

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



NL

B 1000

Reductor

Bedrijfs- en montagehandleiding





Algemene veiligheids- en gebruiksaanwijzingen

1. Algemeen

Tijdens het bedrijf kan het apparaat afhankelijk van de beschermingsklasse spanning voerende, blanke, eventueel ook bewegende of roterende delen en hete oppervlakken bezitten.

Bij niet toegelaten verwijdering van de vereiste afdekking, bij onvakkundig gebruik, bij verkeerde installatie of bediening bestaat er een risico op zwaar persoonlijk letsel of materiële schade.

Alle werkzaamheden voor het transport, de installatie, inbedrijfstelling en het onderhoud dienen te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel (de nationale voorschriften voor de ongevallenpreventie dienen in acht genomen te worden).

Gekwalificeerd personeel in de zin van deze elementaire veiligheidsaanwijzingen zijn personen die vertrouwd zijn met de opstelling, montage, inbedrijfstelling en exploitatie van het product en over de opleiding en kennis beschikken die het mogelijk maakt om eventuele gevaren en risico's te onderkennen en te vermijden.

2. Gebruik voor het beoogde, toegelaten gebruiksdoel

NORD-producten mogen alleen volgens de informatie in de catalogus en de bijbehorende technische documentatie worden gebruikt.

Het **opvolgen** van de bedrijfs- en montagehandleiding is de belangrijkste **voorwaarde voor een storingsvrij bedrijf** en voor acceptatie van eventuele garantieclaims. **Lees daarom eerst de bedrijfs- en montagehandleiding**, voordat u met het paraat werkt!

De bedrijfs- en montagehandleiding bevat **belangrijke aanwijzingen over de service**. Daarom moet zij **in de buurt van het apparaat** worden bewaard.

Alle informatie met betrekking tot de technische gegevens en de toegelaten omstandigheden op de inzetlocatie moet absoluut in acht worden genomen.

3. Transport, opslag

De aanwijzingen voor transport, opslag en deugdelijke omgang dienen te worden opgevolgd.

4. Plaatsing

Het apparaat moet tegen ontoelaatbare belastingen worden beschermd. Met name mogen bij transport en handling/verplaatsingen geen componenten worden verbogen of veranderd worden. De aanraking van elektronische componenten en contacten dient te worden vermeden.

5. Elektrische aansluiting

Bij werkzaamheden aan onder spanning staande draaistroommotoren dienen de toepasselijke nationale voorschriften voor de ongevallenpreventie (bijv. BVG A3, voorheen VBG4) te worden opgevolgd.

De elektrische installatie dient volgens de toepasselijke voorschriften te gebeuren (bijv. kabeldiameters, zekeringen, aardleidingen).

Aanwijzingen voor een op EMC-conforme installatie – zoals afscherming, aarding en installatie van de kabels – vindt u in de documentatie van de draaistroommotoren. Het aanhouden van de in de EMC-wetgeving gestelde limieten is de verantwoordelijkheid van de producent van de installatie of machine.

6. Bedrijf

Bij toepassingen waarbij een uitval van het apparaat persoonlijk letsel tot gevolg zou kunnen hebben, dienen overeenkomstige veiligheidsmaatregelen te worden genomen.

Installaties waarin NORD-apparaten ingebouwd zijn, moeten zo nodig worden voorzien van extra bewakings- en beveiligingsvoorzieningen volgens de actuele veiligheidvoorschriften, zoals bijv. de wet op de technische arbeidsmiddelen, de voorschriften voor de ongevallenpreventie etc.

Tijdens het bedrijf dienen alle afdekkingen en veiligheidskappen gesloten te zijn.

7. Onderhoud en service

Nadat het apparaat van de voedingsspanning losgekoppeld is, mogen spanning voerende componenten en kabelaansluitingen niet meteen worden aangeraakt vanwege mogelijk opgeladen condensatoren.

Verdere informatie vindt u in de documentatie.

De veiligheidsaanwijzingen moeten worden bewaard!

Documentatie

Aanduiding: B 1000
Mat. nr.: 6052805
Serie: Reductoren en motorreductoren
Typeserie:
Reductortypes: **Co-axiale tandwielkast**
Co-axiale tandwielkast NORDBLOC
Standaard Co-axiale tandwielkast
Vlakke opsteek-tandwielreductor
Kegelwielkast
Tandwielwormwielkast
MINIBLOC-wormwielkast
UNIVERSAL-wormwielreductors

Versielijst

Titel, Datum	Bestelnummer	Opmerkingen
B 1000, Februari 2013	6052805 / 0713	-
B 1000, September 2014	6052805 / 3814	Algemene correcties
B 1000, April 2015	6052805 / 1915	Nieuwe reductortypes SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000, Maart 2016	6052805 / 0916	Algemene correcties Nieuwe reductortypes SK 920072.1 + SK 930072.1

Tabel 1: Versielijst B 1000

Auteursrechten

Het document geldt als bestanddeel van het hier beschreven apparaat en dient aan elke gebruiker in geschikte vorm beschikbaar te worden gesteld.
Elke bewerking, wijziging of ander oneigenlijk gebruik van het document is verboden.

Uitgever

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>
Telefoon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Inhoud

1	Aanwijzingen	8
1.1	Algemene aanwijzingen	8
1.2	Veiligheids- en aanwijzingssymbolen.....	8
1.2.1	Toelichting van de gebruikte markeringen.....	8
1.3	Reglementair gebruik	9
1.4	Veiligheidsaanwijzingen	10
1.5	Verdere documentatie.....	11
1.6	Verwijdering van afval	11
2	Reductorbeschrijving	12
2.1	Typeaanduidingen en typen reductor.....	12
2.2	Typeplaat	14
3	Montagehandleiding, opslag, voorbereiding, plaatsing	15
3.1	Transport van de motorreductor.....	15
3.2	Opslag.....	16
3.3	Opslag op lange termijn	16
3.4	Vorbereidingen voor plaatsing	18
3.5	Plaatsing van de motorreductor	20
3.6	Montage van naven op de reductorassen.....	21
3.7	Montage van opsteekmotorreductoren.....	22
3.8	Montage van krimpschijven.....	25
3.9	Montage van afdekkappen.....	27
3.10	Montage van afdekkappen.....	27
3.11	Montage van een normmotor.....	28
3.12	Montage van een servomotor (optie SEP / SEK).....	30
3.13	Montage van de koelslang op het koelsysteem	31
3.14	Montage van een olie-expansievat optie OA.....	32
3.15	Aanvullend lakwerk	32
4	Inbedrijfstelling.....	33
4.1	Oliepeil controleren	33
4.2	Automatische smeermiddelsensor activeren.....	33
4.3	Gebruik met smeermiddelkoeling.....	34
4.4	Inlooptijd van wormwielmotorreductoren.....	35
4.5	Checklist	35
5	Inspectie en onderhoud.....	36
5.1	Inspectie- en onderhoudsintervallen	36
5.2	Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden	37
6	Appendix.....	42
6.1	Bouwwormen en onderhoud	42
6.2	Smeermiddelen.....	54
6.3	Smeermiddelhoeveelheden	56
6.4	Aanhaalmomenten van bouten	63
6.5	Bedrijfsstoringen	64
6.6	Lekkage en dichtheid	65
6.7	Reparatieaanwijzingen.....	66
6.7.1	Reparatie.....	66
6.7.2	Internetinformatie.....	66
6.8	Afkorting.....	66

Afbeeldingenindex

Afbeelding 1: Typeplaat (voorbeeld) met uitleg van de typeplaatvelden.....	14
Afbeelding 2: Activeren van de ontluchtingsschroef	19
Afbeelding 3: Activeren van de drukontluchtingsschroef	19
Afbeelding 4: Ontluchtingsplug verwijderen en speciale drukontluchting aanbrengen	19
Afbeelding 5: Voorbeeld van een eenvoudige torsievoorziening	21
Afbeelding 6: Smeermiddel op de as en naaf aanbrengen	22
Afbeelding 7: Demontage van de af fabriek gemonteerde afsluitkap.....	23
Afbeelding 8: Motorreductor op as met installatiesteun en gemonteerd bevestigingelement	23
Afbeelding 9: Motorreductor op as zonder installatiesteun met gemonteerd bevestigingelement	23
Afbeelding 10: Verwijderen met demontagegereedschap	23
Afbeelding 11: Bevestiging van rubberbuffers (optie G of VG) bij vlakke opsteekmotorreductoren.....	24
Afbeelding 12: bevestiging van draaimomentsteunen bij kegelwiel- en wormwielmotorreductoren.....	24
Afbeelding 13: Holle as met krimpschijf.....	25
Afbeelding 14: Montage van de afdekkap optie SH, optie H en optie H66	27
Afbeelding 15: demontage en montage van de afdekkap.....	27
Afbeelding 16: Montage van de koppeling op de motoras bij verschillende koppelingstypen.....	29
Afbeelding 17: Koeldeksel	31
Afbeelding 19: Activering van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw	33
Afbeelding 20: Sticker.....	34
Afbeelding 21: Controleer het oliepeil met de peilstok.....	39
Afbeelding 22: Vervanging van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw	39
Afbeelding 23: Oliepeilcontrole met expansievat voor de olie	43

Tabellenindex

Tabel 1: Versielijst B 1000.....	3
Tabel 2: Afvoer en verwerking van materialen.....	11
Tabel 3: Typeaanduidingen en typen reductor	13
Tabel 4: Indeling cilindertype formaat koppeling.....	30
Tabel 5: Vetten voor rollenlagers.....	54
Tabel 6: Smeermiddelentabel.....	56
Tabel 7: Smeermiddelhoeveelheden co-axiale tandwielkast	57
Tabel 8: Smeermiddelhoeveelheden NORDBLOC.....	58
Tabel 9: Smeermiddelhoeveelheden:Tandwielreductor NORDBLOC	59
Tabel 10: Smeermiddelhoeveelheden standaard co-axiale tandwielkast	59
Tabel 11: Smeermiddelhoeveelheden vlakke opsteekmotorreductoren	60
Tabel 12: Smeermiddelhoeveelheden kegelwielreductoren	61
Tabel 13: Smeermiddelhoeveelheid tandwiel-wormwielreductoren	62
Tabel 14: Aanhaalmomenten van bouten.....	63
Tabel 15: Overzicht bedrijfsstoringen	64
Tabel 16: Lekkagedefinitie geënt op DUN 3761	65

1 Aanwijzingen

1.1 Algemene aanwijzingen

Neem deze handleiding zorgvuldig door voordat u werkzaamheden aan de motorreductor uitvoert en deze in gebruik neemt. Volg de instructies in deze handleiding altijd op. Deze handleiding en alle bijbehorende speciale documentatie dienen in de buurt van de motorreductor te worden bewaard.

NORD Aandrijvingen accepteert geen garantieclaims voor persoonlijke letsels, materiële en financiële schade die veroorzaakt werd door niet-inachtneming van de handleiding, foute bediening of niet reglementair gebruik. Algemene slijtende onderdelen zoals bijv. keerringen zijn van de garantie uitgesloten.





Als er aan de motorreductor verdere componenten gemonteerd of ingebouwd (bijv. motor, koelinstallatie, druksensor, enz.) zijn of extra componenten (bijv. een koelsysteem) met de order meegeleverd worden, moeten tevens de handleidingen van deze componenten in acht worden genomen.

Bij motorreductoren dient bovendien de handleiding van de motor in acht worden genomen.

Als u de inhoud van deze handleiding niet begrijpt of als u extra handleidingen of informatie nodig heeft, neemt u contact op met Getriebebau NORD.

1.2 Veiligheids- en aanwijzingssymbolen

1.2.1 Toelichting van de gebruikte markeringen

 GEVAAR	Duidt een onmiddellijk dreigend gevaar aan dat zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel tot geval heeft.
 WAARSCHUWING	Duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan die zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel tot geval kan hebben.
 VOORZICHTIG	Duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan die licht of onbeduidend letsel tot geval kan hebben.
OPGELET	Duidt een mogelijk schadelijke situatie aan die tot schade aan het product of de omgeving kan leiden.
 Informatie	Duidt gebruikstips en nuttige informatie aan.

1.3 Reglementair gebruik

Deze motorreductoren dienen voor het opwekken van een draaibeweging en zijn bedoeld voor industriële installaties. De aandrijvingen mogen uitsluitend volgens de aanwijzingen in de technische documentatie van Getriebebau NORD ingezet worden.

De inbedrijfstelling (opname van het bedrijf voor het beoogde gebruiksdoel) is verboden tot vastgesteld is dat de machine aan de lokale wet- en regelgevingen voldoet. Vooral de EMC-richtlijn 2004/108/EG en de machinerichtlijn 2006/42/EU dienen binnen hun toepassingsbereik in acht genomen te worden.

 **GEVAAR**

Explosiegevaar

Explosies kunnen ernstig lichamelijk letsel en ernstige materiële schade veroorzaken.

Het gebruik in EX-zones is daarom niet toegestaan.

 **WAARSCHUWING**

Lichamelijk letsel

Bij toepassingen waarbij uitval van een reductor of reductormotor persoonlijk letsel tot gevolg kan hebben, dienen adequate veiligheidsmaatregelen te worden genomen.

Beveilig de gevaarlijke zone in ruime mate.

 **WAARSCHUWING**

Materiële schade en lichamelijk letsel

Wordt de reductor niet in overeenstemming met zijn ontwerpspecificaties gebruikt, dan kan dit schade aan de reductor en een voortijdige uitval van componenten tot gevolg hebben. Lichamelijk letsel kan dan niet worden uitgesloten.

De technische gegevens op het typeplaatje moeten in acht worden genomen. De documentatie dient in acht te worden genomen.

1.4 Veiligheidsaanwijzingen

Neem alle veiligheidsvoorschriften in acht, ook de instructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding. Bovendien moeten alle landelijke en andere voorschriften worden aangehouden die betrekking hebben op veiligheid en ongevallenpreventie.

GEVAAR

Ernstig lichamelijk letsel

Ernstig persoonlijk letsel en zware materiële schade kunnen het gevolg zijn van een verkeerde installatie, oneigenlijk gebruik, foute bediening, negeren van de veiligheidsvoorschriften, ongeoorloofd verwijderen van delen van de behuizing of beschermkappen evenals modificaties van de constructie van de motorreductor.

- Alle werkzaamheden zoals transport, opslag, plaatsing, elektrische aansluiting, inbedrijfstelling, onderhoud, service en reparaties, mogen uitsluitend door vakbekwaam personeel worden uitgevoerd.
- Neem de bedrijfshandleiding in acht.
- Neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.
- Neem de veiligheidsvoorschriften en de voorschriften voor de ongevallenpreventie in acht.
- Breng voor het inschakelen een aandrijfelement aan of borg de seegerring.
- Breng geen constructieve wijzigingen aan.
- Verwijder geen veiligheidsinrichtingen.
- Draag evt. gehoorbescherming bij werkzaamheden in de directe omgeving van de reductor.
- Alle roterende delen vereisen een bescherming tegen aanraking. In standaardgevallen monteert NORD afdekkappen. Deze kappen dienen in elk geval te worden gebruikt, als er geen andere bescherming tegen aanraking kan worden geboden.

GEVAAR

Lichamelijk letsel

Reductoren of motorreductoren kunnen tijdens of kort na het bedrijf hete oppervlakken hebben. Er bestaat een risico op brandwonden!

- Montage- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer de transmissie stilstaat en afgekoeld is. De voeding van de aandrijving moet zijn uitgeschakeld en de apparatuur moet beveiligd zijn tegen abusievelijk inschakelen.
- Draag veiligheidshandschoenen.
- Scherm hete oppervlakken af tegen aanraking.
- Sla geen licht ontvlambare voorwerpen of stoffen in de directe omgeving van de reductor.

WAARSCHUWING

Lichamelijk letsel

Ondeskundig uitgevoerd transport kan ernstig lichamelijk letsel en ernstige materiële schade tot gevolg hebben.

- Er mogen geen extra belastingen worden aangebracht.
- De transportmiddelen en hefwerktuigen moeten over voldoende draagvermogen beschikken.
- Buis- en slangleidingen moeten tegen beschadigingen worden beschermd.



VOORZICHTIG

Lichamelijk letsel

Risico op snijwonden aan buitenkanten van aanbouwadaptors, flenzen en afdekkappen.

Contactbevrozing bij aanraking van metalen componenten bij lage temperaturen.

Draag bij de montage, inbedrijfstelling, inspectie en onderhoud naast de persoonlijke beschermingsuitrusting ook geschikte veiligheidshandschoenen en een geschikte veiligheidsbril om lichamelijk letsel te vermijden.

Wij adviseren om reparatiewerkzaamheden aan NORD-producten door de NORD-service te laten uitvoeren.

1.5 Verdere documentatie

Zie voor verdere informatie in de volgende documentatie:

- Catalogi Reductoren (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Bedrijfs- en onderhoudshandleiding voor de elektromotor
- Eventueel meegeleverde handleidingen van gemonteerde of geleverde opties

1.6 Verwijdering van afval

Neem de plaatselijk geldende voorschriften in acht. Vooral smeermiddelen dienen te worden verzameld en op verantwoorde wijze te worden verwerkt!

Onderdelen van de motorreductor	Materiaal
Tandwielen, assen, rollagers, afstelveren, borgringen,	staal
Reductorhuis, delen van de behuizing, ...	gietijzer
Lichtmetalen reductorhuizen, lichtmetalen delen van de behuizing, ...	aluminium
Wormwielen, bussen, ...	brons
Keerringen, afsluitkappen, rubberelementen, ...	elastomeer met staal
Koppelingsonderdelen	kunststof met staal
Platte pakkingen	asbestvrij afdichtmateriaal
Tandwielolie	verrijkte minerale olie
Synthetische tandwielolie (sticker: CLP PG)	smeermiddel op basis van polyglycol
Koelslang, mantel van de koelslang, schroefverbinding	Koper, epoxide, messing

Tabel 2: Afvoer en verwerking van materialen

2 Reductorbeschrijving

2.1 Typeaanduidingen en typen reductor

Reductortypes / typeaanduidingen
<p>Co-axiale tandwielkast</p> <p>SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1-traps) SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2-traps) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-traps) SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-traps) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-traps)</p>
<p>Co-axiale tandwielkast NORDBLOC</p> <p>SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2-traps) SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3-traps) SK 071.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 (1-traps) SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2-traps) SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-traps)</p>
<p>Standaard co-axiale tandwielkast</p> <p>SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-traps) SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-traps)</p>
<p>Vlakke opsteek-tandwielreductor</p> <p>SK 0182NB, SK 0282NB, SK 1282, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-traps) SK 1382NB, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 (3-traps)</p>
<p>Kegelwielreductors</p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772; SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2-traps) SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 (3-traps) SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-traps)</p>
<p>Tandwielwormwielkast</p> <p>SK 02040, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-traps) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-traps)</p>
<p>MINIBLOC-wormwielkast</p> <p>SK1 S32, SK1 S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1-traps) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-traps)</p>








Reductortypes / typeaanduidingen					
UNIVERSAL-wormwielreductors					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-traps), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2-traps)					
Uitvoeringen/opties					
-	Voetbevestiging met massieve as	D	Draaimomentsteun	IEC	IEC-aanbouwnormmotor
A	Uitvoering met holle as	K	Draaimomentconsole	NEMA	NEMA-aanbouwnormmotor
V	Uitvoering met massieve as	S	Krimpschijf	W	Met vrije ingaande as
L	Massieve as aan beide zijden	VS	Versterkte krimpschijf	VI	Viton-keerringen
Z	Uitvoering met flens B14	EA	Holle as met spline	OA	Olie expansievat
F	Uitvoering met flens B5	G	Rubberbuffer	OT	Oliepeilreservoir
X	Voetbevestiging	VG	Versterkt rubberbuffer	SO1	Synthetische olie ISO VG 220
XZ	Voet- en flens B14	R	Terugloopsper	CC	Deksel behuizing met koelslang
XF	Voet- en flens B5	B	Bevestigingelement	DR	Drukontluchting
AL	Axiaal versterkt aandrijfager	H	Afdekkap	H10	Modulaire tandwieltrap
5	Versterkte aandrijf- (standaard tandwielreductor)	H66	Afdekkap IP66	/31	Wormwielkast
V	Versterkte aandrijving (standaard tandwielreductor)	VL	Versterkte lagering	/40	Wormwielkast
		VL2	Roerwerkuitvoering		
		VL3	Roerwerkuitvoering Drywell		

Tabel 3: Typeaanduidingen en typen reductor

Dubbele reductoren zijn samengesteld uit twee enkele reductoren. Deze moeten volgens de instructies in deze handleiding worden behandeld als twee afzonderlijke reductoren.

Typeaanduiding dubbele reductor: bijv. SK 73/22 (bestaat uit de individuele reductoren SK 73 en SK 22).

2.2 Typeplaat

 NORD DRIVESYSTEMS Getriebebau NORD GmbH & Co.KG D-22941 Bargteheide/Hamburg		 085 03470 1	
Type SK 9282ASH - IEC280 - 280S/4		2	
		2	S1 3 2010 4
No. 200537905 - 100 12596508		5	
M2 12971 Nm	6	i 26,89	9 M3 10
P1 75 kW	7	n2 52	11 min ⁻¹
 1277 kg	8	 CLP PG 220 / 55L	12 
 1234567890	13	fB 1,3	14 
www.nord.com			

Toelichting

- 1 Matrix - barcode
- 2 NORD - reductortype
- 3 Bedrijfsmodus
- 4 Bouwjaar
- 5 Serienummer
- 6 Nominaal koppel aandrijving
- 7 Motorvermogen
- 8 Gewicht conform opdrachtuitvoering
- 9 Vertraging
- 10 Inbouwpositie
- 11 Nominaal toerental van reductoras
- 12 Smeermiddeltype, -viscositeit en -hoeveelheid
- 13 Klantmateriaalnummer
- 14 Bedrijfsfactor

Afbeelding 1: Typeplaat (voorbeeld) met uitleg van de typeplaatvelden

3 Montagehandleiding, opslag, voorbereiding, plaatsing

Neem alle algemene veiligheidsaanwijzingen (zie hoofdstuk 1.4 "Veiligheidsaanwijzingen") in acht en houd u aan de veiligheidsaanwijzingen in de individuele hoofdstukken en de aanwijzingen over het gebruik voor het beoogde, toegelaten gebruiksdoel (zie hoofdstuk 1.3 "Reglementair gebruik")bestimmungsgemäße Verwendung.

3.1 Transport van de motorreductor



WAARSCHUWING

Gevaar door zware lasten

Risico op ernstig letsel en materiële schade door vallende of omvallende zware lasten.

- Tijdens het transport is het **levensgevaarlijk** onder de motorreductor te staan.
- Ter voorkoming van persoonlijk letsel dient de **gevaarzone ruim te worden beveiligd**.
- Gebruik voor het transport uitsluitend de op de motorreductoren vastgeschroefde oogbouten.
- Er mogen geen extra belastingen worden aangebracht.
- Als op motorreductoren een extra hijs oog op de motor is aangebracht, moet deze worden gebruikt.
- Het schroefdraad van de hijs oog moet volledig zijn ingedraaid.
- Voorkom dat scheef aan de hijsogen wordt getrokken.

OPGELET

Schade aan de motorreductor

Risico op schade aan de reductor door ondeskundige handelingen.

- Vermijd schade aan de motorreductor. Stoten op uitstekende asuiteinden leiden tot beschadigingen binnen de motorreductor.
- Gebruik voor hun taak berekende en **geschikte transportmiddelen**. De aanslaginrichtingen moeten voor het gewicht van de motorreductor geschikt. Het gewicht van de transmissie vindt u in de transportdocumentatie.

3.2 Opslag

Bij een korte opslag vóór de inbedrijfstelling dient het volgende in acht te worden genomen:

- Opslag in inbouwpositie (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud") en reductor tegen een val beschermen,
- Smeer onbedekte vlakken van het huis en de assen dun met olie in,
- Bewaar de reductor in een droge ruimte,
- Temperatuur mag niet sterk variëren in een bereik van -5 °C tot +50 °C,
- Relatieve luchtvochtigheid bedraagt minder dan 60 %,
- Niet aan direct zonlicht of UV-licht blootstellen,
- Er mogen zich geen agressieve, corrosieve stoffen (vervuilde lucht, ozon, gassen, oplosmiddelen, zuren, logen, zouten, radioactieve straling, enz.) in de omgeving bevinden,
- De reductor mag niet aan trillingen en schokken worden blootgesteld.

3.3 Opslag op lange termijn



VOORZICHTIG

Lichamelijk letsel

Fout of te lange opslag kan ertoe leiden dat de reductor niet correct functioneert.

Wanneer de toegelaten opslagduur wordt overschreden, moet u een inspectie van de reductor (laten) uitvoeren.



Informatie

Opslag voor langere periodes

Bij opslag- of stilstandstijden die langer duren dan 9 maanden beveelt NORD Aandrijvingen als optie de opslag voor langere periodes.

Met de optie langetermijnopslag en de hieronder omschreven maatregelen is een opslag van ongeveer 2 jaar mogelijk. Omdat de daadwerkelijke belasting sterk afhankelijk is van de plaatselijke voorwaarden, is de termijn alleen als richtwaarde bedoeld.

Toestand van de motorreductor en de opslagruimte gedurende opslag op lange termijn voor de inbedrijfstelling:

- Opslag in inbouwpositie (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud") en reductor tegen een val beschermen.
- Transportschade aan de buitenlak dient te worden hersteld. De contactvlakken van de flens en de asuiteinden moet worden gecontroleerd of er een geschikt antiroestmiddel is aangebracht. Breng indien nodig een geschikt antiroestmiddel op de vlakken aan.
- De motorreductoren met de optie Langetermijnopslag zijn volledig met smeermiddel gevuld of hebben corrosiewerend middel (VCI) in de olie bijgemengd (zie sticker op de reductor) of zij zijn zonder olie met geringe hoeveelheden VCI-concentraat gevuld.
- Het afsluitkoord in de ontluichtingsplug mag tijdens de opslag niet worden verwijderd, de motorreductor moet goed afgesloten zijn.
- Bewaar de reductor in een droge ruimte,
- In tropische gebieden dient de aandrijving tegen insecten te worden beschermd
- Temperatuur mag niet sterk variëren in een bereik van -5 °C tot 40 °C,
- Relatieve luchtvochtigheid bedraagt minder dan 60 %,
- Niet aan direct zonlicht of UV-licht blootstellen,
- Er mogen zich geen agressieve, corrosieve stoffen (vervuilde lucht, ozon, gassen, oplosmiddelen, zuren, logen, zouten, radioactieve straling, enz.) in de omgeving bevinden,
- De reductor mag niet aan trillingen en schokken worden blootgesteld.

Maatregelen die tijdens de opslag of stilstand moeten worden getroffen

- Als de relatieve luchtvochtigheid <50 % is, kan de reductor max. 3 jaar worden opgeslagen.

Maatregelen voor de inbedrijfstelling

- Als de opslag- of stilstandtijd langer dan 2 jaar duurt of de temperatuur tijdens een korte opslag sterk afwijkt van de nominale waarde, dient het smeermiddel in de reductor vóór de inbedrijfstelling te worden vervangen.
- Bij een compleet gevulde reductor moet vóór de inbedrijfstelling het oliepeil overeenkomstig de bouwvorm worden gereduceerd
- Bij een reductor zonder olievulling moet vóór de inbedrijfstelling olie worden bijgevuld overeenkomstig de bouwvorm. Het VCI-concentraat kan in de reductor blijven. De bij te vullen hoeveelheid en het type van het smeermiddel zijn vermeld op de typeplaat.

3.4 Voorbereidingen voor plaatsing



VOORZICHTIG

Lichamelijk letsel

Transportschades kunnen tot werkingsstoringen van de reductor met daaruit resulterende materiële schade en letsels leiden.

Controleer de levering meteen na ontvangst op transport- en verpakkingsschades. Meld schades meteen aan het transportbedrijf. Motorreductoren met transportschade mogen niet in bedrijf worden gesteld.

De aandrijving moet worden gecontroleerd en mag alleen worden gemonteerd, als er geen lekkages kunnen worden vastgesteld. Vooral de keerringen en afsluitkapjes moeten op beschadigingen worden gecontroleerd.

Let op uittredende smeermiddelen, risico op uitglijden.

Alle blanke oppervlakken en assen van de aandrijvingen zijn voorafgaand aan het transport met olie/smeervet of een corrosiewerend middel tegen corrosie beschermd.

Verwijder vóór montage grondig de olie/het vet of het corrosiewerende middel en eventuele vervuilingen van alle assen en flensoppervlakken.

Indien tijdens het gebruik een verkeerde draairichting wordt gebruikt kan dit leiden tot schade of gevaarlijke situaties en dient de juiste draairichting van de aandrijf-as te worden vastgesteld met een test van de aandrijving in ontkoppelde staat en tijdens het gebruik te worden gecontroleerd.

Bij reductoren met geïntegreerde terugloopblokkade staan aan de aandrijfzijde en de uitvoerzijde pijlen op de reductor. De pijlen wijzen in de draairichting van de reductor. Bij het aansluiten van de motor en de motorbesturing moet ervoor worden gezorgd dat, bijv. door een draaiveldcontrole, de reductor alleen in de weergegeven draairichting kan lopen. (Zie voor verdere toelichtingen catalogus G1000 en WN 0-000 40)

OPGELET

Schade aan de motorreductor

Bij reductoren met geïntegreerde terugloopsper kan de aandrijfmotor in de geblokkeerde draairichting geschakeld worden, d.w.z. in de foute draairichting, en kan schade aan de reductor veroorzaken.

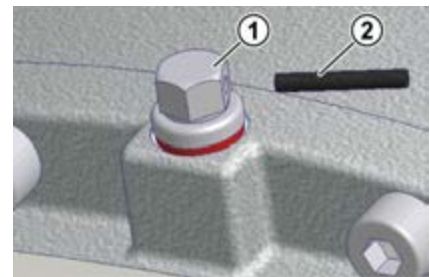
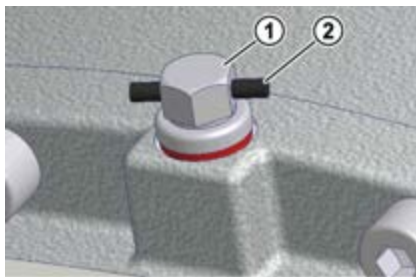
Let op de correcte draairichting.

Zorg dat er geen agressieve, corroderende stoffen in de omgeving van de geplaatste machine zijn of later tijdens het gebruik te verwachten zijn. Deze kunnen het metaal, de smeermiddelen of elastomeren beschadigen. Overleg in geval van twijfel met NORD Aandrijvingen en neem eventueel speciale maatregelen.

Het expansievat voor olie (optie OA) moet volgens de meegeleverde fabrieksnorm WN 0-530 04 worden gemonteerd. Bij motorreductoren met een M10 x 1-ontluchtingsschroef dient tijdens de montage tevens de WN 0-521 35 in acht te worden genomen.

Het expansievat voor olie (optie OT) moet volgens de werkspecificatie WN 0-521 30 worden gemonteerd.

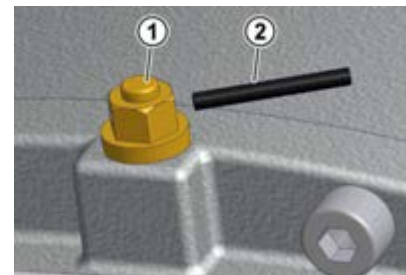
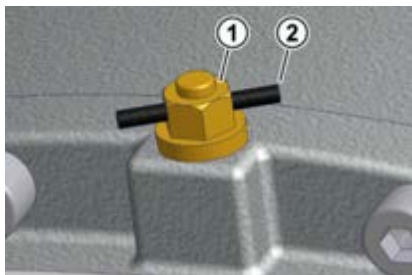
Is een ontluchting van de reductor voorzien, dan moet vóór inbedrijfstelling de ontluchting resp. de drukontluchting geactiveerd worden. Verwijder voor de activering de transportbescherming (afdichtsnor). Positie van de ontluchtingsschroef (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud").



Toelichting

- 1 Ontluchtingschroef
- 2 Transportborging

Afbeelding 2: Activeren van de ontluchtingschroef

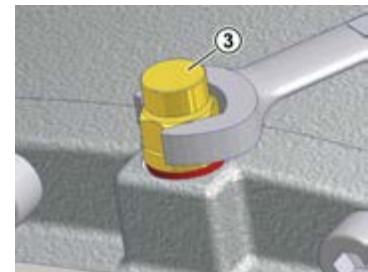
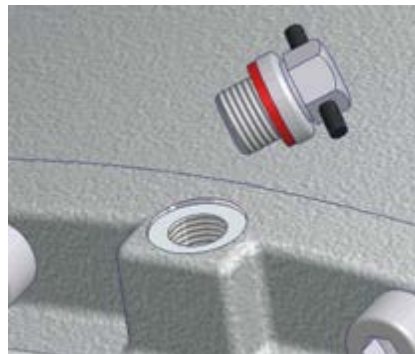
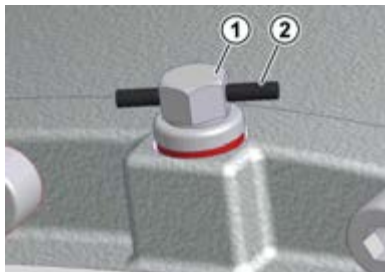


Toelichting

- 1 Drukontluchtungsplug
- 2 Transportborging

Afbeelding 3: Activeren van de drukontluchtungschroef

Speciale drukontluchtingen worden los meegeleverd. Vóór de inbedrijfstelling moet u de ontluchtungschroef vervangen door de los meegeleverde speciale drukontluchting. Draai hiervoor de ontluchtungsplug uit en vervang deze door de speciale drukontluchting met afdichting vast te schroeven (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud"). Dubbele reductoren zijn samengesteld uit twee enkele reducties en bevatten twee oliekamers en 2 drukontluchtingen.



Toelichting

- 1 Ontluchtungschroef
- 2 Transportborging
- 3 Speciale drukontluchting

Afbeelding 4: Ontluchtungsplug verwijderen en speciale drukontluchting aanbrengen

(zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten")

3.5 Plaatsing van de motorreductor



WAARSCHUWING

Risico op brandwonden

Reductoren of motorreductoren kunnen tijdens of kort na het bedrijf hete oppervlakken hebben. Hete oppervlakken die direct toegankelijk zijn, moet met een aanrakingsbescherming worden afgeschermd.



WAARSCHUWING

Gevaar voor personen

Zijn het fundament of de bevestiging van de reductor ontoereikend gedimensioneerd, dan kan de reductor loskomen, vallen of ongecontroleerd draaien.

Het fundament en de reductorbevestiging moeten in hun ontwerp berekend zijn op het gewicht en het koppel. Voor de bevestiging van de reductor moeten alle schroeven worden gebruikt.

OPGELET

Reductorschade door oververhitting

De reductor kan door oververhitting beschadigd raken.

Let er bij de opstelling op dat koellucht van de motorventilator bij reductormotoren de reductor onbelemmerd omstromen kan.

De hijsogen die op de reductor zijn aangebracht, dienen bij het plaatsen te worden gebruikt. Hierbij mogen geen extra lasten aan de motorreductor worden aangebracht.

Als op motorreductoren een extra hijs oog op de motor is aangebracht, moet deze worden gebruikt. Voorkom dat scheef aan de hijsogen wordt getrokken. Hierbij dienen de veiligheidsaanwijzingen in acht genomen te worden (zie hoofdstuk 1.4 "Veiligheidsaanwijzingen").

De ondergrond of de flens waarop de motorreductor wordt bevestigd, moet trillingsvrij, buigstijf en horizontaal zijn. De montagevlakken op het fundament of de flens moet conform DIN ISO 2768-2 tolerantieklasse K worden uitgevoerd. Eventueel vuil op de montagevlakken van de motorreductor en de ondergrond of flens dienen zorgvuldig te worden verwijderd.

Het reductorhuis moet in elk geval geaard zijn. Bij reductormotoren moet de aarding via de motoraansluiting plaatsvinden.

De reductor moet exact met de as van de machine worden uitgelijnd om geen extra kracht door opspanning in de reductor te veroorzaken.

Er mag niets aan de reductor worden gelast. De reductor mag niet als massapunt voor laswerkzaamheden worden gebruikt, omdat anders de lagers en vertandingen worden beschadigd.

De motorreductor moet in de juiste bouwvorm worden opgesteld (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud"). (UNIVERSAL-reductortypes SI en SMI zijn bouwvormonafhankelijk). De wijziging van de inbouwpositie na levering vereist de correctie van de oliehoeveelheid en vaak ook andere maatregelen zoals bijv. de inbouw van ingekapselde wentellagers. **Wanneer de aangegeven inbouwpositie niet in acht genomen wordt, kan dit schade tot gevolg hebben.**

Alle montagegaten van de reductorvoeten of alle flensbouten moeten worden gebruikt. De gebruikte bouten moeten minstens van kwaliteit 8.8 zijn. De bouten moet met de correcte aandraaimomenten worden aangedraaid (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten"). Vooral bij motorreductoren met voet en flens moet voor een spanningsvrije bevestiging worden gezorgd.

De controle-, olieaftappluggen en de ontluichtingsventielen moeten toegankelijk zijn.

3.6 Montage van naven op de reductorassen

OPGELET

Schade aan de motorreductor

De reductor kan door axiale krachten beschadigd raken.

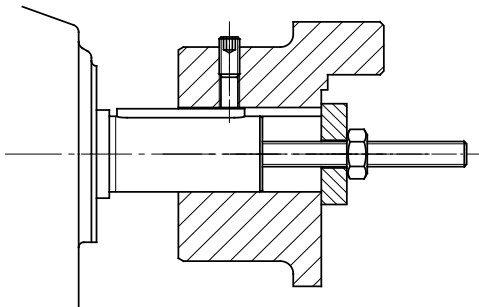
Oefen geen schadelijke axiale kracht uit tijdens de montage van naven in de reductor. Het is in het bijzonder niet toegestaan om naven met een hamer aan te brengen.

In- en uitgaande aandrijfelementen zoals koppelingen en tandwielen op de in- en uitgaande as van de motorreductor moeten worden aangebracht met daarvoor geschikte montagegereedschappen die geen schadelijke axiale krachten op de motorreductor uitoefenen.

i Informatie

Montage

Gebruik de schroefdraad van de assen aan de voorzijde. U vergemakkelijkt de montage wanneer u van tevoren een dun laagje smeermiddel aanbrengt op de naaf of de naaf kort verwarmt tot ongeveer 100 °C.



Afbeelding 5: Voorbeeld van een eenvoudige torsievoorziening

! GEVAAR

Ernstig lichamelijk letsel

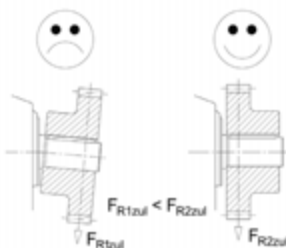
Door snel roterende in- en uitgangselementen van aandrijvingen bestaat er een risico op lichamelijk letsel.

In- en uitgaande aandrijvingselementen zoals riemaandrijvingen, kettingaandrijvingen, krimpschijven, ventilatoren en koppelingen moeten worden voorzien van een afdekking.

Uitgaande elementen mogen alleen de maximaal toegelaten radiale dwarskrachten F_R en de axiale krachten F_A aan de reductor overdragen. In het bijzonder bij riemen en kettingen dient daarbij op de spanning te worden gelet.

Extra belasting door ongebalanceerde naven is niet toegestaan.

De radiale kracht dient zo dicht mogelijk bij de reductor te worden uitgeoefend.



3.7 Montage van opsteekmotorreductoren

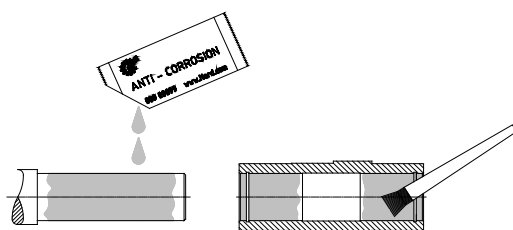
OPGELET

Schade aan de motorreductor

Bij ondeskundige montage kunnen de lagers, tandwielen, assen en behuizing worden beschadigd.

- Neem de montagehandleiding in acht.
- De opsteekmotorreductor moet met geschikte torsievoorzieningen op de as worden gemonteerd, zodat geen schadelijke axiale krachten op de motorreductor worden uitgeoefend. Het is in het bijzonder niet toegestaan met een hamer op de motorreductor te slaan.

Het monteren en latere demonteren verloopt gemakkelijker, wanneer u de as en de naaf van tevoren van een dun laagje smeermiddel met een corrosiewerende werking (bijv. Nord Anti-Corrosion art.nr. 089 00099) voorziet. Overtollig vet of corrosiewerend middel kan na de montage uittreden en eventueel omlaag druppelen. Reinig na een inlooptijd van ca. 24 uur grondig de plekken op de aandrijfjas. Dit uittredende vet is geen lekkage van de reductor.



Afbeelding 6: Smeermiddel op de as en naaf aanbrengen

i Informatie

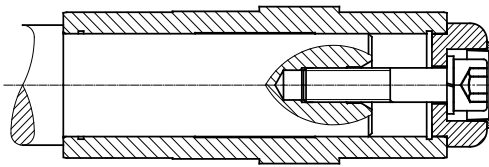
Bevestigingelement

Met het bevestigingelement (optie B) kan de motorreductor op assen met of zonder installatiesteun worden bevestigd. Haal de bout van het bevestigingelement met het bijbehorende aanhaalmoment aan (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten"). Bij motorreductoren met de optie H66 moet de af fabriek gemonteerde afsluitkap voor de montage worden verwijderd.

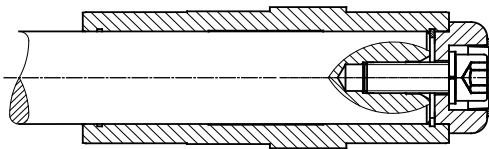
Bij opsteekmotorreductoren met de optie H66 en het bevestigingelement (optie B) moet u de ingeperste afsluitkap voor het monteren van de motorreductor eruit duwen. De ingeperste afsluitdop kan tijdens de demontage kapot gaan. Er wordt standaard als los reserveonderdeel een 2e afsluitdop los meegeleverd. Nadat de motorreductor is gemonteerd, brengt u de nieuwe afsluitkap aan, zoals in hoofdstuk 3.9 "Montage van afdekkappen" wordt beschreven.



Afbeelding 7: Demontage van de af fabriek gemonteerde afsluitkap

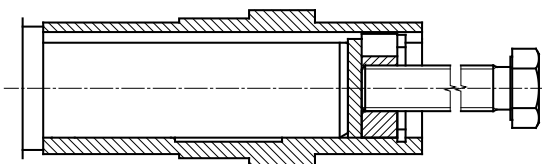


Afbeelding 8: Motorreductor op as met installatiesteun en gemonteerd bevestigingelement



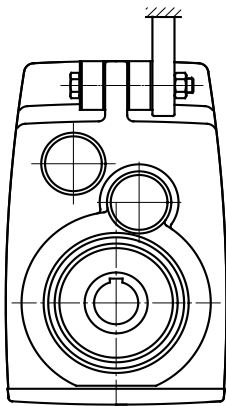
Afbeelding 9: Motorreductor op as zonder installatiesteun met gemonteerd bevestigingelement

Een motorreductor op een as met installatiesteun kan bijv. met het volgende demontagegereedschap worden verwijderd.



Afbeelding 10: Verwijderen met demontagegereedschap

Zorg dat de momentsteun bij het aanbrengen van een opsteekmotorreductor met momentsteun niet te strak wordt aangespannen. Gebruik rubberen buffers voor een eenvoudigere, spanningsvrije montage (optie G of VG).



Afbeelding 11: Bevestiging van rubberbuffers (optie G of VG) bij vlakke opsteekmotorreductoren

Voor de montage van de rubberen buffer trekt u de schroefverbinding zover aan dat in lastvrije toestand de speling tussen de oplegvlakken opgeheven is.

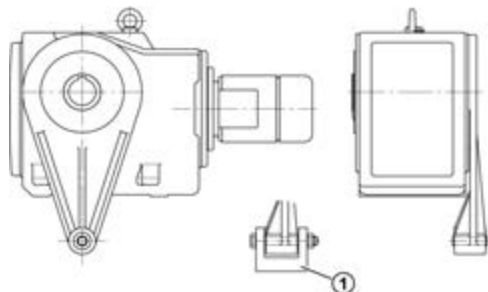
Daarna draait u de bevestigingsmoer (geldt alleen voor schroefbevestigingen met normschroefdraad) een halve slag aan om de rubberen buffer voor te spannen. Hogere voorspanningen zijn niet toegelaten.

! WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel

De motorreductor kan bij het losdraaien van de bout om de aandrijfas slaan.

Borg de schroefbevestiging tegen loskomen, bijv. met Loctite 242 of een tweede moer.



Toelichting

- 1 Momentsteun altijd aan beide zijden laten steunen

Afbeelding 12: bevestiging van draaimomentsteunen bij kegelwiel- en wormwielmotorreductoren

Draai de schroefbevestiging van de draaimomentsteun met het vereiste aandraaimoment aan (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten") en borg deze (bijv. Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.8 Montage van krimpschijven



VOORZICHTIG

Risico op lichamelijk letsel

Bij ondeskundige montage en demontage bestaat gevaar voor letsel.

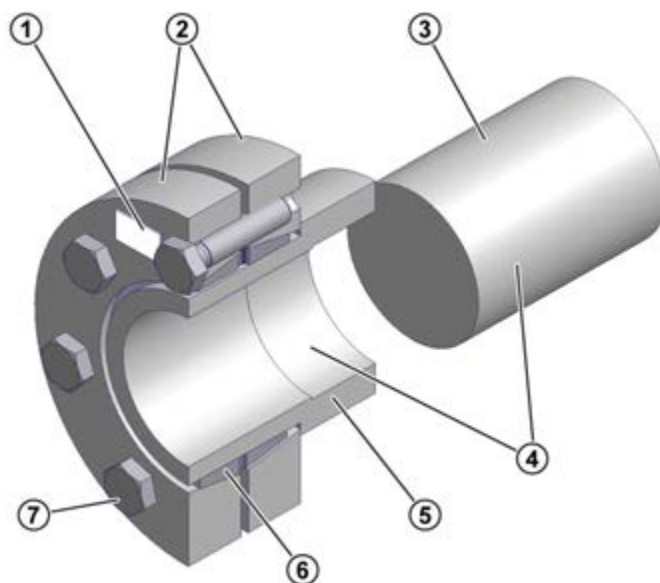
Neem de handleiding in acht.

OPGELET

Schade aan de motorreductor

Worden de spanbouten zonder ingebouwde massieve as aangedraaid, dan kan de holle as zich blijvende vervormen.

Haal de spanbouten niet aan zonder ingebouwde massieve as.



Toelichting

- 1 Krimpschijftype, artikelnr. en aanhaalmoment voor spanbouten
- 2 Spanflenzen
- 3 Massieve as van machine
- 4 Aspen en boring voor holle as, **VETVRIJ**
- 5 Holle as van de reductor
- 6 Dubbele halfgesplitste binnenring
- 7 Spanbouten DIN 931 (933) -10.9

Afbeelding 13: Holle as met krimpschijf

De krimpschijven hoeven voor plaatsing niet meer te worden gedemonteerd. Deze dienen voor de montage niet meer uit elkaar te worden gehaald.

De massieve as van de machine loopt **vetvrij** in de holle as van de reductor.

Werkwijze voor montage

1. Verwijder de transportbescherming of afdekkap, indien aanwezig.
2. Draai de spanbouten los, maar verwijder deze niet en draai ze met de hand licht aan totdat er geen speling meer is tussen de flenzen en de binnenring.
3. Schuif de krimpschijf op de holle as totdat de buitenste spanflens gelijk ligt met de holle as. Vet de boring van de binnenring licht in voor makkelijke plaatsing.
4. Vet voor de montage alleen het gedeelte van de massieve as in dat later contact maakt met de bronzen bus in de holle as van de motorreductor. Vet de bronzen bus niet in om te voorkomen dat er bij de montage vet tussen de krimpverbinding raakt.
5. De holle as van de motorreductor moet volledig worden ontvet en **absoluut vetvrij** zijn.
6. De massieve as van de machine moet rondom de krimpverbinding worden ontvet en hier **absoluut vetvrij** zijn.
7. Plaats de massieve as in de holle as, zodat het gedeelte van de krimpverbinding volledig wordt gebruikt.
8. Haal de spanbouten licht aan, zodat de spanflenzen op hun plaats vallen.
9. Haal de spanbouten achtereenvolgens rechtsom in meerdere ronden (niet kruislings) aan met ongeveer 1/4 slag per keer. Haal de spanbouten aan met een momentsleutel tot het aandraaikoppel dat op de krimpschijf wordt vermeld.
10. Nadat de spanbouten zijn aangehaald, moet tussen de spanflenzen een gelijkmatige opening te zien zijn. Als dit niet het geval is, moet de motorreductor worden gedemonteerd en moet de pasvorm van de krimpschijfverbinding worden gecontroleerd.

Werkwijze voor demontage:

1. Draai de spanbouten achtereenvolgens rechtsom in meerdere ronden (niet kruislings) los met ongeveer 1/4 slag per keer. Verwijder de spanbouten niet uit hun schroefdraad.
2. Verwijder de spanflenzen van de kegel van de binnenring.
3. Verwijder de motorreductor van de massieve as van de machine.

Als een krimpschijf gedurende een lange periode is gebruikt of vuil is geworden, moet deze voor de montage uit elkaar worden gehaald, gereinigd en moeten de kegelvlakken (conus) met Molykote G-Rapid Plus of een vergelijkbaar smeermiddel worden ingevet. De bouten moeten in het schroefdraad en in de koppositie met vet zonder Molykote worden behandeld. Bij beschadigen of corrosie moeten beschadigde elementen worden vervangen.

3.9 Montage van afdekkappen



WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel

Risico op letsel door krimpschijven en vrij draaiende aseinden.

- Gebruik een afdekkap (optie H en optie H66) als bescherming.
- Als er geen toereikende bescherming tegen ongewild aanraken is aangebracht, dient de producent van de installatie of machine hiervoor te zorgen d.m.v. speciale montagedelen.

Alle bevestigingsbouten moeten worden gebruikt en met het geschikte aanhaalmoment worden vastgeschroefd (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten"). Bij afdekkappen voor de optie H66 de nieuwe afsluitkap erin persen door met een hamer licht hierop te tikken.



Afbeelding 14: Montage van de afdekkap optie SH, optie H en optie H66

3.10 Montage van afdekkappen



WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel

Risico op letsel door de vrij draaiende aseinden.

- bruik een afdekkap als aanrakingsbescherming.
- Als er geen toereikende bescherming tegen ongewild aanraken is aangebracht, dient de producent van de installatie of machine hiervoor te zorgen d.m.v. speciale montagedelen.

Veel uitvoering van de universele wormwielreductoren worden standaard met kunststof afdekkappen geleverd. Deze afdekkap beschermt de asafdichtingsring tegen het binnendringen van stof en andere mogelijke verontreinigingen. De afdekkappen laten zich met de hand zonder gereedschap verwijderen en op de A- of B-zijde opsteken.

Voordat de universele wormwielreductor wordt gedemonteerd, moet de afdekkap worden verwijderd. Na beëindiging van de montage moet de afdekkap aan de betreffende zijde in de aanwezige schroefdraadgaten aan de uitgangsfleus worden geplaatst. De afdekkap moet verticaal worden verwijderd en geplaatst om de spreidelementen van de afdekkap niet te beschadigen.



Afbeelding 15: demontage en montage van de afdekkap

3.11 Montage van een normmotor

De maximaal toegelaten motorgewichten in de volgende tabel mogen bij montage op een IEC-adapter / NEMA-adapter niet worden overschreden:

Maximaal toegelaten motorgewichten														
IEC-motorformaat	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA-motorformaat		56C	143T	145T	182T	184T	210T	250T	280T	324T	326T	365T		
Max. motorgewicht [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500



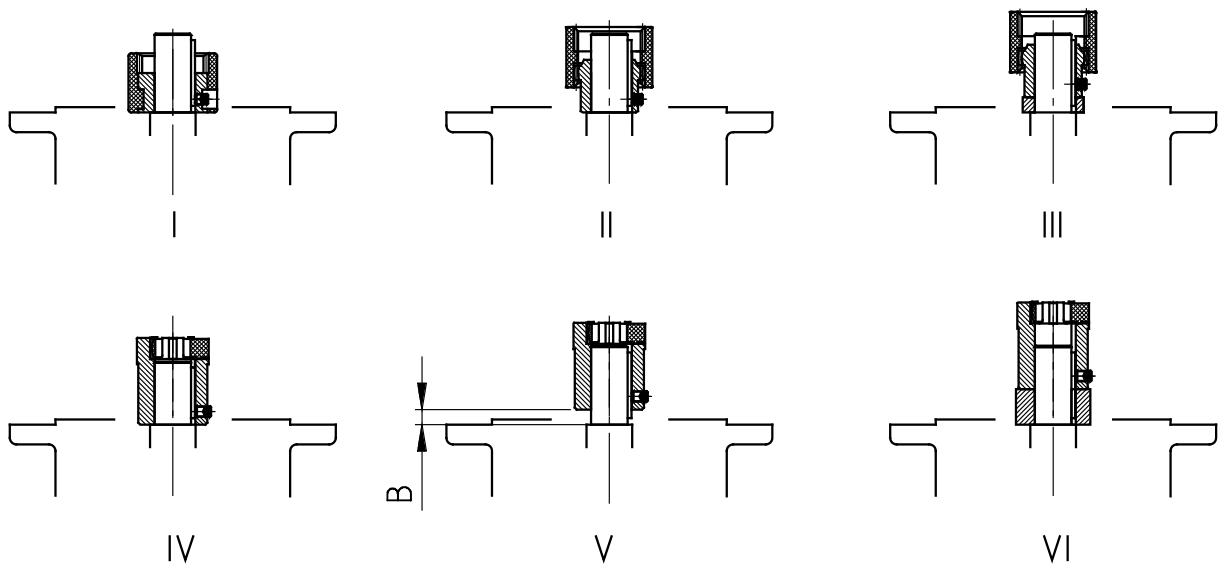
WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel

Bij montage en onderhoud van een koppeling bestaat een risico op ernstig letsel door snel roterende onderdelen. Beveilig de aandrijving tegen ongewenste inschakeling.

Werkwijze bij het aansluiten van een normmotor op de IEC-adapter (optie IEC) / NEMA-adapter

1. Reinig de motoras en flensvlakken van de motor en de IEC-adapter / NEMA-adapter en controleer deze op beschadigingen. De bevestigingsbouten en toleranties van de motor moeten voldoen aan DIN EN 50347 / NEMA MG1 part 4.
2. Plaats de koppelingshuls op de motoras, zodat de motorseegerring bij het aanbrengen in de groef van de koppelingshuls valt.
3. Breng de koppelingshuls op de motoras aan volgens de instructies van de fabrikant totdat deze tegen de kraag komt. Bij de motortypes 90, 160, 180 en 225 kunnen tussen de koppelingshuls en de kraag eventueel de meegeleverde afstandshouders worden aangebracht. Neem bij standaard-tandwielmotorreductoren de afstand tussen koppelingshuls en kraag in acht (zie afbeelding Afbeelding 16). Bij een klein aantal NEMA-adapters dient de positie van de koppeling volgens de informatie op de aangebrachte sticker te worden ingesteld.
4. Indien de koppelingshelft een schroefdraadpen bevat, moet u de koppeling axiaal borgen op de as. Voorzie de spindel voor het inschroeven van een dun laagje borgmiddel zoals Loctite 242 of Loxeal 54-03 en haal deze aan met het bijbehorende aanhaalmoment (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten").
5. Wij raden u aan om de flensvlakken van de motor en IEC-adapter / NEMA-adapter af te dichten bij plaatsing buiten en in een vochtige omgeving. Smeer de flensvlakken - voordat de motor wordt gemonteerd - volledig in met een borgmiddel zoals Loctite 574 of Loxeal 58-14, zodat de flens na de montage goed afgedicht is.
6. Monteer de motor op de IEC-adapter / NEMA-adapter. Vergeet hierbij niet de bijgeleverde tandkrans of tandhuls (zie onderstaande afbeelding).
7. Haal de bouten van de IEC-adapter / NEMA-adapter aan met het bijbehorende aanhaalmoment (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten").



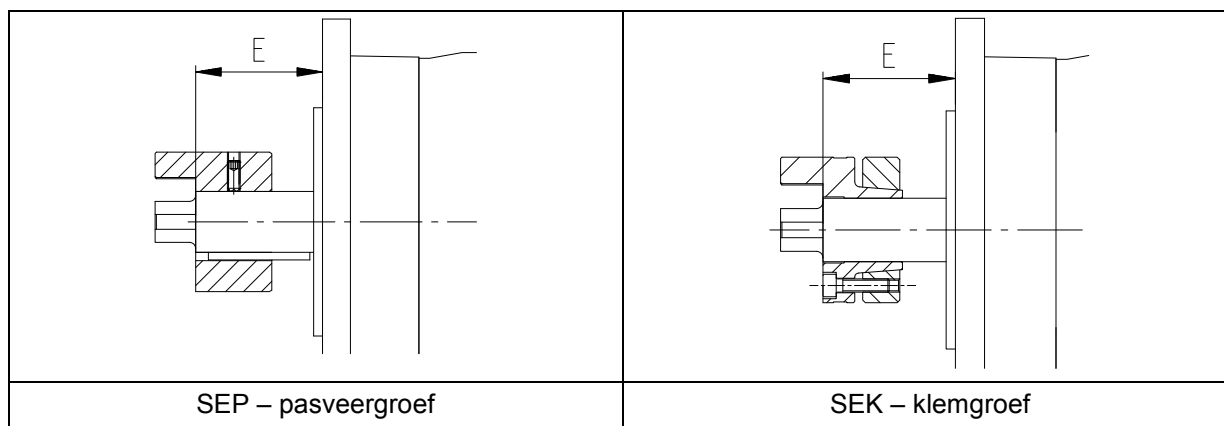
Afbeelding 16: Montage van de koppeling op de motoras bij verschillende koppelingstypen

- I Spiraalvertanding eendelig
- II Spiraalvertanding tweedelig
- III Spiraalvertanding tweedelig met afstandsbuis
- IV Klauwkoppeling tweedelig
- V Klauwkoppeling tweedelig, maat B in acht nemen:

Standaard-tandwielmotorreductor		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-traps)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-traps)		
	IEC bouwgrootte 63	IEC bouwgrootte 71
Maat B (afb. V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

- VI Spiraalvertanding tweedelig met afstandsbuis

3.12 Montage van een servomotor (optie SEP / SEK)



E = koppelingsmontagemaat vanaf flens

Cilindertype	Formaat koppeling*	Montagemaat E [mm]
SE. 100	GS 19	40
SE. 130	GS 24	50
SE. 165	GS 28	58
SE. 215	GS 28	80
	GS 48	80
SE. 300	GS 48	82

*) alle formaten koppelingen zijn in SEP- of SEK-uitvoering leverbaar, tandkrans in principe in tandkranshardheid (Shore) 98 Sh-A-GS, kleur rood

Tabel 4: Indeling cilindertype formaat koppeling

Om beschadiging van de koppelingen te vermijden, moet de in tabel 12 vermelde E-maat worden aangehouden!

Montagesequentie bij het aansluiten van een servomotor op de servo-adapter (optie SEP/SEK)

Voor de montage van de koppelingshelft dient u de bedrijfs-/montagehandleiding van de koppelingsfabrikant in acht te nemen.

3.13 Montage van de koelsingang op het koelsysteem



WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel

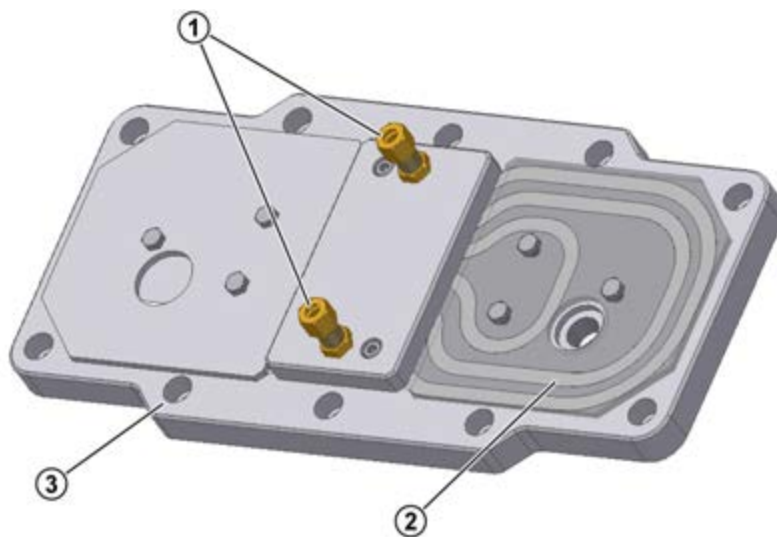
Risico op lichamelijk letsel door drukontlading.

Verricht alle werkzaamheden aan de reductor alleen bij een drukloos koelmediumcircuit.

De koelsingang is in het behuizingdeksel voorzien. Voor het in- en uitvoeren van de koelvloeistof bevinden zich op het deksel van de behuizing draadverbindingen volgens DIN 2353 voor de aansluiting van een pijp met een uitwendige diameter van 10 mm.

Verwijder de afsluitdoppen vóór de montage uit de tapgaten en spoel de koelsingang, zodat er geen verontreinigingen in het koelsysteem terecht kunnen komen. De aansluitkoppelingen dienen met het koelvloeistofsysteem, dat de klant tot stand dient te brengen, te worden verbonden. De doorstroomrichting van de koelvloeistof is willekeurig.

De aansluitstukken mogen tijdens en na de montage niet worden verdraaid, anders kan de koelsingang worden beschadigd. Er dient voor te worden gezorgd, dat er geen externe krachten op de koelsingang kunnen inwerken.



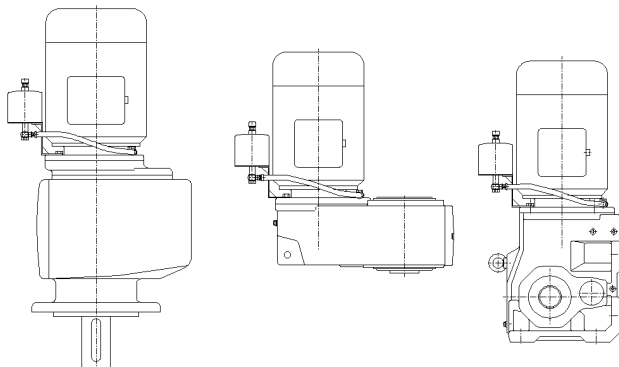
Toelichting

- 1 Draadverbindingen
- 2 Koelsingang
- 3 Behuizingdeksel

Afbeelding 17: Koeldekseel

3.14 Montage van een olie-expansievat optie OA

Het expansievat moet verticaal worden opgebouwd met de slangaansluiting naar beneden en de ontluuchtingsplug naar boven. Neem bij de montage de bijgesloten fabrieksnorm 0-530-04 in acht.



Afbeelding 18: Montage olie-expansievat

3.15 Aanvullend lakwerk

OPGELET

Apparaatschade

Als de motorreductor na de montage wordt gelakt, mogen de keerringen, rubberelementen, drukontluchtingen, slangen en typeplaatjes, stickers en motorkoppelingsdelen niet met verf, lak en oplosmiddelen in contact komen, omdat deze anders beschadigd raken of niet leesbaar zijn.

4 Inbedrijfstelling

4.1 Oliepeil controleren

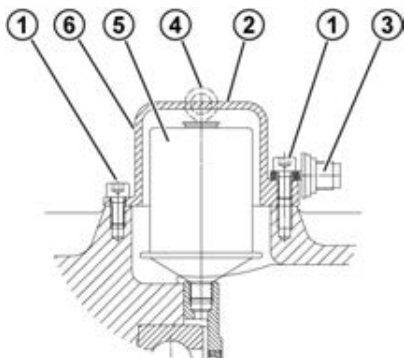
Voorafgaand aan de inbedrijfstelling moet het oliepeil worden gecontroleerd (zie hoofdstuk 5.2 "Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden").

4.2 Automatische smeermiddelsensor activeren

Enkele type reductoren voor aanbouw van een normmotor (optie IEC/NEMA) zijn voorzien van een automatische smeermiddelsensor voor rollagersmering. Deze moet worden geactiveerd voordat u de motorreductor in gebruik neemt. Op het hulsdeksel van de adapter voor aanbouw van een IEC/NEMA-normmotor bevindt zich een rood instructieplaatje voor activering van de smeermiddelsensor.

Smeermiddelsensor activeren:

1. Cilinderschroeven losdraaien en verwijderen.
2. Hulsdeksel verwijderen.
3. Schroef de activeringsschroef in de smeermiddelsensor totdat het oog van de ring op het daarvoor bestemde punt afbreekt.
4. Hulsdeksel weer terugplaatsen en met de cilinderschroef bevestigen (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten").
5. De maand en het jaar van de activering moeten op de sticker worden vermeld.

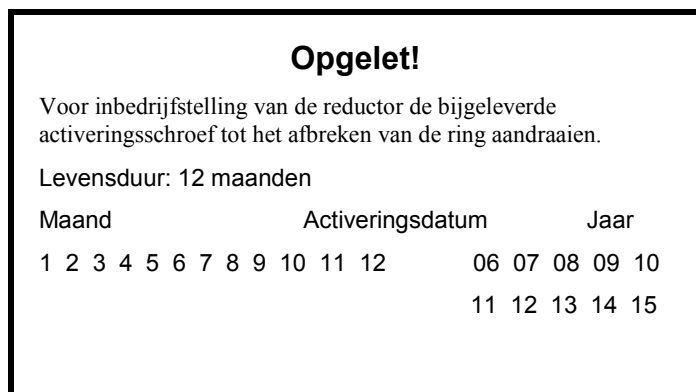


Toelichting

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Cilinderschroeven M8 x 16 |
| 2 | Hulsdeksel |
| 3 | Activeringsschroef |
| 4 | Oogbout |
| 5 | Smeermiddelsensor |
| 6 | Positie sticker |

Afbeelding 19: Activering van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw

Sticker:



Afbeelding 20: Sticker

4.3 Gebruik met smeermiddelkoeling

Waterkoeling

OPGELET

Schade aan de motorreductor

De reductor kan door oververhitting beschadigd raken.

De aandrijving mag pas in gebruik worden genomen, nadat de koelslang op het koelvloeistofsysteem is aangesloten en het koelvloeistofsysteem in gebruik werd genomen.

Het koelmiddel moet eenzelfde warmtecapaciteit hebben als water (specifieke warmtecapaciteit bij 20 °C $c = 4,18 \text{ kJ}/(\text{kgK})$). Als koelmiddel wordt gebruikswater zonder luchtbelletjes en bezinkbare stoffen aangeraden. De waterhardheid moet tussen 1°dH en 15°dH liggen en de pH-waarde tussen pH 7,4 en pH 9,5. Aan het koelwater mogen geen agressieve vloeistoffen worden toegevoegd!

De **koelmiddeldruk** mag **max. 8 bar** bedragen. De vereiste **hoeveelheid koelmiddel** bedraagt **10 l/min** en de **koelmiddelinaattemperatuur** mag niet hoger dan 40 °C zijn, aanbevolen wordt **10 °C**.

Het verdient aanbeveling om aan de koelmiddelinaat een drukregelaar of iets dergelijks te monteren, om schade door een te hoge druk te voorkomen.

Bij dreigende vorst is de klant ervoor verantwoordelijk, dat er op tijd een passend antivriesmiddel aan het koelwater wordt toegevoegd.

De **koelwatertemperatuur** en het **koelwaterdebiet** moeten door de exploitant worden gecontroleerd en gewaarborgd.

Lucht / oliekoeler

De uitvoering en alle belangrijke gegevens van de lucht/oliekoeler vindt u in de catalogus G1000 of neemt u direct contact op met de fabrikant van het koelaggregaat.

4.4 Inlooptijd van wormwielmotorreductoren

i Informatie

Inlooptijd

Om een maximaal rendement bij wormwielmotorreductoren te bereiken, moet de reductor een inloofase van van ca. 25 – 48 uur bij maximale belasting doorlopen.

Voor de inlooptijd dient met een minder rendement rekening te worden gehouden.

4.5 Checklist

Checklist		
Onderwerp van de controle	Datum gecontroleerd op:	Informatie zie hoofdstuk
Is de drukontluchting geactiveerd of de drukontluchting ingeschroefd?		3.4
Komt de vereiste bouwvorm overeen met de daadwerkelijke inbouwpositie?		6.1
Zijn de externe krachten op de reductoras toegestaan (kettingspanning)?		3.6
Is de momentsteun correct gemonteerd?		3.7
Is een bescherming tegen aanraken aangebracht bij draaiende onderdelen?		3.9
Is de automatische smeermiddelsensor geactiveerd?		4.2
Is het koeldekseel op het koelvloeistofsysteem aangesloten?		3.13 4.3

5 Inspectie en onderhoud



WAARSCHUWING

Risico op brandwonden

Reductoren of motorreductoren kunnen tijdens of kort na het bedrijf hete oppervlakken hebben.

- Montage- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer de transmissie stilstaat en afgekoeld is. De voeding van de aandrijving moet zijn uitgeschakeld en de apparatuur moet beveiligd zijn tegen abusievelijk inschakelen.
- Draag veiligheidshandschoenen.
- Scherm hete oppervlakken af tegen aanraking.

5.1 Inspectie- en onderhoudsintervallen

Inspectie- en onderhoudsintervallen	Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden	Informatie zie hoofdstuk
Minstens eens per 6 maanden	<ul style="list-style-type: none"> • Visuele controle • Controle van de loopgeluiden • Oliepeil controleren • Vet nasmeren / overtollig vet verwijderen (alleen bij vrije aandrijfjas/optie W en bij roerwerkklagers / optie VL2 / VL3) • automatische smeermiddelsensor vervangen / overtollig vet verwijderen (bij bedrijf < 8 uur/dag: Vervangingsinterval van de smeermiddelsensor 1 jaar toegelaten) (uitsluitend bij IEC/NEMA-normmotoraanbouw) 	5.2
Bij bedrijfstemperaturen tot 80 °C eens per 10000 bedrijfsuren, minimaal eens per 2 jaar	<ul style="list-style-type: none"> • Olie verversen (bij vulling met synthetische producten wordt het interval verdubbeld) • Ontluchtingsschroef reinigen en eventueel vervangen • Keerringen vervangen indien versleten 	5.2
telkens na 20000 bedrijfsuren, minstens eenmaal per 4 jaar	<ul style="list-style-type: none"> • Navetten van de in de reductor liggende lagere 	5.2
Minimaal eens per 10 jaar	<ul style="list-style-type: none"> • Algehele revisie 	5.2

i Informatie

Olieverversingsintervallen

De olieversingsintervallen gelden onder normale bedrijfsomstandigheden en bij bedrijfstemperaturen tot 80 °C. Bij extreme bedrijfsomstandigheden (hogere bedrijfstemperaturen dan 80 °C, hoge luchtvochtigheid, agressieve omgeving en frequente bedrijfstemperatuurwisseling) worden de versingsintervallen verkort.

5.2 Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden



WAARSCHUWING

Ernstig lichamelijk letsel

Ernstig lichamelijk letsel en materiële schade kunnen worden veroorzaakt door ondeskundige uitvoering van inspectie- en onderhoudswerkzaamheden.

Onderhouds- en servicewerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd, vakbekwaam personeel worden uitgevoerd. Draag tijdens de onderhouds- en servicewerkzaamheden de noodzakelijke beschermende kleding (bijv. veiligheidsschoenen, beschermende handschoenen, veiligheidsbril enz.)



WAARSCHUWING

Ernstig lichamelijk letsel

Lichamelijk letsel door snel roterende en evt. hete machinedelen.

Montage- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer de transmissie stilstaat en afgekoeld is. De voeding van de aandrijving moet zijn uitgeschakeld en de apparatuur moet beveiligd zijn tegen abusievelijk inschakelen.



WAARSCHUWING

Ernstig lichamelijk letsel

Bij onderhoud en reiniging kunnen opgewerkte deeltjes en vloeistoffen lichamelijk letsel veroorzaken.

- Neem de veiligheidsaanwijzingen in acht bij de reiniging met perslucht of hogedrukreiniger.
-



WAARSCHUWING

Risico op brandwonden

Verbrandingsgevaar door hete olie.

- Reductor voor onderhouds- en servicewerkzaamheden laten afkoelen.
 - Draag veiligheidshandschoenen.
-

OPGELET

Lekkages

Let er bij de reiniging op dat er geen vuil of water in de asafdichtingen en ontluchtingen binnendringt.

Door vuil of water in de asafdichtingen kan een olie lekkage ontstaan.

Visuele controle

Controleer de motorreductor op lekkage. De reductor moet tevens worden gecontroleerd op zichtbare schade zoals scheuren in leidingen, slangaansluitingen en rubberstootkussens. Bij lekkages, zoals bijv. druppelende tandwielolie of eventueel koelwater, beschadigingen en scheuren, de reductor laten repareren. Neem contact op met de klantenservice van NORD.

i Informatie

Keerringen

Keerringen zijn slepende afdichtingen met afdichtlippen uit een elastomeermateriaal. Deze afdichtlippen worden op de fabriek voorzien van een speciaal vet voorzien voor de smering. Hierdoor wordt de gebruiksgereleerde slijtage geminimaliseerd en wordt een lange levensduur bereikt. Een oliefilm in de buurt van de slepende afdichtlip is daarom normaal en is geen lekkage (zie hoofdstuk 6.6 "Lekkage en dichtheid").

Controle van de looppeluiden

Wanneer er bij de motorreductor ongebruikelijke looppeluiden en/of vibraties optreden, kan dat inhouden dat er zich een schade aan de motorreductor aandient. In dat geval moet de motorreductor worden stilgezet en moet er een algemene revisie worden uitgevoerd.

Oliepeil controleren

In hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud" worden de bouwvormen beschreven met de positie van de bijbehorende oliepeilbouten. Bij dubbele motorreductoren dient het oliepeil van beide reductoren te worden gecontroleerd. De ontluchting moet zich op het in hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud" aangegeven punt bevinden.

Bij motorreductoren zonder oliepeilbout (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud") vervalt de oliepeilcontrole.

Voor reductortypen waarbij de olie niet in de fabriek is aangevuld, dient de olie te worden aangebracht voordat het peil wordt gecontroleerd.

Verricht de controle van het oliepeil bij een olietemperatuur van 20 tot 40 °C.

1. Het oliepeil mag alleen bij een stilstaande afgekoelde reductor worden gecontroleerd. Er is een beveiliging tegen abusievelijke inschakeling van de apparatuur.
2. Draai de oliepeilbout van de betreffende bouwvorm uit (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud").

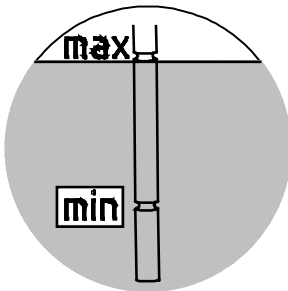
i Informatie

Oliepeilcontrole

Bij de eerste oliepeilcontrole kan een kleine hoeveelheid olie uitlopen omdat het oliepeil boven de onderste rand van de oliepeilboring kan liggen.

3. **Motorreductor met oliepeilbout:** Het juiste oliepeil ligt bij de onderzijde van de oliepeilboring. Als het oliepeil te laag staat, moet dezelfde oliesoort worden toegevoegd. Als optie kan er een oliepeilglasje i.p.v. de oliepeilschroef worden geleverd.
4. **Motorreductor met expansievat voor olie:** Het oliepeil moet met behulp van de schroefstop met peilstok (schroefdraad G1¼) in het expansievat voor olie worden gecontroleerd. Het oliepeil moet tussen de onderste en bovenste markering liggen terwijl de peilstok geheel is ingeschroefd (zie afbeelding Afbeelding 21). Het oliepeil moet eventueel met de juiste oliesoort bijgevuld worden. Deze motorreductoren mogen uitsluitend in de in hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud" aangegeven bouwvorm worden gebruikt.

5. Oliepeilbout resp. schroefstop met peilstok en alle van tevoren losgedraaide schroefverbindingen moeten weer correct zijn vastgeschroefd.



Afbeelding 21: Controleer het oliepeil met de peilstok

Vet nasmeren

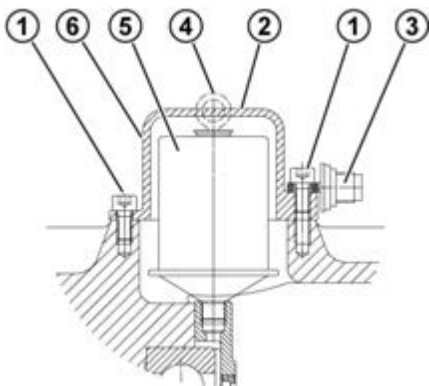
Bij sommige uitvoeringen van motorreductoren (vrije aandrijfjas optie W, roerwerkuitvoeringen VL2 en VL3) is een voorziening voor nasmering beschikbaar.

Bij roerwerkuitvoeringen VL2 en VL3 moet voor het nasmeren de ontluchtingsschroef die tegenover de smeernippel zit, worden losgeschroefd. Er moet zo veel vet worden nagesmeerd tot er aan de ontluchtingsschroef zo'n 20 – 25 g hiervan uittreedt. Daarna moet de ontluchtingsschroef weer worden vastgeschroefd.

Bij de optie W en sommige IEC-adapters moet naast de smeernippel het buitenste rollager met ca. 20 – 25 g vet worden nagesmeerd. Overtollig vet aan de adapter moet worden verwijderd.

Aanbevolen vetsoorten: Petamo GHY 133N (zie hoofdstuk 6.2 "Smeermiddelen") (Fa. Klüber Lubrication).

Automatische smeermiddelsensor vervangen



Toelichting

- 1 Cilinderschroeven M8 x 16
- 2 Hulsdeksel
- 3 Activeringsschroef
- 4 Oogbout
- 5 Smeermiddelsensor
- 6 Positie sticker

Afbeelding 22: Vervanging van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw

Daarvoor moet het hulsdeksel eraf geschroefd worden. Draai de smeermiddelsensor uit en vervang deze door een nieuwe smeermiddelsensor (artikelnummer: 283 0100). Overtollig vet aan de adapter moet worden verwijderd. Vervolgens de activering uitvoeren (zie hoofdstuk 4.2 "Automatische smeermiddelsensor activeren").

Olie vervangen

In de afbeeldingen in hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud" zijn de olieaftapplug, de oliepeilplug en de ontluchtingsplug, indien aanwezig, bouwvormspecifiek weergegeven.

Werkwijze:

1. Opvangbak onder de olieaftapplug respectievelijk het olieaftapkraantje zetten.
2. Draai de oliepeilbout resp. schroefstop met peilstok bij gebruik van een oliepeilreservoir en de olieaftapplug helemaal los.



WAARSCHUWING

Risico op brandwonden

Verbrandingsgevaar door hete olie.

- Reductor voor onderhouds- en servicewerkzaamheden laten afkoelen.
- Draag veiligheidshandschoenen.

3. Laat alle olie uit de motorreductor lopen.
4. Als de afdichtingsring van de olieaftapplug of oliepeilbout beschadigd is, brengt u een nieuwe oliepeilbout aan of reinigt u de schroefdraad en brengt u een nieuw laagje borgmiddel (bijv. Loctite 242 of Loxeal 54-03) aan voordat u de bout terugplaatst.
5. Draai de olieaftapplug in de boring en haal de bout met het bijbehorende aanhaalmoment aan (zie hoofdstuk 6.4 "Aanhaalmomenten van bouten").
6. Nieuwe olie van dezelfde soort via de oliepeilboring met een geschikt trechter vullen tot de olie uit de oliepeilboring begint te stromen. (De olie kan ook worden bijgevuld via de ontluchtingsschroef of een schroefstop die boven het oliepeil ligt.) Vul, bij gebruik van een oliepeilreservoir, de olie door de bovenste opening (schroefdraad G1¼), totdat het oliepeil zoals in hoofdstuk 5.2 "Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden" beschreven, is ingesteld.
7. Wacht minstens 15 min., bij gebruik van een oliepeilreservoir minimaal 30 min. na het vullen voordat u het oliepeil controleert en ga te werk zoals beschreven is in hoofdstuk 5.2 "Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden".



Informatie

Oliepeil

Bij motorreductoren zonder olieaftapbout (zie hoofdstuk 6.1 "Bouwvormen en onderhoud") vervalt de olieverversing. Deze motorreductoren hebben een permanente smering.

Standaard-tandwielmotorreductoren hebben niet altijd een oliepeilbout. Hier wordt de nieuwe olie via de schroefdraadboring van de drukontluchting gevuld. Zie voor de oliehoeveelheid de tabel in hoofdstuk 6.3 "Smeermiddelhoeveelheden".

Drukontluchting reinigen en eventueel vervangen

Schroef de drukontluchting uit, reinig de ontluchtingsschroef grondig (bijv. met perslucht) en monteer de drukontluchting op dezelfde plek, gebruik evt. een nieuwe drukontluchting met een nieuwe afdichtring.

Keerring vervangen

Bij het bereiken van de slijtagelevensduur wordt de oliefilm bij de afdichtlip groter en er vormt zich langzaam een meetbare lekkage met uitdruppelende olie. **De keerring moet dan vervangen worden.** De ruimte tussen de afdichtlip en de beschermende lip moet bij de montage voor ca. 50 % met vet gevuld worden (aanbevolen vetsoort: PETAMO GHY 133N). Let erop dat de nieuwe keerring na de montage niet opnieuw in het oude loopspoor loopt.

Navetten van lagers

Ververs het wentellagervet bij lagers die niet met olie gesmeerd worden en waarvan de boringen volledig boven het oliepeil liggen (aanbevolen vetsoort: PETAMO GHY 133N). Neem contact op met de klantenservice van NORD.

Algehele revisie

Hiervoor moet de motorreductor volledig worden gedemonteerd. De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

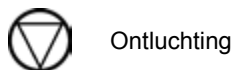
- alle reductordelen moeten worden gereinigd,
- alle reductordelen moeten op schade worden gecontroleerd,
- alle beschadigde onderdelen moeten worden vervangen,
- alle wentellagers moeten worden vervangen,
- terugloopblokkeringen (indien van toepassing) moeten worden vervangen,
- alle afdichtingen, keerringen en Nilos-ringen moeten worden vervangen,
- kunststof- en elastomeeronderdelen van de motorkoppeling moeten worden vervangen.

De algehele revisie moet in een speciale werkplaats met bijbehorende uitrusting worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel dat de nationale wet- en regelgevingen in acht neemt. Wij raden u aan de algehele revisie te laten uitvoeren door NORD Aandrijvingen.

6 Appendix

6.1 Bouwvormen en onderhoud

Symbolen in de volgende afbeeldingen van bouwvormen:



Ontluchting



Oliepeil



Olie-aftap

i Informatie

Motorreductorsmering

De typen motorreductoren SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 en SK 273 en SK 373, de typen motorreductoren SK 01282 NB, SK 0282 NB en SK 1382 NB en de UNIVERSAL / Minibloc reductoren hebben een levensduursmering en hoeven niet te worden gesmeerd. Deze motorreductoren hebben geen schroeven voor olieonderhoud.

UNIVERSAL / MINIBLOC wormwielkast

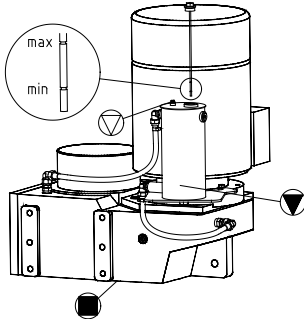
De NORD UNIVERSAL / MINIBLOC-wormwielmotorreductoren zijn geschikt voor alle inbouwposities, zij hebben een van de uitvoering onafhankelijke olievulling.

De types SI en SMI kunnen als optie van een ontluchtingsschroef worden voorzien. De reductoren met ontluchting moeten op de aangegeven wijze worden geïnstalleerd.

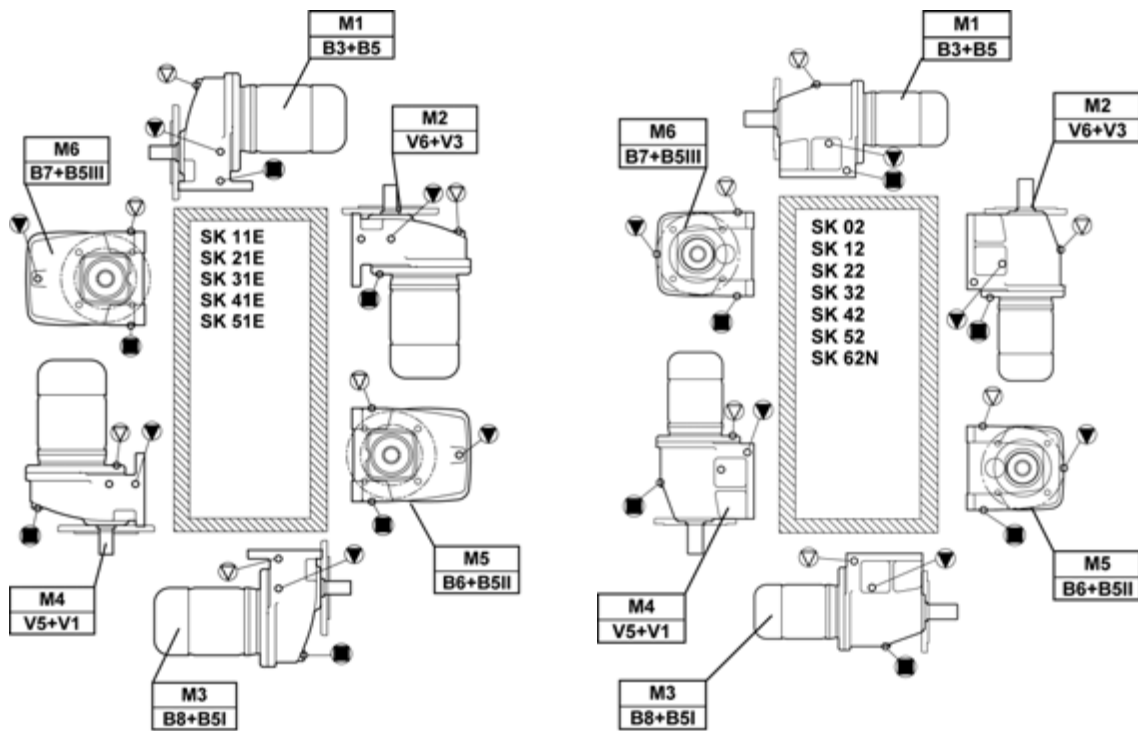
De types SI, SMI, S, SM, SU hebben als 2-traps wormwielmotorreductor en de types SI en SMI hebben als wormwielmotorreductor met directe motoraanbouw en uitvoeringsafhankelijke olievulling en moeten op de aangegeven wijze geïnstalleerd worden.

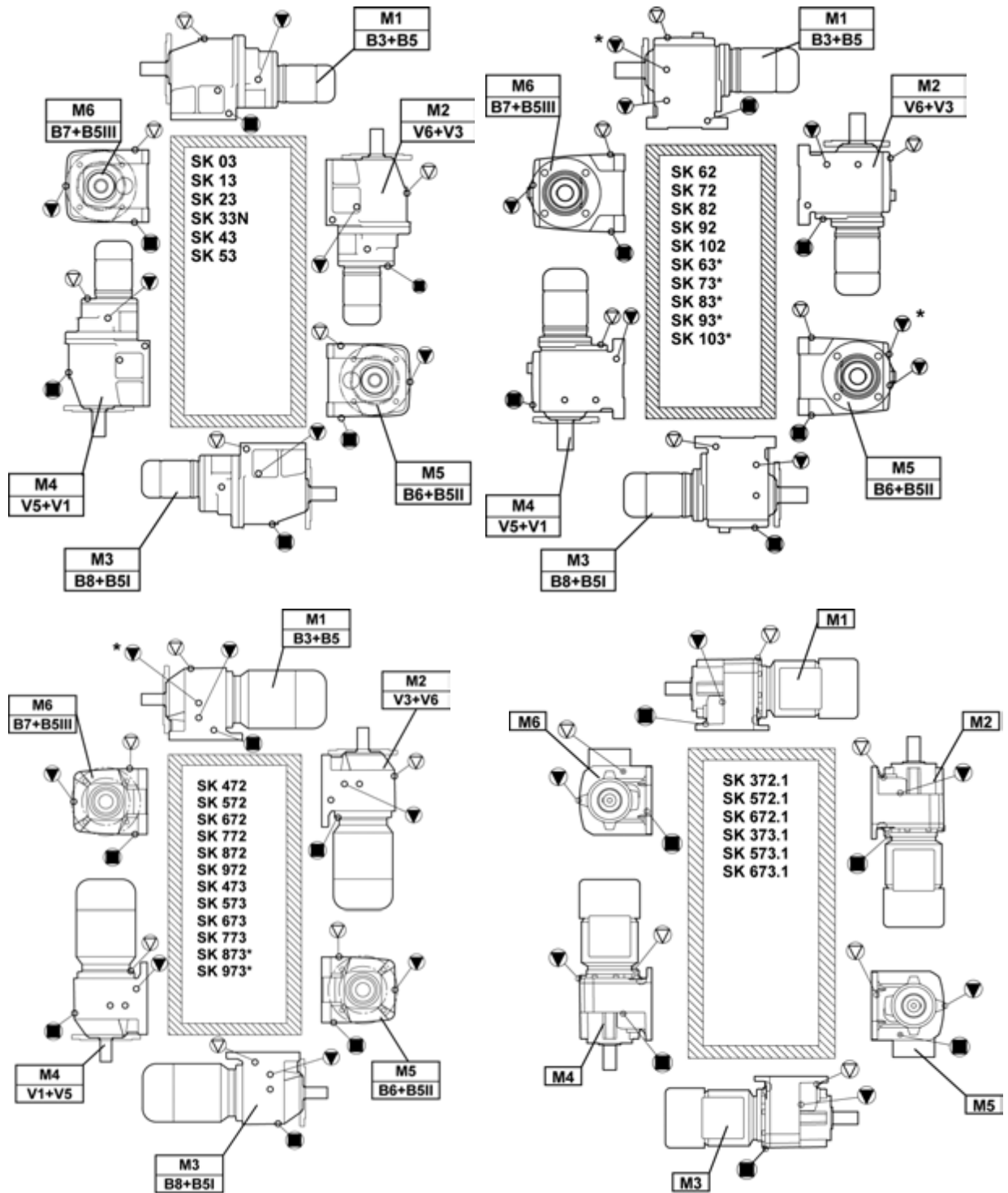
Vlakke tandwielkast met expansievat

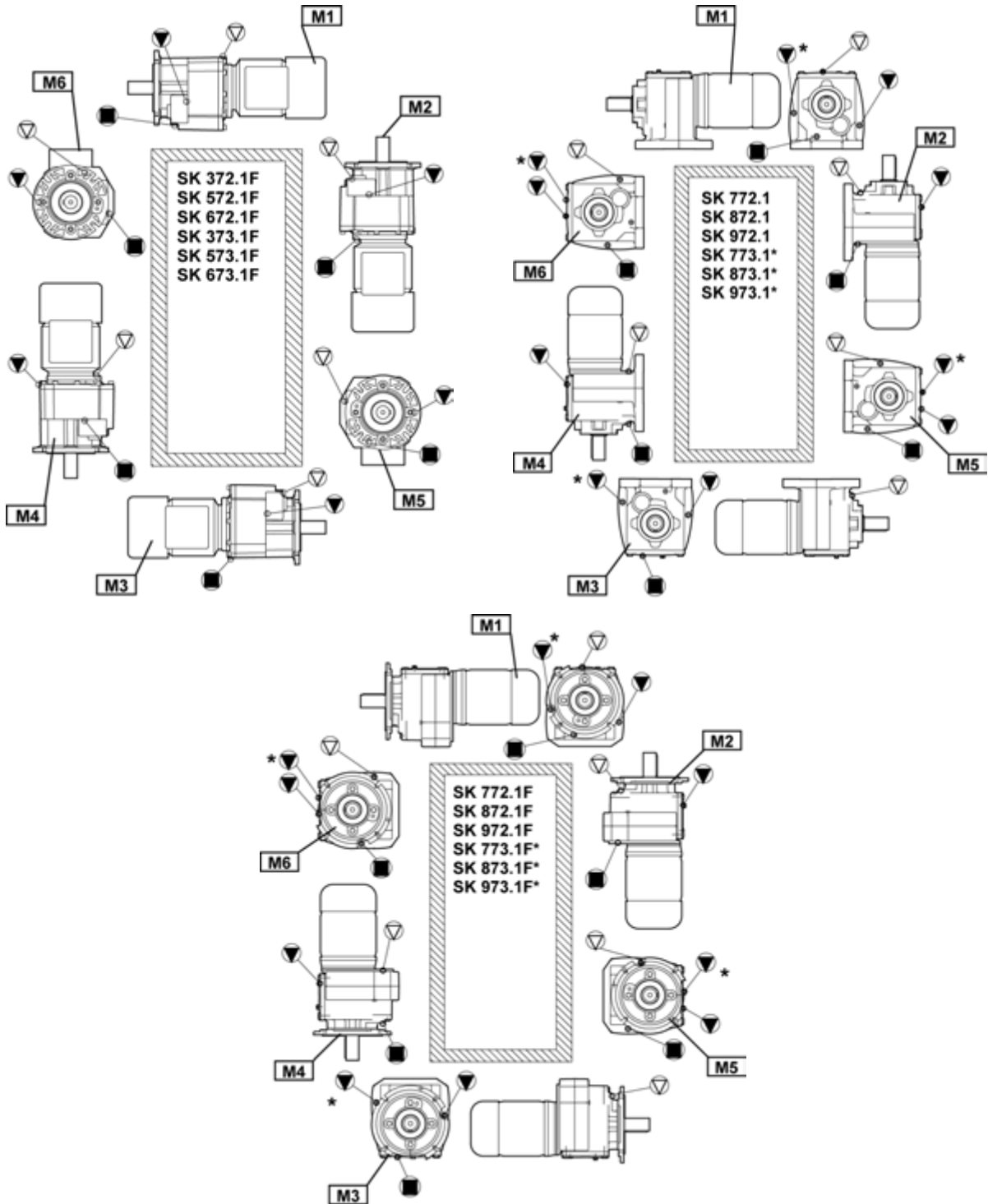
Voor de typen vlakke tandwielkast SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382 en SK 12382 in de inbouwpositie M4 met expansievat voor olie geldt als volgt:

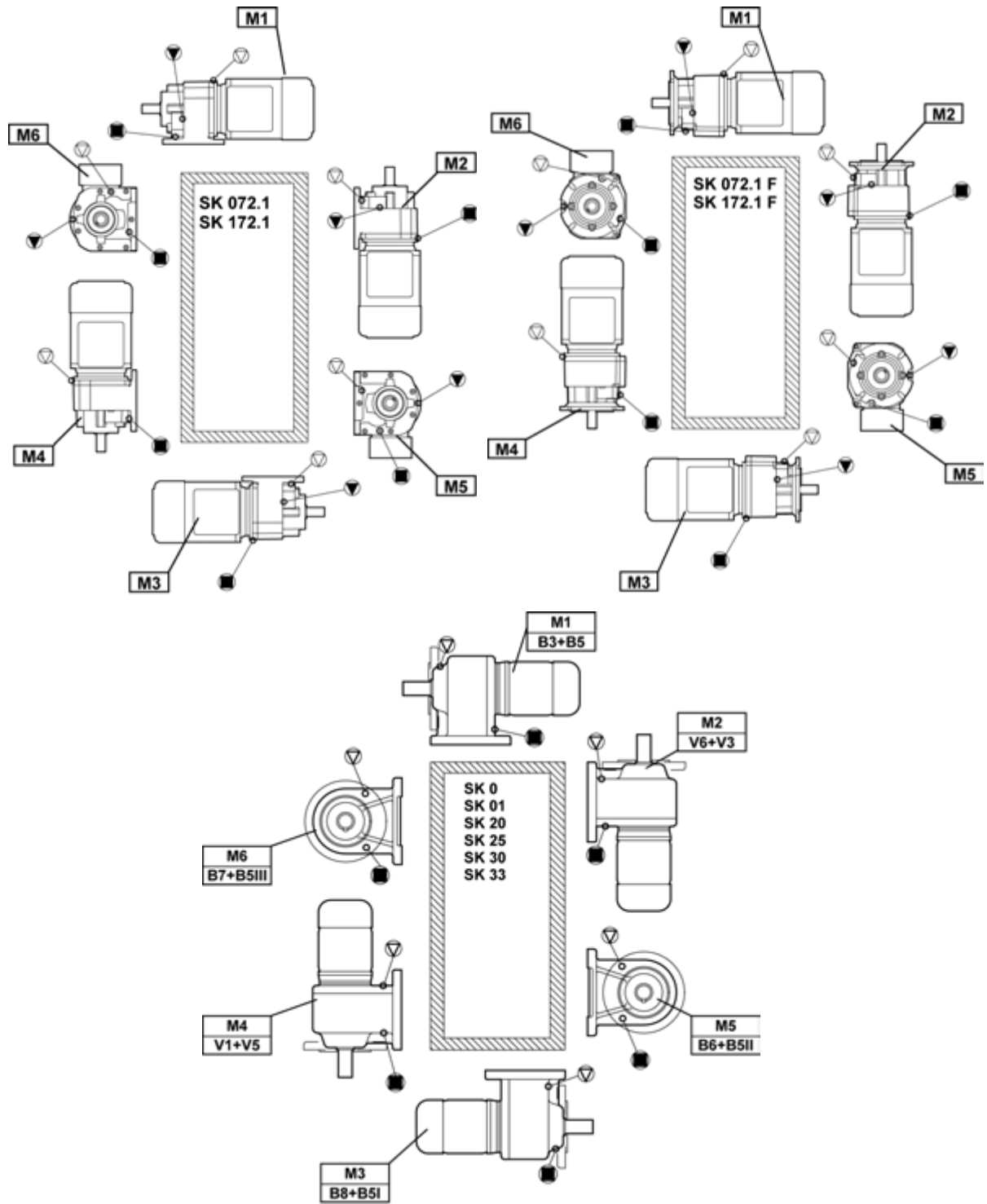


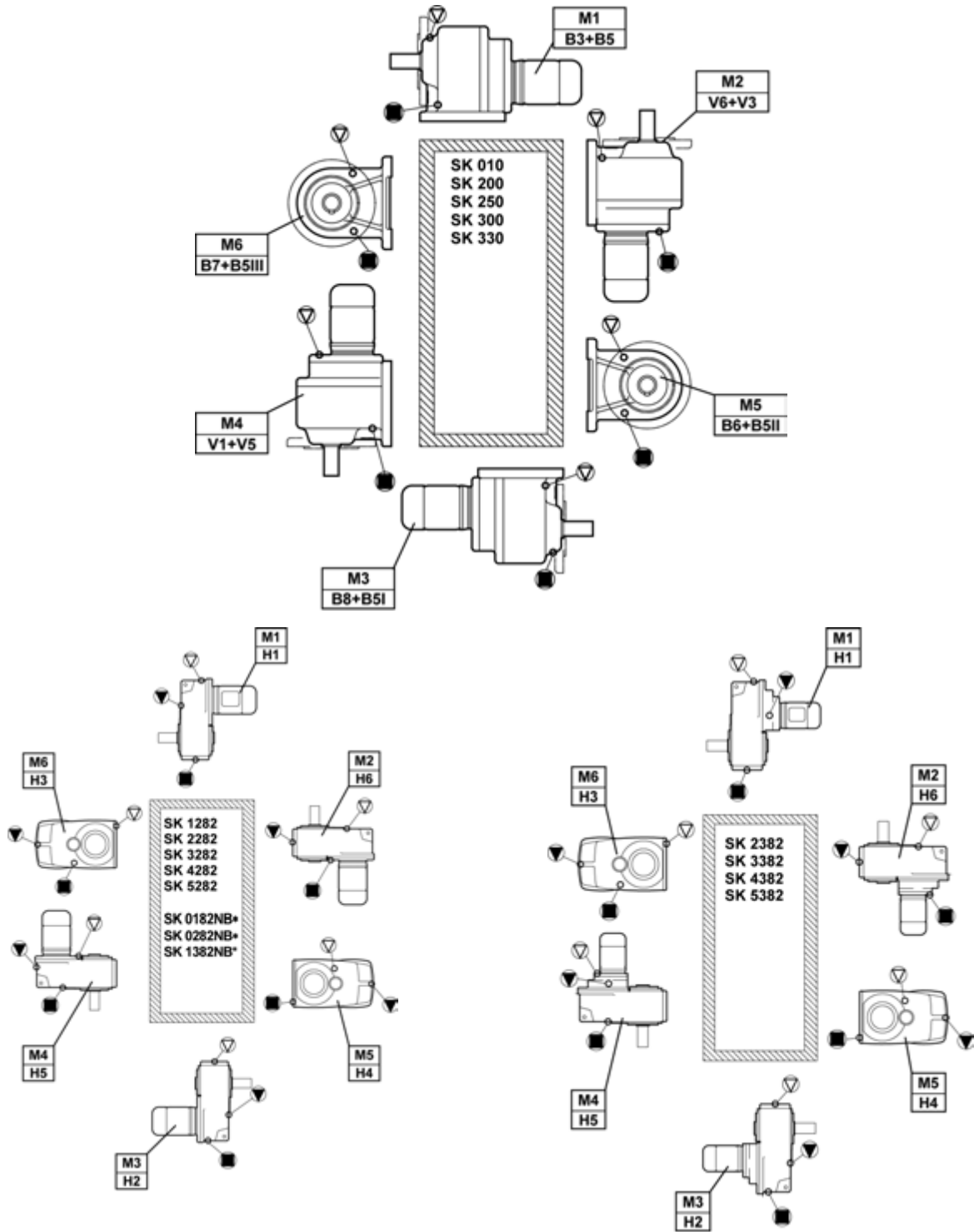
Afbeelding 23: Oliepeilcontrole met expansievat voor de olie

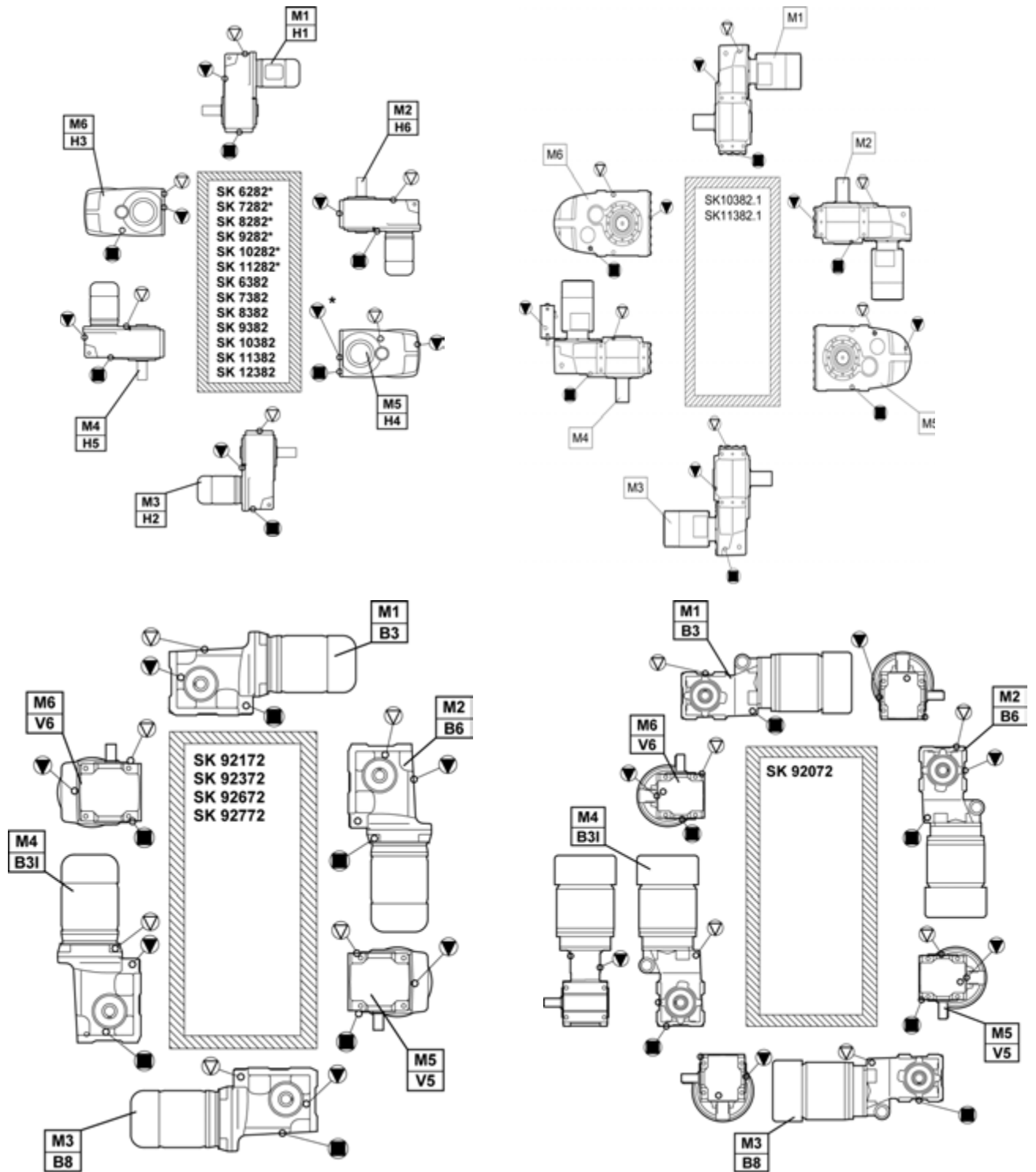


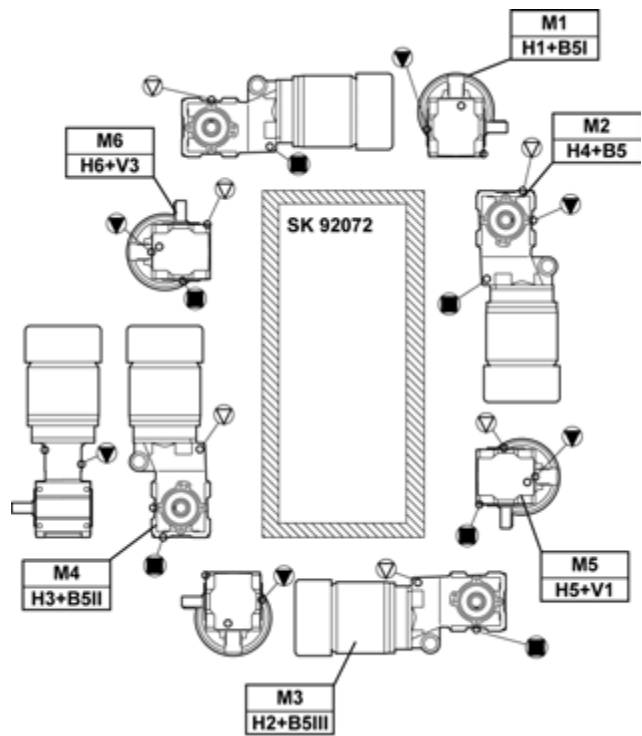
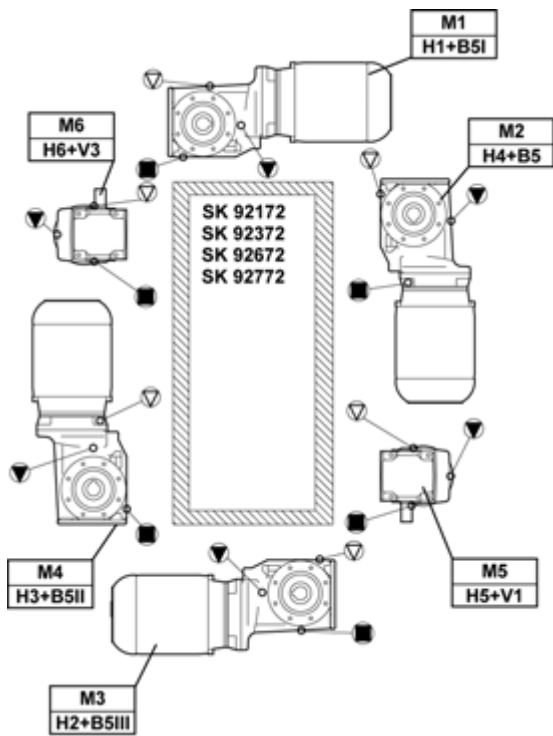
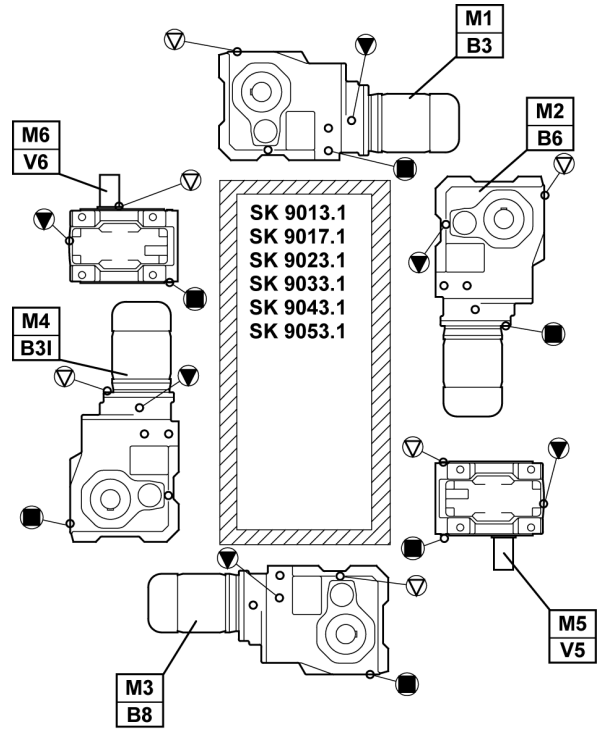
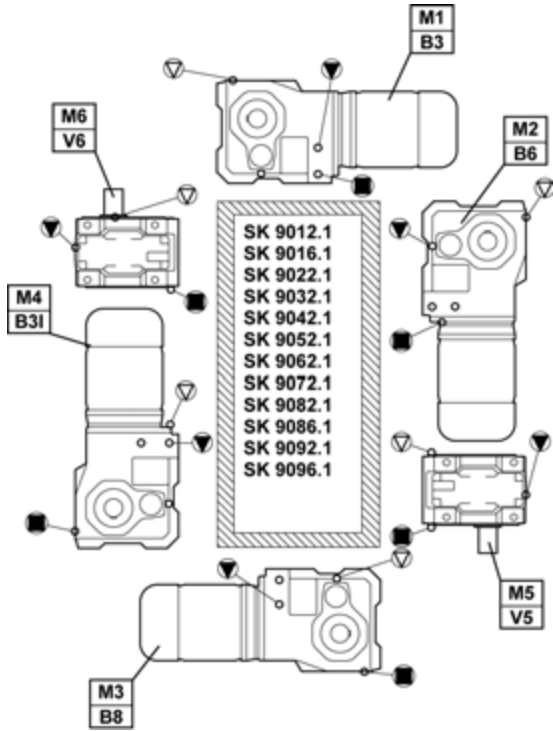


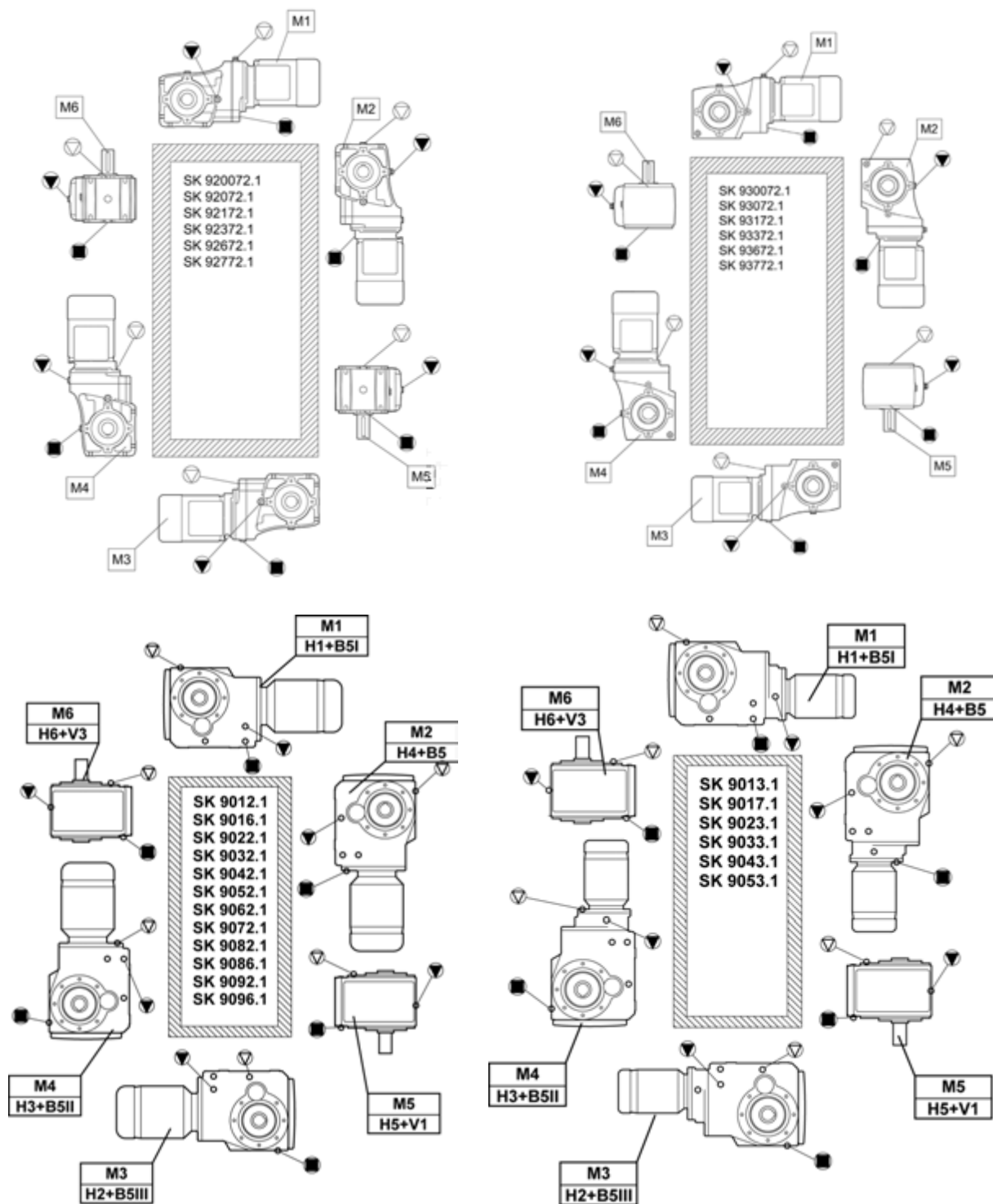


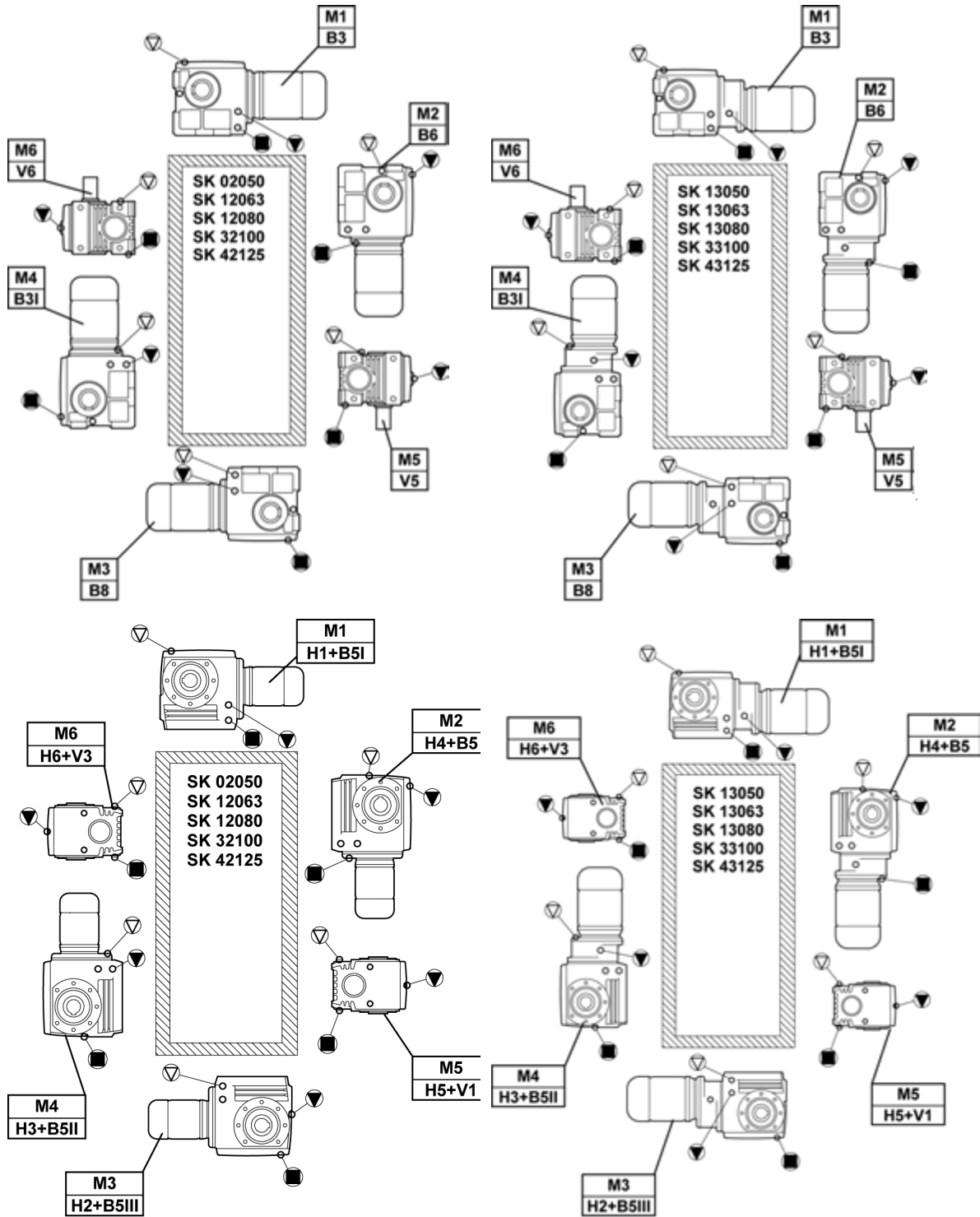


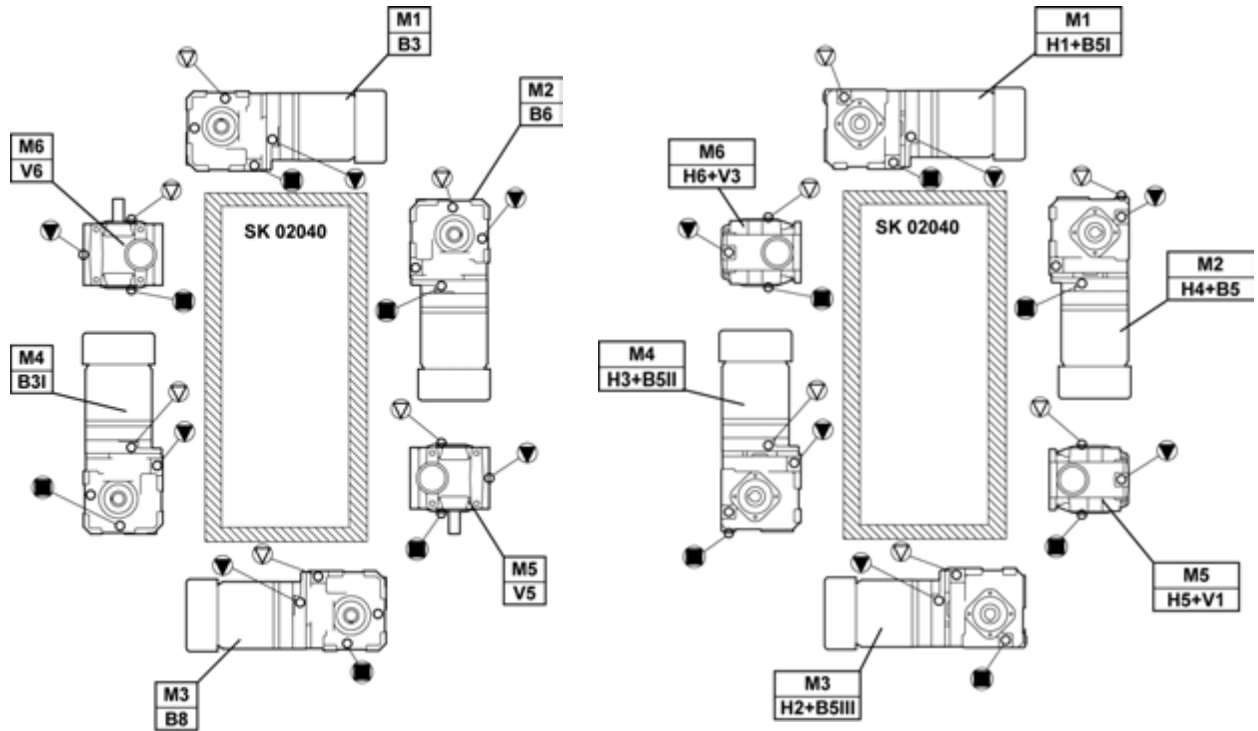




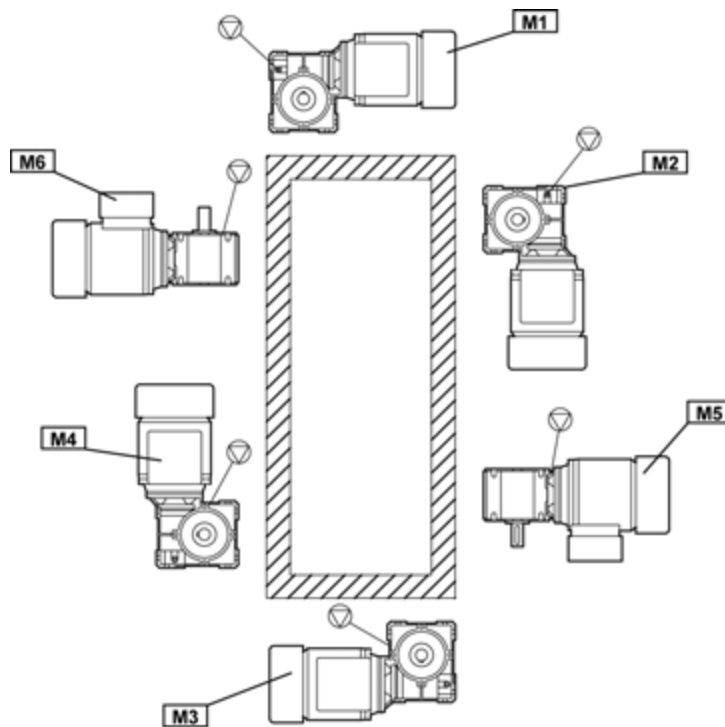








- SK 1S32 – SK 1S63
- SK 1SU32 – SK 1SU63
- SK 1SM31 – SK 1SM63
- SK 1SI31 – SK 1SI75
- SK 1SIS31 – SK 1SIS75
- SK 1SMI31 – SK 1SMI75
- SK 1SID31 – SK 1SID75
- SK 1SIS-D31 – SK 1SIS-D63
- SK 1SMID31 – SK 1SMID75
- SK 2S32NB – SK 2S63NB
- SK 2SU32NB- SK 2SU63NB
- SK 2SM40 – SK 2SM63
- SK 2SIS-D40 – SK 2SIS-D63
- SK 2SID40 – SK 2SID63
- SK 2SMID40 – SK 2SMID63








6.2 Smeermiddelen

De motorreductoren zijn bij levering - met uitzondering van de typen SK 11282, SK 11382, SK 12382 en SK 9096.1 - bedrijfsklaar voor de vereiste inbouwpositie en met smeermiddel gevuld. Deze eerste vulling is een smeermiddel uit de kolom voor de omgevingstemperaturen (normale uitvoering) in de smeermiddelentabel.

Vetten voor wentellagers







Deze tabel geeft vergelijkbare vetten voor rollagers van verschillende fabrikanten weer. Binnen een vetsoort kan van merk worden gewisseld. Bij het wisselen van de vetsoort of bij een andere omgevingstemperatuur moet contact worden opgenomen met NORD, omdat er anders geen garantie voor de werking van onze motorreductor kan worden verleend.







Soort smeermiddel	Omgevings-temperatuur					
Smeervet op minerale oliebasis	-30 ... 60 °C	Tribol GR 100-2 PD	Renolit GP 2 Renolit LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40 °C	Optitemp LG 2	Renolit WTF 2	-	-	-
Synthetisch vet	-25 ... 80 °C	Tribol GR 4747/220-2 HAT	Renolit HLT 2 Renolit LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	
Biologisch afbreekbaar vet	-25 ... 40 °C	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2
Foodgradesmeervet	-25 ... 40 °C	Obeen GR UF 2	Renolit G 7 FG 1 Cassida Grease EPS 2	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	

Tabel 5: Vetten voor rollenlagers

Smeermiddelentabel

Deze tabel geeft vergelijkbare smeermiddelen van verschillende fabrikanten weer. In een viscositeit en smeermiddelsoort kan van oliemerk worden gewisseld. Bij het wisselen van de viscositeit of smeermiddelsoort moet contact worden opgenomen met NORD Aandrijvingen, omdat er anders geen garantie voor de werking van onze motorreductor kan worden verleend.

Soort smeermiddel	Informatie op typeplaat	DIN (ISO) / omgevings-temperatuur						
Minerale olie	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Optigear Synthetic 1100/680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680	Carter EP 680 Carter XEP 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear Synthetic 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear Synthetic 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Synthetische olie (Polyglycol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	-
Synthetische olie (koolwaterstoffen)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	Alphasyn EP 460 Optigear Synthetic PD 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460	Carter SH 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic PD 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biologisch afbreekbare olie	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Performance Bio GE 220 ESS Performance Bio GE 220 ESU	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Soort smeermiddel	Informatie op typeplaat	DIN (ISO) / omgevings-temperatuur						
Foodgrade olie	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680		-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 1800/200	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220		Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-		-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220		Nevastane XSH 220
Transmissie-vloeïvet		-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheerol EPL 00	Renolit Duraplex EP 00 Renolit LST 00	MICROLUBE GB 00 Klübersynth GE 46-1200	Mobil Chassis Grease LBZ Mobil Glygoyle Grease 00	Alvania EP(LF)2 -	Multis EP 00 Marson SY 00

Tabel 6: Smeermiddellentabel

6.3 Smeermiddelhoeveelheden

Informatie

Smeermiddelen


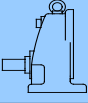
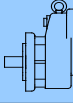



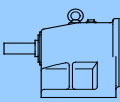
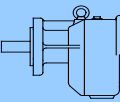

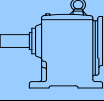
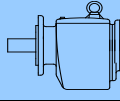

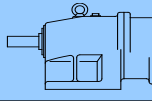
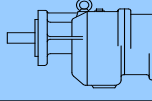

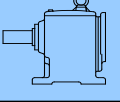
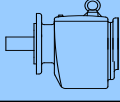
Nadat het smeermiddel is vervangen en vooral na de eerste vulling kan het oliepeil in de eerste bedrijfsuren iets veranderen, omdat de oliekanalen en holle ruimtes pas tijdens het bedrijf langzaam worden gevuld.

Het oliepeil ligt dan altijd nog binnen de toegelaten tolerantie.

Als er op nadrukkelijke aanvraag door de klant tegen een hogere prijs een olijkijkglas wordt ingebouwd, raden wij aan om na bedrijf van ca. 2 uur het oliepeil te corrigeren, omdat dit bij een stilstaande, afgekoelde motorreductor in het olijkijkglas zichtbaar is. Het oliepeil kan pas daarna via het kijkglas worden gecontroleerd. De in de volgende tabellen aangegeven vulhoeveelheden zijn richtwaarden. De exacte waarden variëren afhankelijk van de exacte overbrenging. Tijdens het vullen in elk geval op het oliepeil voor de juiste hoeveelheid olie letten.


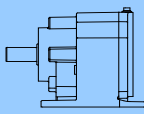

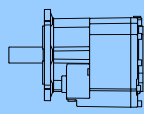

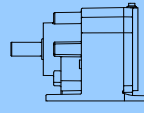
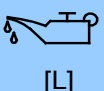
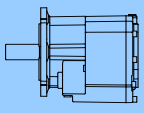
* De motorreductortypes SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 en SK 9096.1 worden normaliter zonder olie geleverd.

Co-axiale tandwielkast

 [L]												
⇒  6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6
⇒  6.1	B3	V6	B8	V5	B6	B7	B5	V3	B5I	V1	B5II	B5III
SK11E	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40	0,30	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
SK21E	0,60	1,20	1,30	1,00	1,00	1,00	0,50	1,20	1,30	0,60	0,90	0,90
SK31E	1,10	2,00	2,20	1,70	1,50	1,50	0,90	1,80	1,65	1,30	1,25	1,25
SK41E	1,60	2,60	3,30	2,80	2,30	2,30	1,20	2,30	2,70	2,00	1,90	1,90
SK51E	1,80	3,50	4,10	4,00	3,80	3,80	1,80	3,50	4,10	3,00	3,80	3,80
 [L]												
SK02	0,20	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60	0,25	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50
SK12	0,25	0,80	0,85	0,75	0,55	0,55	0,35	0,85	0,90	0,90	0,70	0,70
SK22	0,50	1,90	2,10	1,80	1,40	1,40	0,70	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40
SK32	0,90	2,50	3,10	3,10	2,00	2,00	1,20	2,80	3,10	3,10	2,20	2,20
SK42	1,40	4,50	4,50	4,30	3,20	3,20	1,80	4,40	4,50	4,00	3,70	3,70
SK52	2,50	7,00	6,80	6,80	5,10	5,10	3,00	6,80	6,20	7,40	5,60	5,60
 [L]												
SK62	6,50	15,00	13,00	16,00	15,00	15,00	7,00	15,00	14,00	18,50	16,00	16,00
SK72	10,00	23,00	18,00	26,00	23,00	23,00	10,00	23,00	18,50	28,00	23,00	23,00
SK82	14,00	35,00	27,00	44,00	32,00	32,00	15,00	37,00	29,00	45,00	34,50	34,50
SK92	25,00	73,00	47,00	76,00	52,00	52,00	26,00	73,00	47,00	78,00	52,00	52,00
SK102	36,00	79,00	66,00	102,00	71,00	71,00	40,00	81,00	66,00	104,00	72,00	72,00
 [L]												
SK03	0,35	1,20	0,80	1,00	0,70	0,70	0,55	0,95	0,90	1,20	0,90	0,90
SK13	0,75	1,30	1,30	1,20	0,75	0,75	1,00	1,30	1,30	1,20	1,00	1,00
SK23	1,20	2,00	1,90	2,40	1,60	1,60	1,40	2,60	2,30	2,80	2,80	2,80
SK33N	1,75	3,00	3,40	4,00	2,30	2,30	2,20	3,00	3,40	4,20	2,30	2,30
SK43	3,00	5,60	5,20	6,60	3,60	3,60	3,50	5,70	5,00	6,10	4,10	4,10
SK53	4,50	8,70	7,70	8,70	6,00	6,00	5,20	8,40	7,00	8,90	6,70	6,70
 [L]												
SK63	13,00	14,50	14,50	16,00	13,00	13,00	13,50	14,00	15,50	18,00	14,00	14,00
SK73	20,50	20,00	22,50	27,00	20,00	20,00	22,00	22,50	23,00	27,50	20,00	20,00
SK83	30,00	31,00	34,00	37,00	33,00	33,00	31,00	34,00	35,00	40,00	34,00	34,00
SK93	53,00	70,00	59,00	72,00	49,00	49,00	53,00	70,00	59,00	74,00	49,00	49,00
SK103	74,00	71,00	74,00	97,00	67,00	67,00	69,00	78,00	78,00	99,00	67,00	67,00


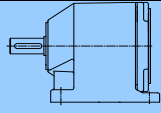
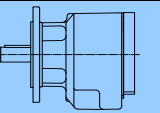

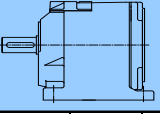
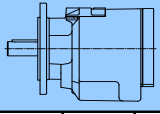
Tabel 7: Smeermiddelhoeveelheden co-axiale tandwielkast

NORDBLOC

 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK672.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK672.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK772.1	1,30	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1 F	1,30	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1	2,90	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1 F	3,20	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1	4,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1 F	4,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
SK772.1VL	2,00	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1VL	5,00	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1VL F	5,00	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1VL	8,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1VL F	8,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK373.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK373.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK573.1	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK673.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK673.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK773.1	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1 F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1 F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1 F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
SK773.1VL	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1VL	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1VL F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1VL	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1VL F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90


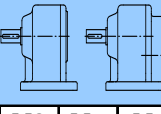

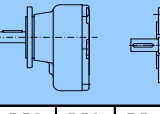
Tabel 8: Smeermiddelhoeveelheden NORDBLOC

Co-axiale tandwielkast NORDBLOC

 [L]												
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6
⇒ 6.1	B3	V6	B8	V5	B6	B7	B5	V3	B5I	V1	B5II	B5III
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK572	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK672	1,40	3,40	3,10	3,15	1,45	3,15	1,15	3,40	2,70	2,80	1,25	2,70
SK772	2,00	3,30	3,50	4,20	2,70	3,30	1,60	3,30	3,50	3,30	3,10	3,10
SK872	3,70	9,60	9,10	7,30	4,70	8,00	3,50	9,00	7,90	7,70	3,90	7,20
SK972	6,50	16,00	15,70	14,70	8,50	14,00	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
 [L]												
SK273	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK373	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK473	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK573	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK673	1,80	3,80	3,20	3,40	2,90	3,00	1,70	3,80	3,00	3,20	3,00	3,00
SK773	2,50	4,50	3,70	4,60	3,30	3,30	2,30	5,00	3,60	4,50	3,90	3,90
SK873	6,20	8,40	7,50	9,10	7,50	7,50	5,00	8,80	7,60	8,00	8,00	8,00
SK973	11,00	15,80	13,00	16,00	13,30	13,00	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00

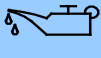
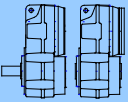
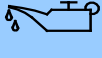
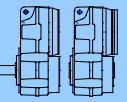
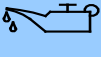
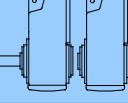
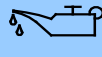
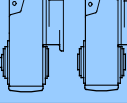
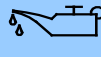
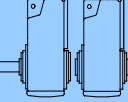
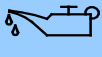
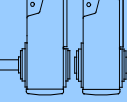
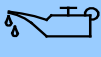
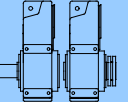
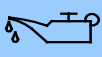
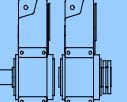
Tabel 9: Smeermiddelhoeveelheden:Tandwielreductor NORDBLOC

Standaard co-axiale tandwielkast

 [L]							 [L]							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6	
⇒ 6.1	SK20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	SK20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
	SK0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	SK0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
	SK01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	SK01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
	SK25	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	SK25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
	SK33	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	SK33 F	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
	SK30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	SK30 F	0,70	1,10	0,70	1,10	0,70	0,70
	SK300	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	SK300 F	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
	SK330	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	SK330 F	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40
	SK200	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	SK200 F	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
	SK010	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	SK010 F	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
	SK250	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	SK250 F	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
	SK000	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	SK000 F	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24

Tabel 10: Smeermiddelhoeveelheden standaard co-axiale tandwielkast

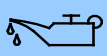
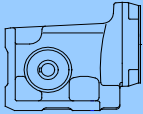
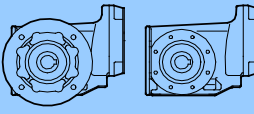
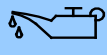
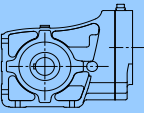
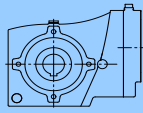
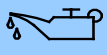
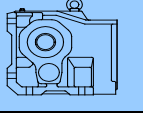
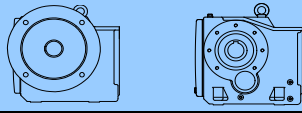
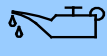
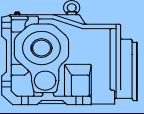
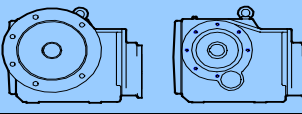
Vlakke opsteek-tandwielreductor

 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6
⇒ 6.1	H1	H6	H2	H5	H4	H3	⇒ 6.1	H1	H6	H2	H5	H4	H3
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40							
SK0282NB A	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90							
							SK1382NB A	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00
 [L]							 [L]						
SK1282 A	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00	SK2382 A	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00
SK2282 A	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	SK3382 A	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00
SK3282 A	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	SK4382 A	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00
SK4282 A	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	SK5382 A	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30
SK5282 A	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10
 [L]							 [L]						
SK6282 A	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00	SK6382 A	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50
SK7282 A	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00	SK7382 A	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00
SK8282 A	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00	SK8382 A	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00
SK9282 A	74,50	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	SK9382 A	73,50	70,00	43,00	74,50	65,00	60,00
 [L]							 [L]						
SK10282 A	90	90	40	90	60	82	SK10382 A	85	90	73	100	80	80
SK11282 A	165	160	145	195	100	140	SK11382 A	160	155	140	210	155	135
							SK12382 A	160	155	140	210	155	135
							SK10382.1 A	76,0	80,0	71,0	92,5	71,5	66,5
							SK11382.1 A	127	133	118	194	124	112

* Zie voor verdere info pagina 56

Tabel 11: Smeermiddelhoeveelheden vlakke opsteekmotorreductoren

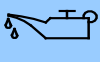
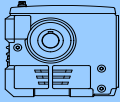

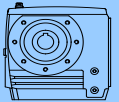
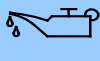
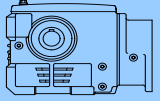

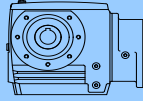
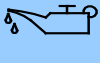
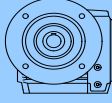

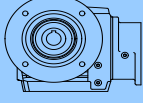
Kegelwielkast

 [L]												
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6
⇒ 6.1	B3	B6	B8	B3I	V5	V6	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3
							H1	H4	H2	H3	H5	H6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
SK92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
SK92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
SK92672	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
SK92772	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
 [L]												
SK9x072.1	0,26	0,49	0,42	0,54	0,29	0,31	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
SK9x172.1	0,34	0,61	0,52	0,67	0,42	0,48	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
SK9x372.1	0,43	0,92	0,73	0,83	0,55	0,61	1,00	1,97	1,65	2,14	1,12	1,34
SK9x672.1	0,85	1,60	1,20	1,50	1,02	1,02	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
SK9x772.1	1,30	2,65	1,86	2,45	1,60	1,60	2,72	4,63	3,70	5,40	2,93	3,25
SK9x0072.1	0,21	0,47	0,36	0,34	0,28	0,28	0,28	0,65	0,56	0,54	0,39	0,39
 [L]												
SK9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9016.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9022.1	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
SK9032.1	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
SK9042.1	4,40	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
SK9052.1	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
SK9062.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9072.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9082.1	17,00	51,50	62,50	71,50	33,00	46,50	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
SK9086.1	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
SK9092.1	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
SK9096.1	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
 [L]												
SK9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9017.1	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9023.1	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90	2,30	3,50	3,80	5,30	2,20	3,40
SK9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	3,70	5,70	6,70	8,60	3,60	5,30
SK9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
SK9053.1	10,00	17,00	20,00	24,50	11,50	16,50	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

* Zie voor verdere info pagina 56

Tabel 12: Smeermiddelhoeveelheden kegelwielreductoren

Tandwiel-wormwielreductoren

 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
⇒ 6.1	B3	B6	B8	B3I	V5	V6		B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3
⇒ 6.1								H1	H4	H2	H3	H5	H6
SK02040	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	SK02040 A	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
SK02050	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	SK02050 A	0,45	1,40	1,15	1,10	0,75	0,75
SK12063	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00	SK12063 A	0,55	1,45	1,60	1,60	1,10	1,10
SK12080	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80	SK12080 A	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
SK32100	1,50	6,30	5,60	5,50	3,60	3,60	SK32100 A	1,50	5,60	5,60	5,30	4,00	4,00
SK42125	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20	SK42125 A	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
 [L]							 [L]						
SK13050	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75	SK13050 A	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
SK13063	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10	SK13063 A	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
SK13080	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00	SK13080 A	1,60	3,60	2,90	3,75	2,00	2,00
SK33100	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40	SK33100 A	2,60	6,00	5,80	6,00	3,50	3,50
SK43125	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20	SK43125 A	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60
 [L]							 [L]						
SK02040 F	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55							
SK02050 F	0,40	1,50	1,25	1,20	0,90	0,75	SK13050 F	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
SK12063 F	0,50	1,95	1,70	1,75	1,20	0,95	SK13063 F	1,00	2,30	1,90	2,20	1,35	1,10
SK12080 F	0,90	3,70	3,20	3,40	2,50	2,30	SK13080 F	1,60	3,80	3,50	3,90	2,70	2,50
SK32100 F	1,40	6,30	6,10	6,10	4,00	3,60	SK33100 F	2,65	7,20	6,40	7,60	4,30	3,80
SK42125 F	3,00	11,50	11,50	11,00	8,40	7,30	SK43125 F	4,70	15,00	13,00	16,00	9,00	7,70

Tabel 13: Smeermiddelhoeveelheid tandwiel-wormwielreductoren

6.4 Aanhaalmomenten van bouten

Afmeting	Aanhaalmomenten van bouten [Nm]					
	Schroefverbindingen in de stevigheidsklasse			Sluitdoppen	Tapeinde aan koppeling	Schroefverbindingen aan beschermkappen
	8.8	10.9	12.9			
M4	3,2	5	6	-	-	-
M5	6,4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6,4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	300	-	-

Tabel 14: Aanhaalmomenten van bouten

Montage van slangschroefbevestigingen

Voorzie de schroefdraad van de wartelmoer, de snijring en de schroefdraad van de schroefaansluiting van olie. Draai de wartelmoer met de sleutel tot aan het punt, waar de wartelmoer zich duidelijk moeilijker laat draaien. Draai de wartelmoer ca. 30 tot 60°, maar maximaal 90° verder. Daarbij moet de schroefaansluiting met een sleutel worden tegengehouden. Verwijder overtollige olie van de schroefbevestiging.

6.5 Bedrijfsstoringen

WAARSCHUWING

Lichamelijk letsel

Bij lekkages bestaat een risico op uitglijden.

Reinig de gecontamineerde vloer en machinedelen, voordat u de storing gaat opsporen.

WAARSCHUWING

Lichamelijk letsel

Lichamelijk letsel door snel roterende en evt. hete machinedelen.

Storingsopsporingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer de reductor stilstaat en afgekoeld is. De voeding van de aandrijving moet zijn uitgeschakeld en de apparatuur moet beveiligd zijn tegen abusievelijk inschakelen.

OPGELET

Schade aan de motorreductor

Bij storingen bestaat een risico op reductorschade.

Schakel bij alle storingen in de motorreductor onmiddellijk de aandrijving uit.

Foutmelding	Storingen in de motorreductor	
	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Abnormale loopgeluiden, trillingen	Te weinig olie of beschadigd lager of beschadigde tandwielen	Neem contact op met NORD-Service
Er lekt olie uit de motorreductor of motor	Afdichting is defect	Neem contact op met NORD-Service
Er lekt olie uit de ontluchtingsschroef	Oliepeil niet in orde of verkeerde of vuile olie of ongunstige bedrijfsomstandigheden	Olie vervangen, expansievat voor olie (optie OA) gebruiken
Motorreductor wordt te warm	Verkeerde inbouwsituatie of beschadiging van motorreductor	Neem contact op met NORD-Service
Klap bij inschakelen, vibreren	Motorkoppeling defect of reductorbevestiging los of rubberelement defect	Elastomeer tandkrans vervangen, motor- en reductorbevestigingsbouten aanhalen, rubberelement vervangen
Aandrijfas draait niet terwijl motor draait	Breuk in motorreductor of motorkoppeling defect of krimpschijf slijpt door	Neem contact op met NORD-Service

Tabel 15: Overzicht bedrijfsstoringen

6.6 Lekkage en dichtheid

Motorreductoren zijn voor de smering van de bewegende delen met olie of vet gevuld. Afdichtingen verhinderen het uittreden van het smeermiddel. Een absolute dichtheid is technisch niet mogelijk, omdat een vochtfilm bijv. bij de keerringen voor een afdichtende werking op langer termijn normaal en voordelig is. Bij de ontluchtingen kan door de specifieke werking daarvan olieniveau uittreden of olie zichtbaar worden. Bij vetgesmeerde labyrintafdichtingen zoals bijv. Taconite-afdichtingssystemen treedt het verbruikte vet door het werkingsprincipe uit de afdichtingsspleet uit. Deze schijnlekkage is geen defect of storing.

In overeenstemming met de testvoorwaarden volgens DIN 3761 is de lekkage door het af te dichten medium bepaald, die bij testbankproeven tijdens een gedefinieerde testduur de functiegerelateerde vochtigheid aan de afdichtzijde te boven gaat en ertoe leidt dat het af te dichten medium omlaag druppelt. De dan opgevangen en gemeten hoeveelheid wordt als lekkage aangeduid.

Lekkagedefinitie op basis van DIN 3761 en de adequate toepassing daarvan					
Begrip	Uitleg	Locatie van de lekkage			
		Oliekeerring	In de IEC-adapter	Behuizingnaad	Ontluchting
Dicht	Geen vocht zichtbaar	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden
Vochtig	Vochtfilm lokaal begrensd (geen vlak)	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden
Nat	Vochtfilm tot buiten het onderdeel	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Eventuele reparatie	Geen reclamatiereiden
Meetbare lekkage	Herkenbare lekkage, afdruppelend	Reparatie aanbevolen	Reparatie aanbevolen	Reparatie aanbevolen	Reparatie aanbevolen
Tijdelijke lekkage	Korte storing afdichtstelsel of olieafvoer door transport*)	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Eventuele reparatie	Geen reclamatiereiden
Schijnlekkage	Schijnlekkage, bijv. door vervuiling, nasmeerbare afdichtstelsels	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden	Geen reclamatiereiden

Tabel 16: Lekkagedefinitie geënt op DIN 3761

*) Ervaringen tot nu toe hebben aangetoond dat bij vochtige of natte radiale asafdichtingen in het verdere verloop de lekkage vanzelf ophoudt. Daarom is het in geen geval aan te raden om die in dit stadium te vervangen. Redenen voor de momentele vochtigheid kunnen bijv. kleine deeltjes onder de afdichttrand zijn.

6.7 Reparatieaanwijzingen

Bij aanvragen bij onze technische en mechanische serviceafdelingen dient u informatie over het exacte reductortype (typeplaat) en het evt. ordernummer (typeplaat) bij de hand te hebben.

6.7.1 Reparatie

Voor eventuele reparaties moet het apparaat ingezonden worden naar het volgende adres:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Serviceafdeling

Getriebebau-Nord-Straße 1

22941 Bargteheide

Wordt een reductor of reductormotor opgestuurd voor reparatie, dan kan geen garantie worden geboden voor eventueel aangebouwde componenten, zoals encoders of externe ventilatoren!

Verwijder alstublieft alle niet originele onderdelen van de reductor resp. reductormotor.

Informatie

Reden voor retourzending/opsturen

De reden voor het opsturen van de component/het apparaat dient indien mogelijk vermeld te worden. Evt. dient een contactpersoon voor eventuele vragen aangegeven te worden.

Dit is belangrijk om de reparatieduur zo kort en efficiënt mogelijk te houden.

6.7.2 Internetinformatie

Bovendien vindt u op onze internetpagina de landspecifieke bedrijfs- en montagehandleiding in de beschikbare talen: www.nord.com

6.8 Afkortingen

2D	Stofexplosieveilige reductoren Zone 21	FA	Axiale kracht
2G	Explosieveilige reductor van vonkvrije uitvoering "c"	IE1	Motoren met standaard efficiency
3D	Stofexplosieveilige reductoren Zone 22	IE2	Motoren met hoge efficiency
ATEX	Atmospheres explosibles	IEC	International Electrotechnical Commission
B5	Flensbevestiging met doorgaande gaten	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
B14	Flensbevestiging met schroefdraadgaten	IP55	International Protection
CW	Clockwise, rechtsom draaiend	ISO	Internationale organisatie voor normering
CCW	CounterClockwise, linksom draaiend	pH	pH-waarde
°dH	Waterhardheid in graden Duitse hardheid 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSA	Persoonlijke beschermingsuitrusting
DIN	Deutsches Institut für Normung	RL	Richtlijn
EG	Europese Gemeenschap	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
EN	Europese norm	WN	Fabrieksnorm Getriebebau NORD
FR	Radiale dwarskracht		

Trefwoordenindex

A

Aanhaalmomenten	63
Adres	66
Afdekkappen.....	27
Afvoer en verwerking van materialen	11
Algehele revisie	41

G

Gebruik voor het beoogde, toegelaten gebruiksdoel	9
Gevaarsaanduiding	8

I

Inlooptijd	35
Inspectie-intervallen.....	36
Internet.....	66

K

Koeldekseel	31
Koelmedium.....	34
Krimpschijf	25

L

Lakafwerking van de motorreductor	32
Lekkage	65

M

Montage.....	18
Motorgewicht voor IEC-adapter.....	28

N

Normmotor	28
-----------------	----

O

Onderhoud.....	66
Controle van de loopp geluiden	38
Controle van het oliepeil	38
Keerring.....	41
Nasmeren VL2, VL3, W en IEC	39
olieverversing	40
Ontluchtingsschroef	40

Smeermiddelsensor	39
-------------------------	----

Visuele inspectie	37
-------------------------	----

Onderhoudsintervallen.....	36
----------------------------	----

Ontluchting activeren	18
-----------------------------	----

Opslag.....	16
-------------	----

Opslag op lange termijn	16
-------------------------------	----

Opsteekreductor	22
-----------------------	----

Optie H66.....	22
----------------	----

P

Plaatsing van de motorreductor	20
--------------------------------------	----

R

Reductortypes.....	12
--------------------	----

Reparatie	66
-----------------	----

S

Service	66
---------------	----

Slangschroefbevestiging.....	63
------------------------------	----

Smeermiddelen.....	55
--------------------	----

Smeermiddelhoeveelheid

Co-axiale tandwielkast	57
------------------------------	----

Co-axiale tandwielkast NORDBLOC.....	59
--------------------------------------	----

NORDBLOC	58
----------------	----

Standaard co-axiale tandwielkast.....	59
---------------------------------------	----

Tandwiel-wormwielreductoren	62
-----------------------------------	----

Vlakke opsteek-tandwielreductor	60
---------------------------------------	----

Smeermiddelsensor	33
-------------------------	----

Storingen.....	64
----------------	----

T

Torsievoorziening.....	21
------------------------	----

Transport.....	15
----------------	----


Typeplaat	14
-----------------	----

V

Veiligheidsaanwijzingen.....	2
------------------------------	---

Algemeen	10
----------------	----

Vetten voor wentellagers	54
--------------------------------	----



NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Center
in Bargteheide close to Hamburg, Germany

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industries

Mechanical products
Parallel shaft-, helical gear-, bevel gear- and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4-Motors

Electronic products
Centralized and decentralized frequency inverters
and motor starters

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries in 36 countries on 5 continents
providing local stock, assembly, production,
technical support and customer service.

More than 3,200 employees around the world
providing application-specific solutions for our customers.

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1

22941 Bargteheide, Germany

Fon +49 (0) 4532 / 289-0

Fax +49 (0) 4532 / 289-2253

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

