

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



**B 1000 – nl**

**Reductor**

Bedrijfs- en montagehandleiding

  
**DRIVESYSTEMS**



## Gebruiks- en montagehandleiding lezen

---

Lees deze gebruiks- en montagehandleiding zorgvuldig door voordat u werkzaamheden aan de reductor uitvoert en deze in gebruik neemt. De aanwijzingen in deze gebruiks- en montagehandleiding moeten absoluut worden opgevolgd.

Bewaar de gebruiks- en montagehandleiding in de buurt van de reductor, zodat deze beschikbaar is als dat nodig is.

Zie ook de volgende documenten:

- Catalogi reductoren (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Gebruiks- en onderhoudshandleiding voor de elektromotor,
- Gebruikshandleidingen van aangebouwde of door derden geleverde componenten.

Voor verdere informatie kunt u contact opnemen met Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

## Documentatie

Aanduiding: **B 1000**  
 Mat. nr.: **6052805**  
 Serie: Reductoren en motorreductoren  
 Typeserie:  
 Reductortypes: **Co-axiale tandwielreductoren**  
**Co-axiale tandwielreductor NORDBLOC**  
**Coaxiale tandwielreductor**  
**Vlakke tandwielreductor**  
**Kegeltandwielreductor**  
**Tandwiel-wormwielreductor**  
**MINIBLOC-wormwielreductor**  
**UNIVERSAL-wormwielreductoren**

## Versielijst

Titel, Datum	Bestelnummer	Opmerkingen
<b>B 1000</b> , Februari 2013	<b>6052805</b> / 0713	-
<b>B 1000</b> , September 2014	<b>6052805</b> / 3814	• Algemene correcties
<b>B 1000</b> , April 2015	<b>6052805</b> / 1915	• Nieuwe reductortypes SK 10382.1 + SK 11382.1
<b>B 1000</b> , Maart 2016	<b>6052805</b> / 0916	• Algemene correcties • Nieuwe kegeltandwielreductoren SK 920072.1 + SK 930072.1
<b>B 1000</b> , September 2016	<b>6052805</b> / 3816	• Algemene correcties • Nieuwe tandwielreductoren SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
<b>B 1000</b> Juni 2018	<b>6052805</b> / 2518	• Algemene correcties • Nieuwe vlakke tandwielreductoren SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382.1 • Nieuwe wormwielreductoren SK 02040.1
<b>B 1000</b> December 2018	<b>6052805</b> / 5018	• Algemene correcties • Herziening veiligheidsinstructies en waarschuwingen • Nieuwe tandwielreductoren NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1
<b>B 1000</b> Oktober 2019	<b>6052805</b> / 4419	• Algemene correcties • Aanvulling GRIPMAXX™ (optie M)

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Veiligheidsinstructies .....</b>	<b>10</b>
1.1	Gebruik voor het beoogde doel .....	10
1.2	Geen constructieve wijzigingen verrichten .....	10
1.3	Inspecties en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren .....	10
1.4	Kwalificaties van het personeel .....	10
1.5	Veiligheid bij bepaalde activiteiten .....	11
1.5.1	Controleren op transportschade .....	11
1.5.2	Veiligheidsaanwijzingen voor installatie en onderhoud .....	11
1.6	Gevaren .....	11
1.6.1	Gevaren bij het hijsen .....	11
1.6.2	Gevaren door roterende delen .....	11
1.6.3	Gevaren door hoge of lage temperaturen .....	12
1.6.4	Gevaren door smeermiddelen en andere stoffen .....	12
1.6.5	Gevaren door lawaai .....	12
1.6.6	Gevaar door onder druk staande koelmiddelen .....	12
1.7	Toelichting van de gebruikte markeringen .....	13
<b>2</b>	<b>Reductorbeschrijving .....</b>	<b>14</b>
2.1	Typeaanduidingen en typen reductor .....	14
2.2	Typeplaat .....	16
<b>3</b>	<b>Montagehandleiding, opslag, voorbereiding, plaatsing .....</b>	<b>17</b>
3.1	Transport van de motorreductor .....	17
3.2	Opslag .....	17
3.3	Langetermijnopslag .....	18
3.4	Vorbereidingen voor plaatsing .....	19
3.5	Plaatsing van de motorreductor .....	21
3.6	Montage van naven op de reductorassen .....	22
3.7	Montage van opsteekmotorreductoren .....	24
3.8	Montage van krimpschijven .....	27
3.8.1	Holle as met krimpschijf (optie S) .....	27
3.8.2	Holle as met GRIPMAXX™ (optie M) .....	29
3.9	Montage van afdekkappen .....	31
3.10	Montage van afdekkappen .....	31
3.11	Montage van een normmotor .....	33
3.12	Montage van de koelslang op het koelsysteem .....	35
3.13	Externe olie-lucht-koeler .....	36
3.13.1	Montage van het koelsysteem .....	36
3.13.2	Elektrische aansluiting olie-lucht-koeler .....	36
3.14	Montage van een olie-expansievat optie OA .....	37
3.15	Aanvullend lakwerk .....	37
<b>4</b>	<b>Inbedrijfstelling .....</b>	<b>38</b>
4.1	Oliepeil controleren .....	38
4.2	Automatische smeermiddelsensor activeren .....	38
4.3	Gebruik met smeermiddelkoeling .....	39
4.4	Inlooptijd van wormwielreductoren .....	40
4.5	Checklist .....	40
<b>5</b>	<b>Inspectie en onderhoud .....</b>	<b>41</b>
5.1	Inspectie- en onderhoudsintervallen .....	41
5.2	Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden .....	42
<b>6</b>	<b>Verwijdering .....</b>	<b>46</b>

---

<b>7</b>	<b>Appendix.....</b>	<b>47</b>
	7.1 Bouwvormen en onderhoud.....	47
	7.2 Smeermiddelen.....	62
	7.3 Smeermiddelhoeveelheden.....	65
	7.4 Aanhaalmomenten van bouten.....	73
	7.5 Bedrijfsstoringen.....	74
	7.6 Lekkage en dichtheid.....	75
	7.7 Reparatieaanwijzingen.....	76
	7.7.1 Reparatie.....	76
	7.7.2 Internetinformatie.....	76
	7.8 Garantie.....	76
	7.9 Afkortingen.....	77

## Afbeeldingenindex

Afbeelding 1: Typeplaat (voorbeeld) met uitleg van de typeplaatvelden.....	16
Afbeelding 2: Activeren van de ontluchtingsschroef .....	20
Afbeelding 3: Activeren van de drukontluchtingsschroef .....	20
Afbeelding 4: Ontluchtingsplug verwijderen en speciale drukontluchting monteren .....	20
Afbeelding 5: Voorbeeld van een eenvoudige montagevoorziening .....	22
Afbeelding 6: Toegelaten krachtoverbrengingen op de in- en uitgaande assen. ....	23
Afbeelding 7: Smeermiddel op de as en naaf aanbrengen .....	24
Afbeelding 8: Demontage van de af fabriek gemonteerde afsluitkap.....	25
Afbeelding 9: Motorreductor op as met installatiesteun en bevestigingselement gemonteerd .....	25
Afbeelding 10: Motorreductor op as zonder installatiesteun met bevestigingselement gemonteerd.....	25
Afbeelding 11: Verwijderen met demontagegereedschap .....	25
Afbeelding 12: Bevestiging van rubberbuffers (optie G of VG) bij vlakke tandwielreductoren .....	26
Afbeelding 13: Bevestiging van reactiearmen bij kegeltandwiel- en wormwielreductoren .....	26
Afbeelding 14: Holle as met krimpschijf.....	27
Afbeelding 15: GRIPMAXX™, gemonteerd .....	29
Afbeelding 16: GRIPMAXX™, opengewerkte weergave .....	30
Afbeelding 17: Montage van de afdekkap optie SH, optie H en optie H66 .....	31
Afbeelding 18: demontage en montage van de afdekkap.....	32
Afbeelding 19: Montage van de koppeling op de motoras bij verschillende koppelingstypen.....	34
Afbeelding 20: Koeldeksel .....	35
Afbeelding 21: Aansluiting van het koelsysteem.....	36
Afbeelding 22: Montage olie-expansievat.....	37
Afbeelding 23: Montage van het vetopvangreservoir.....	38
Afbeelding 24: Activering van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw .....	39
Afbeelding 25: Sticker.....	39
Afbeelding 26: Controleer het oliepeil met de peilstok.....	43
Afbeelding 27: Vervanging van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw .....	44
Afbeelding 28: Oliepeilcontrole met expansievat voor de olie .....	48



## Tabellenindex

Tabel 1: Versielijst B 1000.....	3
Tabel 2: Typeaanduidingen en typen reductor .....	15
Tabel 3: toegestane tolerantie van de machine-as .....	29
Tabel 4: Afvoer en verwerking van materialen.....	46
Tabel 5: Vetten voor rollagers.....	62
Tabel 6: Smeermiddelentabel.....	64
Tabel 7: Smeermiddelhoeveelheden co-axiale tandwielreductor.....	66
Tabel 8: Smeermiddelhoeveelheden NORDBLOC.....	67
Tabel 9: Smeermiddelhoeveelheden NORDBLOC-tandwielreductor .....	68
Tabel 10: Smeermiddelhoeveelheden standaard tandwielreductor .....	69
Tabel 11: Smeermiddelhoeveelheden vlakke opsteekmotorreductoren .....	70
Tabel 12: Smeermiddelhoeveelheden kegelwielreductoren .....	71
Tabel 13: Smeermiddelhoeveelheid wormwiel-tandwielreductoren .....	72
Tabel 14: Aanhaalmomenten van bouten.....	73
Tabel 15: Overzicht bedrijfsstoringen .....	74
Tabel 16: Lekkagedefinitie geënt op DUN 3761 .....	75

# 1 Veiligheidsinstructies

## 1.1 Gebruik voor het beoogde doel

Deze reductoren dienen voor het overbrengen en omvormen van een draaibeweging. Zij zijn ervoor bestemd om als deel van een aandrijfssysteem te worden toegepast in bedrijfsmatig gebruikte machines en installaties. De reductoren mogen niet in gebruik worden genomen tot vastgesteld is dat de machine of installatie veilig kan worden gebruikt met de reductor. Als het uitvallen van een reductor of motorreductor personen in gevaar kan brengen, moeten passende veiligheidsmaatregelen worden genomen. De machine of installatie moet voldoen aan de lokale wet- en regelgeving. Aan alle toepasselijke voorschriften voor arbeidsveiligheid en gezondheid op het werk moet voldaan zijn. In het bijzonder moeten de machinerichtlijn 2006/42/EG, de TR CU 010/2011 en de TR CU 020/2011 in acht worden genomen in hun respectieve toepassingsgebieden.

De reductoren mogen niet worden gebruikt in omgevingen waar zich een explosieve atmosfeer kan voordoen.

De reductoren mogen uitsluitend volgens de aanwijzingen in de technische documentatie van Getriebebau NORD GmbH & Co KG worden gebruikt. Als de reductor niet wordt ingezet in overeenstemming met het ontwerp, de lay-out en de aanwijzingen in de gebruiks- en montagehandleiding, dan kan dit schade aan de reductor tot gevolg hebben. Dit kan ook lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

Het fundament of de reductorbevestiging moet voldoende berekend zijn op het gewicht en het koppel. Alle voorziene bevestigingselementen moeten worden gebruikt.

Diverse reductoren zijn voorzien van een koelslang. Deze reductoren mogen pas in gebruik worden genomen, nadat het koelmiddelcircuit aangesloten en in bedrijf gesteld is.

## 1.2 Geen constructieve wijzigingen verrichten

Er mag niets aan de reductor veranderd of gemodificeerd worden. Verwijder geen veiligheidsvoorzieningen.

## 1.3 Inspecties en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren

Door gebrekkig onderhoud en schades kunnen defecten en storingen optreden die ook lichamelijk letsel tot gevolg kunnen hebben.

- Voer alle inspecties en onderhoudswerkzaamheden uit volgens de voorgeschreven intervallen.
- Houd er ook rekening mee dat bij inbedrijfstelling na een langere opslagperiode een inspectie noodzakelijk is.
- Neen een beschadigde reductor niet in gebruik. De reductor mag geen lekkages vertonen.

## 1.4 Kwalificaties van het personeel

Alle werkzaamheden voor het transport, de opslag, de installatie, inbedrijfstelling en het onderhoud dienen te worden uitgevoerd door gekwalificeerde vaklieden.

Gekwalificeerde vaklieden zijn personen die over een opleiding en ervaring beschikken die hen in staat stelt om potentiële gevaren te herkennen en te vermijden.

### 1.5 Veiligheid bij bepaalde activiteiten

#### 1.5.1 Controleren op transportschade

Transportschades kunnen storingen van de reductor en hieruit resulterende lichamelijke letsels tot gevolg hebben. Mensen kunnen uitglijden over olie die uit een reductor met transportschade weggelopen is.

- Controleer de verpakking en reductor op transportschades.
- Neem een beschadigde reductor niet in gebruik.

#### 1.5.2 Veiligheidsaanwijzingen voor installatie en onderhoud

Scheid vóór alle werkzaamheden aan de reductor de aandrijving van de energievoorziening en beveilig deze tegen een ongewenste herinschakeling. Laat de reductor afkoelen. Maak de leidingen van het koelcircuit drukloos.

Defecte of beschadigde onderdelen, aanbouwadaptors, flenzen en afdekkappen kunnen scherpe randen hebben. Draag daarom werkhandschoenen en werkkleding.

### 1.6 Gevaren

#### 1.6.1 Gevaren bij het hijsen

Bij een val van de reductor of bij slingerbewegingen kunnen personen ernstig gewond raken. Neem daarom de onderstaande aanwijzingen in acht.

- Baken de gevaarlijke zone in ruime mate af. Zorg voor voldoende ruimte om te kunnen uitwijken, wanneer de last gaat slingeren.
- Ga nooit onder een gehesen last staan.
- Gebruik ruimbemeten en voor de gebruikssituatie geschikte transportmiddelen. Het gewicht van de reductor staat op de typeplaat.
- Hijs de reductor uitsluitend aan de daarvoor bestemde oogbouten. De oogbouten moeten volledig ingedraaid zijn. Trek uitsluitend verticaal aan de oogbouten, nooit in dwarsrichting of schuin. Gebruik de oogbouten alleen om de reductor zonder andere componenten te hijsen. De oogbouten zijn er niet op berekend om het gewicht van de reductor met aanbouwcomponenten te dragen. Wanneer u een motorreductor hijst, dient u tegelijkertijd de oogbouten aan reductor en motor te gebruiken.

#### 1.6.2 Gevaren door roterende delen

Bij roterende delen bestaat een gevaar op intrekken. Zorg daarom voor een adequate afscherming die intrekking voorkomt. Naast de assen betreft dit ventilatoren alsmede aandrijvings- en uitgangselementen zoals riemaandrijvingen, kettingaandrijvingen, krimpschijven en koppelingen.

Schakel in het testbedrijf de aandrijving niet zonder gemonteerd uitgangselement in of borg de seegerring.

Houd bij het concept van scheidende veiligheidsinrichtingen rekening met een eventuele naloop van de machine.

### 1.6.3 Gevaren door hoge of lage temperaturen

Tijdens het bedrijf kan de reductor warmer dan 90 °C worden. Bij aanraken van hete oppervlakken of contact met hete olie bestaat een risico op brandwonden. Bij zeer lage omgevingstemperaturen bestaat bij aanraking een risico op bevroeringsverschijnselen.

- Raak de reductor na gebruik of bij zeer lage omgevingstemperaturen alleen met werkhandschoenen aan.
- Laat de reductor na gebruik voldoende afkoelen, voordat er onderhoudswerkzaamheden worden verricht.
- Zorg voor een adequate afscherming, als er een risico bestaat dat personen tijdens het gebruik in aanraking komen met de reductor.
- Uit een drukontluchtingsschroef kan tijdens het bedrijf stootsgewijs hete olienevel naar buiten komen. Zorg daarom voor een veilige afscheiding zodat er niemand gevaar kan lopen.
- Leg op de reductor geen licht ontvlambare voorwerpen neer.

### 1.6.4 Gevaren door smeermiddelen en andere stoffen

Chemische stoffen die voor de reductor worden gebruikt, kunnen giftig zijn. Wanneer dergelijke stoffen in het oog terechtkomen, kan dit oogletsel veroorzaken. Contact met reinigingsmiddelen, smeermiddelen en lijm kan huidirritatie veroorzaken.

Bij het openen van ontluchtingspluggen kan olienevel vrijkomen.

Door smeermiddelen en conserveringsmiddelen kunnen reductoren glibberig zijn en uit de handen glijden. Er bestaat een risico op uitglijden bij op de vloer gemorste smeermiddelen.

- Draag tijdens de werkzaamheden met chemische stoffen chemicaliënbestendige veiligheidshandschoenen en werkkleding. Was na de werkzaamheden uw handen.
- Draag een veiligheidsbril, wanneer er een risico op spetters van chemische stoffen bestaat, bijvoorbeeld bij het bijvullen van olie of bij reinigingswerkzaamheden.
- Wanneer een chemische stof in een oog terechtkomt, moet u het oog meteen uitspoelen met een royale hoeveelheid koud water. Raadpleeg bij eventuele klachten een arts.
- Neem de veiligheidsinformatiebladen van de chemische stoffen in acht. Houd de veiligheidsinformatiebladen ter beschikking in de buurt van de reductor.
- Ruim gemorste smeermiddelen meteen op met een geschikt bindmiddel.

### 1.6.5 Gevaren door lawaai

Sommige reductoren of aanbouwcomponenten zoals ventilatoren genereren tijdens het bedrijf lawaai dat schadelijk kan zijn voor de gezondheid. Wanneer in de buurt van een dergelijke reductor gewerkt moet worden, dient u gehoorbescherming te dragen.

### 1.6.6 Gevaar door onder druk staande koelmiddelen

Het koelsysteem staat onder hoge druk. Beschadiging of het openen van een onder druk staande koelmiddelleiding kan tot verwondingen leiden. Vóór werkzaamheden aan de reductor moet het koelcircuit drukloos worden gemaakt.

### 1.7 Toelichting van de gebruikte markeringen

#### **GEVAAR**

Duidt een onmiddellijk dreigend gevaar aan dat zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg zal hebben, wanneer het niet wordt vermeden.

---

#### **WAARSCHUWING**

Duidt een gevaarlijke situatie aan die zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg kan hebben, wanneer deze niet wordt vermeden.

---

#### **VOORZICHTIG**

Duidt een gevaarlijke situatie aan die licht letsel tot gevolg kan hebben, wanneer deze niet wordt vermeden.

---

#### **LET OP**

Duidt een situatie aan die schade aan het product of de omgeving tot gevolg kan hebben, wanneer deze niet wordt vermeden.

---

#### **Informatie**

Duidt gebruikstips en bijzonder belangrijke informatie aan voor de waarborging van de bedrijfsveiligheid.

---

## 2 Reductorbeschrijving

### 2.1 Typeaanduidingen en typen reductor

Reductortypes / typeaanduidingen
<p><b>Co-axiale tandwielreductoren</b></p> <p>SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1-traps)</p> <p>SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2-traps)</p> <p>SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-traps)</p> <p>SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-traps)</p> <p>SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-traps)</p>
<p><b>Co-axiale tandwielreductor NORDBLOC</b></p> <p>SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2-traps)</p> <p>SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3-traps)</p> <p>SK 071.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1-traps)</p> <p>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)</p> <p>SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-traps)</p>
<p><b>Standaard co-axiale tandwielreductor</b></p> <p>SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-traps)</p> <p>SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-traps)</p>
<p><b>Vlakke tandwielreductor</b></p> <p>SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-traps)</p> <p>SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, 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><b>Kegeltandwielreductor</b></p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772;</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-traps)</p>
<p><b>Tandwiel-wormwielreductor</b></p> <p>SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-traps)</p> <p>SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-traps)</p>
<p><b>MINIBLOC-wormwielreductor</b></p> <p>SK 1S32, SK 1S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1-traps)</p> <p>SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-traps)</p>

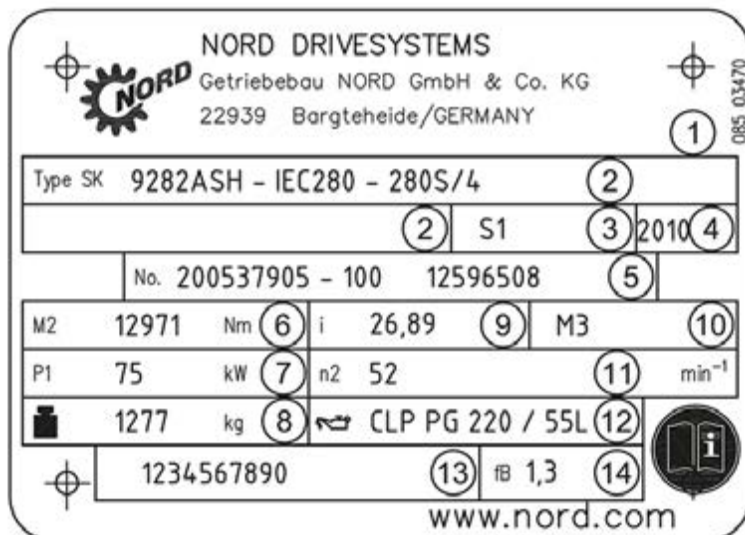
Reductortypes / typeaanduidingen					
<b>UNIVERSAL-wormwielreductoren</b>					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-traps), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2-traps)					
Uitvoeringen/opties					
-	Voetbevestiging met massieve as	D	Reactiearm	IEC	IEC-normmotoraanbouw
A	Uitvoering met holle as	K	Reactiearmconsole	NEMA	NEMA-normmotoraanbouw
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	Flensuitvoering B14	EA	Holle as met spline	OA	Olie-expansievat
F	Flensuitvoering B5	G	Rubberbuffer	OT	Oliepeilreservoir
X	Voetbevestiging	VG	Versterkte rubberbuffer	SO1	Synthetische olie ISO VG 220
XZ	Voet- en flensuitvoering B14	R	Terugloopblokkering	CC	Deksel behuizing met koelslang
XF	Voet- en flensuitvoering B5	B	Bevestigingselement	M	GRIPMAXX™
AL	Axiaal versterkt aandrijfager	H	Afdekkap als bescherming	DR	Drukontluchting
5	Verstevigde uitgaande as (Standaard tandwielreductor)	H66	Afdekkap IP66	H10	Modulaire tandwieltrap
V	Versterkte aandrijving (Standaard tandwielreductor)	VL	Versterkte lagering	/31	Wormwieltrap
		VL2	Roerwerkuitvoering	/40	Wormwieltrap
		VL3	Roerwerkuitvoering Drywell		

**Tabel 2: 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



### Toelichting

- 1 Matrix - barcode
- 2 NORD - reductortype
- 3 Bedrijfmodus
- 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 veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk 1 "Veiligheidsinstructies") en de waarschuwingen in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

#### 3.1 Transport van de motorreductor

##### **WAARSCHUWING**

###### **Gevaar door vallende lasten**

- De schroefdraad van de oogbout moet volledig zijn ingedraaid.
  - Trek niet in dwarsrichting of schuin aan de oogbout.
  - Let op het zwaartepunt van de reductor.
- 

Gebruik voor het transport uitsluitend de op de reductoren vastgeschroefde oogbouten. Als op motorreductoren een extra oogbout op de motor is aangebracht, moet dit worden gebruikt.

Transporteer de reductor voorzichtig. Gebruik geschikte hulpmiddelen, zoals verplaatsingsconstructies, om het bevestigen en het transport van de reductor te vergemakkelijken. Stoten op uitstekende asuiteinden leiden tot beschadigingen in de motorreductor.

#### 3.2 Opslag

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

- Opslag in inbouwpositie ((zie hoofdstuk 7.1 "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 en bedraagt -5 °C tot +50 °C
- Relatieve luchtvochtigheid 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 Langetermijnopslag

Bij opslag- of stilstandtijden die langer duren dan 9 maanden beveelt Getriebebau NORD de optie Langetermijnopslag aan. Met 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 voor lange termijn voor de inbedrijfstelling:**

- Opslag in inbouwpositie (zie hoofdstuk 7.1 "Bouwwormen 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 en bedraagt -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**

- Onderwerp de reductor vóór ingebruikname aan een inspectie.
- 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

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

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

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

Indien een verkeerde draairichting bij het gebruik tot schade of gevaarlijke situaties kan leiden, moet de juiste draairichting van de aandrijfjas worden vastgesteld met een test van de aandrijving in ontkoppelde staat en tijdens het gebruik worden gecontroleerd.

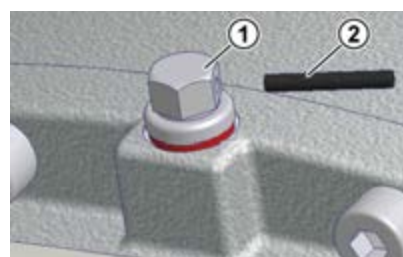
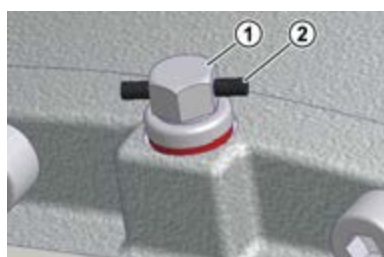
Bij reductoren met geïntegreerde terugloopblokkering staan aan de aandrijfzijde en de uitvoerzijde pijlen op de reductor. De pijlen wijzen in de draairichting van de reductor. Bij het aansluiten van de motor en bij de motorbesturing moet bijvoorbeeld door een draaiveldtest worden vastgesteld dat de reductor alleen in de draairichting kan lopen. (Zie voor verdere toelichtingen catalogus G1000 en WN 0-000 40.)

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. Reductoren met de oppervlaktebehandeling **nsd tupH** moeten door niet-geleidende tussenlagen elektrisch ontkoppeld worden. Overleg in geval van twijfel met Getriebebau NORD en neem eventueel speciale maatregelen.

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

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

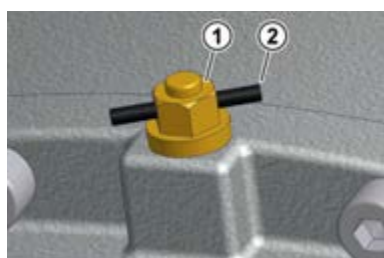
Is een ontluchting van de reductor voorzien, dan moet vóór ingebruikname de ontluchting resp. de drukontluchting geactiveerd worden. Verwijder voor de activering de transportbescherming (afdichtsnoer). Positie van de ontluchtingsschroef (zie hoofdstuk 7.1 "Bouwvormen en onderhoud").



**Toelichting**

- 1 Ontluchtingsschroef
- 2 Transportborging

**Afbeelding 2: Activeren van de ontluchtingsschroef**

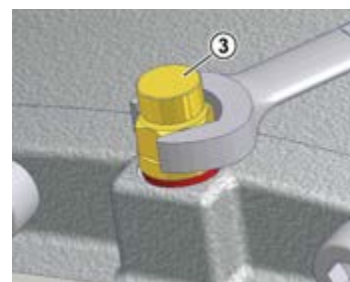
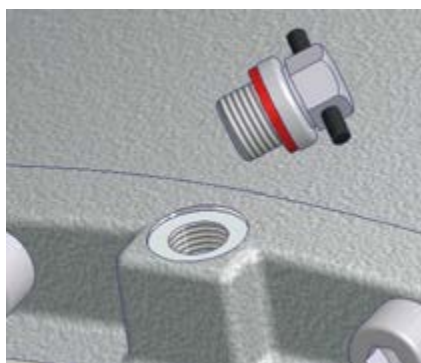
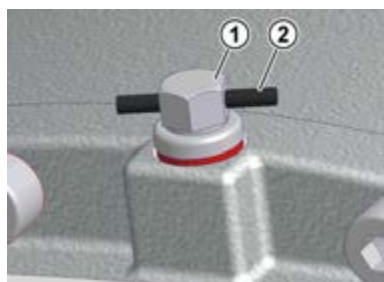


**Toelichting**

- 1 Drukontluchtingsschroef
- 2 Transportborging

**Afbeelding 3: Activeren van de drukontluchtingsschroef**

Speciale ontluchtingen worden los meegeleverd. Vóór de ingebruikname moet u de ontluchtingsschroef vervangen door de los meegeleverde speciale ontluchting. Draai hiervoor de ontluchtingsplug los en vervang deze door de speciale ontluchting met afdichting (zie hoofdstuk 7.1 "Bouwvormen en onderhoud") vast te schroeven. Dubbele reductoren zijn samengesteld uit twee enkele reductoren en bevatten twee oliekamers en eventueel twee ontluchtingen.



**Toelichting**

- 1 Ontluchtingsschroef
- 2 Transportborging
- 3 Speciale ontluchtingsschroef

**Afbeelding 4: Ontluchtingsplug verwijderen en speciale drukontluchting monteren**

### 3.5 Plaatsing van de motorreductor

#### LET OP

##### Reductorschade door oververhitting

- Let er bij motorreductoren op dat koellucht ombelemmerd om de reductor kan stromen.

De hijsogen die op de reductor zijn aangebracht, dienen bij het plaatsen te worden gebruikt. Er mogen geen extra belastingen aan de reductor 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 "Veiligheidsinstructies").

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

Het reductorhuis moet in elk geval geaard zijn. Zorg ervoor dat bij motorreductoren de aarding via de motoraansluiting in orde is.

De reductor moet exact met de as van de machine worden uitgelijnd om geen extra mechanische spanningen 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 reductor moet in de juiste bouwvorm worden opgesteld** (zie hoofdstuk 7.1 "Bouwvormen en onderhoud").

Alle montagegaten van de reductorvoeten of alle flensbouten moeten worden gebruikt. De gebruikte bouten moeten minstens van kwaliteit 10.9 zijn. De bouten moet met de correcte aandraaimomenten worden aangedraaid (zie hoofdstuk 7.4 "Aanhaalmomenten van bouten"). Vooral bij reductoren met een voet en flens moet op een spanningsvrije montage worden gelet.

De oliecontrole- en olieaftappluggen moeten toegankelijk zijn.

#### Informatie

##### Reductor met optie XZ resp. XF

De voetbevestiging wordt gebruikt voor de installatie en montage van de reductor. Deze is bedoeld voor het afleiden van de reactiekrachten uit het koppel, de toegestane radiale / axiale krachten en de gewichtskracht.

De B5- resp. B14-flens is in principe niet ontworpen om de reductor te bevestigen en de reactiekrachten te kunnen afvoeren. Gebruik hiervoor de voetbevestiging of vraag Getriebebau NORD om een toetsing op individuele basis.

### 3.6 Montage van navens op de reductorassen

#### LET OP

##### Schade aan de reductor door axiale krachten

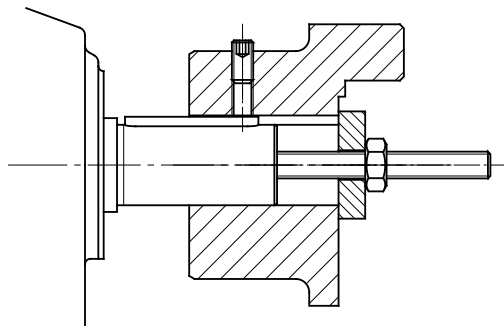
- Veroorzaak geen schadelijke axiale krachten in de reductor. Sla niet met een hamer op de naaf.

Let er bij de montage op dat de assen exact op elkaar zijn uitgelijnd en dat de door de fabrikant toegestane toleranties in acht worden genomen. 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. Het is vooral niet toegestaan om navens met een hamer aan te brengen.

#### Informatie

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

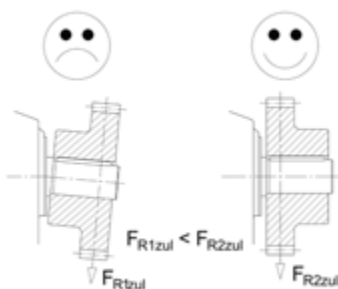
De koppeling moet worden gepositioneerd conform de installatie-instructies voor de koppeling (opdrachtspecifieke tekening). Als dit niet wordt aangegeven, moet de koppeling nauwkeurig met het aseinde van de motoras worden uitgelijnd.



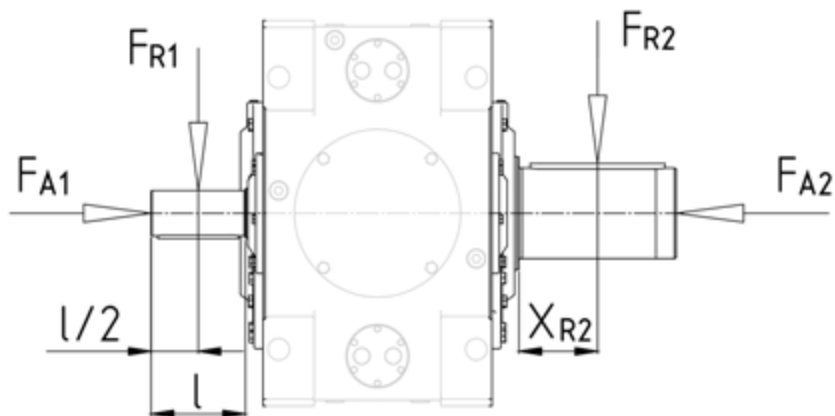
Afbeelding 5: Voorbeeld van een eenvoudige montagevoorziening

In- en uitgaande aandrijvingselementen mogen slechts de maximaal toegelaten, in de catalogus aangegeven radiale dwarskrachten  $F_{R1}$  en  $F_{R2}$  en de axiale krachten  $F_{A1}$  en  $F_{A2}$  aan de motorreductor doorgeven (zie typeplaat). Daarbij moet vooral bij riemen en kettingen op de juiste spanning worden gelet.

Extra belasting door ongebalanceerde navens is niet toegestaan.



De dwarskracht dient zo dicht mogelijk bij de reductor te worden uitgeoefend. Bij aandrijfassen met een vrije astap – optie W – geldt een maximaal toegelaten radiale kracht  $F_{R1}$  bij uitoefening van deze kracht op het midden van de vrije astap. Bij uitgaande assen mag de dwarskracht  $F_{R2}$  niet hoger zijn dan maat  $x_{R2}$ . Als op het typeplaatje de dwarskracht  $F_{R2}$  voor de aandrijfvas is aangegeven, maar geen maat  $x_{R2}$ , wordt uitgegaan van een kracht die op de astap gecentreerd is.



Afbeelding 6: Toegelaten krachtoverbrengingen op de in- en uitgaande assen.

### 3.7 Montage van opsteekmotorreductoren

#### **WAARSCHUWING**

Bij het loskomen van de schroefbevestiging van de koppelsteun slaat de reductor rond de aandrijfas

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

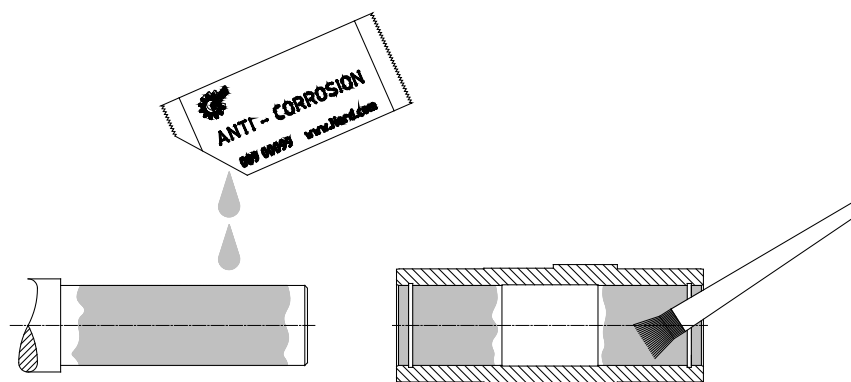
#### **OPGELET**

##### **Schade aan de reductor door axiale krachten**

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

- Gebruik geschikte montagevoorziening.
- Sla de reductor niet op de as met een hamer.

Het monteren en latere demonteren gaat makkelijker, wanneer u op de as en de naaf van tevoren van een dun laagje smeermiddel met een corrosiewerende werking (bijv. Nord Anti-Corrosion art.nr. 089 00099) aanbrengt. 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 aandrijfas. Dit uittredende vet is geen lekkage van de reductor.



Afbeelding 7: Smeermiddel op de as en naaf aanbrengen

#### **i Informatie**

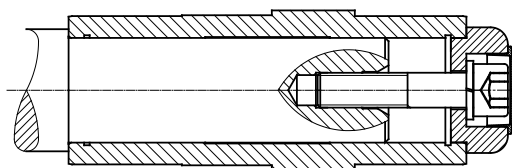
Met het bevestigingselement (optie B) kan de motorreductor op assen met of zonder installatiesteun worden bevestigd. Haal de bout van het bevestigingselement met het bijbehorende aanhaalmoment aan (zie hoofdstuk 7.4 "Aanhaalmomenten van bouten"). Bij motorreductoren met de optie H66 moet de af fabriek gemonteerde afsluitkap voor de montage worden verwijderd.

Bij opsteekmotorreductoren met de optie H66 en het bevestigingselement (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 tweede afsluitdop los meegeleverd. Nadat de motorreductor is gemonteerd, brengt u de nieuwe afsluitkap aan, zoals in hoofdstuk 3.9 "Montage van afdekkappen" wordt beschreven.

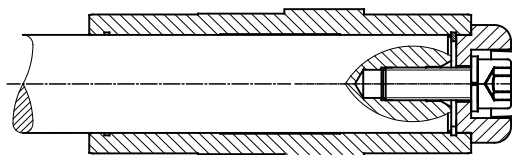




Afbeelding 8: Demontage van de af fabriek gemonteerde afsluitkap

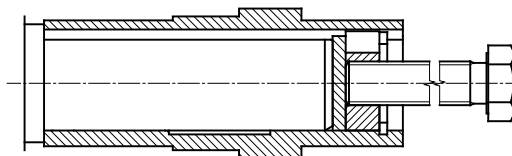


Afbeelding 9: Motorreductor op as met installatiesteun en bevestigingselement gemonteerd



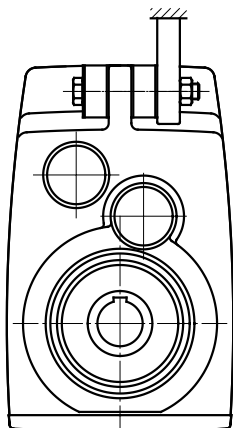
Afbeelding 10: Motorreductor op as zonder installatiesteun met bevestigingselement gemonteerd

De demontage van een motorreductor op een as met installatiesteun kan bijv. met het volgende demontagegereedschap worden verricht.



Afbeelding 11: Verwijderen met demontagegereedschap

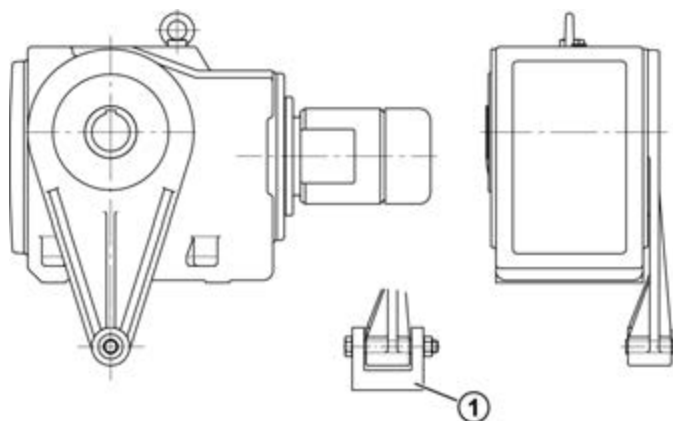
Zorg dat de reactiearm bij het aanbrengen van een opsteekmotorreductor met reactiearm niet te strak wordt aangespannen. Gebruik rubberen buffers voor een eenvoudigere, spanningsvrije montage (optie G of VG).



**Afbeelding 12: Bevestiging van rubberbuffers (optie G of VG) bij vlakke tandwielreductoren**

Voor de montage van de rubberen buffer trekt u de schroefverbinding zover aan dat in lastrijke toestand de speling tussen de steunvlakken 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.



**Toelichting**

- 1 Reactiearm altijd aan beide zijden laten steunen

**Afbeelding 13: Bevestiging van reactiearmen bij kegeltandwiel- en wormwielreductoren**

Draai de schroefbevestiging van de reactiearm met het vereiste aandraaimoment aan (zie hoofdstuk 7.4 "Aanhaalmomenten van bouten") en borg deze (bijv. Loctite 242, Loxeal 54-03).

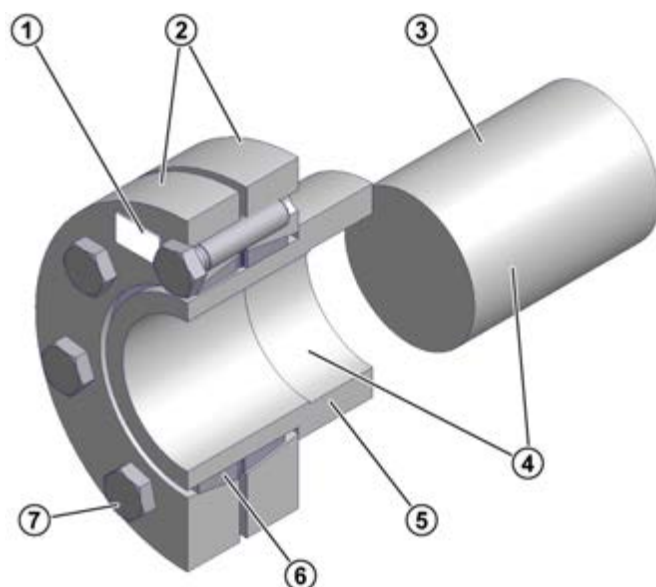
## 3.8 Montage van krimpschijven

### 3.8.1 Holle as met krimpschijf (optie S)

#### LET OP

#### Beschadiging van de holle as

- Haal de spanbouten niet aan zonder ingebouwde massieve as.



#### Toelichting

- 1 Krimpschijftype, artikelnr. en aandraaimoment 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 14: Holle as met krimpschijf

De krimpschijven worden door de fabrikant klaar voor montage geleverd. Deze moeten voor de montage niet meer uit elkaar worden gehaald.

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

#### Werkwijze voor montage

1. Verwijderen van 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 om het plaatsen makkelijker te maken.
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 aandraaimoment 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.
11. De holle as van de motorreductor en de massieve as van de machine moeten met een streepje (viltstift) worden gemarkeerd om later slippen onder belasting te kunnen controleren.

#### 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 beschadigingen of corrosie moeten beschadigde elementen worden vervangen.

#### 3.8.2 Holle as met GRIPMAXX™ (optie M)

#### LET OP

##### Schade van aandrijfcomponenten

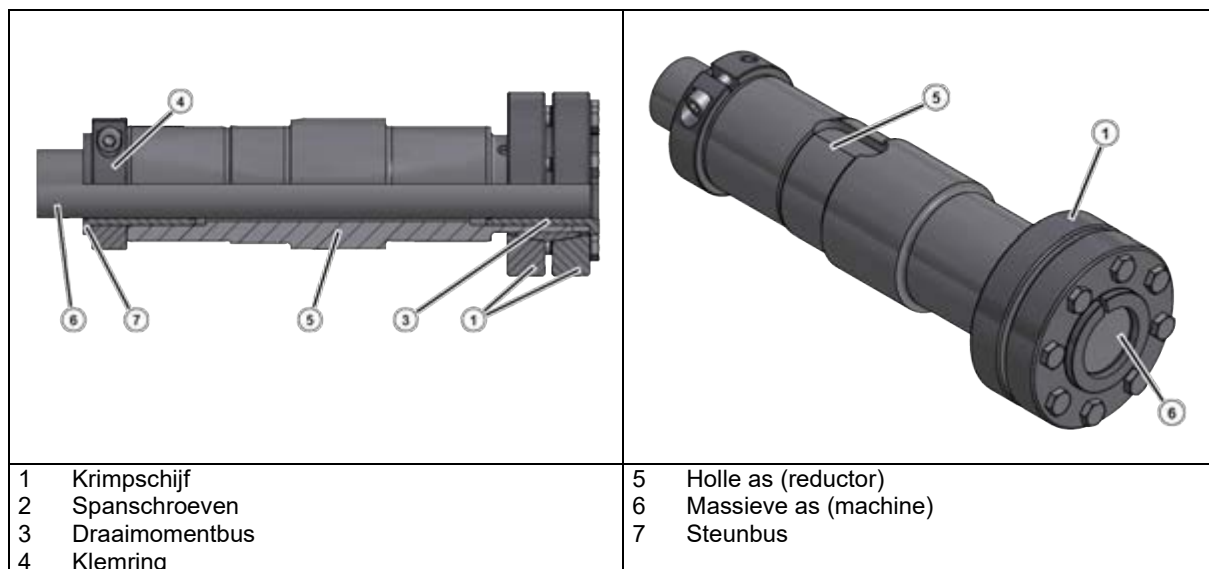
- Houd bij de dimensionering van de massieve as of machine-as rekening met alle verwachte piekbelastingen.
- Houd voor de machine-as een minimale rekbestendigheid 360 N/mm<sup>2</sup> aan.
- Houd de toleranties voor de machine-as aan (zie navolgende tabel).
- Draai de spanschroeven van de holle as niet zonder ingebouwde massieve as aan.

##### Installatie

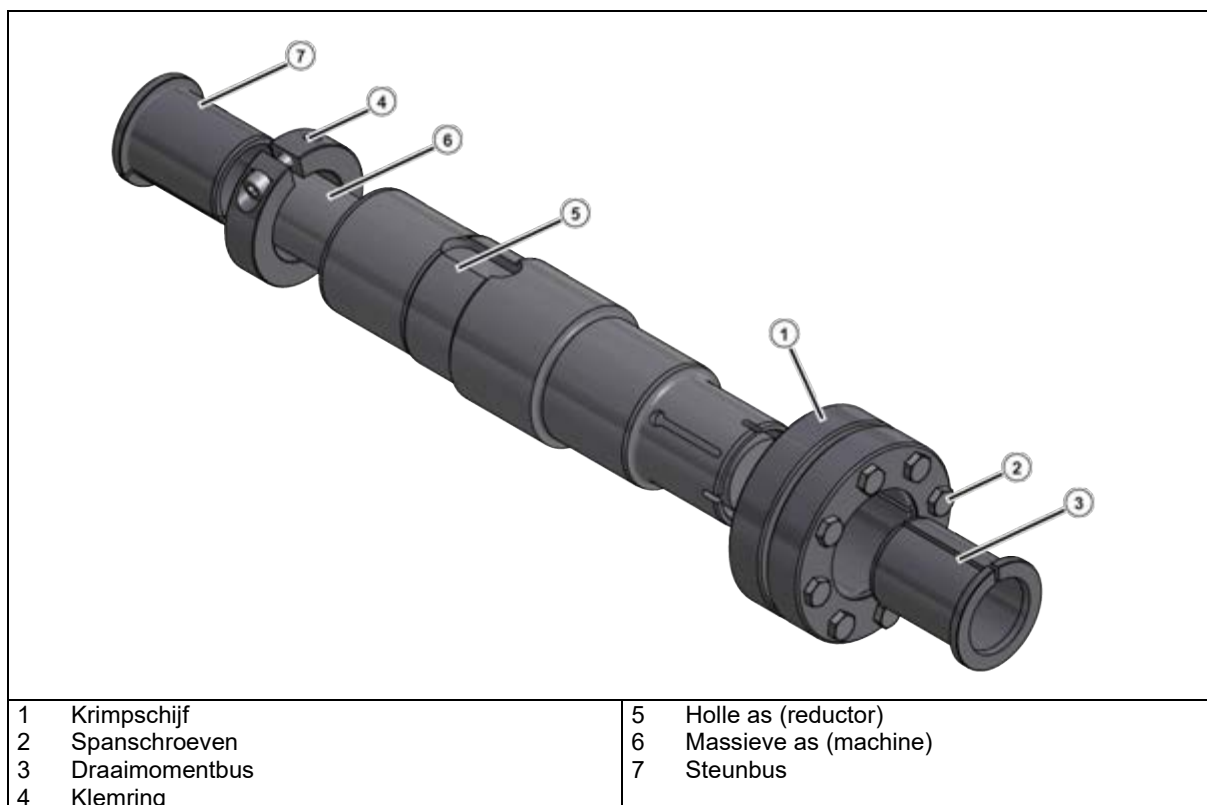
Metrieke machine-as		
van	tot	ISO 286-2 Tolerantie h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Machine-as in inch-maat		
van	tot	ISO 286-2 Tolerantie h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tabel 3: toegestane tolerantie van de machine-as



Afbeelding 15: GRIPMAXX™, gemonteerd



Afbeelding 16: GRIPMAXX™, opengewerkte weergave

1. Controleer de massieve as [6] zorgvuldig en verwijder bramen, roest, corrosie, smeermiddelen of andere vreemde voorwerpen. Zorg ervoor dat de diameter binnen de toleranties valt die in bovenstaande tabel zijn aangegeven.
2. Bepaal de juiste montagepositie van de krimpschijf [1] op de reductor. Controleer of de positie van de holle as [5] overeenkomt met de specificaties in de bestelling.
3. Verwijder alle verontreinigingen, vetten en oliën van de holle as [5], de bussen [3], [7], de klemring [4] en de krimpschijf [1]. **Gebruik geen smeermiddelen, corrosiebescherming, montagepasta of andere coatings** op de pasvlakken van de as, de bussen, de klemringen of de krimpschijf.
4. Breng de klemring [4] en de steunbus [7] op de massieve as [6] in de juiste positie en verzeker u ervan dat de steunbus in de gewenste positie staat. Borg vervolgens de steunbus (7) met de klemring (4) en draai de klemringschroef vast.
5. 2. Schuif de reductor tot aan de aanslag tegen de geborgde steunbus [7] op de massieve as [6].
6. Controleer of de krimpschijf [1] en de koppelbus [3] zich in de juiste positie bevinden. **Draai de schroeven van de krimpschijf pas vast als de massieve as [6] en de koppelbus [3] zich in de juiste positie bevinden, omdat de holle as [5] anders beschadigd wordt.** Draai 3 of 4 klemmschroeven [2] met de hand vast en let erop dat de buitenringen van de krimpschijf parallel worden samengetrokken. Draai vervolgens de andere schroeven aan.
7. Haal de spanbouten achtereenvolgens rechtsom in meerdere ronden - **niet kruiselings** - aan met ongeveer 1/4 slag per keer. Gebruik een momentsleutel om het op de krimpschijf aangegeven aanhaalmoment te bereiken.

Nadat de spanbouten zijn aangehaald, moet tussen de spanflenzen een gelijkmatige opening te zien zijn. Als dit niet het geval is, demonteer dan de krimpschijfverbinding en controleer de nauwkeurigheid van de passing.

### Demontage van de bussenset

#### **⚠ WAARSCHUWING**

##### **Risico op letsel door plotselinge mechanische ontspanning**

De elementen van de krimpschijf staan onder hoge mechanische spanning. Het plotseling ontspannen van de buitenringen genereert hoge scheidingskrachten en kan tot het ongecontroleerd losspringen van afzonderlijke onderdelen van de krimpschijf leiden.

- Verwijder geen klemschroef voordat u zeker weet dat de buitenste klemringen van de krimpschijf los zijn gekomen van de binnenring.

1. Draai de spanschroeven [2] van de krimpschijf één voor één met ca. een halve slag (180°) los tot de naaf van de krimpschijf loskomt of totdat de naaf van de krimpschijf en de reductoras weer in hun oorspronkelijke positie staan.
2. Maak de buitenringen van de krimpschijf los van de conische binnenring. Het kan nodig zijn om de schroeven licht aan te tikken met een zachte hamer of om de buitenringen iets uit elkaar te wrikken.
3. Trek de reductor van de machine-as af.

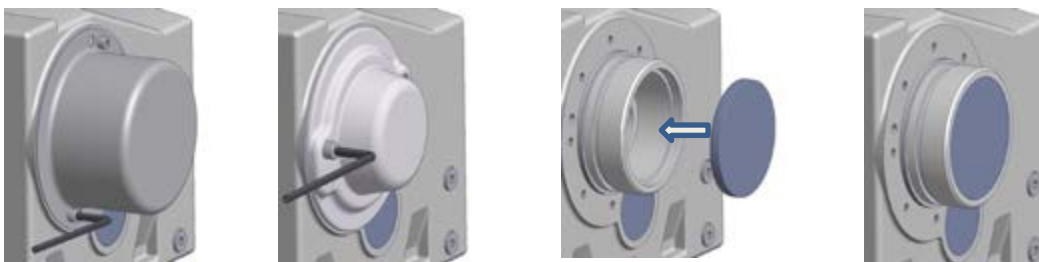
#### **Montage**

1. Reinig alle afzonderlijke onderdelen. Demonteer hiervoor ook de krimpschijf.
2. Controleer de bussen en de krimpschijf op beschadigingen of corrosie. Vervang de bussen en de krimpschijf als deze niet in deugdelijke staat zijn.
3. Smeer na het reinigen van de krimpschijf de conische zitting van de buitenringen en de buitenkant van de klemring met MOLYKOTE® G-Rapid Plus Paste (geproduceerd door Dow Corning) of een gelijkwaardig middel. Breng bovendien een beetje multifunctioneel vet aan op de schroefdraden en de contactvlakken van de schroefkoppen.

### 3.9 Montage van afdekkappen

Gebruik alle bevestigingsbouten door deze dun met borgmiddel zoals Loctite 242 of Loxeal 54-03 in te smeren, voordat deze worden vastgeschroefd, en haal deze aan met het bijbehorende aanhaalmoment (zie hoofdstuk 7.4 "Aanhaalmomenten van bouten").

Bij afdekkappen voor de optie H66 de nieuwe afsluitkap met lichte hamertikken vastpersen.



Afbeelding 17: Montage van de afdekkap optie SH, optie H en optie H66

### 3.10 Montage van afdekkappen

Veel uitvoering van de universele wormwielreductoren worden standaard met kunststof afdekkappen geleverd. Deze afdekkap beschermt de keerring 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.

## Reductor – Bedrijfs- en montagehandleiding

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 18: demontage en montage van de afdekkap**



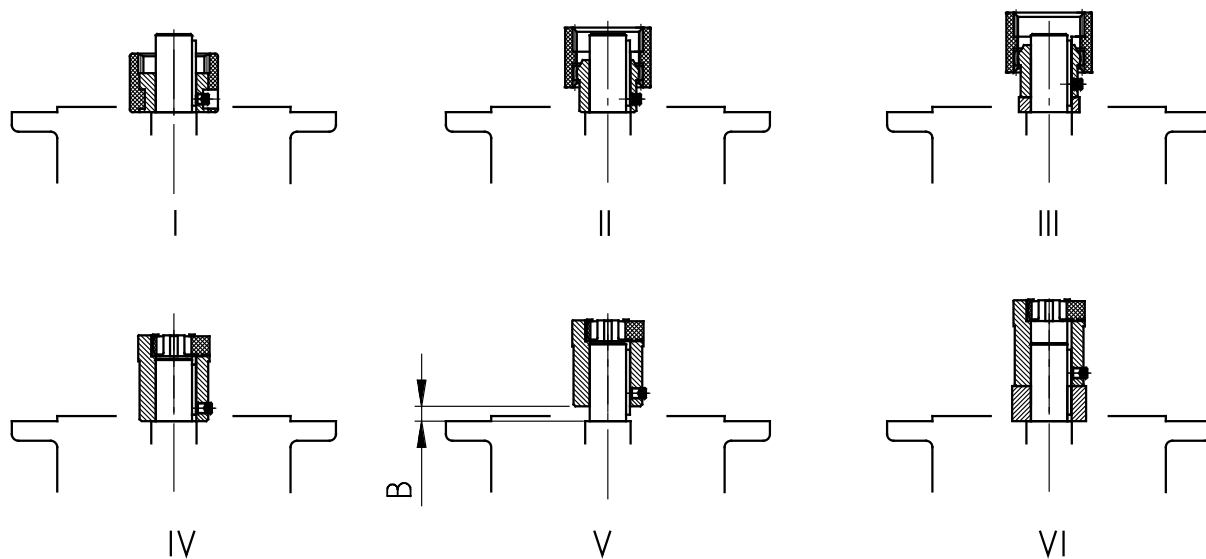
#### 3.11 Montage van een normmotor

De maximaal toegelaten motorgewichten in de volgende tabel mogen niet worden overschreden:

Maximaal toegelaten motorgewichten														
IEC-motorformaat	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA-motorbouw-grootte		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC / 400TC		
Max. motorgewicht [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

#### 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 adapter en controleer deze op beschadigingen. De bevestigingsmaten en toleranties van de motor moeten voldoen aan DIN EN 50347 / NEMA MG1 part 4.
2. Plaats de koppelingsnaaf 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 koppelingsnaaf en de kraag eventueel de meegeleverde afstandshouders worden aangebracht. Neem bij standaard tandwielreductoren de maat B tussen koppelingsnaaf en kraag in acht (zie "Afbeelding 19"). Bij een aantal **NEMA-adapters** dient de positie van de koppeling volgens de informatie op de aangebrachte sticker te worden ingesteld.
4. Indien de koppelingshelft een stelschroef bevat, moet u de koppeling axiaal borgen op de as. Voorzie de stelschroef 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 7.4 "Aanhaalmomenten van bouten").
5. Wij adviseren u om de flensvlakken van de motor en IEC-adapter / NEMA-adapter af te dichten bij plaatsing buiten en in een vochtige omgeving. De flensvlakken moeten - voordat de motor wordt gemonteerd - volledig worden ingesmeerd 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 adapter. Vergeet hierbij niet de bijgeleverde tandkrans of tandhuls (zie afbeelding unten).
7. Haal de bouten van de adapter aan met het bijbehorende aanhaalmoment (zie hoofdstuk 7.4 "Aanhaalmomenten van bouten").



**Afbeelding 19: Montage van de koppeling op de motoras bij verschillende koppelingstypen**

- I Spiraalvertanding (BoWex®) eendelig
- II Spiraalvertanding (BoWex®) tweedelig
- III Spiraalvertanding (BoWex®) tweedelig met afstandsbuis
- IV Klauwkoppeling (ROTEX®) tweedelig
- V Klauwkoppeling (ROTEX®) tweedelig, maat B in acht nemen:

<b>Standaard tandwielreductor:</b>		
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

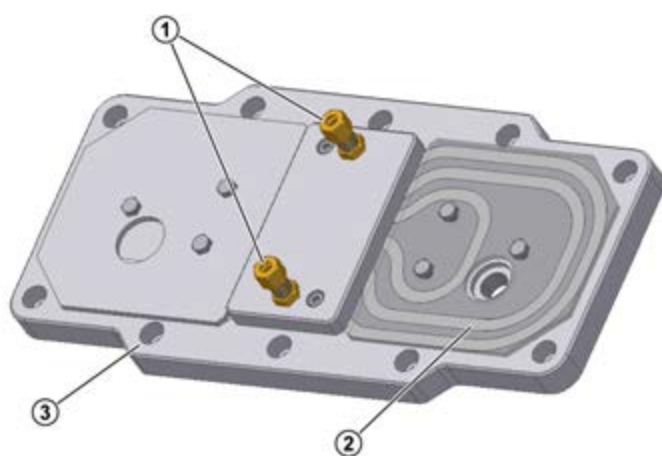
- VI Klauwkoppeling (ROTEX®) tweedelig met afstandsbuis

#### 3.12 Montage van de koelslang op het koelsysteem

De koelslang is in het behuizingdeksel ingelaten. 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 koelslang, 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 koelslang worden beschadigd. Er dient voor te worden gezorgd, dat er geen externe krachten op de koelslang kunnen inwerken.



#### Toelichting

- 1 Draadverbindingen
- 2 Koelslang
- 3 Behuizingdeksel

Afbeelding 20: Koeldeksel

### 3.13 Externe olie-lucht-koeler

#### OPGELET!

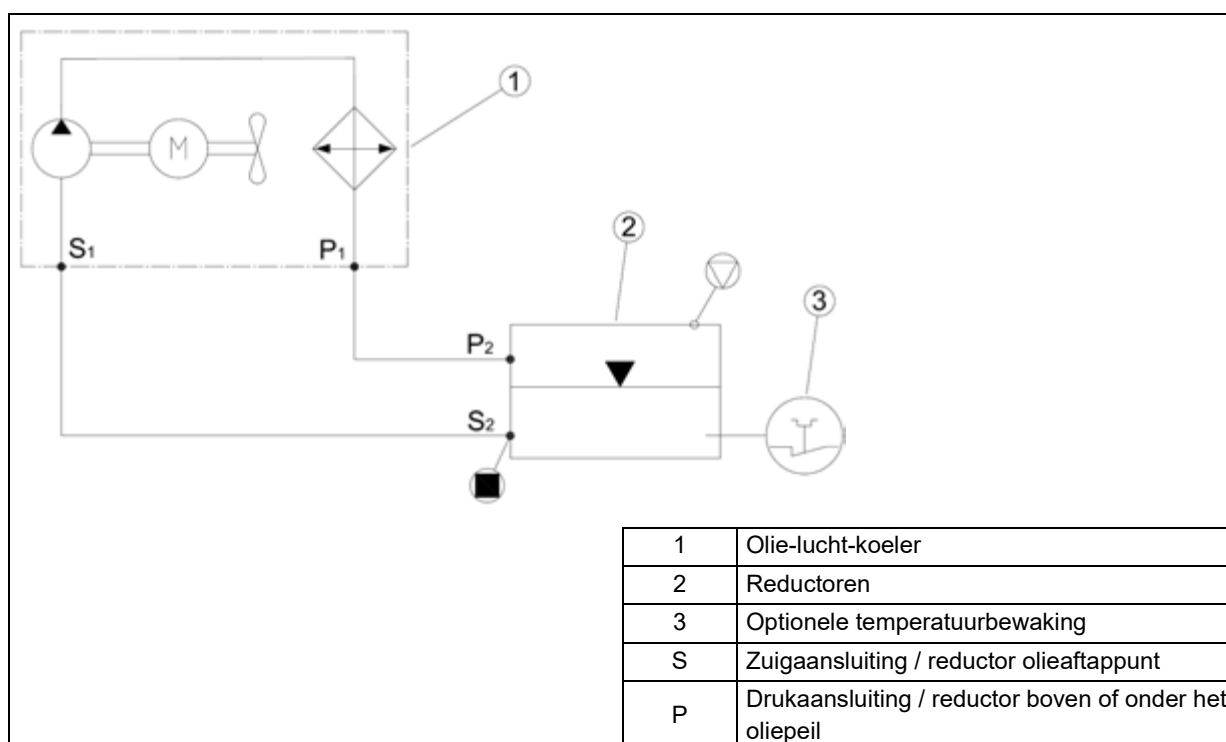
#### Reductor wordt zonder olievulling geleverd

- Vul de reductor vóór ingebruikname met olie.

De olie-lucht-koeler wordt als extra apparaat geleverd. In de levering zijn de olie-lucht-koeler en de benodigde verbindingsslangen inbegrepen. De montage en ingebruikname van de slangen gebeurt door de gebruiker van de installatie.

#### 3.13.1 Montage van het koelsysteem

Sluit het koelsysteem aan volgens de afbeelding.



Afbeelding 21: Aansluiting van het koelsysteem

De wartelmoeren in overeenstemming met (hoofdstuk 7.4)monteren.

Na montage van de olieleidingen vult u het op het typeplaatje vermelde oliesoort in de aangegeven hoeveelheid in de reductorbehuizing. Voor de slangleidingen is een extra hoeveelheid olie van circa 4,5 liter nodig. Let tijdens het vullen in elk geval op de oliepeilopening als indicatie voor de exacte hoeveelheid olie. De op de typeplaat vermelde oliehoeveelheid is een richtwaarde en kan afhankelijk van de exacte overbrengingsverhouding variëren.

#### 3.13.2 Elektrische aansluiting olie-lucht-koeler

Neem bij de elektrische aansluiting a.u.b. alle van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften in acht. Neem alle eveneens geldende documenten en vooral ook de gebruiks- en montagehandleiding van de olie-lucht-koeler in acht.

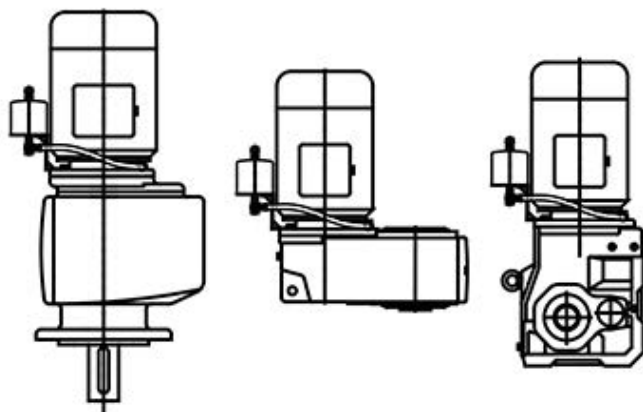
#### 3.14 Montage van een olie-expansievat optie OA

Het expansievat moet verticaal worden opgebouwd met de slangaansluiting naar beneden en de ontluchtingsplug naar boven. Wanneer het vat niet gemonteerd is, dient u bij de montage de volgende stappen in acht te nemen:

- Na de opstelling van de (motor)reductor wordt de ontluchtingsschroef van de reductor verwijderd.
- Bij de bouwgroepen 0,7 l, 2,7 l en 5,4 l wordt de reductie/verlenging met de aanwezige afdichtingsring ingedraaid.
- Nu wordt het expansievat gemonteerd (voorstel positie: zie hieronder).  
Aanwijzing: Wanneer de vereiste inschroefdiepte van 1,5xd niet meer kan worden aangehouden, neemt u een 5mm langere schroef. Is een langere schroef niet monteerbaar, dan gebruikt u een tapbout en een moer met de juiste afmetingen. Wordt de bevestigingsschroef in een doorgaand schroefdraadgat gedraaid, dan dicht u de schroefdraad af met een middelvast schroefborgmiddel zoals bijv. LOXEAL 54-03 of Loctite 242.
- Het vat moet zo hoog mogelijk gemonteerd worden. - Neem de slanglengte in acht! -
- Vervolgens wordt de ontluchtingsslang met de meegeleverde banjobout en afdichtingen gemonteerd.

Tenslotte nog de meegeleverde ontluchtingsschroef M12x1,5 met afdichtingsring in het vat schroeven.

**Opgelet:** Bij ATEX-transmissies de meegeleverde drukontluchting M12x1,5 in het vat schroeven.



Afbeelding 22: Montage olie-expansievat

#### 3.15 Aanvullend lakwerk

Als de reductor na de montage wordt gelakt, mogen de keerringen, rubberelementen, ontluchtingspluggen, slangen en typeplaatjes, stickers en motorkoppelingdelen niet met verf, lak en oplosmiddelen in contact komen, omdat deze anders beschadigd of onleesbaar kunnen worden.

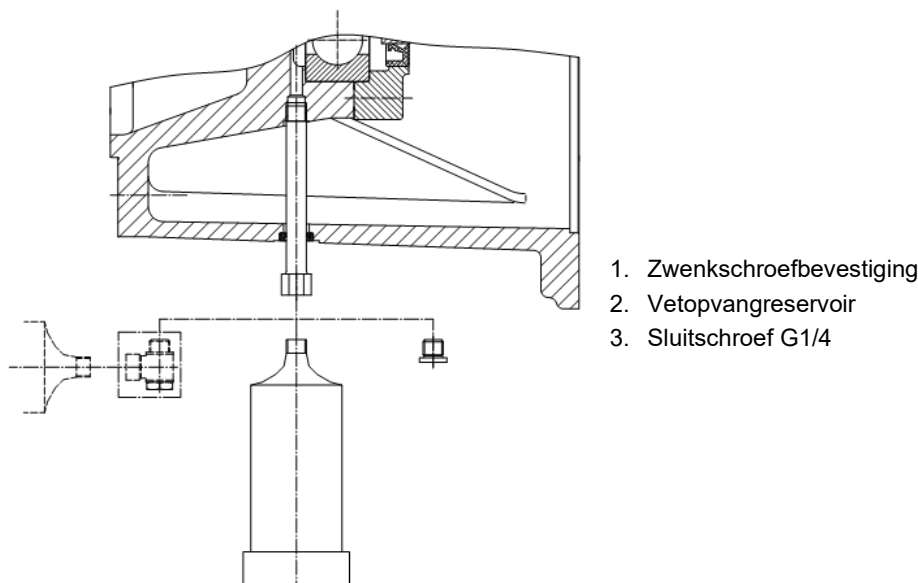
## 4 Inbedrijfstelling

### 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

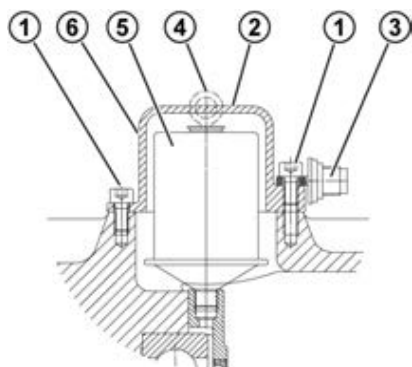
Enkele typen reductoren voor aanbouw van een normmotor (optie IEC/NEMA) zijn voorzien van een automatische smeermiddelsensor voor rollagersmering. Deze moet worden geactiveerd voordat u de motorreductor in gebruik neemt. Op het hulsdeksel van de adapter voor aanbouw van een IEC/NEMA-normmotor bevindt zich een rood instructieplaatje voor activering van de smeermiddelsensor. Tegenover de smeermiddelsensor bevindt zich een vetuitlaatopening die afgesloten is door een G1/4 schroefstop. Na activering van de smeermiddelsensor kan de schroefstop uitgedraaid worden en door het los meegeleverde vetopvangreservoir worden vervangen (onderdeelnr. 28301210).



**Afbeelding 23: Montage van het vetopvangreservoir**

#### **Smeermiddelsensor activeren:**

1. Cilinderschroeven losdraaien en verwijderen.
2. Hulsdeksel verwijderen.
3. Schroef de activeringsbout 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 7.4 "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 24: Activering van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw

### Sticker:



Afbeelding 25: Sticker

### 4.3 Gebruik met smeermiddelkoeling

#### Waterkoeling

Het koelmiddel moet eenzelfde warmtecapaciteit hebben als water (specifieke warmtecapaciteit bij 20 °C  $c = 4,18 \text{ kJ}/(\text{kgK})$ ). Als koelmiddel wordt proceswater zonder luchtbellens 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 operator ervoor verantwoordelijk, dat er op tijd een passend antivriesmiddel aan het koelwater wordt toegevoegd.

De **koelwatertemperatuur** en het **koelwaterdebiet** moeten door de operator worden gecontroleerd en gewaarborgd. Als de toegestane temperatuur wordt overschreden, moet de aandrijving worden stilgelegd.

#### 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 wormwielreductoren

Om een maximaal rendement bij wormwielmotorreductoren te bereiken, moet de reductor een inlooffase 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?		7.1
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?		3.12 3.13



## 5 Inspectie en onderhoud

### 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"> <li>• Visuele controle</li> <li>• Controle van de loopp geluiden</li> <li>• Oliepeil controleren</li> <li>• Visuele controle slang</li> <li>• Vet nasmeren / overtollig vet verwijderen (alleen bij vrije aandrijfjas/optie W en bij roerwerkklagers / optie VL2 / VL3)</li> <li>• automatische smeermiddelsensor vervangen / overtollig vet verwijderen (bij gebruik &lt; 8 uur/dag: Vervangingsinterval van de smeermiddelsensor (1 jaar toegelaten) (alleen bij IEC / NEMA-normmotoraanbouw) bij elke tweede vervanging van de smeermiddelsensor het smeermiddelopvangreservoir leegmaken of vervangen</li> </ul>	5.2
Bij bedrijfstemperaturen tot 80 °C eens per 10000 bedrijfsuren, minimaal eens per 2 jaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olie verversen (bij vulling met synthetische producten wordt de termijn verdubbeld, bij gebruik van <b>SmartOilChange</b> wordt de termijn aangegeven door <b>SmartOilChange</b>)</li> <li>• Ontluchtingsschroef reinigen en eventueel vervangen</li> <li>• Vervang de asafdichtingsringen bij elke olieerversing</li> </ul>	5.2
Eens per 20000 bedrijfsuren, minstens eens per 4 jaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navetten van de in de reductor liggende lagers</li> </ul>	5.2
Minimaal eens per 10 jaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algehele revisie</li> </ul>	5.2

#### Informatie

De olieerversingsintervallen gelden onder normale bedrijfsomstandigheden en bij bedrijfstemperaturen tot 80 °C. Extreme bedrijfsomstandigheden (hogere bedrijfstemperaturen dan 80 °C, hoge luchtvochtigheid, agressieve omgeving en frequente bedrijfstemperatuurwisseling) verkorten de verversingsintervallen.

## 5.2 Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden

### Visuele controle op lekkages

Controleer de motorreductor op lekkage. Let hierbij op lekkende tandwielolie en op olievlekken aan de buitenkant van de motorreductor of eronder. Controleer in het bijzonder de keerringen, VK-doppen, schroefverbindingen, slangleidingen en de naden van de behuizing.

### Informatie

Asafdichtingsringen zijn componenten met een eindige levensduur en zijn onderworpen aan slijtage en veroudering. De levensduur van asafdichtingsringen is afhankelijk van de meest uiteenlopende omgevingsfactoren. Temperatuur, licht (vooral UV-licht), ozon en andere gassen en vloeistoffen beïnvloeden het verouderingsproces van de asafdichtingsringen. Sommige van deze invloeden kunnen de fysisch-chemische eigenschappen van de asafdichtingsringen veranderen en afhankelijk van de intensiteit de levensduur aanzienlijk verkorten. Vreemde media (bijv. stof, modder, zand, metalen deeltjes) en hoge temperaturen (verhoogd toerental of extern toegevoerde warmte) versnellen de slijtage aan de lip van de afdichting. Deze van een elastomeer gemaakte afdichtlippen worden op de fabriek voorzien van een speciaal vet voor de smering. Hierdoor wordt de gebruiksgelateerde 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 7.6 "Lekkage en dichtheid").

Reinig in geval van twijfel de reductor, verricht een controle van het oliepeil en controleer na ca. 24 uur opnieuw op lekkage. Als daarbij een lekkage (oliedruppels) wordt vastgesteld, dient de motorreductor onmiddellijk te worden gerepareerd. Neem contact op met de service-afdeling van NORD.

Indien de motorreductor is voorzien van een koelslang in het deksel van de behuizing, moeten de aansluitingen en de koelslang op lekkage worden gecontroleerd. Als er lekkages zijn, dienen deze onmiddellijk te worden gerepareerd. Neem contact op met de service-afdeling van NORD.

### Controle van de loopgeluiden

Wanneer er bij de motorreductor ongebruikelijke loopgeluiden en/of vibraties optreden, kan dat een aankondiging zijn van schade aan de motorreductor. In dit geval moet de reductor per omgaande worden gerepareerd. Neem contact op met de service-afdeling van NORD.

### Oliepeil controleren

In hoofdstuk 7.1 "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 7.1 "Bouwvormen en onderhoud" aangegeven punt bevinden.

Bij motorreductoren zonder oliepeilbout (zie hoofdstuk 7.1 "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.

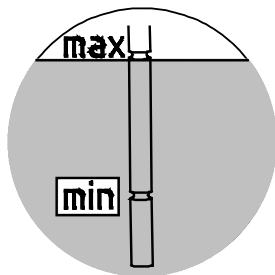
1. Het oliepeil mag alleen bij een stilstaande afgekoelde reductor worden gecontroleerd. Er is een beveiliging tegen abusievelijke inschakeling van de apparatuur.

2. Draai de oliepeilbout van de betreffende bouwvorm uit (zie hoofdstuk 7.1 "Bouwvormen en onderhoud").

### Informatie

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

3. **Reductor met oliepeilschroef:** Het juiste oliepeil ligt gelijk met de onderkant van de oliepeilboring. Is het oliepeil te laag, dan moet dit met dezelfde oliesoort worden gecorrigeerd. Als optie is een oliekijsklaasje mogelijk in plaats van de oliepeilschroef.
4. **Reductor met oliepeilreservoir:** Het oliepeil moet worden gecontroleerd met behulp van de sluitschroef met peilstaaf (schroefdraad G1¼) in het oliepeilreservoir. Het oliepeil moet tussen de onderste en bovenste markering liggen bij volledig ingedraaide peilstaaf (zie Afbeelding26). Het oliepeil moet eventueel met de juiste oliesoort bijgevuld worden. Deze motorreductoren mogen uitsluitend in de in hoofdstuk 7.1 "Bouwvormen en onderhoud" aangegeven bouwvorm worden gebruikt.
5. Oliepeilbout resp. schroefstop met peilstok en alle van tevoren losgedraaide schroefverbindingen moeten weer correct zijn vastgeschroefd.



**Afbeelding26: Controleer het oliepeil met de peilstok**

### Visuele controle rubberen buffers

Motorreductoren met rubberen buffer (optie G of VG) en motorreductoren met reactiearmen hebben rubberelementen. Als het rubberen oppervlak beschadigd is, moeten deze delen worden vervangen. Neem contact op met de klantenservice van NORD.

### Visuele controle slang

Reductoren met olie-expansievat (optie OT) of extern koelaggregaat hebben rubberen slangen. De aansluitingen moeten op dichtheid worden gecontroleerd. Wanneer de slangen aan de buitenkant beschadigd zijn, bijv. door schuurplekken, sneden of scheuren, moeten deze worden vervangen. Neem contact op met de klantenservice van NORD.

### Vet nasmeren

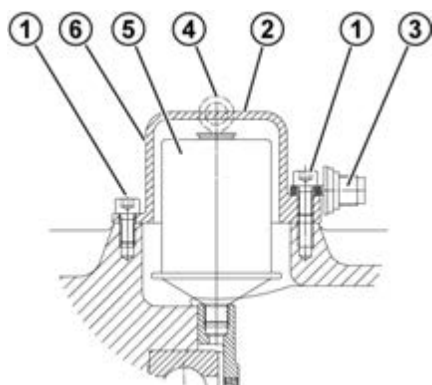
Bij sommige uitvoeringen van motorreductoren (vrije aandrijf-as optie W, roerwerkuitvoeringen VL2 en VL3) is een voorziening voor nasmering beschikbaar.

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 7.2 "Smeermiddelen")(Fa. Klüber Lubrication) als optie is een foodgrade smeervet mogelijk.

### Automatische smeermiddelsensor vervangen



#### Toelichting

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

**Afbeelding 27: Vervanging van de automatische smeermiddelsensor bij normmotoraanbouw**

Hiervoor moet het hulsdeksel worden losgeschroefd. Draai de smeermiddeldispenser uit en vervang deze door een nieuwe smeermiddeldispenser (artikelnummer: 28301000 of voor foodgrade smeervet onderdeelnr. 28301010) vervangen. Overtollig vet aan de adapter moet worden verwijderd. Vervolgens de activering uitvoeren (zie hoofdstuk 4.2 "Automatische smeermiddelsensor activeren").

Bij elke tweede wisseling van de smeermiddelsensor vervangt of leegt u het vetopvangreservoir (onderdeelnr. 28301210). Om dit te legen schroeft u het reservoir uit de schroefbevestiging. Het reservoir heeft aan de binnenzijde een zuiger die met een staaf met een maximale diameter van 10 mm teruggedrukt kan worden. Vang het uitgeperste vet op en voer het op correcte wijze af. Door de vorm van het reservoir blijft een kleine resthoeveelheid vet in het reservoir achter. Na de leging en reiniging van het reservoir kan het reservoir weer in de afvoer boring aan de IEC-adapter worden geschroefd. Wanneer het reservoir beschadigd is, vervangt u het door een nieuw exemplaar.

### Olie vervangen

In de afbeeldingen in hoofdstuk 7.1 "Bouwwormen 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.
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 7.4 "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

Bij motorreductoren zonder olieaftapbout (zie hoofdstuk 7.1 "Bouwwormen en onderhoud") vervalt de olieerversing. Deze motorreductoren hebben een permanente smering.

Standaard co-axiale tandwielreductoren 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 0 "Co-axiale tandwielreductoren".

#### Koelslang controleren op bezinksel

#### Drukontluchting reinigen en eventueel vervangen

Schroef de drukontluchting uit, reinig de ontluchtingsschroef grondig (bijv. met perslucht) en monteer de drukontluchting op dezelfde plek, of 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

Vervang 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

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

De reductor moet daarvoor volledig ontmanteld worden om de volgende werkzaamheden te verrichten:

1. alle reductoronderdelen reinigen
2. alle reductoronderdelen op schade onderzoeken
3. alle beschadigde onderdelen vervangen
4. alle wentellagers vervangen
5. alle afdichtingen, asafdichtingsringen en Niloringen vervangen
6. optioneel: Retourloopblokkering vervangen
7. optioneel: Elastomeren van de koppeling vervangen

## 6 Verwijdering

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, seegerringen, 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
Reductorolie	Verrijkte minerale olie
Synthetische reductorolie (sticker: CLP PG)	Smeermiddel op basis van polyglycol
Synthetische reductorolie (CLP HC-sticker)	Smeermiddel op basis van poly-alfa-olefinen
Koelslang, mantel van de koelslang, schroefverbinding	Koper, epoxide, messing

Tabel 4: Afvoer en verwerking van materialen

## 7 Appendix

### 7.1 Bouwvormen en onderhoud

Symbolen in de volgende afbeeldingen van bouwvormen:



Ontluchting



Oliepeil



Olie-aftap

#### Informatie

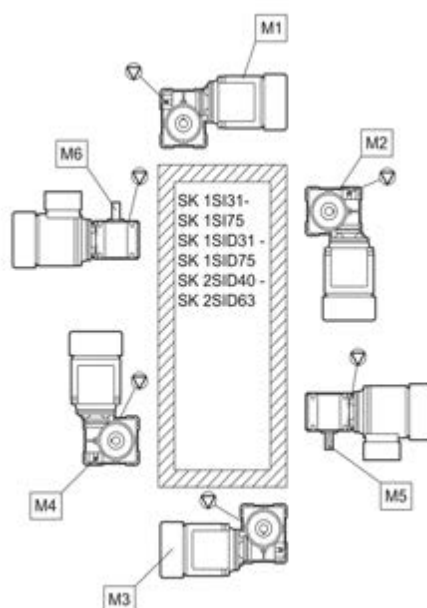
De typen motorreductoren SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 en SK 273 en SK 373, de typen motorreductoren SK 01282 NB, SK 0282 NB en SK 1382 NB en de UNIVERSAL / MINIBLOC reductoren hebben een levensduursmering en hoeven niet te worden gesmeerd. Deze motorreductoren hebben geen schroeven voor olieonderhoud.

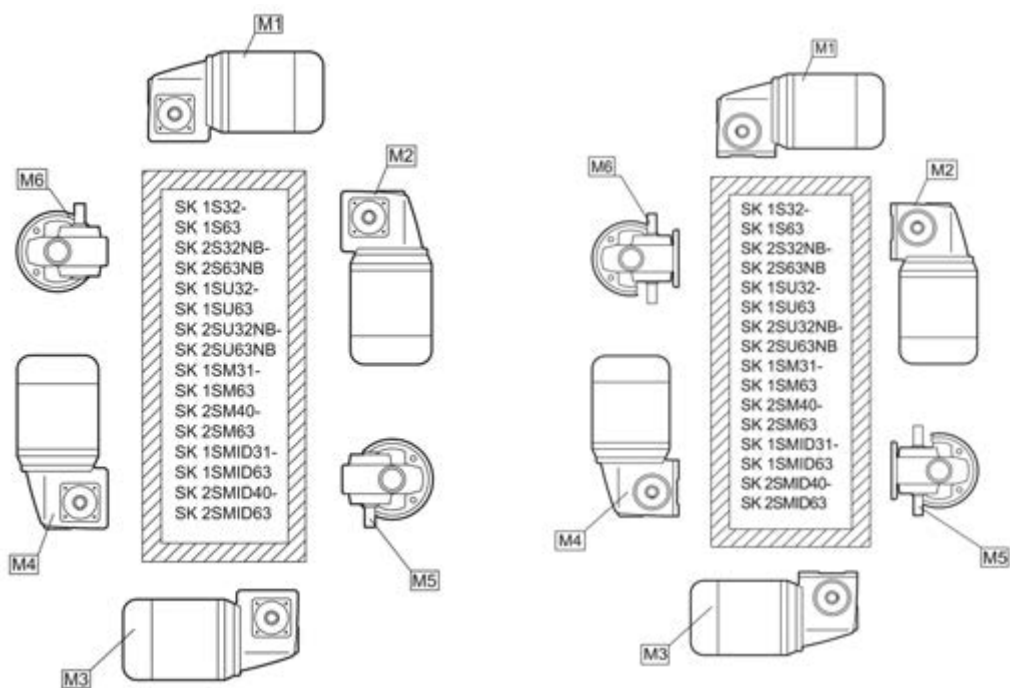
#### UNIVERSAL / MINIBLOC wormwielreductor

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.

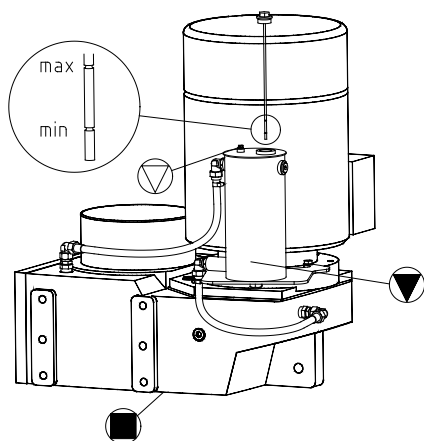
De types SI, SMI, S, SM, SU hebben als 2-traps wormwielmotorreductor en de types SI en SMI hebben als wormwielmotorreductor met directe motoraanbouw en uitvoeringsafhankelijke olievulling en moeten op de aangegeven wijze geïnstalleerd worden.





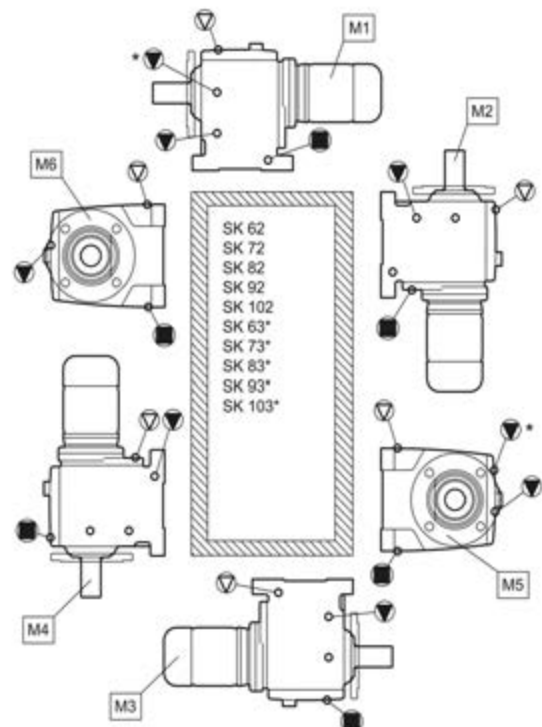
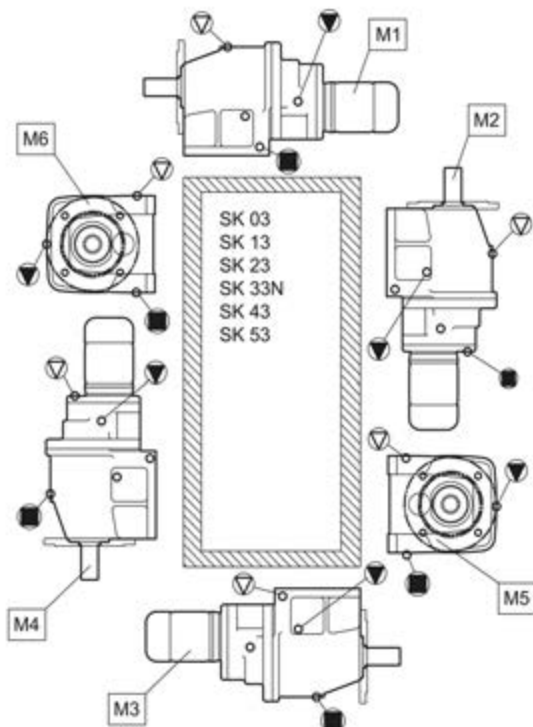
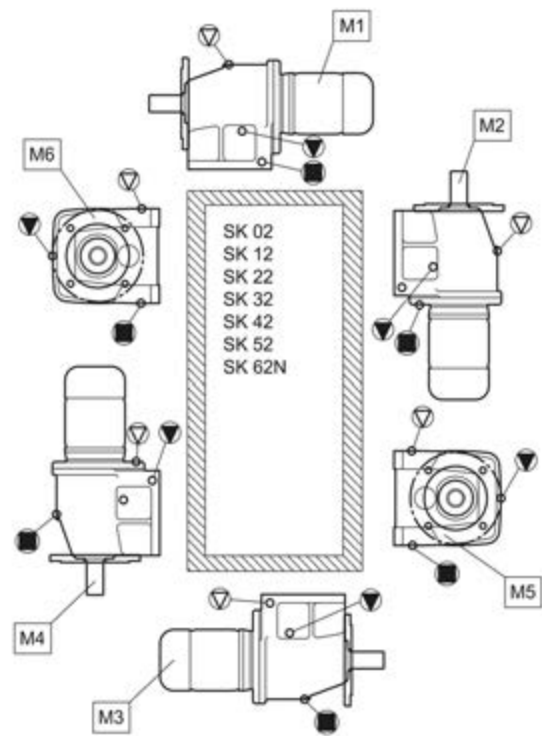
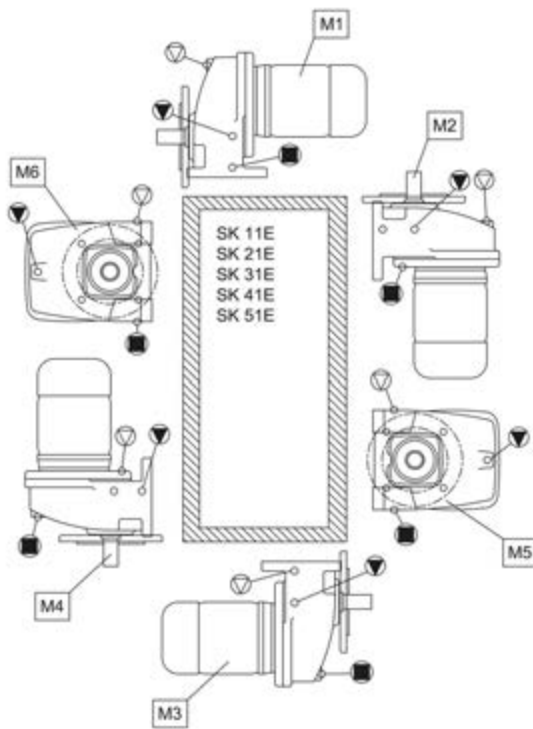
### Vlakte tandwielkast met expansievat

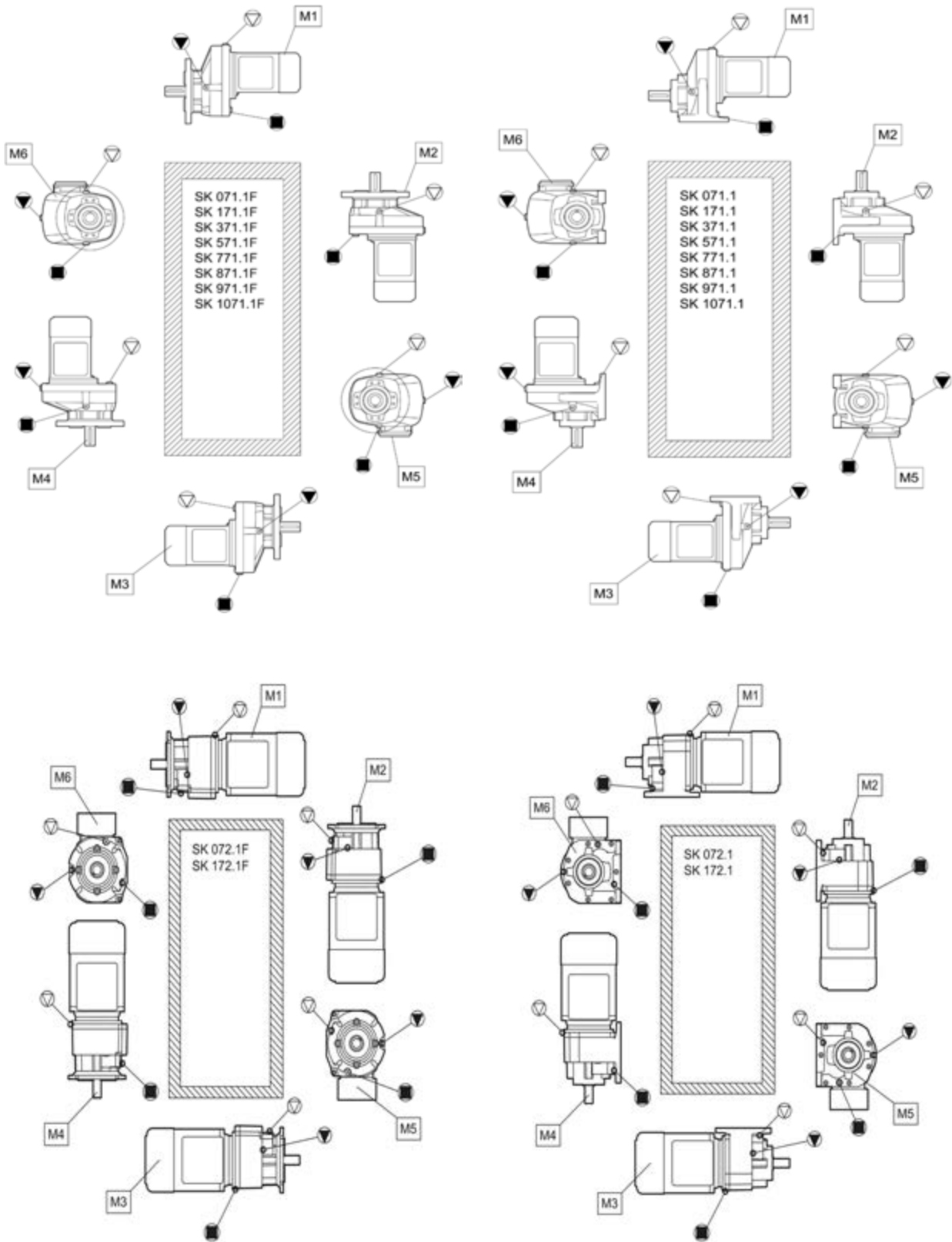
Voor de vlakke tandwielreductortypen SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 en SK 12382 in de inbouwpositie M4 met expansievat geldt het volgende:

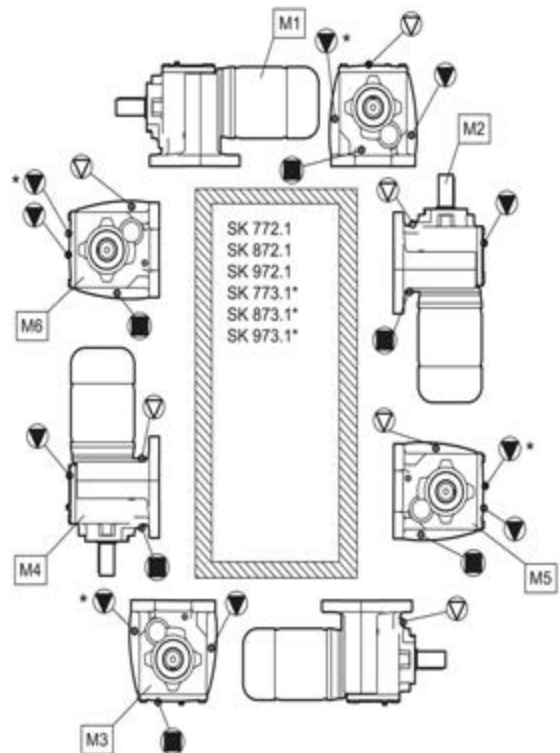
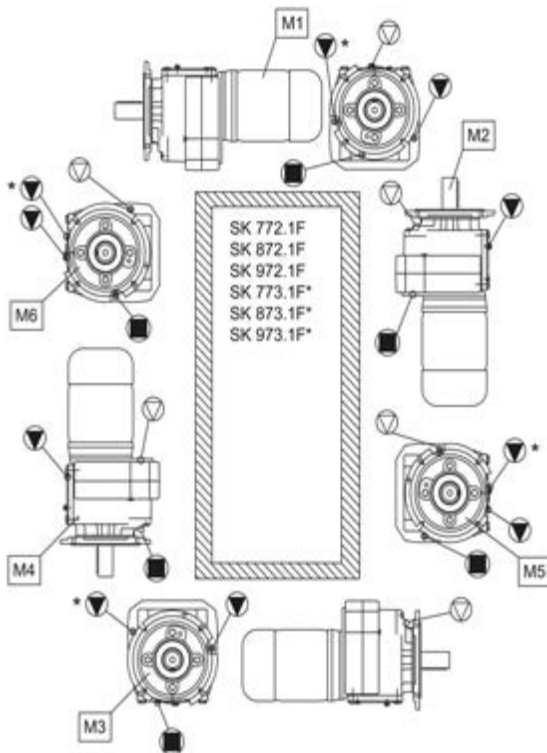
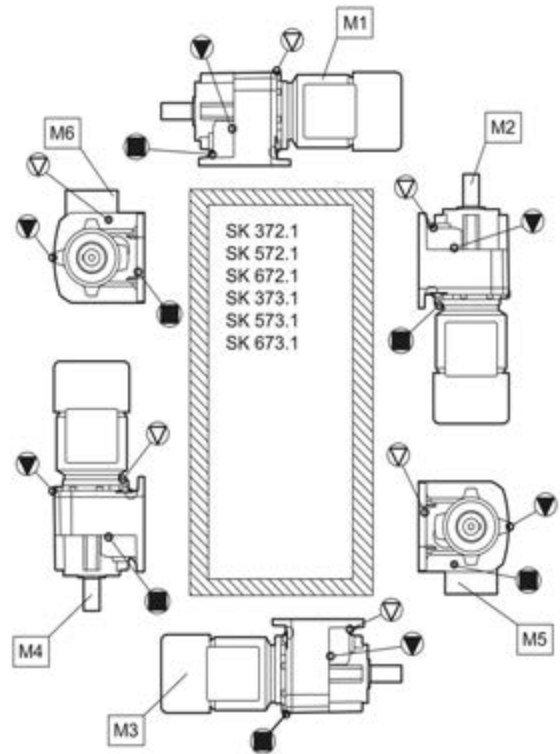
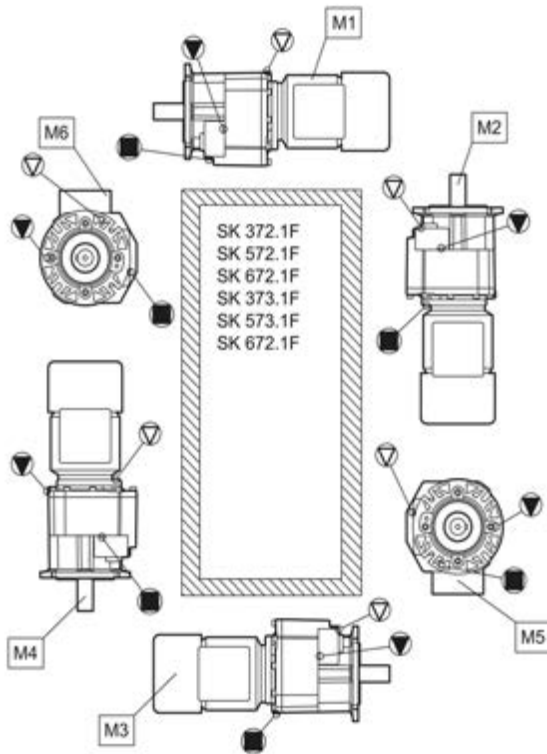


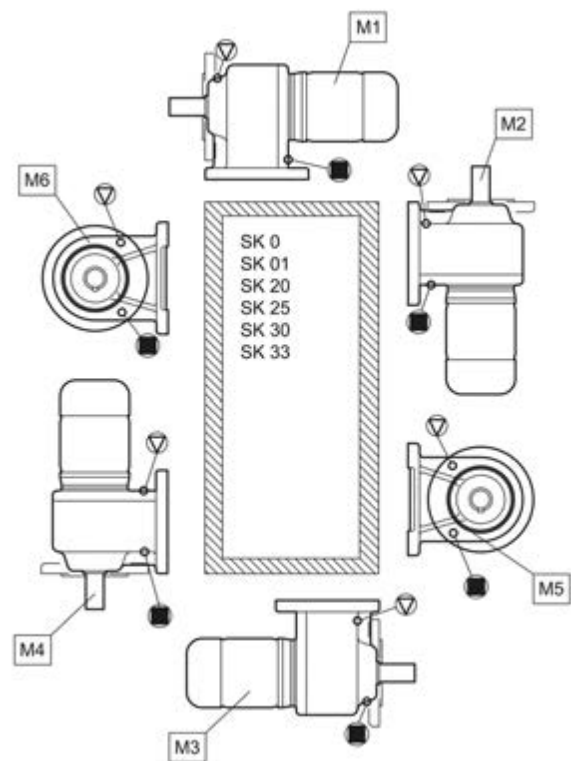
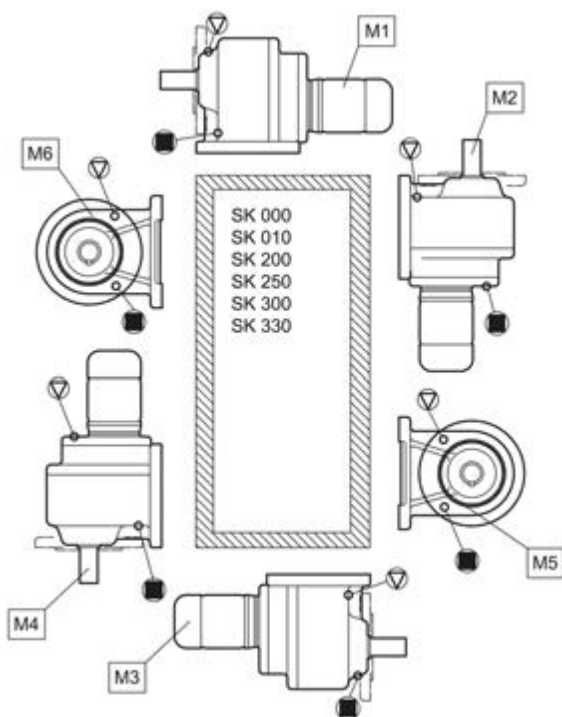
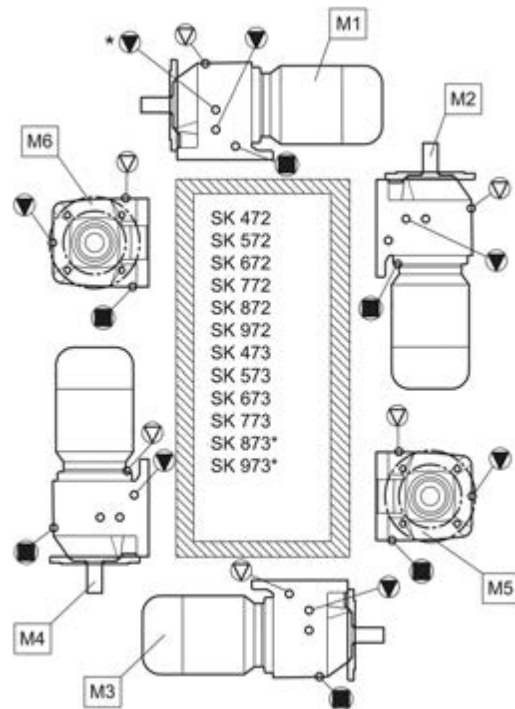
Afbeelding 28: Oliepeilcontrol met expansievat voor de olie

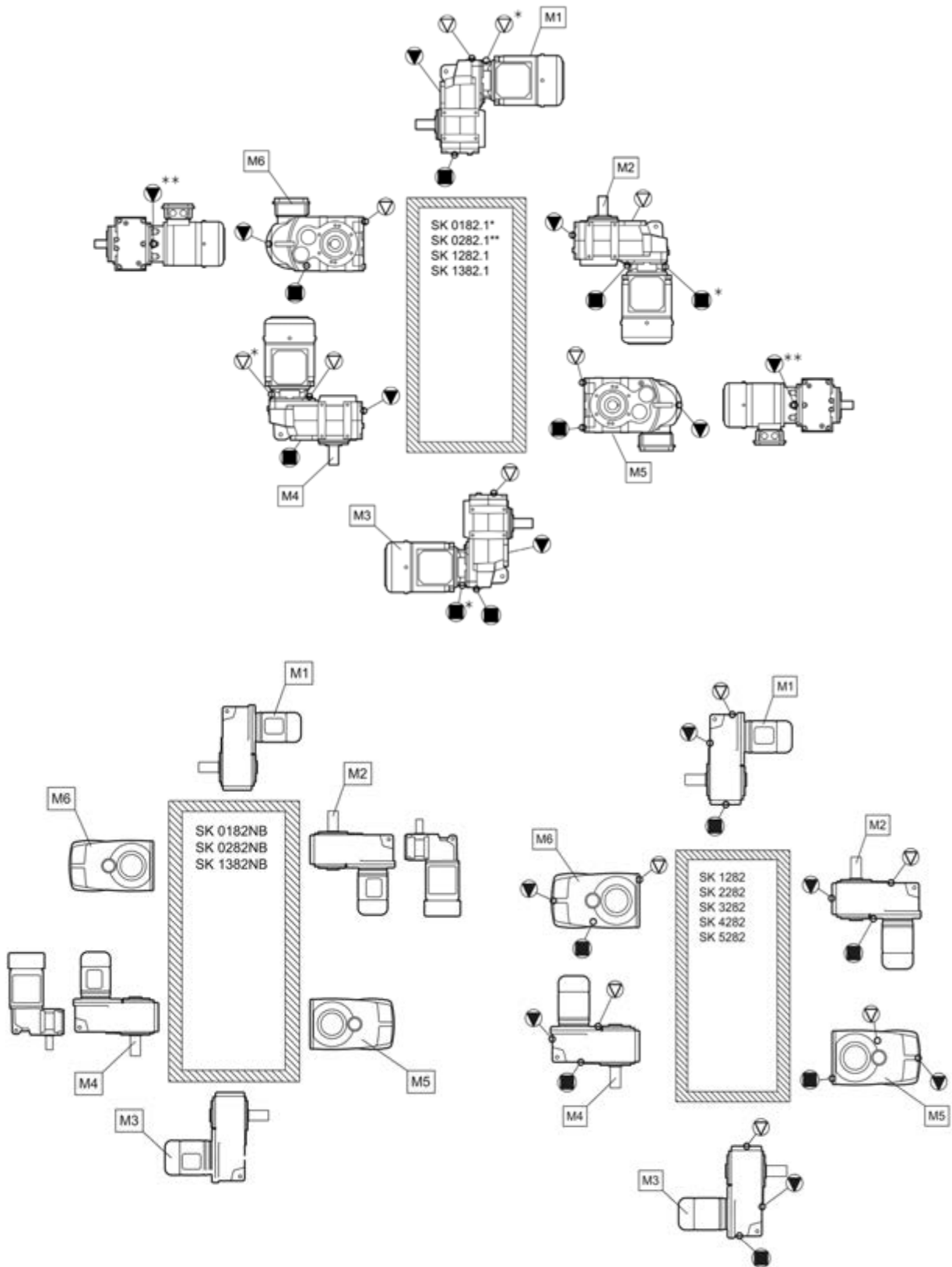


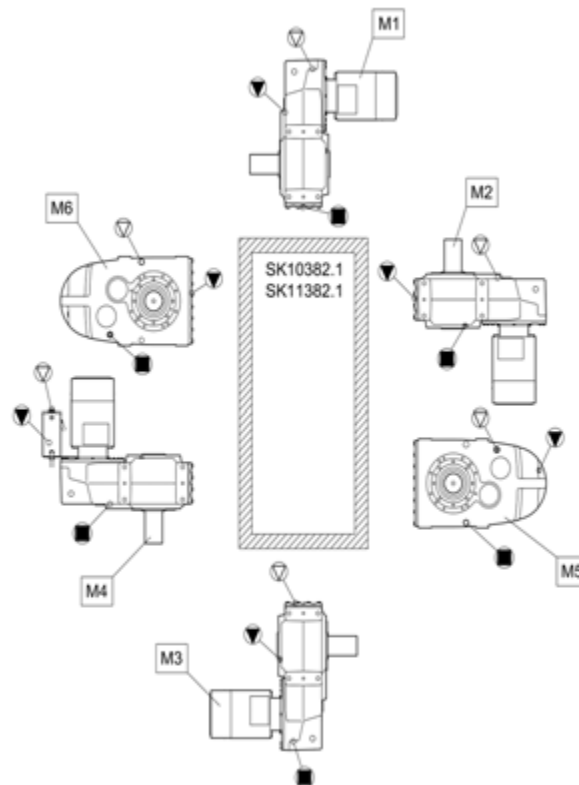
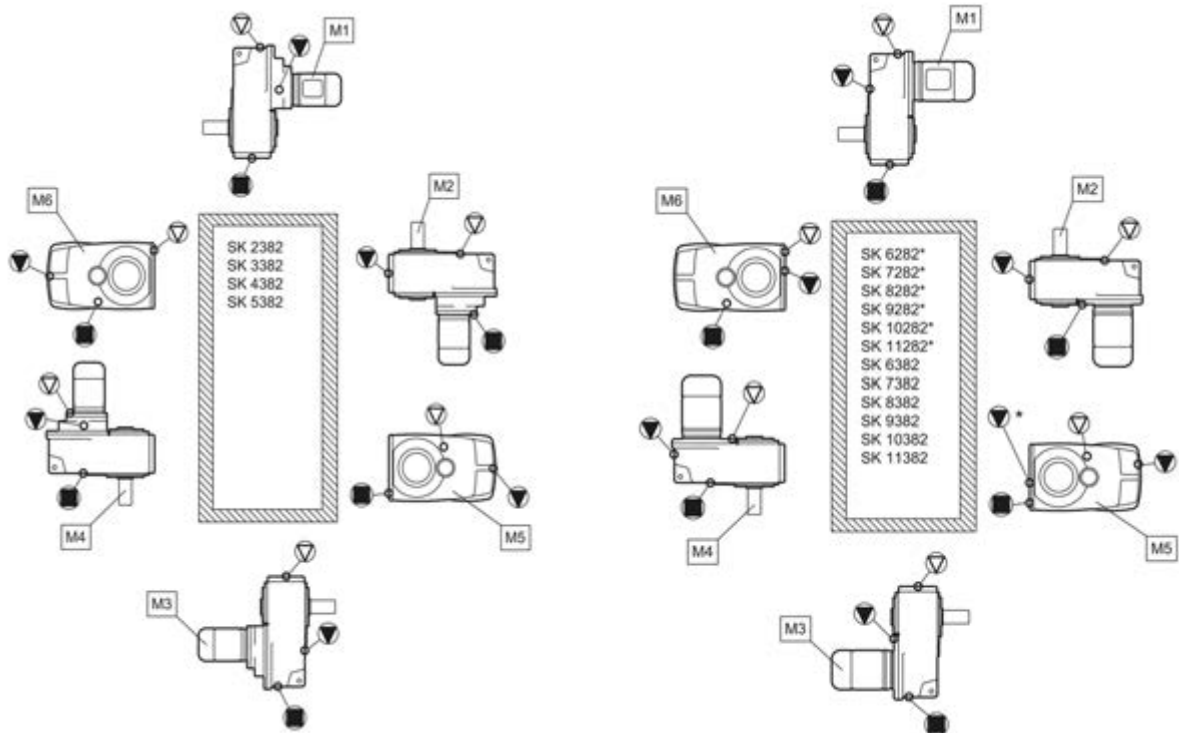


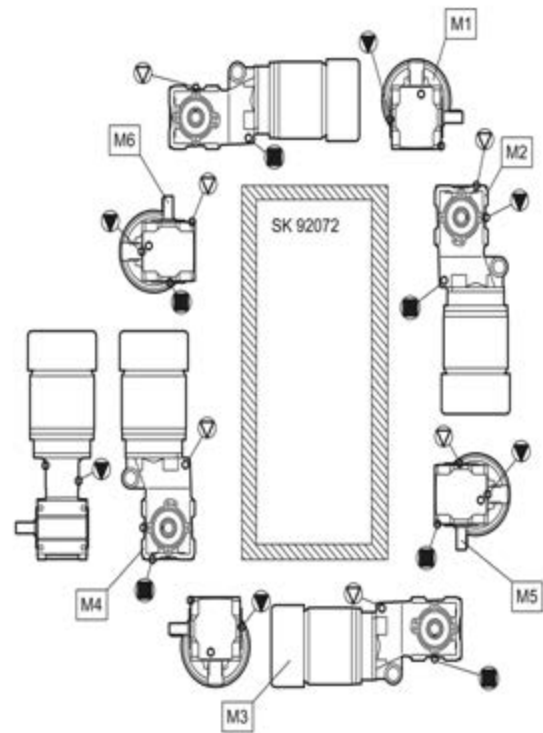
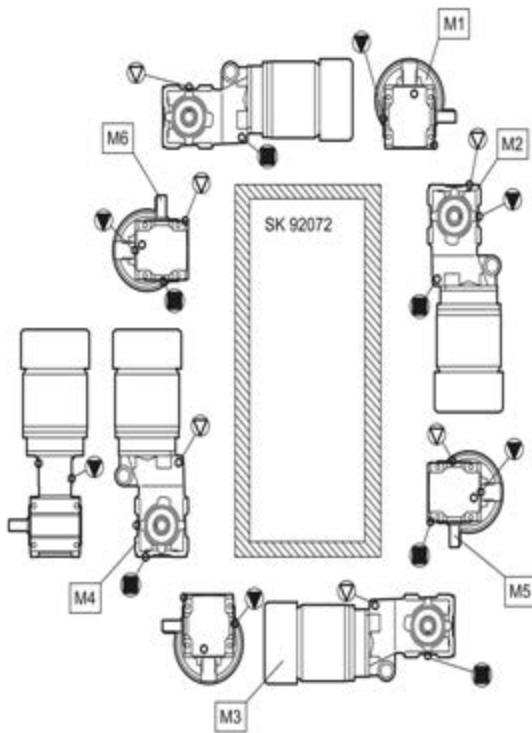
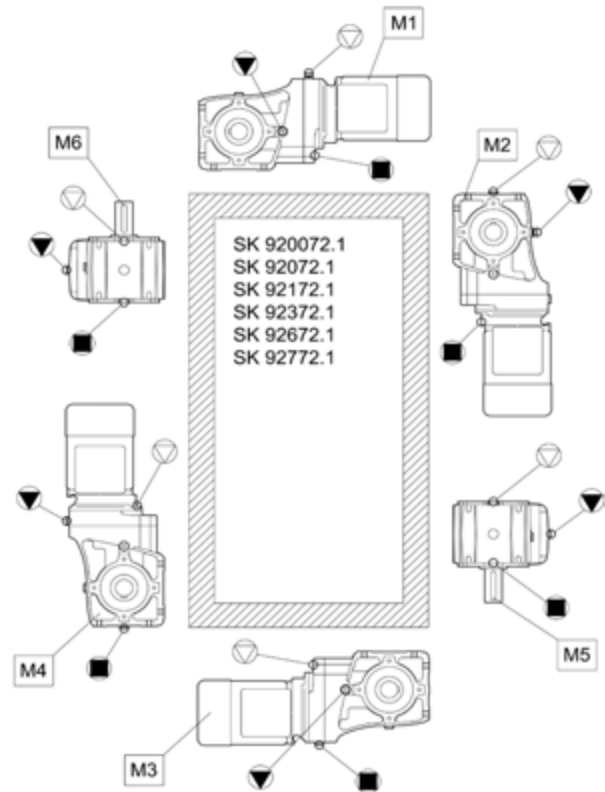
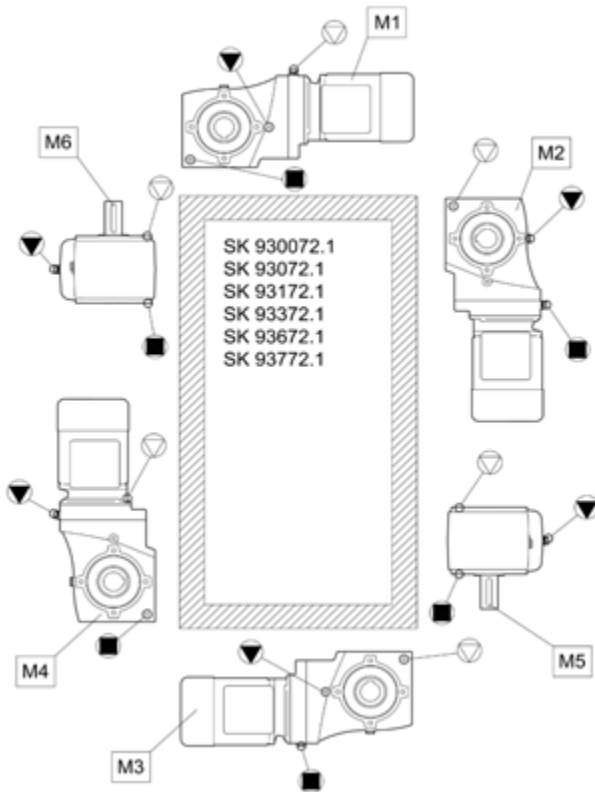


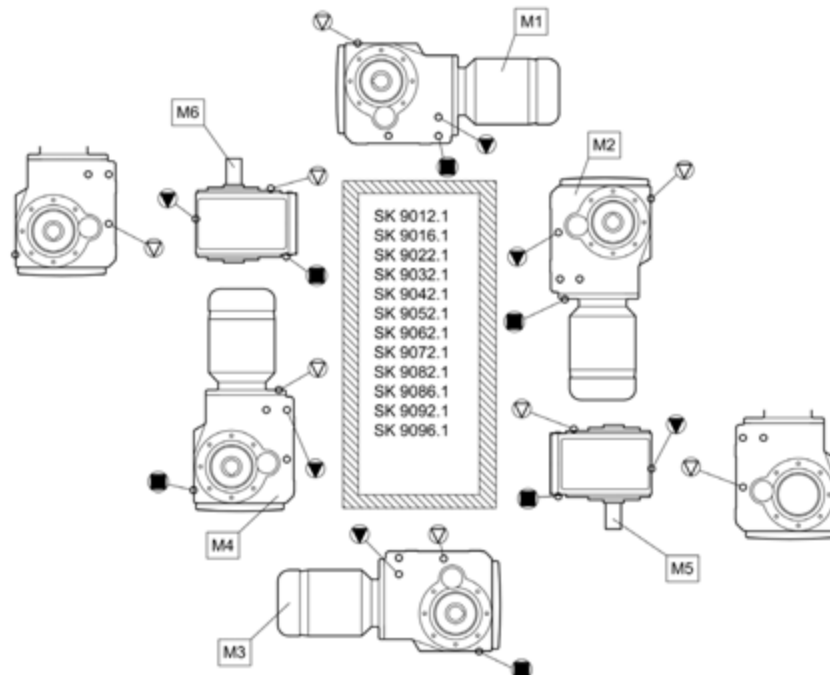
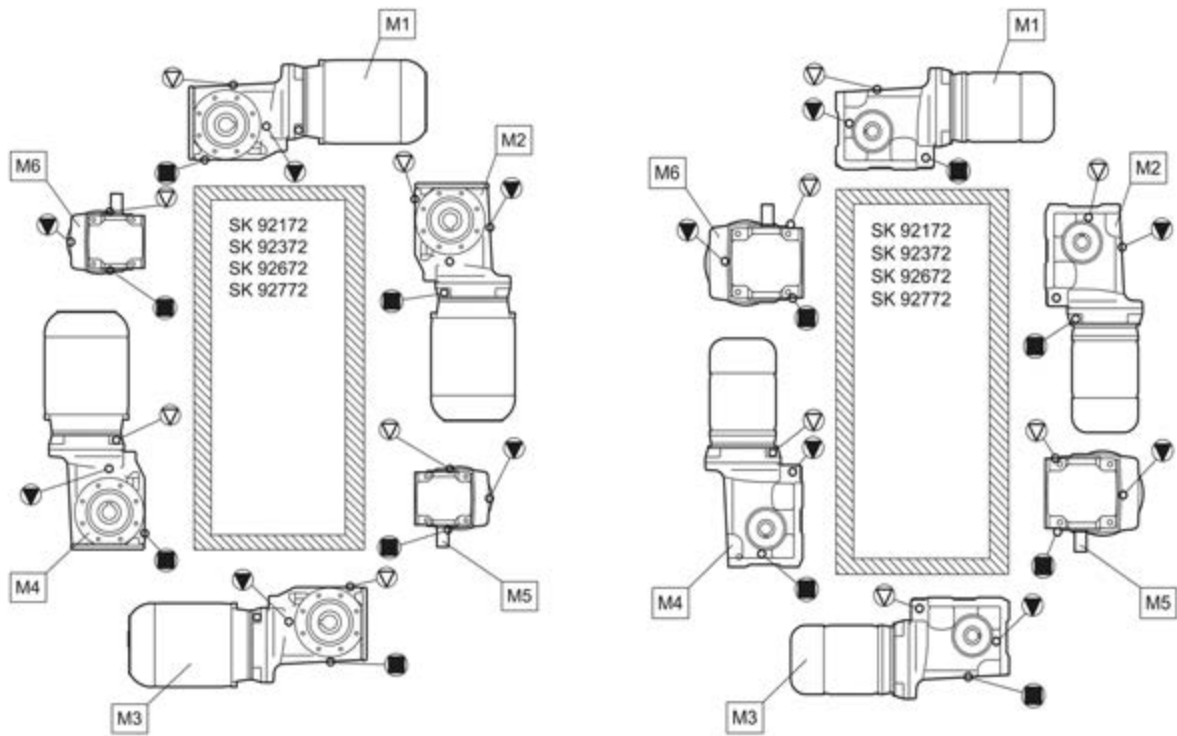




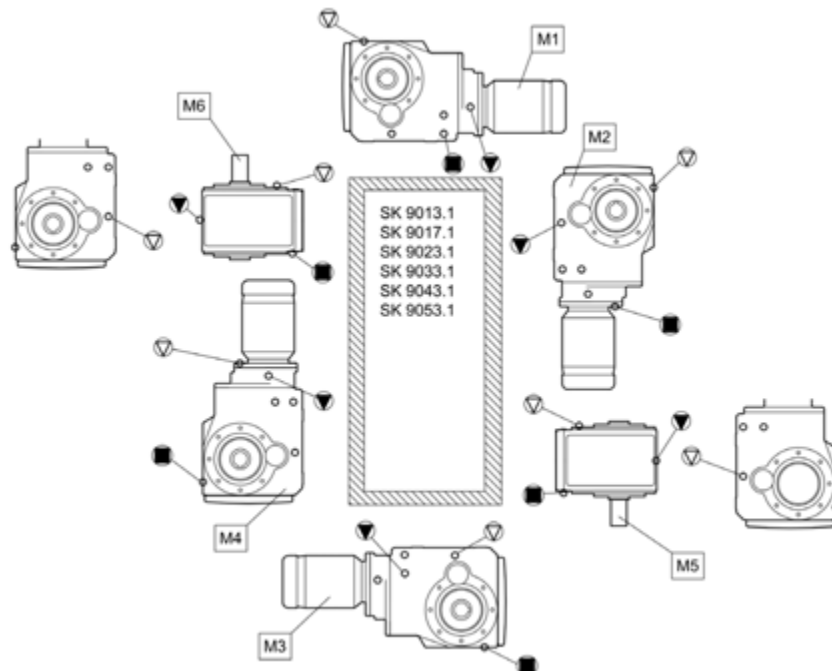
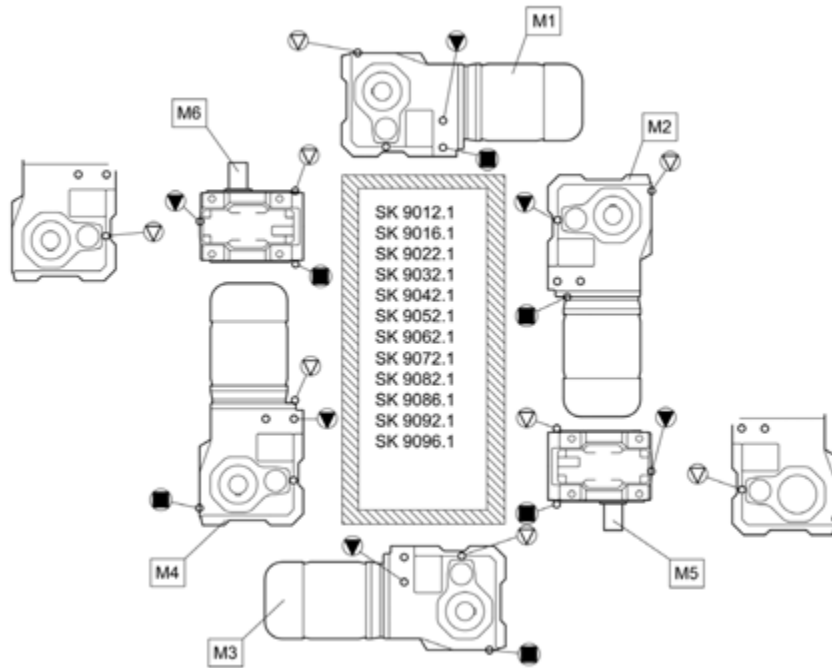


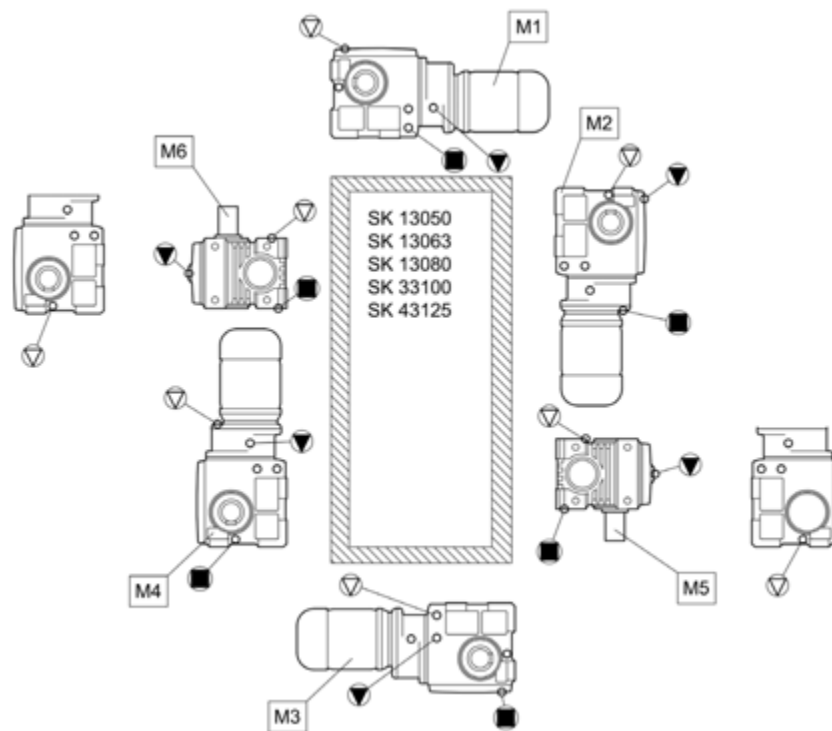
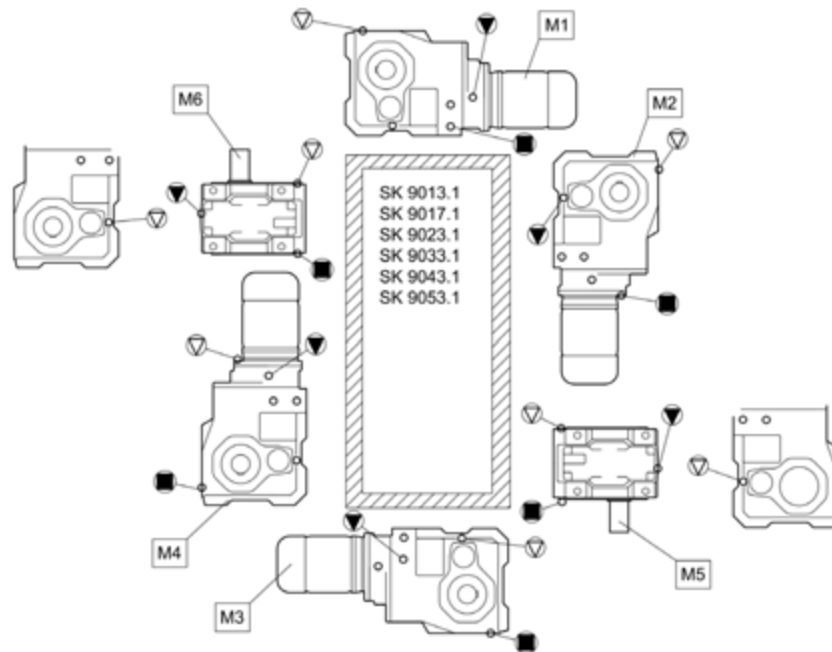


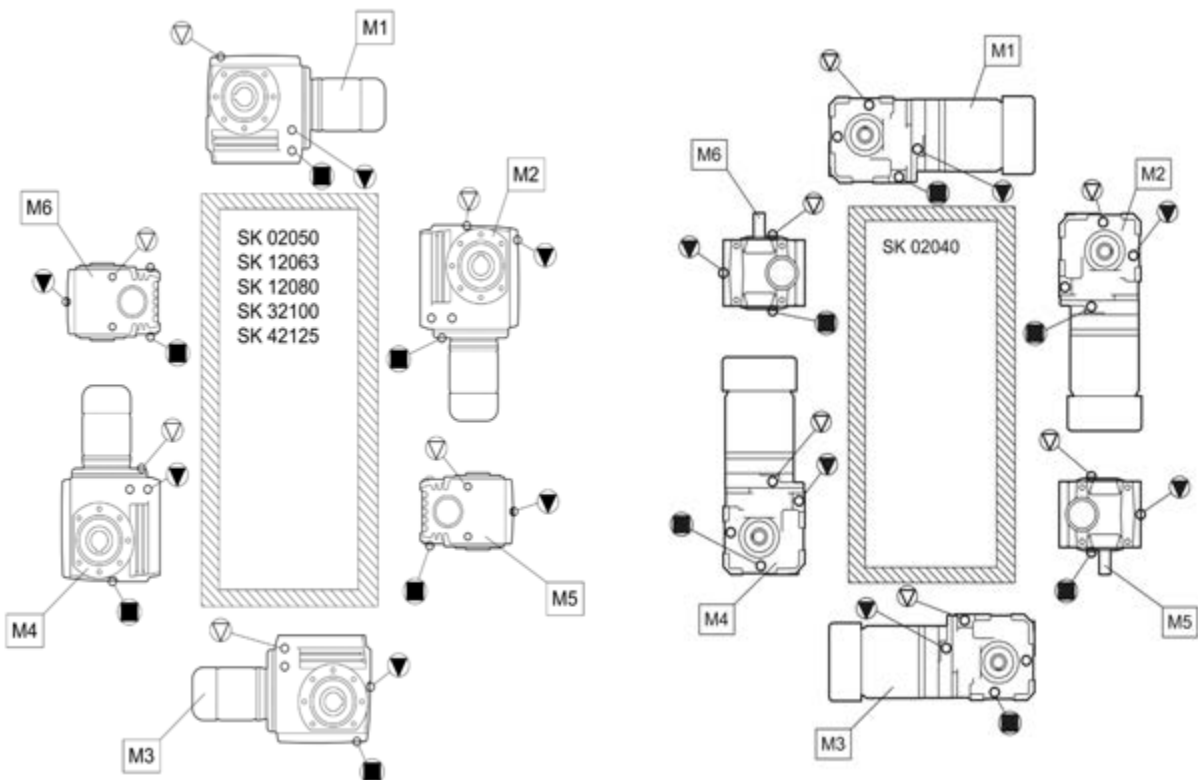
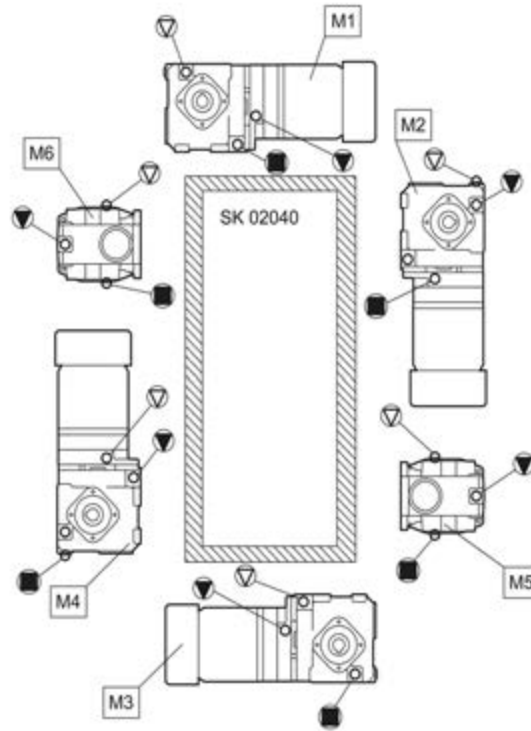


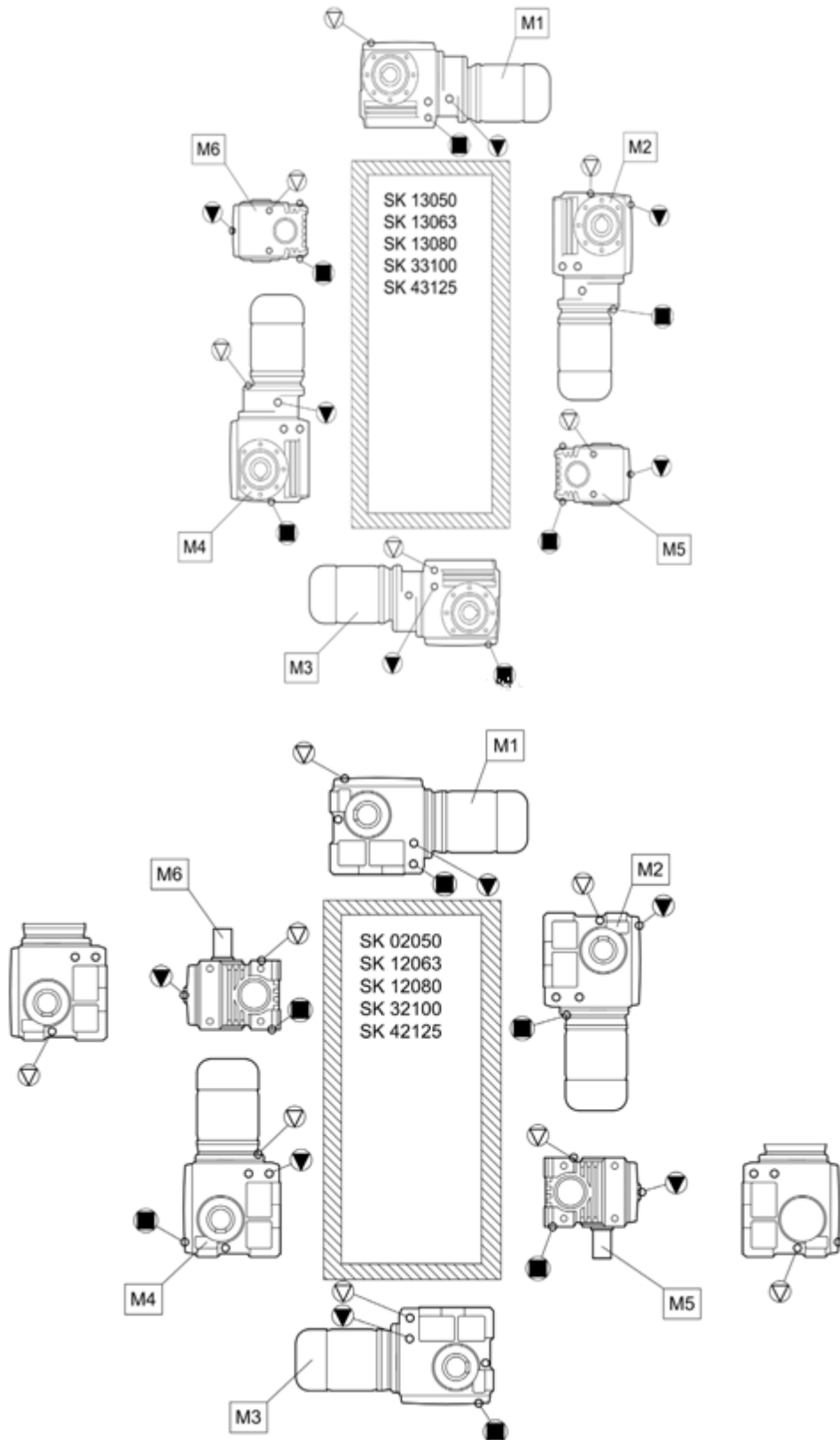


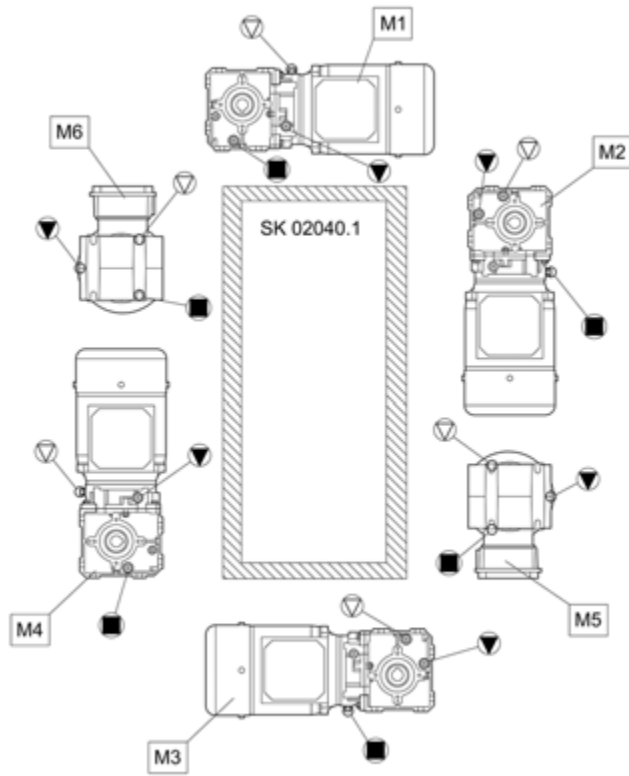

















## 7.2 Smeermiddelen

De reductoren zijn bij levering met uitzondering van de typen SK 11382.1, SK 12382 en SK 9096.1 bedrijfsklaar voor de vereiste inbouwpositie met smeermiddelen gevuld. Deze eerste vulling is een smeermiddel uit de kolom voor de omgevingstemperaturen (normale uitvoering) in de smeermiddelentabel.

### Vetten voor rollagers



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

Tabel 5: Vetten voor rollagers

**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 reductor 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 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 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 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 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 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	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Soort smeermiddel	Informatie op typeplaat	DIN (ISO) / omgevings-temperatuur						
Foodgradeolie	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
Reductor-vloeivet	Op basis van minerale olie GP 00 K-30	-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheroil EPL 00	Renolit Duraplex EP 00	MICROLUBE GB 00	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2	Multis EP 00
	Op basis van PG-olie GP PG 00 K-30				Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200	Mobil Glygoyle Grease 00	-

Tabel 6: Smeermiddelentabel



### 7.3 Smeermiddelhoeveelheden

---

#### Informatie

---

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.










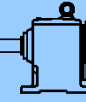







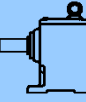


Als er op nadrukkelijke aanvraag door de klant tegen een hogere prijs een oliekijkglas wordt ingebouwd, raden wij aan om na bedrijf van ca. 2 uur het oliepeil te corrigeren, omdat dit bij een stilstaande, afgekoelde motorreductor in het oliekijkglas zichtbaar is. Het oliepeil kan pas daarna via het kijkglas 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.

---


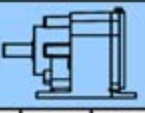

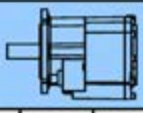

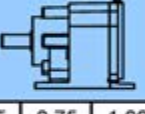

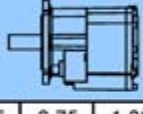


De motorreductortypes SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 en SK 9096.1 worden normaliter zonder olie geleverd.

## Co-axiale tandwielreductoren

													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK11E	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40	SK11E F	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	SK21E F	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	SK31E F	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	SK41E F	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	SK51E F	1,80	3,50	4,10	3,00	3,80	3,80
													
SK02	0,20	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60	SK02 F	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	SK12 F	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	SK22 F	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	SK32 F	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	SK42 F	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	SK52 F	3,00	6,80	6,20	7,40	5,60	5,60
													
SK62	6,50	15,00	13,00	16,00	15,00	15,00	SK62 F	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	SK72 F	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	SK82 F	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	SK92 F	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	SK102 F	40,00	81,00	66,00	104,00	72,00	72,00
													
SK03	0,35	1,20	0,80	1,00	0,70	0,70	SK03 F	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	SK13 F	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	SK23 F	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	SK33N F	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	SK43 F	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	SK53 F	5,20	8,40	7,00	8,90	6,70	6,70
													
SK63	13,00	14,50	14,50	16,00	13,00	13,00	SK63 F	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	SK73 F	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	SK83 F	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	SK93 F	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	SK103 F	69,00	78,00	78,00	99,00	67,00	67,00


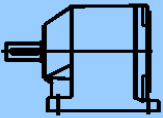
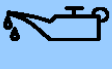
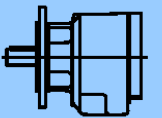
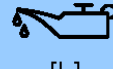
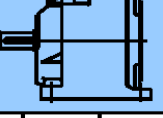

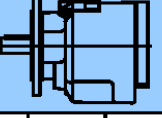
Tabel 7: Smeermiddelhoeveelheden co-axiale tandwielreductor

NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	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	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,85	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	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK772.1VL	2,00	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
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
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
 [L]							 [L]						
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	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,85	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	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK773.1VL	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
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
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
 [L]													
SK071.1/071.1F	0,18	0,40	0,38	0,40	0,30	0,30							
SK171.1/171.1F	0,22	0,40	0,36	0,40	0,33	0,33							
SK371.1/371.1F	0,35	0,58	0,55	0,58	0,49	0,49							
SK571.1/571.1F	0,48	0,86	0,80	0,92	0,68	0,68							
SK771.1/771.1F	0,90	1,50	1,20	1,70	1,16	1,16							
SK871.1/871.1F	1,50	3,20	3,20	2,60	2,30	2,30							
SK971.1/971.1F	1,90	3,90	3,90	3,40	3,10	3,10							
SK1071.1/1071.1F	3,30	7,40	7,40	6,70	5,30	5,30							


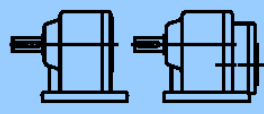

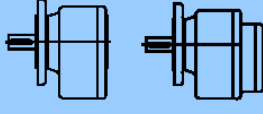
Tabel 8: Smeermiddelhoeveelheden NORDBLOC

**Co-axiale tandwielreductor NORDBLOC**

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	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	SK272 F	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	SK372 F	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	SK472 F	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	SK572 F	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	SK672 F	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	SK772 F	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	SK872 F	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	SK972 F	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
 [L]							 [L]						
SK273	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK273 F	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	SK373 F	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	SK473 F	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	SK573 F	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	SK673 F	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	SK773 F	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	SK873 F	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	SK973 F	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00

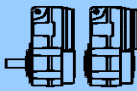
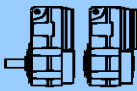





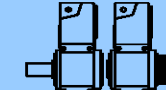







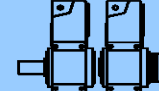
Tabel 9: Smeermiddelhoeveelheden NORDBLOC-tandwielreductor

## Standaard co-axiale tandwielreductor

 L							 L						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
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
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
SK25	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50	0,50	SK25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
SK30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	SK30 F	0,70	1,10	0,70	1,05	0,70	0,70
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
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
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
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
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
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


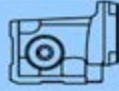














Tabel 10: Smeermiddelhoeveelheden standaard tandwielreductor

## Vlakke opsteek-tandwielreductor

													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40							
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64							
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87							
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34							
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34							
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	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10
SK2282 A	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	SK2382 A	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00
SK3282 A	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	SK3382 A	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00
SK4282 A	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	SK4382 A	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00
SK5282 A	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	SK5382 A	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30
													
[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	75,00	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	SK9382 A	74,00	70,00	43,00	75,00	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	93,0	72,0	67,0
							SK11382.1 A	127	133	118	194	124	112

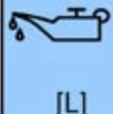



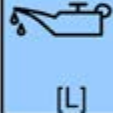


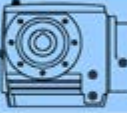




Tabel 11: Smeermiddelhoeveelheden vlakke opsteekmotorreductoren

Kegelbandwielreductor

													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	SK92072 A	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	SK92172 A	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	SK92372 A	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	SK92672 A	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	SK92772 A	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
													
SK920072.1	0,21	0,47	0,36	0,34	0,28	0,28	SK930072.1	0,28	0,65	0,56	0,54	0,39	0,39
SK92072.1	0,26	0,60	0,42	0,54	0,29	0,31	SK93072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
SK92172.1	0,34	0,63	0,52	0,67	0,42	0,48	SK93172.1	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
SK92372.1	0,43	1,15	0,73	1,00	0,55	0,61	SK93372.1	1,00	1,97	1,65	2,24	1,12	1,34
SK92672.1	0,85	1,60	1,20	1,60	1,02	1,02	SK93672.1	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
SK92772.1	1,30	2,65	1,86	2,70	1,60	1,60	SK93772.1	2,72	4,63	3,70	5,80	2,93	3,25
													
SK9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9012.1 A	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	SK9016.1 A	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	SK9022.1 A	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	SK9032.1 A	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	SK9042.1 A	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	SK9052.1 A	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	SK9062.1 A	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	SK9072.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9082.1	17,00	52,00	63,00	72,00	33,00	46,50	SK9082.1 A	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	SK9086.1 A	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	SK9092.1 A	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	SK9096.1 A	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
													
SK9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	SK9013.1 A	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	SK9017.1 A	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	SK9023.1 A	2,30	3,50	3,80	4,80	2,20	3,40
SK9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	SK9033.1 A	3,70	5,70	6,70	8,30	3,60	5,30
SK9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	SK9043.1 A	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
SK9053.1	10,00	17,00	20,00	24,10	11,50	16,50	SK9053.1 A	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

Tabel 12: Smeermiddelhoeveelheden kegelwielreductoren

**Wormwiel tandwielreductor**

 [L]							 [L]						
	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>		<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
<b>SK02040.1</b>	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28	<b>SK02040.1 A</b>	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28
<b>SK02040</b>	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	<b>SK02040 A</b>	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
<b>SK02050</b>	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	<b>SK02050 A</b>	0,45	1,25	1,15	1,10	0,75	0,75
<b>SK12063</b>	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00	<b>SK12063 A</b>	0,55	1,45	1,60	1,60	1,10	1,10
<b>SK12080</b>	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80	<b>SK12080 A</b>	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
<b>SK32100</b>	1,50	5,60	5,60	5,50	3,60	3,60	<b>SK32100 A</b>	1,50	5,60	5,60	5,30	3,20	3,20
<b>SK42125</b>	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20	<b>SK42125 A</b>	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
 [L]							 [L]						
<b>SK13050</b>	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75	<b>SK13050 A</b>	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
<b>SK13063</b>	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10	<b>SK13063 A</b>	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
<b>SK13080</b>	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00	<b>SK13080 A</b>	1,60	3,60	2,90	3,60	2,00	2,00
<b>SK33100</b>	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40	<b>SK33100 A</b>	2,60	6,00	5,80	6,30	3,50	3,50
<b>SK43125</b>	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20	<b>SK43125 A</b>	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60
 [L]							 [L]						
<b>SK02040 F</b>	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55							
<b>SK02050 F</b>	0,40	1,35	1,25	1,20	0,90	0,75	<b>SK13050 F</b>	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
<b>SK12063 F</b>	0,50	1,70	1,70	1,75	1,20	0,95	<b>SK13063 F</b>	1,00	2,30	1,90	2,20	1,35	1,10
<b>SK12080 F</b>	0,90	3,70	3,20	3,40	2,50	2,30	<b>SK13080 F</b>	1,60	3,80	3,50	3,90	2,70	2,50
<b>SK32100 F</b>	1,40	6,30	6,10	6,10	4,00	3,60	<b>SK33100 F</b>	2,65	7,20	6,40	7,40	4,30	3,80
<b>SK42125 F</b>	3,00	11,50	11,50	11,00	8,40	7,30	<b>SK43125 F</b>	4,70	15,00	13,00	16,00	9,00	7,70

Tabel 13: Smeermiddelhoeveelheid wormwiel tandwielreductoren



## 7.4 Aanhaalmomenten van bouten

Aanhaalmomenten van bouten [Nm]							
Afmeting	Schroefverbindingen in de stevigheidsklasse				Sluitdoppen	Tapeinde aan koppeling	Schroefverbindingen aan beschermkappen
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
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.

## 7.5 Bedrijfsstoringen

### **WAARSCHUWING**

#### Risico op uitglijden bij lekkages

- Reinig de vervuilde vloer, voordat u de storing gaat opsporen.

### **OPGELET**

#### Schade aan de reductor

- Schakel de aandrijving bij alle storingen in de reductor onmiddellijk uit.

Storingen in de reductor		
Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Abnormale loogeluiden, trillingen	Te weinig olie of beschadigd lager of beschadigde tandwielen	Neem contact op met NORD-Service
Er lekt olie uit de reductor 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 verversen, olie-expansievat (optie OA) gebruiken
Motorreductor wordt te warm	Verkeerde inbouwsituatie of beschadiging van motorreductor	Neem contact op met NORD-Service
Klap bij inschakelen, trillingen	Motorkoppeling defect of reductorbevestiging los of rubberelement defect	Elastomeer-tandkrans vervangen, motor- en reductorbevestigingsbouten aanhalen, rubberelement vervangen
Aandrijfas draait niet hoewel motor draait	Breuk in reductor of motorkoppeling defect of krimpschijf slijpt door	Neem contact op met NORD-Service

Tabel 15: Overzicht bedrijfsstoringen

## 7.6 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 DUN 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 afdichtrand zijn.

## 7.7 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.

### 7.7.1 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

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.

---

### 7.7.2 Internetinformatie

Bovendien vindt u op onze internetpagina de landspecifieke gebruiks- en montagehandleiding in de beschikbare talen: [www.nord.com](http://www.nord.com)

## 7.8 Garantie

Getriebebau NORD GmbH & Co KG accepteert geen aansprakelijkheid voor persoonlijke letsels of materiële en financiële schade die veroorzaakt werden door niet-inachtneming van de handleiding, foute bediening of niet-reglementair gebruik. Algemene slijtende onderdelen zoals bijv. keerringen zijn van de garantie uitgesloten.

## 7.9 Afkortingen

<b>2D</b>	Stofexplosieveilige reductoren, zone 21	<b>F<sub>A</sub></b>	Axiale kracht
<b>2G</b>	Gasexplosieveilige reductoren, zone 1	<b>IE1</b>	Motoren met standaard efficiency
<b>3D</b>	Stofexplosieveilige reductoren, zone 22	<b>IE2</b>	Motoren met hoge efficiency
<b>ATEX</b>	<b>A</b> tmosphères <b>e</b> xplosibles	<b>IEC</b>	International Electrotechnical Commission
<b>B5</b>	Flensbevestiging met doorgaande gaten	<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturers Association
<b>B14</b>	Flensbevestiging met schroefdraadgaten	<b>IP55.</b>	International Protection
<b>CW</b>	Clockwise, rechtsom draaiend	<b>ISO</b>	Internationale organisatie voor normering
<b>CCW</b>	CounterClockwise, linksom draaiend	<b>pH</b>	pH-waarde
<b>°dH</b>	Waterhardheid in graden Duitse hardheid 1°dH = 0,1783 mmol/l	<b>PSA</b>	Persoonlijke beschermingsuitrusting
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung	<b>RL</b>	Richtlijn
<b>EG</b>	Europese Gemeenschap	<b>VCI</b>	Volatile Corrosion Inhibitor
<b>EN</b>	Europese norm	<b>WN</b>	Document van Getriebebau NORD
<b>F<sub>R</sub></b>	Radiale dwarskracht		

## Trefwoordenindex

<b>A</b>			
Aanhaalmomenten .....	73	Oliekeerring.....	45
Adres .....	76	Oliepeil controleren .....	42
Afdekkappen.....	31	Onderhoud .....	76
Afvoer en verwerking van materialen .....	46	Onderhoudsintervallen.....	41
Algehele revisie .....	45	Onderhoudswerkzaamheden	
<b>G</b>		Controle van de loopgeluiden .....	42
gebruik voor het beoogde doel .....	10	Koelslang.....	45
GRIPMAXX™ .....	29	Lekkage .....	42
<b>H</b>		Nasmeren VL2, VL3, W en IEC .....	43
Holle as met GRIPMAXX™ (optie M).....	29	Oliekeerring .....	45
Holle as met krimpschijf (optie S).....	27	Oliepeil controleren .....	42
<b>I</b>		Olieerversing .....	44
Inlooptijd .....	40	Ontluchtingsschroef.....	45
Inspectie-intervallen.....	41	Rubberbuffer .....	43
Internet.....	76	Smeermiddelsensor .....	44
<b>K</b>		Visuele controle.....	42
Koeldekseel .....	35	Ontluchting activeren .....	19
Koelmedium.....	39	Ontluchtingsschroef .....	45
Krachtoverbrenging .....	22	Oppervlaktebehandeling	
Krimpschijf .....	27, 29	nsd tupH .....	19
<b>L</b>		Opslag.....	17
Lager nasmeren met vet.....	45	Opsteekreductor .....	24
Lekkage .....	75	Opstelling .....	19
Loopgeluiden .....	42	Optie H66.....	24
<b>M</b>		Optie M .....	29
Markering.....	13	Optie S .....	27
Montage.....	19	<b>R</b>	
Montagevoorziening .....	22	Reductortypes.....	14
Motorgewicht voor IEC-adapter.....	33	Reparatie .....	76
<b>N</b>		Revisie .....	45
Nasmeren .....	43	<b>S</b>	
Normmotor .....	33	Service .....	76
nsd tupH .....	19	Slang controleren.....	43
<b>O</b>		Slangschroefbevestiging.....	73
Olie vervangen .....	44	Smeermiddelen.....	63
		Smeermiddelsensor .....	38, 44
		Storingen.....	74



---

<b>T</b>		Vetten voor rollagers..... 62	
Transport .....	17	Visuele controle .....	42
Typeplaat .....	16	Visuele controle slang.....	43
<b>V</b>		<b>W</b>	
Veiligheidsinstructies .....	10, 17, 21	Waarschuwing .....	13

**NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Headquarters and Technology Centre**  
in Bargteheide, close to Hamburg

**Innovative drive solutions**  
for more than 100 branches of industry

**Mechanical products**  
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

**Electrical products**  
IE2/IE3/IE4 motors

**Electronic products**  
centralised and decentralised frequency inverters,  
motor starters and field distribution systems

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

**Subsidiaries and sales partners**  
**in 98 countries on 5 continents**  
provide local stocks, assembly, production,  
technical support and customer service

**More than 4,000 employees throughout the world**  
create customer oriented solutions

[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany  
T: +49 (0) 4532 / 289-0  
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53  
[info@nord.com](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

