

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



EAC Ex

B 2000 – da

Eksplodingsbeskyttede gear

Drifts- og monteringsvejledning





Læs drifts- og monteringsvejledningen

De bedes læse denne drifts- og monteringsvejledning omhyggeligt igennem, før De arbejder med drevet og sætter det i drift. Anvisningerne i drifts- og monteringsvejledningen skal følges.

Opbevar drifts- og monteringsvejledningen tæt ved gearret, så den om nødvendigt er til rådighed.

Tag også højde for følgende dokumenter:

- Gearkatalog (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Drifts- og vedligeholdelsesvejledning til elektromotoren,
- Driftsvejledninger for monterede eller tilsluttede komponenter.

Hvis De har behov for flere oplysninger, bedes De kontakte Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

Dokumentation

Betegnelse:	B 2000
Mat. Nr.:	6051409
Serie:	Gear og gearmotorer
Typeserie:	
Geartyper:	Tandhjulsgear Tandhjulsgear NORDBLOC Standard-tandhjulsgear Fladgear Keglehjulsgear Tandhjulsnekkegear Snekkegear MINIBLOC SI snekkegear

Versionsliste

Titel, dato	Ordrenummer	Bemærkninger
B 2000, Januar 2013	6051409 / 0413	-
B 2000 , September 2014	6051409 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle rettelser
B 2000 , April 2015	6051409 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> • Nye geartyper SK 10382.1 + SK 11382.1
B 2000 , Marts 2016	6051409 / 0916	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle rettelser • Ændring nyt ATEX-direktiv fra 20.04.16
B 2000, April 2017	6051409 / 1417	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle rettelser • Nye tandhjulsgear SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 2000, Oktober 2017	6051409 / 4217	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle rettelser • Nye fladgear SK 0182.1; SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1 • Nyt snekkegear SK 02040.1 • Nye overensstemmelseserklæringer 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000, April 2019	6051409 / 1419	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle rettelser • Revision af sikkerhedsanvisninger og advarsler • Ændring af mærkningen i overensstemmelse med DIN EN 13463-1 til DIN EN ISO 80079-36 • Nye overensstemmelseserklæringer 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000, Oktober 2019	6051409 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle rettelser • Strukturelle tilpasninger i dokumentet • Tilføjelse af geartyperne SK 871.1; SK 971.1; SK 1071.1 • Fjernelse af overensstemmelseserklæringen iht. DIN EN ISO 13463-1:

Tabel 1: Versionsliste B 2000

Bemærkning vedr. ophavsret

Som del af den her beskrevne enhed skal dokumentet stilles hver bruger til rådighed i egnet form.

Enhver redigering eller ændring samt anden brug af dokumentet er ikke tilladt.

Udsteder

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

Fon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhedsanvisninger	10
1.1	Bestemmelsesmæssig brug	10
1.2	Sikkerhedsanvisninger til eksplosionsbeskyttelse	10
1.2.1	Anvendelsesområde	10
1.2.2	Påsatte enheder og udstyr	11
1.2.3	Smøremidler	11
1.2.4	Driftsbetingelser	11
1.2.5	Radial- og aksialkræfter	11
1.2.6	Montering og installation	11
1.2.7	Eftersyn og vedligeholdelse	12
1.2.8	Beskyttelse mod elektrostatisk opladning	12
1.3	ATEX-tændingsfarer iht. DIN EN ISO 80079-36	12
1.4	Der må ikke foretages ændringer	12
1.5	Gennemførelse af eftersyn og vedligeholdelsesarbejde	13
1.6	Personalets kvalifikationer	13
1.7	Sikkerhed ved bestemte aktiviteter	14
1.7.1	Kontroller for transportskader	14
1.7.2	Sikkerhedsanvisninger for installation og vedligeholdelse	14
1.8	Farer	14
1.8.1	Farer ved løft	14
1.8.2	Fare på grund af roterende dele	14
1.8.3	Fare på grund af høje eller lave temperaturer	14
1.8.4	Fare som følge af smøremidler og andre stoffer	15
1.8.5	Fare på grund af støj	15
1.8.6	Fare fra kølevæske under tryk	15
1.9	Forklaring af de anvendte mærkninger	16
2	Beskrivelse af gear	17
2.1	Typebetegnelse og geartype	17
2.2	Typeskilt	23
2.3	Ekstra typeskilt til EAWU	25
3	Montagevejledning, opbevaring, udvikling, installation	27
3.1	Transport af gear	27
3.2	Opbevaring	27
3.3	Langtidslagring	28
3.4	Kontrol af byggeformen	29
3.5	Forberedelser før opstilling	30
3.6	Opstilling af gearet	31
3.7	Montering af nav på gearaksler	32
3.8	Montering af påsætningsgear	34
3.9	Montering af krympeskiver	37
3.10	Montering af en SCX-flange	39
3.11	Montering af beskyttelseshætter	40
3.12	Montering af afdækningshætter	40
3.13	Montering af normmotorer	41
3.14	Montering af køleslange på kølesystem	43
3.15	Montage af en oliebufferbeholder option OA	44
3.16	Temperaturretiket	45
3.17	Efterfølgende lakering	45
4	Ibrugtagning	46
4.1	Kontrol af olieniveauet	46
4.2	Aktivering af det automatiske smøremiddelsystem	47
4.3	Temperaturmåling	48
4.4	Drift med smøremiddelkøling	49
4.5	Kontrol af gearet	49
4.6	Snekkegearets indløbstid	50

4.7	Tjekliste.....	51
5	Eftersyn og vedligeholdelse.....	52
5.1	Service- og vedligeholdelsesintervaller.....	52
5.2	Service- og vedligeholdelsesarbejde.....	54
6	Bortskaffelse.....	60
7	Tillæg.....	61
7.1	Design og service.....	61
7.2	Smøremidler.....	82
7.3	Skrue-tilspændingsmomenter.....	83
7.4	Driftsforstyrrelser.....	84
7.5	Lækage og tæthed.....	85
7.6	Overensstemmelseserklæring.....	86
7.6.1	Gear- og gearmotorer med eksplosionsbeskyttelse, kategori 2G og 2D.....	86
7.6.2	Gear- og gearmotorer med eksplosionsbeskyttelse, kategori 3G og 3D.....	87
7.7	Reparationsanvisninger.....	88
7.7.1	Reparation.....	88
7.7.2	Internetoplysninger.....	88
7.8	Garanti.....	88
7.9	Forkortelser.....	88

Liste over illustrationer

Illustration 1: Typeskilt (eksempel)	23
Illustration 2: Ekstra typeskilter til EAC Ex	26
Illustration 3: Aktivering af trykluftningsventilen	30
Illustration 4: Eksempel på en enkel anordning	32
Illustration 5: Tilladte kraftpåvirkninger på drev- og drivaksler	33
Illustration 6: Smør fedt på akslen og navet	34
Illustration 7: Afmontering af den fabriksmonterede blindprop	35
Illustration 8: Gear på aksel med ansats, fastgjort med afdækningsskive	35
Illustration 9: Gear på aksel uden ansats, fastgjort med afdækningsskive	35
Illustration 10: Afmontering med afmonteringsudstyr	35
Illustration 11: Montering af gummibufferne (option G eller VG) ved fladgear	36
Illustration 12: Montering af tilspændingsmomentarmen ved keglehjuls- og snekkegear	36
Illustration 13: Hulaksel med krympeskive	37
Illustration 14: Monteringseksempel for en SCX-flange	39
Illustration 15: Montering af beskyttelseshætte Option SH, Option H og Option H66	40
Illustration 16: Afmontering og montering af afdækningshætter	40
Illustration 17: Montering af koblingen på motorakslen ved forskellige koblingsmodeller	42
Illustration 18: Køledæksel	43
Illustration 19: Montage oliebufferbeholder	44
Illustration 20: Temperaturklistermærkets placering	45
Illustration 21: Olieniveauekontrol med oliemålepind	47
Illustration 22: Montering af fedtopsamlingsbeholderen	47
Illustration 23: Aktivering af automatiske smøremiddelsystemet ved standardmotormontering	48
Illustration 24: Klæbeetiket	48
Illustration 25: ATEX-mærkning	49
Illustration 26: Temperaturetiket	49
Illustration 27: Olieniveauekontrol med oliemålepind	55
Illustration 28: Måling tandkransslitage ved klokoblingen ROTEX®	56
Illustration 29: Mål tandhylsterslitage af tandkobling BoWex®	57
Illustration 30: Udskiftning af det automatiske smøremiddelsystem ved standardmotormontering	57
Illustration 31: Olieniveaumåling SK 072.1, SK 172.1	61
Illustration 32: Mål olieniveau	62
Illustration 33: Olieniveaumåling SK 071.1, SK 371.1	63
Illustration 34: Olieniveau SK 771.1 ... 1071.1	64
Illustration 35: Placering ved olieniveauekontrol	65
Illustration 36: Fladgear med olieniveaubeholder	67
Illustration 37: Overensstemmelseserklæring kategori 2G/2D, mærkning iht. DIN EN ISO 80079-36	86
Illustration 38: Overensstemmelseserklæring kategori 3G/3D, mærkning iht. DIN EN ISO 80079-36	87

Liste over tabeller

Tabel 1: Versionsliste B 2000.....	3
Tabel 2: Tandhjulsgear - typebetegnelser og geartyper.....	17
Tabel 3: store tandhjulsgear - typebetegnelser og geartyper.....	17
Tabel 4: Tandhjulsgear NORDBLOC - typebetegnelser og geartyper.....	18
Tabel 5: Tandhjulsgear NORDBLOC - typebetegnelser og geartyper.....	18
Tabel 6: Fladgear - typebetegnelser og geartyper.....	19
Tabel 7: Keglehjulsgear - typebetegnelser og geartyper.....	20
Tabel 8: Tandhjulsnekkegear - typebetegnelser og geartyper.....	21
Tabel 9: MINIBLOC - typebetegnelser og geartyper.....	21
Tabel 10: UNIVERSAL snekkegear - typebetegnelser og geartyper.....	22
Tabel 11: EAC Ex-/CE Ex-mærkninger.....	25
Tabel 12: Slitagegrænseværdi koblingstandkranse.....	57
Tabel 13: Bortskaffelse af materialer.....	60
Tabel 14: Smøremiddeltabel.....	82
Tabel 15: Skrue-tilspændingsmomenter.....	83
Tabel 16: Oversigt driftsforstyrrelser.....	84
Tabel 17: Lækagedefinitioner iht. DIN 3761.....	85

1 Sikkerhedsanvisninger

1.1 Bestemmelsesmæssig brug

Disse gear tjener til overførsel og omsætning af en rotationsbevægelse. De er beregnet til anvendelse som en del af et drevsystem i maskiner og anlæg til erhvervmæssig brug. Gearene må ikke sættes i drift, før det er fastslået, at maskinen eller anlægget kan drives sikkert sammen med gearret. Hvis svigt i et gear eller en gearmotor kan medføre farer for personer, skal der sørges for passende beskyttelsesforanstaltninger. Maskinen eller systemet skal overholde lokale love og forskrifter. Alle gældende sikkerheds- og sundhedskrav skal være opfyldt. Især skal der tages hensyn til maskindirektivet 2006/42/EF, TR CU 010/2011 og TR CU 020/2011 i det pågældende gyldighedsområde.

Gearene er velegnet til anvendelse i eksplosionsfarlige områder i overensstemmelse med den på typeskiltet oplyste kategori. De opfylder eksplosionsbeskyttelseskravene i direktivet 2014/34/EU og TR CU 012/2011 for den kategori, der er oplyst på typeskilte. Gearene må kun drives med komponenter, der er beregnet til anvendelsen i eksplosionsfarlige områder. Under driften må der ikke forekomme blandinger af atmosfærer med gasser, dampe, tåger (CE: zone 1 eller 2, mærkning G; EAC: kategori IIG) eller støv (CE: zone 21 eller 22, mærkning IID; EAC: kategori IIID). I tilfælde af en hybrid blanding bliver gearrets godkendelse ugyldig.

Konstruktionsmæssige ændringer på gearret er ikke tilladt og fører til en ugyldiggørelse af gearrets godkendelse.

Gearene må kun anvendes iht. angivelserne i den tekniske dokumentation udgivet af Getriebebau NORD GmbH & Co. KG. Hvis gearret ikke anvendes i henhold til designet og oplysningerne i drifts- og monteringsvejledningen, kan dette føre til skader på gearret. Dette kan også have personskader som følge.

Fundament eller gearmonteringen skal have en tilstrækkelig størrelse i henhold til vægt og tilspændingsmoment. Alle anbragte fastgørelseselementer skal anvendes.

Nogle gear er udstyret med en køleslange. Disse gear må først sættes i drift, når kølekredsløbet er tilsluttet og i drift.

1.2 Sikkerhedsanvisninger til eksplosionsbeskyttelse

Gearene er egnede til brug i eksplosionsfarlige områder. For at sikre tilstrækkelig eksplosionsbeskyttelse skal følgende anvisninger også overholdes.

Vær også opmærksom på den specielle dokumentation, der er angivet på typeskiltet i feltet "S" samt instruktioner for udstyr og påsatte enheder.

1.2.1 Anvendelsesområde

- Gearkasser skal udformes professionelt. Overbelastning kan medføre brud på komponenter. Dette kan forårsage gnister. Udfyld forespørgselsformularen omhyggeligt. Getriebebau NORD GmbH & Co KG udformer gearene i henhold til oplysningerne i forespørgselsformularen. Følg anvisningerne for valg af gear i forespørgselsformularen og i kataloget.
- Eksplosionsbeskyttelsen dækker kun områder, der svarer til enhedskategorien og typen af eksplosiv atmosfære som angivet på typeskiltet. Geartypen og alle tekniske data skal stemme overens med anlægs- eller maskinudformningen. Hvis der er flere driftspunkter, må maksimal drivkraft, drejningsmoment eller hastighed ikke overskrides på de enkelte driftspunkter. Gearret må

kun anvendes i en byggeform, der svarer til monteringspositionen. Kontrollér alle data på typeskiltet omhyggeligt, inden gearet monteres.

- Arbejde som fx transport, opbevaring, montage, elektrisk tilslutning, ibrugtagning og vedligeholdelse må ikke finde sted i eksplosiv atmosfære.

1.2.2 Påsatte enheder og udstyr

- Til brug med gear i enhedskategori 2D skal motoren have mindst beskyttelsesklasse IP6x.
- Hvis smøremiddelkøling er nødvendig, kan Getriebebau NORD GmbH & Co KG beregne den nødvendige kølekapacitet. Gear med køleslange må ikke tages i brug uden smøremiddelkøling. Smøremiddelkølingen funktion skal overvåges med et modstandstermometer (PT100). Overstiges den tilladte temperatur, skal drevet standses. Kontroller regelmæssigt, om der opstår lækager.
- Udstyr, der er monteret på gearet, såsom koblinger, remskiver, kølesystemer, pumper, sensorik mv., samt drevmotorer skal ligeledes være egnet til brug i zonen med eksplosionsfarlig atmosfære. Deres mærkning iht. ATEX skal stemme overens med anlægs- eller maskinudformningen.

1.2.3 Smøremidler

- Hvis der anvendes uegnede olier, kan olietågen inde i gearet antændes. Tilbageløbsspærrens funktion kan være nedsat, hvilket resulterer i øgede temperaturer og flere gnister. Anvend derfor kun olier som angivet på typeskiltet. Smøremiddelanbefalinger findes i bilaget til denne drifts- og installationsvejledning.

1.2.4 Driftsbetingelser

- Hvis gearet er udstyret med en tilbageløbsspærre, skal du overholde minimumshastigheden til løft af spærreelementerne og den maksimale hastighed. For lav hastighed fører til øget slid og øgede temperaturer. For høj hastighed beskadiger tilbageløbsspærren.
- Hvis gearkasser er udsat for direkte sollys eller lignende stråling, skal omgivelsestemperaturen eller køleluftens temperatur altid være 10 K under den maksimalt tilladte overfladetemperatur for det ifl. typeskiltet tilladte område for omgivelsestemperaturen, "Tu".
- Allerede små ændringer i monteringsforhold kan have en væsentlig indflydelse på geartemperaturen. Gear med temperaturklassen T4 eller med en maksimal overfladetemperatur på 135 °C eller derunder skal være forsynet med en temperaturetiket. Punktet i midten af temperaturetiketten bliver sort, når overfladetemperaturen er for høj. Stop gearet med det samme, hvis prikken er sort.

1.2.5 Radial- og aksialkræfter

- Drev- og drivelementer må kun tilføre de maks. Tilladte, på typeskiltet oplyste, radiale tværkræfter F_{R1} og F_{R2} og aksialkræfter F_{A1} og F_{A2} til gearet (se afsnit (se kapitel 2.2 "Typeskilt" på side 23)).
- Vær især opmærksom på, at rem og kæder har den korrekte forspænding.
- Ekstra belastninger på grund af navenes ubalance er ikke tilladt.

1.2.6 Montering og installation

- Installationsfejl medfører spænding og utilladeligt store belastninger. Dette resulterer i øgede overfladetemperaturer. Følg vejledningen til opsætning og montering i denne drifts- og installationsvejledning.
- Udfør alle kontroller, der er angivet i denne drifts- og vedligeholdelsesvejledning, før ibrugtagningen, for rettidigt at opdage fejl, som kan øge eksplosionsfaren. Tag ikke gearet i brug, hvis du konstaterer noget påfaldende under kontrollen. Konsulter Getriebebau NORD.
- Mål gearets overfladetemperatur for gear i temperaturklassen T4 eller med en maksimal overfladetemperatur på mindre end 200 °C før idriftsættelse. Tag ikke gearet i brug, hvis den målte overfladetemperatur er for høj.

- Gearets hus skal jordes for at aflede elektrostatisk opladning.
- Manglende smøring fører til temperaturstigning og gnistdannelse. Kontroller olieniveauet før ibrugtagning.

1.2.7 Eftersyn og vedligeholdelse

- Udfør omhyggeligt alle inspektioner, der er foreskrevet i denne drifts- og installationsvejledning for at undgå en øget eksplosionsfare på grund af funktionsfejl og beskadigelse. Hvis der opdages noget påfaldende under driften, skal drevet slukkes. Konsulter Getriebebau NORD.
- Manglende smøring fører til temperaturstigning og gnistdannelse. Kontroller olieniveauet regelmæssigt i henhold til oplysningerne i denne drifts- og installationsvejledning.
- Støv- og snavsaflejringer fører til øgede temperaturer. Støv kan også aflejres inde i ikke-støvtætte beskyttelseshætter. Fjern aflejringerne regelmæssigt i henhold til oplysningerne i denne drifts- og installationsvejledning.

1.2.8 Beskyttelse mod elektrostatisk opladning

- Ikke-ledende belægninger eller lavtryksslanger kan blive elektrostatisk opladede. Gnister kan forekomme under udladning. Den slags komponenter må kun anvendes i områder, hvor der må forventes processer, der genererer opladninger. Oliebufferbeholdere må kun placeres i områder i gasgruppe IIB.
- Gear med en belægningstykkel på mere end 0,2 mm må kun anvendes i områder, hvor der ikke må forventes processer, der genererer opladninger.
- Gearet må lakeres, hvis det tilhører kategorien 2G, gruppe IIB (zone 1, gruppe IIB). Ved brug inden for kategorien 2G, gruppe IIC (zone 1, gruppe IIC) må gearet ikke bruges eller monteres inden for områder, hvor der skal påregnes processer, der genererer opladning.
- Ved efterfølgende lakering skal det sikres, at denne har de samme egenskaber som den originale lakering.
- For at forhindre elektrostatisk opladning må overfladerne kun rengøres med en klud, der er opvredet i vand.

1.3 ATEX-tændingsfarer iht. DIN EN ISO 80079-36

Følgende beskyttelsestyper blev anvendt:

- Foranstaltninger til sikring af den strukturelle sikkerhed "c"
 - styrke- og varmeberegninger for hver anvendelse
 - udvælgelse af egnede materialer, komponenter
 - beregning af et anbefalet interval for hovedeftersynet
 - kontrolinterval for smøremiddelniveauet, hvilket sikrer smøring af lejer, pakninger og fortandinger
 - påkrævet termisk kontrol under idriftsættelse.
- Foranstaltninger til sikring af væskeindkapsling "k"
 - fortandingen smøres med et egnet smøremiddel
 - specifikation af godkendte smøremidler på typeskiltet
 - specifikation af smøremiddelniveauer.
- Foranstaltninger til sikring af overvågning af antændelseskilden "b"
 - anvendelse af temperaturovervågning som tændingsbeskyttelsessystem b1.

1.4 Der må ikke foretages ændringer

Der må ikke foretages ændringer på gearet. Sikkerhedsanordninger må ikke fjernes.

1.5 Gennemførelse af eftersyn og vedligeholdelsesarbejde

Manglende vedligeholdelse og skader kan føre til fejlfunktioner, der kan føre til personskader.

- Gennemfør alt eftersyn og vedligeholdelsesarbejde inden for de foreskrevne intervaller.
- Vær også opmærksom på, at der er brug for et eftersyn før idriftsættelse efter længere lagring.
- En beskadiget enhed må ikke sættes i drift. Gearet må ikke være utæt.

1.6 Personalets kvalifikationer

Alt arbejde vedr. transport, lagring, installering og ibrugtagning samt vedligeholdelse skal udføres af uddannet fagpersonale.

Kvalificeret personale er personer, der har en uddannelse og erfaring, der gør det muligt at registrere og undgå mulige farer.

1.7 Sikkerhed ved bestemte aktiviteter

1.7.1 Kontroller for transportskader

Transportskader kan føre til fejlfunktion af gearet med deraf følgende personskader. Personer kan glide på olie, der er spildt på grund af transportskader.

- Kontroller emballagen og gearet for transportskader.
- Gear med transportskader må ikke sættes i drift.

1.7.2 Sikkerhedsanvisninger for installation og vedligeholdelse

Før der udføres arbejde på gearet, skal strømforsyningen afbrydes, og gearet skal sikres mod utilsigtet aktivering. Lad gearet køle af. Fjern trykket af ledningerne til kølekredsløbet.

Defekte eller beskadigede dele, monteringsadaptore, flanger og beskyttelseshætter kan have skarpe kanter. Brug derfor arbejdshandsker og arbejdstøj.

1.8 Farer

1.8.1 Farer ved løft

Hvis gearet falder ned eller svinger frem og tilbage, kan dette føre til alvorlige personskader. Overhold derfor følgende anvisninger.

- Afspær et stort område omkring fareområdet. Sørg for tilstrækkelig med plads, så hængende laster kan undgås.
- Gå aldrig under hængende laster.
- Anvend transportmidler, der er store nok og egnede til anvendelsen. Vægten findes på gearets typeskilt.
- Gearet må kun løftes ved hjælp af de medfølgende øjebolte. Øjeboltene skal være skruet helt ind. Øjeboltene må kun trækkes i lodret retning, aldrig på tværs eller skråt. Øjeboltene må kun anvendes til at løfte gearet uden andre komponenter. Øjeboltene er ikke konstrueret til at løfte gearet med tilbehør. Ved løft af en gearmotor skal øjeboltene på gear og motor anvendes samtidigt.

1.8.2 Fare på grund af roterende dele

Ved roterende dele er der indtrækningsfare. Sørg derfor for en sikkerhedsskærm. Ud over akslerne gælder dette for blæsere samt indgangs- og udgangselementerne som remdrev, kædedrev, krympeskiver og koblinger.

Tænd ikke drevet i testtilstand uden monteret udgangselement eller fastgør pasfederen.

Ved udformning af adskillende sikkerhedsanordninger skal der tages højde for maskinens eventuelle efterløb.

1.8.3 Fare på grund af høje eller lave temperaturer

Under driften kan gearet blive over 90 °C varmt. Der er risiko for forbrændinger ved berøring af varme overflader og kontakt med varm olie. Ved meget lave omgivelsestemperaturer kan der forekomme kontaktis ved berøring.

- Rør gearet efter brug eller ved meget lave omgivelsestemperaturer kun med arbejdshandsker.
- Lad gearet afkøle tilstrækkeligt efter drift og før vedligeholdelsesarbejder.
- Sørg for berøringsbeskyttelse, hvis der er risiko for, at folk rører gearet under driften.

- En trykluftningsventil kan stødvist lække varm olietåge under driften. Sørg for en adskillende sikkerhedsanordning, så ingen personer bringes i fare.
- Placer ikke brændbare genstande på gearet.

1.8.4 Fare som følge af smøremidler og andre stoffer

Kemiske stoffer, der anvendes med gearkassen, kan være giftige. Hvis materialet kommer i øjet, kan det forårsage øjenskade. Kontakt med rengøringsmidler, smøremidler og klæbestoffer kan forårsage hudirritation.

Ved åbning af udluftningsventiler kan olietåger slippe ud.

Smøremidler og konserveringsmidler kan gøre gear glatte og glide ud af hænderne. På spildte smøremidler er der risiko for at glide.

- Brug kemikalieresistente beskyttelseshandsker og arbejdstøj ved arbejde med kemiske stoffer. Vask hænderne efter arbejdet.
- Brug beskyttelsesbriller, hvis der kan opstå kemikaliestænk, f.eks. ved påfyldning af olie eller rengøring.
- Hvis et kemikalie kommer i øjet, skylles det straks med rigeligt koldt vand. Søg læge, hvis der opstår problemer.
- Bemærk sikkerhedsdatabladene for kemikalierne. Hold sikkerhedsdatabladene tilgængelige i nærheden af gearet.
- Bind spildte smøremidler straks med et bindemiddel.

1.8.5 Fare på grund af støj

Nogle gear eller påmonterede komponenter som blæsere forårsager sundhedsskadelig støj under drift. Ved arbejde tæt på et sådant gear skal høreværn anvendes.

1.8.6 Fare fra kølevæske under tryk

Kølesystemet er under højt tryk. Skader på eller åbning af kølerør under tryk kan forårsage personskader. Før arbejdet på gearet skal trykket taget af kølekredsløbet.

1.9 Forklaring af de anvendte mærkninger

FARE

Betegner en umiddelbart truende fare, som vil have døden eller meget alvorlige personskader til følge, hvis den ikke undgås.

FARE



Betegner en umiddelbart truende fare, som vil have døden eller meget alvorlige personskader til følge, hvis den ikke undgås. Indeholder vigtige henvisninger til eksplosionsfare.

ADVARSEL

Betegner en farlig situation, som kan have døden eller meget alvorlige personskader til følge, hvis den ikke undgås.

FORSIGTIGT

Betegner en farlig situation, som kan have lette personskader til følge, hvis den ikke undgås.

BEMÆRK

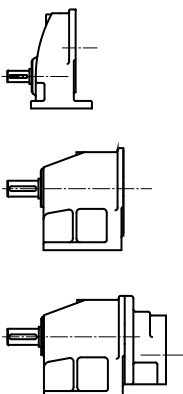
Betegner en situation, som kan have skader på produktet eller på omgivelserne til følge, hvis den ikke undgås.

Information

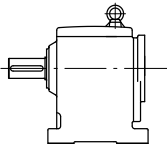
Betegner råd vedrørende anvendelse og særlige, vigtige oplysninger, der garanterer driftssikkerheden.

2 Beskrivelse af gear

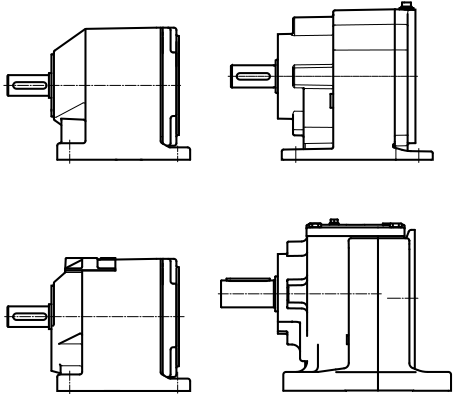
2.1 Typebetegnelse og geartype

Geartyper/typebetegnelser	
Tandhjulsgear SK 11E, SK 21E, ... SK 51E (1-trins) SK 02, SK 12, ... SK 52, SK 62N (2-trins) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-trins)	
	
Versioner/optioner	
- Fod monteret	IEC IEC adapter
F Udgangsflange B5	NEMA NEMA adapter
XZ Fod- og udgangsflange B14	W Indgangsaksel
XF Fod- og udgangsflange B5	VI Viton akseltætningsringe
VL Forstærket lejer	OA Olieudligningsbeholder
AL forstærket aksialleje	SO1 Syntetisk olie ISO VG 220

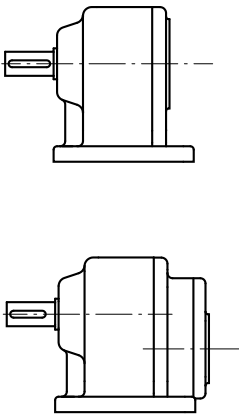
Tabel 2: Tandhjulsgear - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser	
Tandhjulsgear SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-trins) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-trins)	
	
Versioner/optioner	
- Fod monteret	NEMA NEMA adapter
F Udgangsflange B5	W Indgangsaksel
XZ Fod- og udgangsflange B14	VI Viton akseltætningsringe
XF Fod- og udgangsflange B5	OA Olieudligningsbeholder
VL Forstærket lejer	SO1 Syntetisk olie ISO VG 220
IEC IEC adapter	

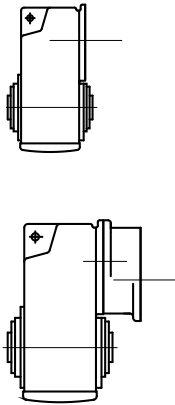
Tabel 3: store tandhjulsgear - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser			
Tandhjulsgear NORDBLOC SK 320, SK 172, SK 272, SK 972 (2-trins) SK 273, SK 373, SK 973 (3-trins) SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1-trins) SK 072.1, SK 172.1 (2-trins) SK 372.1, SK 672.1 (2-trins) SK 373.1, SK 673.1 (3-trins) SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2-trins) SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-trins)			
			
Versioner/optioner			
-	Fod monteret	NEMA	NEMA adapter
F	Udgangsflange B5	W	Indgangsaksel
XZ	Fod- og udgangsflange B14	VI	Viton akseltætningsringe
XF	Fod- og udgangsflange B5	OA	Olieudligningsbeholder
VL	Forstærket lejer	SO1	Syntetisk olie ISO VG 220
IEC	IEC adapter		

Tabel 4: Tandhjulsgear NORDBLOC - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser			
Standardtandhjulsgear SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-trins) SK 000, SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-trins)			
			
Versioner/optioner			
-	Fod monteret	AL	forstærket aksialleje
Z	Udgangsflange B14	IEC	IEC adapter
XZ	Fod- og udgangsflange B14	NEMA	NEMA adapter
XF	Fod- og udgangsflange B5	W	Indgangsaksel
F	Udgangsflange B5	VI	Viton akseltætningsringe
5	Forstærket udgangsaksel	SO1	Syntetisk olie ISO VG 220
V	Forstærket udgangstrin		

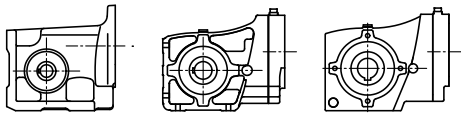
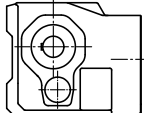
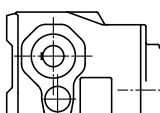
Tabel 5: Tandhjulsgear NORDBLOC - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser			
<p>Fladgear</p> <p>SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-trins)</p> <p>SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, SK 9382, SK 10382, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 (3-trins)</p>			
			
Versioner/optioner			
A	Model med hulaksel	VL	Forstærket lejer
V	Model med massiv akse	VLII	Rørværksmodel
Z	Udgangsfølge B14	VLIII	Rørværksmodel Drywell
F	Udgangsfølge B5	SCX	Screw Conveyor-flange
X	Fodmontering	IEC	IEC adapter
S	Krympeskive	NEMA	NEMA adapter
VS	Forstærket krympeskive	W	Indgangsakse
EA	Hulaksel med splineprofil	VI	Viton akseltætningsringe
G	Gummibuffer	OA	Olieudligningsbeholder
VG	Forstærket gummibuffer	SO1	Syntetisk olie ISO VG 220
B	Afdækningskive	CC	Gearhusdæksel med Kølelegeme
H	Beskyttelseshætte som berøringsværn	OT	Oliestandsbeholder
H66	Beskyttelseshætte IP66		

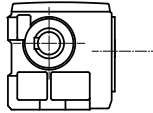
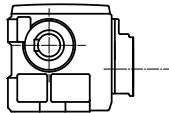
Tabel 6: Fladgear - typebetegnelser og geartyper

Dobbeltgear er gear, som er sammensat af to enkeltgear. De skal behandles som to enkelte gear efter anvisningerne i denne vejledning.

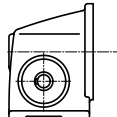
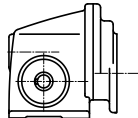
Typebetegnelse dobbeltgear: f.eks. SK 73 / 22 (består af enkeltgearene SK 73 og SK 22).

Geartyper/typebetegnelser	
<p>Keglehjulsgear</p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772, SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2-trins) 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-trins) SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-trins)</p>	
	
	
	
Versioner/options	
<ul style="list-style-type: none"> - Fod monteret A Model med hulaksel V Model med massiv aksel L Massiv aksel på begge sider Z Udgangsfølge B14 F Udgangsfølge B5 X Fodmontering D Momentarm K Momentkonsol S Krympeskive VS Forstærket krympeskive EA Hulaksel med splineprofil R Tilbageløbsspærre B Afdækningskive 	<ul style="list-style-type: none"> H Beskyttelseshætte som berøringsværn H66 Beskyttelseshætte IP66 VL Forstærket lejer VLII Rørværksmodel VLIII Rørværksmodel Drywell SCX Screw Conveyor-flange IEC IEC adapter NEMA NEMA adapter W Indgangsaksel VI Viton akseltætningsringe OA Olieudligningsbeholder SO1 Syntetisk olie ISO VG 220 CC Gearhusdæksel med Kølelegeme

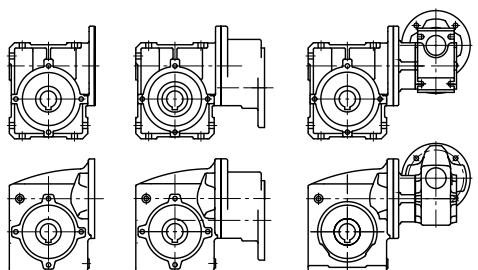
Tabel 7: Keglehjulsgear - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser			
Tandhjulsnekkegear SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-trins) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-trins)			
 			
Versioner/optioner			
-	Fodmontering med massiv aksel	B	Afdækningskive
A	Model med hulaksel	H	Beskyttelseshætte som berøringsværn
V	Model med massiv aksel	H66	Beskyttelseshætte IP66
L	Massiv aksel på begge sider	VL	Forstærket lejer
X	Fodmontering	IEC	IEC adapter
Z	Udgangsflange B14	NEMA	NEMA adapter
F	Udgangsflange B5	W	Med fri indgangsaksel
D	Momentarm	VI	Viton akseltætningsringe
S	Krympeskive	OA	Oliefyldningsbeholder

Tabel 8: Tandhjulsnekkegear - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser			
Snekkegear MINIBLOC SK 1S 32, SK 1S 40, SK 1S 50, SK 1S 63, SK 1SU... , SK 1SM 31, SK 1SM 40, SK 1SM 50, SK 1SM 63, (1-trins) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-trins)			
 			
Versioner/optioner			
-	Fodmontering med massiv aksel	X	Fodmontering
A	Model med hulaksel	B	Afdækningskive
V	Model med massiv aksel	IEC	IEC adapter
L	Massiv aksel på begge sider	NEMA	NEMA adapter
Z	Udgangsflange B14	W	Med fri indgangsaksel
F	Udgangsflange B5	VI	Viton akseltætningsringe
D	Momentarm		

Tabel 9: MINIBLOC - typebetegnelser og geartyper

Geartyper/typebetegnelser			
<p>SI snekegear</p> <p>SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SID31, SK 1SID40, SK 1SID50, SK 1SID63, SK 1SID75 SK 1SIS31,..., SK 1SIS75, SK 1SD31, SK 1SD40, SK 1SD50, SK 1SD63, SK 1SIS-D31,..., SK 1SIS-D63 SK 1SMI31, SK 1SMI40, SK 1SMI50, SK 1SMI63, SK 1SMI75 SK 1SMID31,..., SK 1SMID63 (1-trins) SK 2SD40, SK 2SD50, SK 2SD63, SK 1SI.../31, SK 1SI.../H10, SK 2SID40,..., SK 2SID63 SK 2SIS-D40,..., SK 2SIS-D63 SK 2SMI40, SK 2SMI50, SK 2SMI63 SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID 63 (2-trins)</p>			
			
Versioner/options			
V	Massiv aksel eller indstiksaksel	H10	Modulær tandhjulsfortrin
A	Model med hulaksel	/31	Dobbeltsnekegear
L	Massiv aksel på begge sider	/40	Dobbeltsnekegear
X	Fodhuller på tre sider	IEC	IEC adapter
Z	Udgangsflange B14	NEMA	NEMA adapter
F	Udgangsflange B5	W	Med fri indgangsaksel
D	Momentarm	VI	Viton akseltætningsringe
H	Beskyttelseshætte		

Tabel 10: UNIVERSAL snekegear - typebetegnelser og geartyper

2.2 Typeskilt

Typeskiltet skal sidde fast på gearet og må ikke udsættes for vedvarende tilsmudsning. Hvis typeskiltet ikke kan læses eller er beskadiget, bedes du rette henvendelse til NORDs serviceafdeling.





		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ SK 12 – IEC 63 /2G /2D					
No. 201234567					
				i_{ges} 72.63	
n_2 18		$min^{-1} n_1$ 1345		$min^{-1} IM$ M1	
M_2 96		$Nm P_1$ 0.18		$kW B_j$ 01/16	
F_{R2} 3.35		$kN F_{R1}$		$kN T_u$ -10/+40 °C	
F_{A2} 4.00		kN 15		$kg x_{R2}$ 50 mm	
Oil CLP 220 / 0,25l				MI 24000 h	
		II 2G Ex h IIC T4 Gb		S	
		II 2D Ex h IIIC T125°C Db			

Illustration 1: Typeskilt (eksempel)

Forklaring af typeskiltet			
Forkortelser	Enhed	Betegnelse	Se kapitel
Type	-	NORD - geartype	
No.	-	Fabrikationsnummer	
i_{ges}	-	Udveksling	
n_2	min^{-1}	Omdrejningstal på udg. akslen *	
n_1	min^{-1}	Omdrejningstal på indg. akslen*	
IM	-	Byggeform (monteringsposition)	7.1
M_2	Nm	Moment på udg. akslen	
P_1	kW	Motoreffekt	
$B_{\dot{a}}$	-	Byggeår	
F_{R2}	kN	maks. tilladelig radialkraft på udg. akslen	3.7
F_{R1}	kN	tilladelig radialkraft på indg. akslen option W	3.7
T_u	°C	tilladelig omgivelsestemperaturområde for gearet	
F_{A2}	kN	maks. tilladelig aksialkraft på udg. akslen	3.7
	kg	Samlet vægt	3.7
MI	h	Serviceinterval	5.2
x_{R2}	mm	maks. mål for kraftpåvirkningspunktet for den radiale kraft F_{R2}	3.7
Oil	-/l	Gearolie type (standardbetegnelse) og gearolievolumen	7.2



Forklaring af typeskiltet			
Forkortelser	Enhed	Betegnelse	Se kapitel
Sidste linje 	-	Mærkning ifl. ATEX DIN EN ISO 80079-36: 1. Gruppe (altid II, ikke til minedrift) 2. Kategori (2G, 3G ved gas eller 2D, 3D ved støv) 3. Mærkning af ikke-elektrisk udstyr (Ex h) eller beskyttelsestype, hvis den forefindes (c) 4. Eksplosionsgruppe, hvis den foreligger (gas: IIC, IIB; støv: IIIC, IIIB) 5. Temperaturklasse (T1-T3 eller T4 ved gas) eller maks. overfladetemperatur (fx T125 °C ved støv) eller særlig maks. overfladetemperatur, se mærkning af temperaturområdet på typeskiltet eller i den særlige dokumentation 6. EPL ("equipment protection level", udstyrets beskyttelsesniveau) Gb, Db, Gc, Dc 7. Overhold specialdokumentation og/eller temperaturmåling ved ibrugtagning (X)	4.3
S	-	Nummeret på den særlige dokumentation består af løbenr./år	
* De maks. tilladte hastigheder ligger 10 % over mærkehastigheden, så længe motorydelse P_1 ikke overskrides.			
Er felterne F_{R1} , F_{R2} , F_{A1} og F_{A2} tomme, er kræfterne lig med nul. Er feltet x_{R2} tomt, ligger kraftpåvirkningen af F_{R2} midt på drivakslen (se kapitel 3.7).			

Bemærk, at gearmotorer (gear med påmonteret elektromotor) har deres eget typeskilt med separat ATEX-mærkning. Motormærkningen skal ligeledes stemme overens med oplysningerne for anlægs- eller maskinudformningen.

For enheden gælder den til en hver tid laveste eksplosionsbeskyttelse.

Hvis elektromotoren drives af en frekvensomformer, skal motoren være godkendt til frekvensomformerdrift ifl. ATEX. Ved omformerdrift er det tilladt at overskride omdrejningstallene på typeskiltet. Ved netdrift må mærkehastighederne på motorens og gearenes typeskilte udvise forskelle på op til $\pm 60 \text{ min}^{-1}$.

2.3 Ekstra typeskilt til EAWU

		
Retningslinje	TR CU 012/2011	2014/34/EU – DIN EN ISO 80079-36
Mærkning	II Gb c T4 X	II2G Ex h IIC T4 Gb
	II Gb c T3 X	II2G Ex h IIC T3 Gb
	II Gb c IIB T4 X	II2G Ex h IIB T4 Gb
	II Gb c IIB T3 X	II2G Ex h IIB T3 Gb
	III Db c T125°C X	II2D Ex h IIIC T125°C Db
	III Db c T140°C X	II2D Ex h IIIC T140°C Db
	II Gc T4 X	II3G Ex h IIC T4 Gc
	II Gc T3 X	II3G Ex h IIC T3 Gc
	III Dc T125°C X	II3D Ex h IIIC T125°C Dc
	III Dc T140°C X	II3D Ex h IIIC T140°C Dc

Tabel 11: EAC Ex-/CE Ex-mærkninger

De eksplosionssikrede gear, der er beregnet til brug på Den Eurasiske Økonomiske Unions område, har en yderligere typeskilt, der angiver brugen i Ex-området med EAC-mærkning i henhold til EAC Ex.

I denne drifts- og installationsvejledning undlades det i det videre at nævne EAC Ex-logoet i forbindelse med CE Ex-logoet. EAC Ex-logoet er ensbetydende med CE Ex logoet. Hvis "ATEX" anvendes i denne drifts- og installationsvejledning, gælder dette også i overensstemmelse med EAC Ex-gear.

Gearene kan opnå en levetid på 30 år, hvis det vedligeholdes korrekt. I mindst 30 år efter levering fra Getriebebau NORD skal gearet tages ud af drift. Leveringsåret svarer til byggeår, hvilket fremgår af ATEX-typeskiltet.

EAC Ex gear får principielt to typeskilte. Det ene typeskilt overholder ATEX-direktivet 2014/34/EU og de relevante standarder, det andet typeskilt indeholder de supplerende krav i henhold til direktiv TP TC 012/2011.

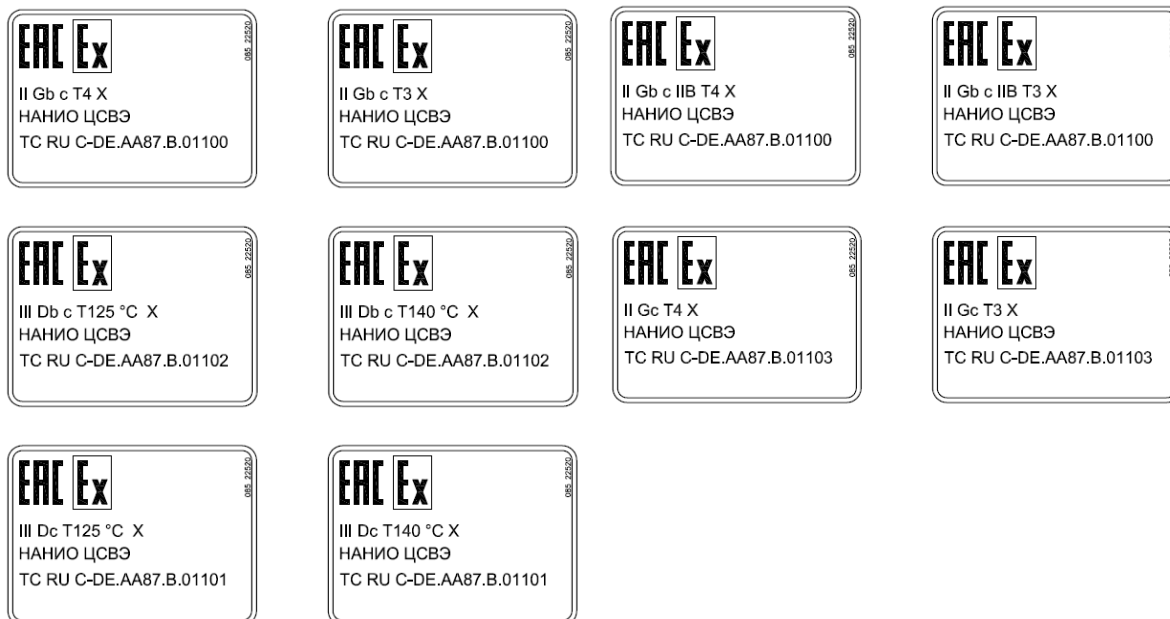


Illustration 2: Ekstra typeskiltter til EAC Ex

3 Montagevejledning, opbevaring, udvikling, installation

Overhold alle sikkerhedsanvisningerne (se kapitel 1 "Sikkerhedsanvisninger") og advarslerne i de enkelte kapitler.

3.1 Transport af gear



Fare pga. nedfaldende laster

- Gevindet på øjeboltene skal være skruet helt ind.
- Træk ikke skråt i øjeboltene.
- Vær opmærksom på gearkassens tyngdepunkt.

Til transport må der kun anvendes de øjebolte, der sidder på gearene. Hvis der på gearmotorer er anbragt en ekstra øjebolt på motoren, skal den også anvendes.

Vær forsigtig ved transporten af gearet. Anvend egnede hjælpemidler såsom tværbjelkekonstruktioner el.lign. til at lette fastgørelsen hhv. transporten af gearet. Slag og stød på de frie akselender medfører skader i gearet.

3.2 Opbevaring

Følgende skal bemærkes ved kortvarig opbevaring før idriftsættelse:

- Skal opbevares i monteringsposition ((se kapitel 7.1 "Design og service")) og gearet skal sikres, så det ikke kan vælte.
- blanke overflader på gearet og aksler skal smøres let med olie.
- Opbevaringen skal være i tørre rum.
- Temperatur uden store svingninger i området -5 °C til $+50\text{ °C}$.
- relativ luftfugtighed mindre end 60 %.
- ingen direkte solbestråling eller UV-lys.
- ingen aggressive, korrosive stoffer (kontamineret luft, ozon, gasser, opløsningsmidler, syre, lud, salte, radioaktivitet, etc.) i omgivelserne,
- ingen vibrationer og svingninger.

3.3 Langtidslagring

Ved opbevarings- eller nedetider på mere end 9 måneder anbefaler Getriebebau NORD muligheden for langtidslagring. Med de nedenstående foranstaltninger er der mulighed for opbevaring op til omkring 2 år. Da de faktiske krav i høj grad afhænger af de lokale betingelser, kan tidsangivelser kun betragtes som vejledende.

Gearets og lagerrummets tilstand ved langtidslagring før idriftsættelse:

- skal opbevares i monteringsposition (se kapitel 7.1 "Design og service") og gearet skal sikres, så det ikke kan vælte.
- transportskader på den udvendige maling skal udbedres. Det skal kontrolleres, om anlægsfladen på flanger samt aksler er behandlet med et egnet rustbeskyttelsesmiddel. Påfør om nødvendigt et egnet rustbeskyttelsesmiddel på fladerne.
- gear med optionen langtidslagring er helt fyldt med smøremiddel eller har fået blandet VCI-korrosionsbeskyttelsesmiddel blandet op i gearolien (se etiketterne på gearet) eller er uden oliepåfyldning, men med små mængder VCI-koncentrat.
- udluftningsventilen må ikke åbnes under lagringen, og gearet skal være tæt lukket.
- opbevaringen skal være i tørre rum.
- i tropiske områder skal gearet (drevet) beskyttes mod insektbeskadigelse.
- temperatur uden store svingninger i området -5 °C til 40 °C .
- relativ luftfugtighed mindre end 60 %.
- ingen direkte solbestråling eller UV-lys.
- ingen aggressive, korrosive stoffer (kontamineret luft, ozon, gasser, opløsningsmidler, syre, lud, salte, radioaktivitet, etc.) i omgivelserne,
- Ingen vibrationer og svingninger.

Foranstaltninger under opbevarings- eller stilstandstiden

- Hvis den relative luftfugtighed er $< 50\%$, kan gearet opbevares op til 3 år.

Foranstaltninger før idriftsættelsen

- Gennemfør en undersøgelse af gearet før idriftsættelse.
- Hvis opbevaringstiden eller stilstandstiden overstiger cirka 2 år eller temperaturen under en kort opbevaring afviger kraftigt fra normområdet, skal smøremidlet i gearet udskiftes før idriftsættelse.
- Hvis gearet er helt med olie, skal oliestanden reduceres afhængigt af byggeformen før idriftsættelsen.
- Hvis gearet er leveret uden olie, skal olie påfyldes afhængigt af byggeformen før idriftsættelsen. VCI-koncentratet kan forblive i gearet. Smøremiddelmængde og smøreart skal påfyldes i henhold til oplysningerne på typeskiltet.

3.4 Kontrol af byggeformen

Gearet må kun anvendes i den korrekte byggeform. Den tilladte byggeform står på typeskiltet i feltet IM. Gear med forkortelsen UN i feltet IM på typeskiltet er byggeformen universel. Kapitel 7.1 "Design og service" viser de enkelte geartypers byggeformer. Hvis der står et X i feltet IM, skal den særlige dokumentation, hvis nummer er oplyst i felt S, overholdes.

Det skal kontrolleres og sikres, at byggeformen ifl. typeskilt svarer til den monterede montageposition, og at montagepositionen ikke ændres under driften.

Bemærk venligst motorens driftsvejledning, der gælder for den valgte byggeform.

3.5 Forberedelser før opstilling

Kontrollér forsendelsen straks ved modtagelsen for transport- og emballageskader. Drevet skal kontrolleres og må kun monteres, hvis der ikke ses nogen lækager. Navnlig skal akseltætningsringe og blindpropper efterses for skader. Anmeld skaderne straks til vognmanden. Gear med transportskader må ikke tages i brug.

Inden levering indsmøres gearene med olie / fedt eller korrosionsbeskyttelse på alle blanke flader og aksler, for at beskytte mod korrosion.

Inden montage skal alle aksler og flangeflader rengøres for olie / fedt eller korrosionsbeskyttelse.

Ved anvendelse, hvor en forkert omdrejningsretning kan føre til skade eller fare, skal udgangsakslens korrekte omdrejningsretning bestemmes ved en testkørsel af drevet i afkoblet tilstand.

Hvis motoren på gear med integreret tilbageløbsspærre tilsluttes mod spærreomdrejningsretningen, dvs. forkert omdrejningsretning, kan det medføre skader på gearet (drevet). Ved disse gear sidder der pile på gearets indgangs- og udgangsside. Pilene viser omdrejningsretningen. Ved motorens tilslutning skal man sikre sig, at motoren løber i den rigtige retning, fx med et fasefølge apparat. (Yderligere forklaringer findes i katalog G1000 og WN 0-000 40)

Det skal sikres, at der ikke findes aggressive, korrosive stoffer i opstillingsstedets omgivelser, eller at sådanne forventes senere under driften. Hvis du er i tvivl skal NORD konsulteres, og der er eventuelt behov for særlige foranstaltninger.

Der skal monteres en oliebufferbeholder (Option OA) i overensstemmelse med WN 0-530 04. Ved M10 x 1-forskrutninger skal der derudover tages hensyn til det medfølgende dokument, WN 0-521 35.

Oliestandsbeholder (option OT) skal monteres iht. WN 0-521 30. Skru den medfølgende trykluftningsventil, M12x1,5 i beholderen.

Inden ibrugtagning skal trykluftningsventilen aktiveres. Til aktivering fjernes transportsikringen.

Dobbeltgear består af to enkelte gear (se kapitel 7.1 "Design og service").

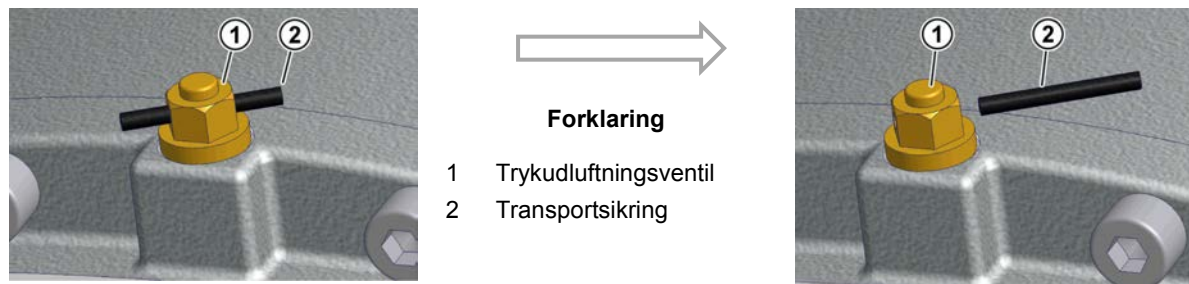


Illustration 3: Aktivering af trykluftningsventilen

3.6 Opstilling af gearet

FARE



Eksplodingsfare

- Gearet må ikke monteres i eksplosiv atmosfære.
- Sørg ved gearmotorer på, at motorblæserens køleluft kan strømme uhindret igennem gearet.

Brug de beregnede fastgørelsespunkter på gearet, ved opstillingen af gearet. Der må ikke anbringes ekstra last på gearet. Hvis der på gearmotorer er anbragt en ekstra øjebolt på motoren, skal den også anvendes. Undgå at trække skævt i øjeboltene. I denne forbindelse skal sikkerhedsanvisningerne overholdes (se kapitel 1 "Sikkerhedsanvisninger").

Fundamentet eller flangen, gearet monteres fast på, skal have få vibrationer, være modstandsdygtigt mod torsion og plant. Planheden skal udføres i henhold til DIN ISO 2768-2 toleranceklasse K. Eventuel smuds på påskruningsfladen på gear og fundament eller flange skal fjernes omhyggeligt.

Gearhuset skal i hvert fald forbindes med jord. Ved gearmotorer skal jordforbindelsen sikres over motorforbindelsen.

Gearet skal justeres nøjagtigt efter den maskinaksel, det skal drive, så der ikke kommer yderligere kræfter ind i gearet.

Der må ikke udføres svejsearbejde på gearet. Gearet må ikke anvendes som stelpunkt ved svejsning, da lejer og tandhjul ellers bliver beskadiget.

Gearet skal placeres korrekt (se kapitel 7.1 "Design og service").

Alle fodhuller og montage huller i flangen skal anvendes. Boltene skal mindst være af kvalitet 10.9. Boltene skal spændes med tilsvarende tilspændingsmomenter (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter"). Især gear med fod og flange skal en indspændingsfri montage sikres.

Der skal være adgang til oliekontrol-, olieaftapningskrue.



Information

Gear med option XZ hhv. XF

Fodmonteringen anvendes til opstilling og fastgørelse af gearet. Den er beregnet til afledning af reaktionskræfterne fra moment, tilladte radial-/aksialkræfter og gravitation.

B5- hhv. B14-flange er principielt ikke beregnet til fastgørelsen af gearet og afledningen af reaktionskræfterne. Anvend fodmonteringen til dette formål, eller rekvirer en undersøgelse fra sag til sag hos Getriebebau NORD.

3.7 Montering af nav på gearakslar

FARE



Eksplotionsfare på grund af temperaturstigning

Ved uhensigtsmæssigt tilførte tværgående kræfter kan gearret opvarmes ud over den tilladte værdi.

- Den tværgående kraft skal tilføres så tæt på gearret (drevet) som muligt.

BEMÆRK

Gearskader pga. aksialkræfter

- Gearret må ikke tilføres skadelige aksialkræfter. Åbn ikke navet ved at slå på det med en hammer.

Sørg under monteringen for en nøjagtig justering af akslerne i forhold til hinanden, og overhold producentens tilladte oplyste tolerancer. Montagen af drevelementer som fx koblings- og kædehjulsnav på gearrets udgangsaksel skal ske med egnede værktøjer, som ikke fører skadelige aksialkræfter ind i gearret. Det er især forbudt at slå nav på med en hammer.

Information

Brug centergevindet på akslen til montagen. Monteringen bliver nemmere, hvis du først indsmører navet i fedt eller opvarmer navet kortvarigt til ca. 100 °C.

Koblingen skal placeres i overensstemmelse med koblingens monteringsvejledning. Hvis der ikke findes nogen oplysninger til det, skal koblingen flugte med motorakslens akselende.

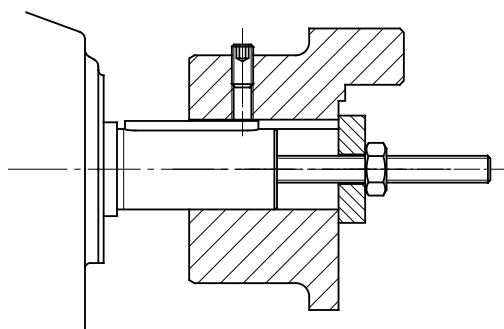
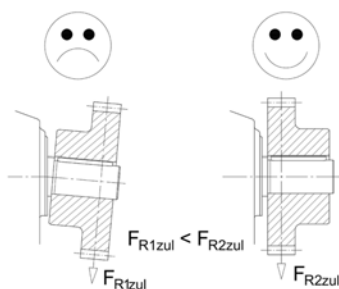


Illustration 4: Eksempel på en enkel anordning

Drev- og drevelementer må kun tilføre de maks. tilladte, i kataloget oplyste, radiale, tværgående kræfter F_{R1} og F_{R2} samt aksialkræfterne F_{A1} og F_{A2} til gearret (se typeskilt). Vær især opmærksom på, at rem og kæder har den korrekte forspænding.

Ekstra belastninger på grund af uafbalancerede nav er ikke tilladt.



Den tværgående kraft skal tilføres så tæt på gearret (drevet) som muligt. Ved drevakslser med fri akselende - option W - gælder den maks. tilladte, tværgående kraft, F_{R1} , ved en tværgående kraftpåvirkning på midten af den fri akseltap. Ved drivakslser må en kraftpåvirkning af den tværgående kraft, F_{R2} , ikke overstige målet x_{R2} . Hvis den tværgående kraft, F_{R2} , for drivakslen er oplyst på typeskiltet, men intet mål x_{R2} , antages kraftpåvirkningen midt på akslen.

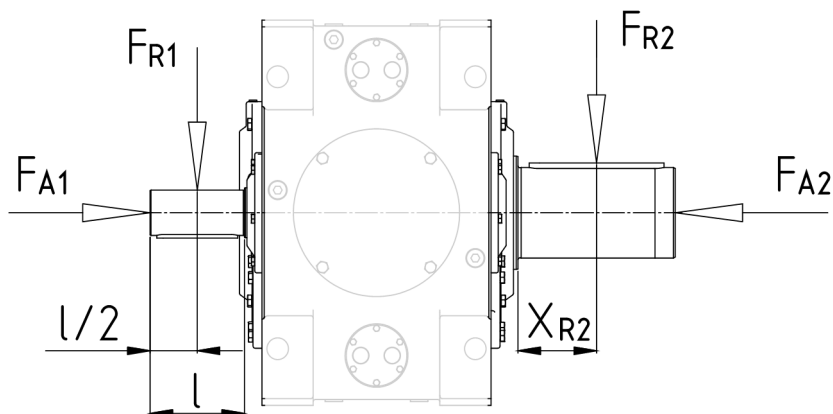


Illustration 5: Tilladte kraftpåvirkninger på drev- og drivakslser

3.8 Montering af påsætningsgear

ADVARSEL

Når momentarmens forskruring løsnes, slår gearet rundt omkring udgangsakslen.

- Sørg for at forskruringerne ikke kan løsnes, fx med Loctite 242 eller en ekstra møtrik.

ADVARSEL

Gearskader pga. aksialkræfter

Ved ukorrekt montering kan lejer, gear, aksler og huse beskadiges.

- Anvend egnede aftræksværktøjer.
- Åbn ikke gearet ved at slå på det med en hammer.

Det letter monteringen og senere demontering at smøre akslen og navet inden monteringen med et smøremiddel med korrosionsbeskyttende virkning (fx NORD Anti-Corrosion art. nr. 089 00099). Efter monteringen kan der trænge overskydende fedt eller antikorrosionsmiddel ud og måske dryppe af. Rengør stederne grundigt efter en indkøringstid på ca. 24 timer. Fedtudskillelsen er ikke tegn på, at drevet er utæt.

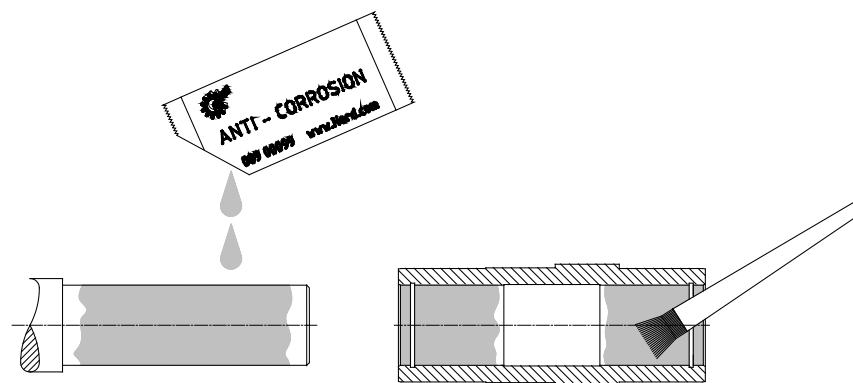


Illustration 6: Smør fedt på akslen og navet

i Information

Med afdækningsskiven (option B) kan gearet monteres på aksler med og uden ansats. Afdækningsskivens bolt tilspændes med det korrekte tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skruetilspændingsmomenter"). På gear med option H66 skal den fabriksmonterede blindprop fjernes inden montage.

Ved påsætningsgear med option H66 og afdækningsskive (option B) skal den ipressede blindprop trykkes ud inden gearet monteres. Hvis blindproppen stadig er presset i, kan den blive ødelagt ved monteringen. Seriemæssigt medleveres ekstra blindprop som løs reservedel. Efter montering af gearet monteres den nye blindprop som beskrevet i kapitel 3.11 "Montering af beskyttelsehætter".

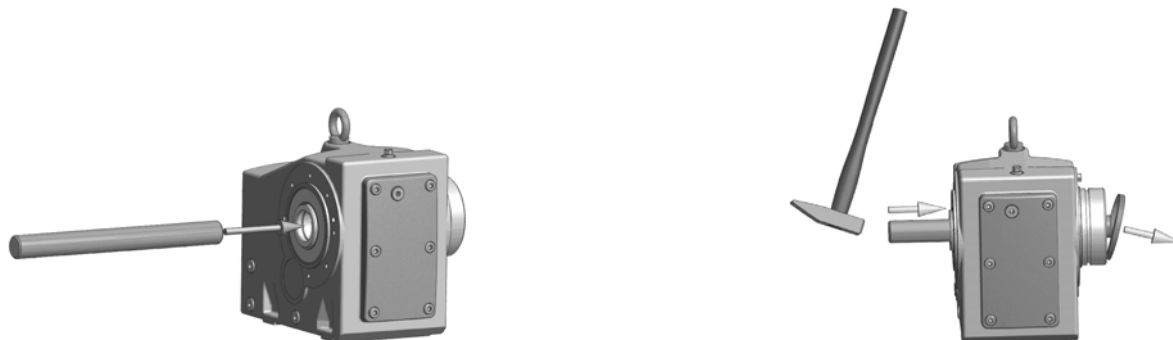


Illustration 7: Afmontering af den fabriksmonterede blindprop

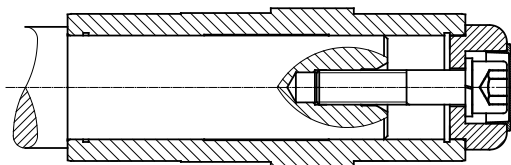


Illustration 8: Gear på aksel med ansats, fastgjort med afdækningskive

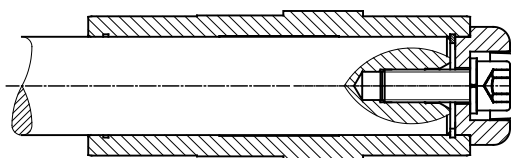


Illustration 9: Gear på aksel uden ansats, fastgjort med afdækningskive

Drev på aksel med anlægsstøtte kan fx afmonteres med følgende afmonteringsudstyr.

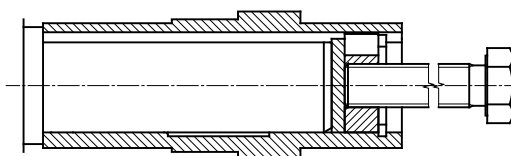


Illustration 10: Afmontering med afmonteringsudstyr

Ved installation af påsætningsenheder med momentarm skal momentarmen ikke spændes fast. Den spændingsfri montage gøres lettere ved brug af gummibuffere (option G eller VG).

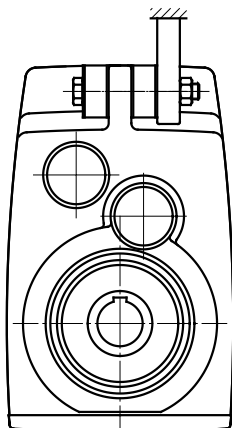
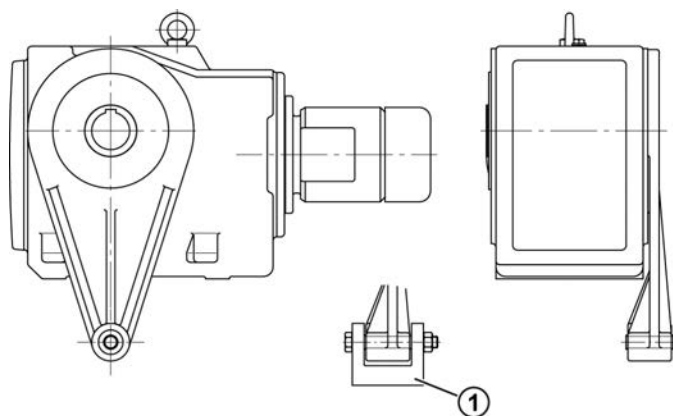


Illustration 11: Montering af gummibufferne (option G eller VG) ved fladgear

Til montering af gummibufferne, skal skrueforbindelsen spændes så meget, at spillerummet mellem anlægsfladerne forsvinder i belastningsfri tilstand.

Derefter drejes fastgørelsesmøtrikken (gælder kun for forskruninger med reguleringsgevind) en halv omdrejning til forspænding af gummibufferne. Større forspændinger er ikke tilladte.



Forklaring

- 1 Drejemomentstøtter skal altid fastgøres på begge sider

Illustration 12: Montering af tilspændingsmomentarmen ved keglehjuls- og snækkegear

Momentarmens bolte skal tilspændes med tilsvarende tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter"), og sikres mod at løsne sig (fx Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.9 Montering af krympeskiver

ADVARSEL

Beskadigelse af hulakslen

- Spænd ikke spændeskruerne uden installeret massiv aksel.

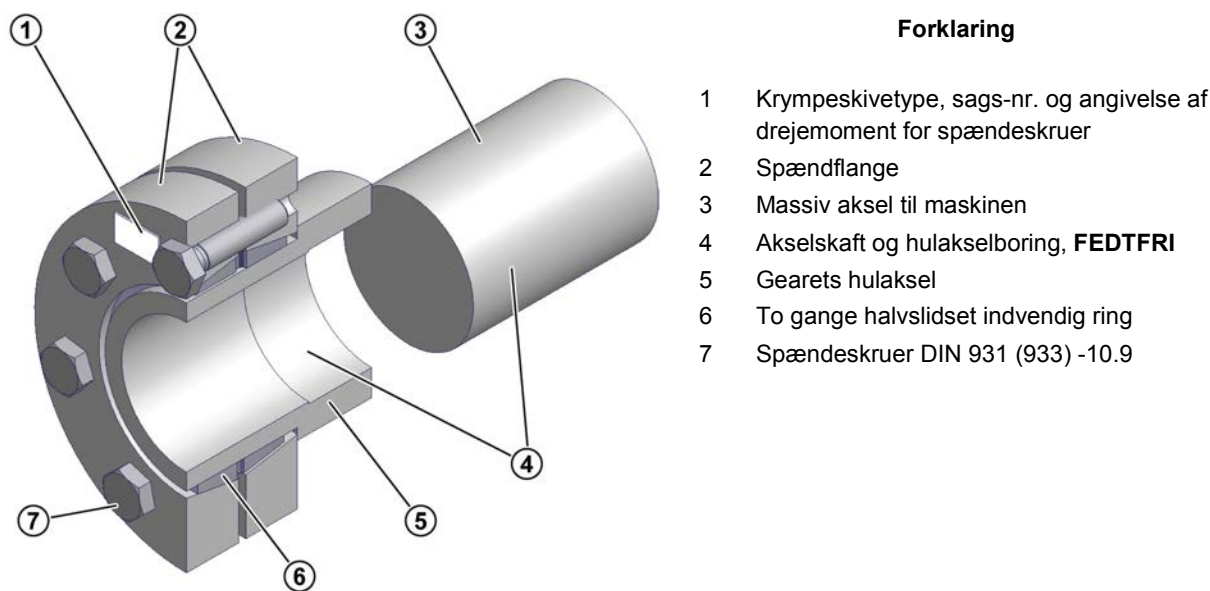


Illustration 13: Hulaksel med krympeskive

Krympeskiverne leveres monteringsfærdigt af producenten. De må ikke skilles ad før montagen.

Maskinens massive aksel kører **fedtfrit** i gearets hulaksel.

Montageproces

1. Transportsikring eller beskyttelseshætte fjernes, hvis relevant.
2. Spændingsskruer løsnes, men drejes ikke ud og tilspændes let i hånden, indtil sløret mellem flange og inderring er fjernet.
3. Sæt krympeskiven på hulakslen, indtil den yderste spændeflange lukker tæt med hulakslen. Let smøring af indringens boring letter montagen.
4. Før montagen skal den massive aksel kun smøres i det område, der senere kommer i kontakt med bronzebøsningen i gearhulakslen. Bronzebøsningen må ikke smøres, da det ved montagen skal undgås, at krympeforbindelsens område smøres.
5. Gearets hulaksel skal affedtes totalt og være **fuldstændigt fedtfri**.
6. Maskinens massive aksel skal affedt i krympeforbindelsens område og skal der være **fuldstændigt fedtfri**.
7. Indfør maskinens massive aksel i hulakslen, så krympeforbindelsen anvendes helt.
8. Stram spændeskruerne let, så spændeflangerne positioneres.
9. Skru spændebolte fast efter hinanden i urets retning over flere omgange - ikke krydsvist - med ca. 1/4 omdrejning per omgang. Skru spændebolte fast med en momentnøgle indtil tilspændingsmomentet er nået, som er angivet på krympeskiven.
10. Når spændeskruerne er strammet, skal der være en ensartet åbning mellem spændeflangerne. Hvis dette ikke er tilfældet, skal gearet (drevet) afmonteres og krympeskiveforbindelsen kontrolleres for, om den passer nøjagtigt.

11. Gearets hulaskel og maskinens massive aksel skal markeres med en streg (filtpen), så der senere kan konstateres en evt. glidning ved belastning.

Afmonteringsproces:

1. Løsn spændingsskruerne én efter én med uret ad flere omgange med ca. 1/4 skrueomdrejning pr. omgang. Spændeskruerne må ikke drejes ud af gevindet.
2. Spændeflangerne skal løsnes fra den indvendige rings konus.
3. Gearet tages af maskinens massive aksel.

Hvis en krympeskive har været brugt i længere tid eller er tilsmudset, skal den før en fornyet montage skilles ad og renses, og keglefladerne (kegle) skal smøres med Molykote G-Rapid Plus eller et lignende smøremiddel. Gevindet skal smøres med fedt uden Molykote. Ved skader eller korrosion skal de beskadigede elementer udskiftes.

3.10 Montering af en SCX-flange

Bemærk, at den maks. spalten (mål a) mellem indstiksaksel og transportsneglen bagvæg ikke må overstige $a = 8 \text{ mm}$.

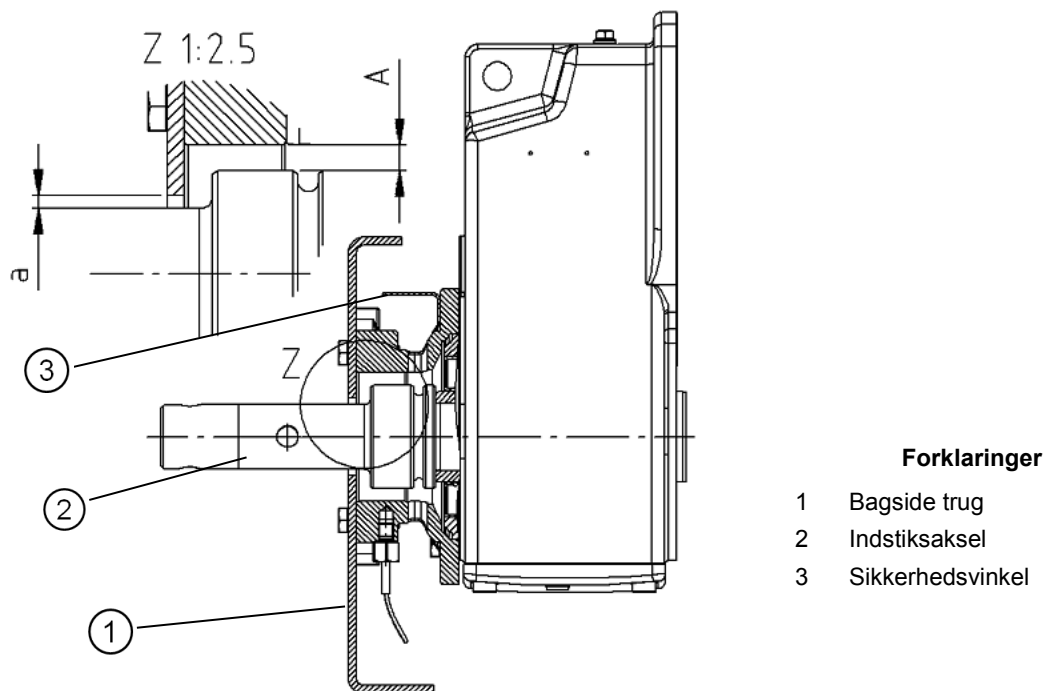


Illustration 14: Monteringseksempel for en SCX-flange

Kontroller sikkerhedsvinklens position. Sikkerhedsvinklen skal altid tildække det hul i flangen, der peger lodret opad. SCX-flangen må kun anvendes i monteringspositionerne M1, M2, M3 og M4. En temperatursensor kan monteres som tilvalg. Sensoren skal udløses ved en temperatur på $120 \text{ }^\circ\text{C}$ og standse drevet. Ved brug af en temperatursensor kan den visuelle kontrol bortfalde (se kapitel 5.1 "Service- og vedligeholdelsesintervaller")

3.11 Montering af beskyttelseshætter

FARE



Eksplotionsfare pga. beskadigede, beskyttelseshætter

- Undersøg beskyttelseshætter før monteringen for transportskader.
- Undlad at anvende beskadigede beskyttelseshætter.

Alle fastgørelsesskruer skal anvendes, sikres med, fx Loctite 242 eller Loxeal 54-03, inden de skrues i, og tilspændes med det tilsvarende tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skruetilspændingsmomenter").

Ved beskyttelseshætter fra option H66 skal den nye blindprop presses i med lette hammerslag.



Illustration 15: Montering af beskyttelseshætte Option SH, Option H og Option H66

3.12 Montering af afdækningshætter

Mange universal-snekkegearmodeller leveres seriemæssigt med en plastik afdækningshætte. Denne afdækningshætte beskytter akseltætningsringen mod indtrængende støv og andre, mulige forureninger. Afdækningshætterne kan trækkes af manuelt uden værktøj og påsættes på A- eller B-siden.

Før universal-snekkegearet monteres, skal afdækningshætten trækkes af. Efter montagen er afsluttet, skal afdækningshætten sættes ind i de eksisterende gevindhuller på drevflangens tilsvarende side. Kontroller, at afdækningshætte trækkes af og sættes på vandret, så afdækningshættens ekspansionselement ikke beskadiges.



Illustration 16: Afmontering og montering af afdækningshætter

3.13 Montering af normmotorer

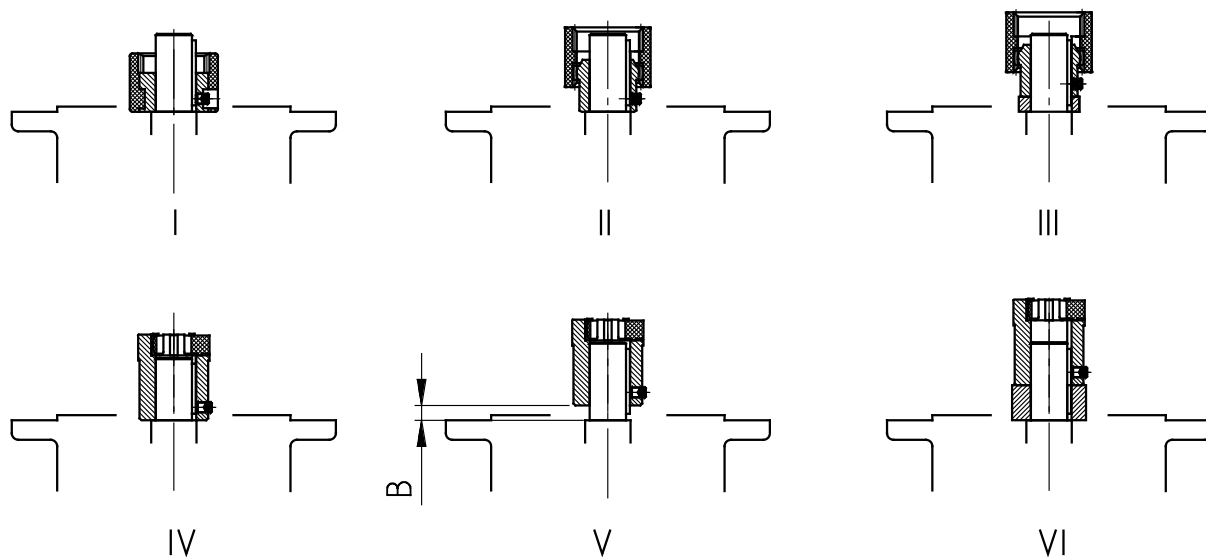
De maksimalt tilladte motorvægte, som vist i følgende tabel, må ikke overskrides:

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

Gear med IEC / NEMA-adapter skal drives med selvventilerede motorer i følge IC411 (TEFC) eller med motorer med ekstern ventilation IC416 (TEBC) i følge EN 60034-6, som frembringer en konstant luftstrøm hen imod gearet. Konsulter NORD, hvis der anvendes motorer uden ventilation IC410 (TENV).

Monteringsproces ved tilslutning af en standardmotor til IEC-adapteren (option IEC) / NEMA-adapter

1. Motoraksel og flangeflader på motoren og adapter renses og kontrolleres for beskadigelser. Motorens monteringsmål og tolerancer skal svare til DIN EN 50347 / NEMA MG1 Part 4.
2. Koblingsnavet sættes på motorakslen, så motorpasfederen griber fat i koblingsnavets not, når den presses på.
3. Sæt koblingsnavet på motorakslen iht. motorproducentens angivelser indtil anslag. Eventuelle afstandsbøsninger skal ved motorstørrelserne 90, 160, 180 og 225 lægges mellem koblingsnavet og brystet på motorakslen. Ved standard-tandhjulsgeare skal mål B mellem koblingsnavet og brystet overholdes (se "Illustration 17"). På nogle **NEMA-adaptre** skal koblingens position indstilles i henhold til anvisningen på det anbragte klæbeskilt.
4. Hvis koblingshalvparten har en pinolskrue, skal du sikre koblingen på akslen aksialt. I denne forbindelse skal pinolskruen sikres med sikringslim, fx Loctite 242 eller Loxeal 54-03, inden den skrues i, og tilspændes med det tilsvarende tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter").
5. Ved gear i kategori 2D - (se ATEX-mærkningen på geartypeskiltets sidste linje) skal motorens og adapterens **flangeoverflader** bestryges helt med et **overfladetætningsmiddel** som fx Loctite 574 eller Loxeal 58-14 før motorens montering, så flangen er tætnet efter montagen. Det anbefales desuden at tætningsflangeoverfladerne ved placering udendørs eller i fugtige omgivelser.
6. Motoren monteres på adapter, hvor den medfølgende tandkrans eller det medfølgende tandhylster ikke må glemmes (se illustration nedenfor).
7. Skru adapterens bolte fast med det rigtige tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter").


Illustration 17: Montering af koblingen på motorakslen ved forskellige koblingsmodeller

- I Tandkobling (BoWex[®]) enkelt del
- II Tandkobling (BoWex[®]) to-delt
- III Tandkobling (BoWex[®]) to-delt med afstandsbøsning
- IV Klokobling (ROTEX[®]) to-delt
- V Klokobling (ROTEX[®]) to-delt, bemærk mål B:

Standard-tandhjulsgear:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-trins)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-trins)		
	IEC konstruktionsstørrelse 63	IEC konstruktionsstørrelse 71
Mål B (figur V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

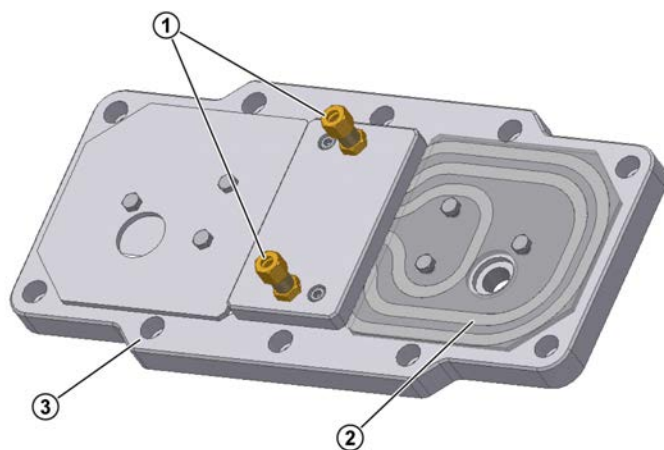
- VI Klokobling (ROTEX[®]) to-delt med afstandsbøsning

3.14 Montering af køleslange på kølesystem

Køleslangen sidder i husdækslet. Til kølemiddelets frem-og returtilslutninger forefindes der skæreringsforskruninger iht. DIN 2353 på gearhusdækslet, disse er egnet til tilslutning af rør med en udvendig diameter på 10 mm.

Før montering skal blindpropper fjernes fra gevindstudserne og kølelegemet skal skylles, således at indtrængning af urenheder i kølesystemet undgås. Tilslutningsstudserne forbindes med kølemiddelkredsløbet, som brugeren selv fremstiller/etablerer. Kølemiddelets gennemstrømningsretning er valgfri.

Tilslutningsstudserne må ikke drejes efter endt montage, da kølelegemet herved kan beskadiges. Det skal sikres, at ingen udefra kommende kræfter kan have indvirkning på kølelegemet.



Forklaring

- 1 Kompressionsfittings
- 2 Køleslange
- 3 Husdæksel

Illustration 18: Kølédæksel

3.15 Montage af en oliebufferbeholder option OA

Bufferbeholderen skal monteres lodret med slangetilslutningen nedad og udluftningsventilen opad. Hvis beholderen ikke er monteret, skal følgende skridt følges:

- Efter opstillingen af gearret (gearmotoren) fjernes gearrets trykudluftningsventil.
- Ved størrelserne 0,7 l, 2,7 l og 5,4 l skrues reduktionen/forlængelsen i med den eksisterende pakning.
- Nu monteres bufferbeholderen (forslag position se nedenfor).
Bemærk: Hvis den nødvendige monteringsdybde på 1,5x ikke længere kan overholdes, skal der anvendes en bolt, der er 5 mm længere. Hvis en længere bolt ikke kan monteres, anvend da en pindbolt og en møtrik med tilsvarende mål.
Hvis bolten skrues i et gennemgående gevindehul, skal gevindet tætnes med en mellemfast skruesikring som fx LOXEAL 54-03 eller Loctite 242
- Beholderen skal monteres så højt som muligt. - Vær opmærksom på slangens længde! -
- Til slut monteres ventilationsslangen med de medfølgende skruer og pakninger.

Til sidst monteres den medfølgende udluftningsskrue M12x1,5 med pakning i beholderen.

Advarsel: Ved ATEX-gear monteres den medfølgende trykudluftning M12x1,5 i beholderen.

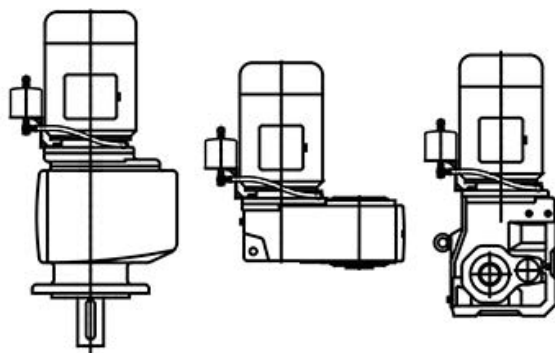


Illustration 19: Montage oliebufferbeholder

3.16 Temperaturetiket

Ved gear i temperaturklassen T4 eller ved gear med en maks. overfladetemperatur på under 135 °C skal det medfølgende, selvklæbende temperaturklistermærke (påtryk værdi 121 °C) sættes på gearhuset. Dele-nr.: 2839050). Temperaturklassen eller den maks. overfladetemperatur fremgår af mærkningen if. ATEX på sidste linje af geartypeskiltet.

Eksempler:

II 2G Ex h IIC **T4** Gb eller II 3D Ex h IIIC **T125°C** Dc

Temperaturklistermærket skal sættes ved siden af oliestandsskruen (se kapitel 7.1 "Design og service")hen imod motoren. Ved gear med oliestandsbeholdere skal temperaturklistermærket sættes på samme sted som ved gear uden beholder. Ved gear, der er levetidssmurt, uden olieservice skal temperaturklistermærket sættes ved siden af geartypeskiltet.

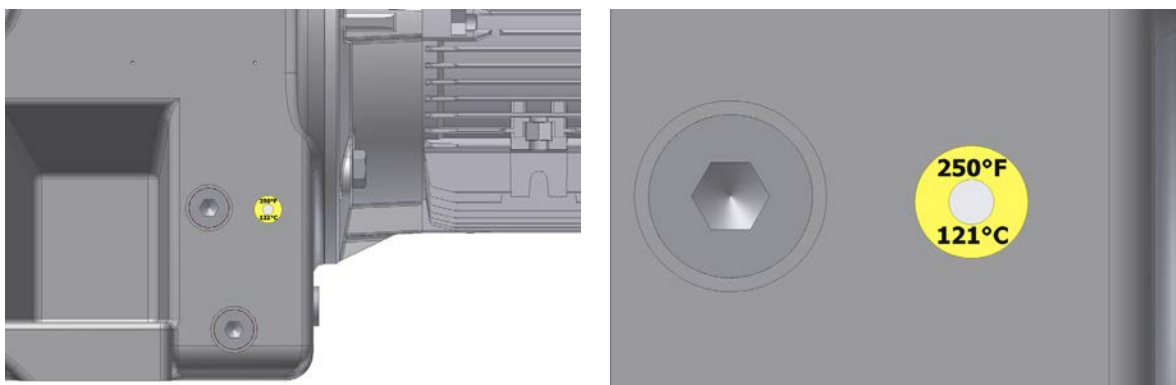


Illustration 20: Temperaturklistermærkets placering

3.17 Efterfølgende lakering

! FARE



Eksplisionsfare på grund af elektrostatisk opladning

- Efterfølgende lakering skal have de samme egenskaber som originallakeringen.

I forbindelse med efterfølgende lakering af gearet må akseltætningsringe, gummielementer, udluftningsventiler, slanger, typeskilte, mærkater og motorkoblingsdele ikke komme i kontakt med maling, lak eller opløsningsmidler, da delene ellers kan blive beskadigede eller gjort ulæselige.

4 Ibrugtagning

4.1 Kontrol af olieniveauet

Monteringspositionen skal svare til byggeformen på typeskiltet. I kapitlet 7.1 "Design og service" vises byggeformerne og de oliestandsskrue, der svarer til den enkelte byggeform. Ved dobbeltgear skal olieniveauet kontrolleres på begge gear. Trykudluftningsventilen skal være placeret på det sted, der er markeret i kapitlet 7.1 "Design og service".

Ved gear uden oliestandsskrue (se kapitel 7.1 "Design og service") bortfalder kontrollen af oliestanden.

Geartyper, der ikke er fyldt med olie af fabrik, skal fyldes med olie, inden olieniveauet kontrolleres. (se kapitel 5.2 "Service- og vedligeholdelsesarbejde").

Kontroller olieniveauet ved en olietemperatur på mellem 20 °C og 40 °C.

Kontrol af olieniveauet:

1. Olieniveauet må kun kontrolleres, når gearet står stille og er afkølet. Der skal sørges sikring mod utilsigtet aktivering.
2. Gear med oliestandsskrue:
 - Standard-tandhjulsgearet i designene M4 (V1 og V5) har til kontrol af olieniveauet det i Illustration 21 (til højre) viste vinkelrør, som skal vise lodret opad. Før olieniveaukontrollen skal trykreduktionen skues ud.
 - Skru den niveau skrue ud, som svarer til monteringspositionen (se kapitel 7.1 "Design og service").
 - Olietemperaturen i gearet skal kontrolleres med den medfølgende oliemålepind (delnr.: 283 0050), som vist i Illustration 21 (til venstre og til højre). Herved skal den del af oliemålepinden, der dyppes i olien, holdes lodret.
 - Det maksimale olieniveau er olieniveau boringens nedre kant.
 - Det minimale olieniveau er ca. 4 mm under olieniveau boringens nedre kant. Så dykker oliemålepinden lige præcist ned i olien.
 - Hvis olieniveauet ikke er korrekt, skal olieniveauet korrigeres ved at der aftappes eller påfyldes det på typeskiltet oplyste olietype.
 - Er olieaftapningsskrueens integrerede pakning beskadiget, skal der bruges en ny oliestandsskrue eller gevindet skal renses og smøres ind med sikringslim, fx Loctite 242, Loxeal 54-03, før de skrues i.
 - Monter oliestandsskrue med pakningen, og spænd den med det korrekte tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter").
 - Skru eventuelt den fjernede udluftningsventil med tætningsring på igen, og spænd den med det korrekte tilspændingsmoment (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter").
 - Alle afmonterede påsætningskomponenter skal monteres igen.
3. Gear med oliestandsbeholder:
 - Oliestanden skal kontrolleres i oliestandsbeholderen ved hjælp af målepinden i skrueproppen, (gevind G1¼). Oliestanden skal ligge mellem den nederste og den øverste markering på den helt iskruede målepind, se Illustration 21 (illustrationen i midten). Disse gear må kun anvendes i de monteringspositioner som er nævnt i kapitel 7.1 "Design og service".
4. Gear med olieskueglas:
 - Olietemperaturen i gear kan aflæses direkte i skueglasset.
 - Det korrekte olieniveau er: I midten af olieskueglasset.
 - Hvis olieniveauet ikke er korrekt, skal olieniveauet korrigeres ved at der aftappes eller påfyldes det på typeskiltet oplyste olietype.

5. Afsluttende kontrol:

- Alle før løsnede forskruninger skal igen skrues i korrekt.

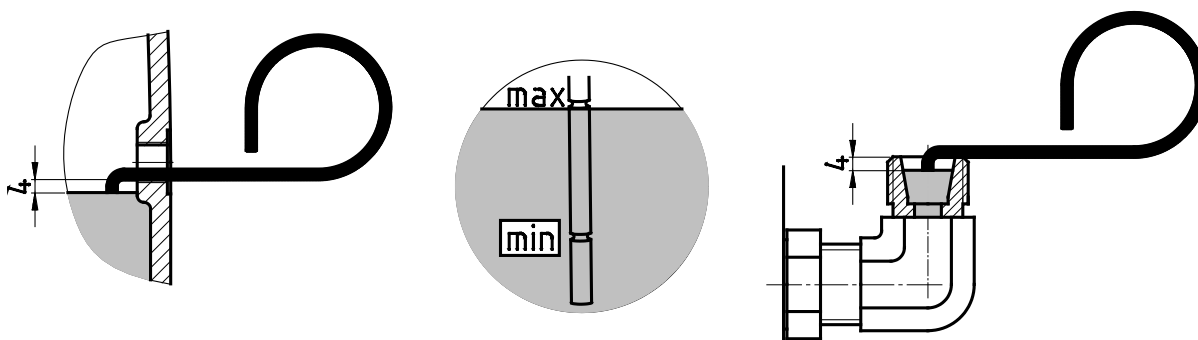


Illustration 21: Olieniveauekontrol med oliemålepind

4.2 Aktivering af det automatiske smøremiddelsystem

Nogle geartyper til montering af en normmotor, (ekstraudstyr IEC / NEMA-adapter) har et automatisk system til smøring af lejerne. Det automatiske system skal aktiveres, før gearet sættes i drift. På adapterens beskyttelseshætte til montering af en IEC/NEMA-standardmotor sidder et rødt skilt til aktivering af smøremiddelsystemet. Over for smøremiddelsystemet sidder et fedtafløbshul, som er lukket med en G1/4 skrueprop. Efter aktiveringen af smøremiddelsystemet kan skrueproppen skrues ud og udskiftes med den løst medfølgende fedtopsamlingsbeholder (delnr. 28301210).

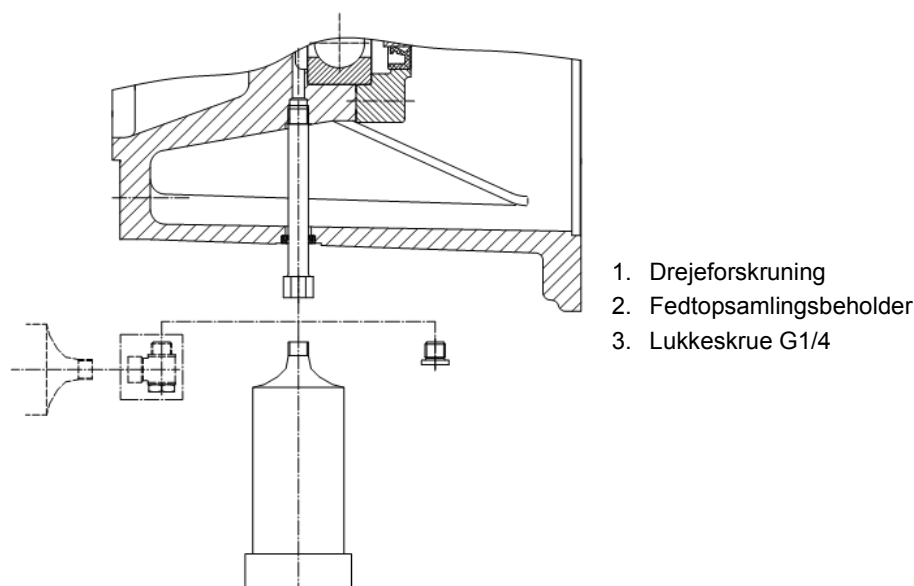
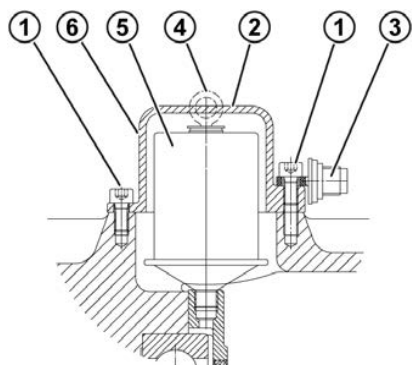


Illustration 22: Montering af fedtopsamlingsbeholderen

Aktivering af smøremiddelsystemet:

1. Løs cylinderskruerne og fjern dem.
2. Tag beskyttelsesdækslet af.
3. Skru aktiveringsskruen ind i smøremiddelsystemet, indtil ringøjet er revet af ved brudstedet.
4. Før montagen skal patronhættens **flangeoverflader** bestryges helt med et **overfladetætningsmiddel** som fx Loctite 574 eller Loxeal 58-14, så hættens er tætnet efter montagen. (Kun påkrævet ved gear i kategorien 2D – se ATEX-mærkning, sidste linje af geartypeskiltet.)

5. Sæt beskyttelseshætten på igen, og fastgør den med cylinderskruen (se kapitel 7.3 "Skruetilspændingsmomenter").
6. Aktiveringstidspunktet skal markeres på mærkatet med måned/år.



Forklaring

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Cylinderskruer M8 x 16 |
| 2 | Beskyttelseshætte |
| 3 | Aktiveringskrue |
| 4 | Ringøje |
| 5 | Perma fedtsmøringsbeholder |
| 6 | Placering klæbeetiket |

Illustration 23: Aktivering af automatisk smøremiddelsystemet ved standardmotormontering

Klæbeetiket:



Illustration 24: Klæbeetiket

4.3 Temperaturmåling

Oplysningerne vedr. ATEX-temperaturklasse eller maks. overfladetemperaturen lægger normale opstillingsbetingelser og monteringsforhold til grund. Allerede små ændringer i monteringsforhold kan have en væsentlig indflydelse på geartemperaturen.

Ved ibrugtagningen skal der gennemføres en måling af overfladetemperaturen på gearret ved maks. belastning. Gear, der er mærket på typeskiltet på sidste linje med temperaturklassen T1 – T3 eller med en maks. overfladetemperatur på 200 °C, er undtaget af dette.

Til temperaturmålinger skal der bruges et gængs temperaturmåleapparat, som dækker måleområdet 0 °C til 130 °C og har en målenøjagtighed på mindst ± 4 °C, og som muliggør måling af overfladetemperatur og af lufttemperatur.

Temperaturmåleprocessen:

1. Lad gearret køre under maks. belastning og ved maks. hastighed i ca. 4 timer.
2. Når gearret er varmt skal temperaturen af gearhusoverfladen T_{gm} måles tæt på temperaturklistermærket (se kapitel 3.16 "Temperaturretiket").
3. Lufttemperaturen T_{um} skal måles i gearrets direkte omgivelser.

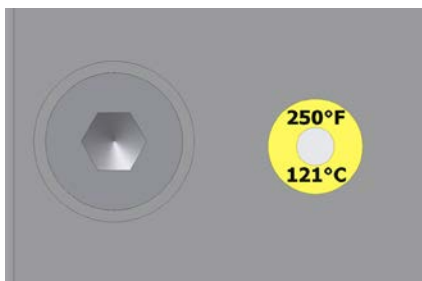
Hvis et af følgende kriterier ikke er opfyldt, skal drevet nedlægges. Konsulter Getriebebau NORD:

- Den målte lufttemperatur T_{um} ligger inden for det tilladte område, der er oplyst på typeskiltet.
- Den målte temperatur af gearhusoverfladen T_{gm} ligger under 121 °C.
- Temperaturretiketten er ikke blevet farvet sort (se Illustration 26).

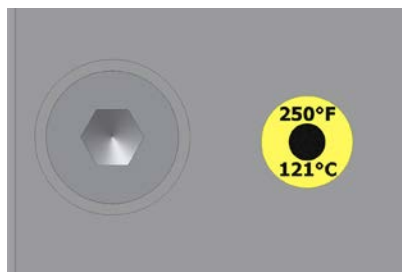
- Den målte husoverfladetemperatur plus differencen mellem den højst tilladte lufttemperatur if. typeskiltet, T_u , og den målte lufttemperatur er mindst 15 °C mindre end den maks. tilladte overfladetemperatur, dvs.:

ATEX-mærkning:	II 2G Ex h IIC T4 Gb/ II 3G Ex h IICT4 Gc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < 135 \text{ °C} - 15 \text{ °C}$
ATEX-mærkning:	II 2D Ex h IIC T_{max} Db / II 3D Ex h IIC T_{max} :Dc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15 \text{ °C}$
T_{gm} :	målt temperatur af gearhusoverfladen i °C
T_{um} :	målt lufttemperatur i °C
T_{max} :	maks. overfladetemperatur if. geartypeskilt (ATEX-mærkning) i °C
T_u :	øverste værdi af det tilladte omgivelsestemperaturområde if. geartypeskilt i °C

Illustration 25: ATEX-mærkning



Midtpunktet er **hvidt**: Okay.



Midtpunktet er **sort**: Temperatur var for høj.

Illustration 26: Temperaturetiket

4.4 Drift med smøremiddelkøling

Kølemiddelet skal have en lignende varmekapacitet som vand (specifik varmekapacitet ved 20 °C $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$). Som kølemiddel foreslås drikkevand som er fri for luftbobler og stoffer som kan aflejres. Vandets hårdhedsgrad skal ligge mellem 1°dH og 15°dH, pH værdien skal ligge mellem pH7,4 og pH9,5. Der må ikke blandes aggressive væsker i kølemiddelet.

Kølemiddeltrykket må være på **maks. 8 bar**. Den nødvendige **kølemiddelmængde** udgør **10 l / min** og kølemiddelfremløbstemperaturen må ikke overstige 40 °C, den anbefalede temperatur er 10 °C.

Det anbefales at montere en trykregulator eller lignende på kølemiddelets fremløb, således at skader som følge af et for højt tryk undgås.

Ved frostfare er det ejerens ansvar at sørge for, at kølevandet rettidigt blandes med et egnet frostbeskyttelsesmiddel.

Kølevandstemperaturen og **kølevandsgennemstrømningens mængde** skal kontrolleres og sikres af ejeren. Overstiges den tilladte temperatur, skal drevet standses.

4.5 Kontrol af gearet

Ved idriftsættelse af gearet skal der gennemføres en prøvekørsel for at kunne opdage mulige problemer før den kontinuerlig drift.

Ved prøvekørslen ved maks. belastning skal gearet testes for:

- mislyde lyde, såsom malende, bankende, eller slæbende lyde
- usædvanlige vibrationer, svingninger og bevægelser
- damp- eller røgdannelse.

Efter prøveførslen skal gearet kontrolleres for:

- utætheder
- glidning ved krympeskiver. Til dette formål skal beskyttelseshætten fjernes og det skal kontrolleres, om den i kapitlet 3.9 "Montering af krympeskiver" foreskrevne mærkning for en relativ-bevægelse af gearhulakslen og maskinakslen fortsat er korrekt. Derefter skal beskyttelseshætten monteres, som beskrevet i kapitlet 3.11 "Montering af beskyttelseshætter".

Information

Akseltætningsringe er slibende pakninger og har tætningslæber af et elastomer-materiale. Disse tætningslæber er forsynet med en specialfedt til smøring fra fabrikkens side. Herved minimeres det funktionsbetingede slid, og der opnås en lang levetid. En oliefilm i området omkring den slibende tætningslæbe er således normalt og er ikke tegn på lækage.

4.6 Snekkegearets indløbstid

For at opnå den maksimale virkningsgrad for snekkegear skal gearet gennemgå en indløbsproces på ca. 25 t. – 48 t. ved maksimal belastning.

Før indløbsperioden skal der regnes med fradrag i virkningsgraden.

4.7 Tjekliste

Tjekliste		
Kontrollens genstand	Dato kontrolleret d.:	Oplysninger se kapitel
Er der synlige tegn på transportskader eller andre skader?		3.5
Svarer mærkningen på typeskiltet til kravene?		2.2
Svarer designet på typeskiltet til den faktiske monteringsplacering?		3.4
Er trykudluftningsventilen skruet i?		3.5
Er alle drev- og drivelementer forsynet med en ATEX-godkendelse?		3.7
Er de eksterne kræfter under de tilladelige værdier (forspænding)?		3.7
Er roterende dele forsynet med et berøringsværn?		3.11
Har motoren også en tilsvarende ATEX-godkendelse?		3.13
Er temperaturklistermærket sat på?		3.16
Er det kontrolleret, at oliestanden svarer til byggeformen?		5.2
Er det automatiske fedtsmøringssystem aktiveret?		4.2
Er temperaturmålingen blevet gennemført?		4.3
Er temperaturklistermærkets midte blevet sort?		4.3
Er køledækslet tilsluttet til kølekredsløbet?		3.14 4.4
Er gearet blevet kontrolleret med en prøve kørsel?		4.5
Er krympeskiveforbindelsen kontrolleret for glidning?		4.5

5 Eftersyn og vedligeholdelse

5.1 Service- og vedligeholdelsesintervaller

Service- og vedligeholdelsesintervaller	Service- og vedligeholdelsesarbejde	Oplysninger se kapitel
Hver uge eller efter hver 100 driftstimer	<ul style="list-style-type: none"> • Visuel kontrol for lækager • Kontroller gear for usædvanlige mislyde og/eller vibrationer • Kun gear med køledæksel: Visuel kontrol af temperaturklistermærket 	5.2
For hver 2500 driftstimer, mindst hvert halve år	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrol af olieniveauet 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Visuel kontrol af gummibuffer • Visuel kontrol slange • Visuel kontrol af akseltætningsring • Visuel kontrol option SCX 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Visuel kontrol af temperaturklistermærket 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Fjern støv (kun ved kategori 2D) • Kontrol af koblingen (kun ved kategori 2G og IEC / NEMA-standardmotormontering) • Eftersmøring med fedt/overskydende fest fjernes (kun ved fri indgangsaksel / option W og ved rørværksudførelse / option VLII / VLIII) • Trykluftningsventilen renses, i givet fald udskiftes 	5.2

Service- og vedligeholdelsesintervaller	Service- og vedligeholdelsesarbejde	Oplysninger se kapitel
Efter hver 5000 driftstimer, mindst en gang om året (kun ved IEC/NEMA-standardmotormontering)	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisk smøremiddelsystem udskiftes / overskydende fedt fjernes, ved hver anden udskiftning af det automatiske smøremiddelsystem skal smøremiddelopsamlingsbeholderen tømmes eller udskiftes 	5.2 4.2
Ved driftstemperaturer på op til 80 °C efter hver 10000 driftstimer, mindst hvert andet år	<ul style="list-style-type: none"> • Olieskift (ved påfyldning med syntetiske produkter fordobles tidsrummet, ved anvendelse af SmartOilChange defineres tidsrummet for SmartOilChange forud) • Kontroller køleslangen for aflejringer (fouling) • Udskift akseltætningsringe ved hvert olieskift • Udluftningsventil renses, i givet fald udskiftes 	5.2
For hver 20000 driftstimer, mindst hvert 4. år	<ul style="list-style-type: none"> • Efterfedtning af de lejer, der ikke bliver smurt af gearolien. • Slangedelninger udskiftes • Funktionskontrol modstandstermometer (kun I12GD) 	5.2
Interval i henhold til typeskiltoplysninger i typeskiltfelt MI (kun ved kategori 2G og 2D) eller mindst hvert 10. år	<ul style="list-style-type: none"> • Hovedeftersyn 	5.2

Information

Olieskiftsintervaller gælder ved normale driftsbetingelser og ved driftstemperaturer på op til 80°C. Ved ekstreme driftsbetingelser (højere driftstemperaturer end 80°C, høj luftfugtighed, aggressive omgivelser og hyppige skift i temperaturen) afkortes intervallerne for smørestofskiftet.

5.2 Service- og vedligeholdelsesarbejde

FARE

Eksplosionsfare



- Ved vedligeholdelsesarbejder må der aldrig forefindes en eksplosiv atmosfære.
- Undlad ved rengøring af drevet anvendelsen af metoder eller materialer, der forårsager elektrostatisk opladning af overfladen eller dens tilgrænsende ikke-ledende dele.

Visuel kontrol for lækager

Gearet skal kontrolleres for utætheder. I denne forbindelse skal der lægges mærke til olieudslip og oliespor uden på gearet eller under gearet. Især skal akseltætningsringe, blindpropper, forskruninger, slangeledninger kontrolleres.

Information

Akseltætningsringe er komponenter med begrænset levetid og udsættes for slid og ældning. Holdbarheden af akseltætningsringe afhænger af en lang række omgivelsesbetingelser. Temperatur, lys (især UV-lys), ozon og andre gasser og væsker påvirker akseltætningsringenes aldringsproces. Nogle af disse påvirkninger kan ændre akseltætningsringenes fysiske-kemiske egenskaber og, afhængig af intensiteten, føre til en betydelig reduktion af levetiden. Fremmede medier (såsom støv, slam, sand, metalliske partikler) og forhøjede temperaturer (for høj hastighed eller eksternt tilført varme) accelererer slidagen på tætningslæben. Disse tætningslæber, der består af et elastomermateriale er fra fabrikkens side forsynet med en specialfedt til smøring. Herved minimeres det funktionsbetingede slid, og der opnås en lang levetid. En oliefilm i området omkring den akseltætningsringens tætningslæbe er således normalt og er ikke tegn på lækage.

Ved mistanke skal gearet renses, olieniveauet skal kontrolleres, og efter ca. 24 timer skal det igen kontrolleres for lækager. Hvis utætheden (neddryppet olie) her bekræftes, skal gearet straks repareres. Du bedes henvende dig til NORDs serviceafdeling.

(se kapitel 7.5 "Lækage og tæthed")

Hvis gearet er udstyret med en køleslange i geardækslet, skal tilslutninger og køleslangen kontrolleres for lækager. Hvis der forefindes lækager, skal disse omgående repareres. Du bedes henvende dig til NORDs serviceafdeling.

Kontrol af mislyde

Hvis der optræder usædvanlige mislyde og/eller vibrationer i gearet, kan det tyde på en skade på gearet. I dette tilfælde skal gearet straks istandsættes. Du bedes henvende dig til NORD's service.

Kontrol af olieniveauet

I kapitlet 7.1 "Design og service" vises byggeformerne og de oliestandsskruer, der svarer til den enkelte byggeform. Ved dobbeltgear skal olieniveauet kontrolleres på begge gear. Udluftningsventilen skal være placeret på det sted, der er markeret i kapitlet 7.1 "Design og service".

Ved gear uden oliestandsskrue (se kapitel 7.1 "Design og service") bortfalder kontrollen af oliestanden.

Geartyper, der ikke er fyldt med olie af fabrik, skal fyldes med olie, inden olieniveauet kontrolleres.

Kontroller olieniveauet ved en olietemperatur på mellem 20 °C og 40 °C.

1. Olieniveauet må kun kontrolleres, når gearet står stille og er afkølet. Der skal sørges sikring mod utilsigtet aktivering.
2. • Skru den niveau skrue ud, som svarer til monteringspositionen (se kapitel 7.1 "Design og service").

Information

Ved den første kontrol af oliestanden kan der trænge en lille smule olie ud, da oliestanden kan ligge over oliestandsboringens underkant.

3. **Gear med oliestandsskrue:** Den rigtige oliestand ligger ved olieniveauboringens nedre kant. Hvis oliestanden er for lav, skal der korrigeres med den pågældende olietype. Det er muligt som option at anvende et olieskueglas i stedet for oliestandsskruen.
4. **Gear med oliestandsbeholder:** Oliestanden skal kontrolleres i oliestandsbeholderen ved hjælp af målepinden i skrueproppen, (gevind G1¼). Oliestanden skal ligge mellem den nederste og den øverste markering på den helt iskruede målepind (se Illustration 27). Oliestanden korrigeres eventuelt med den pågældende olietype Disse gear må kun anvendes i de monteringspositioner som er nævnt i kapitel 7.1 "Design og service".
5. Oliestandsskrue eller skrueprop med målepind og alle tidligere løsnede forskruninger skal skrues korrekt i igen.

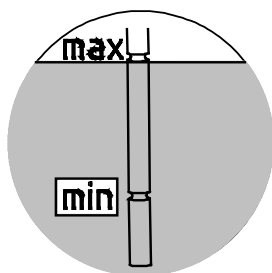


Illustration 27: Oliemålepind

Visuel kontrol af gummibuffer

Gear med gummibuffer (option G eller VG) og gear med momentarm er udstyret med gummielementer. Hvis der er skader, såsom revner, synlige på gummioverfladen, skal disse elementer udskiftes. Du bedes henvende dig til NORDs serviceafdeling.

Visuel kontrol slange

Gear med oliestandsbeholder (option OT) eller ekstern køleaggregat har gummislanger. Tilslutninger skal kontrolleres for tæthed. Hvis der optræder skader af yderlaget ind til indlægget på slangerne, fx via gnavesteder, flænger eller revner, skal slangerne udskiftes. Du bedes henvende dig til NORDs serviceafdeling.

Visuel kontrol af akseltætningsring

Information

Akseltætningsringe er slibende pakninger og har tætningslæber af et elastomer-materiale. Disse tætningslæber er forsynet med en specialfedt til smøring fra fabrikkens side. Herved minimeres det funktionsbetingede slid, og der opnås en lang levetid. En oliefilm i området omkring den slibende tætningslæbe er således normalt og er ikke tegn på lækage.

Visuel kontrol option SCX

Kontroller udgangshullerne på flangen for tilsmudsning. Spalten mellem aksel og fastgørelsesplade skal være fri for snavs. Er stærk snavs synlig, skal gearet trækkes af indstiksaksel og indstiksakslen og flangens inderside renses. Kontroller akseltætningsringe på gearet for beskadigelser. Beskadigede akseltætningsringe skal udskiftes mod nye akseltætningsringe. Monter gearet på den rensede flange.

Visuel kontrol af temperaturklistermærket

(kun påkrævet ved temperaturklasse T4 eller maks. overfladetemperatur < 135 °C).

Kontroller temperaturetiketten for sortfarvning. Er temperaturklistermærket blevet sort, er gearet blevet for varmt. Årsagen for overophedningen skal findes. Du bedes henvende dig straks til NORDs serviceafdeling. Gearet må ikke tages i brug igen, før årsagen for overophedningen er blevet fjernet og en ny overophedning er udelukket.

Før den nye ibrugtagning skal et nyt temperaturklistermærke sættes på gearet.

Fjern støv

(kun nødvendig ved kategori 2D)

Støvlag, der er aflejret på gearhuset, skal fjernes, hvis det er tykkere end 5 mm. Ved gear med beskyttelseshætte (option H) skal hættens afmonteres. Støvflejringer på hættens, på drivakslen og krympeskiven skal fjernes. Efterfølgende skal hættens monteres.

Information

Ved nogle beskyttelseshætter kan hættens tætnes helt med flydende tætningsmiddel. I disse tilfælde er det ikke nødvendigt regelmæssigt at rengøre beskyttelseshætten, hvis beskyttelseshætten monteres komplet tætnet med flydende tætningsmiddel, fx Loctite 574 eller Loxeal 58-14.

Kontrol kobling

(kun nødvendigt ved kategori 2G og IEC / NEMA-standardmotormontering)

Motoren skal afmonteres. Koblingsdelene af plast eller elastomer skal kontrolleres for slitage. Overskrides de grænseværdier, der oplyses for de pågældende koblingsmodeller og -størrelser (se følgende tabel), skal koblingsdelene af plast eller elastomer udskiftes.

Afhængig af det tilladte temperaturområde og det moment, der kan overføres, fremviser disse koblingsdele en specifik farvning. Sørg for, at du udelukkende anvender reservedele med den samme farve som de originale dele. Ellers øges risikoen for materialetræthed i utide.

Ved klokoblingen (ROTEX®) skal tandtykkelsen af elastomer-tandkransen måles i henhold til illustrationen. B_{min} er den mindst tilladte tandtykkelse.

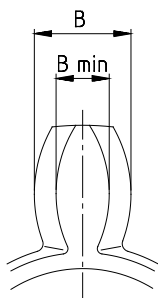


Illustration 28: Måling tandkransslitage ved klokoblingen ROTEX®

Slitagegrænsværdier for koblings-tandkranse							
Type	R14	R24	R38	R42	R48	R65	R90
B [mm]	9,7	8,6	13,3	15,7	17,7	22,2	32,3
Bmin [mm]	7,7	5,6	10,3	11,7	13,7	17,2	24,3

Tabel 12: Slitagegrænsseværdi koblingstandkranse

Ved gearkoblinger er slitagegrænsen $X = 0,8$ mm ifølge følgende illustration.

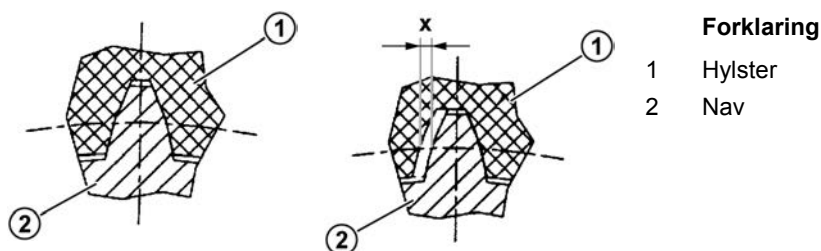


Illustration 29: Mål tandhylsterslitage af tandkobling BoWex®

i Information

Hvis kontrollen af koblingen kun viste lidt slitage (25 % af grænseværdierne), kan intervallerne for kontrollen af koblingen udvides til det dobbelte tidsrum, dvs. 5000 driftstimer og mindst en gang om året.

Eftersmøring med fedt

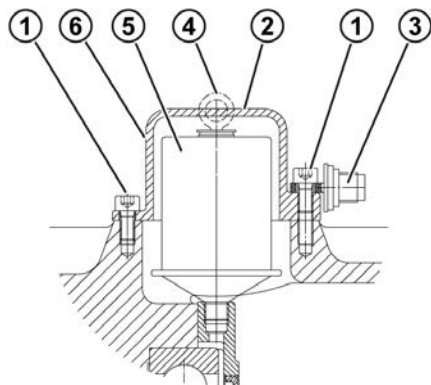
Ved nogle gearmodeller (fri drivaksel option W, røreværksmodeller VL2 og VL3) findes der en eftersmøringsanordning.

Inden der foretages en eftersmøring på VL2 og VL3, skal udluftningsventil, som ligger overfor smøreniplen, skrues ud. Der skal eftersmøres så meget fedt, at der på udluftningsventil bliver udpresset en mængde på ca. 20 - 25 g. Derefter skal udluftningsventil igen skrues i.

Ved option W og visse IEC-adaptere skal der eftersmøres med ca. 20 - 25 g fedt via smøreniplen på det udvendige valseleje. Overskydende fedt på adapteren skal fjernes.

Anbefalet fedttype: Petamo GHY 133N (se kapitel 7.2 "Smøremidler")(firma Klüber Lubrication) valgfrit er der mulighed for et fødevareegnet fedt.

Udskiftning af det automatiske smøremiddelsystem



Forklaring

- 1 Cylinderskruer M8 x 16
- 2 Beskyttelseshætte
- 3 Aktiveringsskrue
- 4 Ringøje
- 5 Perma fedtsmøringsbeholder
- 6 Placering klæbeetiket

Illustration 30: Udskiftning af det automatiske smøremiddelsystem ved standardmotormontering

Beskyttelsehætten skal skrues af. Smøremiddelsystemet skrues af og erstattes af en ny smøremiddelsystem (delnr.: 28301000 eller for fødevareegnet fedt dele-nr.: 28301010). Overskydende fedt på adapteren skal fjernes. Derefter aktiveres det (se kapitel 4.2 "Aktivering af det automatiske smøremiddelsystem").

Ved hver anden udskiftning af smøremiddelsystemet udskiftes eller tømmes fedtopsamlingsbeholderen (delnr. 28301210). For at tømme beholderen skrues den ud af forskrningen. Inde i beholderen befinder sig et stempel, som kan trykkes tilbage med en pind med en maks. diameter på 10 mm. Det udpresede fedt opsamles og bortskaffes korrekt. På grund af beholderens form bliver en rest fedt tilbage i beholderen. Når beholderen er blevet tømt og rensset, kan beholderen igen skrues fast i afløbshullet på IEC-adapteren. Hvis beholderen er beskadiget, skal den udskiftes med en ny.

Kontroller køleslangen for aflejringer

For at kontrollere køleslangen skal kølevæsketilførslen være slukket, og rørene skal adskilles fra køleslangen. Hvis der findes aflejringer på køleslangens indervæg, skal aflejringerne og kølemiddelet undersøges.

Ved hjælp af kemisk rens skal det sikres, at rensmidlet ikke angriber de i køleslangen anvendte materialer (kobberrør, forskrning i messing).

Du bedes henvende dig til NORD's service.

Udluftningsventil renses, i givet fald udskiftes

Skru udluftningsventilen af. Rengør den grundigt (f. eks. med trykluft), og monter den samme sted. Evt. erstattes den med en ny udluftningsventil med en ny tætningsring.

Udskiftning af akseltætningsringen

Når ringene er ved at være slidt op, bliver oliefilmen omkring tætningslæberne mere udbredt, og der dannes efterhånden en tydelig lækage af afdryppende olie. **Så er det tid til at udskifte akseltætningsringen.** Rummet mellem tætnings- og beskyttelseslæben skal fyldes ca. 50 % op med fedt under montagen (anbefalet fedttype: PETAMO GHY 133N). Bemærk, at den nye akseltætningsring efter montagen ikke må køre i det gamle spor.

Efterfedtning af lejer

Udskift fedtet i lejer, der ikke oliesmøres, og hvis borerer ligger over oliestanden (anbefalet fedttype: PETAMO GHY 133N). Du bedes henvende dig til NORDs serviceafdeling.

Hovedeftersyn



Eksplodingsfare

- Hovedeftersynet skal gennemføres på et specialværksted med passende udstyr og af dertil kvalificeret personale.
- Vi anbefaler kraftigt, at hovedeftersynet udføres af NORD-service.

Til dette formål skal gearet skilles helt ad, og der skal gennemføres følgende arbejde:

1. alle geardele rengøres
2. alle geardele undersøges for skader
3. alle beskadigede dele udskiftes
4. alle rullelejer udskiftes
5. alle tætninger, akseltætningsringe og Nilos-ringe udskiftes

6. Option: Tilbageløbsspærre udskiftes
7. Option: Udskift koblingens elastomerer

Ved gear i kategorierne 2G og 2D er der allerede efter en defineret driftstid brug for et generelt eftersyn.

Den tilladte driftstid angives normalt i driftstimer på typeskiltets MI-felt.

Alternativt kan vedligeholdelsesklasse C_M også angives i MI-felt (fx: MI $C_M = 5$).

I dette tilfælde beregnes tidspunktet for den generelle overhaling i år efter idriftsættelse (N_A) efter følgende formel: Den maksimale tilladte driftstid efter idriftsættelse er 10 år. Dette gælder også ved beregnede højere værdier.

$$N_A = C_M \cdot f_L \cdot k_A$$

C_M : Vedligeholdelsesklasse ifl. typeskilt i felt MI

f_L : Driftstidsfaktor

$f_L = 10$ driftstid maks. 2 timer pr. dag

$f_L = 6$ driftstid 2 til 4 timer pr. dag

$f_L = 3$ driftstid 4 til 8 timer pr. dag

$f_L = 1,5$ driftstid 8 til 16 timer pr. dag

$f_L = 1$ driftstid 16 til 24 timer pr. dag

k_A : Udnyttelsesfaktor (i reglen gælder $k_A = 1$)

Hvis den effekt, der faktisk kræves af anlægget, er kendt, resulterer det ofte i længere serviceintervaller. Udnyttelsesfaktoren kan så beregnes på følgende måde.

$$k_A = \left(\frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$

P_1 : maks. tilladt motorydelse eller motoreffekt ifl. geartypeskilt i kW

P_{tat} : faktisk motorydelse eller motoreffekt i kW, som kræves af anlægget ved mærkehastigheden.

Ved variabel belastning med de forskellige, faktiske motorydelser ved mærkehastighed P_{tat1} , P_{tat2} , P_{tat3} , ... med de kendte tidsandele i procent q_1 , q_2 , q_3 , ... gælder der for den ækvivalente middelmotorydelse:

$$P_{tat} = \sqrt[3]{P_{tat1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{tat2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{tat3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

6 Bortskaffelse

Følg de lokale, aktuelt gældende bestemmelser. Især skal smøremidler indsamles og bortskaffes.

Gearets dele	Materiale
Tandhjul, aksler, lejer, pasfedre, sikringsringe, ...	Stål
Støbejerngearhuse, samt dele hertil, ...	Gråt støbejern
Letmetalgearhuse, samt dele hertil, ...	Aluminium
Snekkehjul, bøsninger, ...	Bronze
Akseltætningsringe, blindpropper, gummielementer, ...	Elastomer med stål
Koblingsdele	Kunststof med stål
Flade tætninger	Asbestfrit tætningsmateriale
Gearolie	Additiveret mineralolie
Gearolie syntetisk (mærkat: CLP PG)	Syntetisk gearolie på polyglykolbasis
Gearolie syntetisk (mærkat: CLP HC)	Smøremiddel på basis af polyalfaolefin
Kølelegeme, støbemasse for kølelegemet, forskruring	Kobber, epoxid, messing

Tabel 13: Bortskaffelse af materialer

7 Tillæg

7.1 Design og service

Ved byggeformer der ikke er nævnt her, skal den specielle dokumentationstegning overholdes (se kapitel 2.2 "Typeskilt").

Symbolforklaring for de efterfølgende designillustrationer:



Udluftning



Olieniveau



Olieaftapning

Standard-tandhjulsgear

Oliestandsskruerne findes ikke ved standard-tandhjulsgear i ATEX-kategorien 3G og 3D (se kapitel 2.2 "Typeskilt").

NORDBLOC tandhjulsgear SK 072.1 og SK 172.1

1. Flyt gearet fra monteringspositionen M4 til monteringsposition M2, oliestandsskruen for monteringsposition M2 skrues ud.

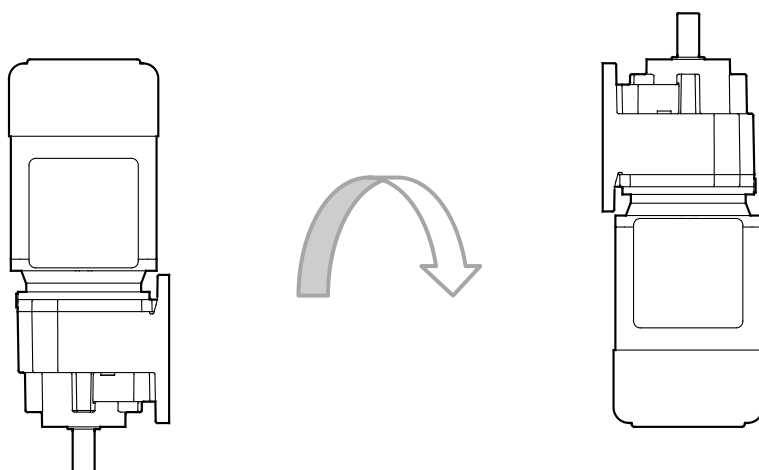
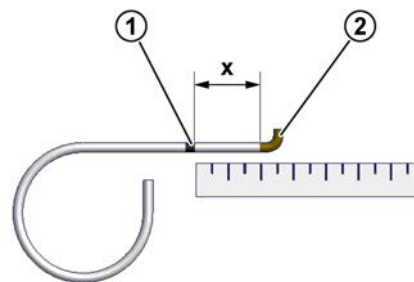
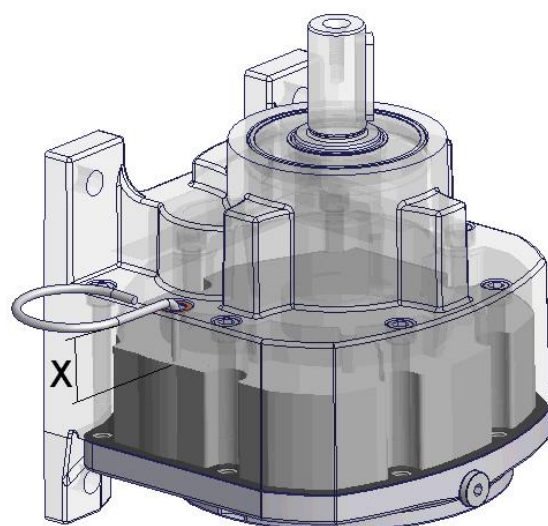


Illustration 31: Olieniveaumåling SK 072.1, SK 172.1

2. Mål X mellem gearhusets øvre kant og olieniveauet fastslås, oliemålepinden tilpasses eventuelt (se Illustration 32).



Forklaring

- 1 Overkant geardæksel
- 2 Olieniveau

Illustration 32: Mål olieniveau

3. Det målte mål X sammenlignes med det tilsvarende mål fra nedenstående tabel. Olieniveau korrigeres, om nødvendigt, med den på typeskiltet oplyste olietype.

Geartype	Gevindstørrelse	Mål X [mm]
SK 072.1	M8 x 1	22 ± 1
SK 172.1	M8 x 1	20 ± 1

- 4. Oliestandsskruen for monteringsposition M2 skrues i og tilspændes (se kapitel 0 "Kontrol af olieniveauet").
- 5. Placer gearet igen i monteringsposition M4.

NORDBLOC tandhjulsgear SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1

I monteringsposition M2 er gearene ikke udstyret med oliestandsskruer. Olieniveauet skal måles i monteringsposition M4. I denne forbindelse skal følgende skridt følges:

SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1

1. Placer gearet i monteringsposition M4.

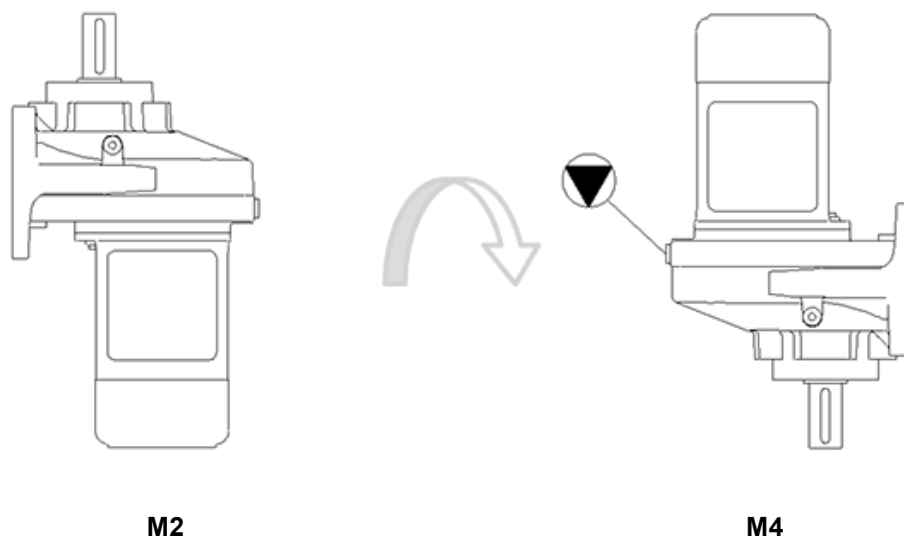
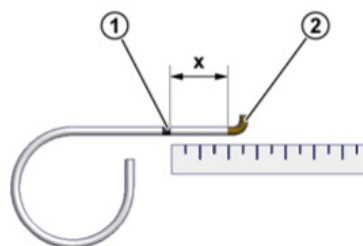
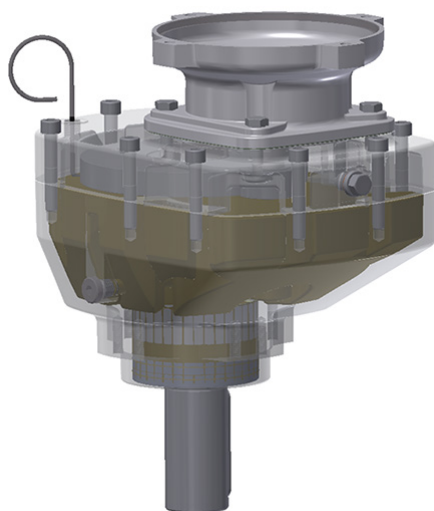


Illustration 33: Olieniveaumåling SK 071.1, SK 371.1

2. Skru oliestandsskruen for monteringsposition M4 ud, og kontroller olieniveauet i henhold til kapitel 0 "Kontrol af olieniveauet". Korrigér, om nødvendigt, med den på typeskiltet oplyste olietype.
3. Olieniveauskruen i monteringsposition M4 skrues i og tilspændes med det angivne drejningsmoment (se kapitel 7.3 "Skruetilspændingsmomenter").
4. Placer gearet igen i monteringsposition M2, og monter det.

SK 771.1 ... 1071.1

1. Placer gearet i monteringsposition M4 (se ovenfor).
2. Mål afstand X mellem geardækslet og olieniveau.



Forklaring

- 1 Overkant geardæksel
- 2 Olieniveau

Illustration 34: Olieniveau SK 771.1 ... 1071.1

3. Den målte afstand X sammenlignes med målet fra nedenstående tabel. Olieniveau korrigeres, om nødvendigt, med den på typeskiltet oplyste olietype.

Geartype	Gevindstørrelse	Mål X [mm]
SK 771.1	M12 x 1,5	28 ± 1
SK 871.1	M12 x 1,5	14 ± 1
SK 971.1	M12 x 1,5	26 ± 1
SK 1071.1	M12 x 1,5	10 ± 1

4. Olieniveauskruen i monteringsposition M4 skrues i og tilspændes med det angivne drejningsmoment (se kapitel 7.3 "Skrue-tilspændingsmomenter").
5. Placer gearet igen i monteringsposition M2, og monter det.

SI snækkegear

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75

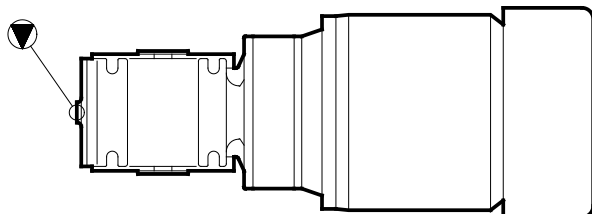


Illustration 35: Placering ved olieniveauekontrol

Til **olieniveauekontrollen** skal gearet eller gearmotoren placeret i den ovenfor viste position. Til dette formål kan det være nødvendigt at afmontere gearet eller gearmotoren.

Information

En tilstrækkelig hviletid i den i Illustration 35 viste position af gearet eller gearmotoren, der er varm efter drift, skal overholdes, så olien kan fordeles ligeligt.

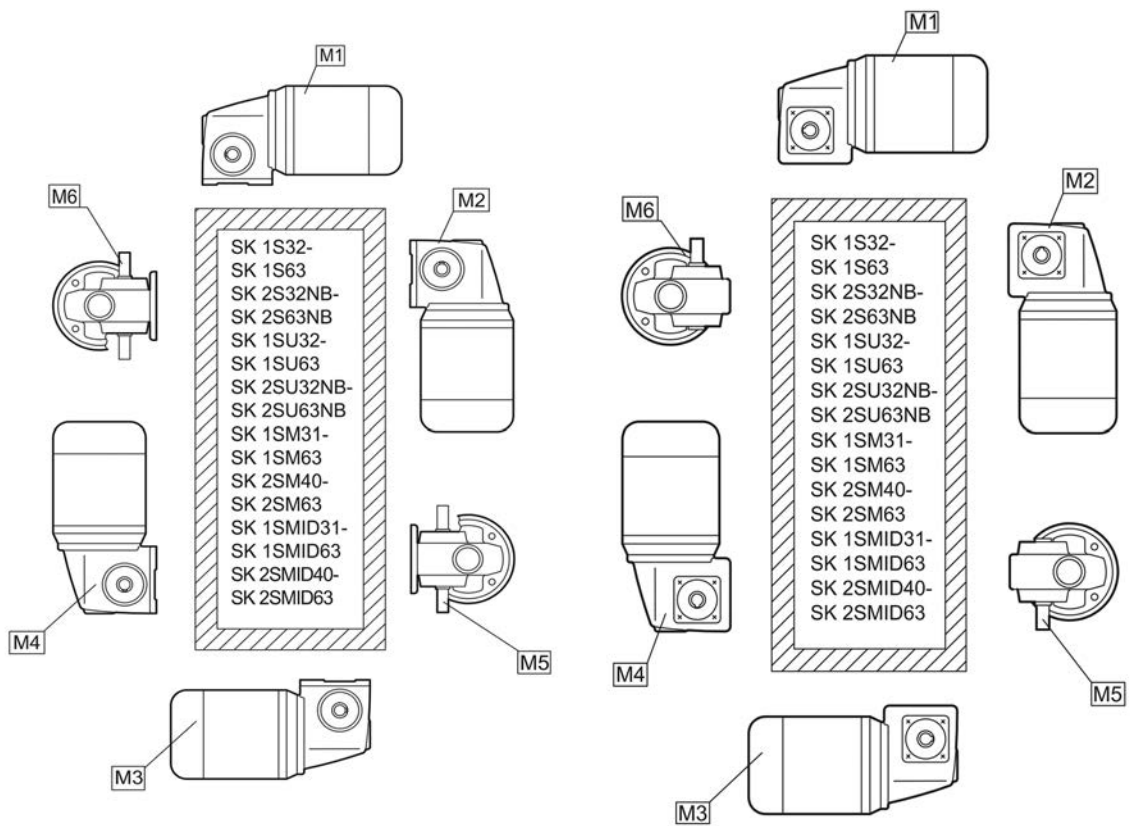
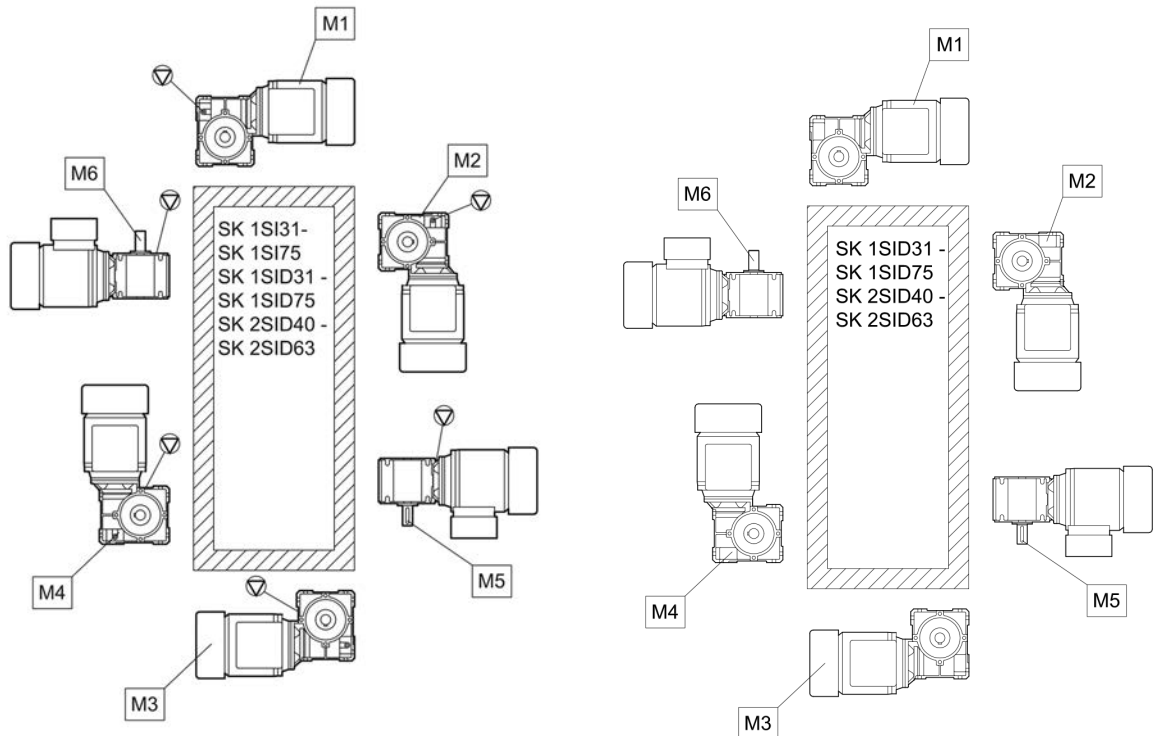
Det er kun muligt at kontrollere olieniveauet, som beskrevet i kapitlet 0 "Kontrol af olieniveauet".

I kategorierne 2G og 2D har gearene kun en oliestandsskrue. Disse gear er levetidssmurt, der kan kontrolleres.

Olieniveauskruer findes ikke i ATEX-kategorierne 3G og 3D (se kapitel 0 "Kontrol af olieniveauet" på side 54). Disse gear er levetidssmurt.

Geartyperne **SK 1S xx**, **SK 2S xx**, **SK 1SU xx**, **SK 2SU xx**, **SK 1SM xx**, **SK 2SM xx**, **SK 1SMI xx**, **SK 2SMI xx** må kun bruges i kategorierne 3G og 3D. Disse geartyper er levetidssmurt og har ingen olieserviceskrue.

Typerne SI og SMI kan som option leveres med en trykluftningsventil.



Fladgear

Følgende illustration gælder for designet M4/H5 af geartyperne SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382, SK 12382, SK10382.1, SK11382.1 med oliestandsbeholder.

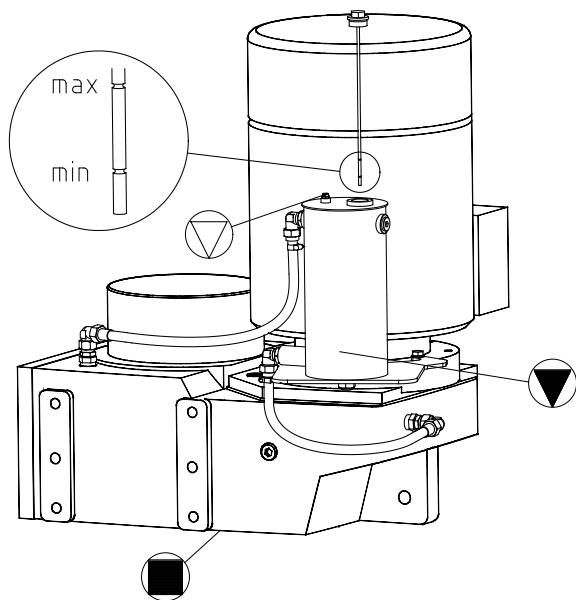


Illustration 36: Fladgear med olieniveaubeholder

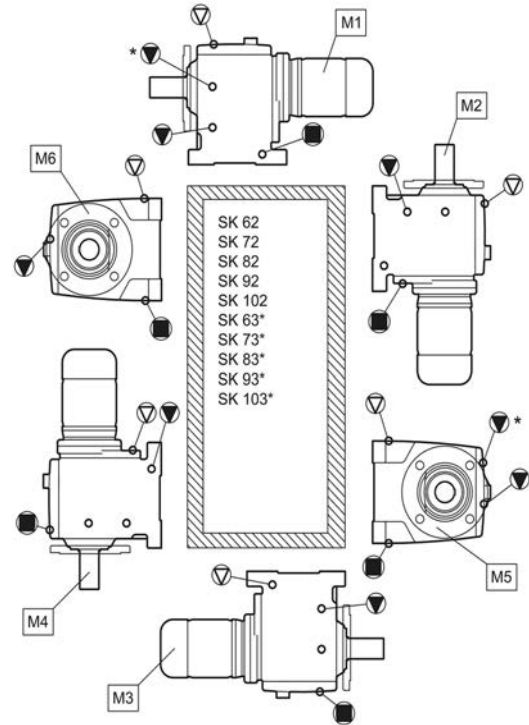
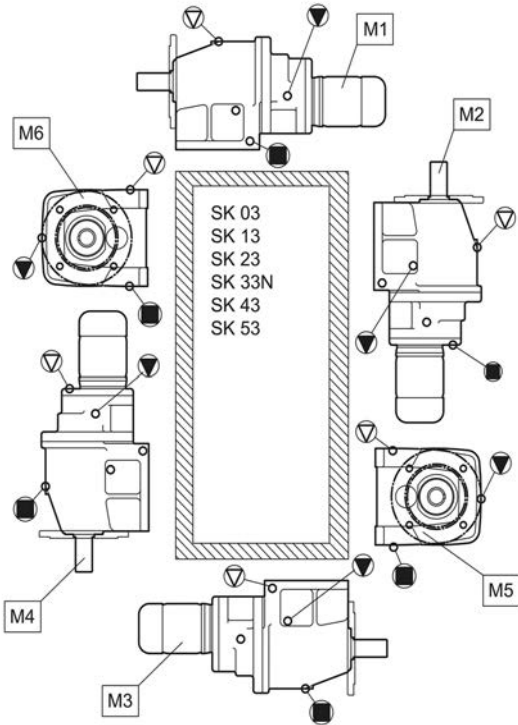
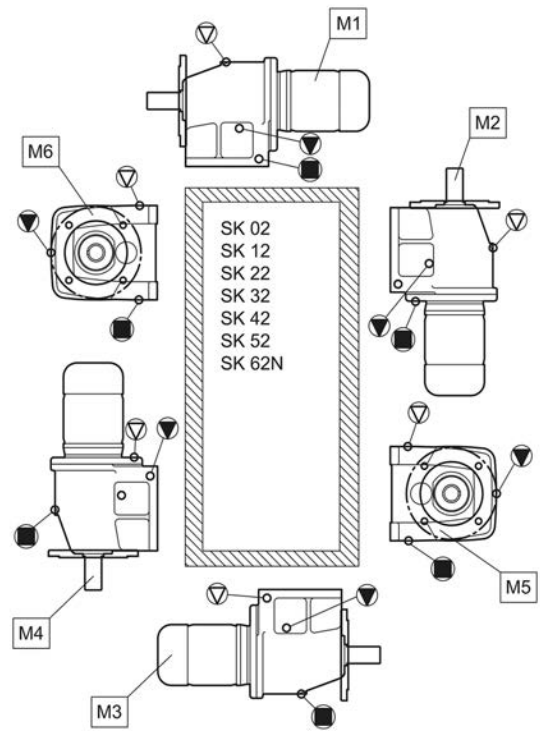
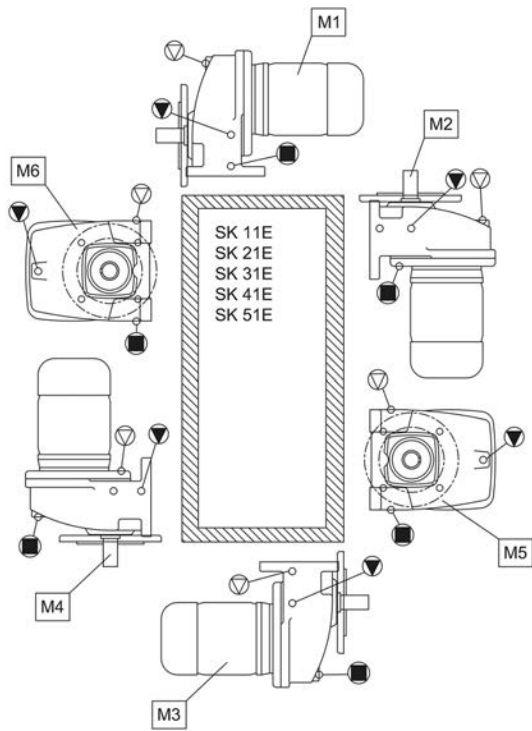
Oliestandsskruerne findes ikke ved geartyperne SK 0182 NB, SK 0282 NB og SK 1382 NB i ATEX-kategorien 3G og 3D (se kapitel 2.2 "Typeskilt").

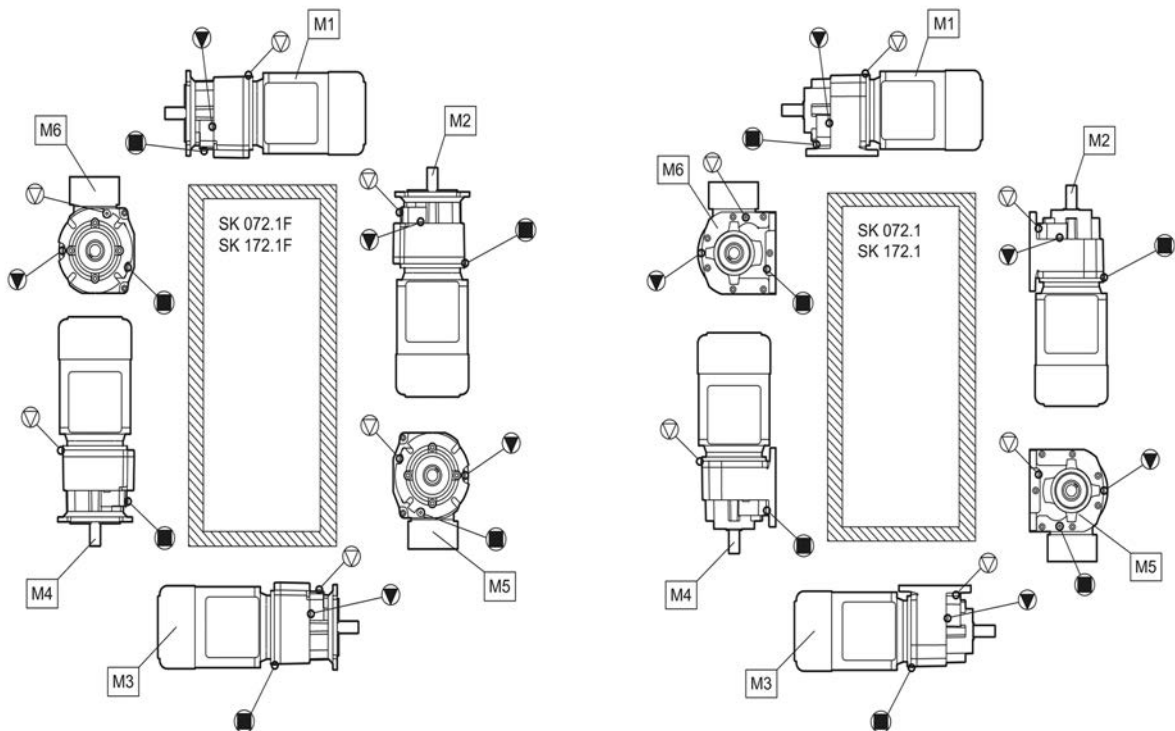
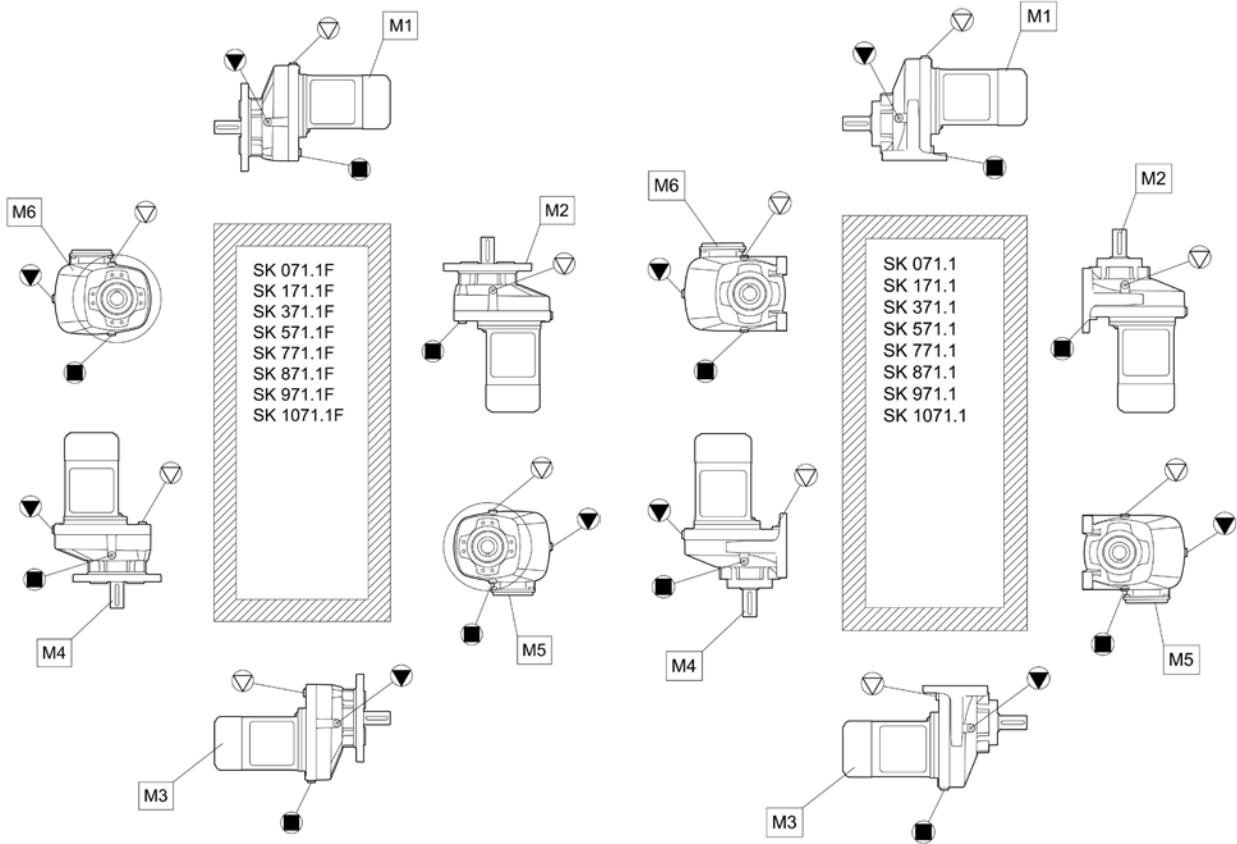
Typerne SK 0182 NB, SK 0282 NB og SK 1382 NB har i kategori 2G og 2D kun en oliestandsskrue. Disse geartyper er levetidssmurt, der kan kontrolleres.

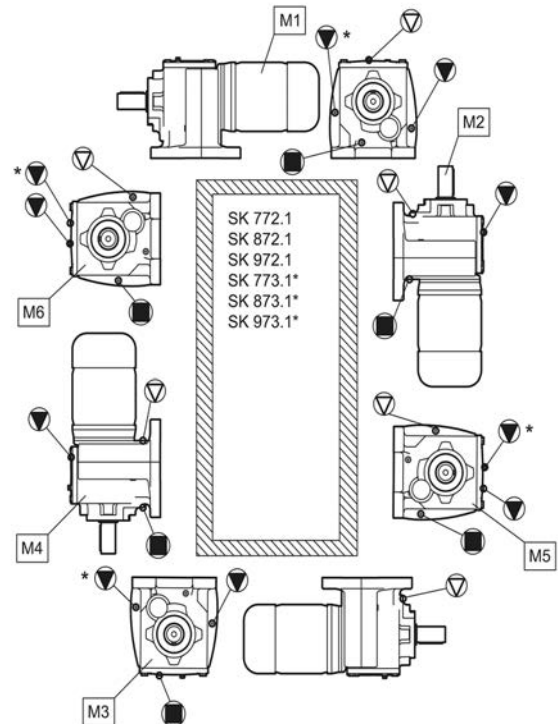
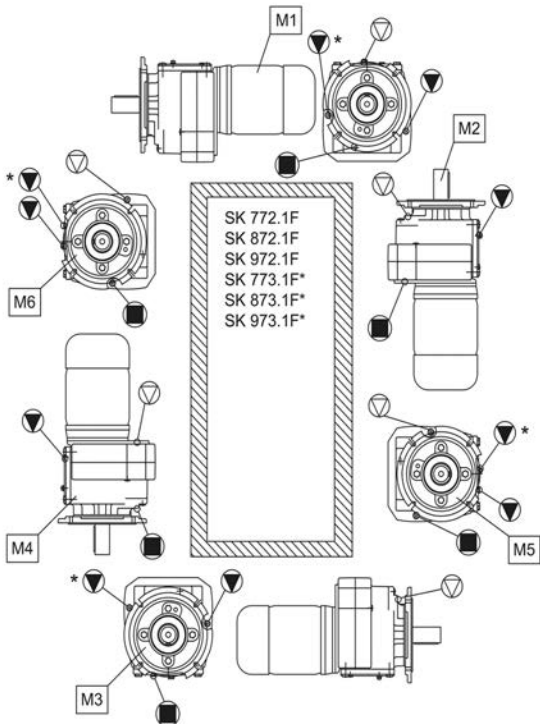
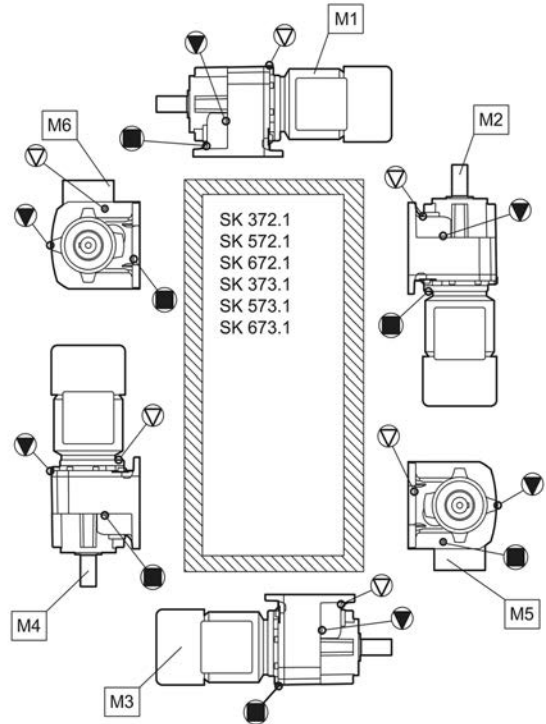
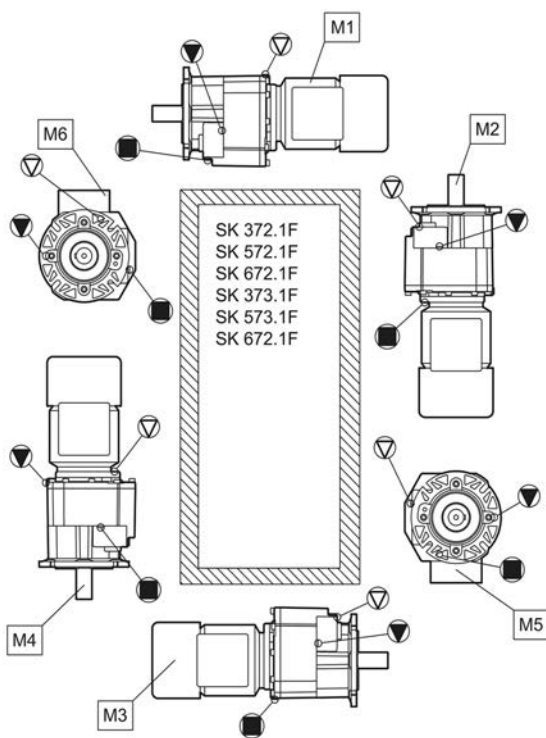
NORDBLOC tandhjulsgeær

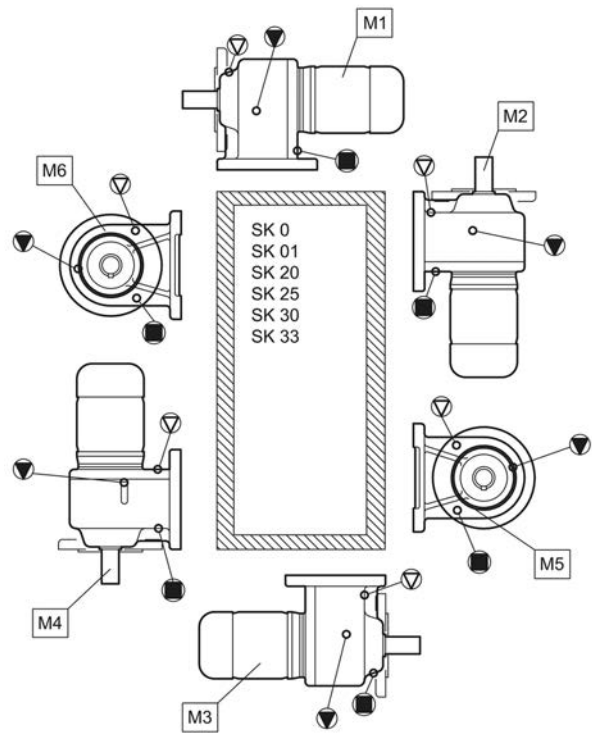
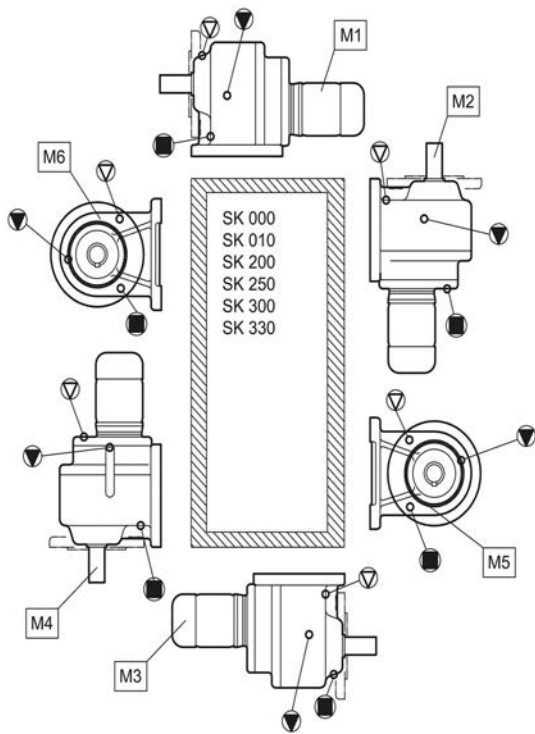
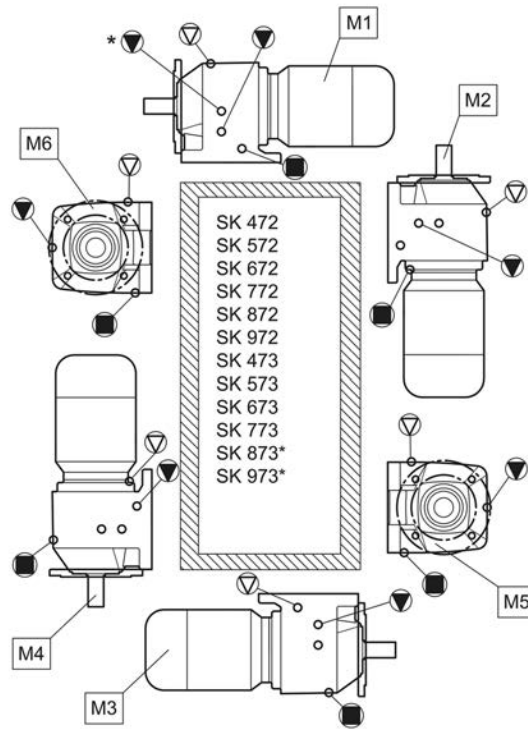
Oliestandsskruerne findes ikke ved geartyperne SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 samt SK 273 og SK 373 i ATEX-kategorien 3G og 3D (se kapitel 2.2 "Typeskilt").

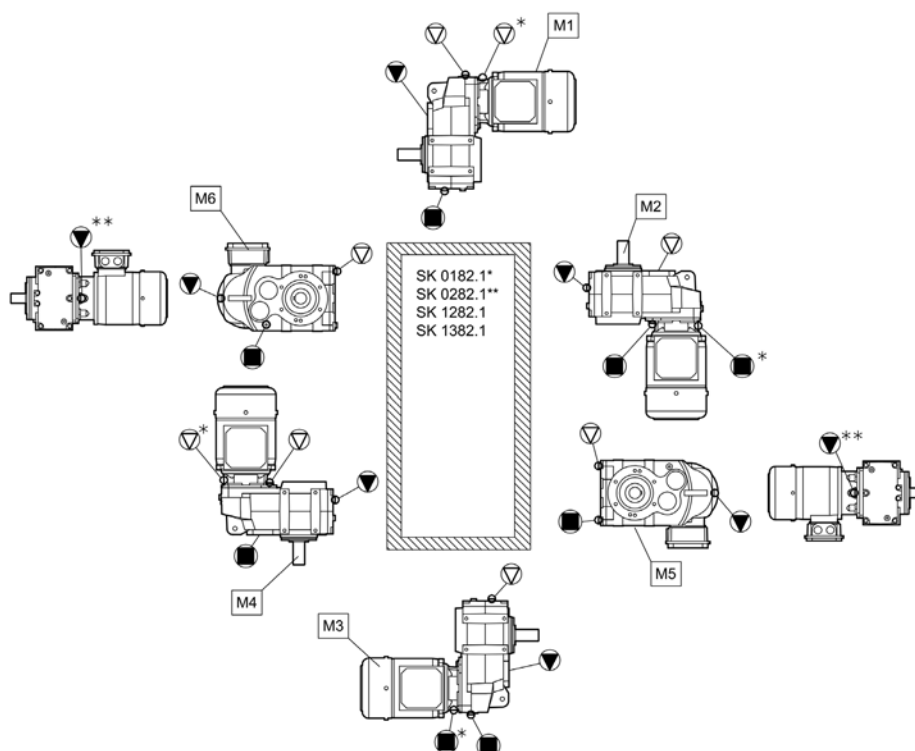
Typerne SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 samt SK 273 og SK 373 har i kategorien 2G og 2D kun en oliestandsskrue. Disse geartyper er levetidssmurt, der kan kontrolleres.

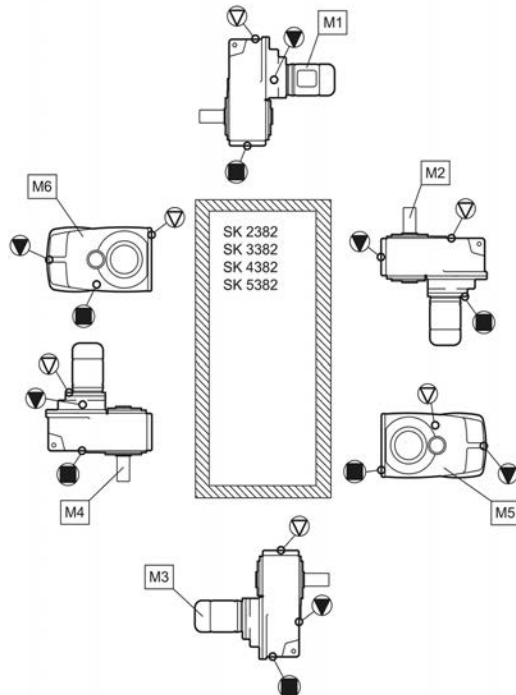
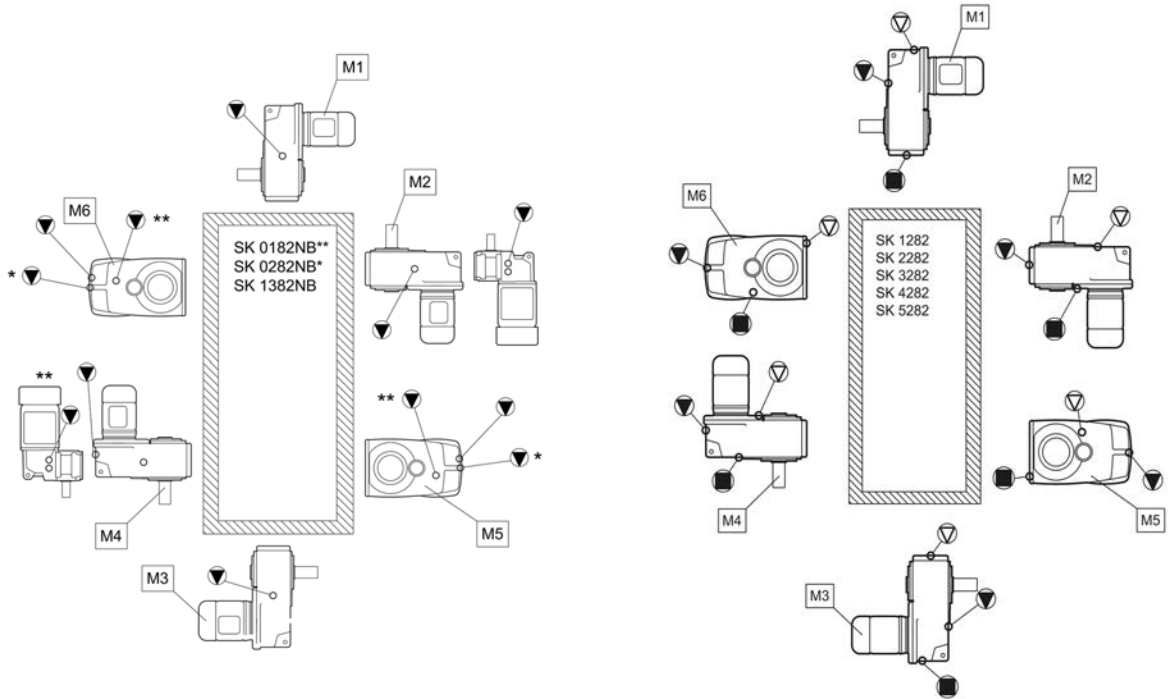


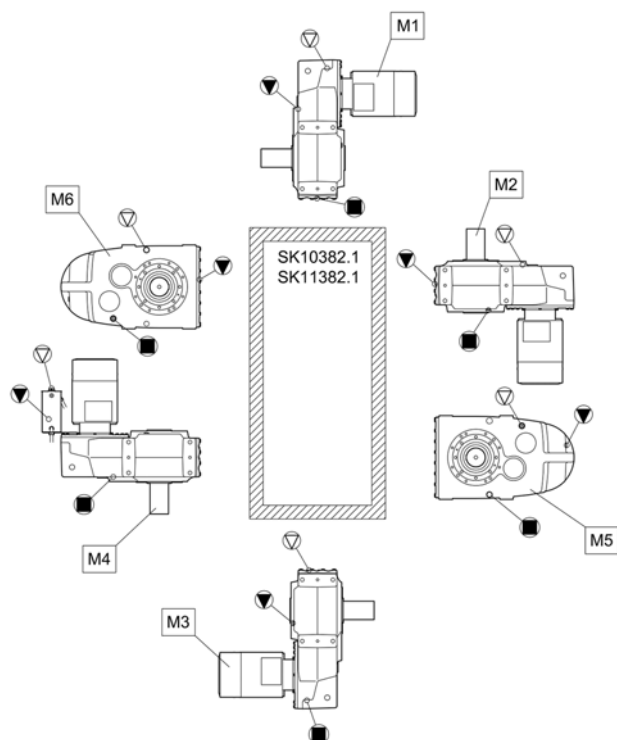
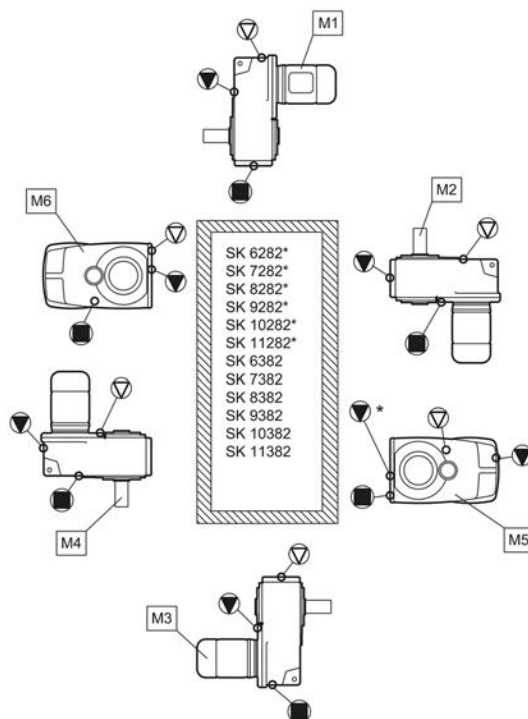


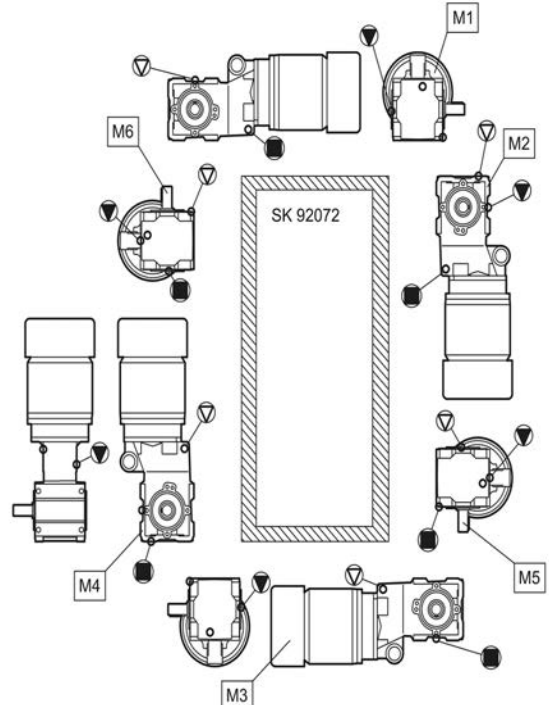
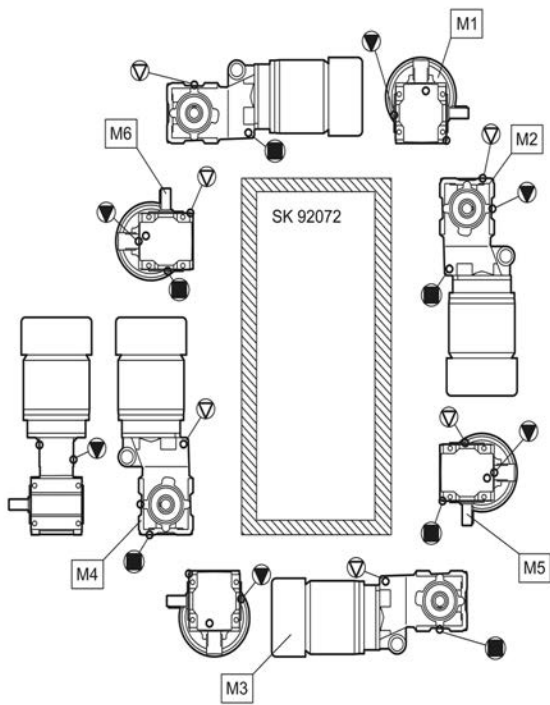
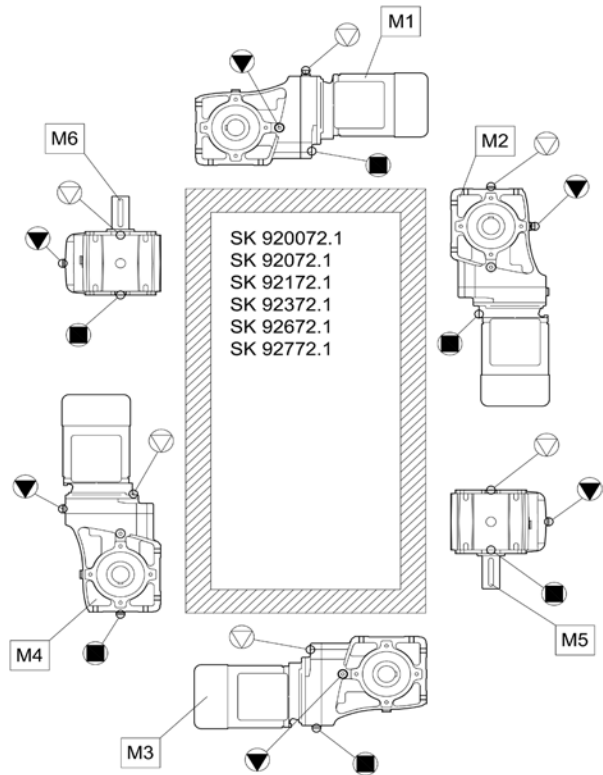
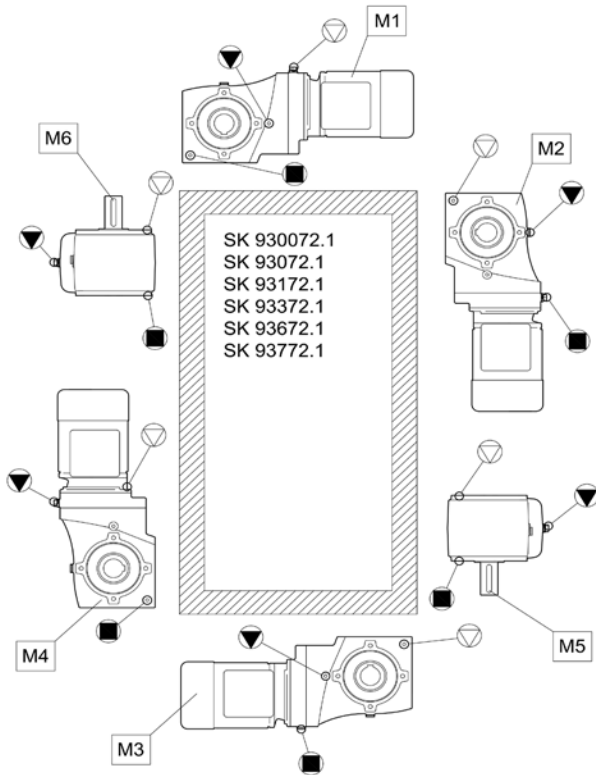


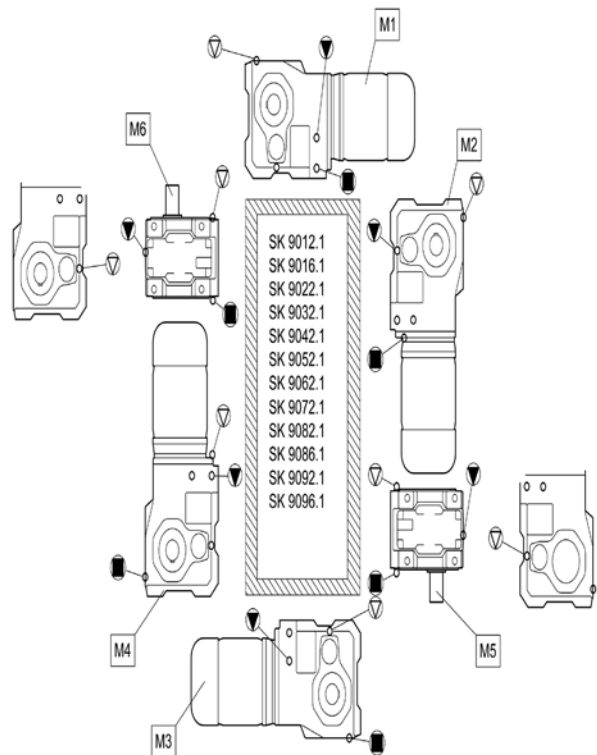
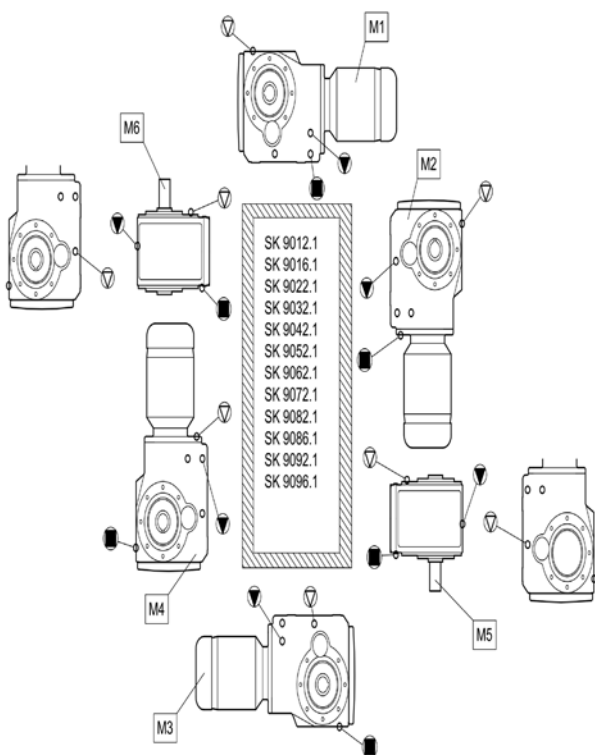
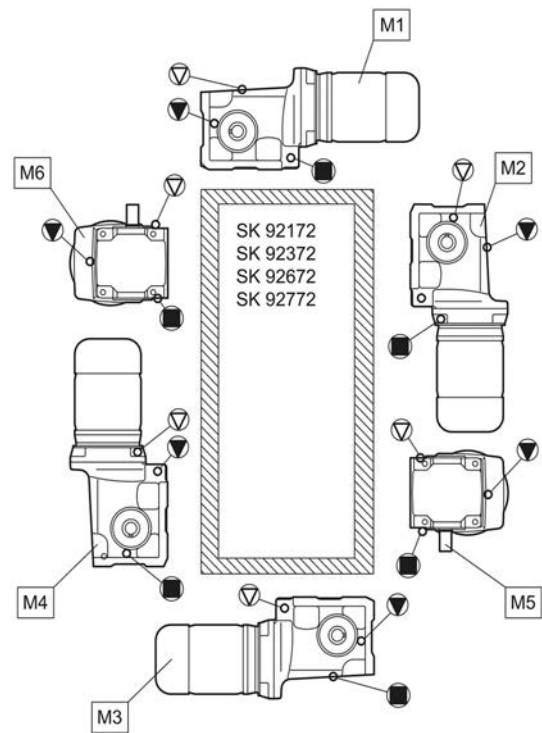
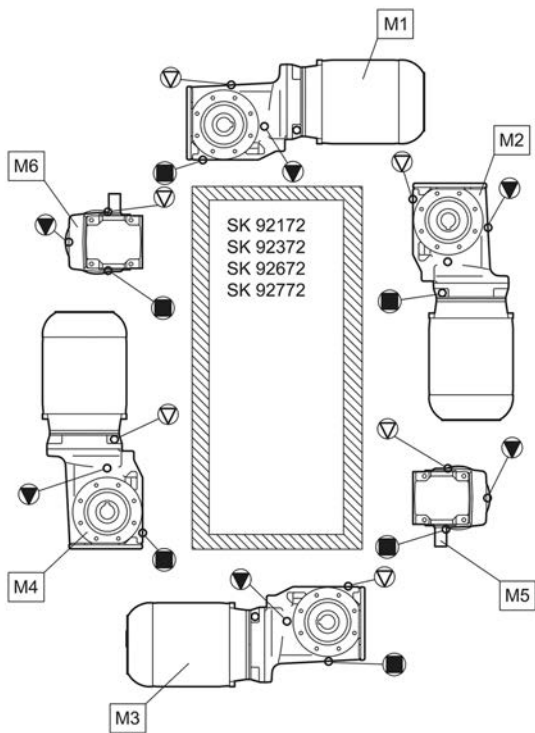


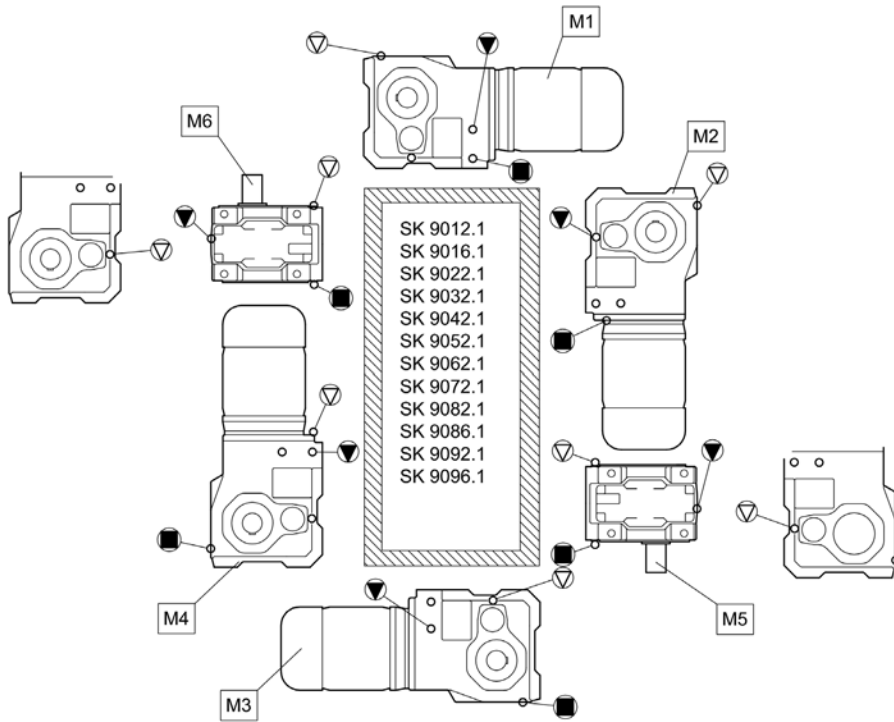
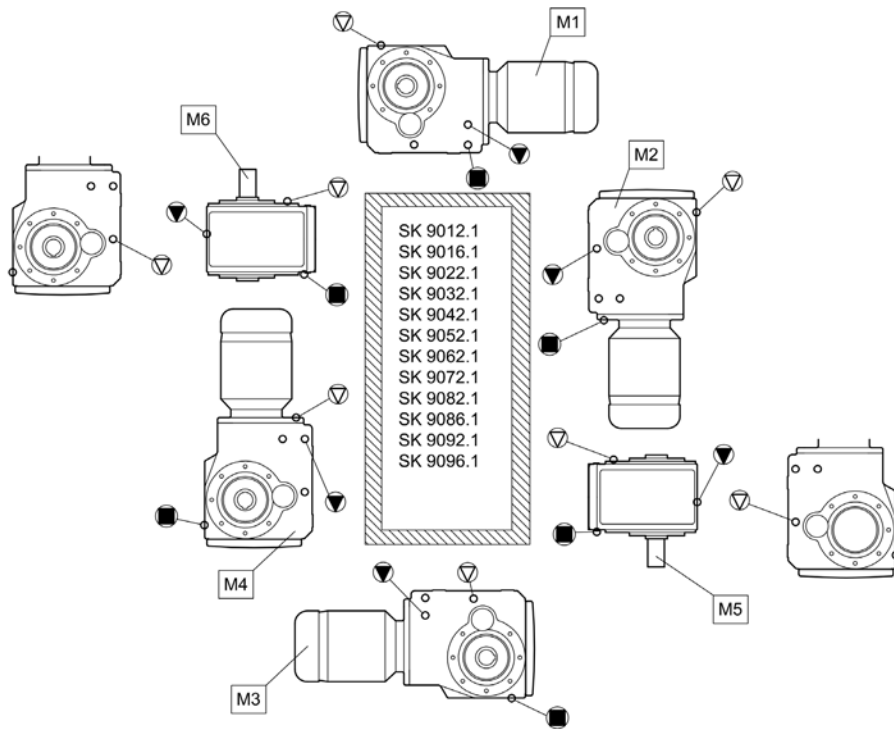


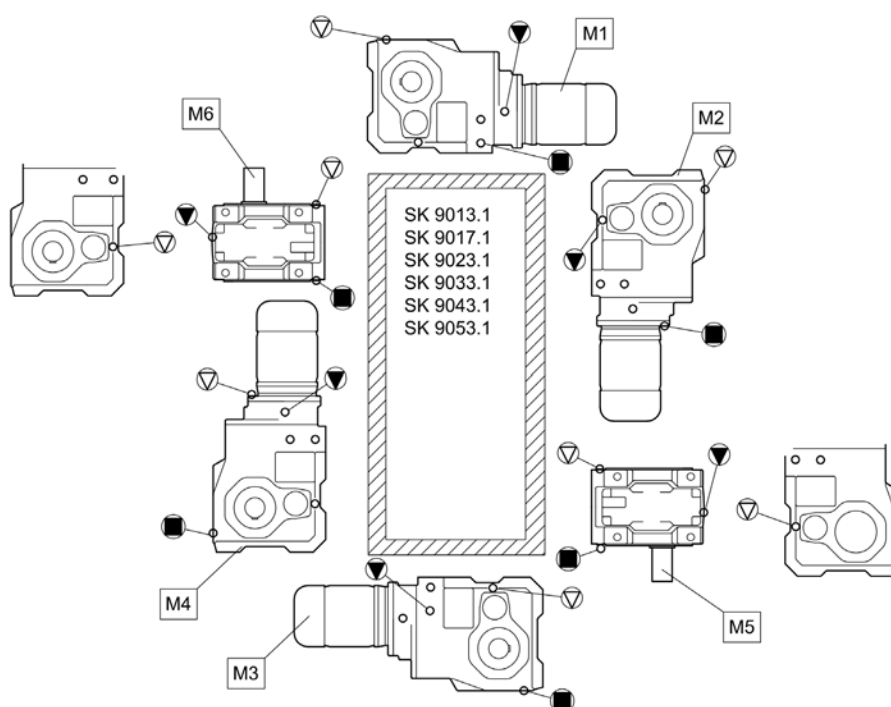
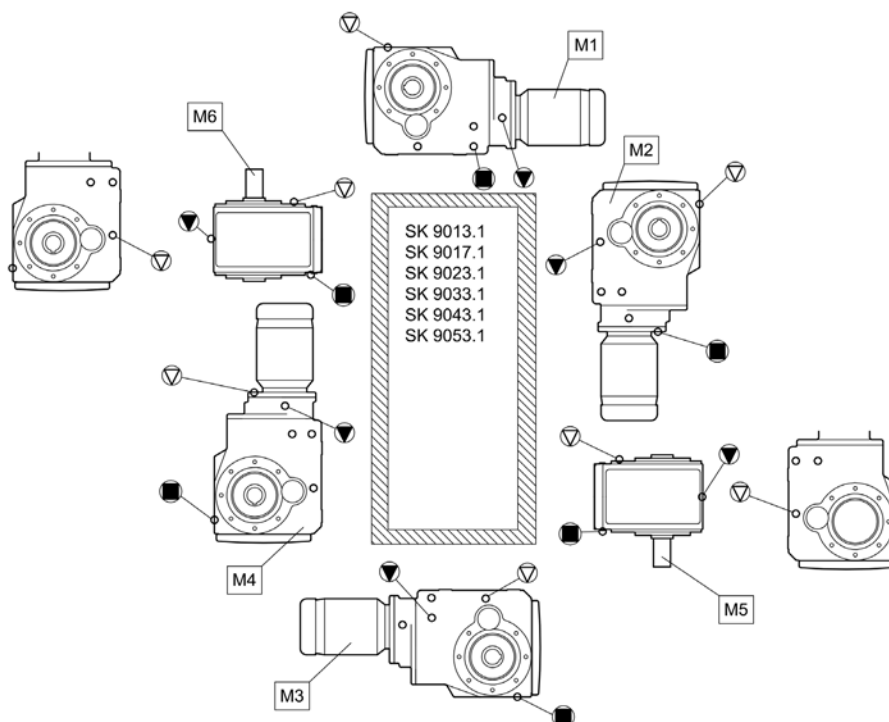


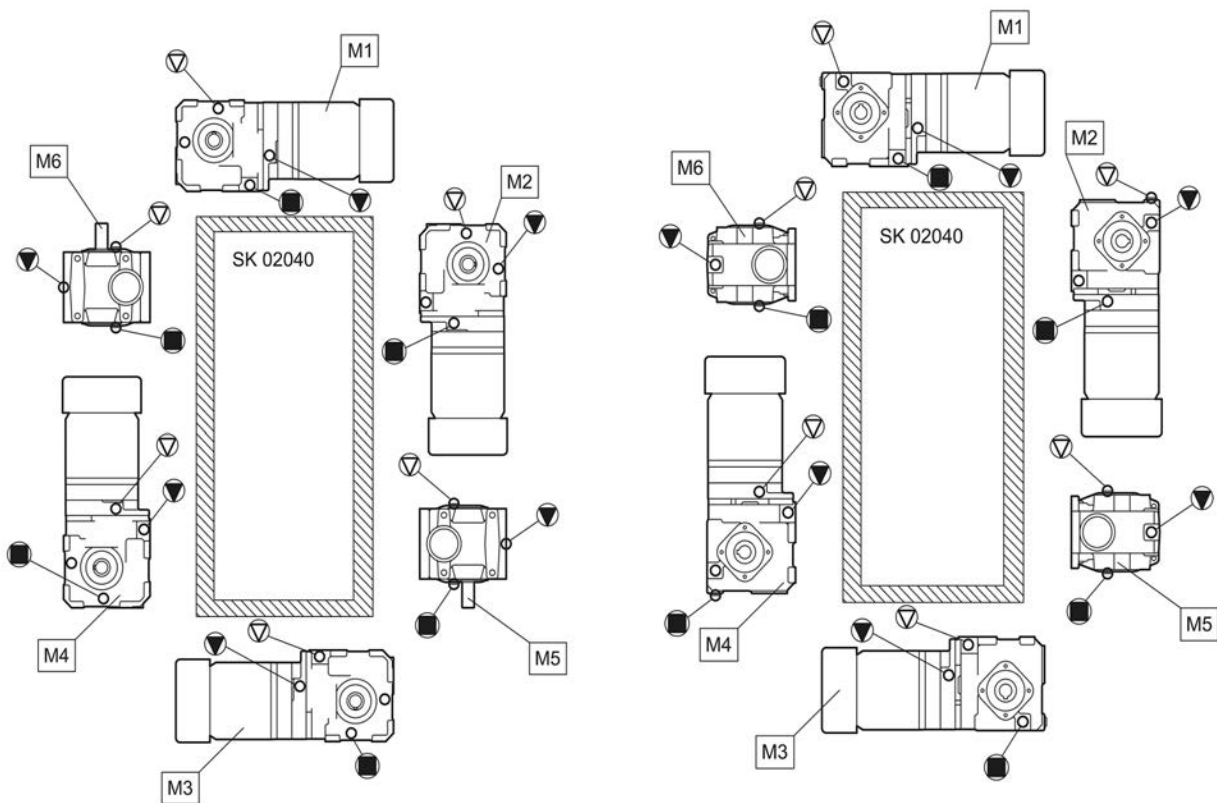
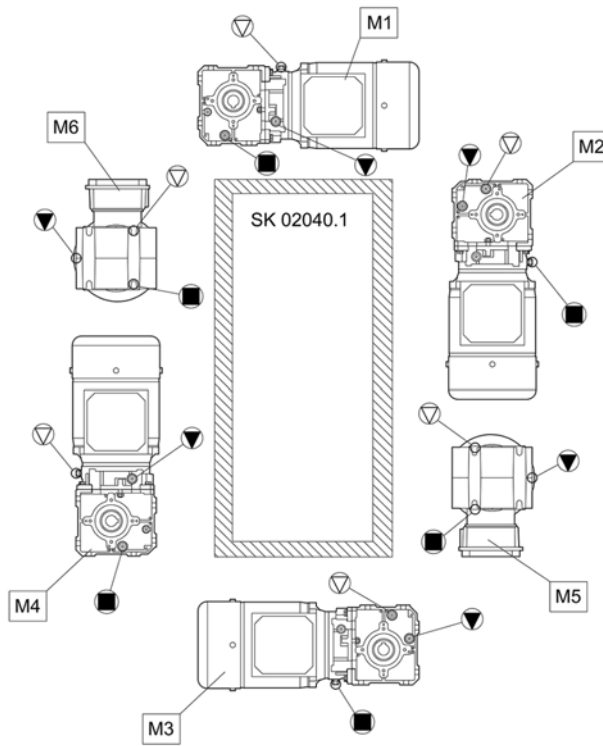


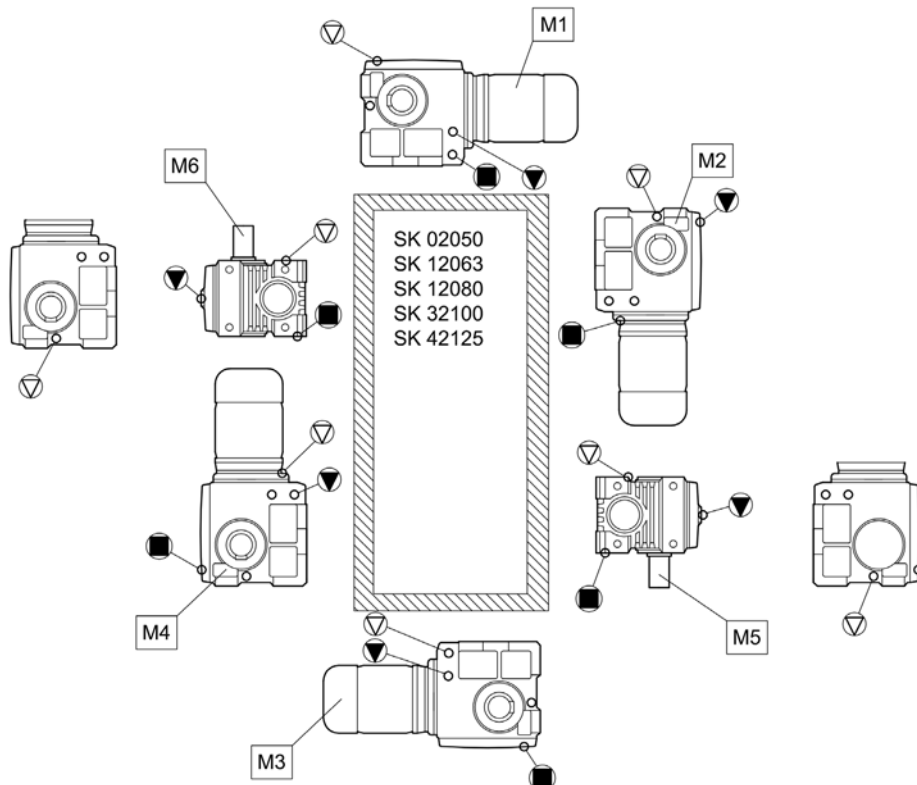
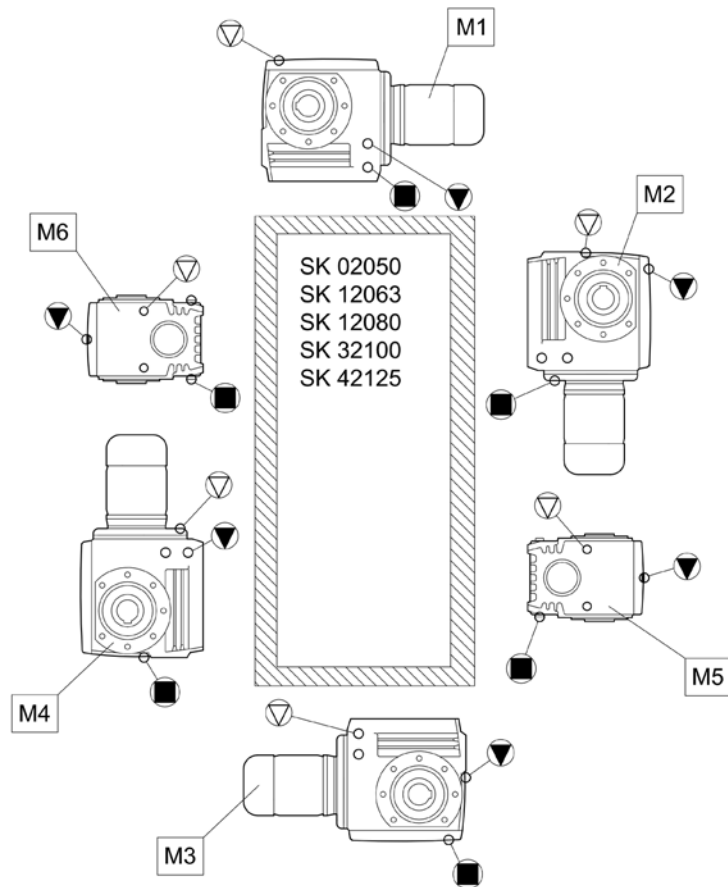


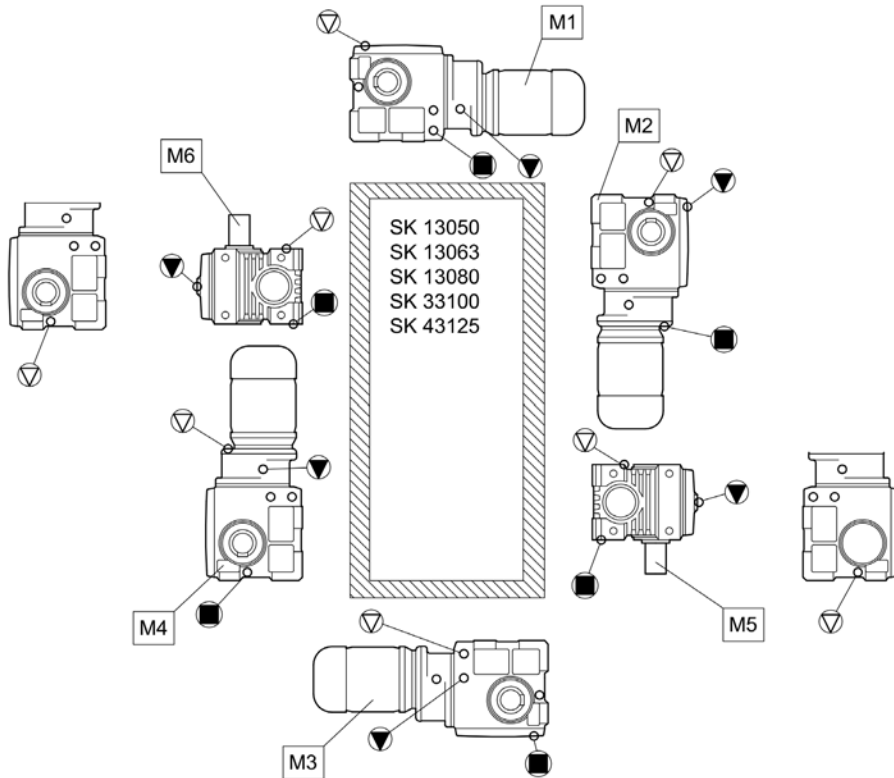
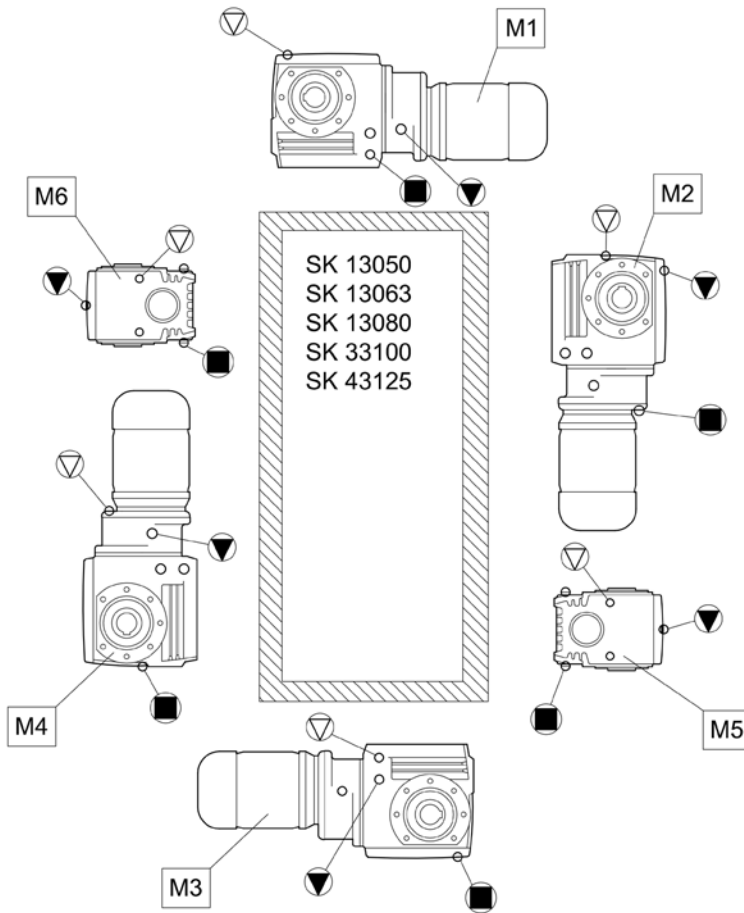












7.2 Smøremidler







FARE



Eksplosionsfare på grund af uegnet olie

Der må kun anvendes den gearolietype, der er oplyst på typeskiltet.

Den nedenstående tabel tildeler den på geartypeskiltet (se kapitel 2.2 "Typeskilt") oplyste gearolietype de tilladte handelsnavne eller produktnavne. Dvs., at der skal anvendes et produkt, der svarer til den på typeskiltet oplyste gearolietype. I særlige tilfælde findes betegnelsen af det foreskrevne produkt på geartypeskiltet.

Smøreart	Angivelse på typeskilt						
Mineralolie	CLP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Syntetisk olie (polyglykol)	CLP PG 680	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	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 olie (kulbrinter)	CLP HC 220	Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biologisk nedbrydeligt fedt	CLP E 680	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	Performance Bio GE 220 ESS	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-
Fødevarekompatibel olie ifl. FDA 178.3570	CLP PG H1 680	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680	-	-
	CLP PG H1 220	Optileb GT 1800/220	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	-	Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-	-	-
	CLP HC H1 220	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	-	Nevastane XSH 220

Tabel 14: Smøremiddeltabel

7.3 Skruetilspændingsmomenter

Tilspændingsmomenter for skruer [Nm]							
Mål	Bolte og kvalitetsklasser				Blindpropper	Gevindstift på kobling	Skruerforbindelser på sikkerhedsafskærmninger
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

Tabel 15: Skruetilspændingsmomenter

Montering af slangeforskrutninger

Smør forskruningsstudsens omløbermøtrik, skæring og gevind med olie. Omløbermøtrikken tilspændes med skruenøglen indtil det punkt, hvor omløbermøtrikken tydeligvis bliver svært at spænde. Spænd forskruningens omløbermøtrik ca. 30° til 60°, men kun maks. 90° mere. I denne forbindelse skal forskruningsstudsens holdes imod med en nøgle. Fjern overskydende olie fra forskruningen.

7.4 Driftsforstyrrelser

ADVARSEL

Glidefare ved lækager

- Rengør snavsede, før du starter med fejlfindingen.

ADVARSEL

Gearskader

- Ved alle fejl på gearet skal drevet straks standses.

Fejl	Fejl på gear	
	mulig årsag	Afhjælpning
Usædvanlige mislyde, vibrationer	For lidt olie eller lejeskade eller fortandingsskade	Kontakt NORD-service
Olielækage ved gear eller motor	Pakning defekt	Kontakt NORD-service
Olielækage ved udluftningsventil	Forkert oliestand eller forkert, tilsmudset olie eller utilstrækkelige driftstilstande	Olieskift, oliebufferbeholder (option OA) anvendes
Gear bliver for varmt	Utilstrækkelige monteringsforhold eller gearskade	Kontakt NORD-service
Slag ved aktivering, vibrationer	Motorkobling defekt eller gearmontering løs eller gummielement defekt	Elastomertandkrans udskiftes, motor- og gearmonteringsskruer tilspændes, gummielement udskiftes
Drivaksel roterer ikke, selv om motoren roterer	Brud i gear eller motorkobling defekt eller krympeskive glider igennem	Kontakt NORD-service

Tabel 16: Oversigt driftsforstyrrelser

7.5 Lækage og tæthed

Gear er fyldt med olie eller fedt til smøring af de bevægelige dele. Pakninger forhindrer smøremiddellækager. En perfekt tætning er ikke teknisk muligt, da en vis fugtighedsfilm, fx på akseltætningsringene, er normal og gavnlige til en langsigtet levetid. I området omkring udluftningen kan der f.eks. vises oliefugtighed pga. funktionsbetinget olietågedannelse. Ved fedt smurte labyrinttætningerne som fx Taconite-tætningssystemer udskilles det brugte fedt pga. konstruktionen fra tætningspalten. Denne tilsyneladende lækage er ingen fejl.

Ifølge testvilkårene i henhold til DIN 3761 skyldes lækage de medie, der skal tættes, som ved test på prøvestanden i en defineret testperiode går ud over den funktionsrelaterede fugt ved tætningskanten og fører til dryp af det medie, der skal tættes. Den derpå opsamlede, målte mængde kaldes lækage.

Lækagedefinition i overensstemmelse med DIN 3761 og dens relevante brug					
Begreb	Forklaring	Sted for lækagen			
		Akseltætning	I IEC-adapter	Husfuge	Udluftning
tæt	ingen synlig fugt	ingen klagegrund	ingen klagegrund	ingen klagegrund	ingen klagegrund
fugtig	fugtplet begrænset (lille område)	ingen klagegrund	ingen klagegrund	ingen klagegrund	ingen klagegrund
våd	fugtplet større end komponenten	ingen klagegrund	ingen klagegrund	eventuel reparation	ingen klagegrund
mulig lækage	synlig vandstrøm, dryppende	Reparation anbefales	Reparation anbefales	Reparation anbefales	Reparation anbefales
midlertidig lækage	kortvarig fejl i tætningsystemet eller olielækage pga. transport*)	ingen klagegrund	ingen klagegrund	eventuel reparation	ingen klagegrund
tilsyneladende lækage	tilsyneladende lækage, fx pga. snavs, tætningsystemer, der kan smøres igen	ingen klagegrund	ingen klagegrund	ingen klagegrund	ingen klagegrund

Tabel 17: Lækagedefinitioner iht. DIN 3761

*) Hidtidige erfaringer har vist, at fugtige eller våde akseltætningsringe kort efter idriftsættelse løser sig selv. Derfor anbefales det ikke at udskifte dem på dette tidspunkt. Årsager for midlertidig fugt kan f.eks. være små partikler under tætningslæben.

7.6 Overensstemmelseserklæring

7.6.1 Gear- og gearmotorer med eksplosionsbeskyttelse, kategori 2G og 2D

	
GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Tlf. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com	
EU-overensstemmelseserklæring iht. direktivet 2014/34/EU Bilag VIII	
Hermed erklærer Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, at gear og gearmotorer i produkterne	Side 1 af 1
<ul style="list-style-type: none"> • Tandhjulsgear type SK... • Snekegear type SK 02..., SK 1SI...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Fladgear type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB • Keglehjulsgear type SK 9..... 	
med ATEX-mærkningen  II 2D / 2G	
opfylder følgende direktiv:	
ATEX-direktivet for produkter	2014/34/EU
Anvendte harmoniserede standarder:	
DIN EN 1127-1:	2011
DIN EN ISO 80079-36:	2016
DIN EN ISO 80079-37:	2016
DIN EN 60079-0:	2014
Getriebebau NORD deponerer de ifl. 2014/34/EU, bilag VIII krævede dokumenter hos den navngivne myndighed:	
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 DE-44809 Bochum Identifikationsnummer: 0158 Attest: BVS 04 ATEX H/B 196	
Bargteheide, 28-02-2019	
U. Küchenmeister Direktion	Dr. O. Sadi Teknisk direktør

Illustration 37: Overensstemmelseserklæring kategori 2G/2D, mærkning iht. DIN EN ISO 80079-36

7.6.2 Gear- og gearmotorer med eksplosionsbeskyttelse, kategori 3G og 3D



 GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Tlf. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com	
EU-overensstemmelseserklæring iht. direktivet 2014/34/EU Bilag VIII	
Hermed erklærer Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, at gear og gearmotorer i produkterne	Side 1 af 1
<ul style="list-style-type: none">• Tandhjulsgear type SK...• Fladgear type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB	<ul style="list-style-type: none">• Snekkegear type SK 02..., SK 1Sl...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4....• Keglehjulsgear type SK 9.....
med ATEX-mærkningen  II 3D / 3G	
opfylder følgende direktiv: ATEX-direktivet for produkter 2014/34/EU	
Anvendte harmoniserede standarder:	
	DIN EN 1127-1: 2011
	DIN EN ISO 80079-36: 2016
	DIN EN ISO 80079-37: 2016
	DIN EN 60079-0: 2014
 Bargteheide, 28-02-2019	
U. Küchenmeister Direktion	Dr. O. Sadi Teknisk direktør

Illustration 38: Overensstemmelseserklæring kategori 3G/3D, mærkning iht. DIN EN ISO 80079-36

7.7 Reparationsanvisninger

Ved spørgsmål til vores tekniske og mekaniske service skal du have oplysningerne om den nøjagtige geartype (typeskilt) og evt. ordrenumret (typeskilt) ved hånden.

7.7.1 Reparation

I forbindelse med reparationer skal apparatet sendes til følgende adresse:

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

Hvis et gear eller en gearmotor indsendes til reparation, kan der ikke garanteres for eventuelle påsatte dele som fx impulsgeber, fremmedblæser!

Fjern venligst alle uoriginale dele fra gearet eller gearmotoren.

Information

Årsagen for indsendelsen af komponenten/apparatet bør om muligt oplyses. Hvis det er relevant, skal mindst én kontaktperson oplyses i tilfælde af forespørgsler.

Dette er vigtigt for at reparationstiden kan blive så kort og effektivt som muligt.

7.7.2 Internetoplysninger

Derudover finder du på vores webside de landespecifikke brugs- og montagevejledninger i de sprog, der er til rådighed: www.nord.com

7.8 Garanti

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG overtager intet ansvar for person-, materiel- og ejendomsskader, der er opstået som følge af manglende overholdelse af driftsvejledningen, betjeningsfejl eller forkert brug. Generelle sliddele som f. eks. akseltætningsringe er ikke omfattet af garantien.

7.9 Forkortelser

2D	Gear med støveksplionsbeskyttelse, zone 21	F_A	Aksialkraft
2G	Gear med gaseksplionsbeskyttelse, zone 1	IE1	Motorer med standard virkningsgrad
3D	Gear med støveksplionsbeskyttelse, zone 22	IE2	Motorer med forhøjet virkningsgrad
ATEX	Atmosfæriske eksplosive objekter	IEC	International Electrotechnical Commission
B5	Flangemontering med gennemgangshuller	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
B14	Flangemontering med gevindhuller	IP55	International Protection
CW	Clockwise, drejeretning med uret	ISO	International standardiseringsorganisation
CCW	CounterClockwise, drejeretning mod uret	pH	pH-værdi
°dH	Vandets hårdhed i tyske hårdhedsgrader 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSU	Personligt sikkerhedsudstyr
DIN	Tysk institut for standardisering	RL	Retningslinje
EC	European Community	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
EN	Europæisk standard	WN	Dokument fra Getriebebau NORD
F_R	Radial, tværgående kraft		

Indeks

A	
Adresse.....	88
Advarsel.....	16
Afdækningshætter	40
Aftræksværktøj	32
Akseltætning.....	58
B	
bestemmelsesmæssig brug.....	10
Bortskaffelse af materialer.....	60
D	
Designkontrol.....	29
Driftstid.....	59
E	
Eftersmøring	57
Eftersmøring af leje	58
Eftersyn.....	58
F	
Fejl.....	84
G	
Geartyper.....	17
Dobbeltgear	19
Fladgear	19
Keglehjulsgear	20
MINIBLOC.....	21
Sl snekkegear	22
Standardtandhjulsgear.....	18
Tandhjulsgear	17
Tandhjulsgear NORDBLOC.....	18
Tandhjulsnækkegear.....	21
H	
Hovedeftersyn	58
I	
Indkøringstid	50
Internet.....	88
K	
Køledæksel.....	43
Kølemiddel	49
Kontrol af olieniveauet	46, 54
Kontroller slangen	55
Krafttilførsel.....	32
Krympeskive	37
L	
Lækage	85
Langtidslagring.....	28
M	
Mærkning	16
Mislyde	54
Motorvægt for IEC-adapter	41
N	
Normmotor	41
O	
Opbevaring	27
Option H66.....	34
P	
Påsætningsgear	34
Prøvekørsel.....	49
R	
Reparation	88
S	
Service	88
Serviceintervaller	52
Sikkerhedsanvisninger.....	10, 27, 31
Slangeforskruning	83
Slitagegrænse kobling	56
Smøremiddelsystemet	47, 58
Smøremidler	82
T	
Temperaturretiket.....	45
Tilspændingsmomenter	83
Transport.....	27
Typeskiltdata.....	23

Eksplodingsbeskyttede gear – Drifts- og monteringsvejledning

U		Kontrol af mislyde.....	54
Udluftningsventil	58	Kontrol af olieniveauet.....	54
V		Smøremiddelsystemet.....	57
Vedligeholdelse	88	Temperaturetiket	56
Vedligeholdelsesarbejde		Udluftningsventil	58
Akseltætning	58	Utætheder,	54
eftersmøring af VL2, VL3, W og IEC	57	Visuel kontrol	54
Gummibuffer	55	Vedligeholdelsesintervaller	52
Kobling	56	Ventilation aktiveres.....	30
Køleslange	58	Visuel kontrol	54
		Visuel kontrol slange.....	55

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

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

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

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

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

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

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

www.nord.com/locator

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

