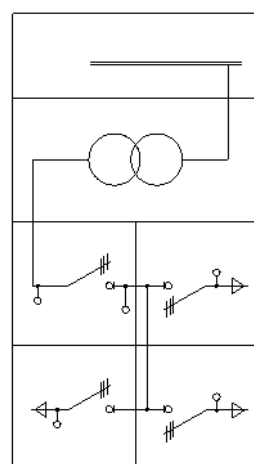
NPM 204

NPM 204-B1

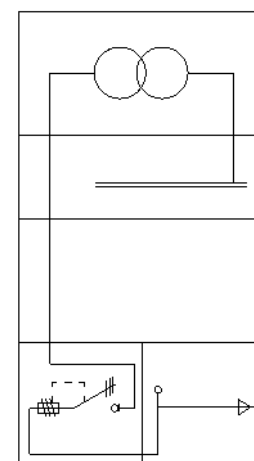


NPM 204-B2

NPM 204-B4

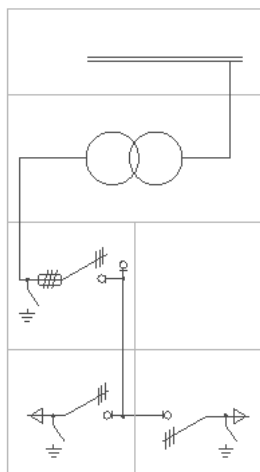


NPM 204-B5

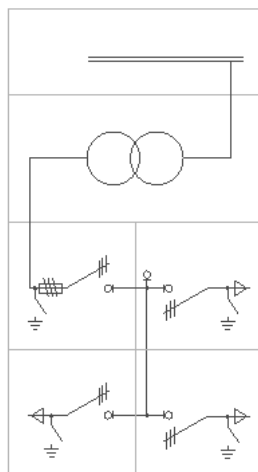


NPM 204-A2S

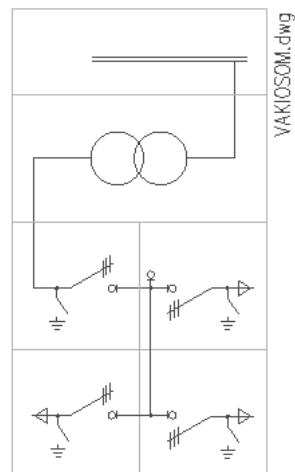
Vakiokojesovitteet: erottimet maadoitusveitsin, NPM 200 -sarja



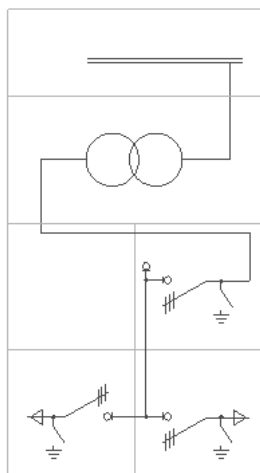
NPM 204-B2M



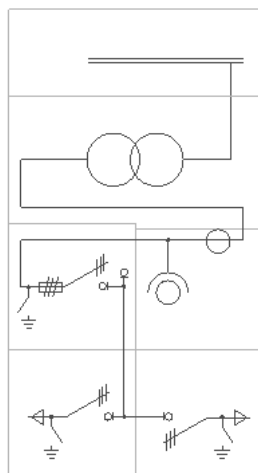
NPM 204-B4M



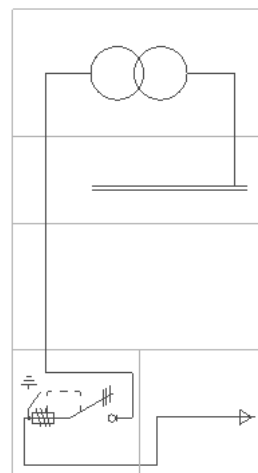
NPM 204-B5M



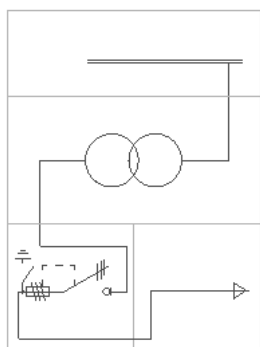
NPM 204-B1M



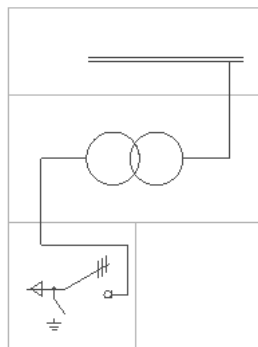
NPM 204-B3M



NPM 204-A2SM



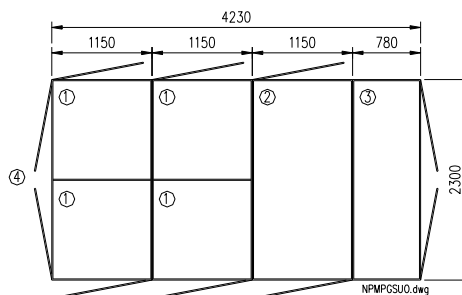
NPM 203-A2M



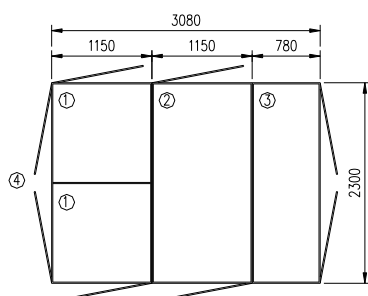
NPM 203-A1M

Tilaratkaisut: NPM 200 -sarja

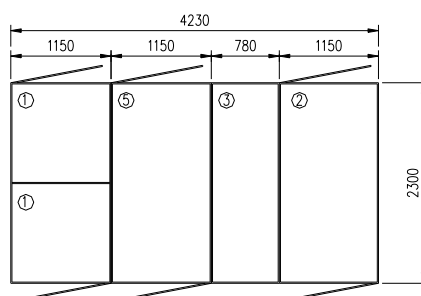
- ① SUURJÄNNITELÄ
- ② MUUNTAJATILA
- ③ PIENJÄNNITELÄ
- ④ SUURJÄNNITEOSAN KESKITETTY OHJAUSPANELI
- ⑤ HOITOTILA



NPM 204

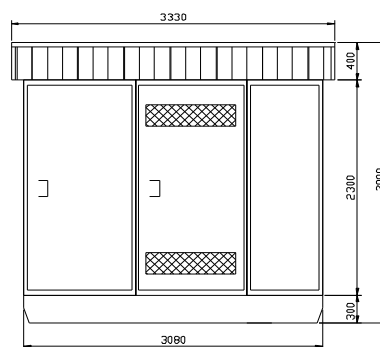
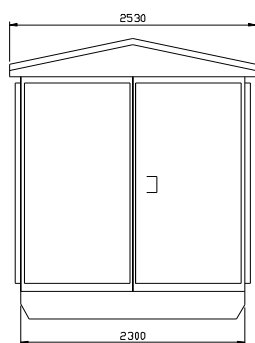


NPM 203

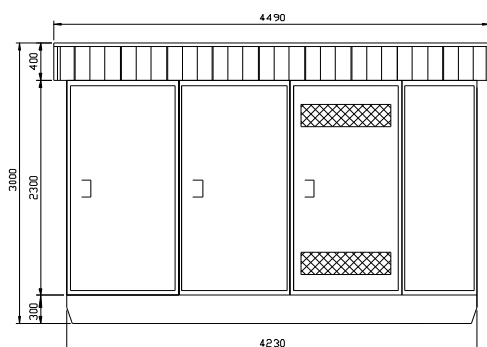


NPM 204S

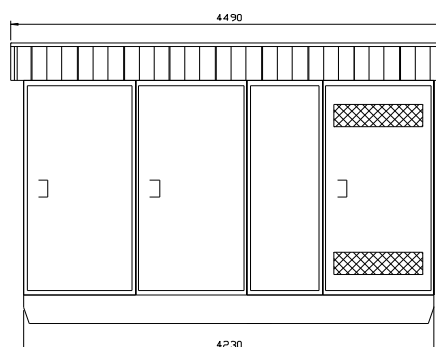
Päämitat: NPM 200 -sarja



NPM 203



NPM 204



NPM 204S



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. Tavoitteemme 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 perheyrittysellemme 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