

Valokaarikoestetut puistomuuntamot

NPM 310



NORELCO
Nordic Electric Company

NPM 310

Valokaarikoestetetut puistomuuntamot

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 puistomuuntamoista	6
Vakiokojesovitteet, NPM 302/330	7
Vakiokojesovitteet, erottimet ilman maadoitusveitsiä, NPM-303/304	8
Vakiokojesovitteet, erottimet maadoitusveitsin, NPM-303/304	9
Ulkomitat, NPM 302/303/304/330 loiva aumakatto	10
Ulkomitat, NPM 303/330, harjakatto	11

Yleiskuvaus

Luotettava ja turvallinen rakenne

- Valikaarikoestettu IAC-AB
- oikosulkutilanteessa valokaaripaine purkautuu turvallisesti katon harjapellin kautta
- muuntamot on rakennettu IEC 62271-1 ja IEC 62271-202 standardien mukaan
- muuntamoiden pienjännitekojeisto on rakennettu IEC 61439-5 standardien mukaan
- kojetilojen ovissa erilliset suojakannet
- muuntamot ovat rakennettu parhaista säävaihtelun ja korroosion kestävästä materiaaleista
 - runko valmistetaan kuumasinkitystä teräksestä
- pintakäsittely tehdään efektipulverimaalauksella, optiona lautavuorauksella
- kotimainen muuntamo on valmistettu ankariin pohjoihin ympäristöolosuhteisiin
- saatavilla optiona betonijalustalla



KUVA: NPM 310 puistomuuntamot ovat valokaaritestattu IAC-AB mukaisesti.

Luotettavat kojeet ja käytännölliset ratkaisut

- muuntamot varustetaan ilmaeristeisellä tai SF6-eristeisellä keskijännitekojeistolla sekä pienjännitekojeistolla
- keskitetty ohjaus on turvallinen ratkaisu ulkoa hoidettavissa muuntamoissa
- keskijännite- ja pienjännitetilan ovet 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
- osittain maahan upotettavat puistomuuntamot soveltuvat erinomaisesti ahtaalle kaupunkialueelle ja suojaavat roudan vaikutuksilta

Vakiorakenteinen NPM-310 sarja

NPM 300 on saatavilla viitenä eri vakiomallina:

- vakiorakenteinen ilmaeristeinen (NPM 304)
- päättävä ilmaeristeinen (NPM 303)
- vakiorakenteinen SF6-eristeinen (NPM 330)
- satelliittimuuntamo (NPM 302)
- kompakti ilmaeristeinen (NPM 303C)

Suunniteltu maisemaan sopivaksi

Kaikissa malleissa on kiinnitetty erityistä huomiota muuntamon kokoon ja soveltuvuuteen ympäristöön. Vakiopinnoite tehdään efektipintaisella epoksipulverimaalilla. Kattoratkaisuna teräs-rakenteinen profiloitu harjakatto. Pinnoitusvaihtoehtona on myös lautapinta.



KUVA: NPM 300 sarjan puistomuuntamot voidaan toimittaa myös lautavuorauksella

Kestävä ja ympäristöystävällinen rakenne

NPM 300 sarjan muuntamojen runko ja sokkeli on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä. Vahvarakenteinen ja tyylikäs teräskatto kestää Suomen kovassa ilmastossa. Sokkelin öljynkeräyskaukalo kerää mahdolliset öljyvalumat.

Asennus on helppoa

NPM 300 sarjan muuntamot asennetaan upottamalla ne osittain maahan:

- perustustyöt tehdään asennusohjeen mukaan
- yhtenäinen muuntamo ja sokkeli nostetaan nostosilmukoistaan perustukselle (betonisokkeli toimitetaan erillään)
- muuntaja asennetaan katon kautta öljynkeräyskaukalon ja paineentasauspalkkien päälle. Katon voi nostaa väliaikaisesti pois käyttäen katon omia nostosilmukoita

Muuntamossa on kiinnitetty erityistä huomiota myös kaapeloinnin helppouteen irrotettavien etulevyjen avulla. Katon irrottaminen ja kiinnittäminen on helppoa katon pikalukituksen avulla.

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
- potentiaalilin 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 200-sarja on moduulirakenteinen puistomuuntamojärjestelmä, josta voidaan toteuttaa myös erikoismuuntamoita joko ilmaeristeisillä tai SF6-kojeilla. Muuntamossa on erillinen teräsbetoni-jalusta.
- NPM 400 sarjassa on kolme eri kokoista pientä maaseutumuuntamoja, joita käytetään päättävänä muuntamoina joko jakelumuuntajan kanssa tai ilman

Pienjännitekojeisto

NPM 300 sarjan muuntamoissa integroidaan pienjännitekojeisto yleensä kiinteästi muuntamon runkoon. Lähtöinä käytetään 160A- 630A alaliitäntäisiä jonovarokeytkimiä. Kiskostoissa on vakiona tila maksimissaan 12 jonovarokeylle. Asiakkaan määrittelyn mukaisiin varailoihin voidaan helposti ja nopeasti lisätä myöhemmin jonovarokeytkimiä. Vakiovarusteisiin kuuluu omakäyttökeskus, joka sisältää pistorasian vikavirtasuojalla sekä syötön muuntamon valaistukselle. Pienjänniteosa voidaan myös varustaa energian mittauksella.

Keskijännitekojeisto

Norelco NPM puistomuuntamoissa käytetään ilmaeristeisiä tai SF6-kojeistoja.

Ilmaeristeinen kojeisto voi sisältää esimerkiksi:

- kuormanerottimia
- varokekuormanerottimia
- kiinteät maadoituserottimet tai vaihtoehtoisesti työmaadoituskiinnittimet
- moottoriohjauksen
- mittauskojeet.

Ilmaeristeisessä muuntamossa on vakiovarusteena työskentelysuojalevyt ja KJ-kaapelit päätteineen.



KUVA: Ilmaeristeisiä Ormazabalin kojeita on käytetty NPM muuntamoissa jo yli 30 vuoden ajan



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

Muuntamon tekniset tiedot

		NPM300 sarja				
		vak.ilmaeris. (NPM-304)	päät.ilmaeris. (NPM-303)	SF6 (NPM-330)	Satelliitti (NPM-302)	Kompakti ilmaeristeinen (NPM 303C)
Keskijänniteosa						
Mitoitusjännite	U_r	12 kV / 24 kV				
Mitoitusvirta	I_r	630 A				
Terminen oikosulkukes- toisuus	$I_{k'}$ (1s)	16 - 25 kA, arvot riippuvat kojeistotyypistä				
Dynaaminen oikosulku- kestoisuus	I_p	32-63 kA, arvot riippuvat kojeistotyypistä				
Kotelointiluokka		IP 23 D				
Standardit		IEC 62271-1, IEC 62271-202				
Muuntajan max. koko	12 kV	1600 kVA ¹⁾	1600 kVA ¹⁾	1600 kVA ¹⁾	500 kVA ¹⁾	500 kVA ¹⁾
	24 kV	1250 kVA ¹⁾	1250 kVA ¹⁾	1250 kVA ¹⁾	500 kVA ¹⁾	500 kVA ¹⁾
Muuntajan mitat l*s*h		1100*1900*1900	1100*1900*1900	1100*1900*1900	1030*1900*1900	830*1310*1900mm
Pienjänniteosa		¹⁾ Hermeettisesti suljettu muuntaja				
Mitoitusjännite	U_e	400 / 690 V				
Mitoitusvirta (U_n 400V)	I_n	800A, 500kVA; 1250A, 800kVA; 1600A, 1000kVA;				
		2000A, 1250kVA; 2500A, 1600kVA				
Terminen oikosulkukes- toisuus	$I_{cw'}$ (1s)	16-40 kA				
Dynaaminen oikosulku- kestoisuus	I_{pk}	32-100 kA				
Kotelointiluokka		IP20				
Standardit		IEC 60439-5				
Pinnoitusvaihtoehdot:						
Epoksipulverimaalaus		vakio beige				
Kestopuupinnoitettu		optio				



KUVA: Norelcon NPM 300 sarjan modulaarisia muuntamoita voidaan yhdistää isoiksi muuntamoiksi ja kytkemöiksi, joihin mahtuvat kaikki mahdolliset lisävarusteet ja kaukokäyttölaitteet

Väri/pintavaihtoehdot

Pinnoitusvaihtoehdot ovat seuraavat:

1. Efektipintainen epoksipulverimaalaus (beige) vakiona
 2. Epoksipulverimaalaus RAL -kartan mukaisella värillä
 3. Lautapinnoite (optio)
- Katon vakioväri on musta (RR33). NPM-300 sarjan harjakatot on valmistettu valmiista PURAL CLASSIC- pinnoitetusta teräksestä.



Muuntamon paino ja jalustan tekniset tiedot

Tyyppi	Jalustan materiaali	Öljynkeräys kaukalo	Jalustan paino, kg	Betonijalustan paino, kg	Muuntamon paino, kg
NPM 302	Teräs	Kuuluu toim.	sis.runkoon	ei saatavilla	580
NPM 303	Teräs/betoni	Kuuluu toim.	sis.runkoon	1000	1100
NPM 304	Teräs/betoni	Kuuluu toim.	sis.runkoon	1100	1500
NPM 330	Teräs/betoni	Kuuluu toim.	sis.runkoon	1000	1360

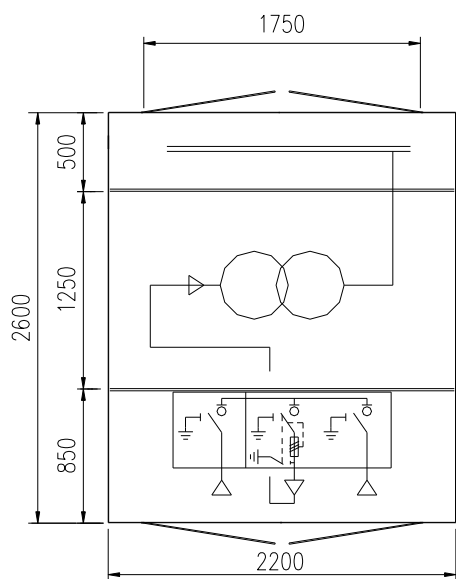
Muuntamon paino ei sisällä jakelumuntajaa.

Yhteenvedo NPM puistomuuntamoista

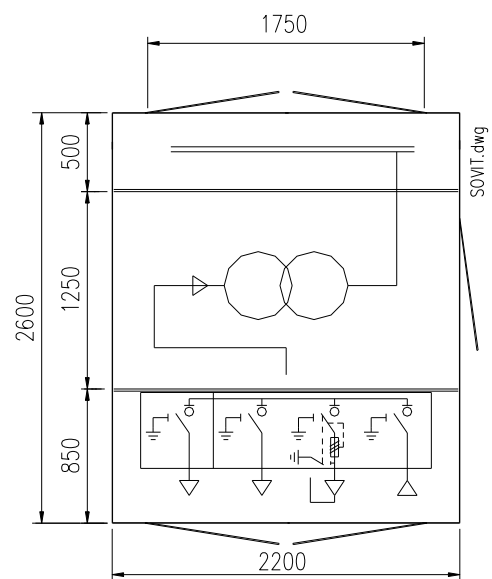
	NPM 300
Epoksipulverimaalaus	X
Lautapinnoite (myös maalattu)	X
Kivirouhepinnoite (3 sävyä)	X
Harjakatto	X
Keskitetty ohjaus	X
Sisältä hoidettava	-
Integroitu kompensointi	X
Kauko-ohjattava	X
Modulaarisuus	-
Kj-kojeet	Ilma/SF6
Kj-kojeiden määrä	max. 4*
Jalusta	Teräs
Katto (musta)	Teräs

* saatavilla myös useammilla KJ-kojeilla

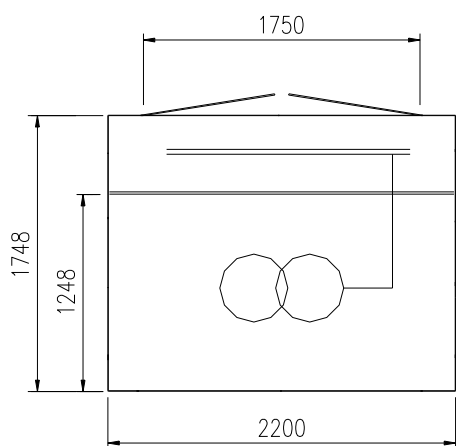
Vakiokojesovitteet, NPM 302/330



NPM 330 SF1

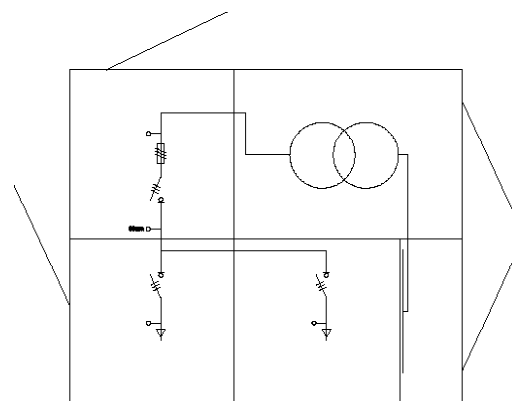


NPM 330 SF2



NPM 302

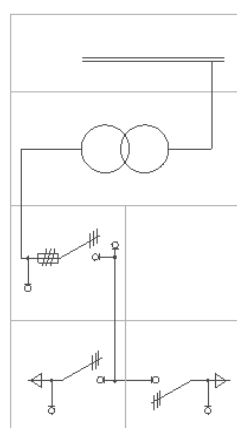
NPM 302 S



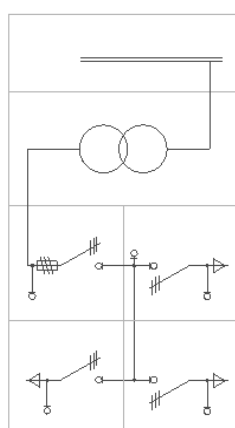
NPM 303C

Vakiokojesovitteet, erottimet ilman maadoitusveitsiä, NPM 303/304

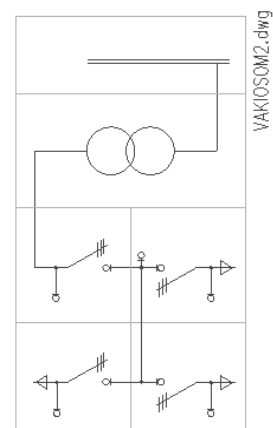
Saatavilla myös maadoitusveitsin



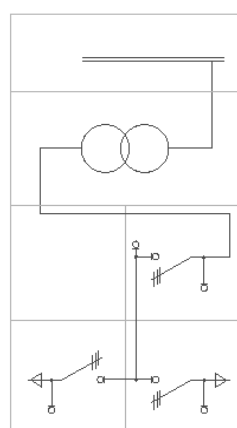
NPM 304-B2



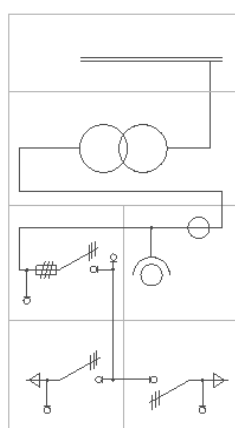
NPM 304-B4



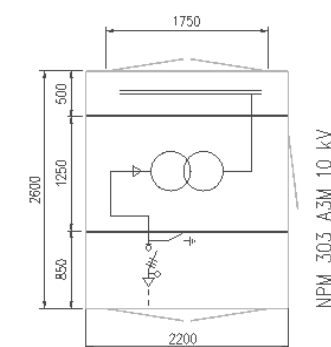
NPM 304-B5



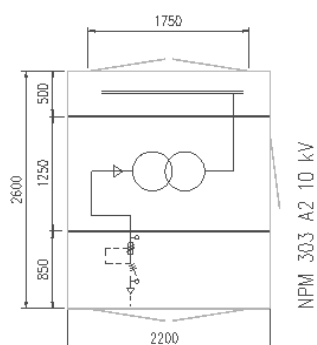
NPM 304-B1



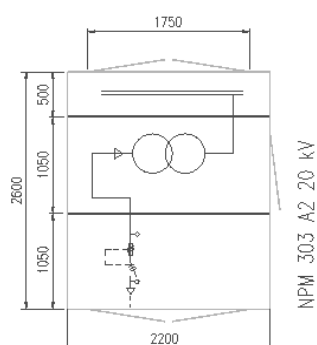
NPM 304-B3



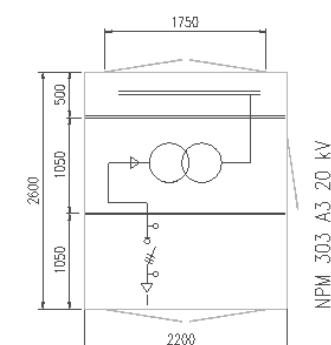
NPM 303 A3M 10 kV



NPM 303 A2 10 kV

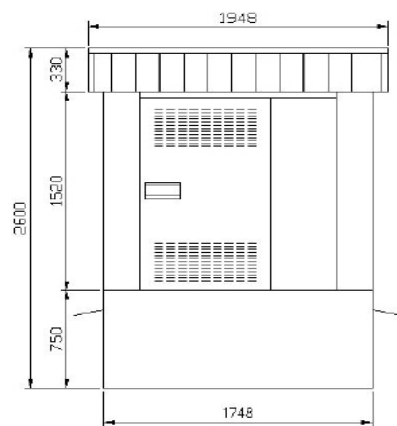


NPM 303 A2 20 kV

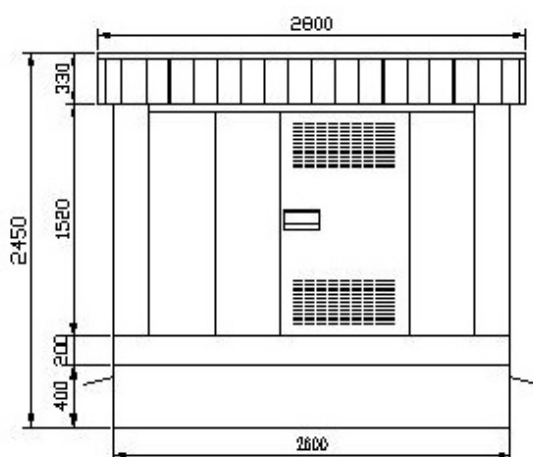
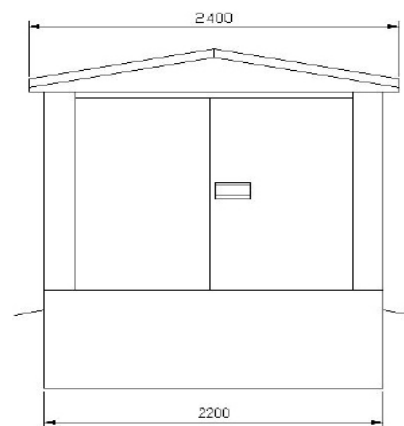


NPM 303 A3 20 kV

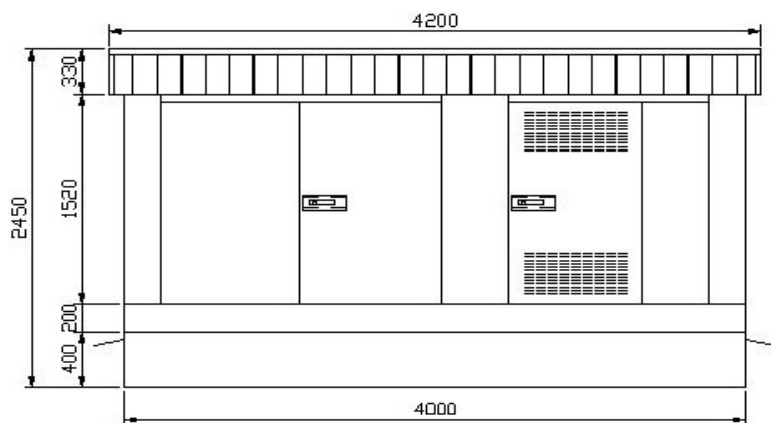
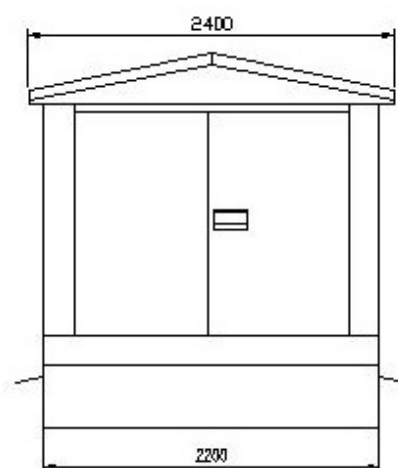
Ulkomitat, NPM 302/303/303C/330/304, harjakatto



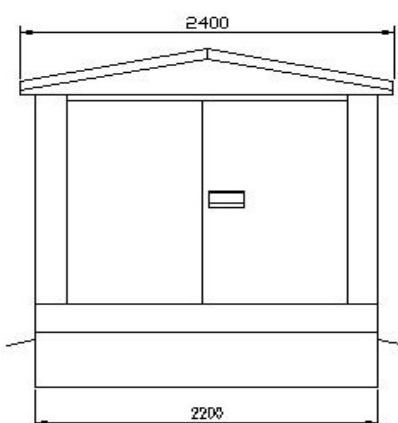
NPM 302



NPM 303, NPM 303 C, NPM 330



NPM 304





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 perheyriyksellemme 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