

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1000 – no

Gir

Drifts- og monteringsanvisning


DRIVESYSTEMS



Les drifts- og monteringsanvisningen

Les grundig gjennom drifts- og monteringsanvisningen før du utører arbeid på giret og tar giret i bruk. Husk alltid å følge anvisningene i denne drifts- og monteringsanvisningen.

Oppbevar drifts- og monteringsanvisningen nær giret, slik at den er tilgjengelige ved behov.

Følgende dokumentasjon må også overholdes:

- Kataloger gir (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Drifts- og vedlikeholdsanvisning for elektromotorer,
- Driftsanvisning for påbygde eller leverte komponenter.

Hvis du trenger mer informasjon, kan du kontakte Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

Dokumentasjon

Betegnelse: **B 1000**
 Mat. Nr.: 6052822
 Modellserie: Gir og girmotorer
 Typeserie:
 Girtyper: **Tannhjulsgir**
 Tannhjulsgir NORDBLOC
 Standard tannhjulsgir
 Tapp-/parallelgir
 Vinkelgir
 Tannhjul-snekkegir
 Snekkegir MINIBLOC
 UNIVERSAL snekkegir

Versjonsliste

Tittel, Dato	Bestillings nummer	Kommentarer
B 1000 , Februar 2013	6052822 / 0713	-
B 1000 , September 2014	6052822 / 3814	Generelle korreksjoner
B 1000 , April 2015	6052822 / 1915	Nye girtyper SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000 , Mars 2016	6052822 / 0916	- Generelle korreksjoner - Nye koniske drev SK 920072.1 + SK 930072.1
B 1000 , September 2016	6052822 / 3816	- Generelle korreksjoner - Nye tannhjulsgir SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 1000 Juni 2018	6052822 / 2518	- Generelle korreksjoner - Nytt flatgir SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382.1 - Nytt snekkegir SK 02040.1
B 1000 Desember 2018	6052822 / 5018	- Generelle korreksjoner - Revidert sikkerhetsinformasjon og advarsler - Nytt tannhjulsgir NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1

Tabell 1: Versjonsliste B 1000

Merknad om opphavsrett

Dokumentet skal overleveres som en del av enheten som er beskrevet her, til hver bruker i en hensiktsmessig form.

Enhver redigering eller endring og annen utnyttelse av dokumentet er forbudt.

Utgiver

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>

Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhetsinstruksjoner	10
1.1	Beregnet bruk	10
1.2	Ikke foreta forandringer	10
1.3	Utfør inspeksjoner og vedlikeholdsarbeider	10
1.4	Personellkvalifikasjoner	10
1.5	Sikkerhet ved bestemte aktiviteter	11
1.5.1	Kontrollere for transportkader	11
1.5.2	Sikkerhetsanvisninger for installasjon og vedlikehold	11
1.6	Farer	11
1.6.1	Farer ved løfting	11
1.6.2	Fare fra roterende deler	11
1.6.3	Farer på grunn av høye eller lave temperaturer	11
1.6.4	Farer som følge av smøremidler og andre stoffer	12
1.6.5	Farer på grunn av støy	12
1.6.6	Farer fra kjølemiddel under trykk	12
1.7	Forklaring av benyttede betegnelser	13
2	Girbeskrivelse	14
2.1	Typebetegnelser og girtyper	14
2.2	Typeskilt	16
3	Monteringsanvisning, lagring, klargjøring, oppstilling	17
3.1	Transport av giret	17
3.2	Lagring	17
3.3	Langtidslagring	17
3.4	Forberedelser til oppstilling	19
3.5	Oppstilling av giret	21
3.6	Montering av nav på giraksler	22
3.7	Montering av påsettingsgir	23
3.8	Montering av krympeskiver	26
3.9	Montering av dekselhetter	27
3.10	Montering av dekselhetter	27
3.11	Montering av en standardmotor	28
3.12	Montering av kjøleslangen på kjølesystemet	30
3.13	Ekstern olje-/luftkjøler	31
3.13.1	Montering av kjøleanlegg	31
3.13.2	Elektrisk tilkobling av olje-/luftkjøler	31
3.14	Montering en oljeekspansjonstank alternativ OA	32
3.15	Etterlakkering	32
4	Idriftsetting	33
4.1	Kontrollere oljenivået	33
4.2	Aktivering av den automatiske smøremiddelgiveren	33
4.3	Drift med smøremiddelkjøling	34
4.4	Innkjøringstid for snekkegiret	35
4.5	Sjekkliste	35
5	Inspeksjon og vedlikehold	36
5.1	Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller	36
5.2	Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider	37
6	Avfallsbehandling	41
7	Vedlegg	42
7.1	Byggformer og vedlikehold	42
7.2	Smøremidler	57
7.3	Smøremiddelmengder	60
7.4	Skruetiltrekningsmomenter	68
7.5	Driftsfeil	69

7.6	Lekkasje og tetthet.....	70
7.7	Reparasjonsanvisninger.....	72
7.7.1	Reparasjon	72
7.7.2	Internett-informasjon.....	72
7.8	Garanti	72
7.9	Forkortelser	73

Figurfortegnelse

Fig. 1: Typeskilt (eksempel) med forklaring på typeskiltfelt	16
Fig. 2: Aktivering av lufteskruen.....	20
Fig. 3: Aktivering av lufteskruen.....	20
Fig. 4: Fjern lufteskruen og monter spesialavtrekket	20
Fig. 5: Eksempel på en enkel opptrekningsinnretning	22
Fig. 6: Riktig montering av utgående drivverkselmenter.....	22
Fig. 7: Påfør smørestoff på akselen og navet.....	23
Fig. 8: Demontering av den fabrikkmonterte lukkeheten	24
Fig. 9: Gir festet på aksel med anleggskulder med festeelement	24
Fig. 10: Gir festet på aksel uten anleggskulder med festeelement	24
Fig. 11: Demontering med demonteringsinnretning.....	24
Fig. 12: Montering av gummibuffer (alternativ G eller VG) til tapp-/parallelgir	25
Fig. 13: Feste av dreiemomentstøtte ved vinkel- og snekkegir.....	25
Fig. 14: Hulaksel med krympeskive	26
Fig. 15: Montering av deksler alternativ SH, alternativ H og alternativ H66	27
Fig. 16: Demontering og montering av dekselheten	27
Figur 17: Montering av koblingen på motorakselen ved forskjellige koblingsbyggtper.....	29
Fig. 18: Kjøledexsel.....	30
Fig. 19: Tilkobling av kjøleanlegget	31
Fig. 20: Montering oljeekspansjonstank	32
Figur 21: Aktivering av den automatiske smøremiddelgiveren ved standardmotorpåbygging.....	33
Figur 22: Klebeskilt.....	34
Figur 23: Kontroller oljenivået med oljemålepinne	38
Fig. 24: Skifte ut den automatiske smøremiddelgiveren ved standardmotorpåbygg.....	39
Fig. 25: Oljenivåkontroll med oljestandsbeholder	43

Tabellfortegnelse

Tabell 1: Versjonsliste B 1000	3
Tabell 2: Typebetegnelser og girtyper	15
Tabell 3: Avfallsbehandling av materialer	41
Tabell 4: Rullelagerfett.....	57
Tabell 5: Smøremiddeltabell	59
Tabell 6: Smøremiddelmengder i tannhjulsgir	61
Tabell 7: Smøremiddelmengder: NORDBLOC	62
Tabell 8: Smøremiddelmengder tannhjulsgir-NORDBLOC.....	63
Tabell 9: Smøremiddelmengder standard tannhjulsgir	64
Tabell 10: Smøremiddelmengder tapp-/parallelgir.....	65
Tabell 11: Smøremiddelmengder: vinkelgir	66
Tabell 12: Smøremiddelmengder tannhjul-snekkegir	67
Tabell 13: Skruetiltrekningsmomenter	68
Tabell 14: Oversikt driftsforstyrrelser	69
Tabell 15: Lekkasjedefinisjon i henhold til DIN 3761	70

1 Sikkerhetsinstruksjoner

1.1 Beregnet bruk

Disse girene brukes til å overføre og omforme en roterende bevegelse. De er beregnet på å bli brukt som en del av et fremdriftssystem i kommersielle maskiner og anlegg. Girene må ikke settes i drift før det er fastslått at maskinen eller anlegget kan betjenes sikkert med giret. Maskinen eller anlegget må overholde lokale lover og retningslinjer, alle gjeldende helse- og sikkerhetskrav må oppfylles. Spesielt må maskindirektivet 2006/42/EU følges spesielt på det aktuelle gyldighetsområdet.

Girene må ikke brukes i miljøer der det kan oppstå eksplosiv atmosfære.

Girene må kun drives i samsvar med opplysningene i den tekniske dokumentasjonen fra Getriebebau NORD GmbH & Co. KG. Dersom giret ikke brukes i samsvar med design og spesifikasjoner i opplysningene gitt i drifts- og monteringsanvisningen, kan dette føre til skader på giret. Dette kan også forårsake personskader.

Fundamentet og girfestet må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til vekt og dreiemoment. Alle medfølgende festemidler må brukes.

Enkelte gir er utstyrt med kjølespiral. Disse girene må først tas i bruk når kjølemiddelkretsløpet er tilkoblet og i drift.

1.2 Ikke foreta forandringer.

Ikke foreta noen forandringer på giret. Ikke fjern verneutstyr.

1.3 Utfør inspeksjoner og vedlikeholdsarbeider

Manglende vedlikehold og skader kan forårsake funksjonsfeil som kan føre til personskader.

- Utfør alle inspeksjoner og vedlikeholdsarbeider i de foreskrevne intervallene.
- Vær også oppmerksom på at etter en lang lagringsperiode før igangkjøring er det nødvendig med en inspeksjon.
- Bruk ikke et skadet gir. Giret må ikke ha noen lekkasjer.

1.4 Personellkvalifikasjoner

Alle arbeider i forbindelse med transport, installasjon, igangkjøring og vedlikehold må utføres av kvalifisert fagpersonell.

Kvalifisert fagpersonell er personer som har opplæring og erfaring til å gjenkjenne og unngå eventuelle farer.

1.5 Sikkerhet ved bestemte aktiviteter

1.5.1 Kontrollere for transportskader

Transportskader kan føre til funksjonsfeil på giret med påfølgende materielle skader og personskader. Personer kan skli på oljesøl på grunn av transportskader.

- Kontroller emballasjen og giret for transportskade.
- Bruk ikke gir med transportskader.

1.5.2 Sikkerhetsanvisninger for installasjon og vedlikehold

Før du utfører arbeider på giret, må du koble drivverket fra strømforsyningen og sikre den mot utilsiktet innkobling. La giret avkjøles. Gjør ledningene til kjølekretsen trykkløse.

Defekte eller skadde deler, monteringsadaptore, flenser og deksler kan ha skarpe kanter. Bruk derfor vernehansker og verneklær.

1.6 Farer

1.6.1 Farer ved løfting

Dersom giret faller eller kommer i pendelbevegelser, kan personer påføres alvorlige personskader. Derfor må følgende anvisninger følges.

- Sperr av fareområdet med god margin. Ta hensyn til tilstrekkelig plass til å unngå pendlende laster.
- Gå ikke under svevende last.
- Velg festemidler og transportmidler i henhold til vekten på giret. Vekten på giret finner du på typeskiltet.
- Løft bare giret i øyeboltene som er beregnet på dette. Øyeboltene må være helt skrudd inn. Trekk kun vertikalt i øyeboltene, aldri på tvers eller i vinkel. Bruk bare øyeboltene til å løfte girkassen uten andre komponenter. Øyeboltene er ikke konstruert til å støtte vekten av giret med påbygg. Når du løfter en girmotor, må du bruke øyeboltene på giret og motoren samtidig.

1.6.2 Fare fra roterende deler

Det er fare for å bli trukket inn i roterende deler. Sørg derfor for berøringsbeskyttelse. I tillegg til akslene gjelder dette viften samt drivelementer og utgående aksler som remdrivverk, kjededrivverk, krympeskiver og koblinger.

Slå ikke på drivverket i testmodus uten montert utgående srivaksel eller fest passfjæren.

Ta hensyn til eventuell etterløp av maskinen ved utforming av vern.

1.6.3 Farer på grunn av høye eller lave temperaturer

Under drift kan giret bli over 90 °C varmt. Forbrenninger er mulig ved berøring av varme overflater eller kontakt med varm olje. Ved svært lave omgivelsestemperaturer kan det oppstå kontaktisdannelse ved berøring.

- Berør ikke giret etter bruk eller ved svært lave omgivelsestemperaturer uten vernehansker.
- La giret kjøle seg ned etter bruk eller ved svært lave omgivelsestemperaturer før det utføres vedlikeholdsarbeider.
- Monter et berøringsvern hvis det er fare for at personer berører giret under drift.
- Det kan lekket varm oljetåke fra en lufteskruer under drift. Monter et vern slik at ingen personer blir utsatt for fare.
- Legg ikke fra deg lettantennelige gjenstander på giret.

1.6.4 Farer som følge av smøremidler og andre stoffer

Kjemikalier som brukes sammen med girkassen kan være giftige. Hvis materialet kommer i øynene, kan det forårsake øyeskader. Kontakt med rengjøringsmidler, smøremidler og lim kan forårsake hudirritasjon.

Når du åpner lufteskruer, kan det hende at oljetåke trenger ut.

Smøremidler og konserveringsmidler kan gjøre girkasser glatte slik at de glir ut av hendene. Det er fare for å skli på sølte smøremidler.

- Bruk kjemikalieresistente vernehansker og verneklær når du arbeider med kjemikalier. Vask hendene etter arbeidet.
- Bruk vernebriller hvis kjemikalier kan sprute, for eksempel ved fylling av olje eller ved rengjøring.
- Hvis kjemikalier kommer i øynene må du skylle straks med rikelig med kaldt vann. Hvis du har plager, må du kontakte lege.
- Følg sikkerhetsdatabladene til kjemikaliene. Oppbevar sikkerhetsdatabladene i nærheten av giret.
- Tørk opp sølte smøremidler umiddelbart med et bindemiddel.

1.6.5 Farer på grunn av støy

Enkelte gir eller påbygde komponenter, f.eks. vifter, forårsaker skadelig støy under drift. Hvis du trenger å arbeide i nærheten av slikt utstyr, må du bruke hørselvern.

1.6.6 Farer fra kjølemiddel under trykk.

Kjølesystemet står under høyt trykk. Skader på eller åpning av kjølemiddelledning under trykk kan forårsake personskader. Før du arbeider på giret, må du slippe ut trykket fra kjølemiddelkretsen.

1.7 Forklaring av benyttede betegnelser

FARE

Betegner en umiddelbar, truende fare som kan føre til død eller alvorlige personskader, dersom den ikke unngås.

ADVARSEL

Betegner en farlig situasjon som kan føre til død eller alvorlige personskader, dersom den ikke unngås.

FORSIKTIG

Viser til en farlig situasjon som kan føre til lette personskader, dersom den ikke unngås.

OBS!

Indikerer en situasjon som kan føre til skader på produktet eller omgivelsene, dersom den ikke unngås.

Informasjon

Betegner brukertips og spesielt viktig informasjon for å ivareta driftssikkerheten.

2 Girbeskrivelse

2.1 Typebetegnelser og girtyper

Girtyper/typebetegnelser
Tannhjulsgir SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1-trinns) SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2-trinns) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-trinns) SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-trinns) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-trinns)
Tannhjulsgir NORDBLOC SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2-trinns) SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3-trinns) SK 071.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1-trinns) 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-trinns) SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-trinns)
Standard tannhjulsgir SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-trinns) SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-trinns)
Tapp-/parallelgir 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-trinns) 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-trinns)
Vinkelgir SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772, SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2-trinns) 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-trinns) SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-trinns)
Tannhjul-snekkegir SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-trinns) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-trinns)
Snekkegir MINIBLOC SK 1S32, SK 1S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1-trinns) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-trinns)

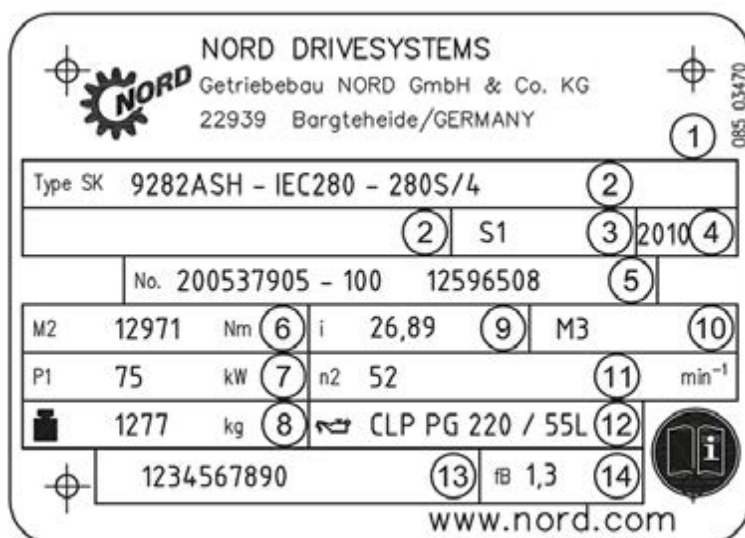
Girtyper/typebetegnelser					
UNIVERSAL snekkegir SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-trinns), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2-trinns)					
Utførelser/alternativer					
-	Fotfeste med hel aksel	D	Dreiemomentstøtte	IEC	IEC standard motorpåbygging
A	Hulakselutførelse	K	Dreiemomentkonsoll	NEMA	NEMA standard motorpåbygging
V	Hel akselutførelse	S	Krympeskive	W	Med fri drivaksel
L	Hel aksel, tosidet	VS	Forsterket krympeskive	VI	Viton akseltetningsringer
Z	Utgående drivflens B14	EA	Hulaksel med tannavprofil	OA	Oljeekspansjonstank
F	Utgående drivflens B5	G	Gummibuffer	OT	Oljestandsbeholder
X	Fotfeste	VG	Forsterket gummibuffer	SO1	Syntetisk olje ISO VG 220
XZ	Fotfeste og utgående flens B14	R	Retursperre	CC	Husdeksel med kjøleslange
XF	Fotfeste og utgående flens B5	B	Festelement		
AL	Aksialt forsterket pinjonglager	H	Dekselhette som berøringsvern	DR	Trykkutlufting
5	Forsterket pinjongaksel (Standard tannhjulsgir)	H66	Dekselhette IP66	H10	Modulært tannhjulfortrinn
V	Forsterket driv (Standard tannhjulsgir)	VL	Forsterket lagring	/31	Snekkefortrinn
		VL2	Røreverksutførelse	/40	Snekkefortrinn
		VL3	Røreverksutførelse Drywell		

Tabell 2: Typebetegnelser og girtyper

Dobbeltgir er sammensatte gir fra to enkeltgir. De skal behandles etter denne anvisningen, og likevel som to enkeltgir.

Typebetegnelse dobbeltgir: f.eks. SK 73/22 (består av enkeltgirene SK 73 og SK 22).

2.2 Typeskilt



Forklaring

- 1 Matrise – strekkode
- 2 NORD - girtype
- 3 Driftsmodus
- 4 Produktionsår
- 5 Fabrikasjonsnummer
- 6 Nominelt dreiemoment på girpinjongakselen
- 7 Driftsyttelse
- 8 Vekt ifølge oppdragsutførelsen
- 9 Total giroverføring
- 10 Innbyggingssted
- 11 Nominelt turtall på girpinjongakselen
- 12 Smøremiddeltype, -viskositet og -mengde
- 13 Kundematerialnummer
- 14 Driftsfaktor

Fig. 1: Typeskilt (eksempel) med forklaring på typeskiltfelt

3 Monteringsanvisning, lagring, klargjøring, oppstilling

Følg alle sikkerhetsanvisninger (se kapittel 1 "Sikkerhetsinstruksjoner") og advarslene i hvert kapittel.

3.1 Transport av giret



ADVARSEL

Fare på grunn av fallende last

- Gjengene på øyeboltene må være skrudd helt inn.
- Trekk ikke i øyeboltene på skrå.

Bruk kun øyeboltene som er skrudd fast i girene ved transport. Dersom det er festet en ekstra øyebolt til motoren, bruker du også denne.

Transporter giret med forsiktighet. Støt mot frie akselender fører til skader inne i giret.

3.2 Lagring

Ved korttidslagring før igangkjøring må man passe på følgende:

- Sikre lagring i monteringsposisjon ((se kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold")) og giret mot fall.
- Blanke flater på hus og aksler må smøres lett med olje
- Lagres i tørre rom
- Temperatur uten store svingninger i området -5 °C til +50 °C
- Relativ luftfuktighet mindre enn 60 %
- Ikke direkte sollys eller UV-lys
- Ingen aggressive, etsende stoffer (forurenset luft, ozon, gasser, løsemidler, syrer, baser, salter, radioaktivitet etc.) i omgivelsene
- Ingen støt og vibrasjoner

3.3 Langtidslagring

Ved lagring eller driftsstans i mer enn ni måneder anbefaler Getriebebau NORD alternativet langtidslagring. Med tiltakene nevnt nedenfor er det mulig å lagre giret i ca. 2 år. Siden den faktiske belastningen er svært avhengig av de lokale betingelsene, kan tidsangivelsene kun betraktes som veiledende verdier.

Tilstand på gir og lagerrom for langsiktig lagring før idriftsettelse:

- Lagring i monteringsposisjon (se kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold") og sikre gir mot fall
- Transportskader på utvendig maling må utbedres. Flensanleggsflater og akselender skal kontrolleres for å se om det er påført et egnet rustbeskyttende middel, påfør evt. et egnet rustbeskyttende middel på flatene.
- Giret med alternativet langtidslagring er helt fylt med smøremiddel eller har VCI-rustbeskyttelsesmiddel tilsatt i giroljen (se klistremerke på girkassen) eller er uten olje, men fylt med små mengder VCI-konsentrat.
- Tetningssnoren i lufteskruen må ikke fjernes under lagringen, giret må være tett lukket.
- Lagres i tørre rom.
- I tropiske områder må drivverket beskyttes mot insektskader.
- Temperatur uten store svingninger i området -5 °C til 40 °C

Gir – Drifts- og monteringsanvisning

- Relativ luftfuktighet mindre enn 60 %
- Ikke direkte sollys eller UV-lys
- Ingen aggressive, etsende stoffer (forurenset luft, ozon, gasser, løsemidler, syrer, baser, salter, radioaktivitet etc.) i omgivelsene
- Ingen støt og vibrasjoner

Tiltak i løpet av lagringstiden hhv. stillstanden.

- Hvis den relative luftfuktigheten er < 50 %, kan giret lagres i inntil 3 år.

Tiltak før idriftsettelsen

- Inspiser giret før oppstart.
- Dersom lagringstiden eller driftsstansen overskrider ca. 2 år eller temperaturen under korttidslagring avviker sterkt fra normalområdet, må smøremiddelet i giret skiftes før det settes i drift.
- Når giret er helt fylt, må oljenivået reduseres iht. konstruksjonstypen før giret tas i bruk
- For gir uten oljefylling, må oljenivået fylles opp iht. konstruksjonstypen før giret tas i bruk VCI-konsentratet kan bli værende i giret. Smøremiddelmengde og -type må fylles på som angitt på typeskiltet.

3.4 Forberedelser til oppstilling

Kontroller leveransen for transport- og emballasjeskader umiddelbart ved mottaket. Drivverket må kontrolleres og må kun monteres hvis det ikke oppdages lekkasjer. Undersøk spesielt akseltetningsringer og lukningshetter for skader. Rapporter skadene umiddelbart til transportselskapet. Gir med transportskader må ikke settes i drift.

Drivverket er beskyttet på alle blanke flater og aksler før transport med olje/fett eller korrosjonshemmende middel mot korrosjon.

Fjern grundig olje/fett eller korrosjonsbeskyttende midler og smuss før montering fra alle aksler og flensflater.

Ved bruk der feil rotasjonsretning kan forårsake skader eller farer, må man undersøke riktig utgangsrotasjonsretning med en testkjøring av drivverket uten innkoblet gir og senere under drift.

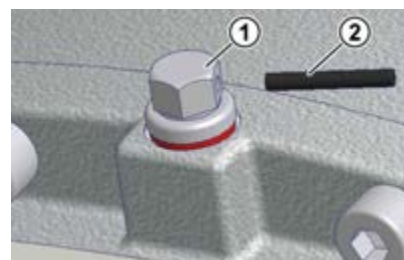
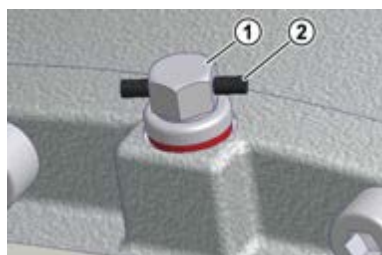
For gir med integrert retursperre må det plasseres piler på drivverkssiden og utgangssiden på giret. Pilspissene viser i dreieretningen til giret. Ved tilkobling av motoren og ved motorstyring må det sikres, f.eks. med en rotasjonsfeltkontroll, at giret kun kan rotere i riktig rotasjonsretning. (For mer informasjon se katalog G1000 og fabrikkstandard 0-000 40.)

Det må sikres at ingen aggressive, korrosive stoffer finnes i nærheten for oppstillingsstedet eller er å forvente senere i driften, som angriper metall, smøremiddel eller elastomer. Gir med overflatebehandlingen **nsd tupH** må frakobles elektrisk med ikke-ledende mellomlag. Ved tvil skal du rådføre deg med Getriebebau NORD og eventuelt gjennomføre spesielle tiltak.

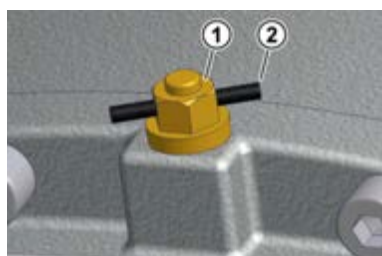
Oljeekspansjonstank (alternativ OA) skal monteres i samsvar med fabrikkstandard 0-530 04. For gir med en M10 x 1 lufteskruer må også fabrikkstandard 0-521 35 følges ved montering.

Oljenivåbeholder (alternativ OT) skal monteres i samsvar med fabrikkstandard 0-521 30.

Dersom det finnes en lufting av giret, må luftingen eller trykkluftingen aktiveres før giret settes i drift. Fjern transportsikringen for aktivering (tetningssnor). Plassering av lufteskruen 7.1 "Byggformer og vedlikehold".

**Forklaring**

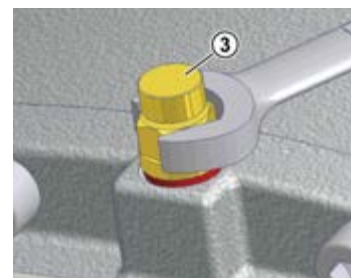
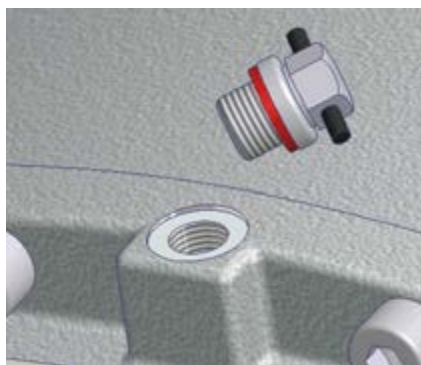
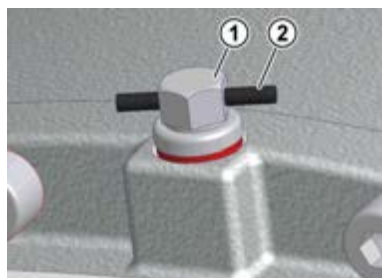
- 1 Lufteskruer
- 2 Transportsikring

Fig. 2: Aktivering av lufteskruen**Forklaring**

- 1 Trykklufteskruer
- 2 Transportsikring

Fig. 3: Aktivering av lufteskruen

Spesialavtrekk medfølger løse. Før igangkjøring må lufteskruene skiftes ut med det løst medfølgende spesialavtrekket. Lufteskruen skrues da ut og i stedet skrues spesialavtrekket med tetning inn (se kapittel "7.1 "Byggformer og vedlikehold"). Dobbeltgir består av to enkeltgir som er satt sammen og har to oljekamre og eventuelt to lufteskruer.

**Forklaring**

- 1 Lufteskruer
- 2 Transportsikring
- 3 Spesiallufteskruer

Fig. 4: Fjern lufteskruen og monter spesialavtrekket

3.5 Oppstilling av giret

OBS!

Girskader på grunn av overoppheting

For girmotorer må man sørge for at kjøleluften fra motorviften kan strømme fritt til giret.

Øyeboltene som er skrudd fast på giret skal brukes ved oppstilling av giret. Tilleggsplaster må ikke plasseres på giret.

Dersom det er festet en ekstra øyebolt til girmotoren, skal også denne brukes. Unngå å trekke skrått i øyeboltene. Sikkerhetsanvisninger må følges (se kapittel 1 "Sikkerhetsinstruksjoner").

Fundamentet hhv. flensen som giret er festet på, skal være svingningsfattig, viklingsstivt og jevnt. Kontaktflatene må være plane på fundamentet eller flensen må utføres i henhold til DIN ISO 2768-2 toleranseklasse K. Eventuelle tilsmussinger på skrueflaten på gir og fundament, hhv. flens må fjernes grundig.

Girkassen må alltid være jordnet. Ved girmotorer skal jordingen sikres gjennom motortilkoblingen.

Girene må være innrettet nøyaktig etter maskinakselen som skal drives for å ikke innlede ekstra krefter til giret gjennom spenning.

Det er ikke tillatt med sveisearbeider på giret. Giret må ikke brukes som jordingspunkt for sveisearbeider, ellers kan lager og fortanning bli skadet.

Giret må stilles opp i riktig konstruksjonsform (se kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold"). (UNIVERSAL girtyper SI og SMI er uavhengig av konstruksjonsform). Endring av monteringsposisjon etter levering krever korrigering av oljemengde og ofte også andre tiltak, f.eks. montering av innkapslede rullelagre. **Hvis du ikke følger det angitte innbyggingsstedet, kan det føre til skader.**

Alle girføtter på en side hhv. alle flensskruer skal brukes. Skruene må minst ha kvalitet 8.8. Skruene må strammes med de tilsvarende strammemomentene (se kapittel 7.4 "Skruetiltrekningsmomenter"). Spesielt på gir med fot og flens skal det sørges for spennfri forskruing.

Oljekontroll-, oljetappeskrue og lufteskrue må være tilgjengelige.

3.6 Montering av nav på giraksler

OBS!

Girskader på grunn av aksialkrefter

- Ikke innfør skadelige aksialkrefter inn i giret. Slå ikke på navet med en hammer.

Monteringen av på- og avdrivningselementer, slik som f.eks. koblings- og kjedehjulnav, på på- og avdrivningsakselen til giret skal foretas med egnede opptrekningsinnretninger som ikke leder noen skadelige aksialkrefter inn i giret.

Informasjon

Bruk den ytre gjengen på akslene til opptrekning. Monteringen blir lettere hvis du påfører smørestoff på navet eller varmer opp navet til ca. 100 °C i kort tid.

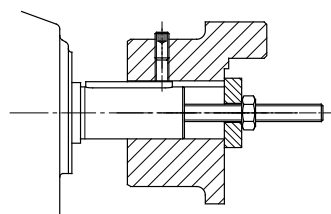


Fig. 5: Eksempel på en enkel opptrekningsinnretning

Utgående akselelementer må kun innføre tillatte radiale tverrkrefter F_R og aksiale krefter F_A i giret. Her skal den riktige spenningen spesielt overholdes ved reimer og kjeder.

Tilleggsbelastninger gjennom ubalanserte nav er ikke tillatt.

Tverrkraftinnledningen skal være så tett som mulig på giret.

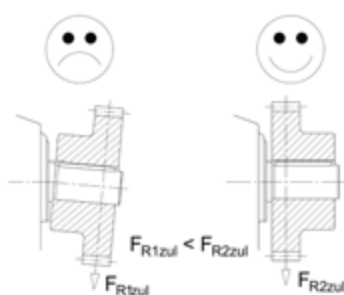


Fig. 6: Riktig montering av utgående drivverkselementer

3.7 Montering av påsettingsgir

⚠ ADVARSEL

Ved løsning av skruene på dreiemomentstøtten slår giret rundt pinjongakselen

- Sikre skruene mot å løsne, f.eks. med Loctite 242 eller en ekstra låsemutter.

OBS!

Girskader på grunn av aksialkrefter

Ved ikke-formålmessig montering kan lagre, tannhjul, aksler og hus skades.

- Bruk egnede løfteutstyr.
- Ikke slå på giret med en hammer.

Du forenkler montering og senere demontering dersom du setter inn akselen og navet før montering med smøremiddel med korrosjonshemmende effekt (f.eks. NORD Anti-Corrosion, artikkelnr. 089 00099). Overflødig fett og anti-korrosjonsmiddel kan lekke ut etter montering og dryppe ned. Rengjør grundig områdene rundt den utgående akselen etter en driftstid på ca. 24 t. Denne fettlekkasje er ikke en lekkasje i giret.

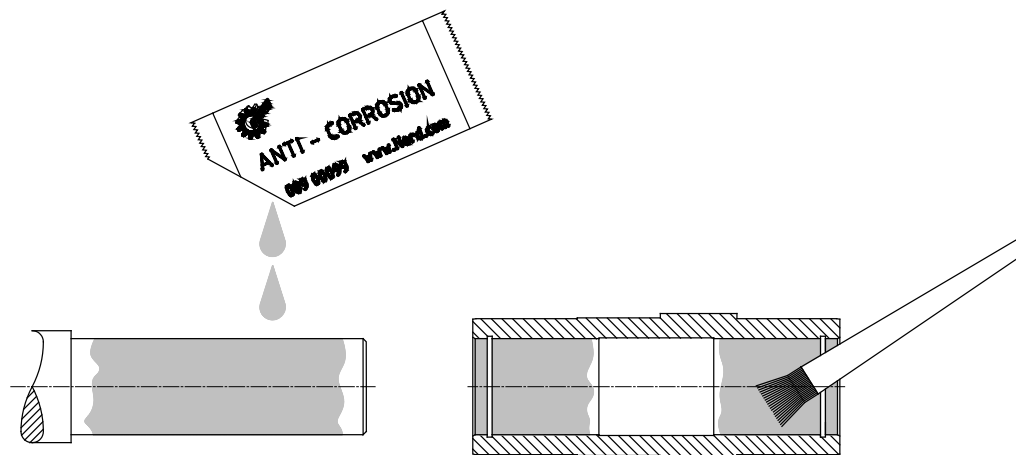


Fig. 7: Påfør smørestoff på akselen og navet

i Informasjon

Med festeelementet (alternativ B) kan giret festes på akselen med og uten anleggsskulder. Stram skruen på festeelementet til riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruetiltrekningsmomenter"). For gir med alternativ H66 må den fabrikkmonterte lukkeheten fjernes før montering.

For påsettingsgir med alternativ H66 og festeelement (alternativ B) må du trykke ut den påpressede lukkeheten før montering av giret. Den inntrykkede lukkeheten kan ødelegges ved demonteringen. Det leveres standard som løs reservedel en ekstra lukkehet. Etter montering av giret må den nye lukkeheten monteres som beskrevet i kapittel (se kapittel 3.9 "Montering av dekselhetter").

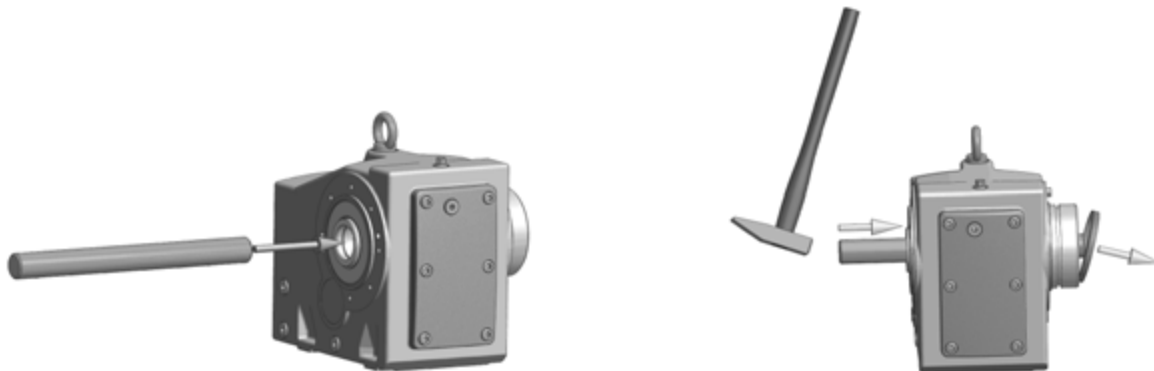


Fig. 8: Demontering av den fabrikkmonterte lukkeheten

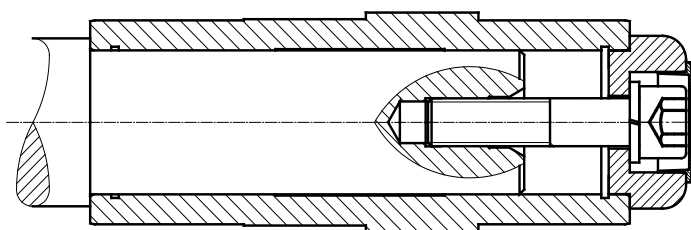


Fig. 9: Gir festet på aksel med anleggskulder med festeelement

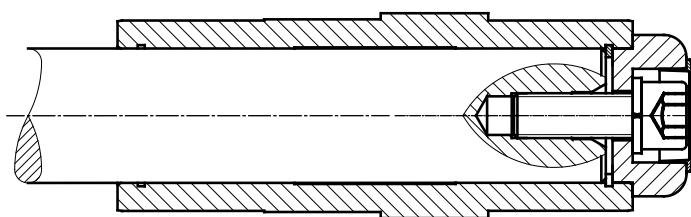


Fig. 10: Gir festet på aksel uten anleggskulder med festeelement

Demontering av et gir på en aksel med anleggsskulder kan utføres f.eks. med følgende demonteringsenhet.

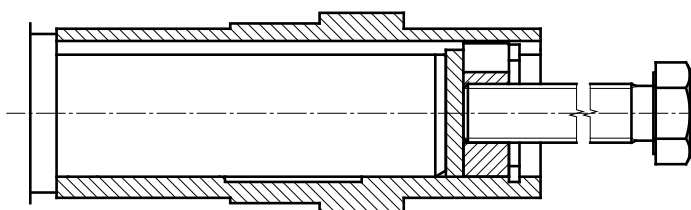


Fig. 11: Demontering med demonteringsinnretning

Ved monteringen av påsettingsgir med dreiemomentstøtte skal dreiemomentstøtten ikke spennes. Den spenningsfrie montasjen lettes med gummibufferen (alternativ G eller VG).

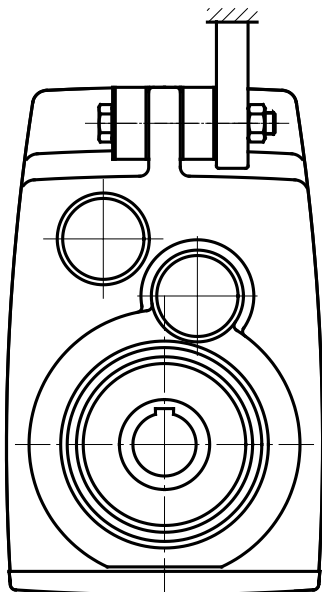
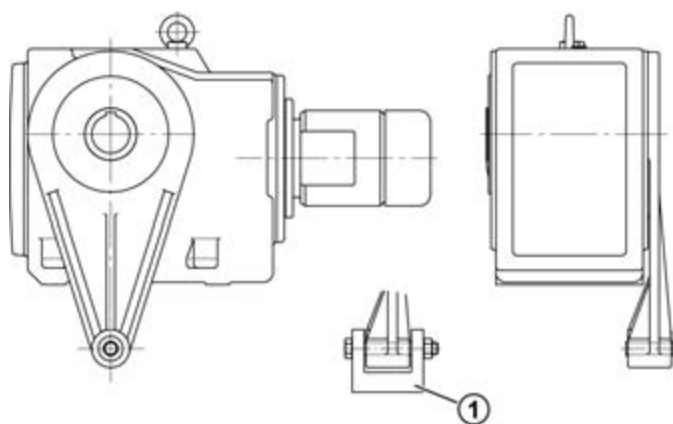


Fig. 12: Montering av gummibuffer (alternativ G eller VG) til tapp-/parallelgir

For monteringen av gummibufferen trekk skrueforbindelsen helt til spillet mellom oppleggsflatene er borte i lastfri tilstand.

Drei deretter festemutteren (gjelder for skrueforbindelser med justeringsgjenge) en halv omdreining til forspenning av gummibufferen. Større spenninger er ikke tillatt.



Forklaring

- 1 Dreiementstøtten må alltid opplagres på begge sider

Fig. 13: Feste av dreiementstøtte ved vinkel- og snekegir

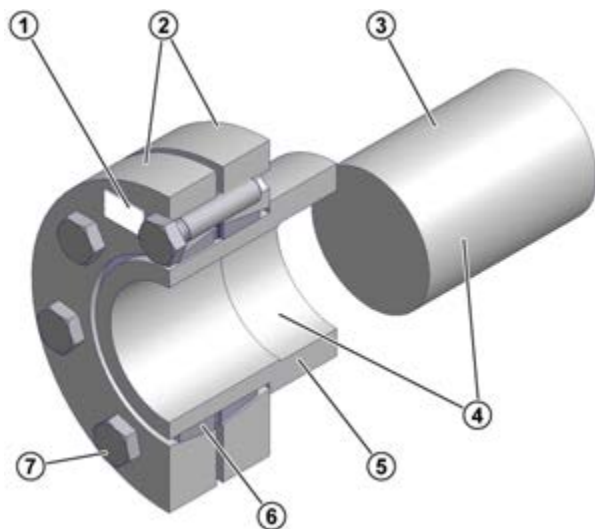
Stram skrukoblingen på dreiementstøtten med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skrutiltrekningsmomenter") og sikre mot å løsne (f.eks. Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.8 Montering av krympeskiver

OBS!

Skader på hulakslen

- Ikke stram strammeskruene uten montert helaksel.



Forklaring

- Krympeskivetype, saksnr. og angivelse av strammemoment for spennskruer
- Spennflens
- Helaksel på maskinen
- Akselskaft og hulakselhull, **FETTFRI**
- Hulaksel på giret
- To ganger halvslisset indre ring
- Spennskruer DIN 931 (933) -10.9

Fig. 14: Hulaksel med krympeskive

Krympeskivene leveres monteringsklare fra produsenten. De skal ikke tas fra hverandre mer før monteringen.

Den massive akselen på maskinen løper **fettfritt** i hulakselen i giret.

Monteringsprosedyre

- Fjern transportsikringen hhv. dekselhetten, hvis denne finnes.
- Løsne spennskruer, men ikke drei ut og trekk til lett for hånd inntil spillet mellom flensene og den indre ringen ikke lenger finnes.
- Skyv krympeskiven på hulakselen inntil den ytre spennflensen lukkes bundet med hulakselen. Lett innfetting av boringen til indre ring gjør påskyvningen lettere.
- Før monteringen skal helakselen kun fettes inn i det området som senere har kontakt med bronsebøssingen i girhulakselen. Bronsebøssingen skal ikke fettes inn for å unngå en innfetting i området for krympeforbindelsen ved montering.
- Hulakselen på giret må være helt avfettet og **helt fri for fett**.
- Den massive akselen i maskinen må avfettes i området ved krympeforbindelsen, og være **helt fri for fett** der.
- Før maskinens helaksel inn i hulakselen slik at området for krympeforbindelsen utnyttes fullstendig.
- Stram strammeskruene lett slik at strammefflensene posisjonerer seg.
- Stram strammeskruene etter hverandre med urviseren i flere omganger – ikke i kryss – med ca 1/4 skrueromdreining per omløp. Stram strammeskruene med en momentnøkkel til strammemomentet som er angitt på krympeskiven.
- Etter strammingen av strammeskruene må det finnes en jevn spalte mellom strammefflensene. Hvis dette ikke er tilfelle, må giret demonteres og krympeskiveforbindelsen må kontrolleres for passnøyaktighet.

Demonteringsprosedyre:

1. Løsne strammeskrueene etter hverandre med urviseren i flere omganger – ikke i kryss – med ca 1/4 skruetrekking per omløp. Ikke fjern strammeskrueene fra gjengene.
2. Løsne spennflensene fra konusen på den indre ringen.
3. Ta giret av fra maskinhelakselen.

Hvis en krympeskive brukes over lengre tid eller den er tilsmusset, skal denne demonteres og rengjøres før ny montering, og kjegleflatene (konus) må smøres inn med Molykote G-Rapid Plus eller tilsvarende smørestoff. Skruene skal behandles i gjengene og hodeoppbygget med fett uten Molykote. Ved skader eller korrosjon må de skadde elementene skiftes ut.

3.9 Montering av dekselhetter

(se kapittel 7.4 "Skruetiltrekningsmomenter") Alle festeskrue skal brukes og strammes med riktig moment. For deksler i alternativ H66 må nye lukkehetter presses på med lette hammerslag.

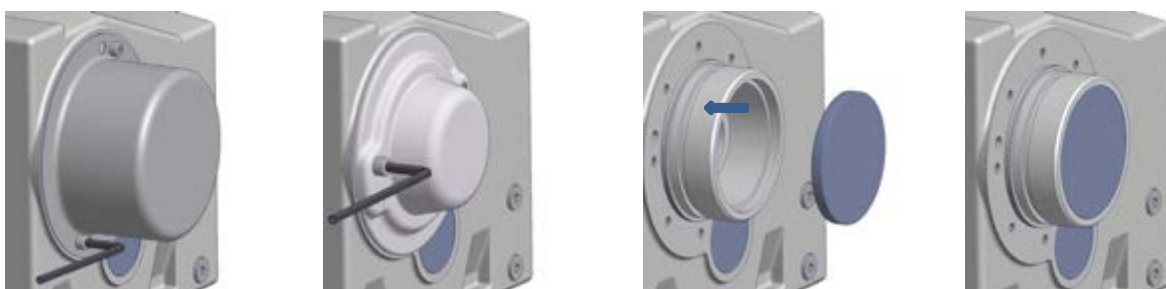


Fig. 15: Montering av deksler alternativ SH, alternativ H og alternativ H66

3.10 Montering av dekselhetter

Mange versjoner av universalsnekkegir leveres som standard med plastdekselhetter. Disse dekselhettene beskytter akseltetningsringen mot inntrengning av støv og andre mulige forurensninger. Dekselhettene kan fjernes for hånd uten bruk av verktøy og plasseres på A- eller B-siden.

Før montering av universalsnekkegiret må dekselheten trekkes av. Etter fullført montering må dekselheten settes på den tilsvarende siden i de eksisterende, gjengede hullene på utgående flens. Det må sørges for en vertikal avtrekking og påsetting av dekselheten for ikke å skade spredelementene på dekselheten.



Fig. 16: Demontering og montering av dekselheten

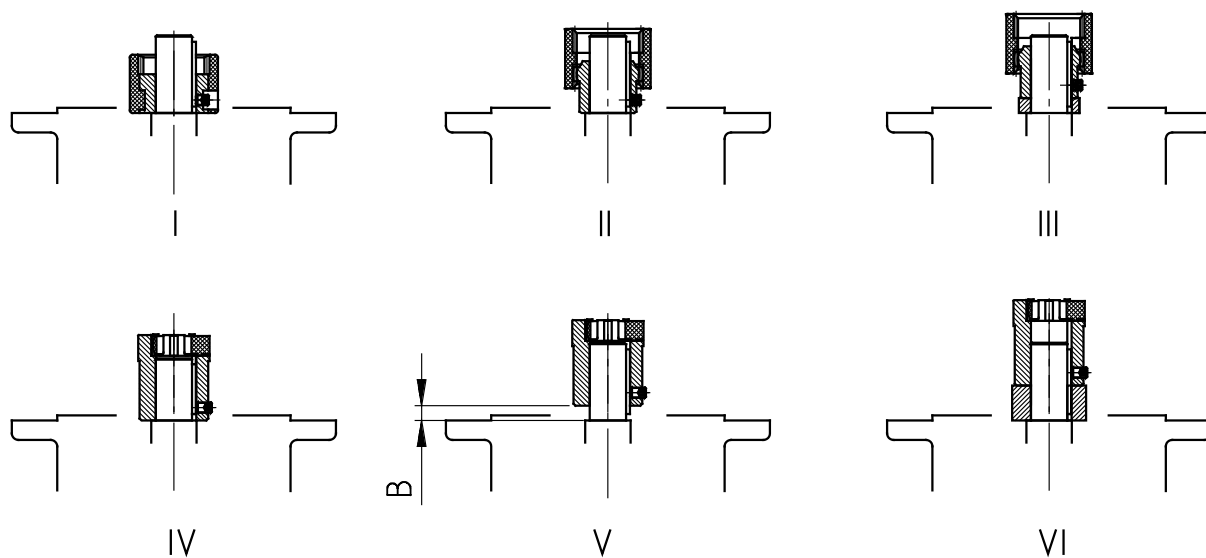
3.11 Montering av en standardmotor

Maksimalt tillatte motorvekter angitt i tabellen nedenfor må ikke overskrides ved påbygg av en IEC-adapter / NEMA-adapter:

Maksimalt tillatte motorvekter														
IEC-motorbyggstørrelse	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA-motorkomponentstørrelse		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC		
Maks. motorvekt [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

Monteringsprosedyre ved tilkobling av en standardmotor på IEC-adapteren (alternativ IEC) / NEMA-adapter

1. Rengjør motoraksel og flensflater på motor og IEC-adapter / NEMA-adapter og se etter skader. Monteringsdimensjoner og toleranser på motoren må være iht. DIN EN 50347 / NEMA MG1 del 4.
2. Sett koblingshylsene på motorakselen, slik at motorpassfjæren griper inn i noten på koblingshylsen ved opptrekking.
3. Trekk opp koblingshylsen på motorakselen ifølge angivelser fra motorprodusenten inntil anslag mot bindingen. Eventuelt må de medfølgende avstandshylsene brukes på motorstørrelse 90, 160, 180 og 225 mellom koblingshylse og bunn. For standard tannhjulsgir må avstanden B mellom koblingshylse og bunn overholdes Figur 17). På noen NEMA-adaptene skal posisjonen til koblingen stilles inn ifølge angivelsene på påsatt klistreskilt
4. Dersom koblingshalvdelen inneholder en gjengestift, må du sikre koblingen på akselen aksialt. Da må den gjengede stift sikres med gjengelim, f.eks. Loctite 242 eller Loxeal 54-03, før den skrues inn og strammes med et passende strammemoment (se kapittel 7.4 "Skrueiltrekningsmomenter").
5. En tetning av flensflatene på motor og IEC-adapter / NEMA-adapter anbefales ved installasjon utendørs og i fuktige omgivelser. Flensflatene må fuktes helt før motormontering med flatetetningsmiddel, for eksempel Loctite 574 eller Loxeal 58-14, slik at flensen er helt tett etter montering.
6. Monter motoren på IEC-adapteren / NEMA-adapteren, ikke glem den medfølgende tannkransen eller tannhylsen (se figur under).
7. Stram skruene på IEC-adapteren / NEMA-adapteren med tilsvarende strammemoment (se kapittel 7.4 "Skrueiltrekningsmomenter").



Figur 17: Montering av koblingen på motorakselen ved forskjellige koblingsbyggtyper

- I Buetannkobling 1-delt
- II Buetannkobling 2-delt
- III Buetannkobling 2-delt med avstandsstykke
- IV Klokobling 2-delt
- V Klokobling 2-delt, merk mål B:

Standard tannhjulsgir:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-trinns)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-trinns)		
	IEC byggstørrelse 63	IEC byggstørrelse 71
Mål B (Fig. V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

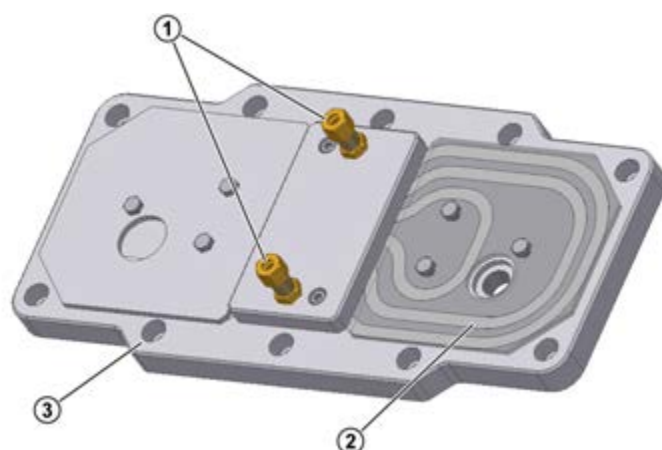
- VI Klokobling 2-delt med avstandsstykke

3.12 Montering av kjøleslangen på kjølesystemet

Kjølespiralen er innfelt i lokket på huset. For innløp og utløp av kjølevæske er det på huslokket skjæreringkoblinger iht. DIN 2353 for tilkobling av et rør med 10 mm utvendig diameter.

Fjern lukkeproppen fra gjengestussen før monteringen og skyll kjøleslangen slik at det ikke kan komme noen forurensninger inn i kjølesystemet. Tilkoblingsstussene skal forbindes med kjølemiddelkretsløpet, som eieren skal opprette. Gjennomstrømningsretningen på kjølemiddelet er etter ønske.

Stussene må ikke vrís under og etter monteringen, ellers kan kjøleslangen bli skadet. Det må sikres at ingen ytre krefter kan innvirke på kjøleslangen.



Forklaring

- 1 Skjæreringkobling
- 2 Kjøleslange
- 3 Huslokk

Fig. 18: Kjøledeksel

3.13 Ekstern olje-/luftkjøler

OBS!

Giret leveres uten oljefylling

- Fyll giret med olje før igangkjøring.

Olje-/luftkjøleren leveres som ekstra enhet. Leveringsomfanget inkluderer olje-/luftkjøleren og de nødvendige forbindelsesslangene. Slangene monteres, og enheten igangkjøres av anleggets operatør.

3.13.1 Montering av kjøleanlegg

Koble kjøleanlegget til i overensstemmelse med figuren.

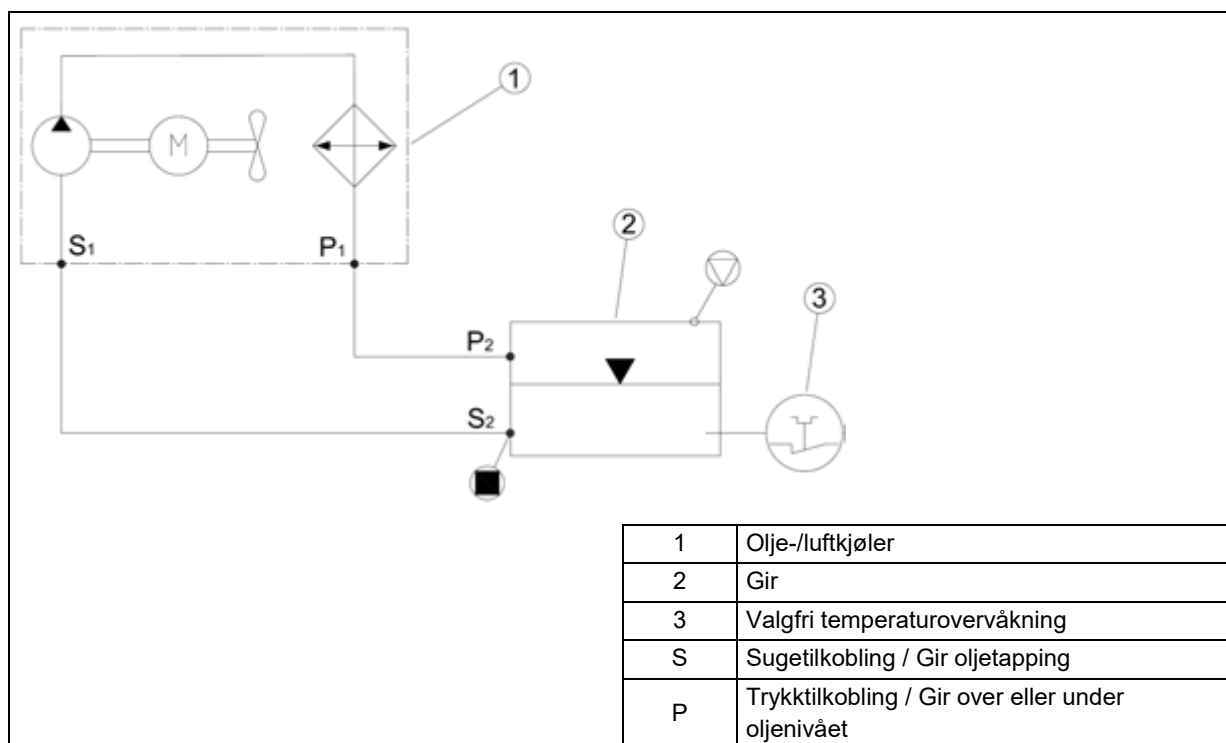


Fig. 19: Tilkobling av kjøleanlegget

Monter unionmutrene i samsvar med (se kapittel 7.4 "Skruetiltrekningsmomenter").

Når oljeledningen er montert, fyller du på den giroljetypen og giroljemengden som er oppført på typeskiltet, i girhuset. For slangeledningene trenger du en ekstra oljemengde på ca. 4,5 l. Vær oppmerksom på oljenivåskruen som visning for den nøyaktige oljemengden ved påfylling. Den oljemengden som er angitt på typeskiltet er kun en veiledende verdi og kan variere avhengig av eksakt utveksling.

3.13.2 Elektrisk tilkobling av olje-/luftkjøler

Ta hensyn til alle nasjonale sikkerhetsforskrifter når du foretar den elektriske tilkoblingen. Følg alle gjeldende dokumenter, særlig anvisningene til drift og montering av olje-/luftkjøleren.

3.14 Montering en oljeekspansjonstank alternativ OA

Ekspansjonstanken må monteres vertikalt med slangeforbindelsen nedover og lufteskruen montert oppover. Dersom beholderen ikke er montert, må man følge denne fremgangsmåten ved montering:

- Etter oppstilling av gir(motoren) fjernes lufteskruen på giret.
- På komponentgruppene 0,7 l, 2,7 l og 5,4 l skrus reduksjonen/forlengelsen sammen med den eksisterende tetningsringen.
- Deretter monteres ekspansjonstanken (forslag posisjon: se nedenfor).
Merknad: Dersom den nødvendige innskruingsdybden på 1,5x ikke kan overholdes, brukes en 5 mm lengre skrue. Dersom en lengre skrue ikke kan monteres, kan man bruke en stiftskrue og en mutter med tilsvarende dimensjoner.
Dersom festeskruen skrus inn i et gjenget gjennomgående hull, bør gjengene tettes med et middels kraftig skruelim, f.eks. LOXEAL 54-03 eller Loctite 242.
- Beholderen bør monteres høyest mulig. - Overhold riktig slangelengde!! -
- Deretter monteres lufteslangen med de medfølgende hule skruene og tetningene.

Til slutt skrus de medfølgende lufteskruene M12x1,5 med tetningsring inn i beholderen.

OBS! For ATEX-gir skrus den medfølgende trykkventilasjonen M12x1,5 inn i beholderen.

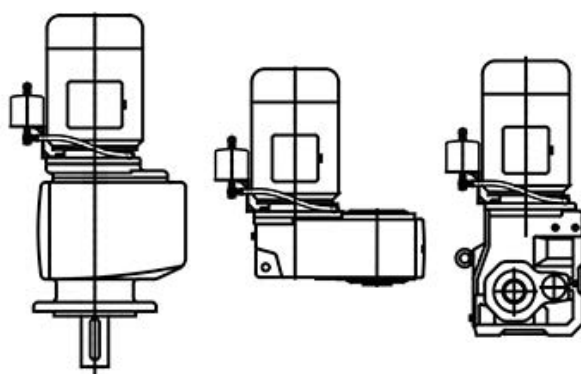


Fig. 20: Montering oljeekspansjonstank

3.15 Etterlakkering

Ved etterlakkering av giret skal akseltetningsringer, gummielementer, lufteskruer, slanger, typeskilt, klistremerker og motorkoblingsdeler ikke komme i kontakt med maling, lakk og løsemidler, da delene kan skades eller bli uleselige.

4 Idriftsetting

4.1 Kontrollere oljenivået

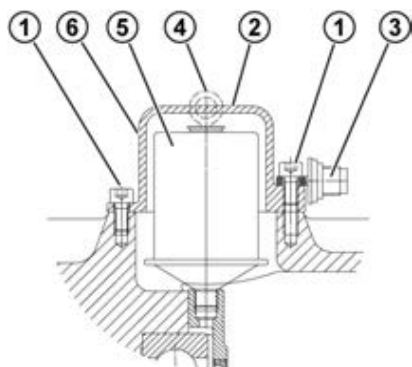
Kontroller oljestanden før idriftsettelse (se kapittel 5.2 "Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider").

4.2 Aktivering av den automatiske smøremiddelgiveren

Enkelte girtyper til påbygging på en standardmotor (alternativ IEC / NEMA) har en rullelagersmøring og en automatisk smøremiddelgiver. Denne skal aktiveres før giret settes i drift. På patronlokket til adapteren for påbygging av en IEC/NEMA standardmotor er det et rødt skilt for aktivering av smøremiddelgiveren. Overfor smøremiddelgiveren befinner det seg et fettutløpshull som er stengt med en G1/4-lukkeskrue. Etter aktivering av smøremiddelgiveren kan låseskruen skrues ut og skiftes ut med den løse, medfølgende fettoppsamlingsbeholderen (delenr. 28301210).

Aktivering av smøremiddelgiveren:

1. Løsne sylinderskruene og fjern dem.
2. Fjern patrondekselet.
3. Skru inn aktiveringsskruen i smøremiddelgiveren, til øyebolten brykkes på det nominelle bruddpunktet.
4. Sett på patronlokket igjen og fest det med skruen (se kapittel 7.4 "Skruetiltrekningsmomenter").
5. Aktiveringstidspunktet skal merkes på klebeskiltet med måned/år.



Forklaring

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Sylinderskruer M8 x 16 |
| 2 | Patronhette |
| 3 | Aktiveringsskrue |
| 4 | Ringmalje |
| 5 | Smøremiddelgiver |
| 6 | Posisjon klebeskilt |

Figur 21: Aktivering av den automatiske smøremiddelgiveren ved standardmotorpåbygging.

Klebeskilt

OBS!

Før idriftsettelse av giret skal den medfølgende aktiveringsskruen dreies inn til avrivning av ringkrokfestet.

Ytetid: 12 måneder

Måned	Aktiveringsdato	År
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	06 07 08 09 10	11 12 13 14 15

Figur 22: Klebeskilt

4.3 Drift med smøremiddelkjøling

Vannkjøling

Kjølevæsken må ha en lignende varmekapasitet som vann (spesifikk varmekapasitet ved 20 °C $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$). Som kjølemiddel anbefales luftboblefritt bruksvann uten nedbrytbare stoffer. Vannhardhetsgraden må ligge mellom 1°dH og 15°dH, pH-verdien må ligge mellom pH 7,4 og pH 9,5. Kjølevannet må ikke tilsettes aggressive væsker.

Kjølemiddeltrykket må ikke overskride **maks. 8 bar**. Den nødvendige **kjølemiddelmengden** er **10 l/min**, og **kjølemiddeltemperaturen** må ikke overskride 40 °C, det anbefales **10 °C**.

Det anbefales å montere en trykkreduksjonsenhet eller lignende, for å unngå skader forårsaket av for høyt trykk.

Ved frostfare er brukeren ansvarlig for å tilsette et egnet frostmiddel i kjølevannet i tide.

Kjølvannstemperaturen og **kjølvannsgjennomstrømningen** må kontrolleres og sikres av operatøren.

Luft / oljekjøler

Utførelsen og alle viktige data for luft/oljekjøleren finnes i G1000-katalogen eller du kan kontakte produsenten av kjøleenheten.

4.4 Innkjøringstid for snekkegiret

For å oppnå maksimal virkningsgrad for snekkedrevet må giret gjennomgå en innkjøringsprosedyre på 25–48 t med maksimal belastning.

Før innkjøringstiden må det regnes med redusert virkningsgrad.

4.5 Sjekkliste

Sjekkliste		
Gjenstand for kontroll	Dato kontrollert den:	Informasjon se kapittel
Er lufteskruen aktivert hhv. er trykkluftingen skrudd inn?		3.4
Tilsvarende den påkrevde byggformen den faktiske innbyggingsposisjonen?		7.1
Er de ytre girakselkreftene tillatt (kjedespenning)?		3.6
Er dreiemomentstøtten riktig montert?		3.7
Er det montert et berøringsvern ved dreierende deler?		3.9
Er den automatiske smørestoffgiveren aktivert?		4.2
Er kjøledekselet på kjølemiddelkretsløpet tilkoblet?		3.12 3.13

5 Inspeksjon og vedlikehold

5.1 Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller

Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller	Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider	Informasjon se kapittel
Minst hvert halvår	• Visuell kontroll • Kontroller driftslyder • Kontroller oljenivået • Visuell kontroll slange • Ettersmør med fett / fjern overflødig fett (bare ved fri drivaksel / alternativ W og ved røreverklagring/ alternativ VL2 / VL3) • skift automatisk smøremiddelgiver / fjern overflødig fett (med driftstid < 8 timer per dag: Utskiftingsintervall på smøremiddelgiveren 1 år tillatt (bare for IEC-/NEMA-standardmotor), ved hver andre smøremiddelutskifting må smøremiddelbeholderen tømmes eller skiftes ut	5.2
Ved driftstemperaturer på inntil 80 °C hver 10000. driftstime, senest hvert 2. år	• Skifte olje (dersom fylt med syntetiske produkter dobbelt så langt intervall) • Rengjør eller skift ut utluftingsskrue • Skifte akseltetningsringer	5.2
Hver 20 000. driftstime, senest hvert 4. år	• Ettersmøring med fett i lager i giret	5.2
Minst hvert 10. år	• Generell overhaling	5.2

Informasjon

Oljeskiftintervallene gjelder for normale driftsforhold og -temperaturer inntil 80 °C. Skifteintervallene forkortes ved ekstreme driftsforhold (driftstemperaturer over 80 °C, høy luftfuktighet, aggressivt miljø og hyppige endringer i driftstemperaturen).

5.2 Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider

Visuell kontroll

Kontrollere giret for lekkasjer. Dessuten må giret kontrolleres for ytre skader og sprekker i slanger, slangekoblinger og gummibuffere. Ved lekkasjer, f.eks. girolje som drypper eller kjølevann, skader og sprekker, må giret repareres. Vennligst ta kontakt med NORDs serviceavdeling.

Informasjon

Akseltetningsringer er komponenter med begrenset levetid og er utsatt for slitasje og aldring. Levetiden til akseltetningsringene avhenger av et bredt spekter av miljøforhold. Temperatur, lys (spesielt UV-lys), ozon og andre gasser og væsker påvirker aldringsprosessen til akseltetningsringer. Noen av disse påvirkningene kan forandre de fysiske-kjemiske egenskapene til akseltetningsringene og, avhengig av intensiteten, føre til en betydelig reduksjon i levetiden. Fremmedlegemer/-medier (f.eks. støv, gjørme, sand, metallpartikler) og overtemperatur (for høyt turtall eller eksternt tilført varme) akselererer slitasjen på tetningsleppen. Disse tetningsleppene er fra fabrikken utstyrt med et spesialfett som smøring. Hermed blir den funksjonsbetingede slitasjen minimert og en lang levetid oppnådd. En oljefilm i området ved den glidende tetningsleppen er derfor normalt og er ikke en lekkasje (se kapittel 7.6 "Lekkasje og tetthet").

Kontroller driftslyder

Hvis det oppstår uvanlig støy og/eller vibrasjoner i giret, kan det komme av at giret er skadet. I dette tilfellet skal giret tas ut av drift, og det må gjennomføres en generell overhaling.

Kontrollere oljenivået

I kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold" blir konstruksjonsformene presentert, og oljenivåskruene tilsvarende konstruksjonsformen blir vist. Ved dobbeltgir skal oljestanden kontrolleres på begge girene. Luftingen må befinne seg på det merkede stedet iht. kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold".

For gir uten oljenivåskruer (se kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold") bortfaller kontroll av oljenivå.

Girtyper som ikke har noen oljefylling fra fabrikken, skal fylles med olje før kontroll av oljestand.

Utfør oljenivåkontrollen ved en oljetemperatur på 20 °C til 40 °C.

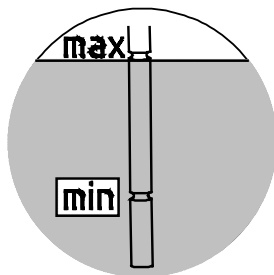
1. Kontroll av oljestand skal kun gjennomføres ved stillestående, avkjølt gir. En sikring mot utilsiktet innkobling skal finnes.
2. Oljestandskruen som tilsvarende byggformen skal dreies ut (se kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold").

Informasjon

Ved den første oljestandskontrollen kan det komme ut en mindre mengde olje, da oljestanden kan ligge over underkanten av oljestandsboringen.

3. **Gir med oljenivåskruer:** Det riktige oljenivået ligger i nederkant av oljenivåhullet. Hvis oljenivået er for lavt, må det etterfylles med riktig type olje. Eventuelt er et oljenivåøye i stedet for oljenivåskruer mulig.
4. **Gir med oljenivåbeholder:** Oljenivået må kontrolleres med lukkepluggen med peilepinne (gjenger G1¼) i oljenivåbeholderen. Oljenivået må være mellom nedre og øvre merke med oljepeilepinnen skrudd helt inn (se Figur 23). Oljenivået må korrigeres med tilsvarende oljetype. Dette giret kan bare drives med konstruksjonsformen angitt i kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold".

5. Oljenivåskruen hhv. lukkeskruen med peilepinne og alle tidligere løste skrukoblinger må skrues inn igjen på riktig måte.



Figur 23: Kontroller oljenivået med oljemålepinne

Visuell kontroll slange

Gir med oljenivåbeholder (alternativ OT) eller eksternt kjøleaggregat har gummislanger. Oppstår det skader på slangene, f.eks. pga. friksjon, kutt eller sprekker, må det ytterste laget opptil innlegget skiftes ut. Vennligst ta kontakt med NORDs serviceavdeling.

Ettersmør med fett

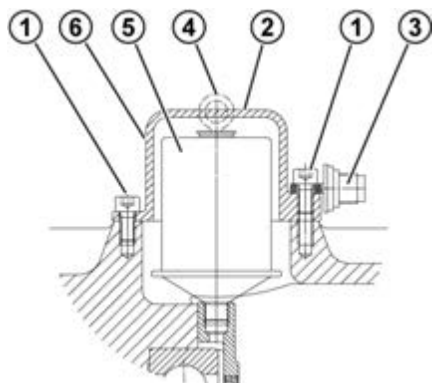
For enkelte girkonstruksjoner (fri drivaksel alternativ W, røreverkutførelser VL2 og VL3) finnes det en ettersmøreenhet.

I røreverkutførelsene VL2 og VL3 må lufteskruen, som ligger overfor smørenippelen, skrues ut før ettersmøring. Det må ettersmøres med så mye fett at det lekker ut ca. 20–25 g ved lufteskruen. Deretter skrues lufteskruen inn igjen.

Ved alternativ W og enkelte IEC-adaptore må man ettersmøre via de aktuelle smøreniplene i det utvendige valselageret med ca. 20–25 g fett. Overflødig fett på adapteren må fjernes.

Anbefalte fettyper: Petamo GHY 133N (se kapittel 7.2 "Smøremidler")(Klüber Lubrication) som alternativ er et næringsmiddelkompatibelt fett mulig.

Skifte ut automatisk smøremiddelgiver



Forklaring

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Sylinderskruer M8 x 16 |
| 2 | Patronhette |
| 3 | Aktiveringsskrue |
| 4 | Ringmalje |
| 5 | Smøremiddelgiver |
| 6 | Posisjon klebeskilt |

Fig. 24: Skifte ut den automatiske smøremiddelgiveren ved standardmotorpåbygg

Patronhetten må skrus av for å gjøre dette. Smøremiddelgiveren må skrus ut og erstattes med en ny smøremiddelgiver (delenr.: 28301000 eller erstattet med næringsmiddelkompatibelt fett, delenr.: 28301010). Overflødig fett på adapteren må fjernes. Deretter utføres aktivering (se kapittel 4.2 "Aktivering av den automatiske smøremiddelgiveren").

Ved hver andre utskifting av smøremiddelgiveren må du skifte ut eller tømme fettoppsamlingsbeholderen (delenr. 28301210). For å fjerne skrus du beholderen ut av skrukoblingen. Beholderen har et stempel på innsiden som kan skyves tilbake med en stav med en maksimal diameter på 10 mm. Samle opp og avfallsbehandle det utpressede fett på fagmessig måte. På grunn av formen på beholderen blir det en rest med fett i beholderen. Etter drenering og rengjøring av beholderen kan beholderen skrus inn i uttakshullet i IEC-adapteren. Hvis beholderen er skadet, må du skifte den ut med en ny.

Skifte olje

På bildene i kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold" er oljetappepluggen, oljenivåskruen og lufteskruen, hvis montert, vist avhengig av konstruksjon.

Arbeidsforløp:

1. Plasser oppsamlingsbeholderen under oljetappepluggen eller oljetappekranen.
2. Skru oljestandskrue hhv. lukkeskrue med peilepinne ved bruk av oljestandsbeholder og oljetømmeskrue helt ut.
3. La oljen renne helt ut av giret.
4. Dersom tetningsringen på oljetappeskruen eller oljeskruen er skadet i gjengene, må det brukes en ny oljenivåskruen eller gjengene må rengjøres og innsettes med gjengelim, f.eks. Loctite 242, Loxeal 54-03, før den skrus inn igjen.
5. Skru inn oljetappeskruen i hullet og stram med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skrutiltrekningsmomenter")!
6. Fyll på ny olje av samme type via oljestandsboringen med egnet påfyllingsinnretning, inntil oljen begynner å komme ut av oljestandsboringen. (Oljen kan også fylles på gjennom boringen for luftingen eller en lukkeskrue som ligger over oljestanden.) Ved bruk av en oljenivåtank må oljen fylles gjennom den øvre åpningen (gjenger G1¼), til oljenivået, som beskrevet i kapittel 5.2 "Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider", er innstilt.
7. Minst 15 min. ved bruk av en oljenivåtank, minst 30 min. etter oljepåfylling må oljenivået kontrolleres og man må gå frem som beskrevet i kapittel 5.2 "Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider".

Informasjon

For gir uten oljetappeplugg (se kapittel 7.1 "Byggformer og vedlikehold") bortfaller oljeskift. Disse girene er smurt for hele levetiden.

Standard tannhjulsgir har ingen oljestandskrue. Her påfylles den nye olje gjennom det gjengede hullet i luftingen, med oljemengde i henhold til tabellen i kapittel "Tannhjulsgir".

Rengjør eller skift ut utluftingsskrue

Skru ut lufteskruen, rengjør lufteskruen grundig (f.eks. med trykkluft) og monter den igjen på samme sted, evt. kan det brukes en ny lufteskrue med ny tetningsring.

Skifte akseltetningsring

Når man når slitasjelevetiden øker arealet på oljefilmen i området ved tetningsleppen og utvikler seg gradvis til en målbar lekkasje med dryppende olje. **Akseltetningsringen må da skiftes ut.** Avstanden mellom tetnings- og beskyttelsesleppene må fylles ut ved montering til ca. 50 % med fett (anbefalte fettyper: PETAMO GHY 133N). Vær oppmerksom på at den nye akseltetningsringen etter montering ikke må løpe i det gamle løpesporet.

Ettersmøring av lagre

Skift rullelagerfett i lagre som ikke er oljesmurt og der hullene ligger helt over oljenivået (anbefalt fettyper: PETAMO GHY 133N). Vennligst ta kontakt med NORDs serviceavdeling.

Generell overhaling

Giret må demonteres helt for dette. Følgende arbeider skal gjennomføres:

- Alle girdeler må rengjøres
- Alle girdeler må undersøkes for skader
- Alle skadde deler må skiftes ut
- Alle rullelagre må skiftes ut
- Retursperrer – hvis montert – må skiftes ut
- Alle tetninger, akseltetningsringer og nilosringer må skiftes ut
- Plast- og elastomer-deler i motorkoblingen må skiftes ut.

Generaloverhalingen må utføres på et fagverksted med riktig utstyr og kvalifisert personell i samsvar med nasjonale lover og forskrifter. Vi anbefaler på det sterkeste å la generaloverhalingen utføres av NORD-Service.

6 Avfallsbehandling

Følg de lokale, gjeldende bestemmelsene. Spesielt må smøremidler samles opp og avfallsbehandles.

Girdeler	Materiale
Tannhjul, aksler, lagre, passfjærer, låseringer etc.	Stål
Girkasse, girkomponenter etc.	Grått støpejern
Lettmetallgirkasser, lettmetallhusdeler etc.	Aluminium
Snekkegir, fôringer etc.	Bronse
Akseltetninger, tetningssetter, gummikomponenter etc.	Elastomer med stål
Koblingsdeler	Plast med stål
Flattetninger	Asbestfritt tetningsmateriale
Girolje	Mineralolje med additiver
Girolje, syntetisk (klistremerke: CLP PG)	Smørestoff på polyglykolbase
Kjøleslange, innstøpningsmasse på kjøleslangen, forskruring	Kobber, epoksid, messing

Tabell 3: Avfallsbehandling av materialer

7 Vedlegg

7.1 Byggformer og vedlikehold

Symbolforklaring for etterfølgende byggformbilder:



Ventilasjon



Oljenivå



Oljetømming



Informasjon

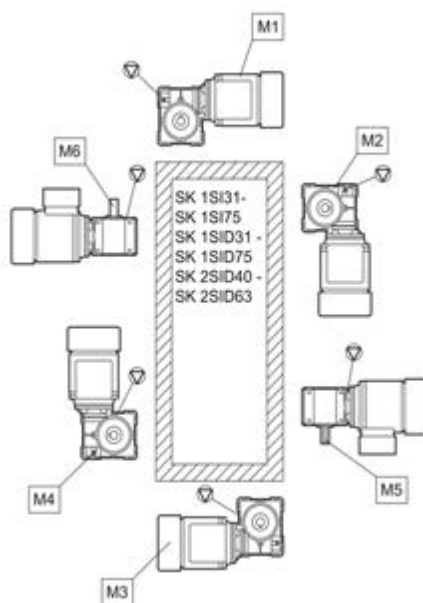
Girtypene SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 og SK 273 og SK 373, girtypene SK 01282 NB, SK 0282 NB og SK 1382 NB og girtypene UNIVERSAL / MINIBLOC er levetidssmurt. Disse girene har ingen oljevedlikeholdsskruer.

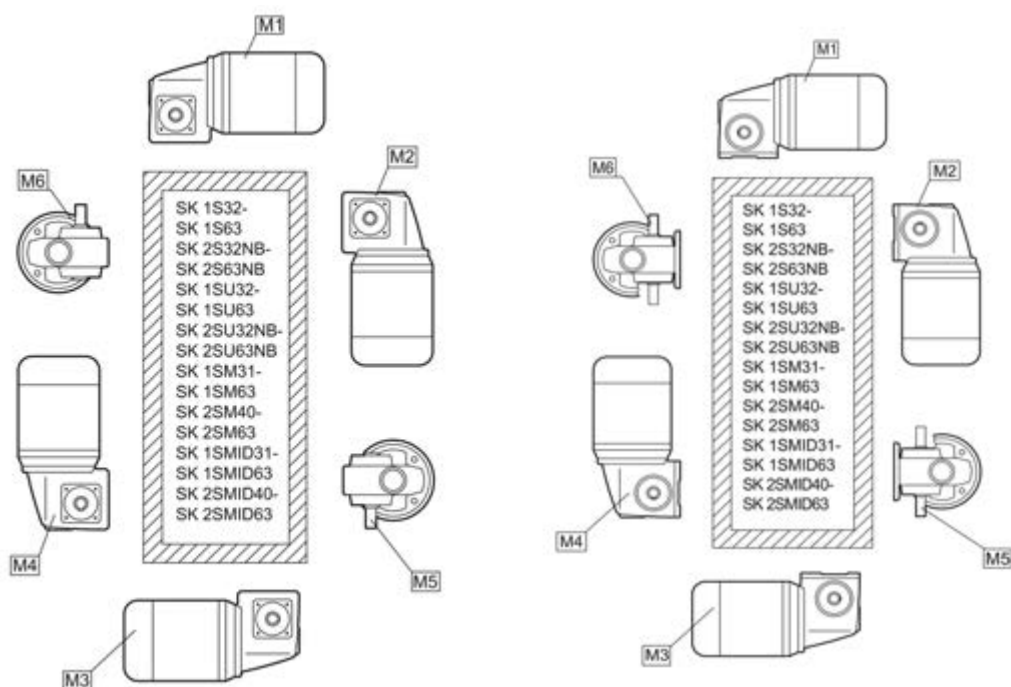
UNIVERSAL/MINIBLOC snekkedrev

NORD UNIVERSAL/MINIBLOC snekkedrev er egnet til alle monteringsposisjoner, de har en oljefylling uavhengig av konstruksjonsformen.

Typene SI og SMI kan valfritt utstyres med en lufteskruer. Girene med lufting må stilles opp i den angitte konstruksjonsformen.

Typene SI, SMI, S, SM, SU som 2-trinns snekkedrevtyper og typene SI, SMI som snekkedrev med direkte motormontering har en konstruksjonsform avhengig av oljefylling og må monteres i den angitte konstruksjonsformen.





Parallell gir med oljenivåbeholder

For parallell girkassetypene SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 og SK 12382 i monteringsposisjon M4 med oljenivåbeholder, gjelder følgende:

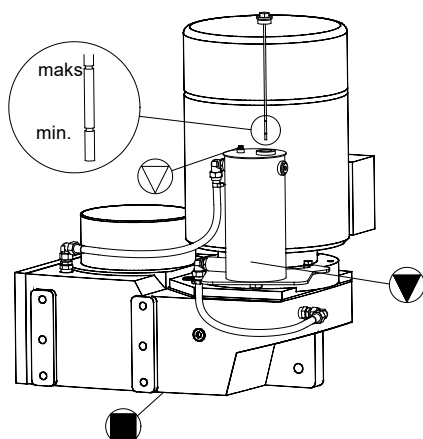
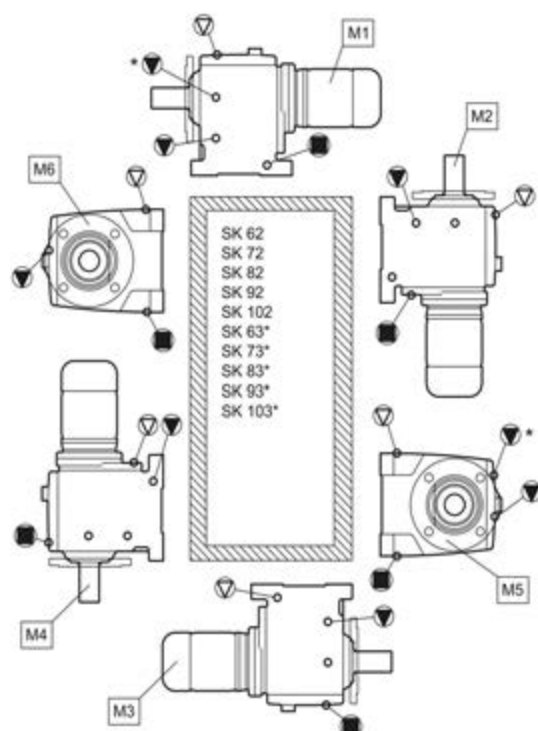
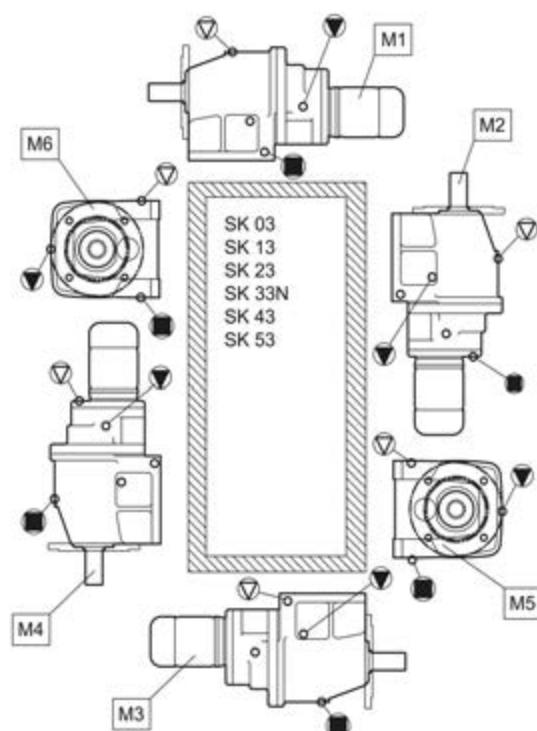
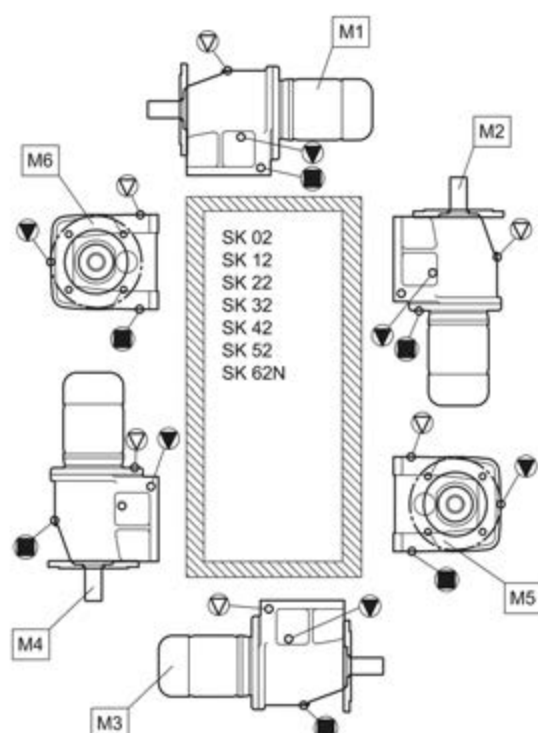
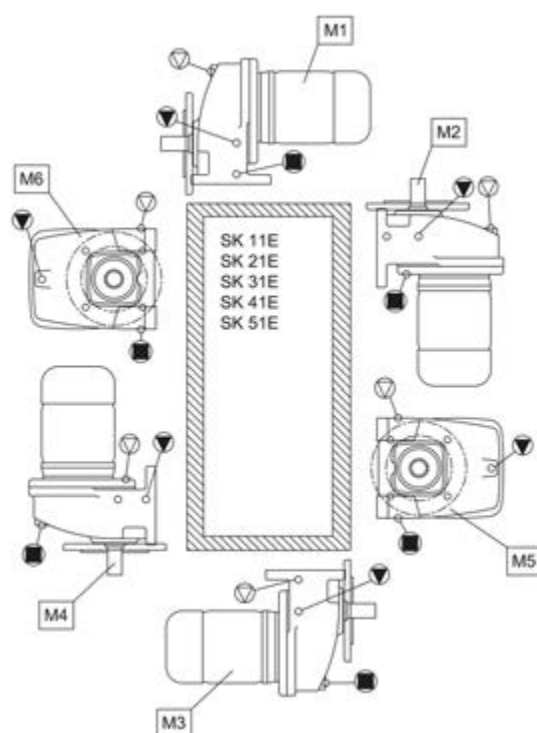
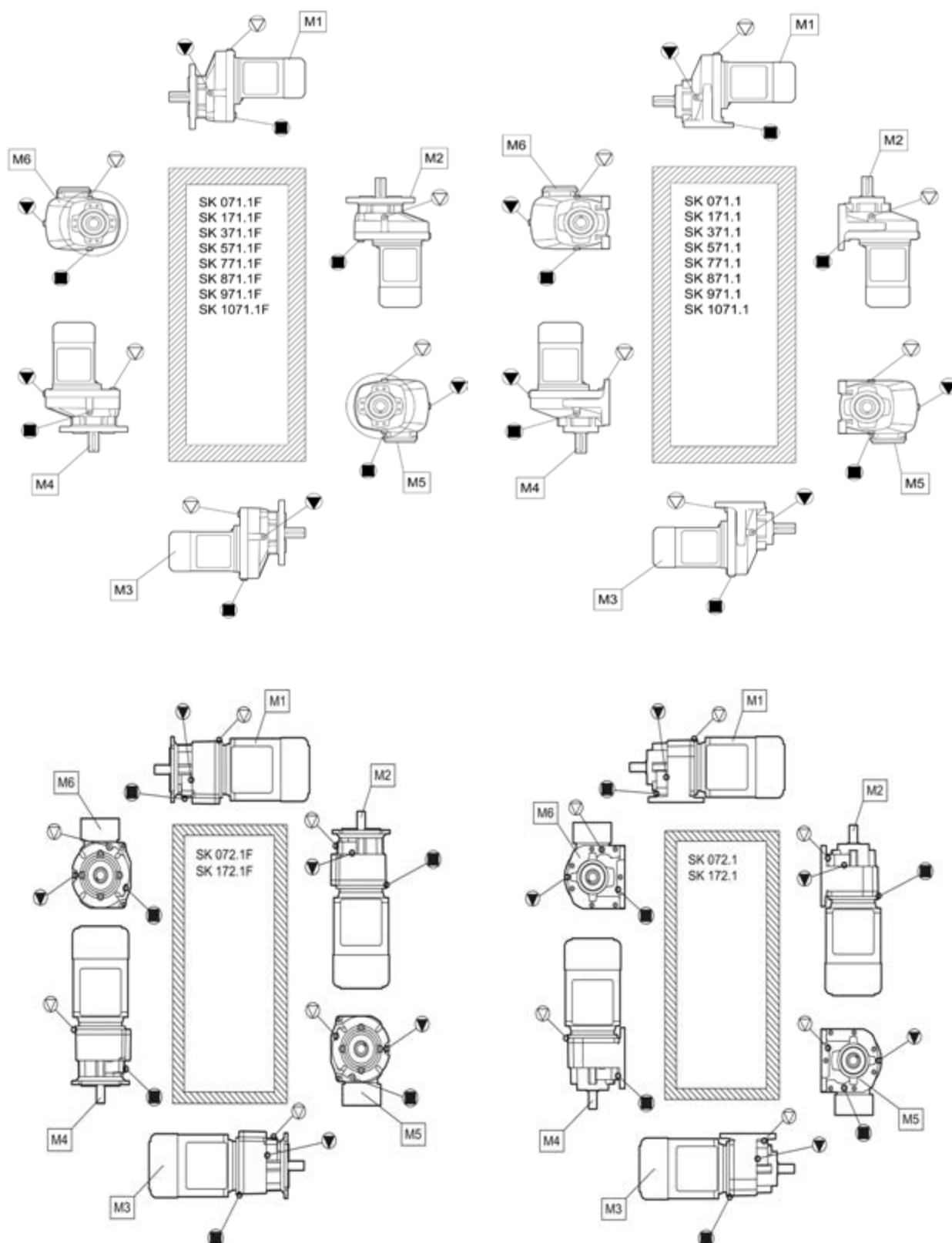
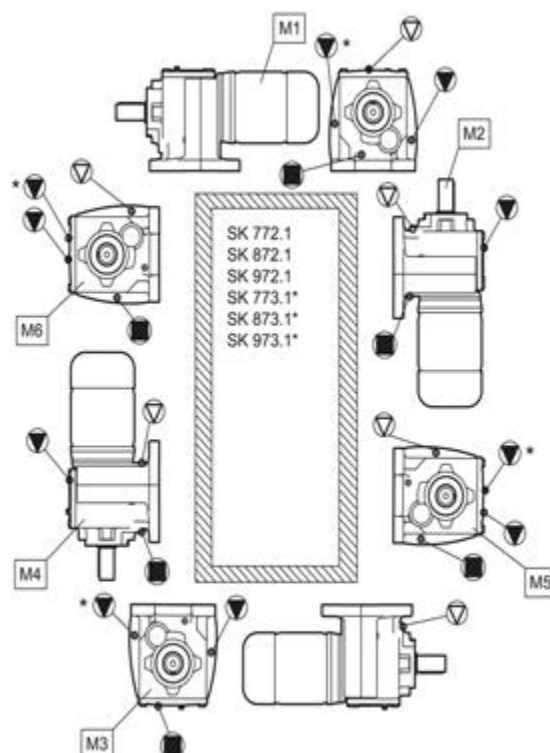
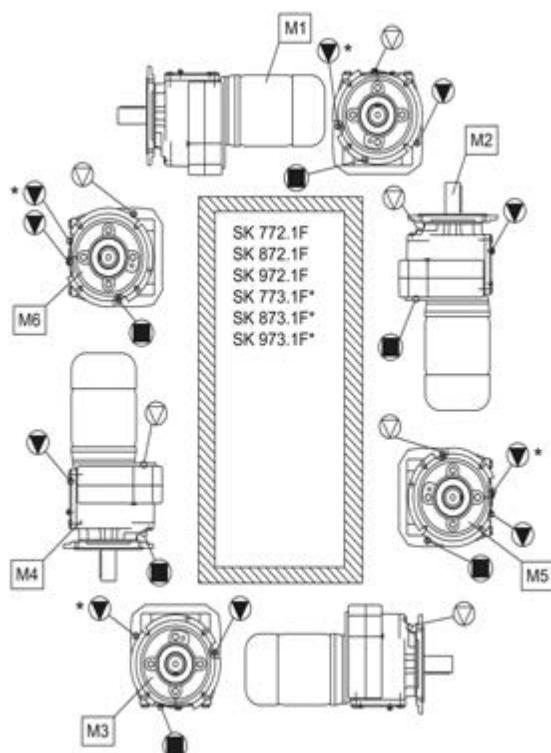
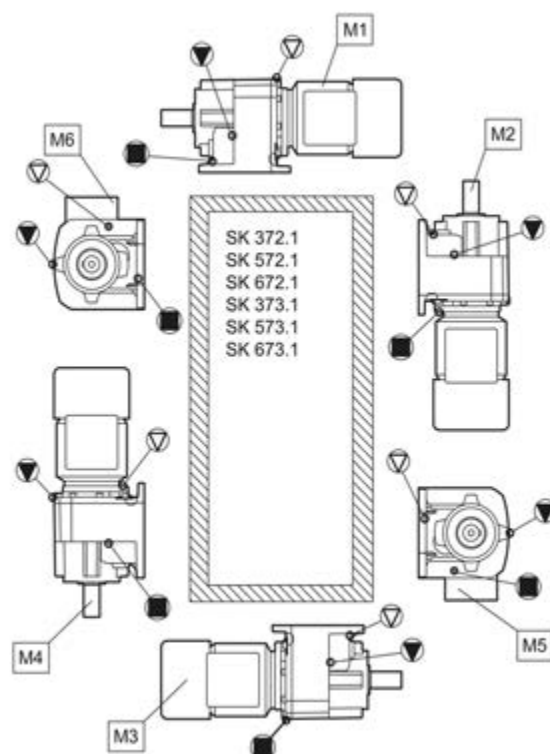
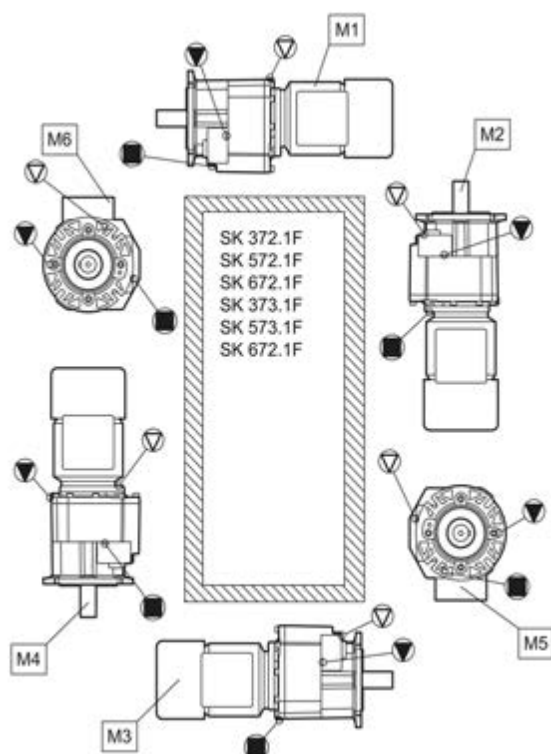
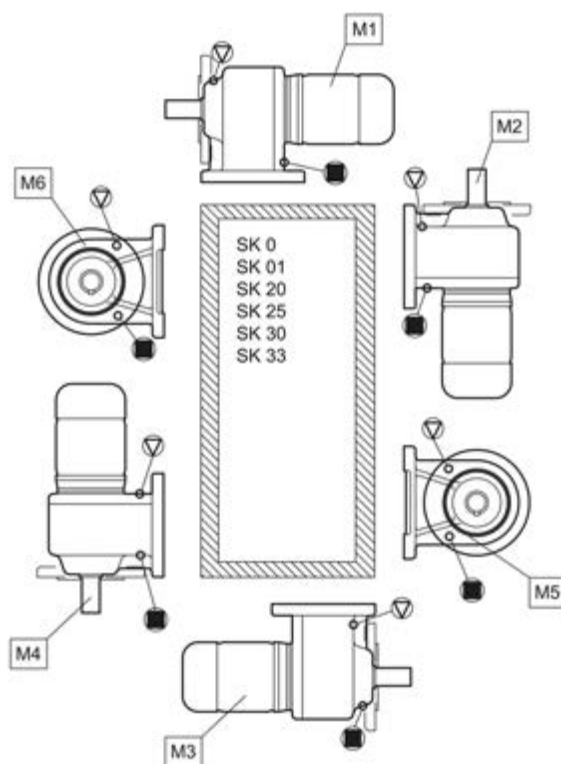
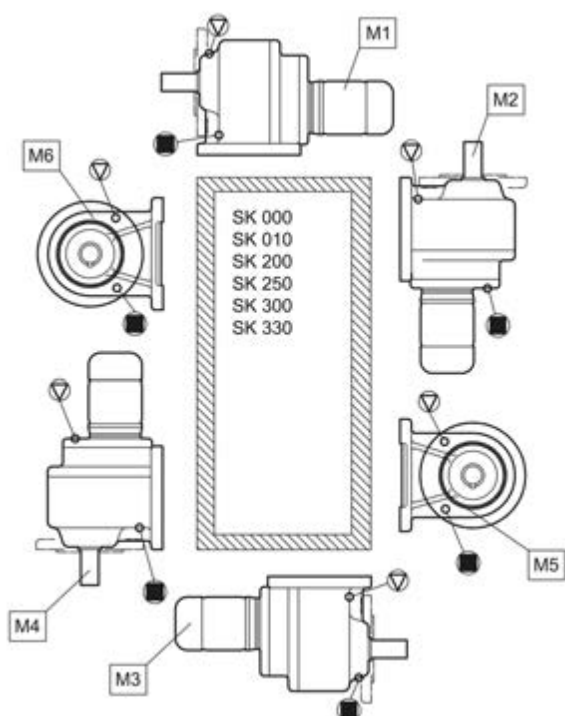
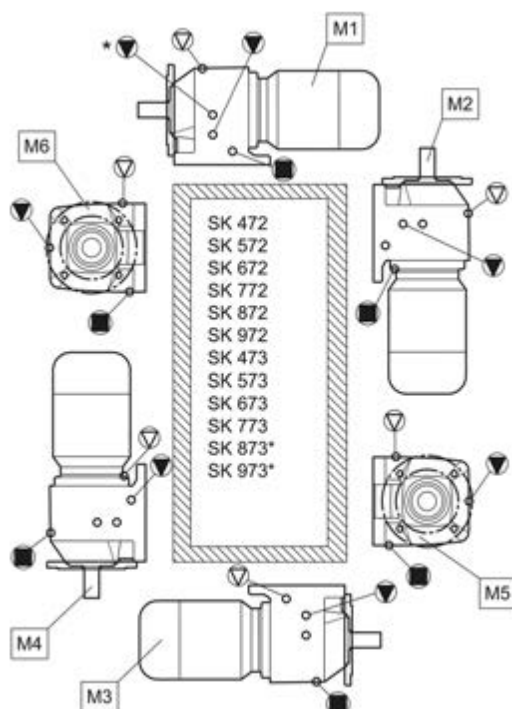


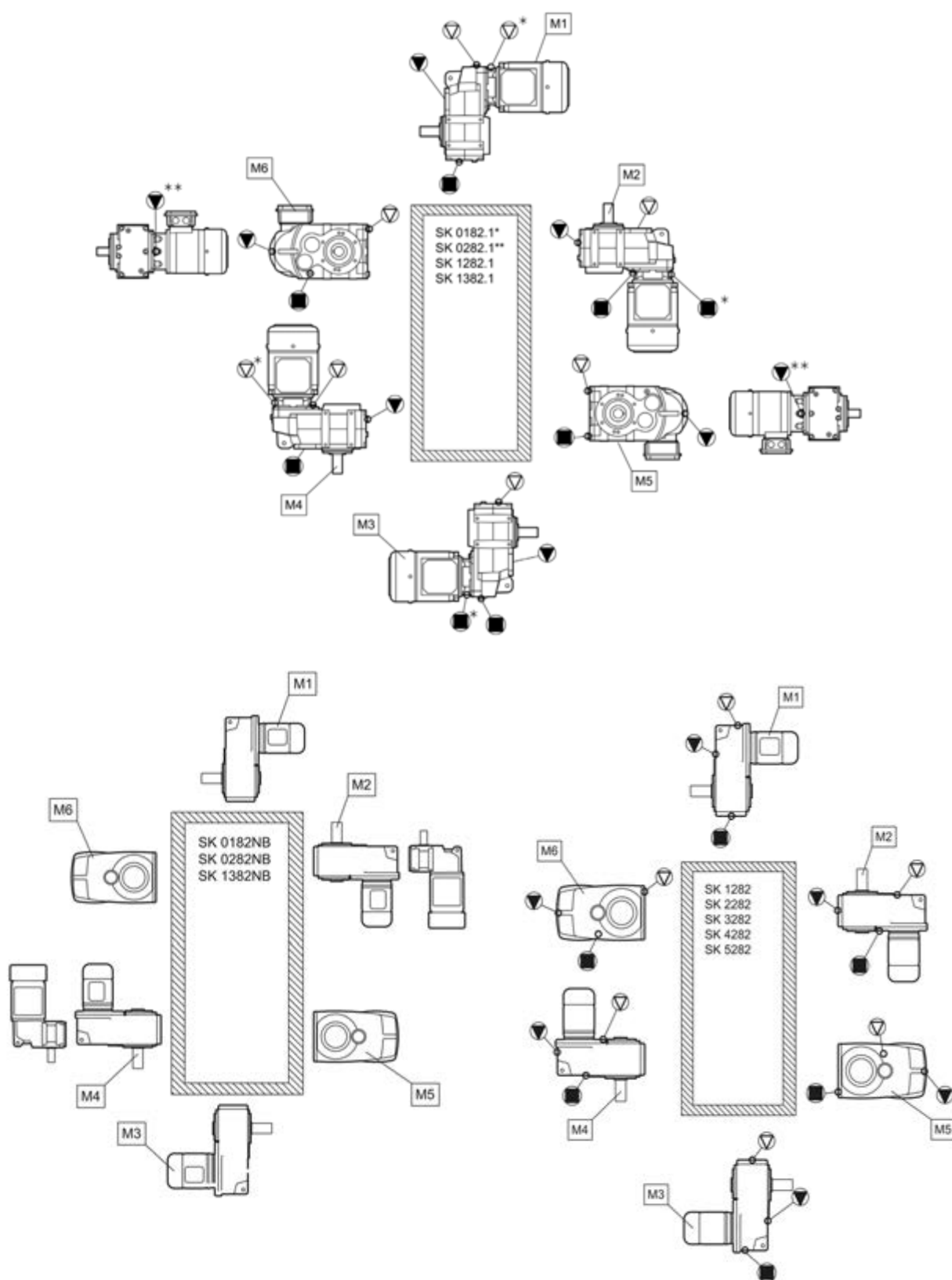
Fig. 25: Oljenivåkontroll med oljestandsbeholder

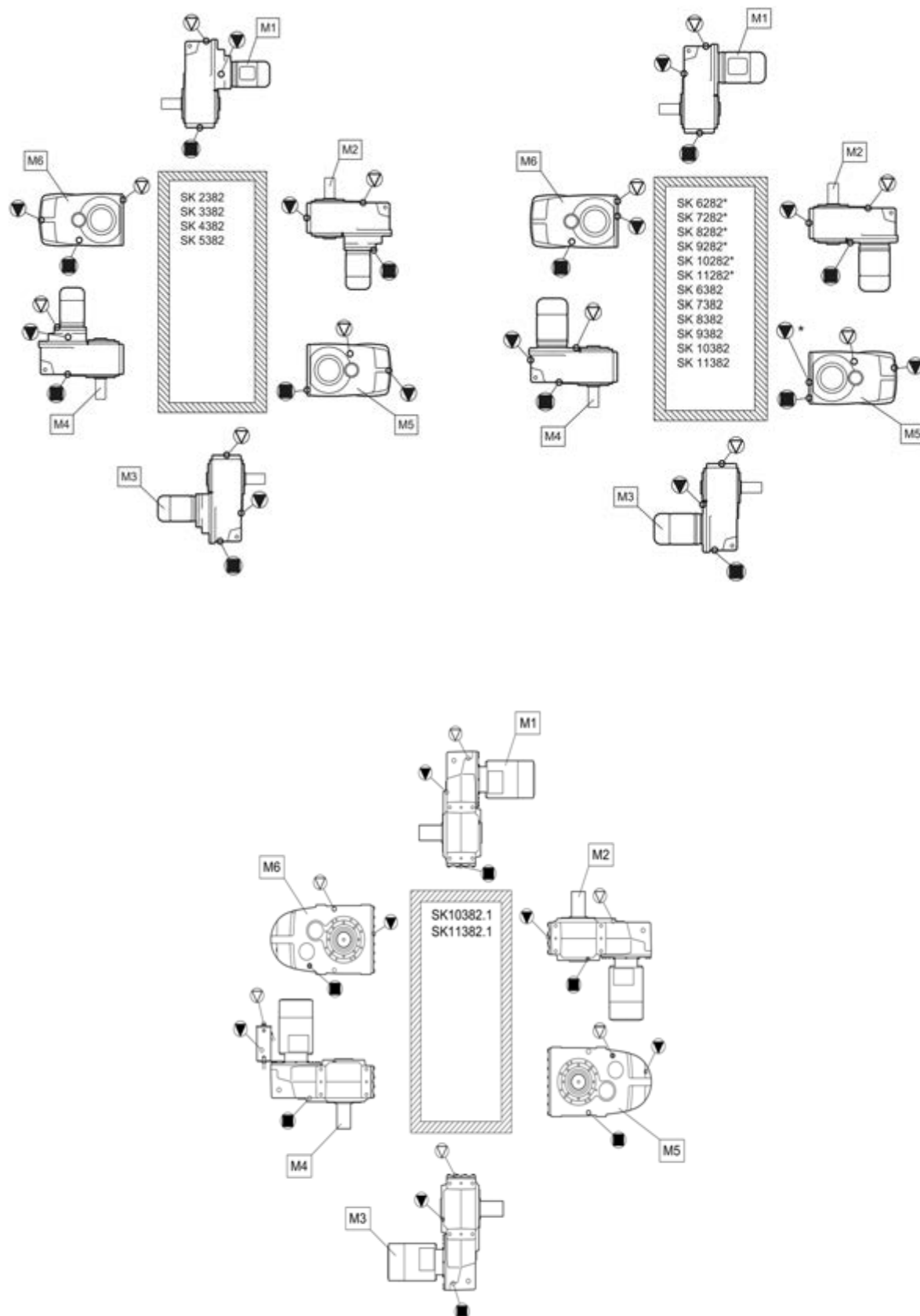


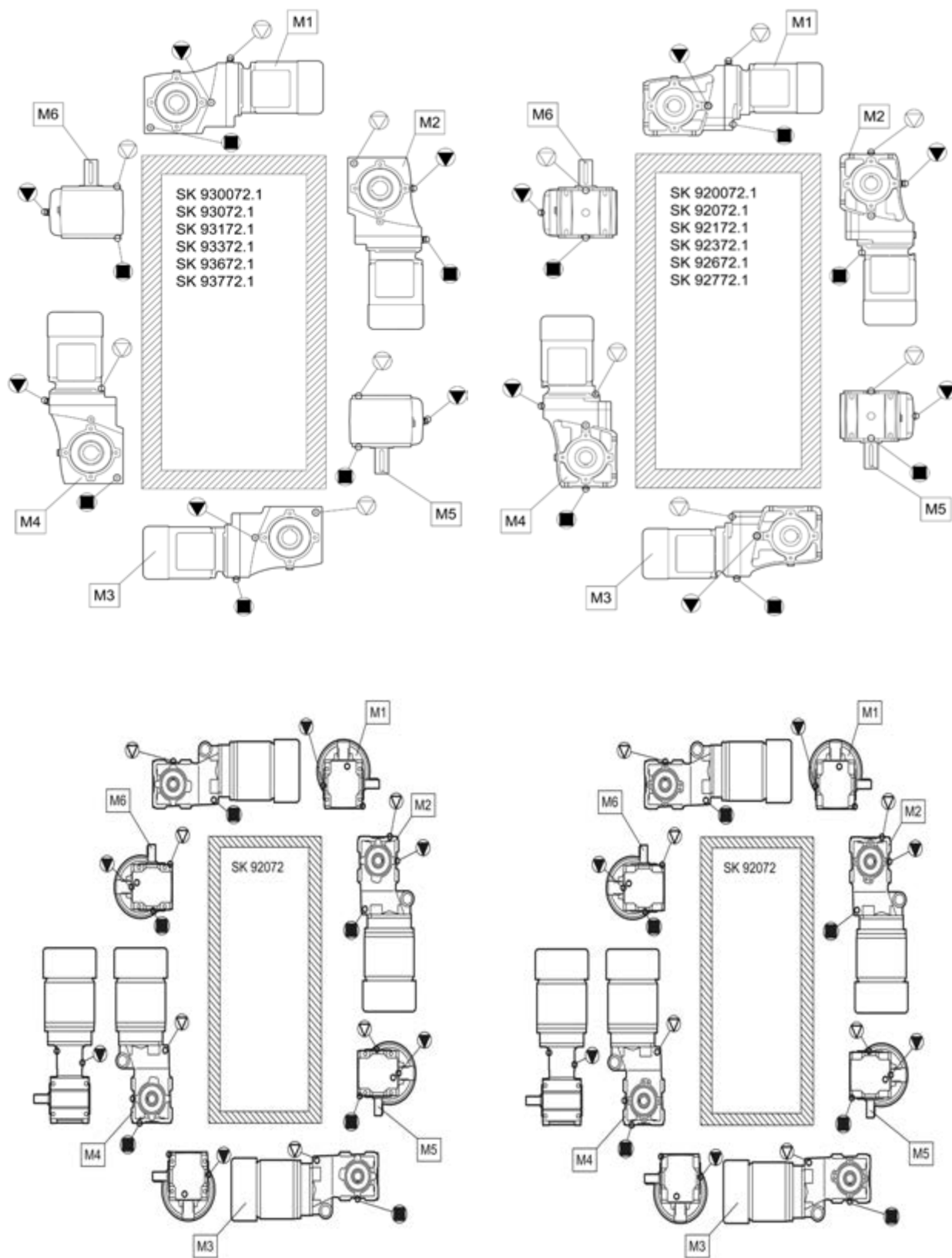


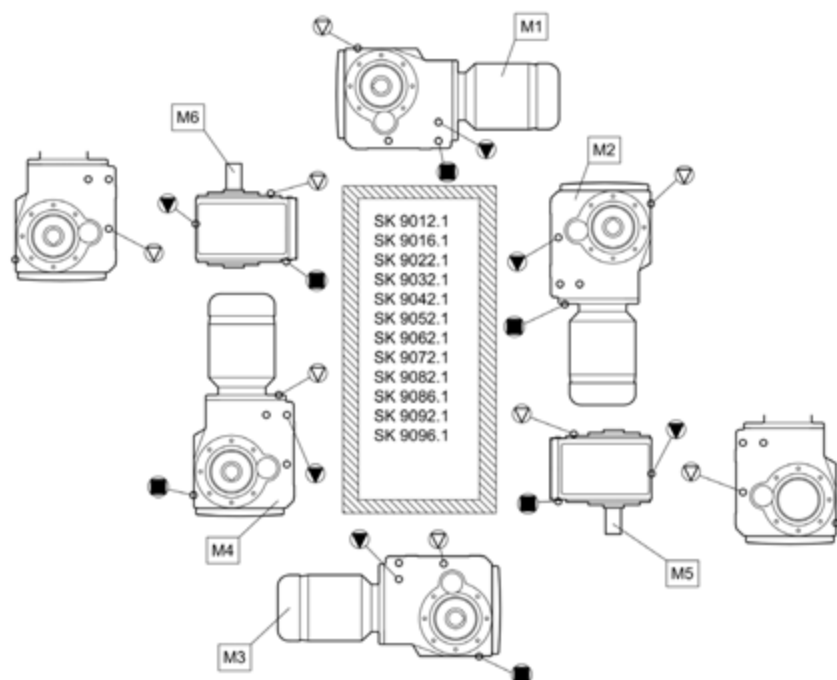
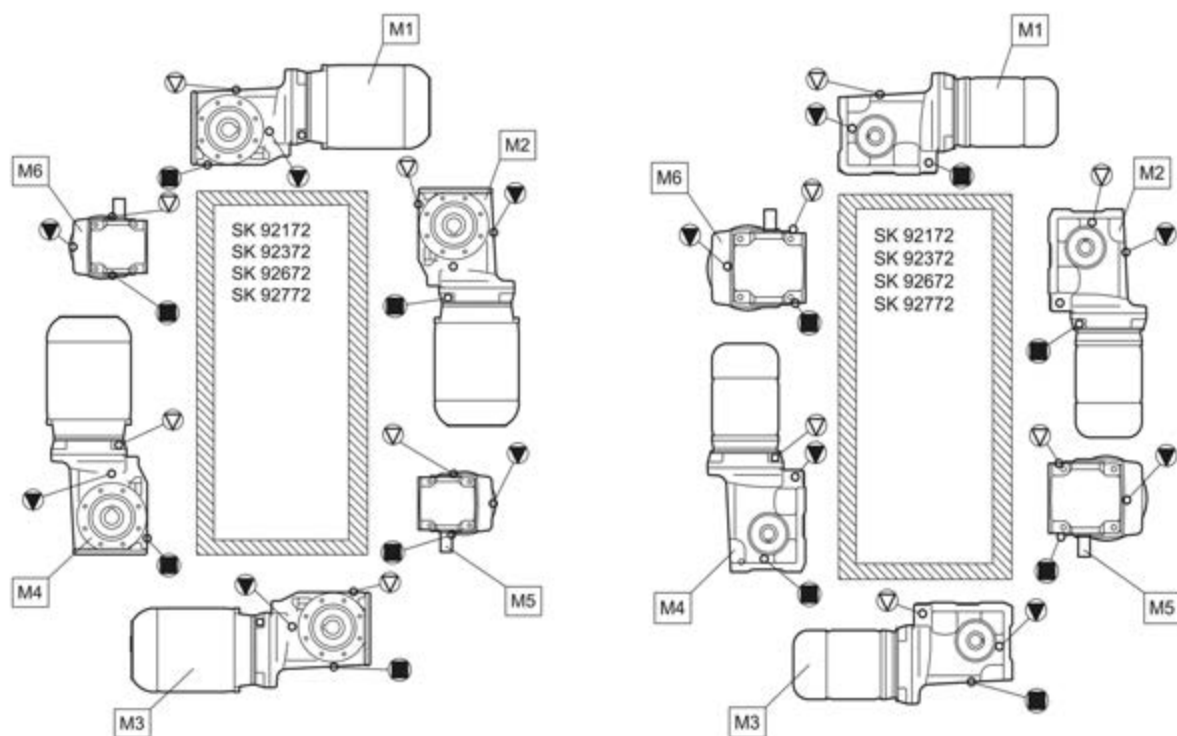


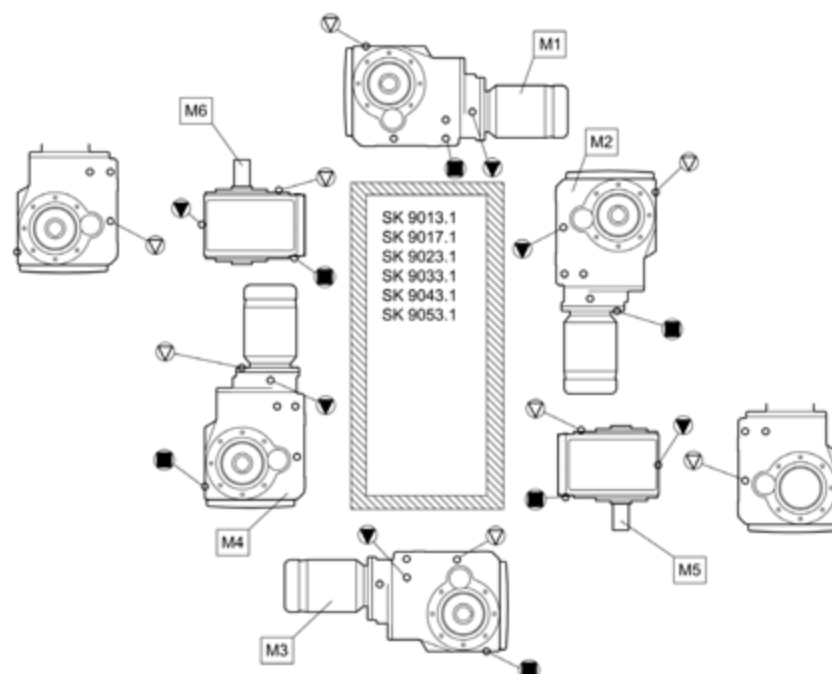
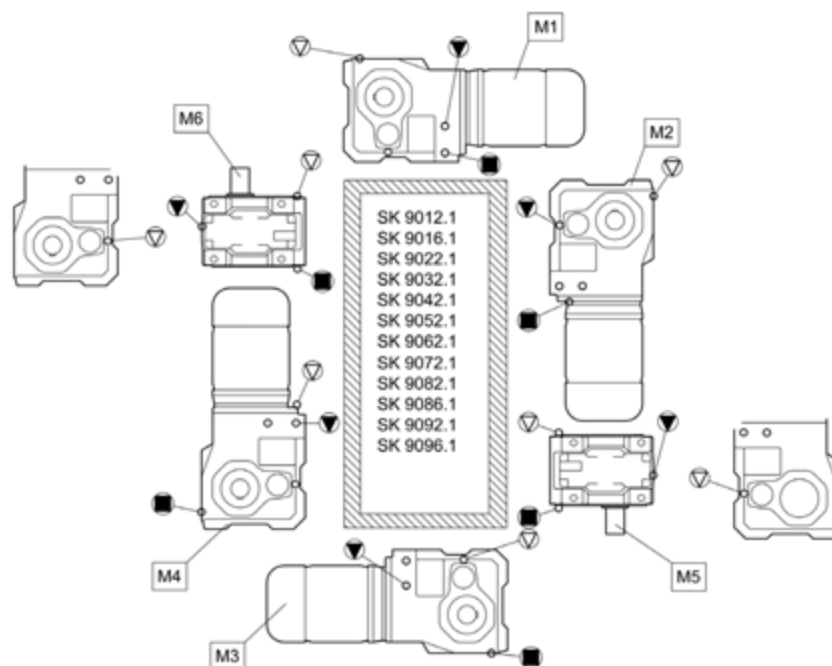


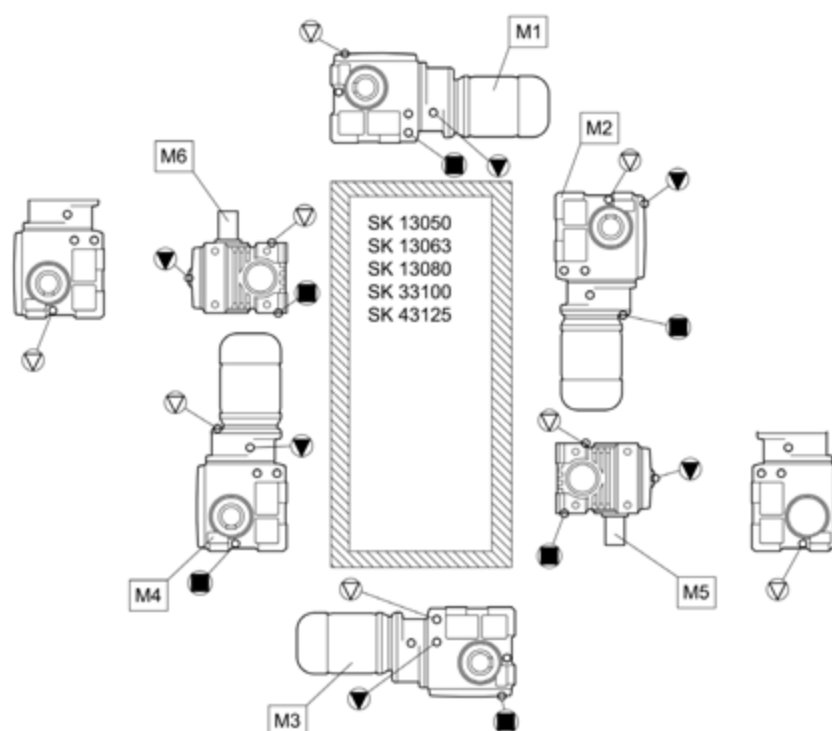
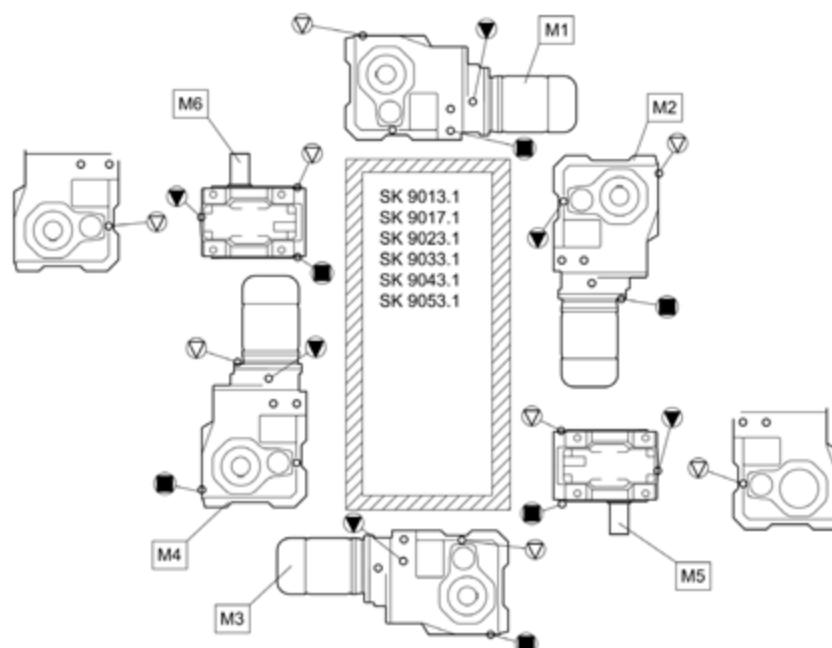


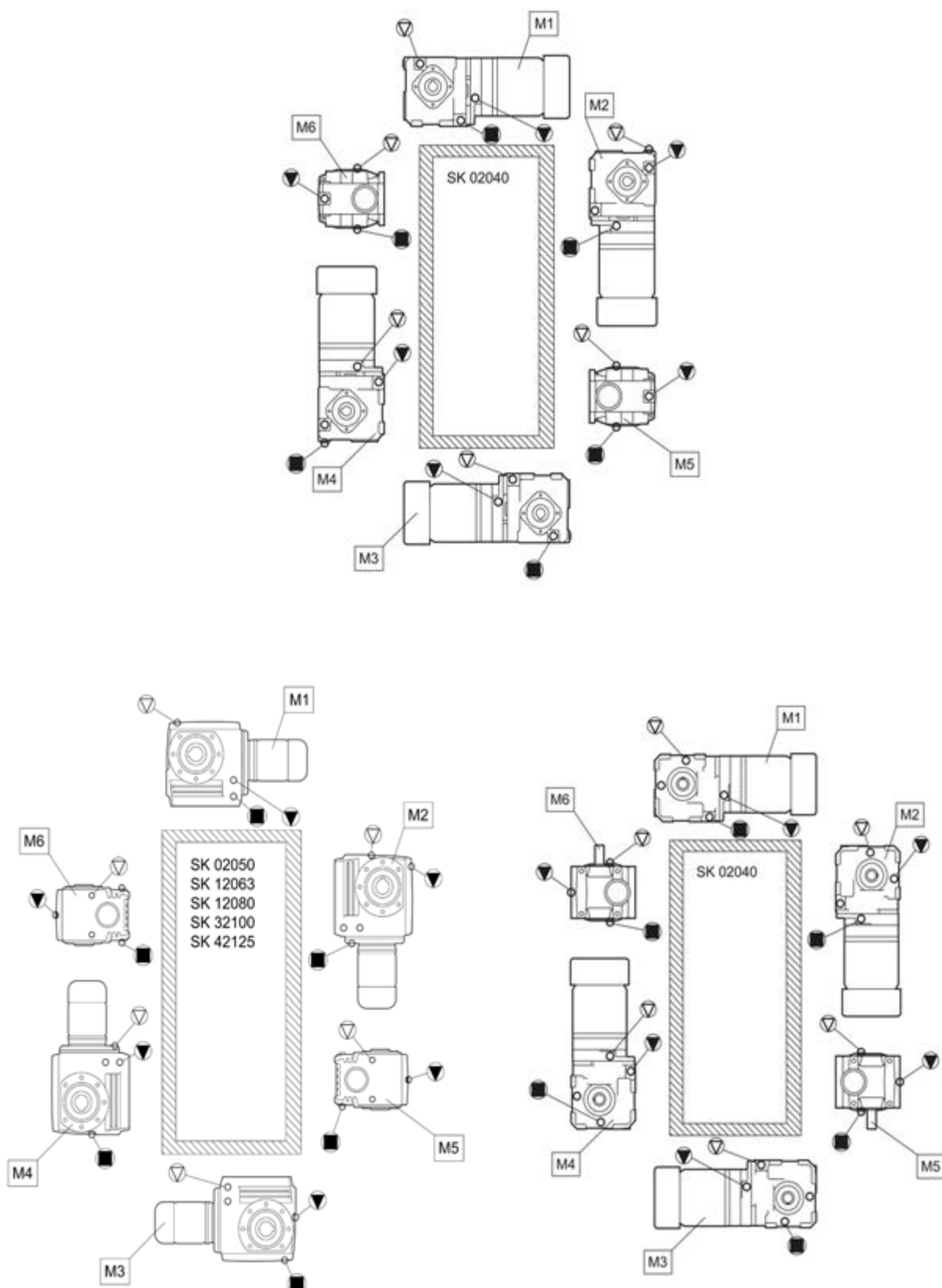


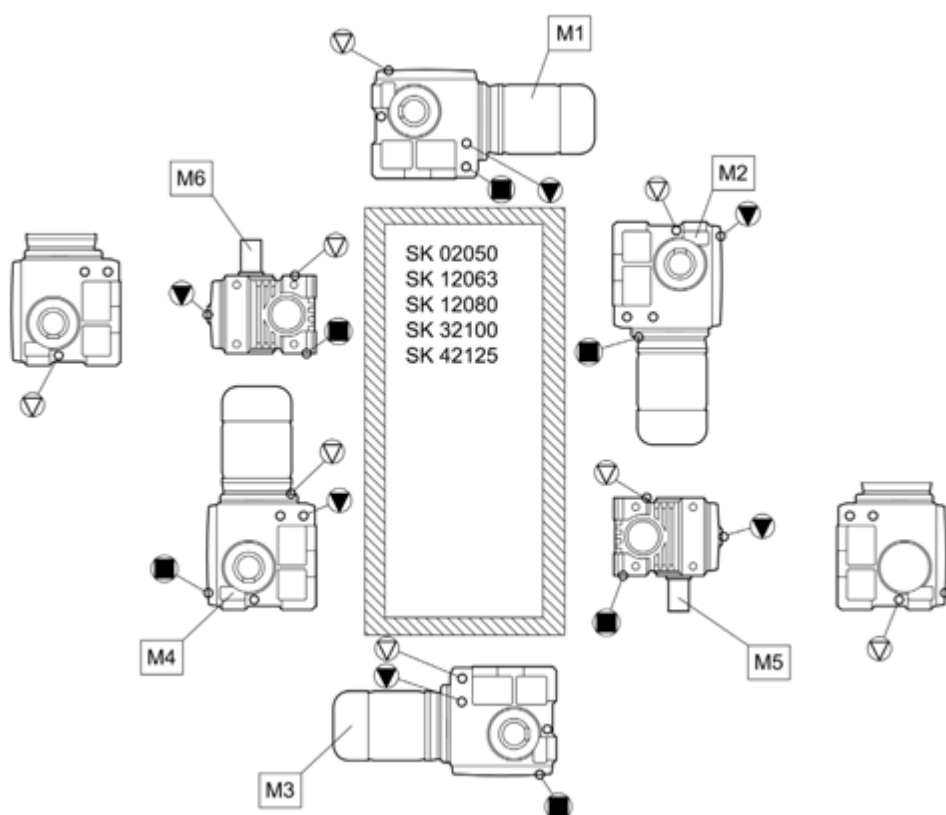
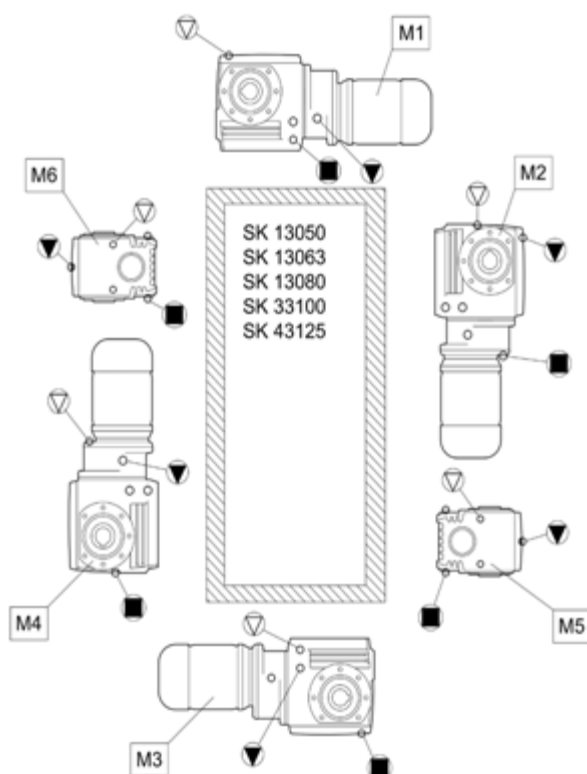


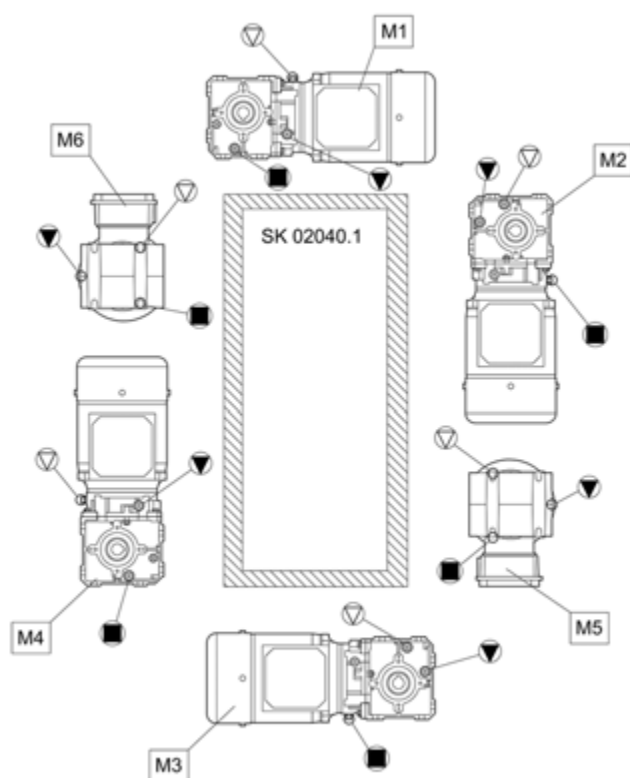












7.2 Smøremidler

Gir er driftsklare og leveres fylt med smøremidler ved levering, med unntak av typene SK 11282, SK 11382, SK 12382 og SK 9096.1 for den nødvendige monteringsposisjon. Denne første påfyllingen tilsvarer et smøremiddel i spalten for omgivelsestemperaturene (normal utførelse) i smøremiddeltabellen.

Rullelagerfett

Denne tabellen fremstiller sammenlignbare rullelagerfett fra forskjellige produsenter. Produsent kan skiftes innenfor en fettype. Ved bytte av fettype hhv. omgivelsestemperaturområdet må dette avtales med Getriebebau NORD, da det ellers ikke gis noen garanti for funksjonsdyktigheten til girene.

Smøremiddeltype	Omgivelsestemperatur					
Fett mineraloljebasert	-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	-	-	-
Syntetisk fett	-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	
Biologisk nedbrytbart fett	-25 ... 40 °C	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2

Tabell 4: Rullelagerfett

Smøremiddeltabell

Denne tabellen fremstiller sammenlignbare smøremidler fra forskjellige produsenter. Oljeprodusent kan skiftes innenfor en viskositet og smøremiddeltipe. Ved bytte av viskositet hhv. smøremiddeltipe må dette avtales med Getriebebau NORD, da det ellers ikke gis noen garanti for funksjonsdyktigheten til girene.

Smøremiddeltyp e	Informasjon på typeskilt	DIN (ISO)/omgiv elsestemper atur						
Mineralolje	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Optigear Synthetic 1100/680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680	Carter EP 680 Carter XEP 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear Synthetic 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear Synthetic 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Syntetisk olje (Polyglykol)	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	-
Syntetisk olje (hydrokarbonstoffer)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	Alphasyn GS 460 Optigear Synthetic 800/460	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 GS 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biologisk nedbrytbar olje	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Performance Bio GE 220 ESS Performance Bio GE 220 ESU	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Smøremiddeltype	Informasjon på typeskilt	DIN (ISO)/omgivelsestemperatur						
Næringskompatibel olje	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
Girflytefett		-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheroil EPL 00	Renolit Duraplex EP 00 Renolit LST 00	MICROLUBE GB 00 Klübersynth GE 46-1200	Mobil Chassis Grease LBZ Mobil Glygoyle Grease 00	Alvania EP(LF)2 -	Multis EP 00 Marson SY 00

Tabell 5: Smøremiddeltabell

7.3 Smøremiddelmengder

Informasjon

Etter utskiftning av smøremiddel, og spesielt etter første påfylling, kan oljestanden endre seg noe i løpet av de første driftstimene, siden oljekanaler og hulrom fylles langsomt først under drift.

Oljestanden ligger da fortsatt innen den tillatte toleransen.

Hvis det etter kundens ønske og mot ekstra kostnad monteres et oljesiktglass, anbefaler vi at kunden korrigerer oljestanden etter en driftstid på ca. 2 timer, ved at oljestanden er synlig i oljesiktglasset ved stansede, avkjølte gir. En oljestandskontroll via oljeseglasset er først da mulig.

Påfyllingsmengdene som er oppgitt i de følgende tabellene er veiledende. De nøyaktige verdiene varierer avhengig av den eksakte oversettelsen. Vær oppmerksom på boringen til oljenivåskruen som visning for den nøyaktige oljemengden ved påfylling.

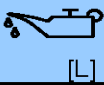
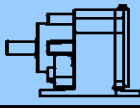
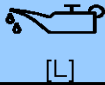
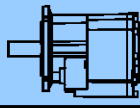
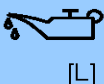
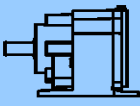
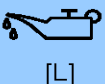
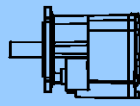
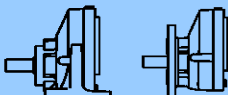
Girtypene SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 og SK 9096.1 leveres normalt uten olje.

Tannhjulsgir

													
[L]							[L]						
	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
													
[L]							[L]						
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
													
[L]							[L]						
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
													
[L]							[L]						
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
													
[L]							[L]						
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

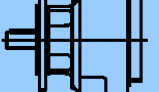
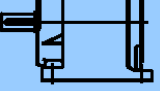
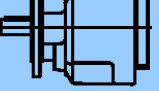
Tabell 6: Smøremiddelmengder i tannhjulsgir

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]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK373.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK373.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK573.1	0,85	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]													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6							
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													

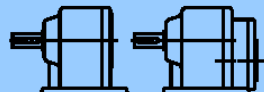
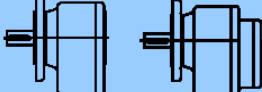
Tabell 7: Smøremiddelmengder: NORDBLOC

Tannhjulsgir-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]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
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

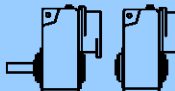
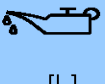
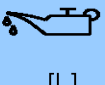
Tabell 8: Smøremiddelmengder tannhjulsgir-NORDBLOC

Standard tannhjulsgir

 [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

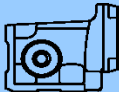
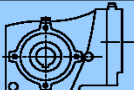
Tabell 9: Smøremiddelmengder standard tannhjulsgir

Tapp-/parallelgir

													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		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
													
	SK1282 A	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00		1,00	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70
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
													
	SK6282 A	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00		14,00	SK6382 A	16,00	13,00	10,00	18,00
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
													
	SK10282 A	90	90	40	90	60		82	SK10382 A	85	90	73	100
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

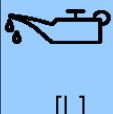
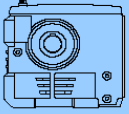
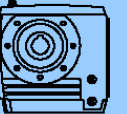
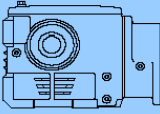
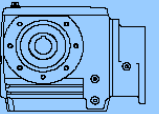
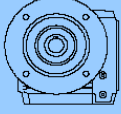
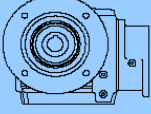
Tabell 10: Smøremiddelmengder tapp-/parallelgir

Vinkelgir

 [L]							 [L]						
	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
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
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	0,49	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	0,61	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	0,92	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	1,50	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
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
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
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
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

Tabell 11: Smøremiddelmengder: vinkelgir

Tannhjul-snekkegir

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

Tabell 12: Smøremiddelmengder tannhjul-snekkegir

7.4 Skruetiltrekningsmomenter

Strammemomenter for skruer [Nm]						
Mål	Skrueforbindelser i fasthetsklasser			Låseskruer	Gjengestift på kobling	Skrueforbindelser på deksler
	8.8	10.9	12.9			
M4	3,2	5	6	-	-	-
M5	6,4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6,4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	300	-	-

Tabell 13: Skruetiltrekningsmomenter

Montering av slangeskrukoblinger

Påfør olje på gjengene på unionmutteren, skjæreringen og gjengene på koblingsstykket. Skru unionmutteren med skrunøkkel til punktet der unionmutteren kjennes betydelig tyngre å snu. Drei unionmutteren i koblingen 30°–60°, men kun maksimalt 90° videre, her må koblingsstykket holdes imot med en skrunøkkel. Fjern overflødig olje fra skrukoblingen.

7.5 Driftsfeil

ADVARSEL

Sklifare ved lekkasjer

- Rengjør forurensede gulv før du begynner med feilsøking.

OBS!

Girskader

- Ved alle feil på giret må drivverket stoppes umiddelbart.

Feil	Feil på giret	
	Mulig årsak	Tiltak
Uvanlig driftsstøy, vibrasjoner	For lite olje eller lagerskader eller fortanningsskader	Forhør deg med NORD-Service
Olje lekker ut av giret eller motoren	Tetning defekt	Forhør deg med NORD-Service
Olje lekker ut av lufteåpningen	Feil oljenivå eller feil, forurensset olje eller ugunstige driftsforhold	Oljeskift, bruk oljeekspansjonstank (alternativ OA)
Giret blir for varmt	Ugunstige installasjonsforhold eller girskade	Forhør deg med NORD-Service
Slag ved innkobling, vibrasjoner	Motorkobling defekt eller løse girfester eller defekt gummielement	Skift ut elastomer-tannkrans, etterstram motor- og girfestebolter, skift ut gummielement
Pinjongaksel roterer ikke, selv om motoren roterer	Brudd i giret eller defekt motorkobling eller krympeskive slurer	Forhør deg med NORD-Service

Tabell 14: Oversikt driftsforstyrrelser

7.6 Lekkasje og tetthet

Gir er fylt med olje eller fett for å smøre bevegelige deler. Tetninger hindrer smøremiddellekkasje. En absolutt tetthet er ikke teknisk mulig, siden en viss fuktighetsfilm, for eksempel på radialakseltetninger, er vanlig og fordelaktig for å opprettholde en langsiktig tetningseffekt. Ved lufteåpninger kan for eksempel funksjonsbetinget en oljefuktighet blir synlig pga. lekkende oljetåke. For fettsmurte labyrinttetninger, f.eks. Taconite tetningssystemer, kommer det forbrukte fett konstruksjonsbetinget ut av tetningsspalten. Denne tilsynelatende lekkasjen representerer ikke en feil.

I henhold til testbetingelsene etter DIN 3761 er lekkasjer bestemt av mediet som skal tettes, som i testforsøk i en definert testtid går utover den funksjonsbetingede fuktigheten på tetningskanten og fører til drypping av mediet som skal tettes. Den oppsamlede, målte mengden betegnes som lekkasje.

Lekkasjedefinisjon i henhold til DIN 3761 og fornuftig bruk					
Begrep	Forklaring	Akseltetningsri ng	Lekkasjested		
			I IEC-adapteren	Husfuge	Lufting
tett	ingen synlig fuktighet	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn
fuktig	Fuktighetsfilm stedlig begrenset (liten flate)	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn
våt	Fuktighetsfilm utover komponenten	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	eventuell reparasjon	ingen klagegrunn
Målbar lekkasje	tydelig lekkasje, drypper	Reparasjon anbefales	Reparasjon anbefales	Reparasjon anbefales	Reparasjon anbefales
forbigående lekkasje	kort forstyrrelse av tetningssystemet eller oljelekkasje under transport *)	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	eventuell reparasjon	ingen klagegrunn
Tilsynelatende lekkasje	tilsynelatende lekkasje, f.eks. på grunn skitt, ettersmørbare tetningssystemer	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn	ingen klagegrunn

Tabell 15: Lekkasjedefinisjon i henhold til DIN 3761

*) Tidligere erfaring har vist at fuktige eller våte radialakseltetninger tetter lekkasjen selv etter hvert. Derfor anbefales det under ingen omstendigheter å skifte den ut på dette stadiet. Årsaker til den aktuelle fuktigheten kan f.eks. være småpartikler under tetningskanten.

7.7 Reparasjonsanvisninger

Ved forespørsler til vår tekniske og mekaniske service må du ha nøyaktig girtype (typeskilt) og evt. ordrenummer (typeskilt) til disposisjon.

7.7.1 Reparasjon

Ved reparasjon må enheten returneres til følgende adresse:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Serviceabteilung
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide

Dersom et gir eller en girmotor returneres for reparasjon, kan vi ikke garantere for eventuelle påbygde deler, f.eks. rotasjonsgiver, ekstern vifte!

Fjern alle uoriginale deler fra giret eller girmotoren.

Informasjon

Grunnen til innsendelse av komponenten/enheten skal angis når det er mulig. Eventuelt må minst én kontaktperson oppgis for forespørsler.

Dette er viktig for å holde reparasjonstiden så kort og effektiv som mulig.

7.7.2 Internett-informasjon

I tillegg kan du besøke vårt nettsted og finne landsspesifikke drifts- og monteringsinstruksjoner på de tilgjengelige språkene: www.nord.com

7.8 Garanti

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG tar ikke noe ansvar for skader på personer, gjenstander og eiendom som oppstår som følge av ikke-overholdelse av brukerveiledningen, betjeningsfeil eller ikke-hensiktsmessig bruk. Generelle slitedeler, f.eks. akseltetningsringer, omfattes ikke av garantien.

7.9 Forkortelser

2D	Støvekspløsjonsbeskyttede gir Sone 21	FA	Aksialkraft	
2G	Ekspløsjonsbeskyttede gir i antennesbeskyttelsestype "c"	IE1	Motorer med standard effektivitet	
3D	Støvekspløsjonsbeskyttede gir Sone 22	IE2	Motorer med høy effektivitet	
ATEX	ATmosphères EXplosible	IEC	International Electrotechnical Commission	
B5	Flensmontering med gjennomgående hull	NEMA	National Electrical Manufacturers Association	
B14	Flensmontering med gjengede hull	IP55	International Protection	
CW	Clockwise, rotasjonsretning med urviseren (høyre)	ISO	Internationale Organisation für Normung	
CCW	CounterClockwise, rotasjonsretning mot urviseren (venstre)	pH	pH-verdi	
°dH	Vannhardhet i grader tysk hardhet 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSA	Personlig verneutstyr	
DIN	Deutsches Institut für Normung (Tysk standardiseringsinstitutt)	RL	Retningslinje	
EG (EF)	Det europeiske fellesskap	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor	
EN	Europeisk standard	WN	Werknorm Getriebebau (fabrikkstandard)	NORD
FR	Radial skjærkraft			

Stikkordfortegnelse

A

Adresse.....	72
Advarsel.....	13
Akseltetningsring	40
Aktiver lufting	19
Alternativ H66	23
Avfallsbehandling av materialer	41

B

Beregnet bruk	10
Betegnelse.....	13

D

Driftslyder.....	37
------------------	----

E

Ettersmør	38
Ettersmøre lager.....	40

F

Feil	69
------------	----

G

Generell overhaling	40
Girtyper	14

H

Heiseanordning	22
----------------------	----

I

Innkjøringstid	35
Inspeksjonsintervaller	36
Internett.....	72

K

Kjøledeksel	30
Kjølemiddel	34
Kontroller slangen.....	38
Kontrollere oljenivået	37
Krympeskive	26

L

Lagring.....	17
Lakkering av giret	32
Langtidslagring	17

Lekkasje.....	70
Lufteskruer	40

M

Montering	19
Motorvekt for IEC-adapter	28

N

nsd tupH.....	19
---------------	----

O

Oppstilling	19
Oppstilling av giret	21
Overflatebelegg	
nsd tupH	19
Overhaling.....	40

P

Påsettingsgir	23
---------------------	----

R

Reparasjon.....	72
Rullelagerfett.....	57

S

Service	72
Sikkerhetsinstruksjoner.....	10, 17, 21
Skifte olje	39
slange skruforbindelse	68
Smøremiddelgiver.....	33, 39
Smøremidler	58
Standardmotor	28
Strammemomenter	68

T

Transport.....	17
Typeskilt.....	16

V

Vedlikehold	72
Vedlikeholdsarbeider	
Akseltetningsring	40
Ettersmøring VL2, VL 3, W og IEC	38
Kontroller driftslyder	37

Kontrollere oljenivået	37	Visuell kontroll	37
Lufteskrue	40	Vedlikeholdsintervaller	36
Oljeskift	39	Visuell kontroll	37
Smøremiddelgiver	39	Visuell kontroll slange	38

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 89 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 3,600 employees throughout the world
create customer oriented solutions

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, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

