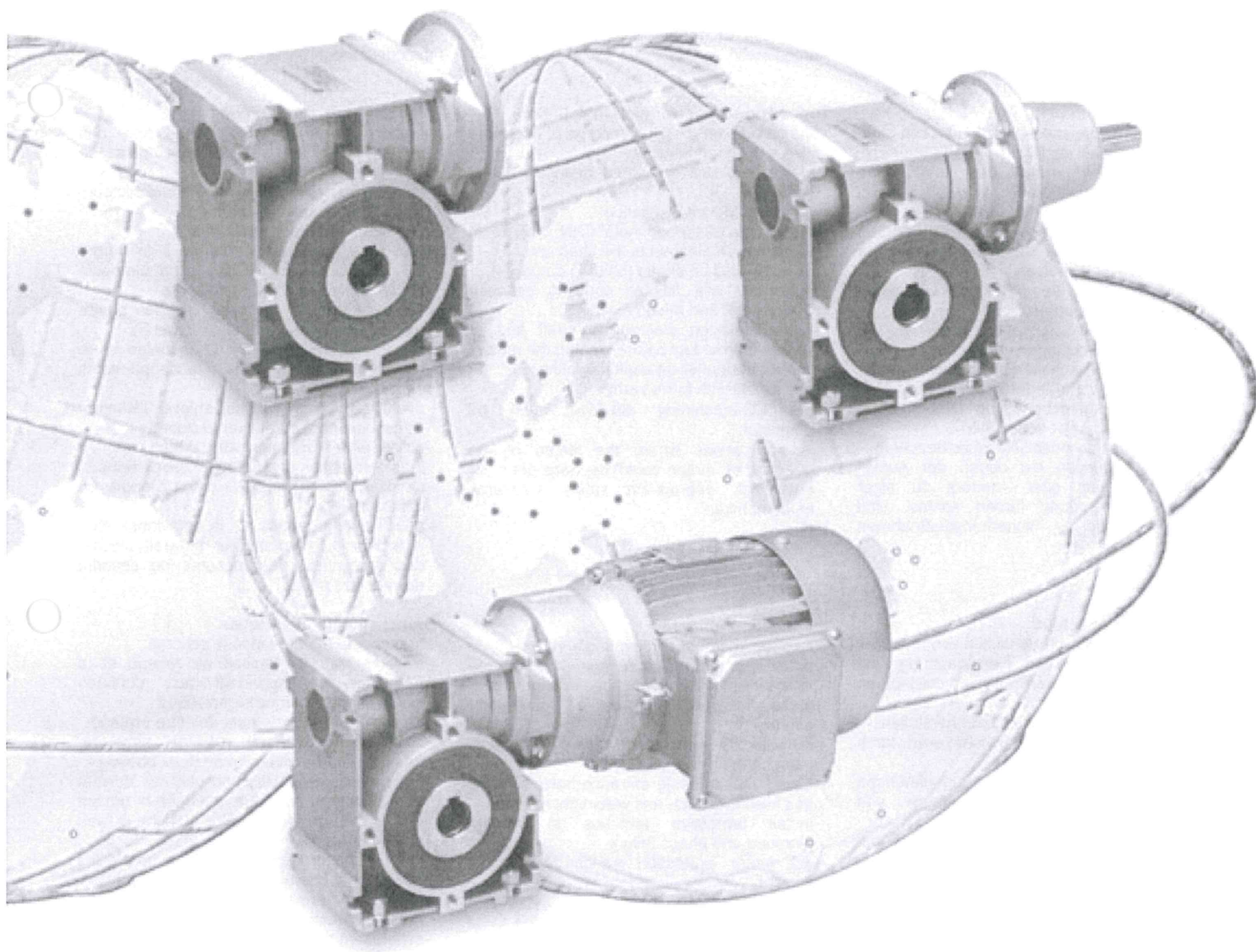


Betriebs- und Wartungsanleitung
Operating and Maintenance Instruction
Notice de mise en service et d'entretien

B 1033
11/2005

DE **GB** **FR**

UNIVERSAL – Schneckengetriebe, Typ SD / SI
UNIVERSAL – Worm Gear Units, Typ SD / SI
UNIVERSAL – Réducteurs à roue et
vis sans fin, Typ SD / SI



Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren
These safety instructions must be kept available
Ces instructions de sécurité doivent être observées

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 Warnung

Es wird vorausgesetzt, daß die grundsätzlichen Planungsarbeiten der Anlage sowie Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen von qualifiziertem Personal ausgeführt bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert werden. Bei Arbeiten am Getriebemotor muß garantiert sein, daß keinerlei Spannung anliegt, und dieser gegen Wiedereinschaltung gesichert ist.

Δ Warnung

Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen, Schwingungen, Geräusche usw. oder Ansprechen der Überwachungseinrichtungen) lassen vermuten, daß die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken könnten, muß das zuständige Wartungspersonal dann umgehend verständigt werden.

Δ Im Zweifelsfall die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten!

Aufstellung, Vorbereitung

- Fundamente ausreichend bemessen und schwingungsfrei ausführen
- Getriebe oder -motor fest und ohne Verspannung montieren
- ausreichende Belüftung vorsehen
- serienmäßiges Innengewinde nach DIN 332 zum Aufziehen von Verbindungselementen auf die Wellen benutzen
- Schläge auf die Wellen vermeiden (Lagerbeschädigung!)
- Maschine und Getriebe möglichst mit elastischen Kupplungen verbinden
- vor dem Einschalten Abtriebsselemente aufziehen bzw. Paßfeder sichern
- bei Aufsteckgetrieben mit Drehmomentstütze Gummipuffer verwenden
- die EU-Maschinenrichtlinie ist zu beachten
- bei Anwendungen bei denen der Ausfall eines Getriebe oder -motors zu einer Personengefährdung führen könnte, sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen

Elektrischer Anschluß

- Motoranschluß nach Schaltbild vornehmen
- Übereinstimmung von Netzspannung und Frequenz mit den Typenschild-Daten sicherstellen
- Sichere Schutzleiterverbindung herstellen
- evtl. falsche Drehrichtung korrigieren durch Vertauschen von 2 Phasen
- Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen
- Überbelastung und Phasenausfall durch Schutzschalter vorbeugen
- Einstellen des Motorschutzschalters auf Nennstrom
- Schaltbilder auf der letzten Seite
- Bei Bremsmotoren ist die Betriebs- und Wartungsanleitung B1090 zu beachten.

Wirkungsgrade

Da bei neuen Getrieben der Schneckenradsatz einlaufen muß, ist die Reibung zunächst noch größer als nach dem Einlauf.

Δ Caution

It is presumed that fundamental project work as well as all work with regard to transport, assembly, installation, starting-up, maintenance and repair is performed by qualified personnel resp. supervised by skilled labour taking overall responsibility. Make absolutely sure that no voltage is applied at all while work is being done on the geared motor. Drive must also be secured against switching on while work is in progress.

Δ Caution

Any deviation from normal operating conditions (increased power consumption, temperature, vibrations, noise etc.) or warning signals by monitoring equipment suggest malfunction. Inform the responsible maintenance personnel at once to prevent the trouble from getting worse and causing, directly or indirectly, serious physical injury or material damage.

Δ In case of doubt switch-off the machine immediately!

Preparing and performing installation

- the foundation (base) should be of adequate size and vibration-proof
- install gear unit or geared motor rigid and braceless
- ensure sufficient ventilation
- make use of tapped hole (DIN 332) to fit transmission element to the shaft end
- avoid shocks on shafts (bearing damage!)
- preferably use flexible coupling between output shaft and driven machine
- fit transmission element to shaft end or secure feather key before starting the motor
- use rubber buffer on shaft mounting gearboxes with torque arm
- the EC-machinery directive must be observed
- in applications where the failure of the gearbox or motor could be hazardous for personnel, appropriate safety measures must be taken

Connection of motor

- Connect motor according to diagram
- make sure that mains voltage/frequency are in accordance with nameplate information
- make secure protective conductor connection
- if motor is running in reverse direction, interchange two phases
- Close unused cable entrance holes and the box itself in a dust- and watertight manner.
- install protective switches to prevent overload and phase failure
- set motor protection switch to nominal current
- wiring diagrams on the last page
- When using brakemotors observe the O&M manual B1090

Efficiencies

New worm gearsets in gearboxes must be run-in for an initial phase before reaching their maximum rated efficiency. During the initial run-in phase the coefficient of friction is higher than after completing the run-in phase.

Δ Avertissement

Il est impératif que les travaux fondamentaux de l'installation, ainsi que tous les travaux de transport, montage, installation, mise en exploitation, entretien et réparation soient accomplis par du personnel qualifié et contrôlés par des techniciens spécialisés dans ce domaine. Avant toute intervention sur le motoréducteur, il faut s'assurer que celui-ci n'est plus sous tension et que la remise sous tension soit interdite.

Δ Avertissement

Si en utilisation normale, des modifications de fonctionnement apparaissent telles que puissance absorbée trop élevée, température élevée, vibrations fortes, bruit intense etc. ou en rapport avec les contrôles techniques, cela laisse supposer que différentes fonctions de l'appareil peuvent être détériorées. Pour éviter ensuite des problèmes, qui pourraient entraîner de graves accidents corporels ou de graves dégâts matériels, le personnel d'entretien compétent doit immédiatement être informé.

Δ Si vous êtes dans le doute, coupez immédiatement l'alimentation!

Mise en place, préparation

- prendre largement les dimensions des embases et les réaliser exemptes de vibrations
- monter les réducteurs et motoréducteurs solidement et sans haubannage
- prévoir une aération suffisante
- prévoir le taraudage conforme à la norme DIN 332 pour monter des accouplements sur les arbres d'entrée et de sortie
- éviter de donner des coups sur les arbres (cela pourrait détériorer le roulement!)
- lier autant que possible la machine et le réducteur avec des accouplements élastiques
- avant la mise en service, enlever l'élément d'accouplement ou/et fixer la clavette
- utiliser pour l'exécution arbre creux avec bras de réaction une butée en caoutchouc
- La directive machine EU est à prendre en considération
- pour les applications où la défaillance d'un réducteur ou d'un moteur pourrait blesser des personnes, des mesures de sécurité doivent être prises

Branchements électriques

- brancher le moteur selon le schéma
- s'assurer que la tension du réseau et la fréquence correspondent aux données inscrites sur la plaque signalétique
- Le câble de raccordement doit être protégé
- corriger un éventuel mauvais sens de rotation par une inversion de deux phases
- Les entrées de câbles non utilisées doivent être obturées, la boîte elle-même devant être fermée de façon à être étanche à l'eau et à la poussière
- prévoir une protection électrique contre les surcharges, court-circuit et défaut de phases
- régler la protection électrique suivant l'intensité nominale du moteur
- schéma de branchement à la dernière page
- Pour les moteurs frein veuillez vous reporter à la notice de mise en service et d'entretien B1090

Rendements

Le couple roue et vis d'un réducteur neuf doit fonctionner pendant quelques heures avant d'obtenir son rendement maximum. Pendant cette phase de rodage les rendements sont inférieurs aux rendements indiqués dans le catalogue.

Wartung

GETRIEBE/MOTOR

Die UNIVERSAL-Schneckengetriebe sind mit synthetischem Öl befüllt, dadurch ist über die gesamte Lebensdauer eine einwandfreie Funktion gewährleistet. Daher sind die UNIVERSAL-Schneckengetriebe wartungsfrei.

Entlüftungsschrauben sind nicht erforderlich, die UNIVERSAL-Schneckengetriebe sind vollkommen geschlossen.

Die Lager des Motors haben ebenfalls eine Lebensdauerschmierung.

Bei Bremsmotoren ist die Betriebs- und Wartungsanleitung B1090 zu beachten.

Maintenance

GEARBOX/MOTOR

The UNIVERSAL series of worm-gearboxes are filled with synthetic lubricant/bearing-grease. This ensures proper operation throughout the full lifetime of the units. Therefore UNIVERSAL drives are maintenance-free. No breather plugs are required.

UNIVERSAL drives are completely sealed.

The motor bearings are also lifetime lubricated.

When using brakemotors observe the O&M manual B1090.

Entretien

DU REDUCTEUR/ DU MOTEUR

Les réducteurs et les motoréducteurs à roue et vis sans fin UNIVERSAL sont remplis d'huile synthétique ce qui garantit un bon fonctionnement pendant toute la durée de vie. De ce fait, les réducteurs à roue et vis sans fin UNIVERSAL ne nécessitent pas d'entretien.

Les vis d'évent ne sont pas non plus nécessaires et les réducteurs à roue vis sans fin sont livrés entièrement fermés.

Les roulements des moteurs sont également graissés à vie. Pour les moteurs frein veuillez vous reporter à la notice de mise en service et d'entretien B1090.

Les roulements des moteurs sont également graissés à vie. Pour les moteurs frein veuillez vous reporter à la notice de mise en service et d'entretien B1090.

Zusammenbau von Modulen und

Anbau eines Motors

-Montageanleitungen der Anbau-Module beachten

-Eventuelle Hinweise des Motorlieferanten beachten

-Schläge auf die Motorwelle beim Aufstecken der Kupplungshülse vermeiden (Lagerbeschädigung)

-Bei Außenaufstellung oder feuchter Umgebung sind die Fugen zwischen Motor und Getriebe mit geeigneter Dichtpaste gegen Eindringen von Feuchtigkeit abzudichten.

Assembly of modules and fitting of a motor

-observe the assembly instructions of the optional modules

-observe instructions of the motor supplier if any

-avoid shocks onto the motorshaft when fitting the coupling-sleeve (bearing damage!)

-For outdoor operation or in other humid/wet environment seal the gap between motor and gearbox with suitable sealant against the ingress of humidity.

Assemblage des modules et montage du moteur

-prendre en considération la notice de montage

-éventuellement tenir compte des recommandations du fournisseur du moteur

-éviter les coups sur l'arbre du moteur lors du montage de l'accouplement (endommagement des roulements)

-Pour des installations à l'extérieur ou dans un milieu humide, il faut appliquer de la pâte à joint sur les plans de joint entre le moteur et le réducteur, ou entre les modules, pour éviter la pénétration d'humidité.

Inbetriebnahme

-bei längeren Lagerzeiten besondere Vorkehrungen treffen (siehe Werknormblatt "Langzeitlagerung")

-Luftgekühlte Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +40°C sowie Aufstellungshöhen bis 1.000 m über NN ausgelegt

-Der Einsatz im Ex-Bereich ist nicht zulässig, sofern nicht ausdrücklich von NORD geprüft und schriftlich freigegeben.

-Getriebe oder -motor nur mit den zulässigen Leistungsdaten betreiben

Starting up

-in case of long-time storage take special precautions (as provided in works standard sheet "Extended Storage")

-air-cooled motors are designed for ambient temperatures between -20°C and +40°C and for installation at altitudes up to 1.000 m a.m.s.l.

-The use in hazardous areas is prohibited unless explicitly checked by NORD and confirmed in writing.

-Use gearbox or motor only within the permissible performance data

Mise en fonctionnement

-si un stockage longue durée du réducteur est prévu, il faut prendre les dispositions nécessaires (voir spécification "Stockage longue durée")

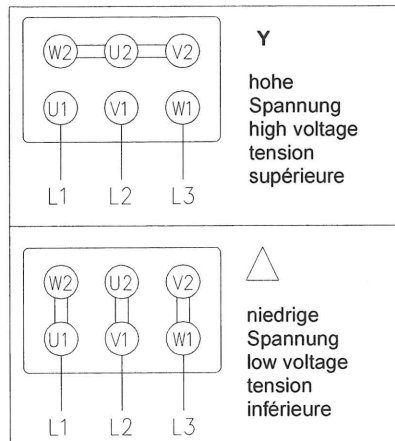
-les moteurs autoventilés sont dimensionnés pour des températures ambiantes comprises entre -20°C et +40°C, ainsi que pour une altitude à 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer

-Leur utilisation dans des atmosphères explosives Ex est interdite, à moins que ces moteurs ne soient expressément prévus à cet effet et avec accord écrit de NORD

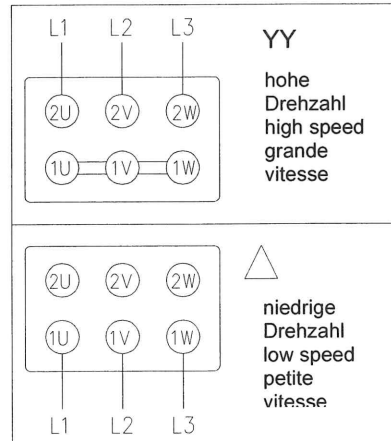
-Les réducteurs et les moteurs ne doivent fonctionner qu'avec les caractéristiques de puissance indiquées.

Schaltbilder / Wiring diagrams / Schémas de branchement

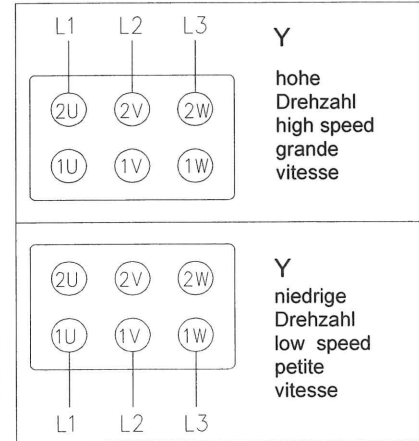
Drehstrommotor Three phase motor Moteur triphasé



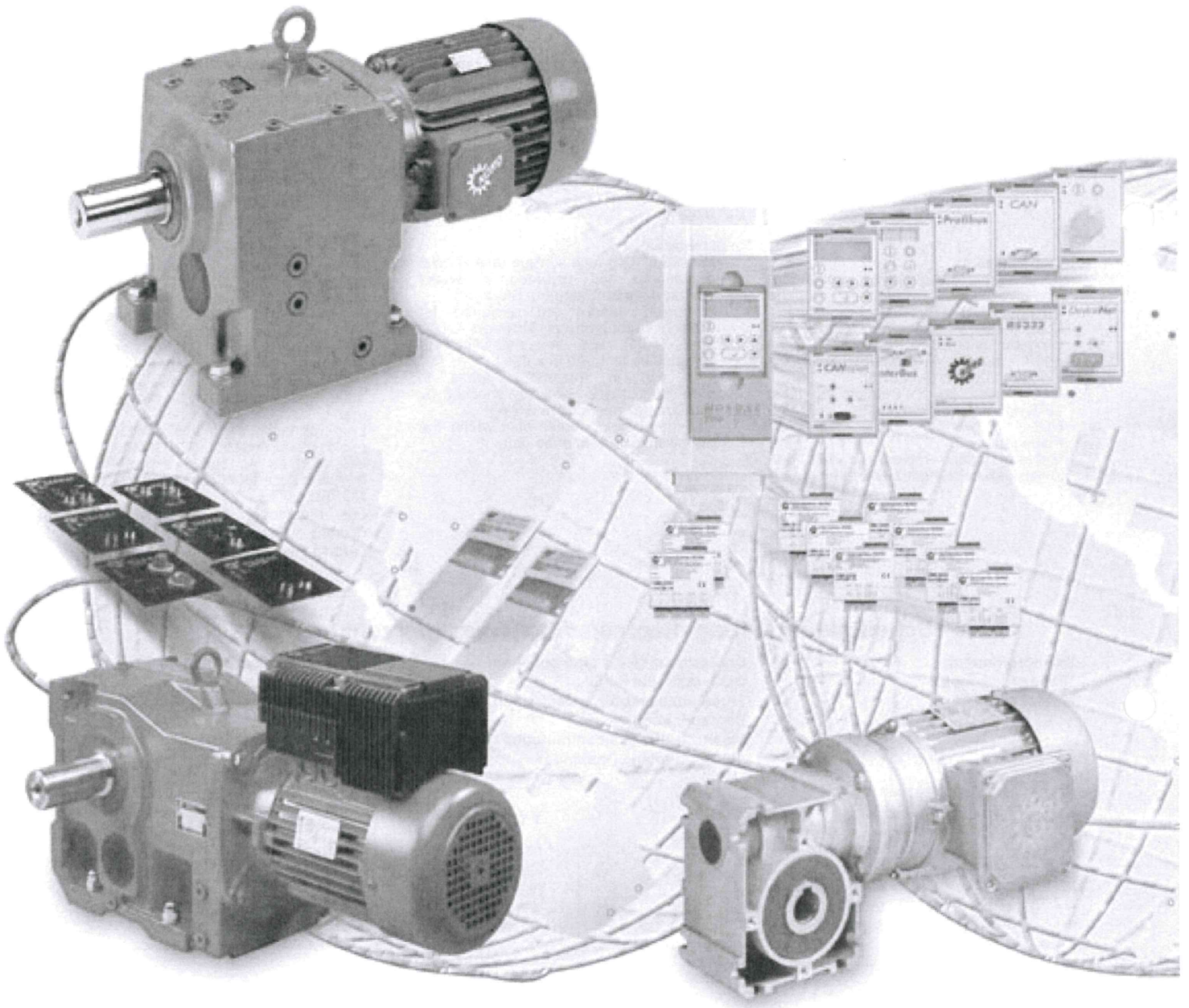
Drehstrommotor, polumschaltbar Dahlanderschaltung Three phase motor, polechanging, Dahlander connection Moteur triphasé à commutation de pôles, couplage Dahlander



Drehstrommotor, polumschaltbar getrennte Wicklungen Three phase motor, polechanging, separate windings Moteur triphasé à commutation de pôles, bobinages séparés



www.nord.com



Betriebs- und Wartungsanleitung
Operating and Maintenance Instruction
Notice de mise en service et d'entretien

B 1030

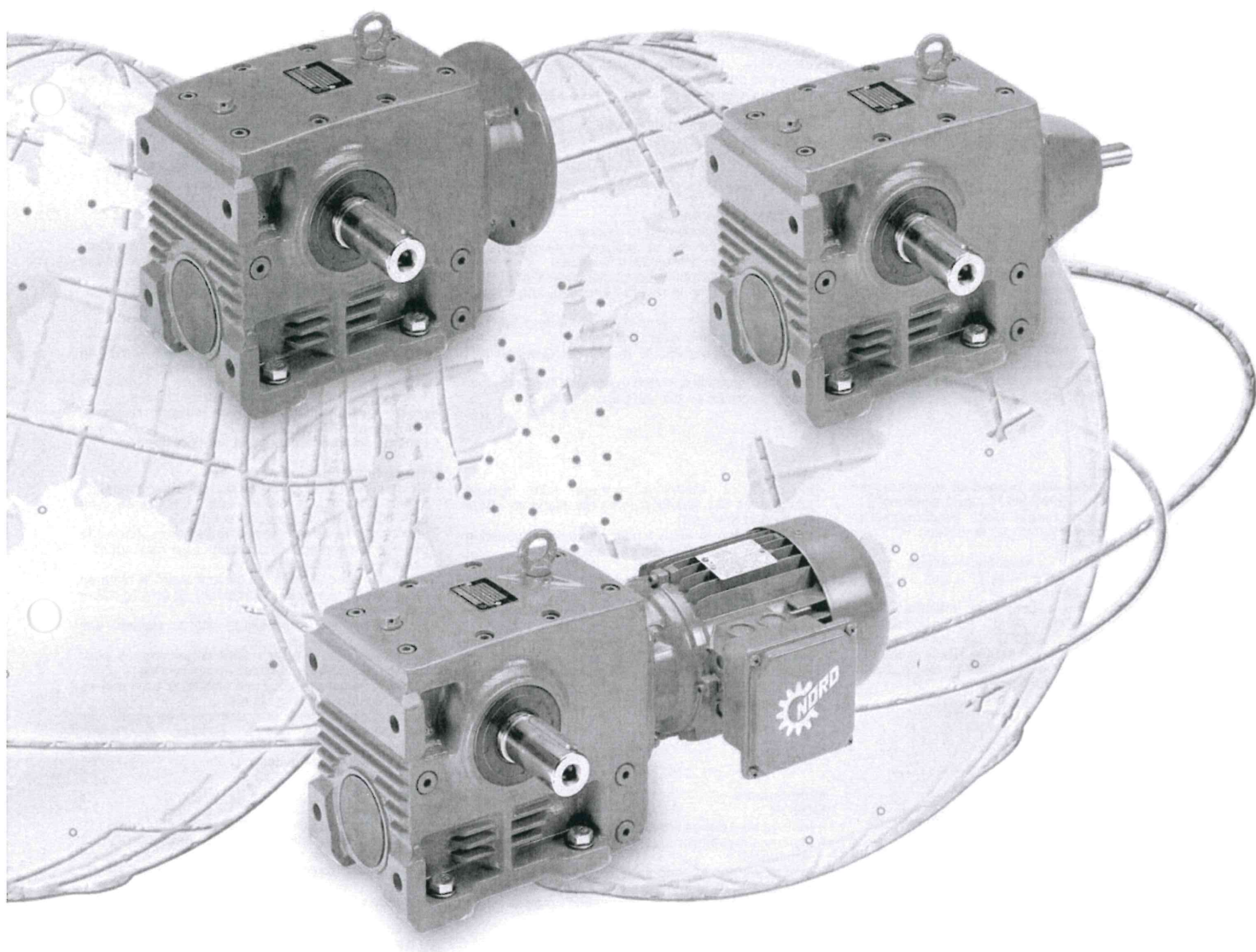
09/2000

DE GB FR

Schneckengetriebe

Worm Gears

Réducteurs à roue et vis sans fin

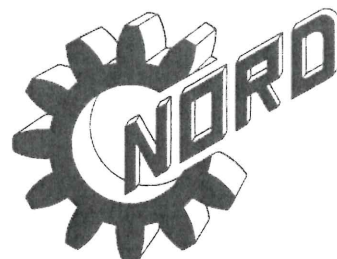


Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren
These safety instructions must be kept available
Ces instructions de sécurité doivent être observées

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG

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



Δ Warnung

Es wird vorausgesetzt, daß die grundsätzlichen Planungsarbeiten der Anlage sowie Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen von qualifiziertem Personal ausgeführt bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert werden. Bei Arbeiten am Getriebemotor muß garantiert sein, daß keinerlei Spannung anliegt, und dieser gegen Wiedereinschaltung gesichert ist.

Δ Warnung

Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen, Schwingungen, Geräusche usw. oder An-sprechen der Überwachungseinrichtungen) lassen vermuten, daß die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken könnten, muß das zuständige Wartungspersonal dann umgehend verständigt werden.

Δ Im Zweifelsfall die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten!

Aufstellung, Vorbereitung

- Transportösen am Getriebe sind für das Gewicht des Antriebs ausgelegt
- Fundamente ausreichend bemessen und schwingungsfrei ausgeführt
- Getriebe oder -motor fest und ohne Verspannung montieren
- ausreichende Belüftung vorsehen
- serienmäßiges Innengewinde nach DIN 332 zum Aufziehen von Verbindungselementen auf die Wellen benutzen
- Schläge auf die Wellen vermeiden (Lagerbeschädigung!)
- Maschine und Getriebe möglichst mit elastischen Kupplungen verbinden
- vor dem Einschalten Abtriebsselemente aufziehen bzw. Paßfeder sichern
- bei Aufsteckgetrieben mit Drehmomentstütze Gummipuffer verwenden

Elektrischer Anschluß

- Motoranschluß nach Schaltbild vornehmen
- Übereinstimmung von Netzspannung und Frequenz mit den Typenschild-Daten sicherstellen
- Sichere Schutzleiterverbindung herstellen
- evtl. falsche Drehrichtung korrigieren durch Vertauschen von 2 Phasen
- Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen
- Überbelastung und Phasenausfall durch Schutzschalter vorbeugen
- Einstellen des Motorschutzschalters auf Nennstrom
- Schaltbilder auf der letzten Seite

Inbetriebnahme

- bei längeren Lagerzeiten besondere Vorkehrungen treffen (siehe Werknormblatt "Langzeitlagerung")
- Lage der Ölstandsschraube nach Bauformtabellen des entsprechenden Kataloges feststellen
- Prüfen des Ölstandes
- Entfernen des Verschlussstopfens vor Inbetriebnahme (Überdruck!), ggf. Druckentlüftungsschraube montieren
- Normale Erstbefüllung: siehe Schmierstofftabelle
- Luftgekühlte Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +40°C sowie Aufstellungshöhen à 1.000 m über NN ausgelegt
- Der Einsatz im Ex-Bereich ist nicht zulässig, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen

Wartung

MOTOR

- Staubablagerungen entfernen (Überhitzung!)
- Wälzlager ausbauen, reinigen und einfetten
- Es ist zu beachten, daß der gesamte Freiraum um das Lager ca. 1/3 mit Fett gefüllt ist
- Schmierstoffsorten siehe unten

GETRIEBE

- regelmäßige Ölstandskontrolle
- Wechseln des Schmierstoffes alle 10.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren.
- Doppelte Fristen bei synthetischen Produkten
- Verkürzung der Schmierstoffwechselintervalle bei extremen Betriebsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebung und hohe Temperatur-schwankungen)
- Verbinden des Schmierstoffwechsels mit gründlicher Reinigung des Getriebes

Δ Synthetische und mineralische Schmierstoffe nicht miteinander mischen! Das gilt auch für die Entsorgung der Schmierstoffe!

Δ Caution

It is presumed that fundamental project work as well as all work with regard to transport, assembly, installation, starting-up, maintenance and repair is performed by qualified personnel or supervised by skilled labour taking overall responsibility. Make absolutely sure that no voltage is applied at all while work is being done on the geared motor. Drive must also be secured against switching on.

Δ Caution

Any deviation from normal operating conditions (increased power consumption, temperature, vibrations, noise etc.) or warning signals by monitoring equipment suggest malfunction. Inform the responsible maintenance personnel at once to prevent the trouble from getting worse and causing, directly or indirectly, serious physical injury or material damage.

Δ In case of doubt disconnect the machine immediately!

Preparing and performing installation

- Lifting devices on the drive are designed to carry the drive weight
- the foundation (base) should be of adequate size and vibration-proof
- install gear unit or geared motor rigid and braceless
- ensure sufficient ventilation
- make use of tapped hole (DIN 332) to suit fastening to the shaft end
- avoid shocks on shafts (bearing damage!)
- preferably use flexible coupling between output shaft and driven machine
- fit output elements to shaft end or secure feather key before starting the motor
- use torque arm with rubber buffer on shaft mounting gearboxes

Connection of motor

- Connect motor according to diagram
- make sure that mains voltage/frequency are in accordance with nameplate information
- make secure protective conductor connection
- if motor is running in reverse direction, interchange two phases
- Close unused cable entrances holes and the box itself in a dust- and watertight manner.
- install protective switches to prevent overload and phase failure
- set motor protection switch to nominal current
- wiring diagrams on the last page

Starting up

- in case of long-time storage take special precautions (as provided in works standard sheet "Extended Storage")
- check position of oil-level plug with help of mounting position tables in applicable catalogue
- check oil-level
- prior to starting-up, remove vent plug from vent screw if necessary
- if not specified otherwise, first oil filling as is shown in list of lubricants
- air-cooled motors are designed for ambient temperatures between -20°C and +40°C and for installation at altitudes à 1.000 m above M.S.L.
- Their use in hazardous areas is prohibited unless they are expressly intended for such use (follow additional instructions)

Maintenance

MOTOR

- remove dust deposit (overheating)
- dismount anti-friction bearings for cleaning and refill with grease
- ensure that the bearing cage is packed to about 1/3 with grease, distribute evenly
- select proper type of lubricating grease from following table

GEARBOX

- regular oil level check
- change lubricant every 10.000 working hours or after two years at the latest.
- combine the lubricant change with thorough cleaning of gear unit
- lubricant changing intervals will be twice as long if synthetic products are used
- extreme working conditions (high air humidity, aggressive media and large temperature variations) call for reduced lubricant changing intervals

Δ Synthetic and mineral lubricants must not be mixed either for filling or for disposal!

Δ Avertissement

Il est impératif que les travaux fondamentaux de l'installation, ainsi que tous les travaux de transport, montage, installation, mise en exploitation, entretien et réparation soient accomplis par du personnel qualifié et contrôlés par des techniciens spécialisés dans ce domaine. Avant toute intervention sur le motoréducteur, il faut s'assurer que celui-ci n'est plus sous tension et que la remise sous tension soit interdite.

Δ Avertissement

Si en utilisation normale, des modifications de fonctionnement apparaissent telles que puissance absorbée trop élevée, température élevée, vibrations fortes, bruit intense etc. ou en rapport avec les contrôles techniques, cela laisse supposer que différentes fonctions de l'appareil peuvent être détériorées. Pour éviter ensuite des problèmes, qui pourraient entraîner de graves accidents corporels ou de graves dégâts matériels, le personnel d'entretien compétent doit immédiatement être informé.

Δ Si vous êtes dans le doute, coupez immédiatement l'alimentation!

Mise en place, préparation

- Le matériel utilisé pour la manutention doit tenir compte du poids de l'équipement
- prendre largement les dimensions des embases et les réaliser exemptes de vibrations
- monter les réducteurs et motoréducteurs solidement et sans haubannage
- prévoir une aération suffisante
- prévoir le taraudage conforme à la norme DIN 332 pour monter des accouplements sur les arbres d'entrée et de sortie
- éviter de donner des coups sur les arbres (cela pourrait détériorer le roulement!)
- lier autant que possible la machine et le réducteur avec des accouplements élastiques
- avant la mise en service, enlever l'élément d'accouplement ou/et fixer la clavette
- utiliser pour l'exécution arbre creux avec bras de réaction une butée en caoutchouc

Branchements électriques

- brancher le moteur selon le schéma
- s'assurer que la tension du réseau et la fréquence correspondent aux données inscrites sur la plaque signalétique
- Le câble de raccordement doit être protégé
- corriger un éventuel mauvais sens de rotation par une inversion de deux phases
- Les entrées de câbles non utilisées doivent être obturées, la boîte elle-même devant être fermée de façon à être étanche à l'eau et à la poussière
- prévoir une protection électrique contre les surcharges, court-circuit et défaut de phases
- régler la protection électrique suivant l'intensité nominale du moteur
- schéma de branchement à la dernière page

Mise en fonctionnement

- si un stockage longue durée du réducteur est prévu, il faut prendre les dispositions nécessaires (voir spécification "Stockage longue durée")
- vérifier que la vis de niveau d'huile corresponde à la position de montage du réducteur (voir catalogue)
- contrôler le niveau d'huile
- enlever la mèche de la vis d'évent avant la mise en route (pour éviter une surpression) ou fixer le clapet d'évent sur le réducteur
- pour le premier remplissage voir le tableau des lubrifiants
- les moteurs autoventilés sont dimensionnés pour des températures ambiantes comprises entre -20°C et +40°C, ainsi que pour une altitude à 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer
- Leur utilisation dans des atmosphères explosives est interdite, à moins qu'elles ne soient expressément prévues à cet effet (respecter les indications supplémentaires)

Entretien

DU MOTEUR

- enlever la poussière du moteur (échauffement)
- démonter les roulements, les nettoyer et les regraisser
- la cage des roulements doit être remplie au 1/3 environ
- lubrifiant voir tableau ci-après

DU REDUCTEUR

- vérifier régulièrement le niveau d'huile
- vidanger le lubrifiant après 10.000 heures de fonctionnement ou au plus tard après 2 ans d'utilisation.
- profiter de la vidange pour effectuer un nettoyage approfondi du réducteur
- pour des lubrifiants synthétiques, ce délai peut être doublé
- réduire les intervalles entre les vidanges dans des conditions d'utilisation extrêmes (hygrométrie élevée, ambiance agressive ou variations importantes des températures)

Δ Des lubrifiants synthétiques et minéraux ne doivent pas être mélangés! Ceci s'applique également pour le retraitement des lubrifiants!

Wirkungsgrade

Durch die Stirnradstufe auf der Eingangsseite erreichen die NORD-Stirnrad-Schneckengetriebe Wirkungsgrade bis zu 92%. Da bei neuen Getrieben der Schneckenradsatz einlaufen muß, ist der Reibungsfaktor zunächst noch größer als nach dem Einlauf. Dadurch ist vor dem Einlauf auch der Wirkungsgrad etwas niedriger. Dieser Effekt verstärkt sich bei kleinerem Steigungswinkel, also bei größerer Übersetzung.

Aus Erfahrung ist mit folgenden Abzügen zu rechnen:

1-gängig bis	ca. 12%
2-gängig bis	ca. 6%
3-gängig bis	ca. 3%
6-gängig bis	ca. 2%

Der Einlaufvorgang ist nach ca. 25 Stunden Betriebszeit bei maximaler Belastung abgeschlossen. Für die in den Tabellen angegebenen Wirkungsgrade müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Getriebe vollständig eingelaufen
- Getriebe hat Beharrungstemperatur erreicht

Efficiencies

Using a helical stage as input stage the NORD Helical-Worm drives achieve up to 92% efficiency.

With new gearboxes however, an initially higher friction exists and the efficiency obtained before the gears are run-in will be somewhat reduced. This effect is increased with smaller angle of inclination (higher ratios).

Experience shows that initial efficiencies may be reduced by:

single start worm up to	approx. 12%
two start worm up to	approx. 6%
three start worm up to	approx. 3%
six start worm up to	approx. 2%

The gear unit will be run-in after a service period of 25 hours at full load. The efficiencies shown in the selection tables can only be obtained when the gear unit:

- is fully run-in
- has achieved its operating temperature

Rendements

Grâce au train d'engrenages cylindriques d'entrée, les réducteurs à roue et vis sans fin de NORD peuvent atteindre un rendement jusqu'à 92%. Étant donné que dans les réducteurs neufs le couple roue et vis doit d'abord être rodé, l'angle de frottement sera avant le rodage un peu plus élevé et le rendement donc légèrement inférieur. Cet effet est accentué par un angle d'inclinaison plus petit, donc pour des rapports plus importants.

L'expérience nous démontre qu'il faut compter avec les pertes suivantes:

Vis à 1 filet jusqu'à	environ 12%
Vis à 2 filets jusqu'à	environ 6%
Vis à 3 filets jusqu'à	environ 3%
Vis à 6 filets jusqu'à	environ 2%

Après environ 25 heures de fonctionnement, à charge maximale, le rodage est terminé. Pour obtenir les rendements indiqués dans les tableaux, les conditions préalables suivantes doivent être remplies:

- réducteur parfaitement rodé
- réducteur ayant atteint la température de l'équilibre thermique

ÖLLFÜLLMENGE [cm ³]	CAPACITY [cm ³]		QUANTITE DE LUBRIFIANT [cm ³]						
Stirnrad-Schneckengetriebe, zweistufig + dreistufig Helical-Worm Gearboxes, double + triple reduction Réducteurs à roue et vis sans fin, à deux et à trois trains d'engrenages	Fußausführung / Foot mounted / Exécution à pattes								
	Bauform		Mounting position			Position de montage			
	B 3	B 3 I	B 6	B 6 I	B 6 II	B 8	B 8 I	V 5	V 5 I
02040	450	*	600	450	*	600	600	500	500
02050	600	1.150	1.200	600	1.150	700	1.200	700	700
13050	950	1.450	1.550	950	1.450	1.100	1.550	950	950
12063	400	1.550	1.700	400	1.550	1.200	1.700	1000	1.000
13063	850	2.000	2.300	850	2.000	1.600	2.300	1.250	1.250
12080	800	2.700	2.600	800	2.700	1.700	2.600	1.700	1.700
13080	1.700	3.400	3.200	1.700	3.400	2.100	3.200	1.950	1.950
32100	1.600	5.400	5.500	1.600	5.400	3.400	5.500	3.200	3.200
33100	2.100	6.800	7.600	2.100	6.800	4.000	7.600	3.700	3.700
42125	2.800	10.300	11.000	2.800	10.300	6.200	11.000	5.800	5.800
43125	7.800	11.500	14.000	7.800	11.500	7.200	14.000	6.700	6.700
Stirnrad-Schneckengetriebe, zweistufig + dreistufig Helical-Worm Gearboxes, double + triple reduction Réducteurs à roue et vis sans fin, à deux et à trois trains d'engrenages	Flanschausführung / Flange mounted / Exécution à bride								
	Bauform		Mounting position			Position de montage			
	B 5	B 5 I	B 5 II	B 5 III	V 1	V 3			
02040	*	*	*	*	*	*			
02050	1.400	450	1.250	900	1.000	1.000			
13050	1.800	900	1.750	1.150	1.250	1.250			
12063	1.600	500	1.800	1.400	1.500	1.500			
13063	2.100	950	2.150	1.650	1.750	1.750			
12080	3.300	950	3.700	2.500	2.500	2.500			
13080	4.200	1.400	4.200	2.750	2.750	2.750			
32100	7.100	1.500	7.100	4.900	4.400	4.400			
33100	7.600	2.300	7.800	5.500	4.850	4.850			
42125	11.200	3.300	10.400	6.100	6.800	6.800			
43125	12.900	4.300	12.100	7.100	7.700	7.700			
Stirnrad-Schneckengetriebe, zweistufig + dreistufig Helical-Worm Gearboxes, double + triple reduction Réducteurs à roue et vis sans fin, à deux et à trois trains d'engrenages	Aufsteckausführung / Shaft mounted / Exécution à arbre creux								
	Bauform		Mounting position			Position de montage			
	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6			
02040	*	*	*	*	*	*			
02050	450	900	1.100	1.100	800	800			
13050	850	1.250	1.350	1.750	1.150	1.150			
12063	500	1.200	1.400	1.450	1.100	1.100			
13063	900	1.550	2.100	2.100	1.450	1.450			
12080	900	3.000	3.000	3.100	2.200	2.200			
13080	1.700	3.600	3.600	3.750	2.550	2.550			
32100	1.500	3.800	5.300	5.200	3.800	3.800			
33100	2.100	4.800	6.600	6.100	4.200	4.200			
42125	3.200	6.100	10.500	12.900	6.300	6.300			
43125	4.800	7.400	14.500	11.500	8.000	8.000			
Die Normalbefüllung der Getriebe ist synthetisches Öl. Standard lubricant for the gearboxes is synthetic oil Les réducteurs sont remplis d'huile synthétique.			* Öfüllmenge auf Anfrage * Capacity on request * Quantité de lubrifiant sur demande						
HINWEIS / NOTE / REMARQUE: Öfüllmengen sind ca. Angaben. Ölniveau anhand der Ölkontrollschraube prüfen. Filling quantities are approx. figures. Oil level must be checked according to oil-level plugs. Les quantités d'huile sont données à titre indicatif. Vérifier la quantité d'huile grâce à la vis de niveau d'huile.									

Hinweis:

Diese Tabelle stellt vergleichbare Schmierstoffe unterschiedlicher Hersteller dar. Innerhalb einer Viskosität und Schmierstoffsorte kann der Ölhersteller gewechselt werden. Beim Wechsel der Viskosität bzw. der Schmierstoffsorte muß Rücksprache mit uns gehalten werden, da sonst keine Gewährleistung für die Funktionstüchtigkeit unserer Getriebe übernommen werden kann.

Note:

This table lists compatible lubricants of different suppliers. Within the same viscosity class and type of lubricant the supplier can be chosen freely. In case you change the viscosity class resp. the type of lubricant you should contact us in advance as otherwise we cannot assure the proper function of our drive and the warranty becomes void.

Indication:

Ce tableau présente les lubrifiants comparables des différents fabricants. Si l'on respecte les critères de viscosité et le type de lubrifiant, on peut utiliser n'importe quelle marque d'huile après ne vidange. Afin de pouvoir garantir un bon fonctionnement de nos réducteurs, veuillez nous consulter avant de remplacer un lubrifiant par un autre possédant des caractéristiques différentes de viscosité et de type.

		Schmierstoffarten / Type of lubricant / Type de lubrifiant									
Schmierstoffart Type of lubricant Type de lubrifiant	Umgebungstemp. Ambient temp. Temp. ambiante	ARAL	BP	CASTROL	ESSO	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell		
Mineralöl Mineral oil Huile minérale	Schneckengetriebe 0 ... 40°C ISO VG 680	Degol BG 680 Degol BG 680 plus	--	Alpha SP 680	Spartan EP 680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear. - 636 - XMP 680	Shell Omala 680		
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C (normal)	Degol BG 220 BG 220 plus	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220 Alpha MW220 Alpha MAX 220	Spartan EP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220N	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Shell Omala 220		
	ISO VG 100 - 15 ... 25°C	Degol BG 100 BG 100 plus	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100	Spartan EP 100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100N	Mobilgear. - 627 - XMP 110	Shell Omala 100		
	ISO VG 15 - 45 ... - 15°C *	Vitamol 1010	Bartran HV 15	Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Univis J13	Renolin B 15 HV1	ISO FLEX MT 30 ROT	Mobil DTE 11 M	Shell Tellus T 15		
Synthetisches Öl Synthetic oil Huile synthétique	Schneckengetriebe - 5 ... 60°C ISO VG 680	Degol GS 680	Energol SG-XP 680	--	--	Renolin PG 680	Klüberoil synth GH 6-680	Glygoyle HE 680	Shell Tivela S 680		
	ISO VG 220 - 25 ... 80°C *	Degol GS 220	Energol SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Glycolube 220	Renolin PG 220	Klüberoil synth GH 6-220	Glygoyle HE 220	Shell Tivela S 220		
Biologisch abbaubares Öl Biodegradable oil Huiles biodégradables	Schneckengetriebe ISO VG 680 - 5 ... 40°C ISO VG 220 - 5 ... 40°C	--	--	--	--	Plantogear 680 S	--	--	--		
	Schneckengetriebe - 5 ... 40°C ISO VG 680	Degol BAB 220	Biogear SE 220	Carelub GES 220	--	Plantogear 220 S	Klüberoil synth GEM 2-220	--	Shell Omala EPB220		
Lebensmittelverträgliches Öl ¹⁾ Food-grad oil ¹⁾ Huiles pour environnement alimentaire ¹⁾	Schneckengetriebe - 5 ... 40°C ISO VG 680	--	--	--	--	Gerallyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klüberoil synth UH1 6-680	Mobil DTE-FM 680	Shell Cassida Fluid GL680 Shell Cassida Fluid WG680		
	ISO VG 220 - 25 ... 40°C	Eural Gear 220	--	Vitalube GS 220	Gear Oil FM 220	Gerallyn AW 220 Gerallyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220N Klüberoil synth UH1 6-220	Mobil DTE FM 220	Shell Cassida Fluid GL220 Shell Cassida Fluid WG220		
Synth. Fließfett Synth. fluid grease Graisse fluide synthétique	- 25 ... 60°C	Aralub BAB EPO	--	Alpha Gel 00	Fließfett S 420	Renolit LST 00	Klüberoil synth GE 46-1200 Klüberoil synth UH1 14-1600 ¹⁾	Glygoyle Grease 00	Tivela GL 00		

Schmierstoffarten für Wälzlager / Type of lubricant for anti friction bearings / Type de lubrifiant pour roulements à rouleaux									
Schmierstoffart Type of lubricant Type de lubrifiant	Umgebungstemp. Ambient temp. Temp. ambiante	ARAL	BP	CASROL	ESSO	FUCHS	KLÜBER LUBRICATEUR	Mobil	Shell
Fett (Mineralölbasis) Grease (mineral oil basis) Graisse (base huile minérale)	- 30 ... 60°C (normal) * - 50 ... 40°C	Aralub HL 2 Aralub SEL 2	Energrease LS 2 --	Spheerol AP 2 LZV-EP Spheerol EPL2	Mehr- zweckfett Beacon2 --	Renolit FWA 160 Renolit JP 1619	Klüberplex BEM 41-132 --	Mobilux 2 --	Shell Alvania RL 2
Synthetisches Fett Synthetic grease Graisse synthétique	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Beacon 325	Renolit S 2 Renolit HLT 2	ISOFLX TOPAS NCA 52 PETAMO GHY 133 N	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 oder 7
Biologisch abbaubares Fett Biodegradable Grease Graisse biodégradables	- 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
Lebensmittelver- trägliches Fett ¹⁾ Food-grade grease ¹⁾ Graisse pour environnement alimentaire ¹⁾	- 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

* Bei Umgebungstemperaturen unterhalb -30°C und oberhalb 60°C sind Wellendichtringe in besonderer Werkstoffqualität einzusetzen
* With ambient temperatures below -30°C and above approx. 60°C shaft sealing rings of a special material quality must be used
* Lors d'une température ambiante inférieure à -30°C ou supérieure à environ 60°C, il y a lieu d'utiliser des joints d'étanchéité spéciaux

¹⁾ Lebensmittelverträgliche Öle + Fette nach Vorschrift H1 / FDA 178.3570

¹⁾ Food grade lubricants with USDA-H1 approval FDA 178.3570

¹⁾ Huiles pour environnement alimentaire + graisses suivant prescription H1 / FDA 178.3570

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe - Montage - Demontage und Wartungshinweise

Hollow shaft with shrink-discs - Assembly - Dismantling suggestions and maintenance

Exécution des arbres creux avec frette de serrage - Montage - Démontage et entretien

Schrumpfscheibentyp, Sach-Nr. und Drehmomentangabe für Spannschrauben
Shrink-disc type, part-no. and torque of locking screws
Indication du type de frette et du couple de serrage et no. ident.

Spannflansche
Locking hub
disques de serrage

Vollwelle der Maschine
Customers solid shaft
arbre plein machine

Spannschrauben DIN 931 (933) -10.9
Locking screws DIN 931 (933) -10.9
Vis de serrage DIN 931 (933) -10.9

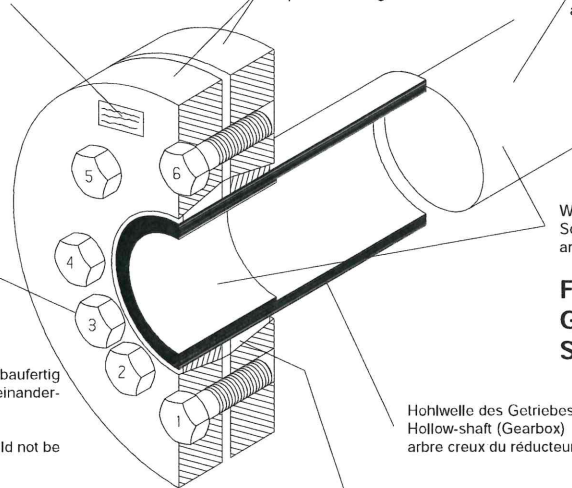
Wellenschaft und Hohlwellenbohrung
Solid shaft and bore of hollow shaft
arbre et alésage arbre creux

FETTFREI
GREASE-FREE
SANS GRAISSE

Die Schrumpfscheiben werden vom Hersteller einbaufertig geliefert. Sie sollen vor der Montage nicht mehr auseinandergenommen werden.

Shrink-discs are supplied ready for installation and should not be taken apart before mounting.

Les frettes de serrage sont livrées prêtes à monter par le fabricant et ne doivent donc pas être démontées avant le montage.



Hohlwelle des Getriebes
Hollow-shaft (Gearbox)
arbre creux du réducteur

Zweimal halbgeschlitzter Innenring
Dual half-split Inner ring
deux bagues intérieures fendues

Montageablauf:

1. Entfernen der Transportsicherung zwischen den Flanschen, falls vorhanden.
2. Anziehen der Spannschrauben (leicht von Hand) bis das Spiel zwischen den Flanschen und dem Innenring beseitigt ist. Der Innenring muß noch leicht drehbar sein.
3. Einfetten der Bohrung des Innenringes, dadurch leichte Montage der Schrumpfscheibe auf die Getriebehohlwelle.
4. Aufsetzen der Getriebehohlwelle auf die Maschinenwelle.

Maschinenwellenschaft und Hohlwellenbohrung müssen im Bereich der Schrumpfverbindung absolut fettfrei sein.

Die Maschinenwelle vor der Montage im Bereich, welche später Kontakt mit der Bronzebuchse der Hohlwelle hat, einfetten. Die Bronzebuchse nicht einfetten, um bei der Montage eine Befettung des Schrumpfsitzes zu vermeiden.

5. Durch leichtes Anziehen der Spannschrauben positionieren sich die Spannflansche automatisch.
6. Festziehen der Spannschrauben der Reihe nach im Uhrzeigersinn über mehrere Umläufe - nicht überkreuz - 1/4 bis 1/2 Schraubenumdrehung pro Umlauf. Die Spannschrauben mit einem Drehmomentschlüssel bis zu dem auf der Schrumpfscheibe oder in der Maßtabelle angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

Demontageablauf:

1. Spannschrauben der Reihe nach über mehrere Umläufe lösen, pro Umlauf ca. 1/4 Umdrehung. Spannschrauben nicht aus ihrem Gewinde entfernen - **Unfallgefahr!!**
2. Die Spannflansche sind vom Konus des Innenringes zu lösen.
3. Abnehmen des Getriebes von der Maschinenvollwelle.

Wartung der Schrumpfscheiben:

Eine montierte Schrumpfscheibe ist wartungsfrei. War eine Schrumpfscheibe längere Zeit im Einsatz und wurde demontiert, dann ist sie vor der erneuten Montage zu zerlegen und zu reinigen. Nach der Reinigung sind die Kegelflächen (Konus) der Spannflansche und des Innenringes mit Molykote G-Rapid Plus oder vergleichbarem Schmierstoff einzustreichen. Die Schrauben sind im Gewinde und Kopfauflage mit normalem Fett zu behandeln.

Installation instructions:

1. Remove transportation spacers (if provided) located between outer collars.
2. Lightly handtighten locking screws to eliminate play between outer collars and inner ring. You should still be able to easily turn inner ring.
3. Lightly lubricate the bore of the shrink-disc to facilitate easy mounting onto hollow-shaft of reducer.
4. Fit shrink-disc onto hollow-shaft and mount hollow-shaft reducer onto solid shaft.

Hollow- and solid shaft must be clean and free from any lubricant.

Exception: Grease solid shaft at end where it will make contact with bronze bushing of the hollow-shaft when it is mounted. **Never grease the front of the solid shaft which makes contact under the shrink-disc.** Tighten locking screws only after mounting the hollowshaft onto the solid shaft.

5. Now tighten locking screws only lightly to position outer collars.
6. Use torque wrench and equally tighten all screws one after another (never cross wise) in a clockwise or counter clockwise sequence by approximately 1/4 to 1/2 turn until specified tightening torque (per table) is reached.

Removal:

1. Loosen locking screws in sequence in several steps by using approximately 1/4 turns. **Danger** - Do not remove locking screws completely.
2. Loosen the outer collars from the double tapered inner ring.
3. Remove hollow-shaft reducer from solid shaft.

Maintenance:

An installed shrink-disc is maintenance free. Before reinstalling (after prolonged use) it should be taken apart and thoroughly cleaned. Relubricate the taper of the outer collars and of the inner ring with Molykote G-Rapid plus or equivalent. Regrease screw threads and head contact area with multipurpose grease.

Procédure de Montage:

1. Les éventuelles protections de transport placées entre les surfaces de serrage doivent être retirées.
2. Les vis de serrage doivent être légèrement serrées à la main, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu entre les surfaces de serrage. L'anneau intérieur doit toutefois pouvoir encore être tourné aisément.
3. L'alésage (D1) de la bague intérieure de la frette doit être légèrement graissé. De la sorte, le montage de la frette sur l'arbre creux est facilité.
4. Positionner l'arbre creux réducteur sur l'arbre machine.

L'arbre machine et l'arbre creux doivent absolument être exempt-de-graisse-au niveau de la liaison par frette.

Préalablement au montage, l'arbre machine doit être graissé à l'endroit du positionnement prévu de la bague bronze de l'arbre creux. **Ne pas graisser la bague bronze, pour éviter un graissage du siège de la frette lors du montage.**

5. Serrer légèrement les vis de serrage de la frette, afin que les surfaces de serrage se positionnent automatiquement.
6. Serrer les vis dans le sens des aiguilles d'une montre les unes après les autres, en plusieurs fois, en faisant à chaque fois d'1/4 à 1/2 tour de vis. Ne pas serrer en diagonale! Utiliser une clef dynamométrique pour le serrage. Les couples de serrage sont indiqués sur les frettes, ou doivent être relevés sur les plans.

Procédure de démontage:

1. Les vis de serrage doivent être desserrées dans l'ordre, les unes après les autres, en plusieurs fois, avec environ 1/4 de tour par vis à chaque fois. Ne pas sortir les vis du filetage. **Risque d'accident!!**
2. Le plan de serrage doit être écarté du cône de la bague intérieure.
3. Retirer le réducteur de l'arbre machine.

Entretien des frettes de serrage:

Une frette de serrage montée ne nécessite aucun entretien. Si une frette utilisée depuis un certain temps est démontée, un nettoyage préalable à toute nouvelle utilisation est nécessaire. Après nettoyage, les surfaces coniques de serrage et la bague intérieure doivent être enduites de Molykote G-Rapid Plus ou d'un type de graisse analogue. Les filetages et têtes de vis doivent être graissés normalement.

BAUFORMEN MOUNTING POSITIONS POSITIONS DE MONTAGE

FUSSAUSFÜHRUNG

FOOT MOUNTED

EXECUTION A PATTES

Bild Figure Figure			
	B3	B3 I	B6
Bild Figure Figure			
	B6 I	B6 II	B8
Bild Figure Figure			
	B8 I	V5 / V5 I	V6 / V6 I

FLANSCHAUSFÜHRUNG

FLANGE MOUNTED

EXECUTION A BRIDE

Bild Figure Figure			
	B5	B5 I	B5 II
Bild Figure Figure			
	B5 III	V1	V3

Symbole:
Symboles:



Entlüftung
Vent plug
Event



Ölablaß
Drain plug
Vidange



Ölstand
Oil level
Niveau d'huile



Befestigung
Mounting surface
Fixation

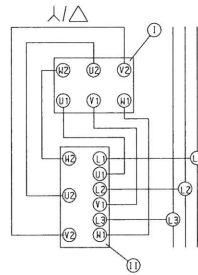
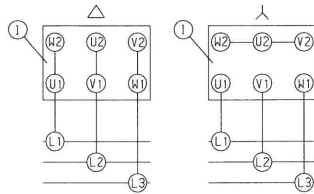
BAUFORMEN MOUNTING POSITIONS POSITIONS DE MONTAGE

	AUFSTECKAUSFÜHRUNG	SHAFT MOUNTED DESIGN	EXECUTION A ARBRE CREUX
Bild Figure Figure			
	H1	H2	H3
Bild Figure Figure			
	H4	H5	H6

Symbole : ▽ **Entlüftung** Vent plug Event
Symboles : ▽ **Entlüftung** Vent plug Event
Symboles : ■ **Ölablaß** Drain plug Vidange
Symboles : ▽ **Ölstand** Oil level Niveau d'huile

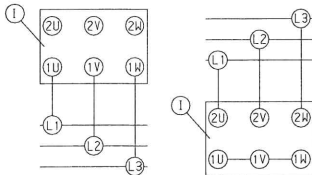
Schaltbilder / Wiring diagrams / Schémas de branchement

Drehstrom-Motor mit Kurzschlußanker
 Three phase squirrel-cage motor
 Moteur triphasé à cage d'écreuil



- I) Klemmbrett
Terminal board
Plaque à bornes
- II) Schalter
Switch
Démarreur

Drehstrom-Motor mit Kurzschlußanker, in Dahlander-Schaltung
 Three phase squirrel-cage motor, Dahlander connection
 Moteur triphasé à cage d'écreuil, couplage Dahlander

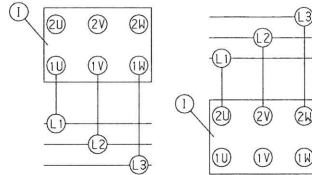


niedrige
low
inférieure

- Drehzahl
- speed
- vitesse

- hohe
- high
- supérieure

Drehstrom-Motor, polumschaltbar, zwei getrennte Wicklungen
 Three phase motor, polechanging, two separate windings, two speeds
 Moteur triphasé à commutation de pôles, deux bobinages séparés, deux vitesses



niedrige
low
inférieure

- Drehzahl
- speed
- vitesse

- hohe
- high
- supérieure