

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



EAC Ex

B 2000 – sv

Explosionsskyddade växlar

Drifts-och monteringsanvisning


DRIVESYSTEMS



Läs drift- och monteringsanvisningen

Läs igenom den här drift- och monteringsanvisningen noga innan du börjar arbeta med växeln och ta den i drift. Instruktionerna i drift- och monteringsanvisningen måste ovillkorligen följas.

Drift- och monteringsanvisningen ska förvaras i växels närhet så att den finns tillgänglig vid behov.

Följ även underlagen nedan:

- Kataloger till växlar (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000)
- Drift- och underhållsanvisning till elmotorn
- Driftanvisningar som hör till monterade eller medföljande komponenter.

Kontakta NORD Drivesystems om du behöver mer information.

Dokumentation

Beteckning:	B 2000
Art. nr:	6051406
Serie:	Växlar och växelmotorer
Typserie:	
Växeltyper:	Raka kuggväxlar Raka kuggväxlar NORDBLOC Standard kuggväxlar Tappväxlar Vinkelväxlar Raka snäckväxlar Snäckväxlar MINIBLOC Snäckväxlar UNIVERSAL

Versionslista

Titel, datum	Beställningsnummer	Anmärkningar
B 2000, Januari 2013	6051406 / 0413	-
B 2000 , September 2014	6051406 / 3814	<ul style="list-style-type: none">• Allmänna korrigeringar
B 2000 , April 2015	6051406 / 1915	<ul style="list-style-type: none">• Nya växeltyper SK 10382.1 + SK 11382.1
B 2000 , Mars 2016	6051406 / 0916	<ul style="list-style-type: none">• Allmänna korrigeringar• Anpassning till nya ATEX-direktiv från 16-04-20
B 2000, April 2017	6051406 / 1417	<ul style="list-style-type: none">• Allmänna korrigeringar• Nya raka kuggväxlar SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1

Titel, datum	Beställningsnummer	Anmärkningar
B 2000, Oktober 2017	6051406 / 4217	<ul style="list-style-type: none"> • Allmänna korrigeringar • Nya tappväxlar SK 0182.1; SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1 • Ny snäckväxel SK 02040.1 • Nya försäkran om överensstämmelse 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000, April 2019	6051406 / 1419	<ul style="list-style-type: none"> • Allmänna korrigeringar • Omarbetade säkerhets- och varningsanvisningar • Övergång från märkning i enlighet med SS EN 13463-1 till SS EN ISO 80079-36 • Nya försäkran om överensstämmelse 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000, Oktober 2019	6051406 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Allmänna korrigeringar • Strukturella anpassningar i dokumentet • Komplettering av växeltyperna SK 871.1; SK 971.1; SK 1071.1 • Försäkran om överensstämmelse i enlighet med DIN EN 13463-1 borttagen.

Tabell 1: Versionslista B 2000

Anmärkning om upphovsrätt

Detta dokument ingår som en del i den maskin som beskrivs här, och måste ställas till alla användares förfogande i lämplig form.

Det är förbjudet att på något sätt bearbeta, ändra eller dra ekonomisk vinning av dokumentet.

Utgivare

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

Innehållsförteckning

1	Säkerhetsanvisningar	11
1.1	Avsedd användning.....	11
1.2	Säkerhetsanvisningar för explosionsskydd.....	11
1.2.1	Användningsområde.....	11
1.2.2	Påbyggda delar och utrustning.....	12
1.2.3	Smörjmedel.....	12
1.2.4	Driftförutsättningar.....	12
1.2.5	Radial- och axialkrafter.....	12
1.2.6	Montering och installation.....	12
1.2.7	Inspektion och underhåll.....	13
1.2.8	Skydd mot statisk elektricitet.....	13
1.3	ATEX-antändningsrisker enligt DIN EN ISO 80079-36.....	13
1.4	Växeln får inte modifieras.....	13
1.5	Inspektera och underhåll.....	14
1.6	Personalkvalifikation.....	14
1.7	Säkerhet för vissa, bestämda uppgifter.....	15
1.7.1	Kontrollera om det finns transportskador.....	15
1.7.2	Säkerhetsanvisningar för installation och underhåll.....	15
1.8	Faror.....	15
1.8.1	Faror under lyft.....	15
1.8.2	Fara på grund av roterande delar.....	15
1.8.3	Faror på grund av hög eller låg temperatur.....	15
1.8.4	Faror på grund av smörjmedel och andra substanser.....	16
1.8.5	Fara på grund av buller.....	16
1.8.6	Fara på grund av kylmedel som står under tryck.....	16
1.9	Förklaring av använda uttryck.....	17
2	Beskrivning av växlar	18
2.1	Typbeteckning och växeltyp.....	18
2.2	Märkskylt.....	24
2.3	Extra märkskylt för EaEU.....	26
3	Monteringsanvisning, förvaring, förberedelse, uppställning	28
3.1	Transportera växeln.....	28
3.2	Förvaring.....	28
3.3	Långtidsförvaring.....	29
3.4	Kontroll av konstruktionen.....	30
3.5	Förberedelser för uppställning.....	31
3.6	Ställa upp växeln.....	32
3.7	Montering av nav på växelaxlar.....	33
3.8	Montera hålaxelväxlar.....	35
3.9	Montera spännelement.....	38
3.10	Montera en SCX fläns.....	40
3.11	Montera skyddskåpor.....	41
3.12	Montera skyddskåpor.....	41
3.13	Montera en standardmotor.....	42
3.14	Montera kylspiralen på kylsystemet.....	44
3.15	Montera ett oljeexpansionskärl tillval OA.....	45
3.16	Temperaturklistermärke.....	46
3.17	Efterlackering.....	46
4	Idrifttagning	47
4.1	Kontrollera oljenivån.....	47
4.2	Aktivera automatisk smörjpatron.....	48
4.3	Temperaturmätning.....	49
4.4	Drift med smörjmedelskylning.....	50
4.5	Kontrollera växeln.....	50
4.6	Snäckväxels inkörningstid.....	51

4.7	Kontrollista	52
5	Inspektion och underhåll.....	53
5.1	Inspektions- och underhållsintervall	53
5.2	Inspektions- och underhållsarbeten	55
6	Skrotning	61
7	Bilaga	62
7.1	Utföranden och underhåll.....	62
7.2	Smörjmedel.....	83
7.3	Skruvarnas åtdragningsmoment	84
7.4	Driftstörningar	85
7.5	Läckor och täthet.....	86
7.6	Försäkran om överensstämmelse.....	87
7.6.1	Explosionsskyddade växlar och växelmotorer, kategori 2G och 2D	87
7.6.2	Explosionsskyddade växlar och växelmotorer, kategori 3G och 3D	88
7.7	Reparationsanvisningar	89
7.7.1	Reparation.....	89
7.7.2	Information på Internet	89
7.8	Garanti	89
7.9	Förkortningar.....	89

Bildförteckning

Bild 1: Märkskylt (exempel).....	24
Bild 2: Extra märkskyltar för EAC Ex	27
Bild 3: Aktivera tryckavluftning.....	31
Bild 4: Exempel på en enkel hissordning.....	33
Bild 5: Tillåten kraftinledning till in- och utgående axlar	34
Bild 6: Applicera smörjmedel på axeln och navet	35
Bild 7: Demontera det fabriksmonterade täcklocket	36
Bild 8: Växel som fästs med fästelement på axel med anliggningskuldra	36
Bild 9: Växel som fästs med fästelement på axel utan anliggningskuldra	36
Bild 10: Demontering med demonteringsanordning.....	36
Bild 11: Montera gummbussning (tillval G eller VG) på tappväxlar	37
Bild 12: Fastsättning av momentarm på vinkelväxlar och snäckväxlar	37
Bild 13: Hålxaxel med spännelement	38
Bild 14: Exempel på hur en SCX fläns monteras.....	40
Bild 15: Montera skyddskåpa för tillval SH, H och H66.....	41
Bild 16: Demontera och montera skyddskåpa	41
Bild 17: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden	43
Bild 18: Kyllock	44
Bild 19: Montering oljeexpansionskärl	45
Bild 20: Temperaturklistermärkets placering.....	46
Bild 21: Kontrollera oljenivån med oljesticka.....	48
Bild 22: Montera fettuppsamlingsbehållare.....	48
Bild 23: Aktivera automatisk smörjpatron vid montering av standardmotor	49
Bild 24: Klistermärke.....	49
Bild 25: ATEX-märkning	50
Bild 26: Temperaturklistermärke	50
Bild 27: Kontrollera oljenivån med oljesticka.....	56
Bild 28: Mäta slitage på ROTEX® klokopplingens kuggkrans	57
Bild 29: Mäta kugghylsslitage på bågandkoppling BoWex®.....	58
Bild 30: Byta automatisk smörjpatron vid monterad standardmotor.....	58
Bild 31: Oljenivåmätning SK 072.1–SK 172.1.....	62
Bild 32: Mäta oljenivå	63
Bild 33: Oljenivåmätning SK 071.1–SK 371.1.....	64
Bild 34: Oljenivå SK 771.1 ... 1071.1	65
Bild 35: Läge vid oljenivåkontroll	66
Bild 36: Tappväxlar med oljetank.....	68
Bild 37: Försäkran om överensstämmelse kategori 2G/2D, märkning i enlighet med SS EN ISO 80079-36.....	87
Bild 38: Försäkran om överensstämmelse kategori 3G/3D, märkning i enlighet med SS EN ISO 80079-36.....	88

Tabellförteckning

Tabell 1: Versionslista B 2000	4
Tabell 2: Kuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper	18
Tabell 3: Stora kuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper	18
Tabell 4: Kuggväxlar NORDBLOC - typbeteckningar och växeltyper	19
Tabell 5: Kuggväxlar NORDBLOC - typbeteckningar och växeltyper	19
Tabell 6: Tappkuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper	20
Tabell 7: Vinkelkuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper	21
Tabell 8: Kuggsnäckväxlar - typbeteckningar och växeltyper	22
Tabell 9: MINIBLOC - typbeteckningar och växeltyper	22
Tabell 10: UNIVERSAL snäckväxlar - typbeteckningar och växeltyper	23
Tabell 11: EAC Ex/CE Ex-märkningar	26
Tabell 12: Slitgränsvärden kopplingskuggkransar	57
Tabell 13: Skrotning av material	61
Tabell 14: Smörjmedelstabell	83
Tabell 15: Skruvarnas åtdragningsmoment	84
Tabell 16: Översikt driftstörningar	85
Tabell 17: Definition av läckage i enlighet med DIN 3761	86

1 Säkerhetsanvisningar

1.1 Avsedd användning

Växlarna är avsedda för att överföra och omvandla en roterande rörelse. De är avsedda att användas som delar av ett drivsystem i maskiner och anläggningar i industriell drift. Växlarna får inte tas i drift innan det är säkerställt att maskinen eller anläggningen kan drivas på ett säkert sätt med växlarna. Lämpliga skyddsåtgärder måste ha vidtagits i de fall människors säkerhet kan äventyras om en växel eller växelmotor har slutat fungera. Maskinen eller anläggningen måste uppfylla kraven likalt gällande lagstiftning och direktiv. Alla tillämpliga säkerhets- och hälsoskydds krav måste vara uppfyllda. Maskindirektiv 2006/42/EG, TR CU 010/2011 samt TR CU 020/2011 tillämpliga delar ska särskilt beaktas.

Växlarna är avsedda att användas i områden med explosionsrisk i den kategori som anges på märkskylten. De uppfyller kraven för explosionsskydd i enlighet med direktiv 2014/34/EU och TR CU 012/2011 för den kategori som anges på märkskylten. Växlarna får endast vara i drift med komponenter som är avsedda att användas i områden med explosionsrisk. Under drift får det inte finnas någon blandning av atmosfärer med gaser, ångor och dimma (CE: zon 1 eller 2, märkning G; EAC: kategori IIG) och damm (CE: zon 21 eller 22, märkning IID; EAC: kategori IIID). I fall av en hybridblandning upphör växelns godkännande att gälla.

Ombyggnad av växlarna är inte tillåten och leder till att växelns godkännande upphör att gälla.

Växlarna får endast användas enligt de anvisningar som finns i NORD Drivesystems tekniska dokumentation. Om växlarna inte används i enlighet med sin konstruktion och drift- och monteringsanvisningens instruktioner kan växlarna skadas. Detta kan i sin tur ge upphov till personskador.

Fundamentet och växelns infästning måste vara dimensionerade för växelns vikt och vridmoment. Alla medföljande fästelement måste användas.

Vissa växlar är utrustade med en kylspiral. Dessa växlar får inte tas i drift innan kylmedelskretsen är ansluten och i drift.

1.2 Säkerhetsanvisningar för explosionsskydd

Växlarna är anpassade för användning i områden med explosionsrisk. Anvisningarna nedan måste följas för att ett tillräckligt explosionsskydd ska kunna säkerställas.

Följ även anvisningarna i specialdokumentationen som anges i märkskyltens fält "S" samt anvisningarna som hör till växelns utrustning, exempelvis påbyggda delar.

1.2.1 Användningsområde

- Växlarna måste konstrueras fackmässigt. Om de överbelastas kan komponenter gå sönder. Det i sin tur kan orsaka gnistbildning. Fyll i frågeformuläret noga. NORD Drivesystems konstruerar växlarna utifrån frågeformulärets uppgifter. Följ frågeformulärets och katalogens anvisningar om val av växlar.
- Explosionsskyddet gäller endast i de områden vars explosiva atmosfärs produktkategori och typ motsvarar märkningen som anges på produktens märkskylt. Växeltypen samt alla tekniska specifikationer måste stämma överens med angivelserna i anläggningens resp. maskinernas dokumentation. Om det finns flera driftspunkter får den maximala driveffekten, vridmomentet och varvtalet inte överskridas vid någon av driftspunkterna. Växeln får endast tas i drift enligt utförandets angivna monteringsläge. Kontrollera noga alla uppgifter på märkskylten innan växeln monteras.

- Det får inte finnas explosiv atmosfär under något arbete, som exempelvis transport, förvaring, uppställning, elanslutning, idrifttagning och service.

1.2.2 Påbyggda delar och utrustning

- Motorns kapslingsklass måste vara minst IP6x för att användas med växlar ur produktkategori 2D.
- NORD Drivesystems kan beräkna den nödvändiga kyleffekten om en smörjmedelskylning behövs. Växlar med en kylspiral får inte tas i drift utan en smörjmedelskylning. Smörjmedelskylningens funktion måste övervakas med en motståndstermometer (PT100). Drivenheten måste stängas av om den tillåtna temperaturen överskrids. Kontrollera regelbundet om det finns läckor.
- Utrustning monterad på växeln, exempelvis kopplingar, remskivor, kylsystem, pumpar, sensorer och liknande, samt drivmotorer måste också vara lämpade för användning i zoner med explosiv atmosfär. Dessas märkning enligt ATEX måste stämma överens med angivelserna i anläggningens resp. maskinernas dokumentation.

1.2.3 Smörjmedel

- Om olämpliga oljor används kan oljedimmorna inuti växeln antändas. Backspärrs funktion kan försämrats, vilket kan leda till högre temperaturer och att gnistor bildas. Använd därför bara de oljor som anges på märkskylten. Rekommendationer om smörjmedel finns i drifts- och monteringsanvisningens bilaga.

1.2.4 Driftsförutsättningar

- Om växeln är utrustad med backspärr ska du vara observant på det lägsta varvtalet för att frigöra spärren samt det maximala varvtalet. För låga varvtal orsakar högre temperaturer på grund av ökat slitage. För höga varvtal skadar backspärren.
- Om växeln exponeras för direkt solljus eller jämförbar strålning måste omgivningens eller kylluftens temperatur vara minst 10 K under det tillåtna omgivningstemperaturområdets "TO" maximala omgivningstemperatur som anges på märkskylten.
- Det räcker med små ändringar i monteringsförhållandena för att växeltemperaturerna ska påverkas i stor utsträckning. Växlar ur temperaturklass T4, eller vars maximala yttemperatur är 135 °C eller lägre, måste förses med ett temperaturklistermärke. Punkten som sitter mitt i temperaturklistermärket blir svart när yttemperaturen är för hög. Växeln ska genast tas ur drift när punkten har blivit svart.

1.2.5 Radial- och axialkrafter

- Enheter på den ingående respektive utgående axeln får endast leda till märkskyltens angivna maximalt tillåtna radialkrafter F_{R1} och F_{R2} samt axialkrafter F_{A1} och F_{A2} till växeln (se avsnitt (se kapitel 2.2 "Märkskylt" på sidan 24)).
- Kontrollera särskilt att remmarnas och kedjornas spänning är korrekt.
- Extra laster p.g.a. obalanserade nav är inte tillåtna.

1.2.6 Montering och installation

- Fel under uppställningen orsakar spänningar och otillåtet höga belastningar. Detta leder till högre yttemperaturer. Följ anvisningarna om uppställning och montering i dessa drifts- och monteringsanvisningar.
- Utför alla kontroller som föreskrivs i denna drifts- och underhållsanvisning innan idrifttagningen så att du i god tid kan identifiera eventuella fel som kan öka explosionsrisken. Växeln ska inte tas i drift om du fastställer brister vid dessa kontroller. Kontakta NORD Drivesystems för samråd.
- Innan en växel ur temperaturklass T4, eller vars maximala yttemperatur är under 200 °C, tas i drift ska dess yttemperatur mätas. Växeln ska inte tas i drift om dess uppmätta yttemperatur är för hög.
- Växelhuset ska jordas för att leda bort statisk elektricitet.

- Bristande smörjning orsakar temperaturökning och gnistbildning. Kontrollera oljenivån innan växeln tas i drift.

1.2.7 Inspektion och underhåll

- Alla inspektioner som föreskrivs i drifts- och monteringsanvisningen ska utföras noggrant för att förebygga att explosionsrisken ökar på grund av funktionsstörningar och skador. Drivenheten måste stängas av om avvikelser identifieras under driften. Kontakta NORD Drivesystems för samråd.
- Bristande smörjning orsakar temperaturökning och gnistbildning. Kontrollera regelbundet att oljenivån motsvarar angivelserna i denna drifts- och monteringsanvisning.
- Damm- och smutsavlagringar orsakar temperaturökning. Damm kan även ansamlas inuti skyddskåpor som inte är dammtäta. Avlägsna regelbundet avlagringarna i enlighet med angivelserna i denna drifts- och monteringsanvisning.

1.2.8 Skydd mot statisk elektricitet

- Icke ledande ytbehandlingar och oljeexpansionskärl kan lagra statisk elektricitet. Gnistor kan då bildas vid en urladdning. Dessa komponenter får inte användas i områden där processer där gnistbildning är att förvänta. Oljeexpansionskärl får finnas i områden med som högst gasgrupp IIB.
- Växlar vars ytbehandling är tjockare än 0,2 mm får bara användas i områden där processer som kan genererar gnistbildning inte är att förvänta.
- Växelns lackering är avsedd för kategori 2G, grupp IIB (zon 1 grupp IIB). Vid användning i kategori 2G grupp IIC (zon 1 grupp IIC) får växeln inte användas eller byggas in i områden, där man kan räkna med gnistbildning.
- I det fall växlar lackeras om måste lacket ha samma egenskaper som originallacket.
- För att förebygga statisk elektricitet får ytor endast rengöras med en duk som fuktats med vatten.

1.3 ATEX-antändningsrisker enligt DIN EN ISO 80079-36

Följande utföranden har tillämpats:

- Åtgärder för att säkerställa konstruktionssäkerhet "c".
 - Hållfasthets- och värmeberäkningar för alla användningstillfällen.
 - Val av lämpliga material, komponenter.
 - Beräkning av rekommenderat intervall för helrenovering.
 - Kontrollintervall för en smörjmedelsnivå som säkerställer smörjning av lager, tätningar och kuggar.
 - Erforderlig termisk kontroll vid idrifttagning.
- Åtgärder för att säkerställa inneslutning i vätska "k".
 - Kuggar smörjs med lämpligt smörjmedel.
 - Uppgifter på märkskylten om tillåtna smörjmedel.
 - Uppgifter om smörjmedelsnivåer.
- Åtgärder för att säkerställa övervakning av tändkällor "b".
 - Användning av en temperaturövervakning som antändningsskydd b1.

1.4 Växeln får inte modifieras

Växeln får inte modifieras på något sätt. Skyddsanordningarna får inte tas bort.

1.5 Inspektera och underhåll

Vid bristfälligt underhåll och om skador inträffar kan felfunktioner uppstå, vilka kan orsaka personskador.

- Alla inspektioner och allt underhåll måste utföras inom angivna tidsintervall.
- Var även observant på att växlarna måste inspekteras före idrifttagning efter en längre tids lagring.
- Skadade växlar får inte tas i bruk. Växlarna får inte uppvisa några otätheter.

1.6 Personalkvalifikation

Samtliga arbeten under transport, lagring, installation och idrifttagning samt vid underhåll ska utföras av kvalificerad personal.

Kvalificerad personal är utbildad, erfaren personal som kan identifiera och undvika eventuella faror.

1.7 Säkerhet för vissa, bestämda uppgifter

1.7.1 Kontrollera om det finns transportskador

Transportskador kan leda till att växeln inte fungerar korrekt och därmed orsaka personskador. Transportskador kan även medföra att olja läcker ut som utgör en halkrisk.

- Kontrollera om förpackningen och växeln har transportskador.
- Transportskadade växlar får inte tas i bruk.

1.7.2 Säkerhetsanvisningar för installation och underhåll

Skilj drivenheten från energiförsörjningen och spärra den mot återinkoppling inför allt arbete på växeln. Låt växeln kylas ner. Töm ut trycket ur kylkretsens ledningar.

Defekta eller skadade komponenter, påbyggnadsadapterar, flänsar och skyddskåpor kan ha vassa kanter. Bär därför arbetshandskar och arbetskläder.

1.8 Faror

1.8.1 Faror under lyft

Personer kan få allvarliga skador om växeln faller ner eller svänger under lyftet. Följ därför anvisningarna nedan:

- Spärra av ett stort riskområde. Se till att det finns plats för personal att flytta på sig om lasten skulle börja svänga.
- Stå inte under hängande last.
- Använd transportmedel som är tillräckligt dimensionerade och som är lämpade för uppgiften. Uppgifter om växelns vikt står på märkskylten.
- Växeln får bara lyftas upp i de därför avsedda ögleskruvarna. Ögleskruvarna måste vara helt inskruvade. Lasten får endast dras lodrätt i ögleskruvarna, aldrig på tvären eller diagonalt. Ögleskruvarna får bara användas till att lyfta växeln eller andra komponenter. Ögleskruvarna är inte konstruerade för att lyfta upp växeln tillsammans med andra påbyggda delar. När du lyfter en växelmotor ska du använda växelns och motorns ögleskruvar samtidigt.

1.8.2 Fara på grund av roterande delar

Det finns risk för indragning i roterande delar. Montera därför ett beröringsskydd. Utöver axlarna gäller detta även fläktar, driv- och kraftuttagselement som remhjul, kedjehjul, spännelement och kopplingar.

Drivenheten får inte startas i testdrift utan monterat kraftuttagselement, eller så ska krysskilarna fixeras.

Ta hänsyn till maskinens eventuella eftergångstid när avskiljande skyddsanordningar utformas.

1.8.3 Faror på grund av hög eller låg temperatur

Växeln kan bli över 90 °C varm under driften. Det finns risk för brännskador vid beröring av heta ytor eller vid kontakt med het olja. Vid mycket låga omgivningstemperaturer kan händerna frysa fast i växeln vid beröring.

- Använd alltid arbetshandskar när du rör vid växeln efter drift eller om omgivningstemperaturen är mycket låg.
- Låt växeln kylas ner tillräckligt efter driften innan du påbörjar underhållsarbeten.
- Montera ett beröringsskydd om det finns risk för att personer kan beröra växeln under driften.

- Het oljedimma kan stötvis strömma ut ur tryckavluftningsskruven under driften. Montera en avskiljande skyddsanordning för att förebygga att människor kan skadas.
- Ställ inte ifrån dig lättantändliga föremål på växeln.

1.8.4 Faror på grund av smörjmedel och andra substanser

Kemiska substanser som används till växeln kan vara giftiga. Om sådana ämnen kommer i kontakt med ögonen finns risk för ögonskador. Kontakt med rengöringsmedel, smörjmedel och lim kan orsaka hudirritation.

När oljeavluftningsskruven öppnas kan oljedimma strömma ut.

Smörjmedel och konserveringsmedel kan göra att växeln blir hal och glider ur händerna. Utspillt smörjmedel utgör en halkrisk.

- Använd kemikaliebeständiga skyddshandskar och arbetskläder när du arbetar med kemiska substanser. Tvätta händerna efter arbetet.
- Använd skyddsglasögon om det finns risk för att kemikalier stänker, exempelvis när du fyller på olja eller under rengöringsarbeten.
- Skölj omedelbart ögonen med mycket kallt vatten vid ögonkontakt. Kontakta läkare om du får besvär.
- Var observant på informationen i kemikaliernas säkerhetsdatablad. Förvara säkerhetsdatabladen i växelns närhet så att du har tillgång till dem.
- Torka genast upp utspillt smörjmedel med hjälp av ett bindemedel.

1.8.5 Fara på grund av buller

Vissa växlar och påbyggda fläktar släpper ut hälsofarligt buller under driften. Använd hörselskydd om du måste arbeta i närheten av en sådan växel.

1.8.6 Fara på grund av kylmedel som står under tryck

Kylsystemet står under högt tryck. Det finns risk för personskador om en trycksatt ledning skadas eller öppnas. Töm ut trycket ur kylmedelskretsen innan du börjar arbeta på växeln.

1.9 Förklaring av använda uttryck

FARA

Anger en omedelbart hotande fara som leder till allvarliga personskador eller dödsfall om den inte undviks.

FARA



Anger en omedelbart hotande fara som leder till allvarliga personskador eller dödsfall om den inte undviks. Innehåller viktiga anvisningar avseende explosionsskydd.

VARNING

Anger en farlig situation som kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall om den inte undviks.

OBSERVERA

Anger en farlig situation som kan leda till lättare personskador om den inte undviks.

OBSERVERA!

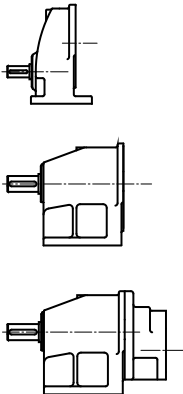
Anger en situation som kan leda till produkt- eller miljöskador om den inte undviks.

Information

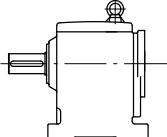
Anger användarinformation, i synnerhet viktig information om hur driftsäkerheten säkerställs.

2 Beskrivning av växlar

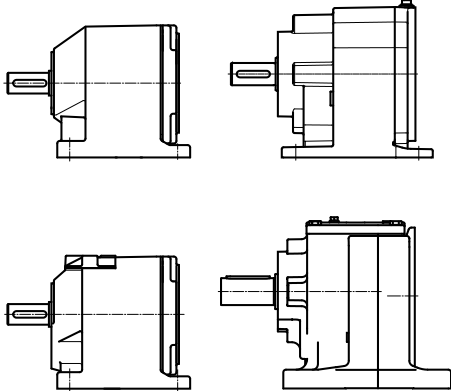
2.1 Typbeteckning och växeltyp

Växeltyper / typbeteckningar	
Kuggväxlar SK 11E, SK 21E, SK 51E (1-steps) SK 02, SK 12, SK 52, SK 62N (2-steps) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-steps)	
	
Utföranden / tillval	
- Fotutförande	IEC IEC standardmotormontering
F Utgående fläns B5	NEMA NEMA standardmotormontering
XZ Fotmonterings- och utgående fläns B14	W Fri drivaxel
XF Fotmonterings- och utgående fläns B5	VI Viton axeltättningsringar
VL Förstärkt lager	OA Oljeexpansionskärl
AL Förstärkt axiallager	SO1 Syntetisk olja ISO VG 220

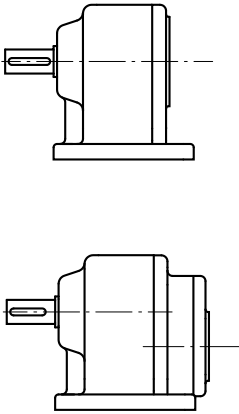
Tabell 2: Kuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar	
Kuggväxlar SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-steps) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-steps)	
	
Utföranden / tillval	
- Fotutförande	NEMA NEMA standardmotormontering
F Utgående fläns B5	W Fri drivaxel
XZ Fotmonterings- och utgående fläns B14	VI Viton axeltättningsringar
XF Fotmonterings- och utgående fläns B5	OA Oljeexpansionskärl
VL Förstärkt lager	SO1 Syntetisk olja ISO VG 220
IEC IEC standardmotormontering	

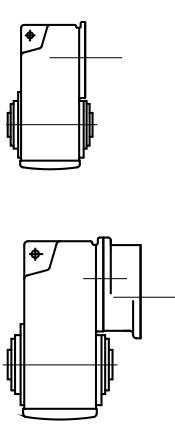
Tabell 3: Stora kuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar	
Kuggväxlar NORDBLOC SK 320, SK 172, SK 272, SK 972 (2-steps) SK 273, SK 373, SK 973 (3-steps) 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-steps) SK 072.1, SK 172.1 (2-steps) SK 372.1, SK 672.1 (2-steps) SK 373.1, SK 673.1 (3-steps) SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2-steps) SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-steps)	
	
Utföranden / tillval	
- Fotutförande	NEMA NEMA standardmotormontering
F Utgående fläns B5	W Fri drivaxel
XZ Fotmonterings- och utgående fläns B14	VI Viton axeltättningsringar
XF Fotmonterings- och utgående fläns B5	OA Oljeexpansionskärl
VL Förstärkt lager	SO1 Syntetisk olja ISO VG 220
IEC IEC standardmotormontering	

Tabell 4: Kuggväxlar NORDBLOC - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar	
Standard-kuggväxlar SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-steps) SK 000, SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-steps)	
	
Utföranden / tillval	
- Fotutförande	AL Förstärkt axiallager
Z Utgående fläns B14	IEC IEC standardmotormontering
XZ Fotmonterings- och utgående fläns B14	NEMA NEMA standardmotormontering
XF Fotmonterings- och utgående fläns B5	W Fri drivaxel
F Utgående fläns B5	VI Viton axeltättningsringar
5 Förstärkt utgående axel	SO1 Syntetisk olja ISO VG 220
V Förstärkt drivenhet	

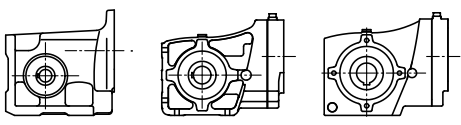
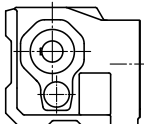
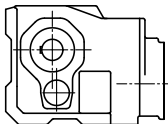
Tabell 5: Kuggväxlar NORDBLOC - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar																																																			
<p>Tappkuggväxlar SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-steps) 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-steps)</p>																																																			
																																																			
Utföranden / tillval																																																			
<table border="0"> <tr><td>A</td><td>Utförande med hålaxel</td></tr> <tr><td>V</td><td>Utförande med homogen axel</td></tr> <tr><td>Z</td><td>Utgående fläns B14</td></tr> <tr><td>F</td><td>Utgående fläns B5</td></tr> <tr><td>X</td><td>Fotmontering</td></tr> <tr><td>S</td><td>Spännelement</td></tr> <tr><td>VS</td><td>Förstärkt spännelement</td></tr> <tr><td>EA</td><td>Hålaxel med splines</td></tr> <tr><td>G</td><td>Gummibussning</td></tr> <tr><td>VG</td><td>Förstärkt gummibussning</td></tr> <tr><td>B</td><td>Fästelement</td></tr> <tr><td>H</td><td>Täckåpa som beröringsskydd</td></tr> <tr><td>H66</td><td>Täckåpa IP66</td></tr> </table>	A	Utförande med hålaxel	V	Utförande med homogen axel	Z	Utgående fläns B14	F	Utgående fläns B5	X	Fotmontering	S	Spännelement	VS	Förstärkt spännelement	EA	Hålaxel med splines	G	Gummibussning	VG	Förstärkt gummibussning	B	Fästelement	H	Täckåpa som beröringsskydd	H66	Täckåpa IP66	<table border="0"> <tr><td>VL</td><td>Förstärkt lager</td></tr> <tr><td>VLII</td><td>För omrörare</td></tr> <tr><td>VLIII</td><td>För omrörare Drywell</td></tr> <tr><td>SCX</td><td>Screw Conveyor fläns</td></tr> <tr><td>IEC</td><td>IEC standardmotormontering</td></tr> <tr><td>NEMA</td><td>NEMA standardmotormontering</td></tr> <tr><td>W</td><td>Fri drivaxel</td></tr> <tr><td>VI</td><td>Viton axeltättningsringar</td></tr> <tr><td>OA</td><td>Oljeexpansionskärl</td></tr> <tr><td>SO1</td><td>Syntetisk olja ISO VG 220</td></tr> <tr><td>CC</td><td>Huslock med kylslinga</td></tr> <tr><td>OT</td><td>oljetank</td></tr> </table>	VL	Förstärkt lager	VLII	För omrörare	VLIII	För omrörare Drywell	SCX	Screw Conveyor fläns	IEC	IEC standardmotormontering	NEMA	NEMA standardmotormontering	W	Fri drivaxel	VI	Viton axeltättningsringar	OA	Oljeexpansionskärl	SO1	Syntetisk olja ISO VG 220	CC	Huslock med kylslinga	OT	oljetank
A	Utförande med hålaxel																																																		
V	Utförande med homogen axel																																																		
Z	Utgående fläns B14																																																		
F	Utgående fläns B5																																																		
X	Fotmontering																																																		
S	Spännelement																																																		
VS	Förstärkt spännelement																																																		
EA	Hålaxel med splines																																																		
G	Gummibussning																																																		
VG	Förstärkt gummibussning																																																		
B	Fästelement																																																		
H	Täckåpa som beröringsskydd																																																		
H66	Täckåpa IP66																																																		
VL	Förstärkt lager																																																		
VLII	För omrörare																																																		
VLIII	För omrörare Drywell																																																		
SCX	Screw Conveyor fläns																																																		
IEC	IEC standardmotormontering																																																		
NEMA	NEMA standardmotormontering																																																		
W	Fri drivaxel																																																		
VI	Viton axeltättningsringar																																																		
OA	Oljeexpansionskärl																																																		
SO1	Syntetisk olja ISO VG 220																																																		
CC	Huslock med kylslinga																																																		
OT	oljetank																																																		

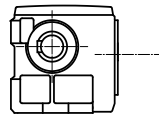
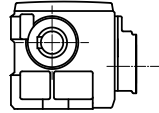
Tabell 6: Tappkuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper

Dubbelväxlar är sammansatta av två enkelväxlar. De ska hanteras som två enkelväxlar enligt anvisningarna i den här bruksanvisningen.

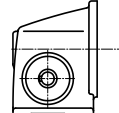
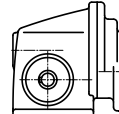
Typbeteckning för dubbelväxel: till exempel SK 73 / 22 (består av enkelväxlarna SK 73 och SK 22).

Växeltyper / typbeteckningar			
Vinkelkuggväxlar 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-steps) 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-steps) SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-steps)			
			
			
			
Utföranden / tillval			
-	Fotutförande	H	Täckkåpa som beröringsskydd
A	Utförande med hålaxel	H66	Täckkåpa IP66
V	Utförande med homogen axel	VL	Förstärkt lager
L	Dubbelsidig homogen axel	VLII	För omrörare
Z	Utgående fläns B14	VLIII	För omrörare Drywell
F	Utgående fläns B5	SCX	Screw Conveyor fläns
X	Fotmontering	IEC	IEC standardmotormontering
D	Vridmomentstöd	NEMA	NEMA standardmotormontering
K	Momentkonsoll	W	Fri drivaxel
S	Spännelement	VI	Viton axeltättningsringar
VS	Förstärkt spännelement	OA	Oljeexpansionskärl
EA	Hålaxel med splines	SO1	Syntetisk olja ISO VG 220
R	Backspärr	CC	Huslock med kylslinga
B	Fästelement		

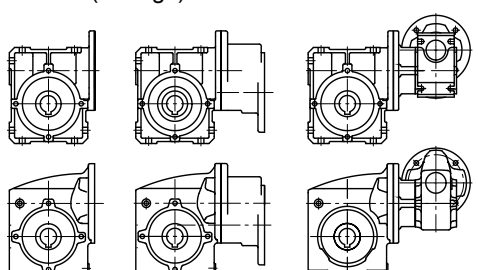
Tabell 7: Vinkelkuggväxlar - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar			
Kuggsnäckväxlar SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-steps) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-steps)			
 			
Utföranden / tillval			
-	Fotmontering med homogen axel	B	Fästelement
A	Utförande med hålaxel	H	Täckkåpa som beröringsskydd
V	Utförande med homogen axel	H66	Täckkåpa IP66
L	Dubbelsidig homogen axel	VL	Förstärkt lager
X	Fotmontering	IEC	IEC standardmotormontering
Z	Utgående fläns B14	NEMA	NEMA standardmotormontering
F	Utgående fläns B5	W	Med fri drivaxel
D	Momentstöd	VI	Viton axeltättningsringar
S	Spännelement	OA	Oljeexpansionskärl

Tabell 8: Kuggsnäckväxlar - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar			
Snäckväxlar 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-steps) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-steps)			
 			
Utföranden / tillval			
-	Fotmontering med homogen axel	X	Fotmontering
A	Utförande med hålaxel	B	Fästelement
V	Utförande med homogen axel	IEC	IEC standardmotormontering
L	Dubbelsidig homogen axel	NEMA	NEMA standardmotormontering
Z	Utgående fläns B14	W	Med fri drivaxel
F	Utgående fläns B5	VI	Viton axeltättningsringar
D	Momentstöd		

Tabell 9: MINIBLOC - typbeteckningar och växeltyper

Växeltyper / typbeteckningar			
Snäckväxlar UNIVERSAL			
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-steps) 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-steps)			
			
Utföranden / tillval			
V	Homogen axel eller insticksaxel	H10	Modulärt kuggförsteg
A	Utförande med hålaxel	/31	Snäckförsteg
L	Dubbelsidig homogen axel	/40	Snäckförsteg
X	Fötter på tre sidor	IEC	IEC standardmotormontering
Z	Utgående fläns B14	NEMA	NEMA standardmotormontering
F	Utgående fläns B5	W	Med fri drivaxel
D	Momentstöd	VI	Viton axeltättningsringar
H	Täckkåpa		

Tabell 10: UNIVERSAL snäckväxlar - typbeteckningar och växeltyper

2.2 Märkskylt

Märkskylten måste vara fast anbringad på växeln och får inte utsättas för långvarig nedsmutsning. Vänd dig till NORD:s serviceavdelning om märkskylten är oläslig eller skadad.






		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 II 2D Ex h IIIC T125°C Db				

Bild 1: Märkskylt (exempel)

Förklaring av märkskyltens innehåll			
Förkortningar	Enhet	Beteckning	Se kapitel
Typ	-	NORD – växeltyp	
No.	-	Tillverkningsnummer	
i_{ges}	-	Växelns totala utväxling	
n_2	min^{-1}	Nominellt varvtal för växelns utgående axel *	
n_1	min^{-1}	Nominellt varvtal för växelns drivaxel resp. drivmotor *	
IM	-	Utförande (monteringsläge)	7.1
M_2	Nm	Max. tillåtet vridmoment för växelns utgående axel	
P_1	kW	Max. tillåten driv- resp. motoreffekt	
B_j	-	Tillverkningsår	
F_{R2}	kN	Max. tillåten radialkraft för växelns utgående axel	3.7
F_{R1}	kN	Max. tillåten radialkraft för växelns drivaxel vid tillval W	3.7
T_u	°C	Växlarnas tillåtna omgivningstemperatur	
F_{A2}	kN	Max. tillåten axialkraft för växelns utgående axel	3.7
	kg	Totalvikt	3.7
MI	h	Intervall för växelns underhåll i driftstimmar eller uppgift gällande den dimensionslösa underhållsklassen CM.	5.2
x_{R2}	mm	Max. mått för inledningspunkten för radialkraft F_{R2}	3.7
Oil	-/l	Växeloljans typ (standardbeteckning) och volym	7.2



Förklaring av märkskyltens innehåll			
Förkortningar	Enhet	Beteckning	Se kapitel
Sista raden 	-	Märkning i enlighet med ATEX DIN EN ISO 80079-36: 1. Grupp (alltid II, inte för gruvor) 2. Kategori (2G, 3G för gas, eller 2D, 3D för damm) 3. Märkning av icke elektrisk utrustning (Ex h) eller utförande i förekommande fall (c) 4. Explosionsgrupp i förekommande fall (gas: IIC, IIB; damm: IIIC, IIIB) 5. Temperaturklass (T1–T3, eller T4 för gas) resp. max. temperatur på utsidan (t.ex. T125° C för damm) resp. särskild max. temperatur på utsidan se temperaturområdets märkning på märkskylten eller i specialdokumentationen 6. EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc 7. Var observant på specialdokumentationen och/eller temperaturmätning vid idrifttagning (X)	4.3
S	-	Specialdokumentationens nummer bestående av löpnummer /år	
* Maximalt tillåtet varvtal är 10 % över det nominella varvtalet om maximalt tillåten driveffekt P_1 inte överskrider därvid.			
Om fälten F_{R1} , F_{R2} , F_{A1} och F_{A2} är tomma är krafterna lika med noll. Om fältet x_{R2} är tomt är kraftverkan från F_{R2} centrerad på växels utgående axeltapp (se kapitel 3.7).			

Observera att växelmotorernas elmotor (gäller växlar med påbyggd elmotor) har en egen märkskylt med separat märkning i enlighet med ATEX. Även motorns märkning måste stämma överens med angivelserna i anläggningens resp. maskinernas dokumentation.

För växels motorenhet gäller alltid det lägre explosionsskyddet som står på växels och elmotorns märkning.

Om elmotorn drivs med frekvensomriktare måste motorn vara ATEX-godkänd för sådan drift. Vid drift med frekvensomriktare är märkbart avvikande nominella varvtal vanliga och tillåtna på motorernas och växlarnas märkskyltar. När motorn drivs via elnätet är avvikelser till de nominella varvtalen på motorns och växels märkskyltar tillåtna upp till $\pm 60 \text{ min}^{-1}$.

2.3 Extra märkskylt för EaEU

		
Direktiv	TR CU 012/2011	2014/34/EU – DIN EN ISO 80079-36
Märkning	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

Tabell 11: EAC Ex/CE Ex-märkningar

Explosionsskyddade växlar avsedda för den Eurasiska ekonomiska unionens marknad har en extra märkskylt som anger användning i ex-områden med en EAC-märkning i enlighet med EAC Ex.

I resten av denna drifts- och monteringsanvisning kommer EAC Ex-märkningen inte att nämnas tillsammans med CE Ex-märkningen. EAC Ex-märkningen har samma innebörd som CE Ex-märkningen. När drifts- och monteringsanvisningen tar upp ATEX gäller texten även EAC Ex-växlarna.

Växlarna kan uppnå en livslängd på 30 år om de underhålls enligt våra föreskrifter. Växlarna ska tas ur drift senast 30 år efter att de har levererats av NORD Drivesystems. Leveransåret är samma som tillverkningsåret som anges på ATEX-märkskylten.

EAC Ex-växlar har alltid två märkskyltar. En märkskylt i enlighet med ATEX-direktiv 2014/34 EU med tillämpliga standarder, den andra märkskylten innehåller extra information i enlighet med direktiv TP TC 012/2011.

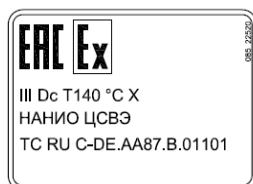
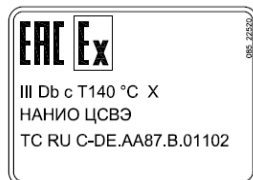


Bild 2: Extra märkskyftar för EAC Ex

3 Monteringsanvisning, förvaring, förberedelse, uppställning

Vänligen följ alla säkerhetsanvisningar (se kapitel 1 "Säkerhetsanvisningar") och varningsanvisningarna i varje kapitel.

3.1 Transportera växeln

VARNING

Fara på grund av nerfallande last

- Ögleskruvarnas gängor måste vara helt inskruvade.
- Lasten får inte dras diagonalt i ögleskruvarna.
- Var observant på växeln's tyngdpunkt.

Använd de på växeln inskruvade transportskruvarna för transporten. Om växelmotorerna har ytterligare en ögleskruva på motorn ska också den användas.

Var försiktig när du transporterar växeln. Använd lämpliga hjälpmedel, exempelvis traverser eller liknande, för att underlätta växeln's surring och transport. Om fria axeltappar utsätts för stötar leder det till skador i växeln.

3.2 Förvaring

Nedanstående ska följas om växeln ska förvaras en kort tid innan den tas i drift:

- Ställ växeln i monteringsläge (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll") och se till att den inte kan falla.
- Olja in växelhusets blanka ytor och axlar en aning.
- Förvaringsutrymmet ska vara torrt.
- Temperaturen ska ligga mellan -5 °C och 50 °C utan stora temperatursvängningar.
- Den relativa luftfuktigheten ska vara lägre än 60 %.
- Utsätt inte för direkt solljus eller UV-ljus.
- Det får inte finnas några aggressiva korrosiva ämnen (förorenad luft, ozon, gaser, lösningsmedel, syror, baser, salter, radioaktivitet med mera) i omgivningen.
- Det får inte förekomma skakningar eller vibrationer.

3.3 Långtidsförvaring

NORD rekommenderar tillvalet långtidsförvaring om förvaringen eller stilleståndstiden är längre än 9 månader. Med hjälp av nedanstående åtgärder kan växeln förvaras i cirka 2 år. Men eftersom den faktiska inverkan är väldigt beroende av lokala förutsättningar gäller tidsangivelserna endast som riktvärden.

Växelns och förvaringsutrymmets skick inför en långtidsförvaring:

- Ställ växeln i monteringsläge (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll") och se till att den inte kan falla.
- Reparera eventuella transportskador på den yttre lackeringen. Kontrollera om ett lämpligt rostskyddsmedel har applicerats på flänsanliggningsytorna och axeländarna, stryk annars på ett lämpligt rostskyddsmedel på de ytorna.
- Kontrollera att växlar som ska långtidsförvaras är helt fyllda med smörjmedel eller att VCI-korrosionsskyddsmedel har tillsatts växeloljan (se klistermärket på växeln) eller att de är inte fyllda med olja, utan med en liten mängd VCI-koncentrat.
- Tätningsbandet i avluftningsskruven får inte tas bort under förvaringstiden då växeln måste vara tätt försluten.
- Förvaringsutrymmet ska vara torrt.
- I tropiska områden ska växeln skyddas mot angripande insekter.
- Temperaturen ska ligga mellan -5 °C och $+40\text{ °C}$ utan stora temperatursvängningar.
- Den relativa luftfuktigheten ska vara lägre än 60 %.
- Utsätt inte för direkt solljus eller UV-ljus.
- Det får inte finnas några aggressiva korrosiva ämnen (förorenad luft, ozon, gaser, lösningsmedel, syror, baser, salter, radioaktivitet med mera) i omgivningen.
- Det får inte förekomma skakningar eller vibrationer.

Åtgärder under förvarings- respektive stilleståndstiden

- Om luftfuktigheten är $< 50\%$ kan växeln förvaras upp till 3 år.

Åtgärder före idrifttagningen

- Inspektera växeln innan den tas i drift.
- Byt ut smörjmedlet i växeln före idrifttagningen om förvarings- respektive stilleståndstiden överstiger cirka 2 år eller om temperaturen avviker mycket från det angivna området under en kort förvaringstid.
- Om växeln har varit helt fylld under förvaringstiden måste oljenivån sänkas i enlighet med utförandet före idrifttagningen.
- Växlar utan påfylld olja ska fyllas med olja upp till respektive utförandes nivå före idrifttagningen. VCI-koncentratet kan lämnas kvar i växeln. Smörjmedel ska fyllas på enligt angivelserna om smörjmedelstyp och mängd som anges på märkskylten.

3.4 Kontroll av konstruktionen

Växeln får endast tas i drift i angivet utförande. Det godkända utförandet står angivet på märkskylten i fält IM. Växlar vars IM-fält har förkortningen UN på märkskylten är oberoende av utförande. Kapitlet 7.1 "Utföranden och underhåll" visar de enskilda växlarnas utföranden. Om det står ett X i fältet IM ska den specialdokumentation vars nummer står i fält S följas.

Det måste kontrolleras och säkerställas att utförandet som anges på märkskylten motsvarar monteringsläget och att monteringsläget inte ändras under drift.

Vänligen följ bruksanvisningen som hör till den speciella motorn för det valda utförandet.

3.5 Förberedelser för uppställning

Kontrollera direkt efter leveransen om det finns transportskador eller om förpackningen är skadad. Kontrollera drivenheten; den får endast monteras om det inte finns några synliga otätheter. Undersök särskilt att det inte finns några skador på axeltätningssringarna och täcklocken. Skador ska omedelbart anmälas till transportföretaget. Transportskadade växlar får ev. inte tas i drift.

Före transporten har alla blanka ytor och axlar skyddats mot rost med olja/smörjmedel eller rostskyddsmedel.

Innan monteringen ska olja/fett eller rostskyddsmedel samt eventuell smuts noga tas bort från alla axlar och flänsytor.

Vid användningar då en felaktig rotationsriktning kan leda till skador eller faror ska drivenheten testköras innan roterande delar ansluts till maskinen, för att kontrollera att den utgående axelns rotationsriktning är korrekt samt för att säkerställa rotationsriktningen vid drift.

På växlar med integrerad backspärr kan växeln skadas om motorn startas i spärriktingen, d.v.s. med felaktig rotationsriktning. Dessa växlar har pilar på växelns in- och utgående sida. Pilspetsarna pekar i växelns rotationsriktning. Säkerställ, till exempel genom att kontrollera det roterande fältet när du ansluter motorn och vid motorstyrningen, att växeln bara kan gå i rotationsriktningen. (För fler förklaringar, se katalog G1000 och fabriksstandard WN 0-000 40)

Säkerställ att inga aggressiva, korrosiva ämnen som kan angripa metall, smörjmedel och elastomerer förekommer i uppställningsplatsens närhet, eller kan förväntas förekomma senare under driften. Kontakta NORD Drivsystem om du är osäker och vidta eventuellt nödvändiga åtgärder.

Montera oljeexpansionskärlet (tillval OA) enligt fabriksstandard WN 0-530 04. För M10x1 skruvförband måste dessutom medföljande dokument WN 0-521 35 följas.

Montera oljetanken (tillval OT) enligt fabriksstandard WN 0-521 30. Skruva fast medföljande tryckavluftningsskruv M12x1,5 i kärlet.

Tryckavluftningen ska aktiveras före idrifttagning. Ta bort transportsäkring för att aktivera avluftningen.

Dubbelväxlar består av två separata växlar (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll").

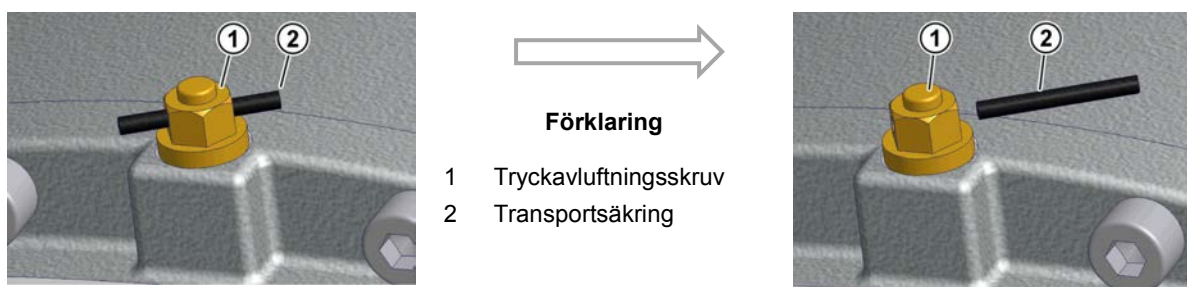


Bild 3: Aktivera tryckavluftning

3.6 Ställa upp växeln

FARA



Explosionsrisk

- Det får inte förekomma någon explosiv atmosfär när växeln ställs upp.
- När det gäller växelmotorer ska du se till att motorfläktens kylluft kan strömma in i växeln obehindrat.

Använd ögleskruvarna som är inskruvade i växeln vid uppställningen. Inga ytterligare laster får fästas på växellådan. Om växelmotorerna har ytterligare en ögleskruv på motorn ska även den användas. Undvik sned belastning i ögleskruvarna. Säkerhetsanvisningarna om detta måste följas (se kapitel 1 "Säkerhetsanvisningar").

Fundamentet eller flänsen där växeln ska fästas måste vara stabila mot vibrationer, vridstyva och plana. Jämnheten på fundamentets respektive flänsens fastskruvningssyta måste utföras enligt DIN ISO 2768-2, toleransklass K. Växelns och fundamentets el. flänsens fastskruvningssytor ska rengöras noga från eventuell smuts.

Växelhuset ska alltid vara jordat. Säkerställ att växelmotorernas motoranslutning är jordad.

Växeln måste justeras in exakt i förhållande till den maskinaxel som ska drivas för att inte några extra krafter ska ledas in i växeln genom fastspänningen.

Det är inte tillåtet att svetsa på växeln. Växeln får inte användas som jordningspunkt vid svetsarbeten eftersom lager och kuggar skadas av detta.

Växeln måste monteras i rätt byggform (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll").

Använd alla växelfötter på den ena sidan eller alla flänsskruvar. Använd då skruvar med minimikvaliteten 10.9. Skruvarna ska dras åt med rätt åtdragningsmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment"). Var noga med att skruvarna dras åt spänningsfritt, särskilt på växlar med fot och fläns.

Oljekontroll- och oljeavtappningsskruvar måste vara åtkomliga.



Information

Växlar med tillval XZ el. XF

Fotfästet används för att ställa upp och montera växeln. Det ska leda bort vridmomentets reaktionskrafter, tillåtna radial- och axialkrafter samt belastningskrafter.

B5- el. B14-flänsen är inte konstruerad för infästning av växeln eller för att leda bort reaktionskrafter. Använd fotfästet för infästningen eller kontakta NORD Drivesystems för en bedömning i specifika fall.

3.7 Montering av nav på växelaxlar

FARA



Explosionsrisk p.g.a. temperaturökning

Felaktigt inleda radialkrafter kan göra växeln varmare än tillåtet.

- Radialkraften ska ledas in så nära växeln som möjligt.

OBSERVERA!

Växelskador på grund av axialkrafter

- Skadliga axialkrafter får inte ledas in i växeln. Slå inte på navet med en hammare.

Var noga med att rikta in axlarna exakt till varandra under monteringen och följ tillverkarens angivna toleransanvisningar. Montera enheter, till exempel kopplings- och kedjehjulsnav, på växeln ingående respektive utgående axel med lämpliga hissanordningar så att inga skadliga axialkrafter kan ledas till växeln. Det är synnerligen otillåtet att slå på nav med hammare.

Information

Använd axlarnas främre gänga för upphissningen. Monteringen underlättas om du först stryker smörjmedel på navet eller värmer upp det kort till cirka 100 °C.

Kopplingen positioneras i enlighet med kopplingens monteringsanvisning. Om det saknas anvisningar om detta ska kopplingen riktas in jäms med motoraxelns axelände.

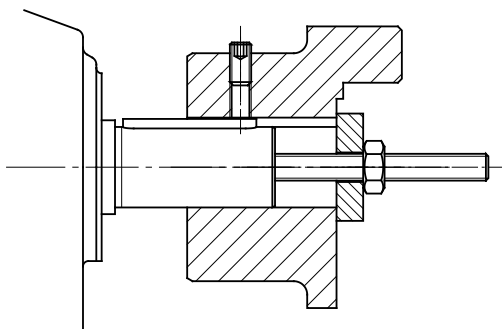
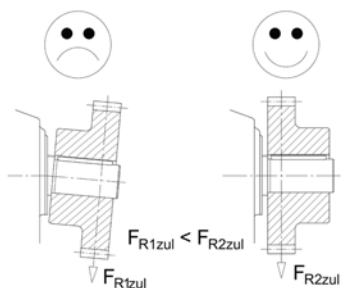


Bild 4: Exempel på en enkel hissanordning

Enheter på den ingående respektive utgående axeln får ej överstiga katalogens angivna, maximalt tillåtna radialkrafter F_{R1} och F_{R2} samt axialkrafterna F_{A1} och F_{A2} i växeln (se märkskylten). Kontrollera särskilt att remmarnas och kedjornas sträckning är korrekt.

Extra laster p.g.a. obalanserade nav är inte tillåtna.



Radialkraften ska ledas in så nära växeln som möjligt. För ingående axlar med fri axelände – tillval W – gäller den maximalt tillåtna radialkraften F_{R1} vid en inledning av radialkraft till mitten av den fria axeltappen. För utgående axlar får kraftinledningen av radialkraftens F_{R2} kraftinledning inte överskrida måttet x_{R2} . Om radialkraften F_{R2} för utgående axel är angiven på märkskylten, men inte måttet x_{R2} , tas kraftinledningen in axeltappens mitt.

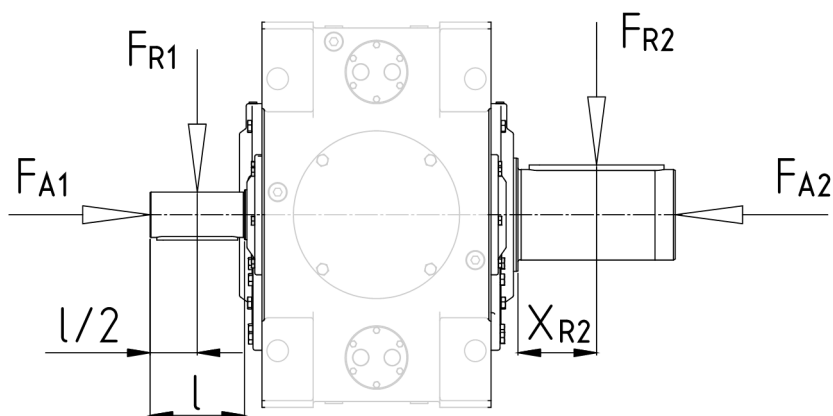


Bild 5: Tillåten kraftinledning till in- och utgående axlar

3.8 Montera hålaxelväxlar

! VARNING

När momentarmens skruvförband lossas slår växeln runt den utgående axeln

- Säkra skruvförbandet, t.ex. med Loctite 242 eller med en extra mutter.

OBSERVERA!

Växelskador på grund av axialkrafter

Vid felaktig montering kan lagren, kugghjulen, axlarna och huset skadas.

- Använd passande hissanordningar.
- Slå inte på växeln med en hammare.

Monteringen och den senare demonteringen underlättas om du stryker ett smörjmedel som skyddar mot korrosion på axeln och navet före monteringen (t.ex. Nord Anti-Corrosion art.nr. 089 00099). Överflödigt smörjmedel eller rostskyddsmedel kan tränga ut efter monteringen och eventuellt droppa. Rengör noga dessa ställen på den utgående axeln efter en ca 24 timmar lång inkörningstid. Att smörjmedel tränger ut på detta sätt innebär inte att växeln läcker.

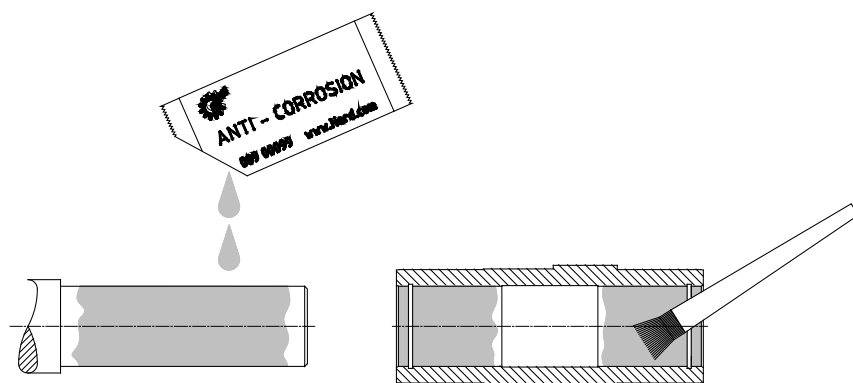


Bild 6: Applicera smörjmedel på axeln och navet

i Information

Med hjälp av fästelement (tillval B) kan växeln fästas på axlar med eller utan anliggningskuldra. Dra åt fästelementets skruvar med rätt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment"). På växlar med tillvalet H66 måste det fabriksmonterade täcklocket tas bort före monteringen.

På hålaxelväxlar med tillvalet H66 och fästelement (tillval B) måste du trycka ut det intryckta täcklocket innan växeln monteras. Det intryckta täcklocket kan förstöras under demonteringen. Som standard medföljer alltid ett andra täcklock som reserv. När växeln är monterad ska det nya täcklocket monteras enligt beskrivningen i kapitel 3.11 "Montera skyddskåpor".

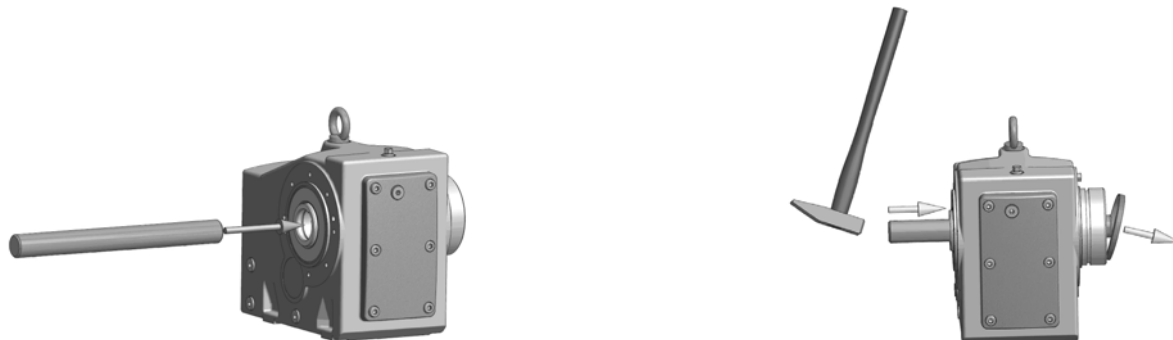


Bild 7: Demontera det fabriksmonterade täcklocket

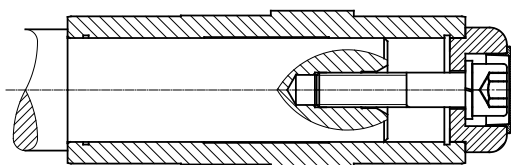


Bild 8: Växel som fästs med fästelement på axel med anliggningskuldra

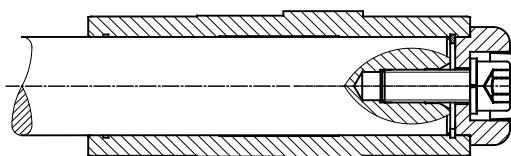


Bild 9: Växel som fästs med fästelement på axel utan anliggningskuldra

En växel kan demonteras från en axel med anliggningskuldra med exempelvis följande demonteringsanordning.

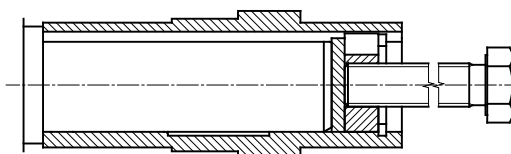


Bild 10: Demontering med demonteringsanordning

Vid montering av hålaxelväxlar med momentarm får momentarmen inte spännas för hårt. Spänningsfri montering underlättas med hjälp av gummibussningar (tillval G eller VG).

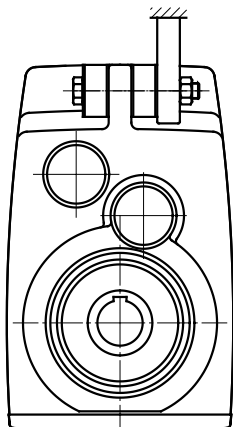
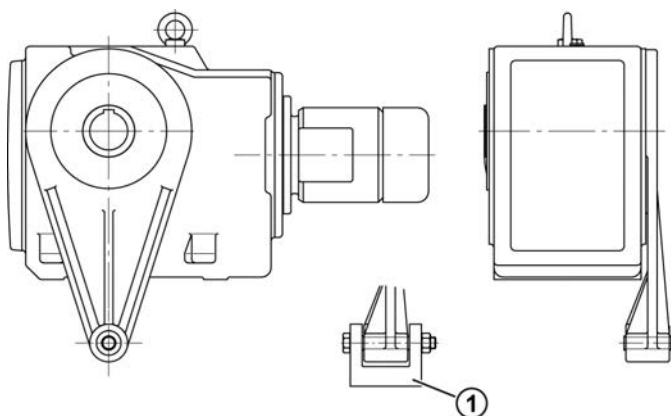


Bild 11: Montera gummibussning (tillval G eller VG) på tappväxlar

För montering av gummibussningarna ska skruvförbanden dras åt tills spelet mellan anliggningsytorna har eliminerats i obelastat tillstånd.

Sedan vrids fästmuttrarna (gäller endast skruvförband med standardgängor) ett halvt varv så att gummibussningen förspänns. En högre förspänning är inte tillåten.



Förklaring

- 1 Lagra alltid momentarmarna på båda sidorna.

Bild 12: Fastsättning av momentarm på vinkelväxlar och snäckväxlar

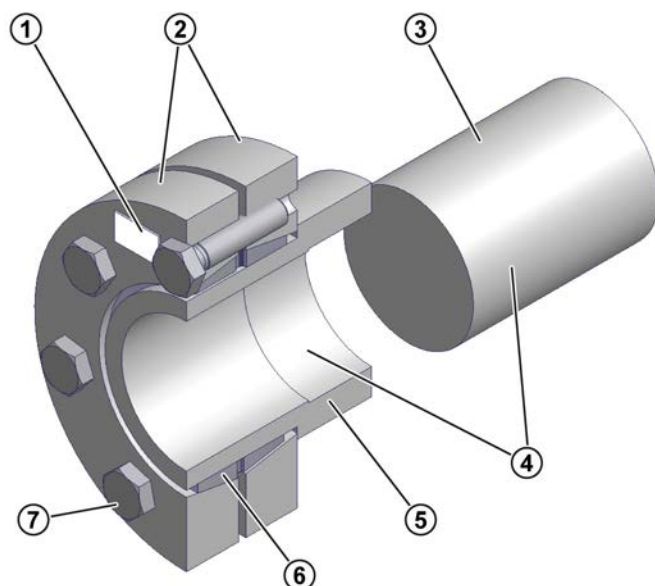
Dra åt momentarmens skruvförband med rätt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment") och säkra så att de inte kan lossna (t.ex. Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.9 Montera spännelement

OBSERVERA!

Skador på hålaxeln

- Dra inte åt spännskruvarna utan en monterad homogen axel.



Förklaring

- | | |
|---|--|
| 1 | Spännelementtyp, art.nr. och uppgift om åtdragningsmoment för spännskruvar |
| 2 | Spännfläns |
| 3 | Maskinens homogena axel |
| 4 | Axeltapp och hål i hålaxel, FETTFRI |
| 5 | Växelns hålaxel |
| 6 | Konisk innerring |
| 7 | Spännskruv DIN 931 (933) -10.9 |

Bild 13: Hålaxel med spännelement

Spännelementen levereras monteringsklara från tillverkaren. De behöver inte tas isär före monteringen.

Maskinens homogena axel monteras in i växelns hålaxel **utan fett**.

Monteringsförlopp

1. Ta bort transportsäckeringen respektive skyddskåpan, om sådana finns.
2. Lossa spännskruvarna, men ta inte ut dem. Dra åt dem en aning för hand, tills spelet mellan flänsen och innerringen har justerats.
3. Fetta in insidan av innerringen en aning för att underlätta påskjutningen. Skjut in spännelementet på hålaxeln tills den yttre spännflänsen ligger jämnt med hålaxeln. Fetta in insidan av innerringen en aning för att underlätta påskjutningen.
4. Fetta före monteringen in den homogena axeln, men endast i det område som senare har kontakt med bronsbussningen i växelns hålaxel. Fetta inte in bronsbussningen för att undvika fett kring spännelementet vid monteringen.
5. Växelns hålaxel måste fettas av helt och vara **absolut fettfri**.
6. Maskinens homogena axel måste rengöras av helt i området för spännelementet och vara **absolut fettfri**.
7. För in maskinens homogena axel i hålaxeln så att området för spännelementet utnyttjas helt.
8. Dra åt spännskruvarna en aning så att spännflänsarna positioneras rätt.
9. Dra åt spännskruvarna medurs i tur och ordning i flera omgångar – inte korsvis – cirka 1/4 skruvarv per omgång. Dra åt spännskruvarna med en momentnyckel tills det åtdragningsmoment som anges på spännelementet har uppnåtts.

3 Monteringsanvisning, förvaring, förberedelse, uppställning

10. När spännskruvarna har dragits åt måste det finnas en jämn spalt mellan spännflänsarna. Om så inte är fallet måste växeln demonteras och exaktheten gällande spännelementets passform kontrolleras.

11. Växelns håaxel och maskinens homogena axel ska markeras med ett streck (filtpenna) så att det går att se om en glidning inträffar vid belastningsprovet.

Demonteringsförlopp:

1. Lossa spännskruvarna medurs i tur och ordning i flera omgångar, cirka 1/4 skruvvarv per omgång. Ta inte ut spännskruvarna ur de gängade hålen.
2. Lossa spännflänsarna från innerringens kon.
3. Ta bort växeln från maskinens homogena axel.

Om ett spännelement har använts under en längre tid eller har blivit smutsigt, ska det plockas isär, rengöras och konans ytor ska smörjas in med Molykote G-Rapid Plus eller ett jämförbart smörjmedel före ny montering. Skruvarna gängor och skallar ska behandlas med fett utan Molykote. Om det finns skador eller korrosion ska skadade delar bytas ut.

3.10 Montera en SCX fläns

Tänk på att spalten (mått a) mellan insticksaxeln och transporttrågets baksida eller fästplåten inte får vara större än $a = 8$ mm.

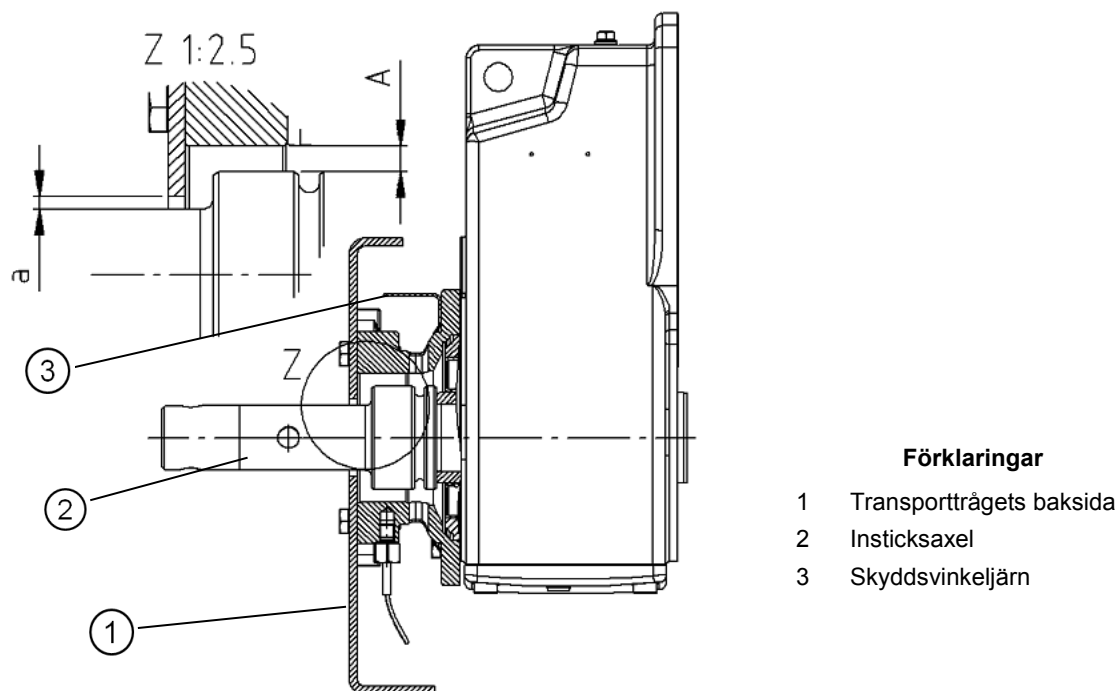


Bild 14: Exempel på hur en SCX fläns monteras

Kontrollera skyddsvinkeljärnets läge. Skyddsvinkeljärnet måste alltid täcka över flänsens lodräta hål som har öppningen upptill. SCX flänsen får endast vara i drift i monteringsläge M1, M2, M3 och M4. Som tillval kan en temperatursensor monteras. Sensorn måste lösa ut vid en temperatur på 120 °C och stänga av drivenheten. Om en temperatursensor används behövs ingen visuell kontroll (se kapitel 5.1 "Inspektions- och underhållsintervall").

3.11 Montera skyddskåpor

FARA



Explosionsrisk på grund av skadade, slirande skyddskåpor

- Före monteringen ska du kontrollera om skyddskåporna har skadats under transporten, till exempel har bucklor och form- eller måttförändringar.
- Använd inte skadade skyddskåpor.

Alla fästskruvarna måste användas, fixeras med gänglåsning, t.ex. Loctite 242, Loxeal 54-03, innan de skruvas in och dras åt med korrekt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

Vid skyddskåpor för tillval H66 ska skyddskåpan tryckas in med lätta hammarslag.

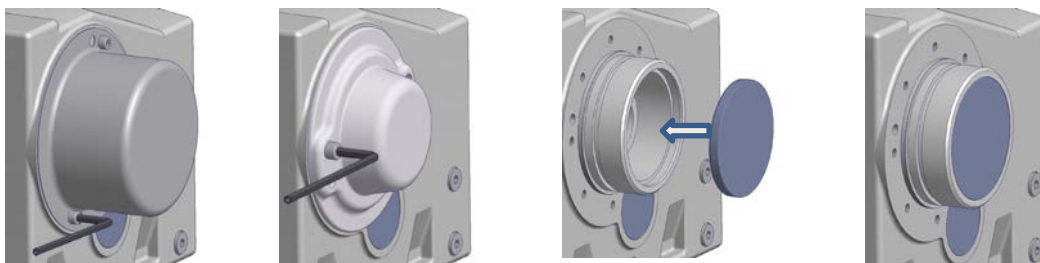


Bild 15: Montera skyddskåpa för tillval SH, H och H66

3.12 Montera skyddskåpor

Många utföranden av universal-snäckväxlarna levereras som standard med skyddskåpor av plast. Dessa skyddskåpor skyddar axeltätningsskivan så att damm och annan smuts inte kan tränga in. Skyddskåpor kan dras av för hand utan hjälp av verktyg och sätts fast på driv- eller operatörsidan.

Skyddskåpan ska dras av innan universal-snäckväxeln monteras. När monteringen är klar ska skyddskåpan sättas tillbaka på motsvarande sida i befintliga hål på den utgående flänsen. Var noga med att kåpan dras av och sätts tillbaka lodrätt så att skyddskåpan expansionsdelar inte skadas.



Bild 16: Demontera och montera skyddskåpa

3.13 Montera en standardmotor

De maximalt tillåtna motorvikterna som anges i tabellerna nedan får inte överskridas:

Maximalt tillåtna motorvikter														
IEC-motorstorlek	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA-motorstorlek		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC		
Maximal motorvikt [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

Växlar med IEC-/NEMA-adapter måste drivas med självventilerade motorer enligt IC411 (TEFC) eller med externt ventilerade motorer IC416 (TEBC) som genererar en kontinuerlig luftström i riktning mot växeln EN 60034-6. Kontakta NORD Drivesystems om du använder motorer utan fläkt IC410 (TENV).

Monteringsförlopp för att ansluta en standardmotor på IEC-adaptern (tillval IEC)/NEMA-adapter

1. Rengör motorns och adapters motoraxel och flänsytor och kontrollera att inga skador föreligger. Motorns infästningsdimensioner och toleransnivåer måste uppfylla bestämmelserna i SS EN 50347/NEMA MG1, del 4.
2. Sätt kopplingsnavet på motoraxeln så att motorns krysskil griper in i kopplingsnavets spår.
3. Dra kopplingsnavet på motoraxeln enligt motortillverkarens uppgifter tills flänsen tar emot. Lägg eventuellt de medföljande distanshylsorna mellan kopplingsnavet och flänsen på motorstorlekarna 90, 160, 180 och 225. Ge akt på måttet B mellan kopplingsnavet och flänsen på raka standardväxlar (se "Bild 17"). På vissa **NEMA-adaptrar** måste kopplingen justeras in enligt uppgiften på klistermärket.
4. Om kopplingshalvorna har en gängad stoppskruv måste axelns koppling säkras axiellt. Säkra stoppskruven före inskruvningen genom att fukta den med gänglåsning, exempelvis Loctite 242 eller Loxeal 54-03 och dra åt den med rätt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
5. På växlar i kategori 2D (se ATEX-märkningen i sista raden på växeln märkskylt) måste motorns och adapters hela **flänsytor** bestrykas med ett **packningsmassa**, t.ex. Loctite 574 eller Loxeal 58-14 så att flänsen är tät efter monteringen. Vi rekommenderar även att du tätar motorns och adapters flänsytor vid uppställning utomhus och i fuktig omgivning.
6. Montera motorn på adaptern, glöm inte det medföljande kopplingskorset respektive kugghylsan (se bild nedan).
7. Dra åt adapters skruvar med rätt åtdragningsmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

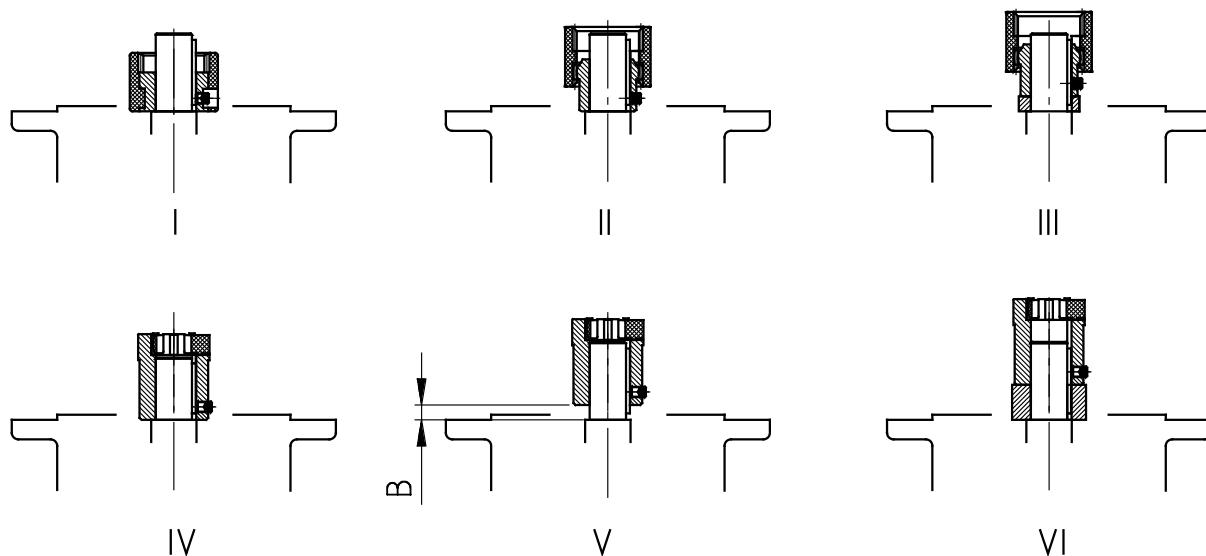


Bild 17: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden

- I Bågtandkoppling (BoWex®) en del
- II Bågtandkoppling (BoWex®) två delar
- III Bågtandkoppling (BoWex®) två delar med distanshylsa
- IV Klokoppling (ROTEX®) två delar
- V Klokoppling (ROTEX®) två delar, ge akt på mått B:

Raka standardväxlar:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-steps)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-steps)		
	IEC storlek 63	IEC storlek 71
Mått B (bild V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

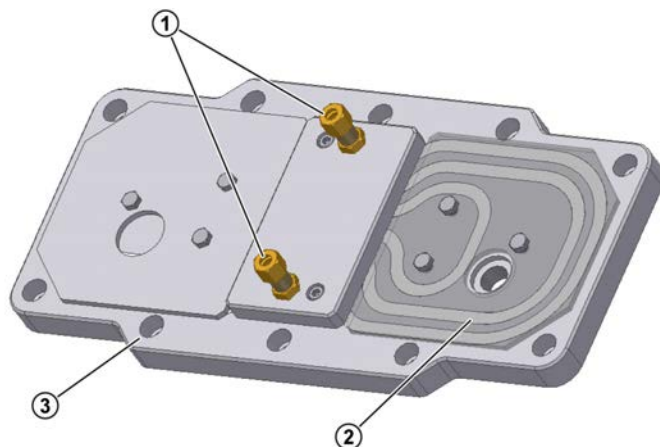
- VI Klokoppling (ROTEX®) två delar med distanshylsa

3.14 Montera kylspiralen på kylsystemet

Kylspiralen finns i husets lock. På locket finns det kompressionskopplingar i enlighet med DIN 2353 för att ansluta ett rör med en ytterdiameter på 10 mm för kylmediets in- och utlopp.

Ta bort förslutningspluggarna från gängstosarna och spola kylspiralen strax innan monteringen för att förhindra att det kommer in smuts i kylsystemet. Anslut gängstosarna till den kylmediekrets som tillhandahålls av driftansvarig. Kylmediets flödesriktning är valfri.

Se till att inte förvrida stosarna under eller efter monteringen, eftersom kylspiralen annars kan skadas. Säkerställ att inga yttre krafter kan inverka på kylspiralen.



Förklaring

- 1 Kompressionskopplingar
- 2 Kylspiral
- 3 Huslock

Bild 18: Kyllock

3.15 Montera ett oljeexpansionskärl tillval OA

Expansionskärlet måste monteras lodrätt med slanganslutningen nedåt och avluftningsskruven uppåt. Ge akt på följande steg vid monteringen om kärlet inte är monterat:

- När växel(motor)n har ställts upp ska växelns avluftningsskruv tas bort.
- På 0,7 l, 2,7 l och 5,4 l-modulerna skruvas reduceringen/förlängningen in med befintlig tätningring.
- Därefter monteras expansionskärlet (förslag på läge: se nedan).
OBS!: Använd en 5 mm längre skruv om det nödvändiga inskravningsdjupet på 1,5xd inte kan hållas längre. Om det inte går att använda en längre skruv ska du använda en stiftskruv och en mutter med passande dimensioner.
Om fästskruven skruvas in i ett gängat genomgångshål ska gängan tätas med en medelfast skruvlåsning, som exempelvis LOXEAL 54-03 eller Loctite 242.
- Kärlet ska monteras så högt upp som möjligt. - Var observant på slanglängden! -
- Därefter monteras avluftningsslangen med medföljande hålskruvar och tätningar.

Avslutningsvis skruvas de medföljande avluftningsskruvarna M12x1,5 med tätningssring fast på kärlet.

Observera: Medföljande tryckavluftning M12x1,5 skruvas in i kärlet på ATEX-växlar.

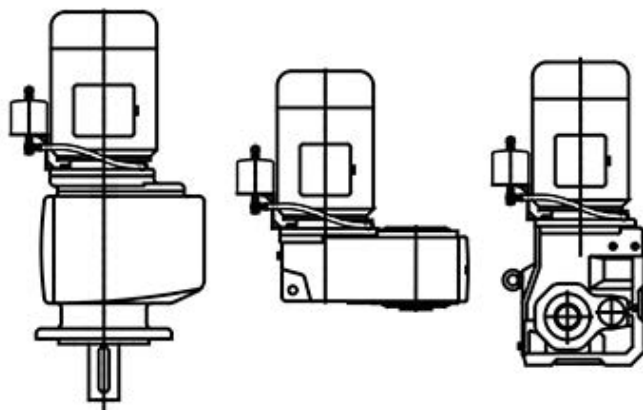


Bild 19: Montering oljeexpansionskärl

3.16 Temperaturklistermärke

På växlar som tillhör temperaturklass T4 el. på växlar med en maximal yttemperatur under 135 °C ska medföljande självhäftande temperaturklistermärke (angivet värde 121 °C) klistras på växelhuset. Art.nr: 2839050). Uppgift om temperaturklass resp. maximal yttemperatur framgår av märkningen i enlighet med ATEX i sista raden på växelns märkskylt.

Exempel:

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

Temperaturklistermärket ska fästas bredvid oljenivåskruven (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll") i riktning mot motorn. Temperaturklistermärket ska fästas på samma ställe vare sig växeln har oljetank eller inte. På växlar med livstidsmörjning som inte behöver oljebyte ska temperaturklistermärket fästas bredvid växelns märkskylt.

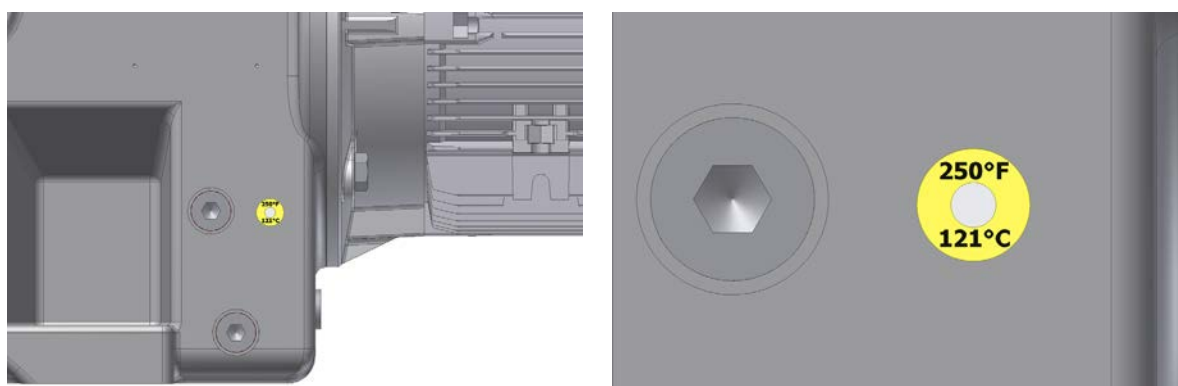


Bild 20: Temperaturklistermärkets placering

3.17 Efterlackering

 **FARA**



Explosionsrisk på grund av statisk elektricitet

- Om växlar lackeras måste den nya lackeringen ha samma egenskaper som originallackeringen.

Vid efterlackering av växeln får axeltätningsskruvarna, gummielementen, avluftningsskruvarna, slangarna, märkskyltarna, dekalerna och motorkopplingsdelarna inte komma i kontakt med färg, lack eller lösningsmedel, eftersom delarna då kan skadas eller bli oläsliga.

4 Idrifttagning

4.1 Kontrollera oljenivån

Monteringspositionen måste motsvara det utförande som står på märkskylten. I kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll" visas utförandena, och vilka oljenivåskruvar som hör till respektive utförande. Kontrollera oljenivån på båda växlar vid dubbelväxlar. Avluftningen ska finnas på det ställe som är markerat i kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll".

På växlar utan oljenivåskruv (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll") behöver oljenivån inte kontrolleras.

Växeltypen, som inte är fyllda med olja när de levereras måste fyllas med olja före nivåkontrollen. (se kapitel 5.2 "Inspektions- och underhållsarbeten").

Oljans temperatur ska vara mellan 20 °C och 40 °C när kontrollen görs.

Kontrollera oljenivån:

1. Kontrollera oljenivån endast när växeln står stilla och är avkyld. Se till att växeln är säkrad mot oavsiktlig start.
2. Växlar med oljenivåskruv:
 - Standard kuggväxlar i utförandet M4 (V1 och V5) har ett vinkelrör Bild 21 (visas i höger bild). Detta måste vara lodrätt uppåtriktat. Skruva ur tryckavluftningen innan du kontrollerar oljenivån.
 - Dra ut den oljenivåskruv som finns i det aktuella utförandet (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll").
 - Växelns oljenivå ska kontrolleras med medföljande oljesticka (art.nr.: 283 0050), så som visas i Bild 21 (vänster och höger bild). Den del av oljestickan som sänks ned i oljan ska hållas lodrätt.
 - Maximal oljenivå är i underkanten av oljenivåöppningen.
 - Minimal oljenivå är ca 4 mm under oljenivåhålets underkant. Då når oljestickan nätt och jämt ner i oljan.
 - Om oljenivån är felaktig ska den korrigeras genom avtappning eller genom påfyllning med den oljesort som anges på märkskylten.
 - Om den integrerade tätningen i oljenivåskruvens gänga är skadad ska antingen en ny skruv sättas in eller gängan rengöras och fuktas med nytt gänglås, till exempel Loctite 242 eller Loxeal 54-03, före inskruvningen.
 - Montera oljenivåskruven med tätningsringen och dra åt med motsvarande vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
 - Om tryckavluftningsskruven har skruvats ur ska den skruvas in igen med korrekt vridmoment tillsammans med tätningsringen (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
 - Alla demonterade påbyggnadsdelar ska monteras tillbaka på sin plats.
3. Växlar med oljetank:
 - Om oljetank används måste oljenivån kontrolleras med hjälp av oljestickan (gänga G1¼). Oljenivån måste ligga mellan den övre och den undre markeringen när oljestickan är helt inskruvad, se Bild 21 (bilden i mitten). De här växlar får endast användas i det utförande som beskrivs i kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll".
4. Växlar med oljenivåglas:
 - Växelns oljenivå kan avläsas direkt genom synglasen.
 - Korrekt oljenivå är: mitt på oljenivåglaset.
 - Om oljenivån är felaktig ska den korrigeras genom avtappning eller genom påfyllning med den oljesort som anges på märkskylten.

5. Slutkontroll:

- Alla skruvförband som har lossats måste skruvas tillbaka korrekt.

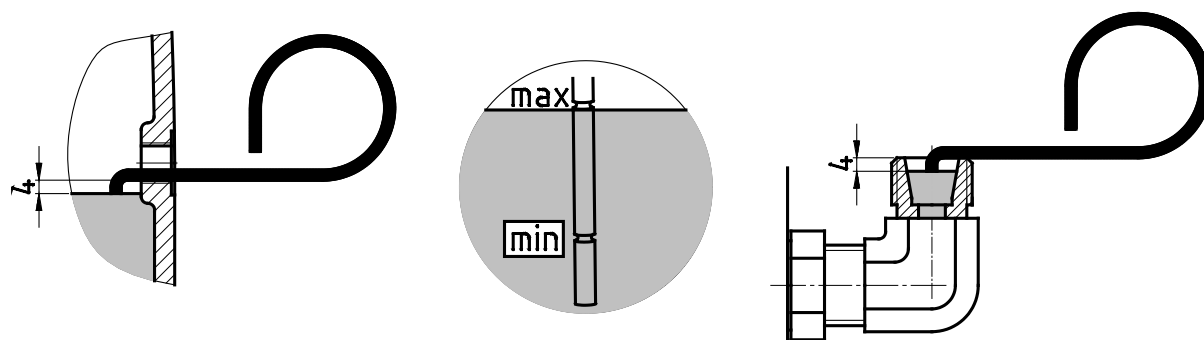


Bild 21: Kontrollera oljenivån med oljesticka

4.2 Aktivera automatisk smörjpatron

Vissa typer av växlar för montering av en standardmotor (tillval IEC/NEMA) har en automatisk smörjpatron för smörjning av rullager. Aktivera den innan växeln tas i drift. På adaptorns patronlock för montering av en IEC/NEMA-standardmotor finns en röd informationsskylt om smörjpatronens aktivering. Mitt emot smörjpatronen finns ett fettavtappningshål som är förslutet med en G1/4 oljeplugg. När smörjpatronen är aktiverad kan denna låsskruv skruvas ut och bytas mod den separat medföljande fettuppsamlingsbehållaren (art.nr 28301210).

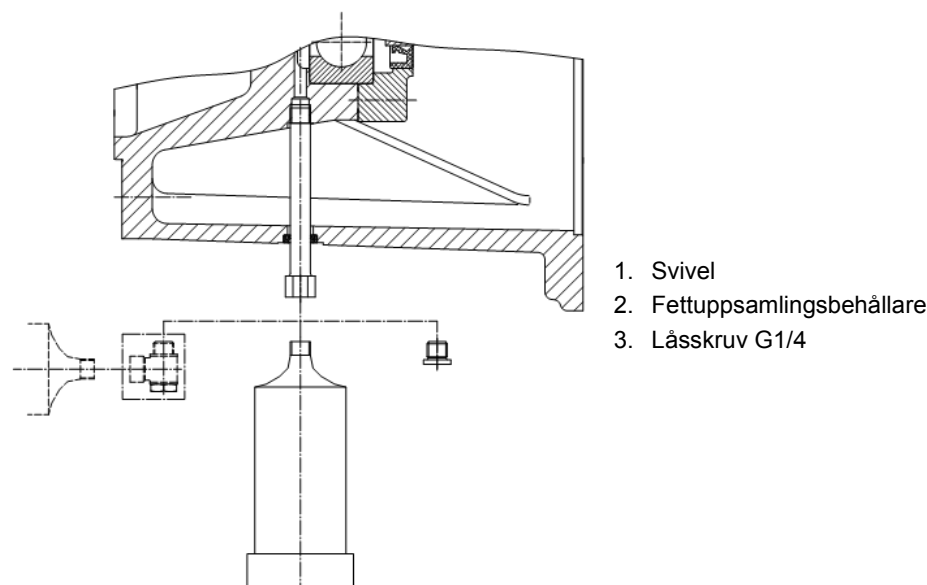
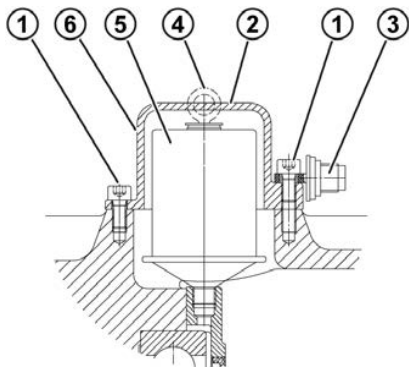


Bild 22: Montera fettuppsamlingsbehållare

Aktivera smörjpatron:

1. Lossa och ta bort cylinderskruven.
2. Ta av patronens kåpa.
3. Skruva in aktiveringsskruven i smörjpatronen tills ögleskruven bryts av vid brytpunkten.
4. Fukta patronkåpans **flänsytor** före monteringen med **packningsklister**, till exempel Loctite 574 eller Loxeal 58-14, så att kåpan är tät efter monteringen. (Krävs endast för växlar i kategori 2D – se ATEX-märkning, sista raden på växelns märkskylt.)

- Sätt tillbaka patronens kåpa och fäst med cylinderskruven (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
- Markera tidpunkten för aktiveringen med månad/år på klistermärket.



Förklaring

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Cylinderskruv M8 x 16 |
| 2 | Patronens kåpa |
| 3 | Aktiveringsskruv |
| 4 | Ögleskruv |
| 5 | Smörjpatron |
| 6 | Klistermärkets position |

Bild 23: Aktivera automatisk smörjpatron vid montering av standardmotor

Klistermärke:



Bild 24: Klistermärke

4.3 Temperaturmätning

Angivelserna avseende ATEX temperaturklass resp. maximal ytemperatur baserar sig på normala uppställnings- och monteringsförhållanden. Det räcker med små ändringar i monteringsförhållandena för att växeltemperaturerna ska påverkas i stor utsträckning.

Vid idrifttagningen måste en mätning av växelns ytemperatur vid maximal belastning genomföras. Växlar som är märkta med temperaturklass T1–T3 el. med en maximal ytemperatur på 200 °C i märkskyltens sista rad är undantagna från detta.

För mätning av temperaturen används en termometer som täcker ett mätområde från 0 °C till 130 °C och har en mätnoggrannhet på minst ± 4 °C samt kan mäta såväl yt- som lufttemperatur.

Temperaturmätningförlopp:

- Kör växeln med maximal belastning och maximalt varvtal i ca 4 timmar.
- När växeln är varmkörd ska ytemperaturen på växelhusets utsida T_{gm} mätas i närheten av temperaturklistermärket (se kapitel 3.16 "Temperaturklistermärke").
- Lufttemperaturen T_{um} mäts i växelns direkta närhet.

Stäng av drivenheten om något av kriterierna nedan inte uppfylls Kontakta NORD Drivesystems för samråd:

- Uppmätt lufttemperatur T_{um} är inom området som anges som tillåtet på märkskylten.
- temperaturen som mätts på växelhusets utsida T_{gm} är under 121 °C.
- Klistermärke för indikering av temperatur har inte blivit svart (se Bild 26).

- Uppmätt temperatur på växelhuselets utsida, samt differensen mellan högsta tillåtna lufttemperatur enligt märkskylten T_u och uppmätt lufttemperatur, är minst 15 °C lägre än den maximalt tillåtna yttemperaturen, d.v.s.:

ATEX-märkning:	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-märkning:	II 2D Ex h IIIC T _{max} Db / II 3D Ex h IIIC T _{max} :Dc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15 \text{ °C}$
T_{gm} :	Uppmätt temperatur på växelhuselets utsida i °C
T_{um} :	Uppmätt lufttemperatur i °C
T_{max} :	Maximal yttemperatur enligt växelns märkskylt (ATEX-märkning) i °C
T_u :	Högsta värde för tillåtet område för omgivningstemperatur enligt växelns märkskylt i °C

Bild 25: ATEX-märkning

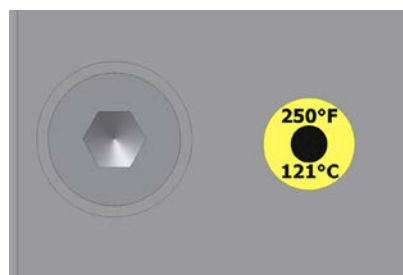

 Mittpunkten är **vit**: OK

 Mittpunkten är **svart**: Temperaturen har varit för hög.

Bild 26: Temperaturklistermärke

4.4 Drift med smörjmedelskylning

Kylmedlet måste ha en värmekapacitet som liknar vatten (specifik värmekapacitet vid 20 °C $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$). Vi rekommenderar processvatten utan luftbubblor och utan sedimentterande ämnen som kylmedium. Vattnets hårdhet ska vara mellan 1°dH och 15°dH, pH-värdet måste vara mellan pH 7,4 och pH 9,5. Inga aggressiva vätskor får tillföras kylvattnet.

Kylmedelstrycket får vara **högst 8 bar**. Den nödvändiga **kylmedelsmängden** är **10 l/min** och **kylmedlets inloppstemperatur** får inte överstiga 40 °C; vi rekommenderar **10 °C**.

Vi rekommenderar att en tryckbegränsare eller liknande monteras vid kylmedlets inlopp för att undvika skador på grund av ett för högt tryck.

Operatören ansvarar för att ett lämpligt frostskyddsmedel tillsätts i kylmedlet i god tid om det finns risk för frost.

Operatören måste kontrollera och säkerställa **kylmedlets temperatur** och **flöde**. Drivenheten måste stängas av om den tillåtna temperaturen överskrids.

4.5 Kontrollera växeln

I samband med växelns idrifttagning ska en testkörning utföras för att identifiera ev. problem innan den kontinuerliga driften sätter igång.

När växeln testkörs med maximal belastning ska den kontrolleras avseende:

- Ovanliga ljud, exempelvis, malande, knackande och slirande ljud.
- Ovanliga vibrationer, svängningar och rörelser.

- Ång- eller rökbildning.

Efter testkörningen ska växeln kontrolleras avseende:

- Otäthet
- Glidningar av spännelement. För att göra detta tas skyddskåpan av för att kontrollera om markeringen som anges i kapitel 3.9 "Montera spännelement" visar en relativrörelse i växels hållaxel och maskinaxeln. Därefter monteras skyddskåpan tillbaka enligt anvisningarna i kapitel 3.11 "Montera skyddskåpor".

Information

Axeltättningsringar är kontakttätningar med tätningssläppar av elastomermaterial. Tätningssläpparna har smörjts med ett specialsmörjmedel på fabriken. Därmed minimeras slitaget som uppstår på grund av funktionen och en lång livslängd uppnås. En oljefilm i området med den slipande tätningssläppen är därför normal och indikerar inte läckage.

4.6 Snäckväxelns inkörningstid

För att uppnå snäckväxelns maximala verkningsgrad måste växeln genomgå en inkörningsprocess på cirka 25–48 tim under maximal belastning.

Före inkörningstiden måste du räkna med sämre verkningsgrad.

4.7 Kontrollista

Kontrollista		
Att kontrollera	Datum för kontroll:	Information, se kapitel
Är transportskador eller andra skador synliga?		3.5
Motsvarar märkskyltens märkning kraven?		2.2
Motsvarar utförandet som anges på märkskylten det faktiska monteringsläget?		3.4
Är transportsäkring på tryckavluftningen avlägsnad?		3.5
Är alla drivande och drivna delar ATEX-godkända?		3.7
Är de yttre krafterna på utgående axeln inom tillåtna gränser (kedjesträckning)?		3.7
Har ett beröringsskydd monterats på rörliga delar?		3.11
Har även motorn ett tillämpligt ATEX-godkännande?		3.13
Är temperaturklistermärket fastsatt?		3.16
Är den oljenivå som krävs för detta utförande kontrollerad?		5.2
Har den automatiska smörjpatronen aktiverats?		4.2
Har temperaturen mätts?		4.3
Har temperaturklistermärkets mittpunkt färgats svart?		4.3
Har kyllocket anslutits till kylkretsen?		3.14 4.4
Har växeln kontrollerats med en testkörning?		4.5
Har förbindelsen av spännelement kontrollerats avseende glidningar?		4.5

5 Inspektion och underhåll

5.1 Inspektions- och underhållsintervall

Inspektions- och underhållsintervall	Inspektions- och underhållsarbeten	Information se kapitel
Varje vecka eller var 100:e driftstimme.	<ul style="list-style-type: none"> • Visuellt kontroll avseende otätheter. • Kontrollera växeln avseende ovanliga ljud och/eller vibrationer. • Endast växlar med kyllock: Visuell kontroll av temperaturklistermärke. 	5.2
Var 2 500:e driftstimme, minst varje halvår	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera oljenivån. 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Visuellt kontroll av gummibussning. • Visuellt kontroll av slang. • Visuellt kontroll av axeltättningsring. • Visuellt kontroll av tillvalet SCX. 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Visuellt kontroll av temperaturklistermärke. 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Ta bort damm (endast kategori 2D). • Kontroll av koppling (endast kategori 2G och IEC / NEMA-standardmotor). • Smörj med fett/ta bort överflödigt fett (gäller bara fri drivaxel / tillval W och vid omrörlager/tillval VLII / VLIII). • Rengör och byt vid behov tryckavluftningskruven. 	5.2

Inspektions- och underhållsintervall	Inspektions- och underhållsarbeten	Information se kapitel
Var 5 000:e driftstimme, minst varje år (endast IEC/NEMA-standardmotor)	<ul style="list-style-type: none"> • Byt automatisk smörjpatron/ta bort överflödigt fett, töm eller byt fettuppsamlingsbehållaren varannan gång smörjpatronen byts. 	5.2 4.2
Vid driftstemperaturer upp till 80 °C var 10 000:e driftstimme, minst vart annat år	<ul style="list-style-type: none"> • Byt olja (om syntetiska produkter används är tidsfristen dubbelt så lång, om SmartOilChange används anges tidsintervallet av SmartOilChange). • Kontrollera om kylslingan har avlagringar (fouling). • Byt axeltätningarna vid varje oljebyte. • Rengör avluftningsskruvarna och byt vid behov. 	5.2
Var 20 000:e driftstimme, minst vart 4:e år	<ul style="list-style-type: none"> • Eftersmörj lagren i växeln. • Byt slangledningarna. • Funktionskontroll av motståndstermometer (endast I12GD). 	5.2
Intervall enligt märkskyltens angivelse i märkskyltens fält M1 (endast kategori 2G och 2D) eller minst vart 10:e år	<ul style="list-style-type: none"> • Helreovering 	5.2

Information

Intervallen för oljebyten gäller för normala driftsförutsättningar och för driftstemperaturer på upp till 80°C. Intervallen förkortas vid extrema driftsförutsättningar (driftstemperaturer över 80°C, hög luftfuktighet, aggressiv omgivning och frekvent ändrad driftstemperatur).

5.2 Inspektions- och underhållsarbeten

FARA



Explosionsrisk

- Explosiv atmosfär får inte förekomma under några servicearbeten.
- När växeln rengörs får inga metoder eller material användas som kan orsaka statisk elektricitet i växelhuset eller angränsande icke ledande delar.

Visuell kontroll avseende otätheter

Kontrollera att växeln är tät. Ge akt på läckande växelolja och rester av olja på växels utsida eller under den. Kontrollera särskilt axeltättningsringar, skyddskåpor, skruvförband, slangledningarna och växelhusets fogar.

Information

Axeltättningsringar är komponenter med begränsad brukstid, de slits och åldras. Axeltätningarnas livslängd avgörs av olika omständigheter i omgivningen. Temperatur, ljus (särskilt UV-ljus), ozon och andra gaser och fluider inverkar på axeltättningsringarnas åldringsprocess. Vissa typer av denna inverkan kan ändra axeltättningsringarnas fysikaliskt/kemiska egenskaper och kan, beroende på inverkans intensitet, förkorta brukstiden påtagligt. Externa medier (som t.ex. damm, slam, sand, metallpartiklar) och för höga temperaturer (för högt varvtal eller externt tillförd värme) påskyndar tättningsläppens slitage. Dessa tättningsläppar är tillverkade av ett elastomer-material och har smörjts med ett specialsmörjmedel på fabriken. Därmed minimeras slitaget som uppstår på grund av funktionen och en lång livslängd uppnås. En oljefilm i området med den slipande tättningsläppen är därför normal och indikerar inte läckage (se kapitel 7.5 "Läckor och täthet").

I tveksamma fall ska växeln rengöras, oljenivån kontrolleras och efter ca 24 timmar kontrolleras avseende otäthet igen. Om otäthet konstateras (droppande olja) ska växeln omedelbart repareras. Kontakta NORD-service.

Om växeln är utrustad med kylspiral i växelhuslocket måste anslutningarna och kylspiralen kontrolleras avseende otäthet. Om otätheter upptäcks ska läckaget omedelbart åtgärdas. Kontakta NORD-service.

Kontrollera driftljud

Om ovanliga driftljud eller vibrationer uppstår i växeln kan det vara ett tecken på att den kan vara på väg att haverera. I så fall måste växeln genast repareras. Vänligen kontakta NORD-service.

Kontrollera oljenivån

I kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll" visas utförandena och vilka oljenivåskruvar som hör till respektive utförande. Kontrollera oljenivån på båda växlarna vid dubbelväxlar. Avluftningen ska finnas på det ställe som är markerat i kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll".

På växlar utan oljenivåskruv (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll") behövs det ingen kontroll av oljenivån.

Växeltyper, som inte är fyllda med olja när de levereras, måste fyllas med olja före nivåkontrollen.

Oljans temperatur ska vara mellan 20 °C och 40 °C när kontrollen görs.

1. Kontrollera oljenivån endast när växeln står stilla och är avkyld. Se till att växeln är säkrad mot oavsiktlig start.

2. Dra ut den oljenivåskruv som finns i det aktuella utförandet (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll").

Information

När du kontrollerar oljenivån första gången kan en liten mängd olja rinna ut eftersom oljenivån då kan ligga över oljenivåhålets underkant.

3. **Växlar med oljenivåskruv:** Den korrekta nivån är när oljan når oljenivåhålets underkant. Om oljenivån är för låg måste den korrigeras med rätt oljetyp. Ett oljesynglas finns som tillval och kan ersätta oljenivåskruven.
4. **Växlar med oljetank:** Oljenivån måste kontrolleras med hjälp av låsskruven med oljesticka (gänga G1¼) i oljetanken. Oljenivån måste ligga mellan den övre och den undre markeringen när nivåstickan är helt inskruvad (se Bild 27). Korrigera vid behov oljenivån med rätt oljetyp. De här växlarerna får endast användas i det utförande som beskrivs i kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll".
5. Oljenivåskruven respektive låsskruven med nivåsticka och alla tidigare lossade skruvar måste vara korrekt inskruvade igen.

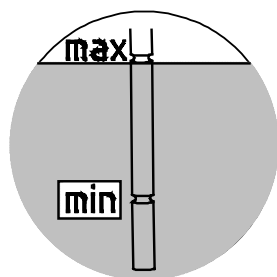


Bild 27: Kontrollera oljenivån med oljesticka

Visuell kontroll av gummibussning

Växlar med gummibussning (tillval G eller VG) och växlar med momentarm har delar av gummi. Om skador eller sprickor syns på gummiytan ska skadade delar bytas ut. Kontakta NORD-service.

Visuell kontroll av slang

Växlar med oljetank (tillval OT) eller externt kylaggregat har gummislangar. Kontrollera att anslutningarna är täta. Om slangarna uppvisar skador som går igenom slangen på utsidan, t.ex. nötningsskador, eller p.g.a. att de skurits igenom eller spruckit, ska dessa bytas ut. Kontakta NORD-service.

Visuell kontroll av axeltätningssring

Information

Axeltätningssringar är kontakttätningar med tätningsläppar av elastomermaterial. Tätningsläpparna har smörjts med ett specialsmörjmedel på fabriken. Därmed minimeras slitaget som uppstår på grund av funktionen och en lång livslängd uppnås. En oljefilm i området med den slipande tätningsläppen är därför normal och indikerar inte läckage.

Visuell kontroll av tillvalet SCX

Kontrollera om flänsens smutsutloppshål är smutsiga. Det får inte finnas smuts i spalten mellan axeln och fästplåten. Om det finns mycket smuts ska du dra av växeln från insticksaxeln och rengöra både insticksaxeln och flänsens insida. Kontrollera om växeln axeltätningssringar är skadade. Skadade axeltätningssringar ska bytas ut mot nya. Montera tillbaka växeln på den rengjorda flänsen.

Visuell kontroll av temperaturklistermärke

(Krävs endast för temperaturklass T4 resp. max. yttemperatur < 135 °C.)

Kontrollera om temperaturklistermärket är svartfärgat. Om temperaturklistermärket är svart har växeln blivit för varm. Orsaken till överhettningen måste fastställas. Kontakta NORD-service omgående. Drivenheten får inte tas i drift innan orsaken till överhettningen åtgärdats och en upprepad överhettning kan uteslutas.

Före en ny idrifttagning måste ett nytt temperaturklistermärke fästas på växeln.

Avlägsna damm

(Krävs endast för kategori 2D.)

Om det finns dammavlagringar på växelhuset måste dessa avlägsnas när de blivit tjockare än 5 mm. På växlar med skyddskåpa (tillval H) ska kåpan tas av. Dammavlagringar i kåpan, på drivaxeln och på spännelementet måste avlägsnas. Därefter monteras kåpan tillbaka.

Information

Somliga skyddskåpor kan tätas fullständigt med packningsklister. Skyddskåpan behöver inte rengöras regelbundet om den har tätats fullständigt med packningsklister, t. ex. Loctite 574 eller Loxeal 58-14, före monteringen.

Kontroll av koppling

(Krävs endast för kategori 2G och IEC/NEMA-standardmotor)

Motorn ska demonteras. Kontrollera om kopplingsdelar som består av plast eller elastomer är slitna. Om de gränsvärden för respektive kopplingstyp och kopplingsstorlekar - överskrids (se tabell nedan) ska kopplingsdelar av plast eller elastomer bytas ut.

Beroende på det tillåtna temperaturområdet och det avgivna momentet har dessa kopplingsdelar ett specifikt färgschema. Se till att bara använda reservdelar av samma färg som de ursprungliga delarna. I annat fall finns risk för materialutmattning i förtid.

På klockopplingen (ROTEX®) mäts elastomer-kuggkransens kuggtjocklek enligt anvisningarna på bilden. B_{min} är minsta tillåtna kuggtjocklek.

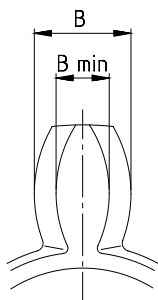


Bild 28: Mäta slitage på ROTEX® klockopplingens kuggkrans

Slitgränsvärden för kopplingskuggkransar							
Typ	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

Tabell 12: Slitgränsvärden kopplingskuggkransar

Bågtandkopplingarnas slitgränsvärde är $X=0,8$ mm, enligt bilden nedan.

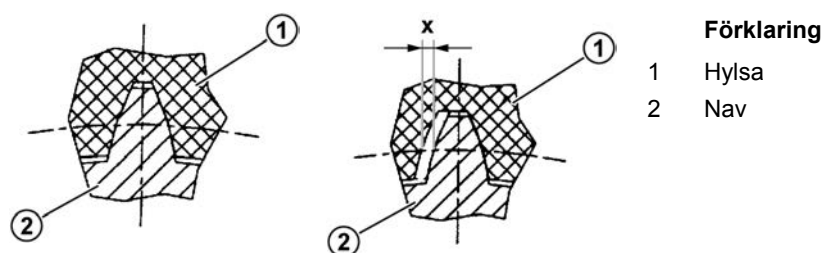


Bild 29: Mäta kugghylsslitage på bågtagkoppling BoWex®

i Information

Om kontrollen av kopplingen endast uppvisar ringa slitage (25 % av gränsvärde) får intervallen mellan kopplingskontrollerna förlängas till dubbel tidsrymd, d.v.s. 5 000 driftstimmar, men minst varje år.

Eftersmörj med fett

Vissa växelutföranden (fri drivaxel tillval W, utföranden med omrörare VL2 och VL3) är utrustade med en smörjanordning.

På utföranden med omrörare VL2 och VL3 skruvas avluftningsskruven, som sitter mitt emot smörjnippeln, ut före eftersmörjningen. Eftersmörj med så mycket fett att det tränger ut cirka 20–25 g vid avluftningsskruven. Skruva sedan tillbaka avluftningsskruven igen.

På tillvalet W och vissa IEC-adaptrar eftersmörjs det yttre rullagret med cirka 20–25 g fett genom den för ändamålet avsedda smörjnippeln. Överflödigt fett på adaptren ska tas bort.

Rekommenderad fetttyp: Petamo GHY 133N (se kapitel 7.2 "Smörjmedel")(firma Klüber Lubrication) är ett livsmedelsklassat fett och kan användas som tillval.

Byta automatisk smörjpatron

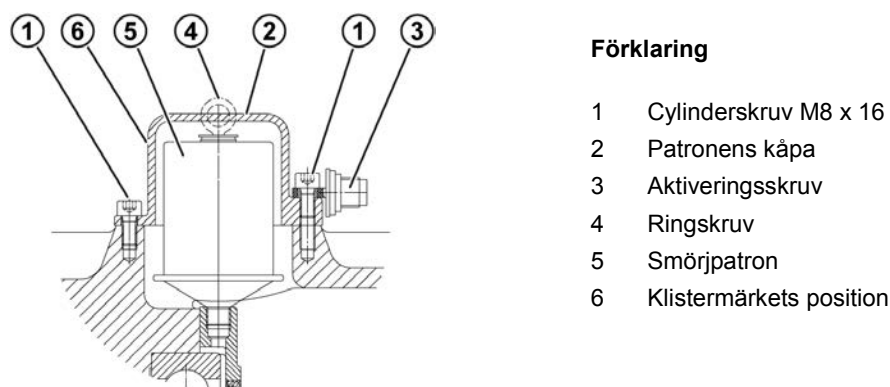


Bild 30: Byta automatisk smörjpatron vid monterad standardmotor

Patronens kåpa måste först skruvas av. Skruva sedan ut smörjpatronen och byt ut den mot en ny (art.nr: 28301000 eller mot livsmedelsklassat fett artikelnr: 28301010). Överflödigt fett på adaptren ska tas bort. Därefter aktiverar du smörjpatronen (se kapitel 4.2 "Aktivera automatisk smörjpatron").

Varannan gång smörjpatronen byts ska fettuppsamlingsbehållaren (art-nr 28301210) bytas eller tömmas. Skruva ut behållaren ur skruvförbandet för att tömma den. Inne i behållaren finns en kolv som kan tryckas tillbaka med hjälp av en stav, vars diameter får vara högst 10 mm. Samla upp det utträngande fett och avfallshantera det korrekt. Behållarens form medför att en liten mängd fett blir kvar i den. Efter att behållaren är tömd och rengjord skruvas den tillbaka i IEC-adaptrens uttappningshål. Om behållaren har skador ska den bytas mot en ny behållare.

Kontrollera kylspiralen avseende avlagringar

När kylspiralen kontrolleras måste kylmedelstillförseln vara avstängd och ledningarna avskiljda från kylspiralen. Om det syns avlagringar på kylspiralens innerväggar måste avlagringarna och kylmedlet analyseras.

Vid kemisk rengöring måste det säkerställas att rengöringsmedlet inte angriper kylspiralens material (kopparrör och skruvförband av mässing).

Vänligen kontakta NORD-service.

Rengör avluftningsskruvarna och byt vid behov

Skruva ut avluftningsskruvarna, rengör dem noga (t.ex. med tryckluft) och montera tillbaka avluftningsskruvarna på samma ställe. Använd vid behov en ny avluftningsskruv med en ny tätningssring.

Byte av axeltätning

När det maximala slitaget har uppnåtts blir oljeskiktet kring tätningssläppen större och ett mätbart läckage med droppande olja uppstår långsamt. **Det är då dags att byta axeltätningssringen.** Ca 50 % av utrymmet mellan tätningss- och skyddsläppen måste fyllas med smörjmedel vid monteringen (rekommenderat smörjmedel: PETAMO GHY 133N). Observera att den nya axeltätningssringen inte får ligga i det gamla spåret efter monteringen.

Eftersmörja lager

Byt rullagens smörjmedel på sådana lager som inte är smörjda med olja och vars hål befinner sig helt ovanför oljenivån (rekommenderat smörjmedel: PETAMO GHY 133N). Kontakta NORD-service.

Helrening



Explosionsrisk

- Helreningen måste utföras av auktoriserade fackmän på en fackverkstad med lämplig utrustning.
- Vi rekommenderar på det starkaste att NORD-service utför helreningen.

Vid helrening ska hela växeln plockas isär och följande arbeten måste utföras:

1. Rengör alla växels delar
2. Undersök alla växeldelarna avseende skador
3. Byt ut alla skadade delar
4. Byt alla lager
5. Byt alla tätningar, axeltätningssringar och Nilos-ringar
6. Alternativt: Byt backspärr
7. Alternativt: Byt kopplingens elastomerdelar

Växlar i kategori 2G och 2D måste genomgå en fullständig översyn redan efter en angiven driftstid.

Den tillåtna driftstiden i driftstimmar står i regel angiven på märkskylten i fältet MI.

Som ett alternativ kan underhållsklass C_M också anges i fält MI (till exempel: MI $C_M = 5$).

Explosionsskyddade växlar – Drifts-och monteringsanvisning

I detta fall beräknas tiden för allmän översyn i år efter idrifttagning (N_A) enligt följande formel. Maximalt tillåten drifttid efter idrifttagningen är 10 år. Detta gäller också matematiskt högre värden.

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

C_M : Underhållsklass enligt märkskyltens fält MI

f_L : Körtidsfaktor

$f_L = 10$ Körtid maximalt 2 timmar per dag

$f_L = 6$ Körtid 2 till 4 timmar per dag

$f_L = 3$ Körtid 4 till 8 timmar per dag

$f_L = 1,5$ Körtid 8 till 16 timmar per dag

$f_L = 1$ Körtid 16 till 24 timmar per dag

k_A : Nyttjandegradfaktor (i regel gäller $k_A = 1$)

Om däremot den faktiska effekten som krävs för användningen är känd blir underhållsintervallen ofta längre. Nyttjandegradfaktorn kan då beräknas enligt följande:

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

P_1 : Max. tillåten driveffekt resp. motoreffekt i kW enligt växelns märkskylt

P_{tat} : faktisk driveffekt resp. motoreffekt i kW som krävs för användningen med nominellt varvtal, fastställs t.ex. genom mätningar

Vid varierande belastning med olika faktisk driveffekt med nominella varvtal P_{tat1} , P_{tat2} , P_{tat3} , ... med känd procentuell tidsandel q_1 , q_2 , q_3 , ... gäller för ekvivalent medeldriveffekt:

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

6 Skrotning

Följ gällande lokala bestämmelser. Det är särskilt viktigt att du samlar upp smörjmedel och omhändertar dem på ett miljövänligt sätt.

Växeldelar	Material
Kugghjul, axlar, rullager, krysskilar, låsringar,...	Stål
Växelhus, husdelar,...	Gjutjärn
Växelhus av lättmetall, husdelar av lättmetall,...	Aluminium
Snäckhjul, bussningar,...	Brons
Axeltättningsringar, täcklock, gummielement,...	Elastomer med stål
Kopplingsdelar	Plast med stål
Packningar	Asbestfritt tätningsmaterial
Växelolja	Mineralolja med tillsatser
Syntetisk växelolja (klistermärke: CLP PG)	Polyglykolbaserade smörjmedel
Syntetisk växelolja (klistermärke: CLP HC)	Polyalfaolefinbaserat smörjmedel
Kylspiral, inbäddningsmassa för kylspiral, skruvförband	Koppar, epoxid, mässing

Tabell 13: Skrotning av material

7 Bilaga

7.1 Utföranden och underhåll

Beakta specialdokumentationen för de utföranden som inte finns medtagna i listan (se kapitel 2.2 "Märkskylt").

Symbolförklaring för utföranden på bilderna nedan:



Raka standardväxlar

Oljenivåskruvar finns inte på raka standardväxlar i ATEX-kategori 3G och 3D (se kapitel 2.2 "Märkskylt").

NORDBLOC raka kuggväxlar SK 072.1 och SK 172.1

1. För växeln ur monteringsläget M4 till monteringsläge M2, skruva ut oljenivåskruven för monteringsläget M2.

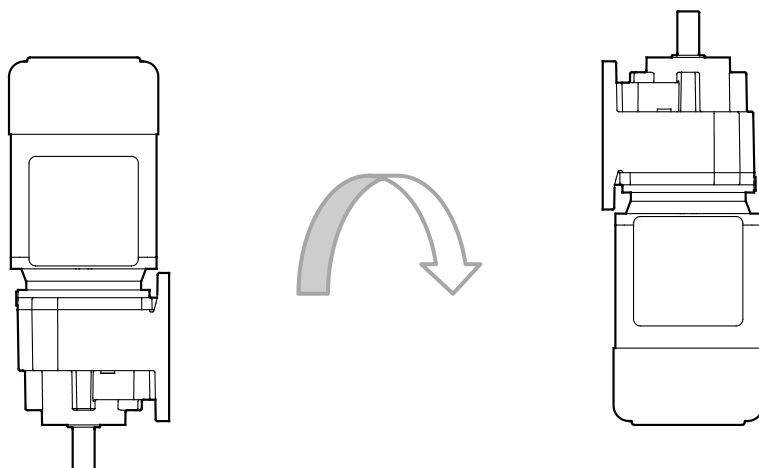
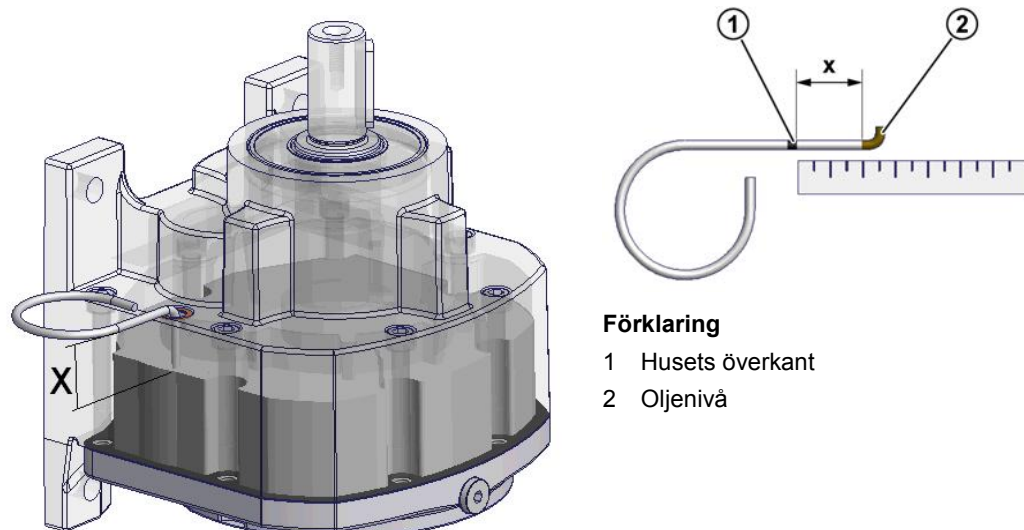


Bild 31: Oljenivåmätning SK 072.1–SK 172.1

2. Fastställ mått X mellan växelhuset överkant och oljenivån, anpassa ev. oljestickan (se Bild 32).


Förklaring

- 1 Husets överkant
- 2 Oljenivå

Bild 32: Mäta oljenivå

3. Jämför fastställt mått X med motsvarande mått ur nedanstående tabell. Korrigera oljenivån om så behövs med den oljesort som anges på märkskylten.

Växeltyp	Gängstorlek	Mått X [mm]
SK 072.1	M8 x 1	22 ± 1
SK 172.1	M8 x 1	20 ± 1

4. Skruva in och dra åt oljenivåskruven för monteringsläge M2(se kapitel 0 "Kontrollera oljenivån").
5. För tillbaka växeln i monteringsläge M4.

NORDBLOC raka kuggväxlar SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1

Växlarna i monteringsläge M2 saknar oljenivåskruv. Oljenivån måste mätas i monteringsläget M4. Utför då dessa steg:

SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1

1. För växeln i monteringsläge M4.

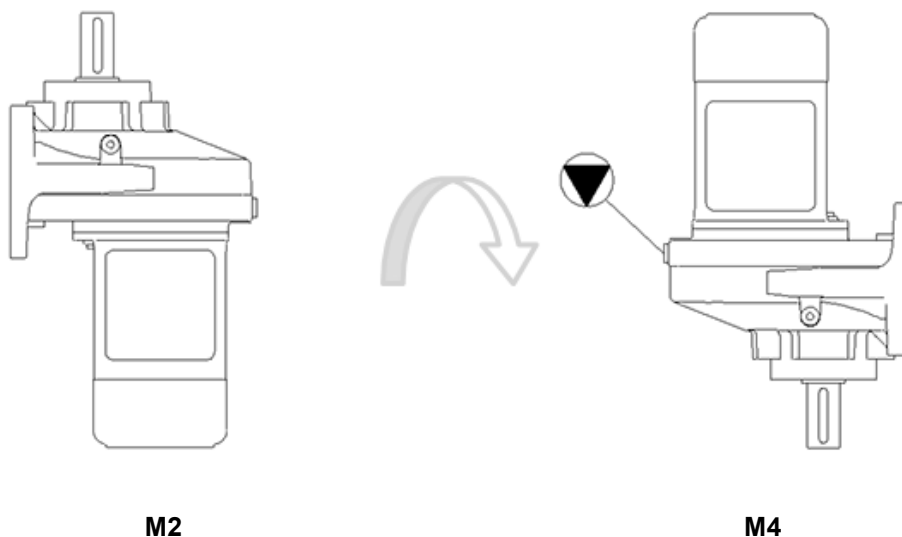
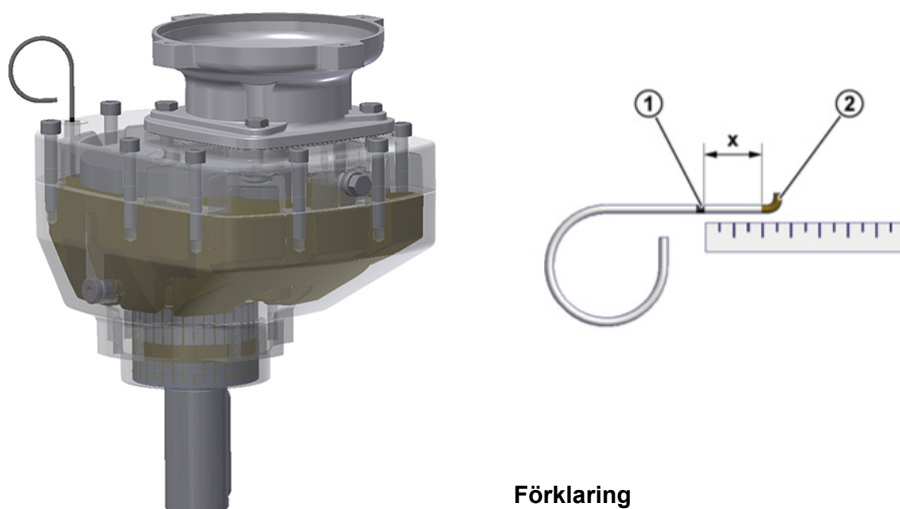


Bild 33: Oljenivåmätning SK 071.1–SK 371.1

2. Skruva ur monteringslägets M4 oljenivåskruv och kontrollera oljenivån enligt anvisningarna i kapitel 0 "Kontrollera oljenivån". Fyll på med den oljesort som anges på märkskylten om det behövs.
3. Skruva in oljenivåskruven för montage läge M4 och dra åt med lämpligt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
4. För tillbaka växeln i monteringsläge M2 och montera den.

SK 771.1 ... 1071.1

1. För växeln i monteringsläge M4 (se ovan).
2. Fastställ mått X mellan överkanten och växellådans lock.


Förklaring

- 1 Husets överkant
- 2 Oljenivå

Bild 34: Oljenivå SK 771.1 ... 1071.1

3. Jämför fastställt mått X med måttet ur nedanstående tabell. Fyll på olja om så behövs med den oljesort som anges på märkskylten.

Växeltyp	Gängstorlek	Mått 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. Skruva in oljenivåskruven för montageläge M4 och dra åt med lämpligt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
5. För tillbaka växeln i monteringsläge M2 och montera den.

Snäckväxlar UNIVERSAL

SK 1SI 31–SK 1SI 75

SK 1SIS 31–SK 1SIS 75

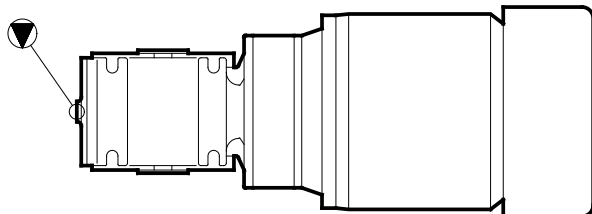


Bild 35: Läge vid oljenivåkontroll

Vid **oljenivåkontrollen** ska växeln resp. växelmotorn placeras i ovan angivet läge. Det kan hända att växeln resp. växelmotorn måste demonteras för detta.

Information

Den driftvarma växeln eller växelmotorn måste vila tillräckligt länge i det läge som visas på Bild 35 så att oljan kan sätta sig jämnt.

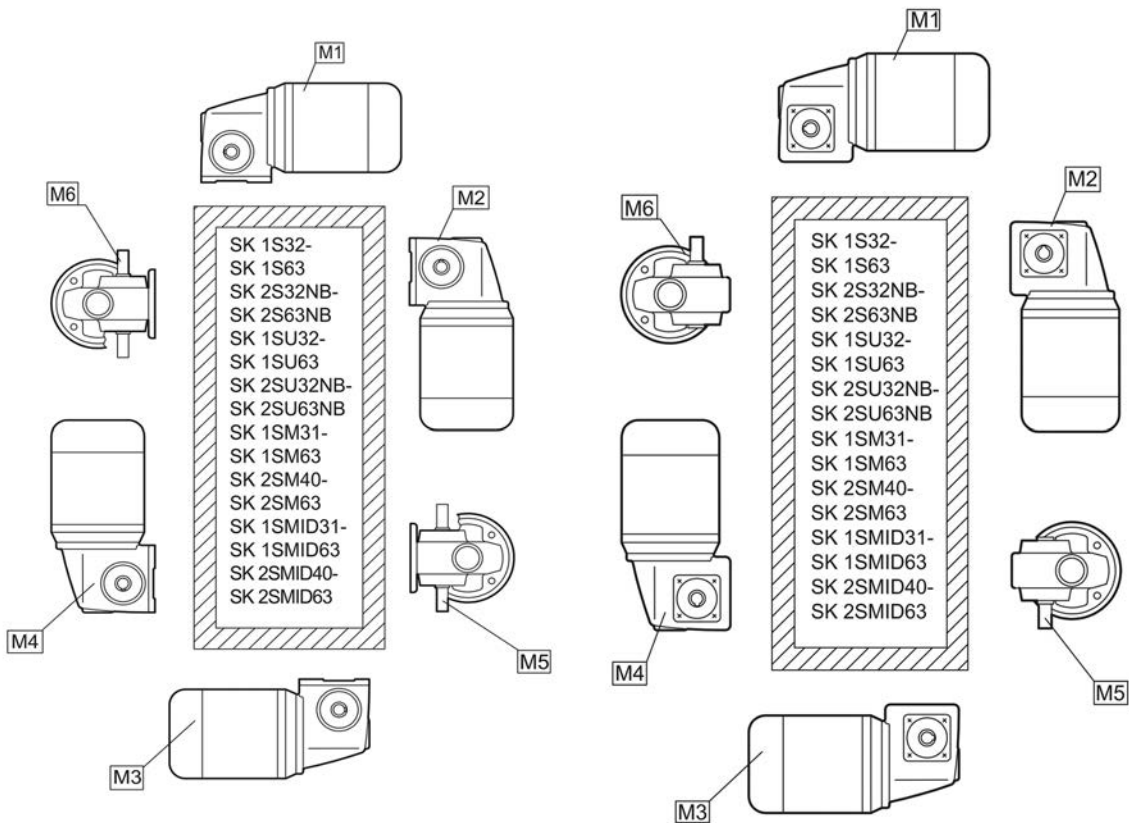
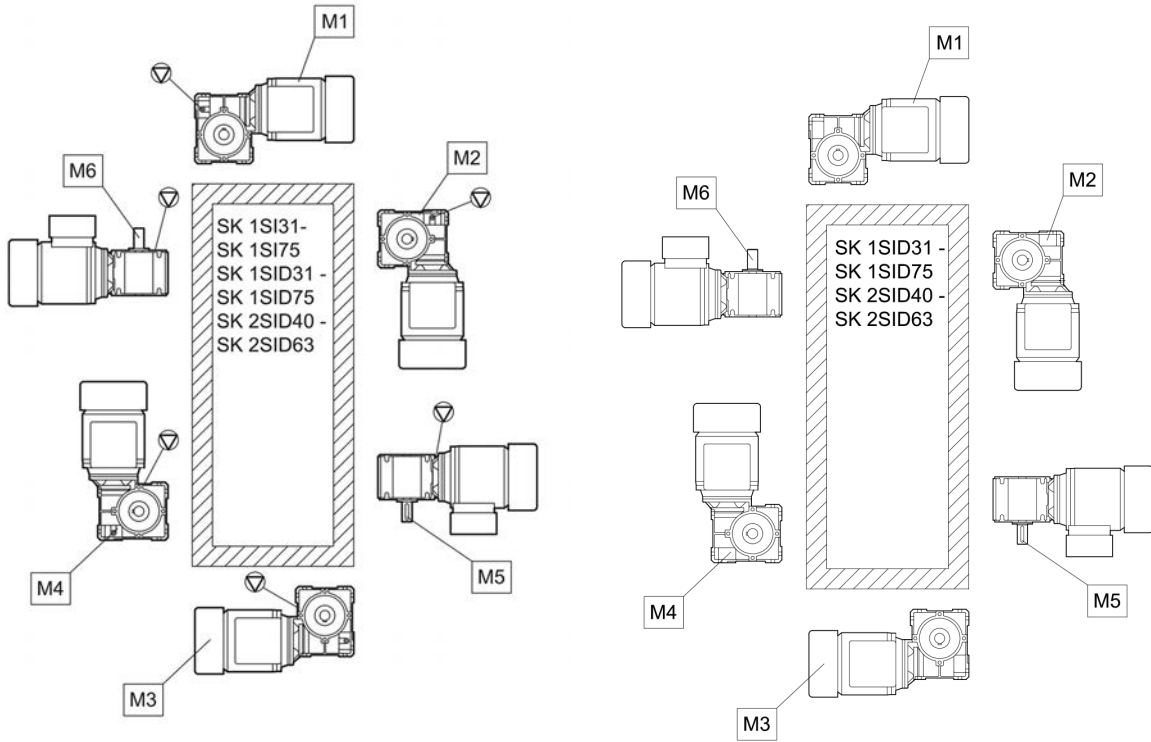
Därefter kan oljenivån kontrolleras på så sätt som anges i kapitel 0 "Kontrollera oljenivån".

Växlar i kategori 2G och 2D har bara en oljenivåskruv. Dessa växlar har en livstidssmörjning som kan kontrolleras.

Det finns inga oljenivåskruvar i ATEX-kategori 3G och 3D (se kapitel 0 "Kontrollera oljenivån" på sidan 55). Dessa växlar har en livstidssmörjning.

Växeltyperna **SK 1S xx**, **SK 2S xx**, **SK 1SU xx**, **SK 2SU xx**, **SK 1SM xx**, **SK 2SM xx**, **SK 1SMI xx**, **SK 2SMI xx** får endast användas i kategorierna 3G och 3D. Dessa växeltyper är livstidssmörjda och saknar oljeserviceskruvar.

Typerna SI och SMI kan som tillval försees med en tryckavluftningsskruv.



Tappväxlar

Nedanstående bild gäller utförande M4 / H5 för växeltyperna SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382, SK 12382, SK10382.1, SK11382.1 med oljetank.

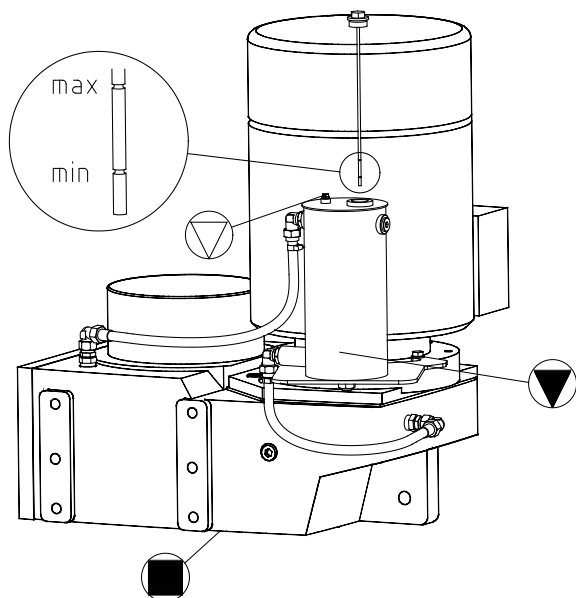


Bild 36: Tappväxlar med oljetank

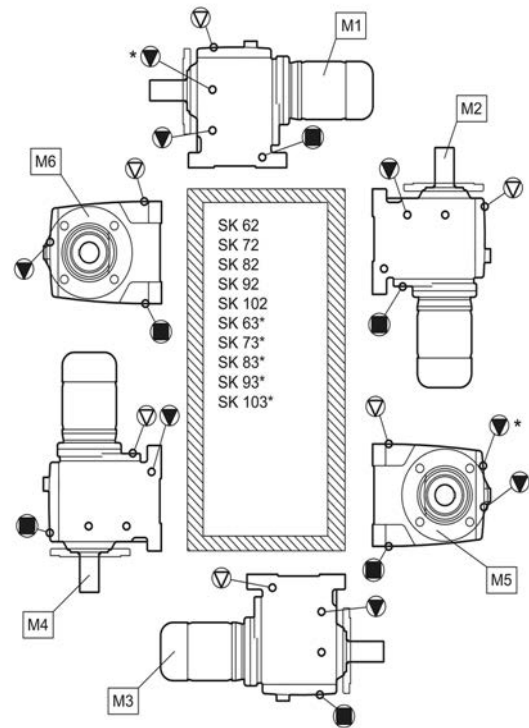
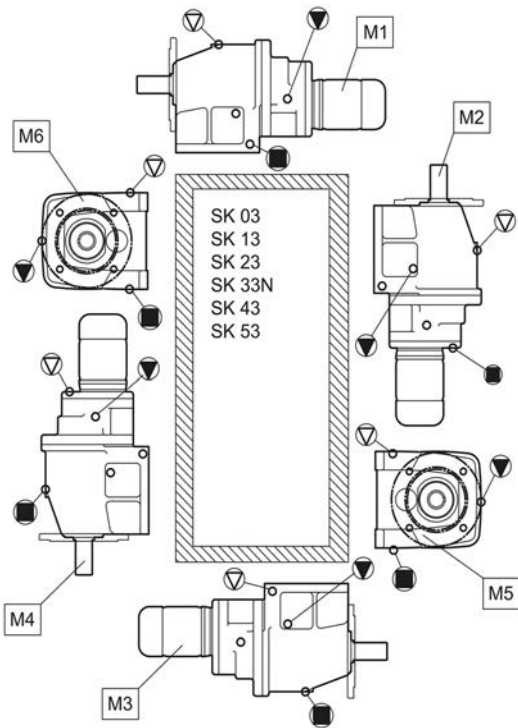
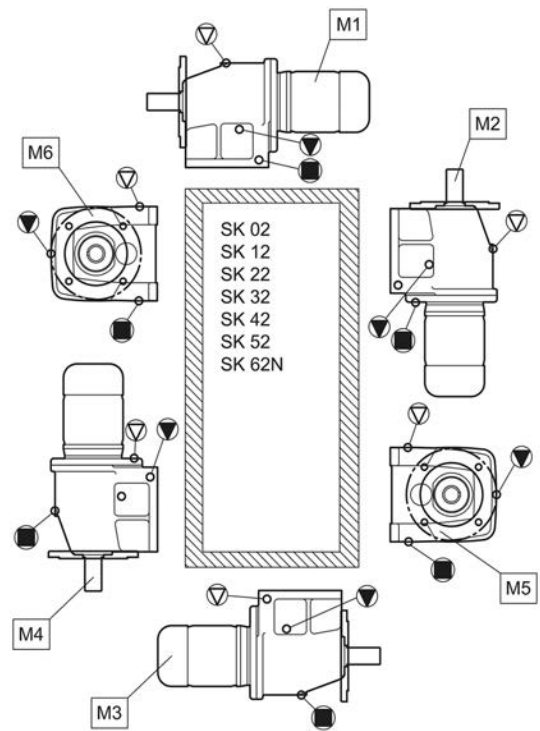
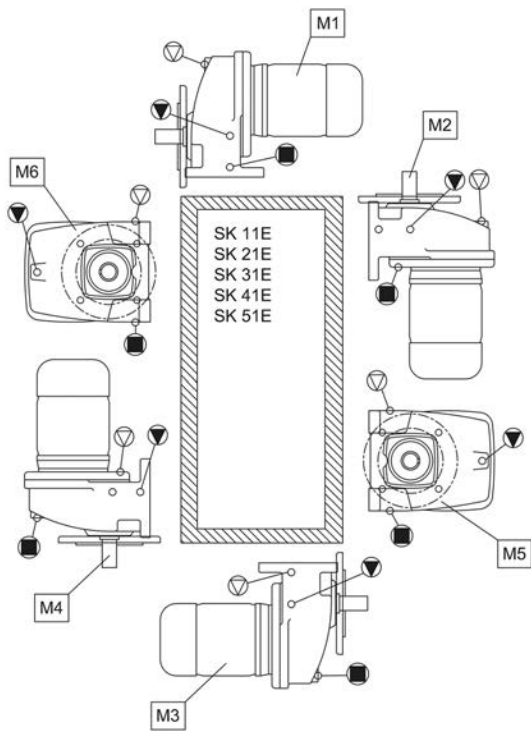
Oljenivåskruvar finns inte på växeltyperna SK 0182 NB, SK 0282 NB och SK 1382 NB i ATEX-kategori 3G och 3D (se kapitel 2.2 "Märkskylt").

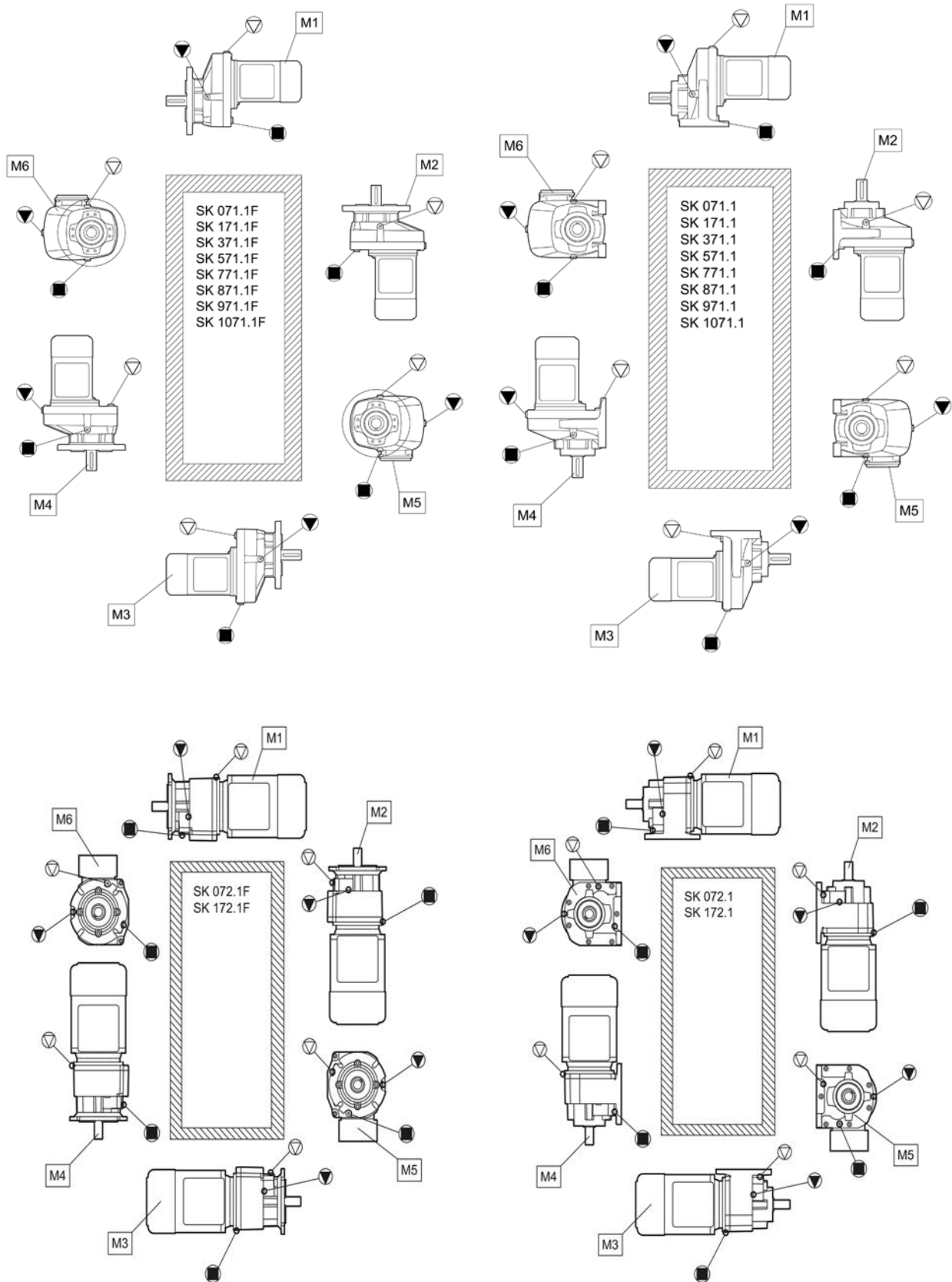
Typerna SK 0182 NB, SK 0282 NB och SK 1382 NB har endast en oljenivåskruv i kategori 2G och 2D. Dessa växeltyper har en livstidssmörjning som kan kontrolleras.

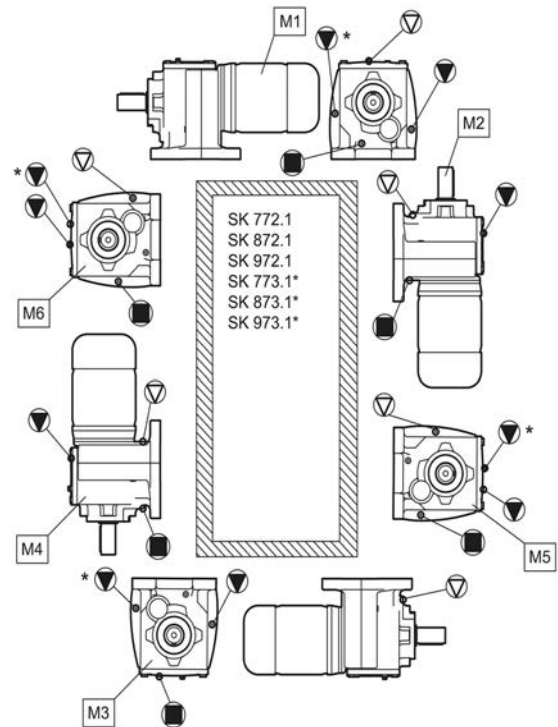
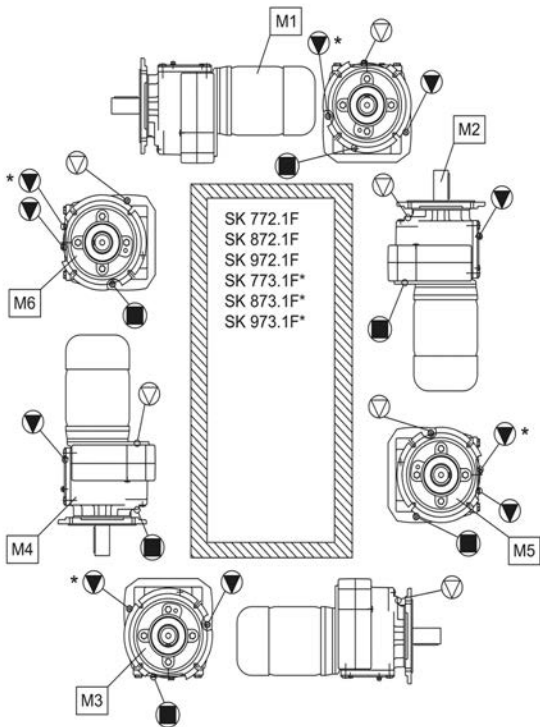
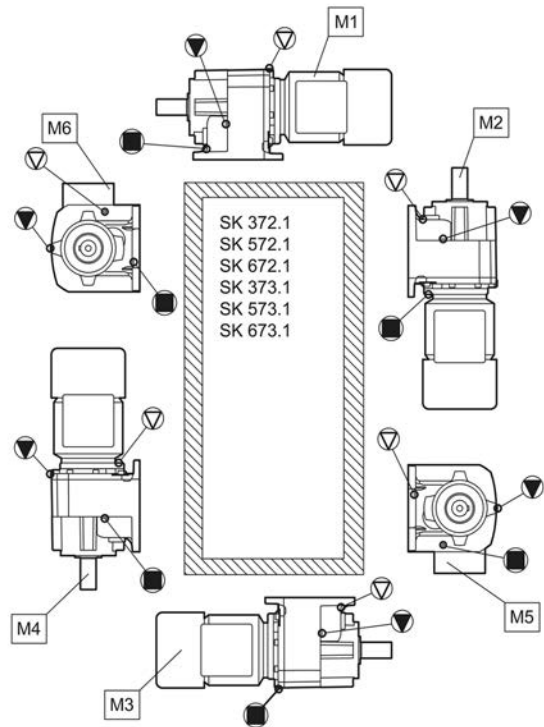
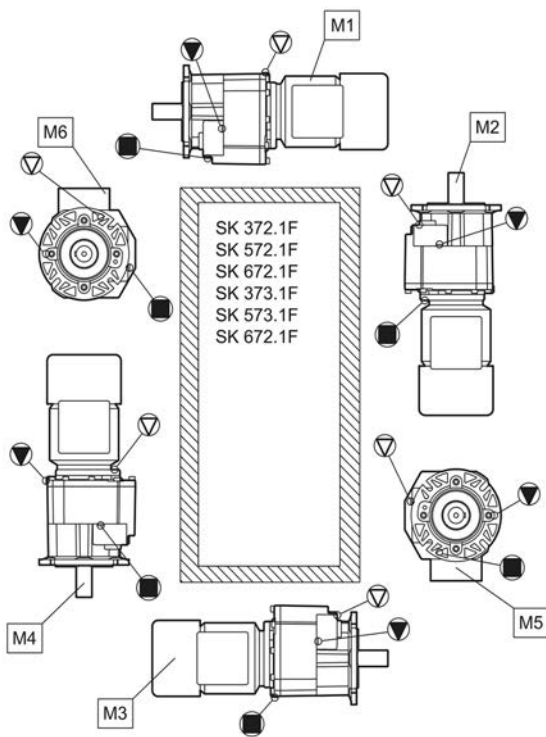
NORDBLOC raka kuggväxlar

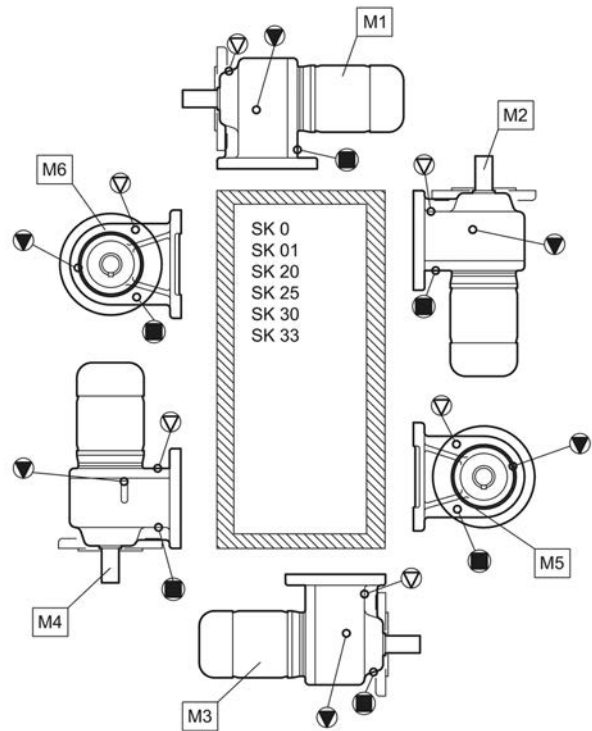
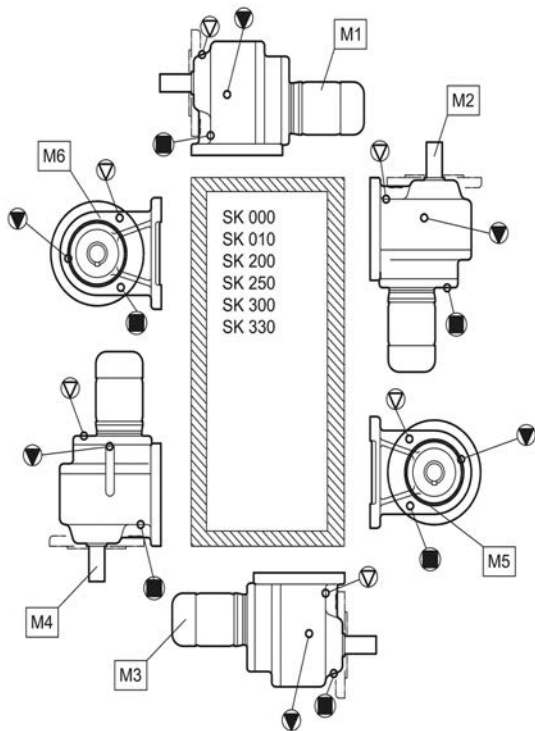
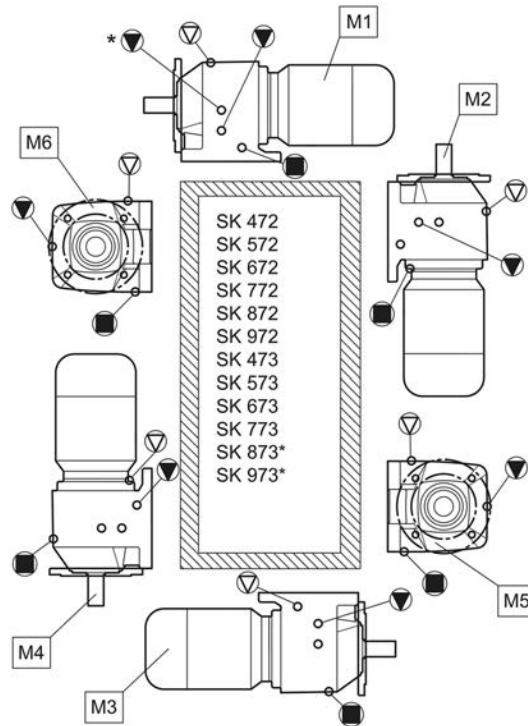
Oljenivåskruvar finns inte på växeltyperna SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 samt SK 273 och SK 373 i ATEX-kategori 3G och 3D (se kapitel 2.2 "Märkskylt").

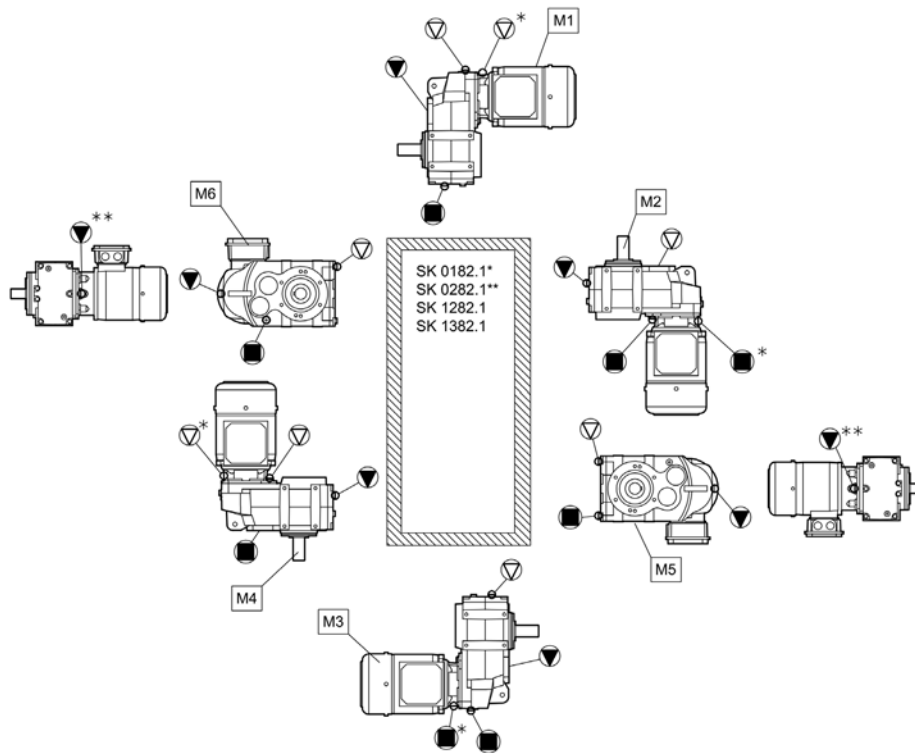
Typerna SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 samt SK 273 och SK 373 har bara en oljenivåskruv i kategori 2G och 2D. Dessa växeltyper har en livstidssmörjning som kan kontrolleras.

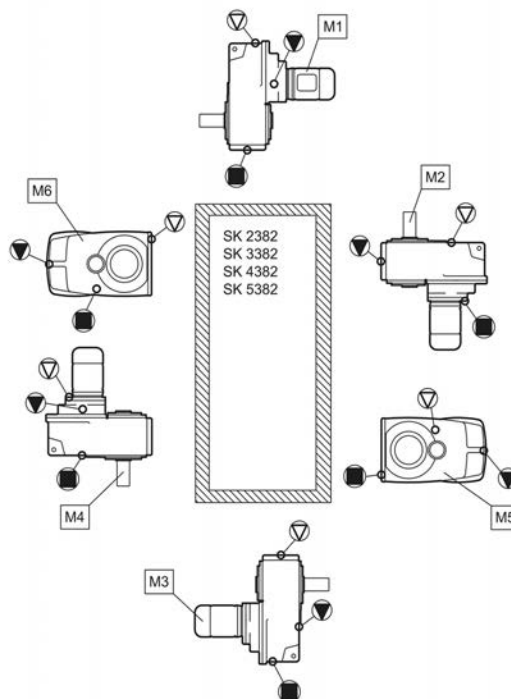
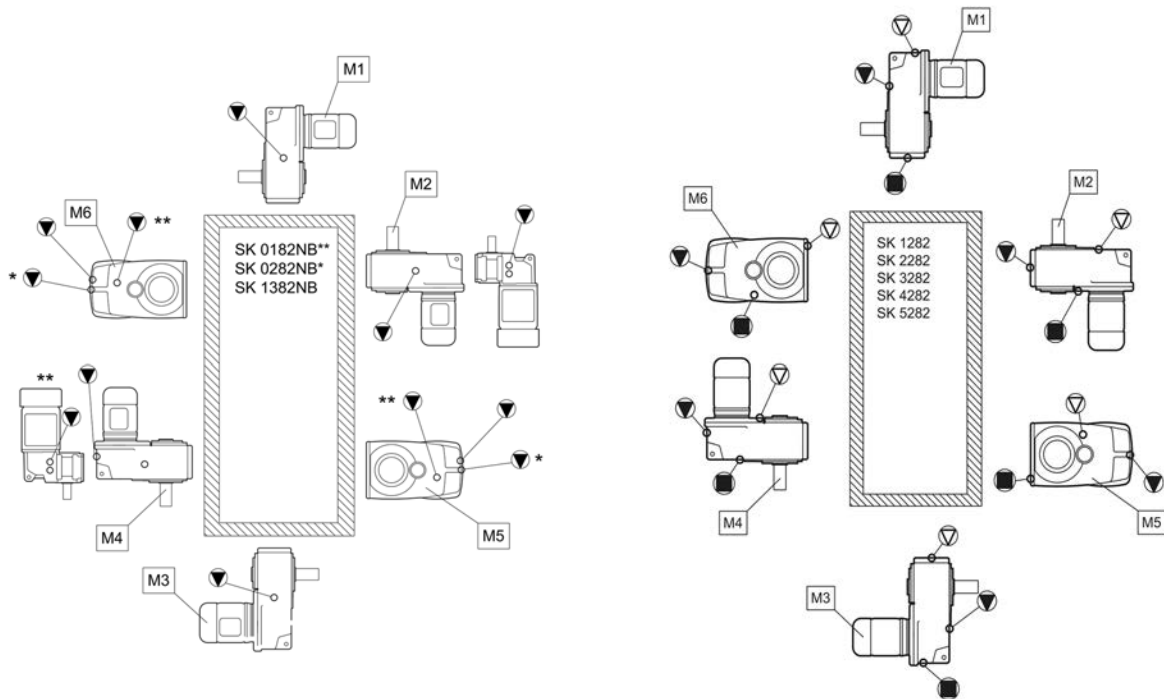


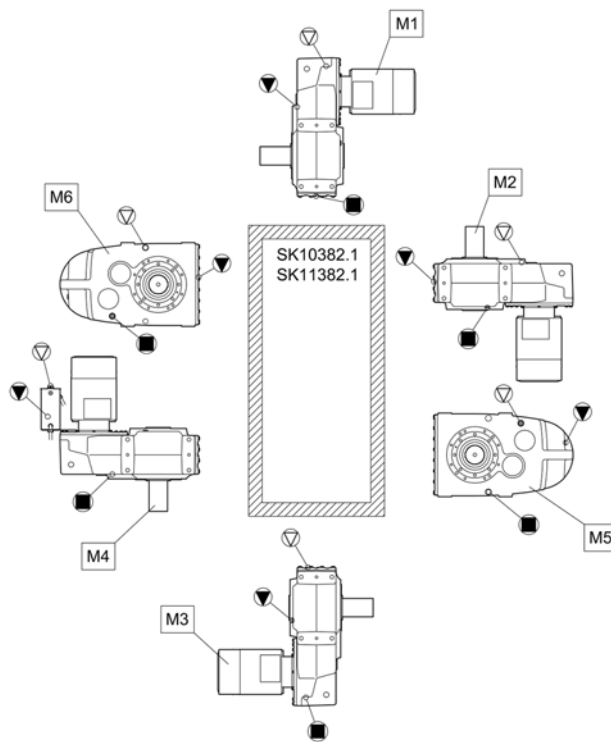
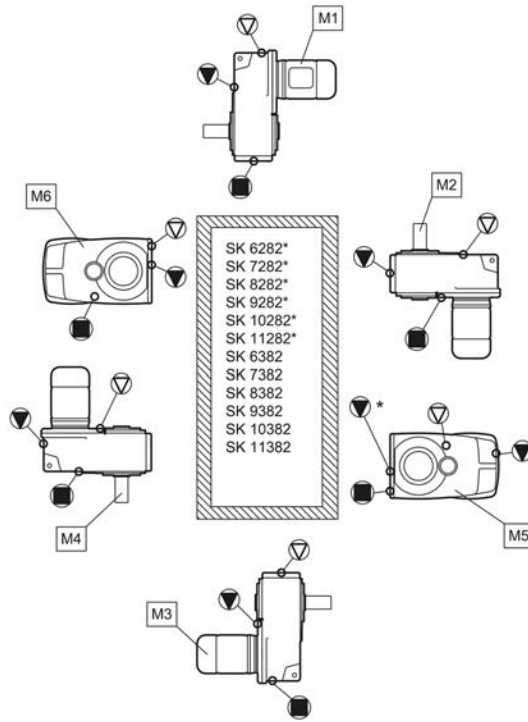


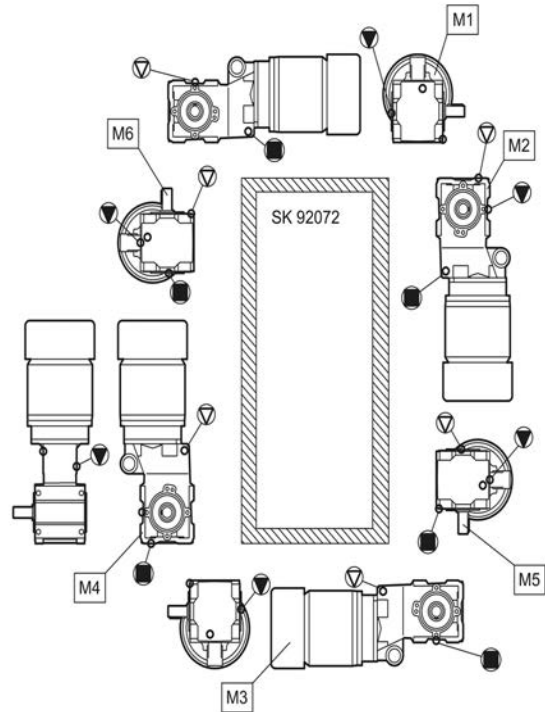
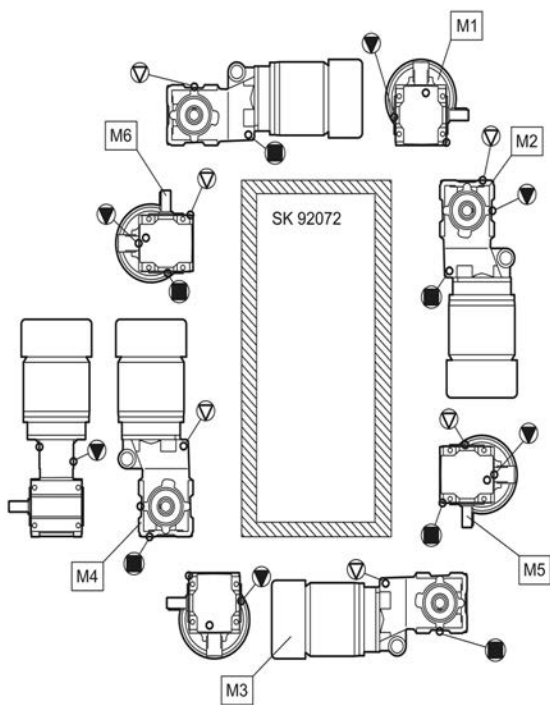
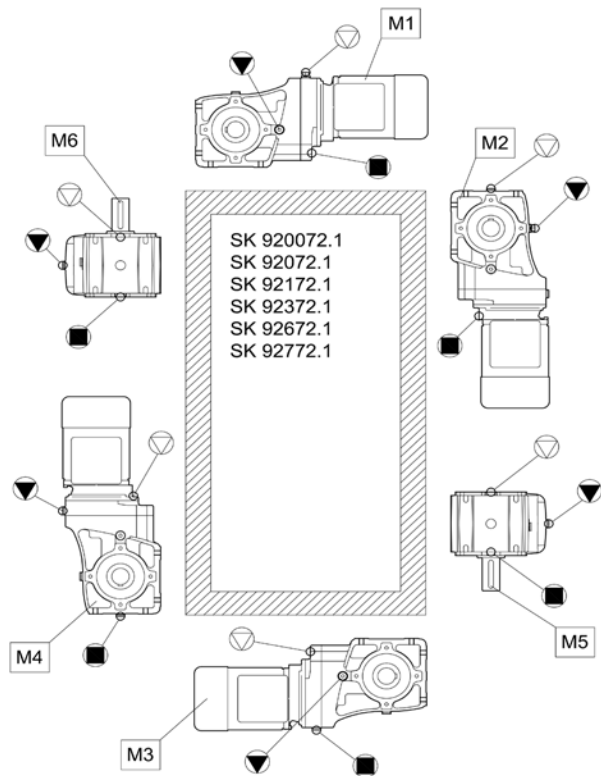
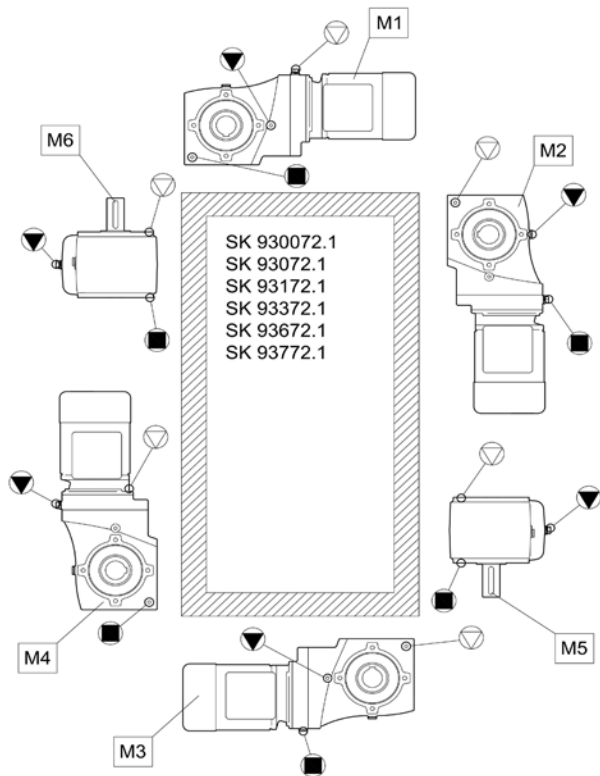


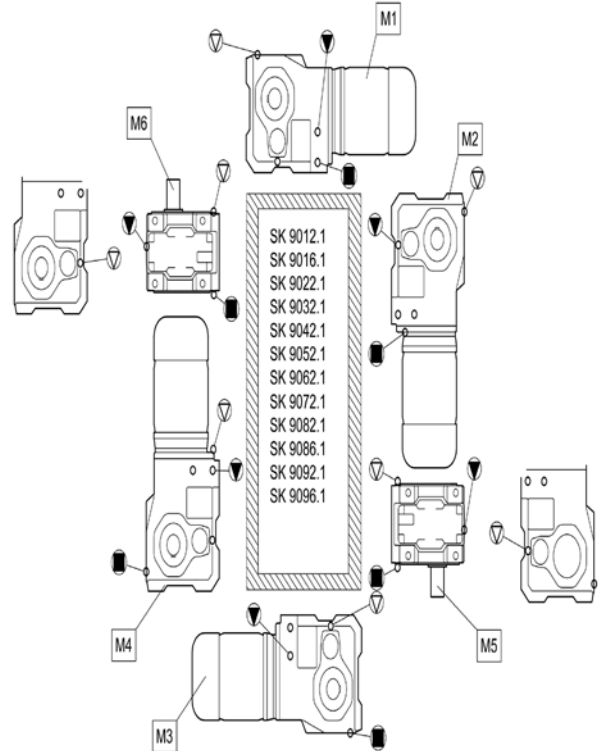
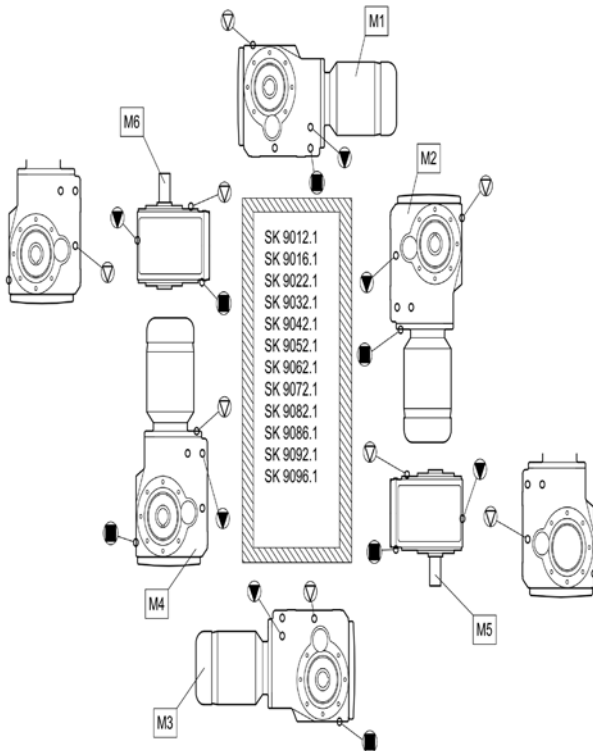
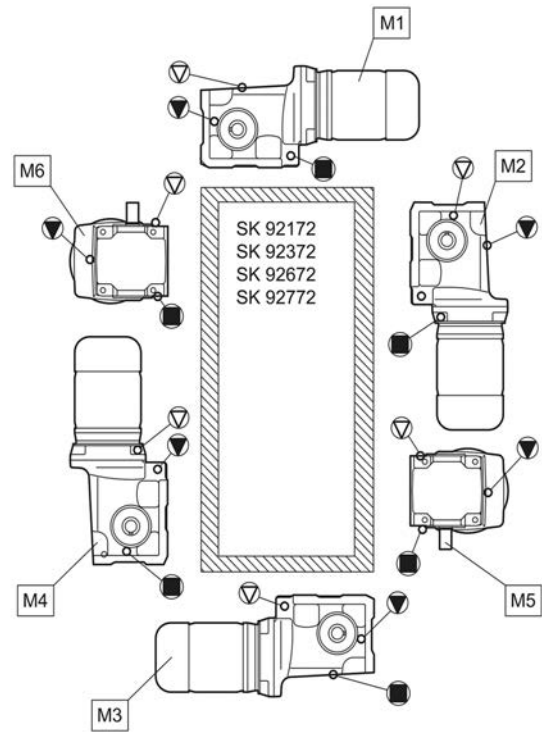
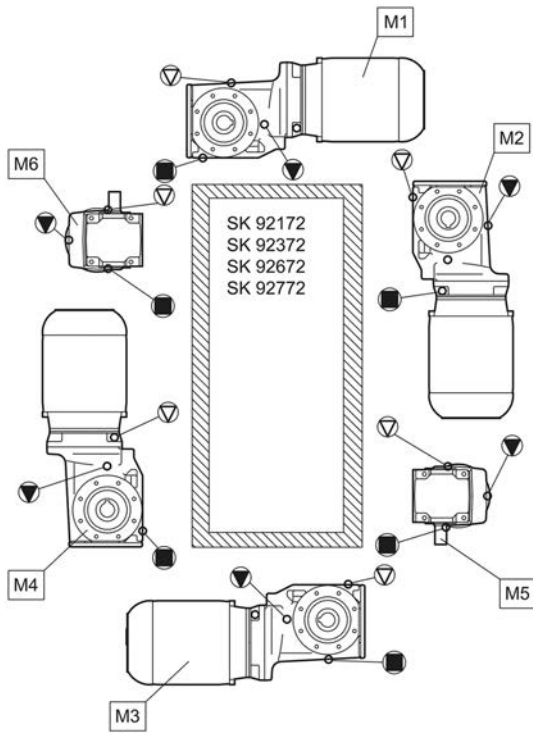


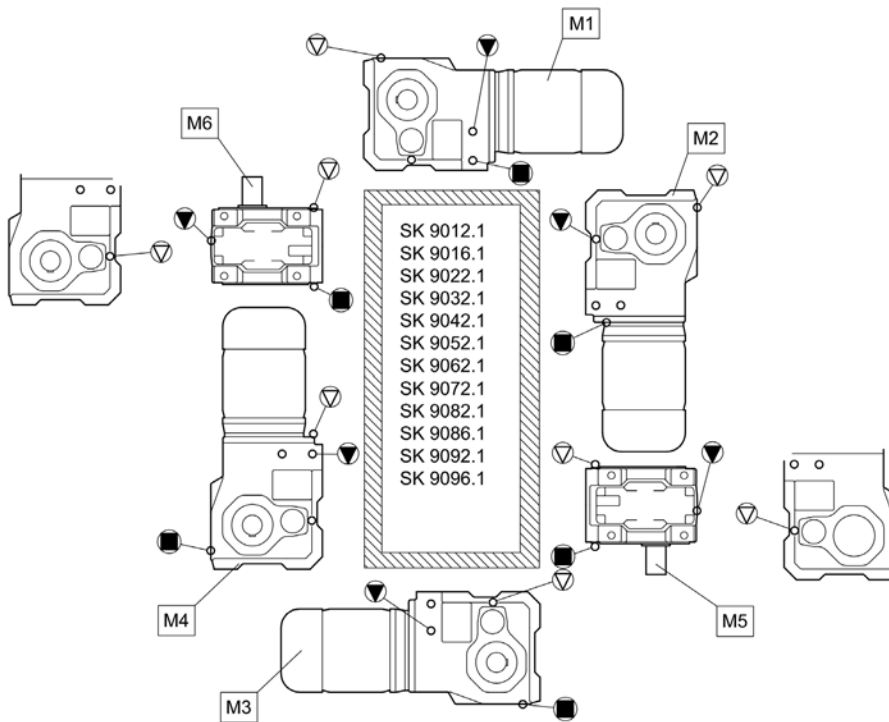
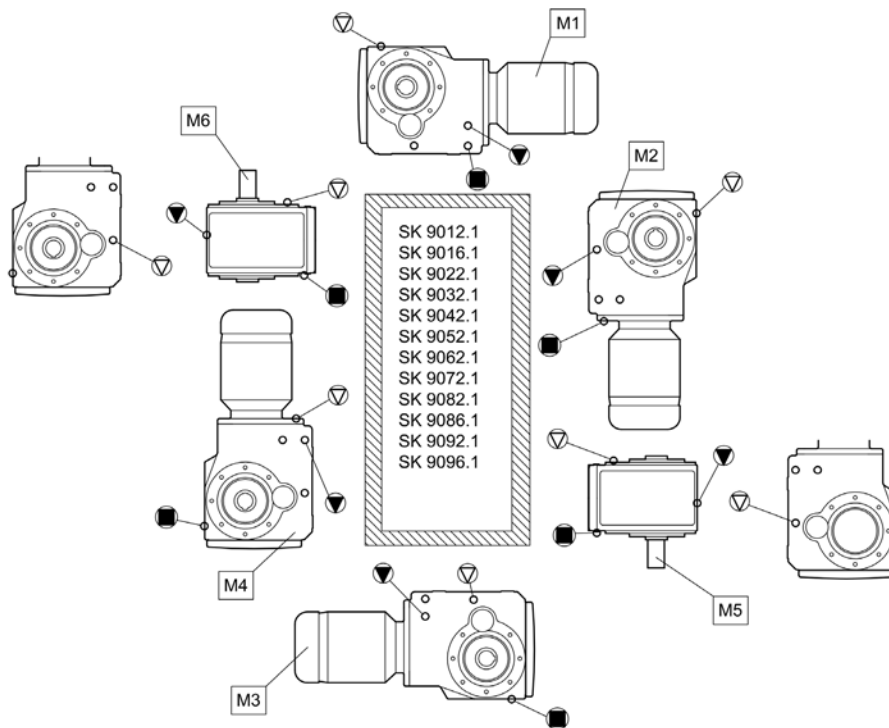


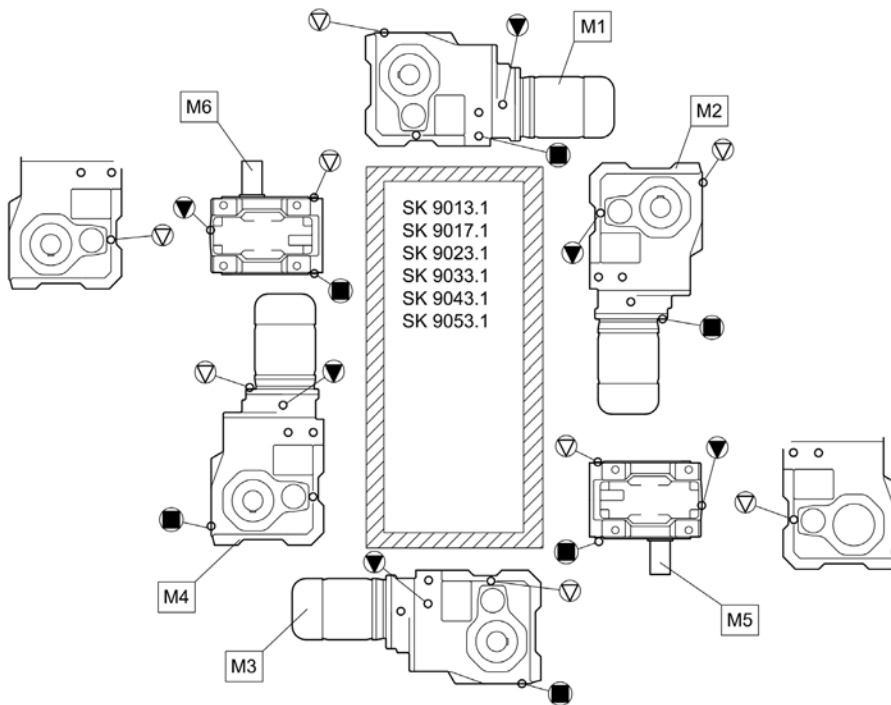
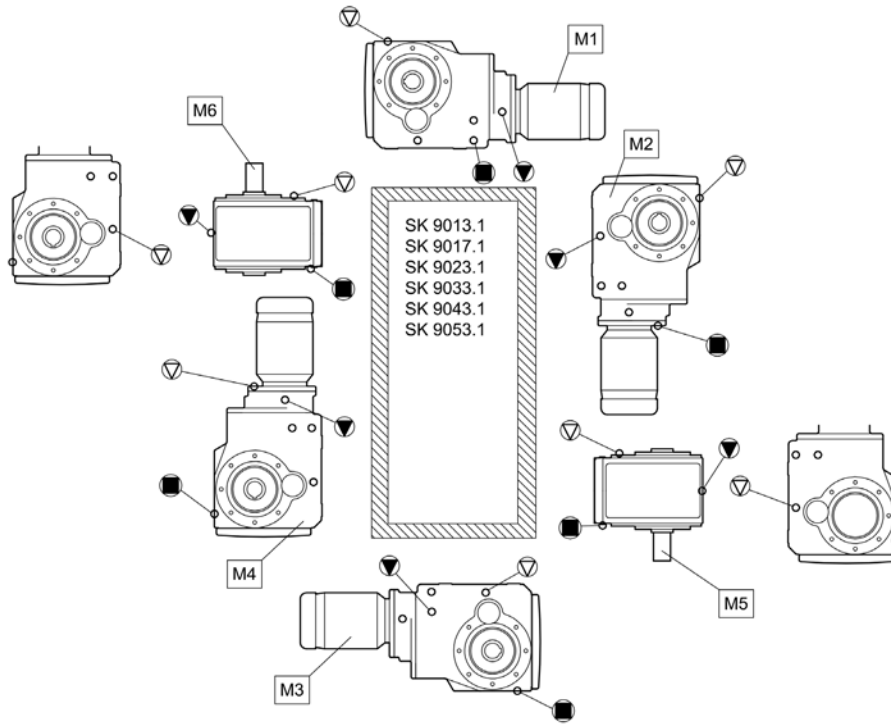


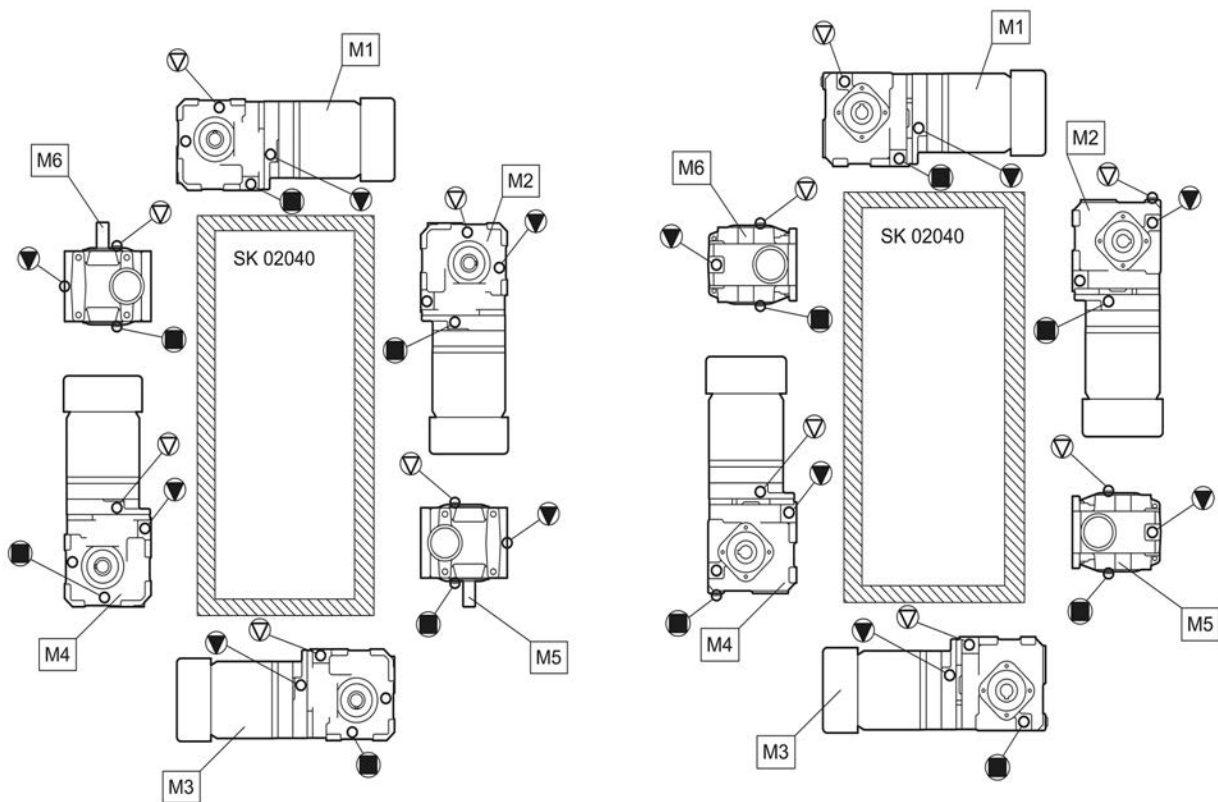
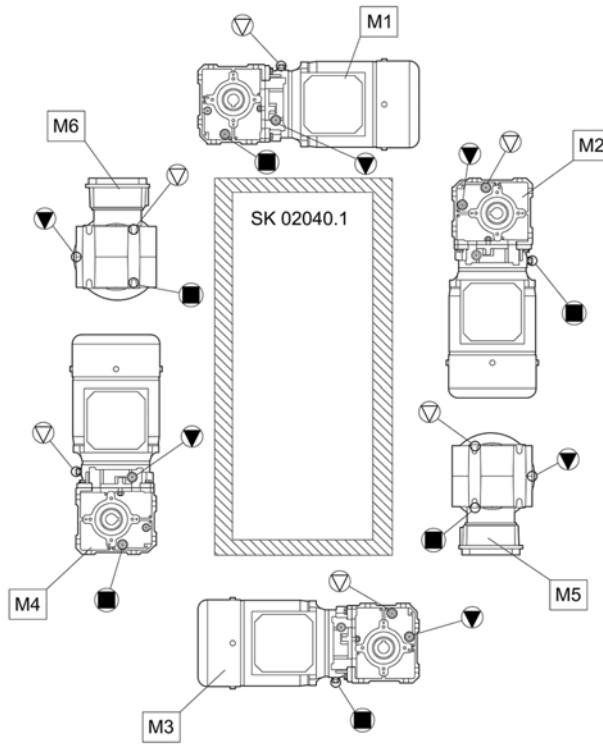


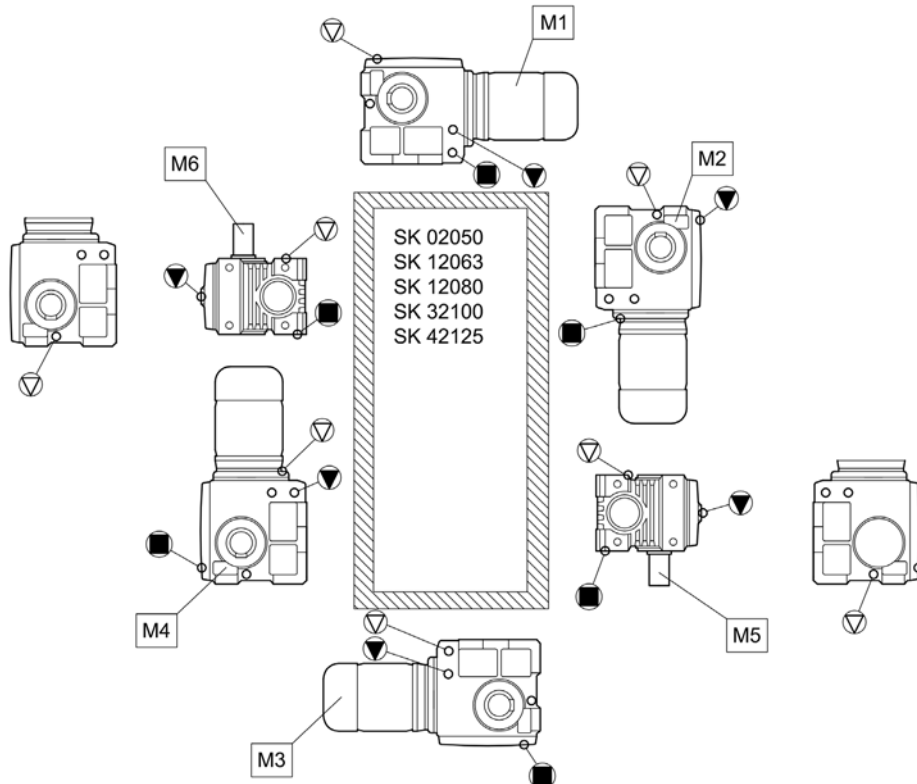
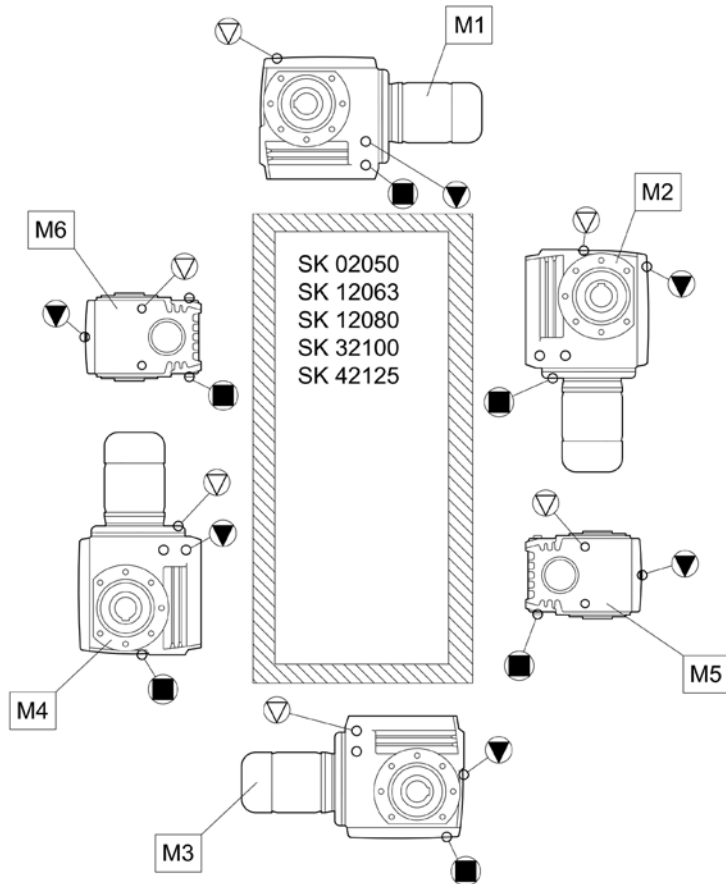


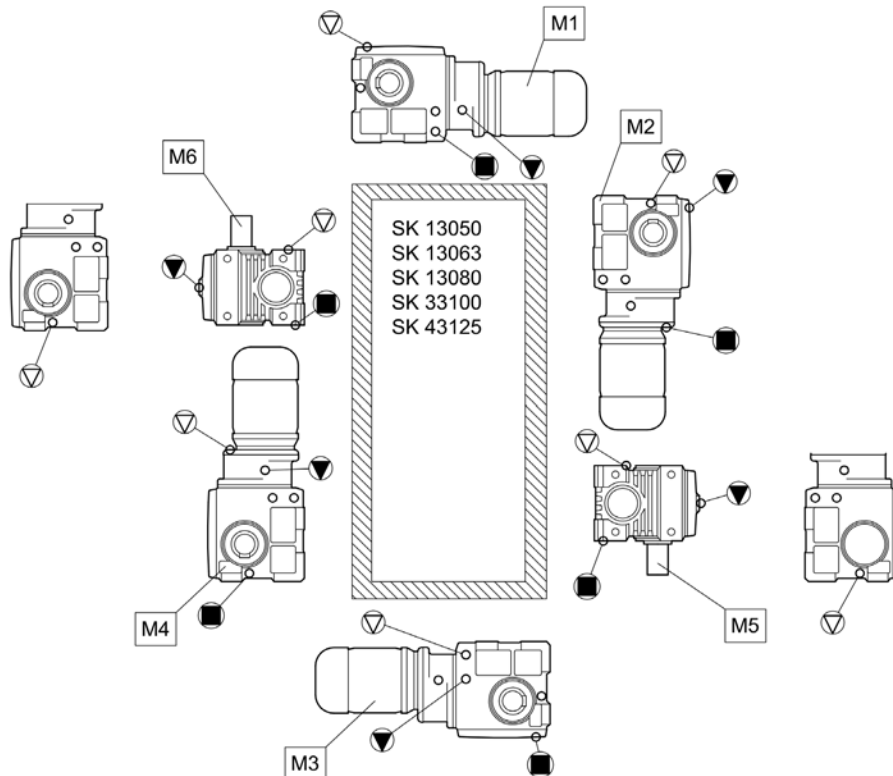
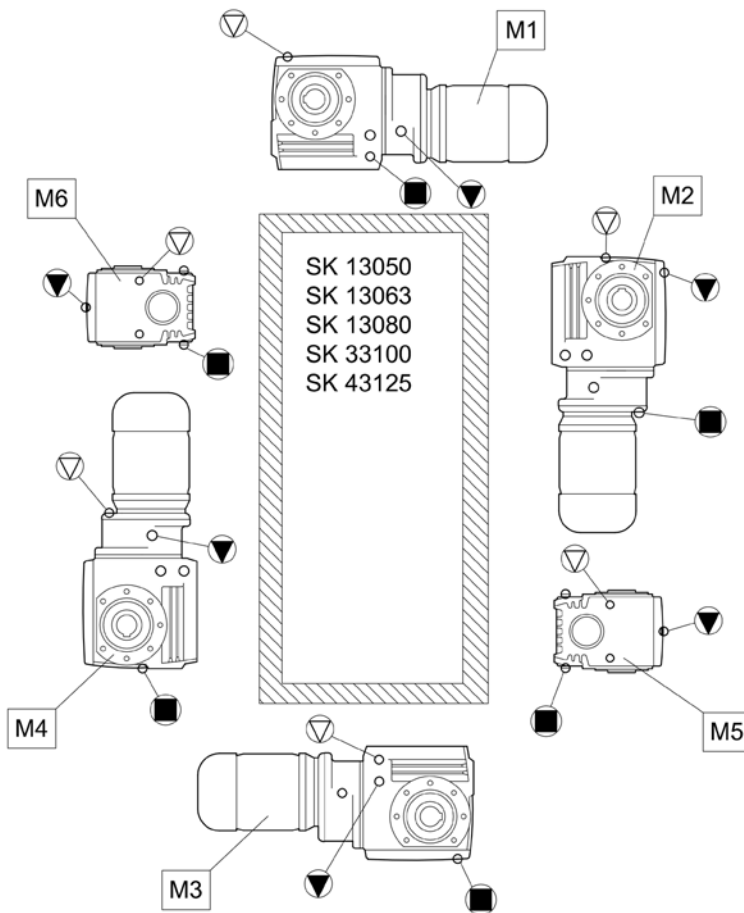


















7.2 Smörjmedel


Explosionsrisk på grund av olämplig olja

Använd ovillkorligen den växeloljetyp som anges på märkskylten.

Nedanstående tabell visar märkskyltens (se kapitel 2.2 "Märkskylt") angivna, godkända växeloljors handelsbeteckningar resp. produktnamn. D.v.s. att den motsvarande produkten för växeloljetypen som anges på märkskylten ska användas. I specialfall står föreskriven produkt angiven på växelns märkskylt.

Smörjmedelstyp	Angivelse på märkskylten						
Mineralolja	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 olja (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 olja (kolväten)	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
Biologiskt nedbrytbar olja	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	-
Livsmedels-godkänd olja enligt 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

Tabell 14: Smörjmedelstabell

7.3 Skruvarnas åtdragningsmoment

Skruvarnas åtdragningsmoment [Nm]							
Mått	Skruvförband i hållfasthetsklasser				Låsskruvar	Stoppskruv för koppling	Skruvförband på skyddskåpor
	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	-	-

Tabell 15: Skruvarnas åtdragningsmoment

Montera skyddskåpor

Smörj kopplingsmuttrarnas gängor, skärningen och skruvstosens gänga med olja. Använd en skruvnyckel för att skruva kopplingsmuttrarna tills de blir märkbart trögare att skruva. Fortsätt vrida skruvförbandens kopplingsmuttrar ca 30° till 60°, men högst 90°, skruvstosen måste då hållas emot med en nyckel. Ta bort överflödiga olja ur skruvförbandet.

7.4 Driftstörningar

VARNING

Halkrisk vid läckor

- Rengör smutsiga golv innan du påbörjar felsökningen.

OBSERVERA!

Växelskador

- Stäng omedelbart av växels drivenhet vid alla störningar.

Störning	Driftstörningar	
	Möjlig orsak	Åtgärd
Ovanliga ljud, vibrationer	För lite olja, lagerskador eller kuggskador	Kontakta NORD-service
Olja läcker ut vid växeln eller motorn	Tätningen är defekt	Kontakta NORD-service
Olja läcker ut vid avluftningen	Felaktig oljenivå eller felaktig, smutsig olja eller ogynnsamma driftförhållanden	Byt olja, använd oljeexpansionskärl (tillval OA)
Växeln blir för varm	Ogynnsamma monteringsförhållanden eller växelskador	Kontakta NORD-service
Slag vid start, vibrationer	Motorkoppling defekt eller växeln sitter löst eller defekt gummielement	Byt ut elastomerkuggkranen, efterdra fästskruvarna på växeln och motorn, byt ut gummibussningen
Den utgående axeln roterar inte, trots att motorn går	Brott i växeln eller motorkoppling defekt eller spännelement slirar	Kontakta NORD-service

Tabell 16: Översikt driftstörningar

7.5 Läckor och täthet

Växlarna är fyllda med olja eller fett för att smörja rörliga delar. Tätningarna förhindrar att smörjmedel tränger ut. Det är inte tekniskt möjligt att åstadkomma en absolut täthet eftersom ett viss fuktskikt, till exempel på radialaxeltätningarringarna, är normal och till fördel för en långvarig tätningssverkan. I närheten av avluftningarna kan exempelvis oljedimma tränga ut på grund av deras funktion, vilket medför att du kan se oljefuktighet. På labyrinttätningar som smörjs med fett, t.ex. Taconite, tränger förbrukat fett ut ur tätningsspalten. Ett sådant skenbart läckage utgör inget fel.

I enlighet med testvillkoren i DIN 3761 avgörs otäthet av det medium som ska tätas och som under testerna, vilka varar över en definierad tidsrymd, överstiger den funktionsberoende fuktigheten på tätningsskanten vilket leder till att det medium som ska tätas börjar droppa. Den uppsamlade och mätta mängden betecknas som läckage.

Definition av läckage i enlighet med DIN 3761 och dess tillämpning					
Begrepp	Förklaring	Läckans plats			
		Axeltätningarring	I IEC-adapter	Husfog	Avluftning
Tät	Ingen märkbar fuktighet	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation
Fuktig	Lokalt begränsat fuktskikt (liten yta)	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation
Våt	Fuktskikt som sträcker sig utanför komponenten	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Eventuell reparation	Ingen anledning för reklamation
Mätbart läckage	Rinner, droppar märkbart	Reparation rekommenderas	Reparation rekommenderas	Reparation rekommenderas	Reparation rekommenderas
Övergående läckage	Kortvarig störning tätningssystemet eller oljeläcka under transport *)	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Eventuell reparation	Ingen anledning för reklamation
Skenbart läckage	Skenbart läckage, t.ex. på grund av smuts, eftersmörjbara tätningssystem	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation	Ingen anledning för reklamation

Tabell 17: Definition av läckage i enlighet med DIN 3761

*) Erfarenheten hittills har visat att fuktiga eller våta radialaxeltätningarringar slutar läcka av sig själva efter ett tag. Därför rekommenderas inte i något fall att de byts ut i detta skede. Anledningen till den tillfälliga fuktigheten kan till exempel vara små partiklar under tätningsskanten.

7.6 Försäkran om överensstämmelse

7.6.1 Explosionsskyddade växlar och växelmotorer, kategori 2G och 2D



 GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1. 22941 Bargteheide, Germany . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com	
EU-försäkran om överensstämmelse I enlighet med EU-direktiv 2014/34/EU, bilaga VIII	
Härmed förklarar Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, att växlarna och växelmotorerna i produktserierna	Sidan 1 av 1
<ul style="list-style-type: none">• Kuggväxel Typ SK ...• Tappväxel Typ SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB	<ul style="list-style-type: none">• Snäckväxel Typ SK 02..., SK 1Sl.,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.....• Vinkelkuggväxel Typ SK 9.....
med ATEX-märkning  II 2D / 2G	
motsvarar följande direktiv:	
ATEX-direktiv för produkter	2014/34/EU
Tillämpade 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 arkiverar underlag som krävs enligt 2014/34/EU, bilaga VIII hos anmält organ:	
	DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum ID-nummer: 0158 Intyg: BVS 04 ATEX H/B 196
Bargteheide, 28.02.2019	
U. Küchenmeister Företagsledning	Dr. O. Sadi Teknisk chef

Bild 37: Försäkran om överensstämmelse kategori 2G/2D, märkning i enlighet med SS EN ISO 80079-36

7.6.2 Explosionsskyddade växlar och växelmotorer, kategori 3G och 3D



	
<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>	
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1. 22941 Bargteheide, Germany . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>	
<h2>EU-försäkran om överensstämmelse</h2> <p>I enlighet med EU-direktiv 2014/34/EU, bilaga VIII</p>	
<p>Härmed förklarar Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, Sidan 1 av 1 att växlarna och växelmotorerna i produktserierna</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Kuggväxel Typ SK ... • Tappväxel Typ SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Snäckväxel Typ SK 02..., SK 1Sl.,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4..... • Vinkelkuggväxel Typ SK 9.....
<p>med ATEX-märkning  II 3D / 3G</p>	
<p>motsvarar följande direktiv:</p>	
ATEX-direktiv för produkter	2014/34/EU
<p>Tillämpade standarder:</p>	
	DIN EN 1127-1: 2011 DIN EN ISO 80079-36: 2016 DIN EN ISO 80079-37: 2016 DIN EN 60079-0: 2014
<p>Bargteheide, 28.02.2019</p>	
<p>U. Küchenmeister Företagsledning</p>	<p>Dr. O. Sadi Teknisk chef</p>

Bild 38: Försäkran om överensstämmelse kategori 3G/3D, märkning i enlighet med SS EN ISO 80079-36

7.7 Reparationsanvisningar

Om du har frågor till vår tekniska och mekaniska serviceavdelning ber vi dig ha exakt växeltyp (märkskylt) och ett ev. ordernummer till hands.

7.7.1 Reparation

Om enheten måste repareras ska du sända den till följande adress:

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

Om du skickar in en växel eller växelmotor för reparation kan vi inte överta något ansvar för tillbyggda delar, som pulsgivare eller externa fläktar!

Ta bort alla delar som inte är original från växeln eller växelmotorn.

Information

Om möjligt bör du bifoga en anteckning om orsaken till att du har skickat in komponenten/enheten. För eventuella frågor bör du ange minst en kontaktperson.

Detta är viktigt för att hålla reparationstiden så kort och effektiv som möjligt.

7.7.2 Information på Internet

På vår webbplats hittar du dessutom drift- och monteringsanvisningar på olika språk:: www.nord.com

7.8 Garanti

NORD Drivesystems övertar ingen lagstadgad garanti för person-, sak- eller förmögenhetsskador om de har uppkommit på grund av att bruksanvisningens instruktioner har ignorerats, på grund av användarfel eller felaktig användning. Allmänna sliddelar, som till exempel axeltätningssringar, ingår inte i garantin.

7.9 Förkortningar

2D	Dammexplosionsskyddade växlar, zon 21	F_A	Axialkraft
2G	Gasexplosionsskyddade växlar, zon 1	IE1	Motorer med standardverkningsgrad
3D	Dammexplosionsskyddade växlar, zon 22	IE2	Motorer med hög verkningsgrad
ATEX	Atmosphères explosibles	IEC	International Electrotechnical Commission
B5	Flänsinfästning med genomgående hål	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
B14	Flänsinfästning med gängade hål	IP55	International Protection
CW	Clockwise, rotationsriktning medurs	ISO	Internationella standardiseringsorganisationen
CCW	CounterClockwise, rotationsriktning moturs	pH	pH-värde
°dH	Vattnets hårdhet i grader tysk hårdhet 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSA	Personlig skyddsutrustning
DIN	Tyskland standardiseringsorganisation	RL	Direktiv
EG	Europeiska gemenskapen	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
EN	Europeisk standard	WN	Dokument från Getriebebau NORD
F_R	Radialkraft		

Sakregister

A		M	
adress	89	märkskyltens uppgifter	24
aktivera avluftning.....	31	motorvikter för IEC-adapter	42
Å		O	
åtdragningsmoment.....	84	översyn	59
A		R	
avluftningsskruv.....	59	reparation.....	89
avsedd användning	11	S	
axeltätningssring	59	säkerhetsanvisningar	11, 28, 32
D		service.....	89
driftljud	55	skrotning av material.....	61
driftstid	59	skyddskåpor.....	41
E		slangskruvförband.....	84
eftersmörja lager.....	59	slitgränser koppling	57
eftersmörjning	58	smörjmedel	83
F		smörjpatron	48, 58
Förvaring.....	28	spännelement	38
H		standardmotor.....	42
hålaxelväxlar.....	35	störningar	85
helreovering	59	T	
hissanordning	33	Temperaturklistermärke	46
I		testkörning	50
Inkörningstid	51	tillval H66	35
inspektionsintervall	53	transport.....	28
internet.....	89	U	
K		underhåll	89
konstruktionskontroll.....	30	underhållsarbete	
kontrollera oljenivån.....	47, 55	avluftningsskruv.....	59
kontrollera slang	56	axeltätningssring	59
Kraftinledning.....	33	eftersmörjning VL2, VL3, W och IEC	58
kyllock.....	44	gummibussning	56
kylmedel.....	50	kontrollera driftljud	55
L		kontrollera oljenivån	55
Läckage	86	koppling	57
långtidsförvaring	29	kylspiral	59
		otäthet	55
		smörjpatron	58



temperaturklistermärke	57	Kuggväxlar	18
visuell kontroll	55	Kuggväxlar NORDBLOC	19
underhållsintervall.....	53	MINIBLOC	22
uttryck	17	Snäckväxlar UNIVERSAL	23
V		Standard-kuggväxlar	19
varningsangivelse	17	Tappkuggväxlar	20
Växeltyper	18	Vinkelkuggväxlar	21
Dubbelväxlar	20	visuell kontroll	55
Kuggsnäckväxlar.....	22	visuell kontroll av slang.....	56

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

