

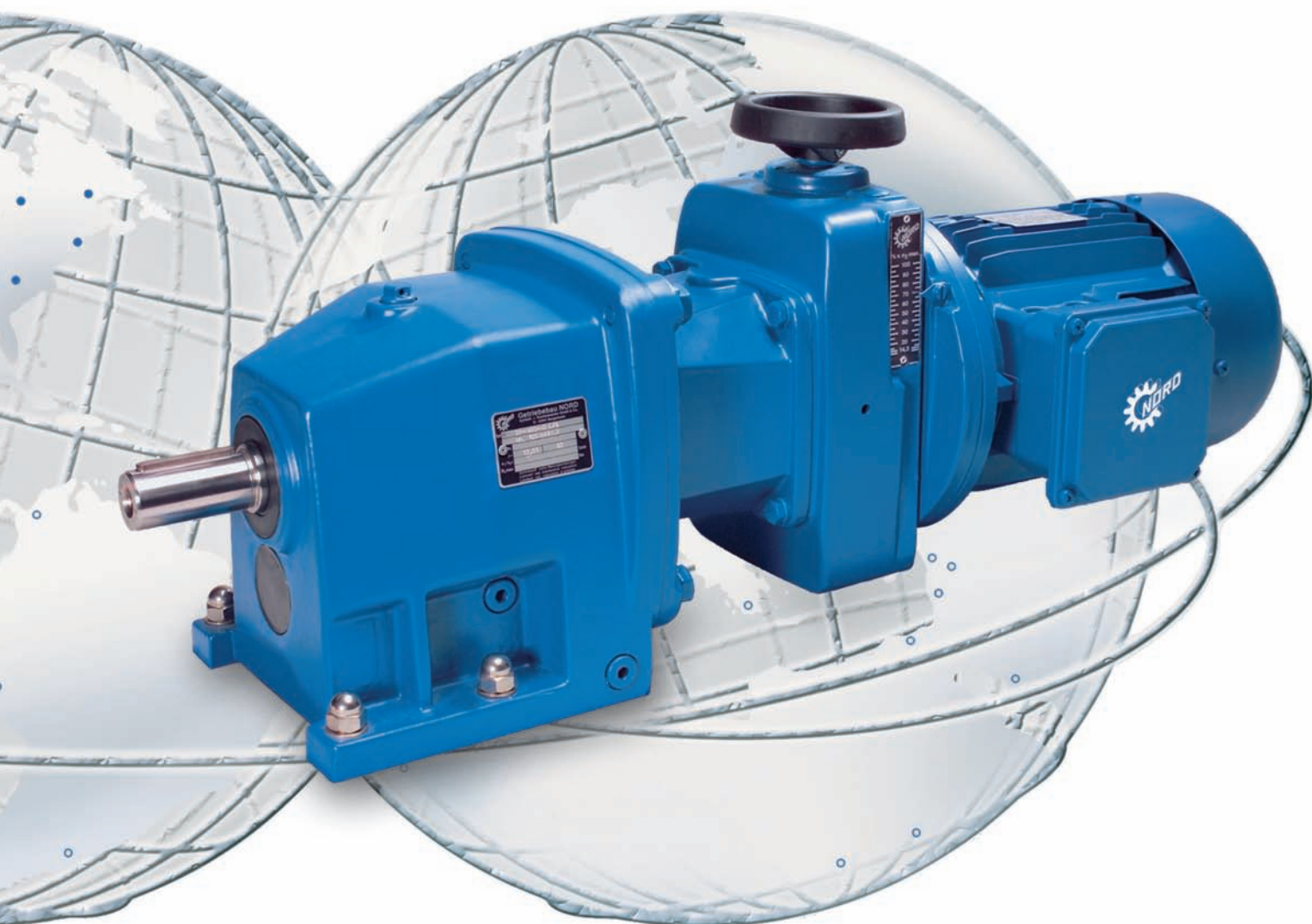
Drifts-og vedligeholdelsesvejledning  
Skötsel-och smörjföreskrifter  
Käyttö- ja huolto-ohje

**B 4020**

06/2001



# Friktionsgear Friktionsvariator Kitkapyörävariaattorit

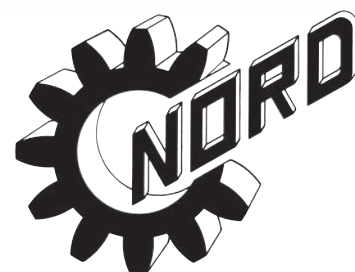


Diese sikkerhedsforeskrifter bør opbevares  
Dessa säkerhetsinstruktioner måste hållas tillgängliga  
Säilytä nämä ohjeet

## Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG

D-22934 Bargtheide · P.O.Box 1262, D-22941 Bargtheide · Rudolf-Diesel-Straße 1  
Tel. 0-45-32-/-401-0 · Fax 0-45-32-/-401-253 · NORD Internet: <http://www.nord.com>



### Δ Advarsel

Det forudsættes at det fornødne planlægningsarbejde på anlægget, samt transport, montage, installation, idriftsættelse foretages af kvalificeret og autoriseret personel. Gearmotoren skal være spændingsfri og sikret mod genindkobling, når der arbejdes med den.

### Δ Advarsel

Ved afvigelser i forhold til normal drift, såsom højere strømforbrug, temperatur, vibrationer, støj eller udkobling af et beskyttelsesrelæ, er dette et tegn på fejl. For at undgå at disse fejl eller forstyrrelser, direkte eller indirekte, forårsager person eller tingskade, skal det ansvarlige vedligeholdelsespersonel straks informeres herom.

### Δ Ved tvivl stop maskinen!

### Opstilling, Forberedelse

- Øjebolten er dimensioneret efter vægten af gearet
- Gearet skal monteres på et plant, vibrationsfrit og vridningsfrit underlag
- Undgå at indspænde gearhuset
- Sørg for tilstrækkelig ventilation
- Benyt gevindhullet i akslen (DIN 332) ved montering af transmissionselementer
- Påsætning af transmissionselementer må under ingen omstændighed, udføres ved hjælp af stød eller slag (kan forårsage lejeskader)
- Anvend om muligt elastisk kobling mellem den drevne maskine og gear
- Ved hulakselgear med momentstag bør gummibuffer anvendes

### Elektrisk tilslutning

- Tilslut motor, i henhold til tilslutningsdiagrammet
- Kontroller at netspænding og frekvens stemmer overens med typeskiltet
- Sørg for god jordforbindelse
- Ved eventuel forkert omretningsretning korrigeres dette ved at ombytte 2 faser
- Ikke benyttede kabelindføringer, samt klemkassen selv, lukkes og gøres støv og vandtæt
- Sørg for, at fornødent motorbeskyttelsesudstyr er installeret
- Indstil motorværnet på den mærkestrøm, der er angivet på motorens typeskilt
- Tilslutningsdiagram på sidste side

### Idriftsættelse

- Ved langtidsopbevaring skal der træffes specielle foranstaltninger. Kontakt NORD Gear Danmark A/S
- Luftkølede motorer er dimensioneret til et temperaturområde fra minus 20 grader til plus 40 grader celsius. Maksimal opstillingshøjde 1000 meter over NN
- Brug af gearmotorer i eksplosive områder er ikke tilladt, medmindre motoren er specielt godkendt hertil

### Δ Varning

Det forudsættes at planering av arbete och transport, montage, installation, idrifttagande, underhåll och reparation utföres av kvalificerad personal, som är kontrollerad av behörig arbetsledare. Vid arbete med motorer måste garanti finnas mot att spänning ej är ansluten och att återkoppling ej kan ske oavsikligt (arbetsströmbrytare).

### Δ Varning

Förändringar mot normaldrift (högre effektuttag, temperatur, svängningar, oljud osv. eller signaler från övervakningsutrustning) som kan förmodas ge funktionsstörningar. För att förhindra sådana störningar som kan ge person- eller saksador skall omgående ansvarig underhållspersonal informeras.

### Δ Vid tveksamhet skall drivenheten omgående stängas av.

### Uppställning, förberedelse

- Transportöglorna på växeln är dimensionerade för drivenhetens vikt.
- Fundamenten ska vara tillräckligt stora och vibrationsfritt utförda.
- Montera växel eller –motor stadigt och utan spänningar.
- Sörj för tillräcklig ventilation.
- Använd centrumgången enligt DIN 332 för påsättning av förbindelseelement på axlarna.
- Undvik slag på axlarna ( lagerskador).
- Använd företrädesvis flexibla kopplingar mellan maskin och växel.
- Sätt på utgående element resp. säkra passkilen före tillkoppling.
- Använd gummibuffert vid tappväxlar med vridmoment.

### Elektrisk Anslutning

- Utför motoranslutningen enligt kopplings-schemat.
- Säkerställ att nätspänning och frekvens stämmer överens med uppgifterna på märkplåten.
- Upprätta säker skyddsledarförbindning.
- Korrigerera ev. felaktigt rotationsriktning genom att byta ut två faser mot varandra.
- Förslut kabelintagsöppningar som inte behövs samt själva lådan så den blir damm- och ventiltät.
- Förebygg överbelastning och fasbortfall genom skyddsströmställare.
- Ställ in motorskydds brytaren på märkström.
- Kopplings-scheman se sidorna 7.

### Idrifttagande

- Vid längre lagringstider skall speciella rutiner följas, begär separata instruktioner, WN 0-000 09.
- Luftkølda motorer är konstruerade för omgivningstemperaturer mellan -20°C och +40°C liksom uppställningshöjder å 1.000 m över NN.
- Får ej användas i explosionsfarlig miljö om de inte är speciellt godkända.

### Δ Varoitus

Edellytyksenä on, että laitteiston perussuunnittelutyön sekä kuljetus-, kokoonpano-, asennus-, käyttöönotto-, huolto- ja korjaustöiden suorittajalla tai töitä valvovalla ja niistä vastaavalla henkilöllä on asianmukainen ammattipätevyys. Varmista ehdottomasti, ettei moottorille tule minkäänlaista jännitettä tehtäessä moottoriin tai vaihteeseen kohdistuvia töitä ja ettei käyttölaitetta kytketä vahingossa päälle.

### Δ Varoitus

Kaikki poikkeamat normaaleista toiminta-arvoista (tehonkulutuksen kasvu, lämpötilan kohoaminen, värinä, melu tms.) tai valvontalaitteiden antamat varoitusviestit viittaavat toimintahäiriöihin. Kerro niistä välittömästi huollosta vastaavalle henkilöstölle ongelman pahenemisen ja siitä aiheutuvan suoran tai epäsuoran henkilö- tai materiaalivahingon ehkäisemiseksi.

### Δ Epäilyttävissä tilanteissa sammuta laite välittömästi !

### Asennuksen valmistelu ja asennus

- vaihteessa olevat nostosilmukat on suunniteltu kantamaan vaihdemoottorin paino
- kiinnitysalustan (perustusten) mitoituksen on oltava riittävä ja alustan on oltava värinätön
- asenna vaihte lujasti kiinni siten, ettei sen runkoon kohdistu jännityksiä
- varmista ilmanvaihdon riittävyys
- käytä kytkimiä ja ketjupyöriä kiinnitettäessä hyväksi akselin päässä olevaa, standardin DIN 332 mukaista kierrereikää
- vältä akseleihin kohdistuvia iskuja (laakerivaurion vaara!)
- mikäli mahdollista, käytä toisioakselin ja käytettävän koneen välissä joustavaa kytkintä
- kiinnitä voimansiirtoelementit akselin päähän tai varmista akselikiila ennen moottorin käynnistämistä
- käytä akselille kiinnitettävien vaihteiden yhteydessä kumityynillä varustettua momenttivartta tai momenttituen kumeja

### Moottorin sähköinen kytkentä

- kytkä moottori kytkentäkaavion mukaisesti
- varmista, että verkon jännite ja taajuus vastaavat tyyppikilvessä annettuja arvoja
- varmista, että suojamaajohdin tulee kytketyksi oikein
- sulje käyttämättömät kaapeliläpivientireiät ja itse liitäntäkotelo pöly- ja vesitiiviisti
- mikäli moottorin pyörimissuunta on väärä, vaihda kahden vaihejohdon paikkaa keskenään
- asenna laitteistoon ylikuormitus- ja vaihekatkosuojakytkimet
- säädä moottorinsuojakytkimen virta-arvo moottorin nimellisvirran mukaisesti
- kytkentäkaaviot löytyvät tämän ohjekirjan sivuilta 7

### Käyttöönotto

- tuuletinjäähdytteiset moottorit on suunniteltu ympäristölämpötila-alueelle – 20°C...+40°C ja asennettaviksi enintään 1000 metrin korkeudelle merenpinnasta
- pidemmän varastoinnin jälkeen, ennen laitteen käyttöönottoa on tehtävä tarkistukset tehtaan ohjeen WN0-000 09 mukaisesti
- niiden käyttö räjähdyksuhteisissa tiloissa on kielletty, ellei niitä ole nimenomaan tarkoitettu tällaiseen käyttöön (noudata lisäohjeita)

## Vedligeholdelse

### MOTOR

- Støv skal fjernes (overophedning)
- Det er tilstrækkeligt at sikre god ventilation, samt at tilse lejerne regelmæssigt.
- Lejerne demonteres, renses og smøres med fedt.
- De bedes tage højde for, at frirummet omkring lejet er fyldt ca 1/3 med fedt.
- Smøremiddeltyper se side 6

Δ Syntetisk og mineralisk smøremiddel må ikke blandes sammen ! Dette gælder også ved bortskaffelse af affaldet !

### Variorenheden

De fedtsmurte kugle og nålelejer skal renses og smøres med fedt for hver 10.000 driftstimer.

Frirummet omkring lejet er fyldt ca. 1/3 med fedt.

Spindlen samt føringskinnerne skal renses og smøres med Molykote Paste G

Friktionsvariatorer kan også leveres til våde miljøer (Typebetegnelse B)

### Udskiftning af friktionsskiven

Skrue boltene løs (449) og fjern variorenheden sammen med motoren.

Løsn boltene (410) og fjern friktionsskivens kontaktflade med medbringeren (407), og monter herefter den nye friktionsskive med boltene (410).

Vær opmærksom på om friktionsskiven og medbringeren har kontakt med hinanden.

Undgå indspænding samt beskadigelse af kontaktfladen (støj). Monter herefter variorenheden på gearhuset (402) ved hjælp af boltene (449).

## Underhåll

### MOTOR

- Avlägsna dammavlagningar (överhettning).
- Demontera , rengör och smörj rullagren.
- Se till att hela det fria utrymmet runt lagret är fyllt med fett till ca 1/3.
- Välj rätt sort av smörjmedel från tabellen sidan 6.

Δ Blanda ej syntetiska och mineraliska smörjmedel. Detta gäller även för avfallshanteringen av smörjmedel!

### Variatorn

Fettfyllda rullager och nållager skall rengöras och packas om var 10.000.e driftstimma. Lagerutrymmet fylls till 1/3. Ställspindeln och styrbanor/listor skall samtidigt rengöras och insmörjas med Molykote pasta G.

Finns även i våtrumsutförande.

### Byte av friktionsring

Lösa sexkantskruvarna (449) och lyft av variatordel med motor. Løsa insexskruvarna (410) och avlägsna friktionsringen (409). Rengör friktionsringens hållare (407) och skruva fast den nya friktionsringen. Observera, det är viktigt att den nya friktionsringen hålls ren och att den ligger ordentligt mot hållaren (407).

Förspänning får ej förekomma då oljud eller kador kan uppstå. Monter åter variatordelen på växelhushets mellandel (402) och skruva fast sexkantskruvarna (449).

## Huolto

### MOOTTORI

- puhdistista moottori pölystä (ylikuumentumisen ehkäisemiseksi!)
- irrota laakerit puhdistusta varten ja täytä ne uudelleen rasvalla
- rasvaa tulee olla laakeripesässä noin 1/3 sen tilavuudesta tasaisesti levitettyinä
- valitse rasva sivulla 6 olevasta voiteluainetaulukosta

Δ Älä sekoita synteettistä ja mineraaliöljy-pohjaisia voiteluaineita keskenään variaattorin voitelussa

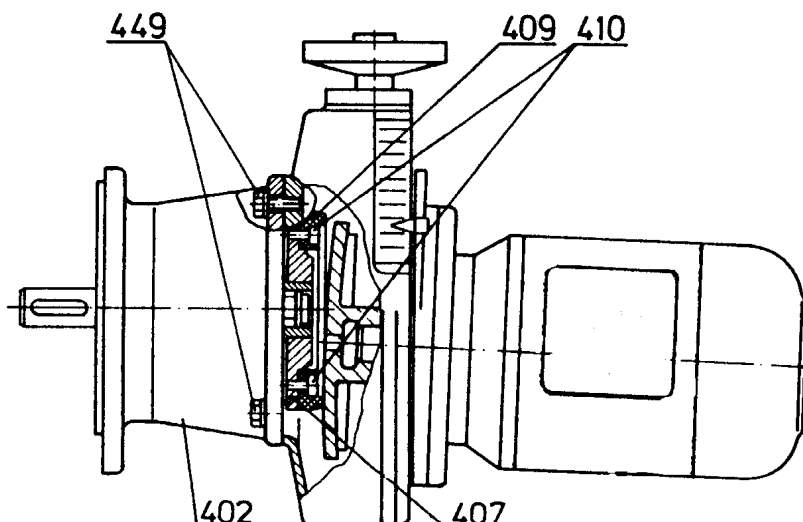
### Variaattori

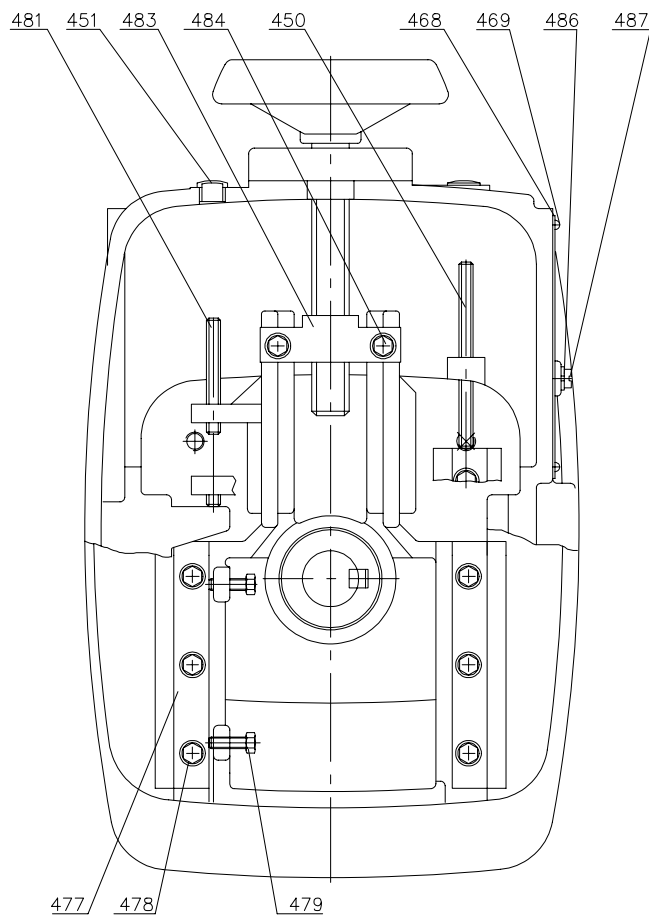
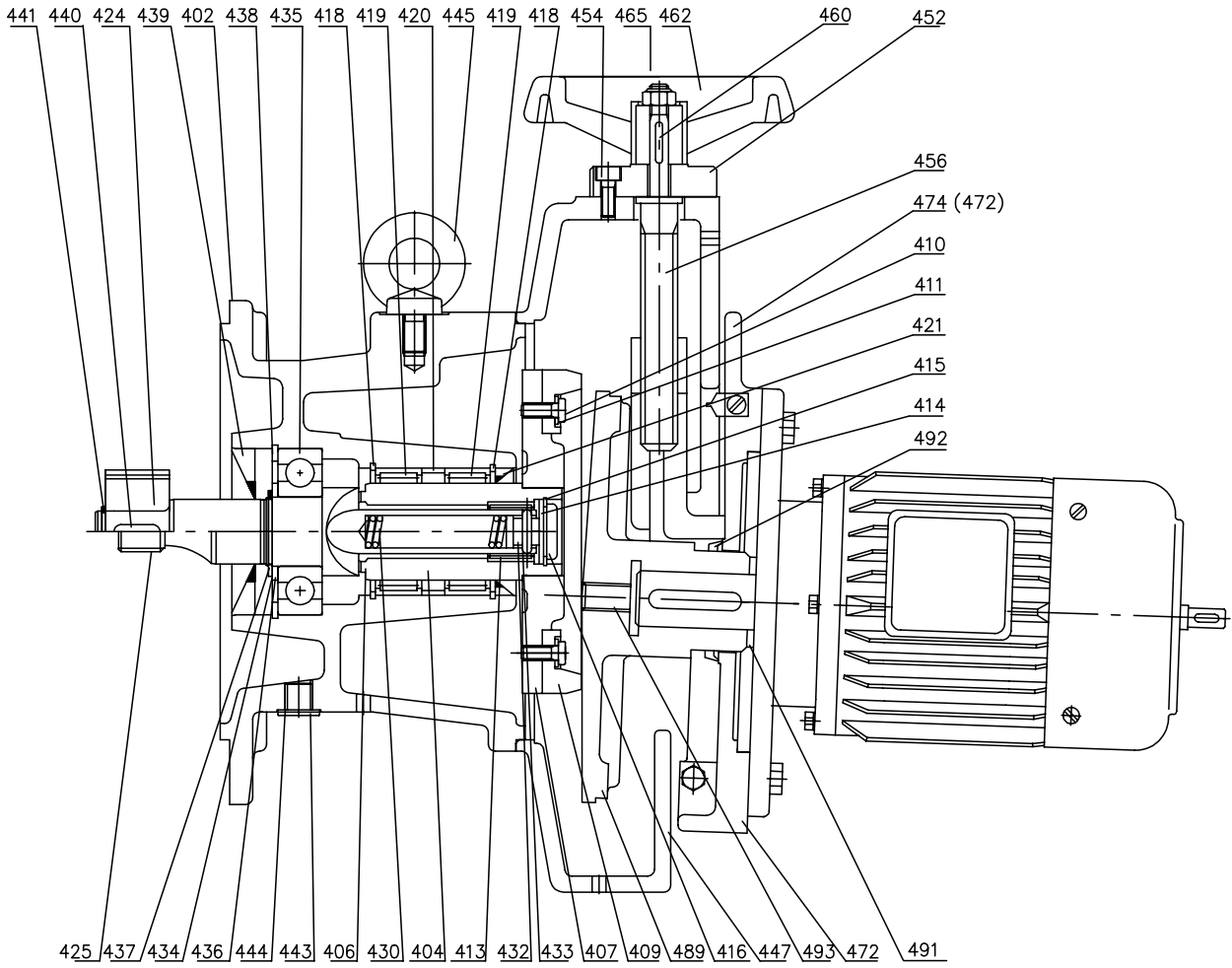
Rasvatäytteiset rulla- ja neulalaakerit on puhdistettava ja täytävä puhtaalla rasvalla 10.000 käyttötunnin jälkeen. Rasvaa tulee olla laakeripesässä noin 1/3 sen tilavuudesta. Säätöruuvi ja ruuvinojain on myös puhdistettava ja voideltava Molykote Paste G:llä.

Kitkapyörävariaattoreita on saatavana myös pesunkestävänä mallina (tyyppimerkintä „B“)

### Kitkapyörän vaihtaminen

Avaa kuusioruuvit (449) ja poista variaattori yhdessä moottorin kanssa. Avaa kuusiokoloruuvit (410) ja poista kitkapyörä (409). Puhdistista kitkapyörän ja kitkapyörän kannattimen liityntäpinta (407) ja asenna uusi kitkapyörä käyttäen kuusiokoloruuveja (410). Huolehdi että kitkapyörä sopii hyvin kitkapyörän kannatinta vasten. Se ei saa taipua asennuksen aikana eikä kitkapinta saa vahingoittua (melu). Variaattori liitetään runkoon (402) ja kiinnitetään kuusioruuveilla (449).





402	Gearhus	402	Växelhus mellandel	402	Runko
404	Hulaksel komplet	404	Hylsaxel, komplett	404	Holkkiakseli, täydellinen
406	Hulaksel	406	Hylsaxel	406	Holkkiakseli
407	Friktionsring	407	Friktionsringshållare	407	Kitkapyörän kannatin
409	Friktionsring	409	Friktionsring	409	Kitkapyörä
410	Cylinderskrue	410	Skruv	410	Kuusiokoloruuvi
411	Skive	411	Bricka	411	Aluslevy
413	Nålebøsning	413	Nålhylsa	413	Neulalaakerin kehä
414	Skive	414	Bricka	414	Aluslevy
415	Låsering	415	Seegerring	415	Lukkorengas
416	Prop	416	Täckbricka	416	Lukituskansi
418	Låsering	418	Seegerring	418	Lukkorengas
419	Nåleleje	419	Nållger	419	Neulalaakeri
420	Afstandsbøsning	420	Distansring	420	Väliholkki
421	Akseltætningsring	421	Axeltätning	421	Akselitiiviste
424	Udg. aksel glat	424	Ing. axel glatt	424	Toisioakseli, sileä
425	Udg. aksel fortandet	425	Ing. axel kuggad	425	Toisioakseli, koneistettu hammaspyörä
430	Fjeder	430	Tryckfjäder	430	Paininjousi
432	Bolt	432	Bult	432	Kohdistustappi
433	Spiralstift	433	Spiralspännstift	433	Kierretappi
434	Skive	434	Schims	434	Sovitelevy
435	Afstandsskive	435	Lager	435	Laakeri
436	Skive	436	Stödbricka	436	Tukilevy
437	Låsering	437	Seegerring	437	Lukkorengas
438	Låsering	438	Seegerring	438	Lukkorengas
439	Akseltætningsring	439	Axeltätning	439	Akseli tiiviste
440	Fjeder	440	Kil	440	Kiila
441	Låsering	441	Seegerring	441	Lukkorengas
443	Olieprop	443	Dränerings plugg	443	Öljyproppu
444	Pakning	444	Oljepackning	444	Tiiviste
445	Øjebolt	445	Lyftøglebult	445	Silmukkaruuvi
447	Mellemhus	447	Variatorhus	447	Välirunko
450	Stift	450	Gångstång	450	Säätöruuvi
451	Prop	451	Plastplugg	451	Tulppa
452	Mellemflange	452	Mellanfläns	452	Välilaippa
454	Cylinderskrue	454	Skruv	454	Kuusiokoloruuvi
456	Spindel	456	Ställspindel	456	Säätöruuvi
460	Fjeder	460	Kil	460	Kiila
462	Håndhjul	462	Handratt / vridknapp	462	Käsipyörä
465	Møtrik	465	Mutter	465	Kuusiomutteri
468	Skala	468	Skala	468	Asteikko
469	Popnitte	469	Popnit	469	Niitti
472	Motorplade (NEMA)	472	Gejdhus (Nema)	472	Luisti ( NEMA)
474	Motorplades	474	Gejdhus	474	Luisti
477	Styreskinne	477	Gejdlist	477	Ohjain
478	Cylinderskrue	478	Skruv	478	Kuusiokoloruuvi
479	Stift/Møtrik	479	Stoppskruv / Sexkantskruv	479	Säätöruuvi/Kuusioruuvi
481	Stift	481	Gångstång	481	Säätöruuvi
483	Spindelmøtrik	483	Spindelmutter	483	Ohjain
484	Cylinderskrue	484	Skruv	484	Kuusiokoloruuvi
486	Indikator	486	Visare	486	Mittari
487	Cylinderskrue	487	Skruv	487	Kuusiokoloruuvi
489	Friktionsgiver	489	Drivkona	489	Vetopyörä
491	Skive	491	Stödbricka	491	Väliholkki
492	V-Ring	492	V- ring	492	V-tiivisterengas
493	Stift	493	Stoppskruv	493	Säätöruuvi

**N.B**









Denne tabel viser tilsvarende smøremiddeltyper fra forskellige leverandører. Ved skift af viskositet eller smøremiddeltype bedes De kontakte Nord Gear Danmark A/S - i modsat fald bortfalder garantien.

**OBS:**

Denna tabell visar olika leverantörers smörjmedel. Smörjmedel kan väljas fritt från olika leverantörer men ska vara samma typ och viskositetsklass. Byter man viskositetsklass eller typ av olja måste ni kontakta oss i förväg, för i annat fall kan vi ej garantera rätt funktion på våra växlar.

**Huom:**

Voiteluaineiden vertailutaulukko valmistajittain. Voiteluaineen merkki voidaan valita vapaasti samasta viskositeettiluokasta. Vaihdettaessa viskositeettiluokkaa on voiteluaineen sopivuus varmistettava NORDilta jotta voimme taata vaihteen moitteettoman toiminnan ja takuun voimassaolon.

Smøremiddeltyper for lejer / Smörjmedelssorter för rullningslistor / Laakereiden voiteluainetyypit									
Smøremiddeltipe Smörjmedelssort Voiteluaineen tyyppi	Omgivelsestemp. Omgivningstemp. Ympäristö- lämpötila								
Fedt (mineralsk) Fett (mineral- oljebasis) Rasva (miner.- öljypohjainen)	- 30 ... 60°C (normal)	Aralub HL 2	Energrease LS 2	Spheerol AP 2 LZV-EP	Mehr- zweckfett Beacon2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41- 132	Mobilux 2	Shell Alvania R2
	* - 50 ... 40°C	Aralub SEL 2	--	Spheerol EPL2	--	Renolit JP 1619	--	--	Shell Alvania RL 2
Fedt (syntetisk) Syntetiskt fett Syntheettinen rasva	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Beacon 325	Renolit S 2 Renolit HLT 2	ISOFLEX TOPAS NCA 52  PETAMO GHY 133 N	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 oder 7
Miljøvenlig fedt Biologiskt nedbrytbart fett Biohajoava rasva	- 25 ... 40°C	Aralub BAB EP 2	BP Bio- grease EP 2	Biotec	--	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Schmierfett UE 100 B	Shell Alvania RLB 2
Levnedsmiddel- fedt <sup>1)</sup> Livsmedels- godkänt fett <sup>1)</sup> Elintarvike- kelpoinen rasva <sup>1)</sup>	- 25 ... 40°C	Eural Grease EP 2	BP Energrease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Carum 330	Renolit G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14- 151	Mobil- grease FM 102	Shell Cassida RLS 2

\* Ved omgivelsetemperaturer under -30°C og over +60°C skal der anvendes specielle akseltætningsringe

\* Vid omgivningstemperaturer under -30°C och över +60°C skall tätningsringar i speciellt material användas

\* Ympäristölämpötilan ollessa alle -30°C tai yli +60°C on käytettävä erikoismateriaalista valmistettuja akselitiivisterenkaita

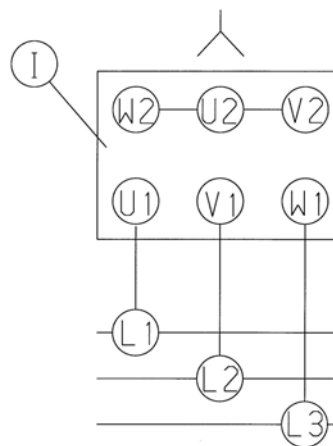
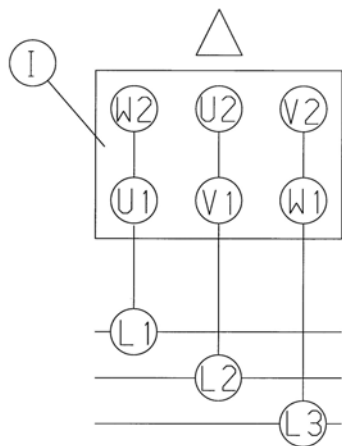
<sup>1)</sup> Levnedsmiddel-olie + fedt iht. norm H1 / FDA 178.3570

<sup>1)</sup> Livsmedelsgodkänd olja med USDA-H1 godkänt av FDA 178.3570

<sup>1)</sup> Elintarvikekelpoiset voiteluaineet, USDA-H1 hyväksyntä FDA 178.3570

# Tilslutningsdiagram / Wiring diagrams / Schémas de branchement

Vekselstrømsmotor  
Trefasmotor med kortsluten rotor  
Kolmivaiheinen oikosulkumoottori



# www.nord.com

