

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1000 – sv

Växel

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 växlarna (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 1000**
 Art. nr: **6052806**
 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	Anmärkingar
B 1000 , Februari 2013	6052806 / 0713	-
B 1000 , September 2014	6052806 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> Allmänna korrigeringar
B 1000 , April 2015	6052806 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> Nya växeltyper SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000 , Mars 2016	6052806 / 0916	<ul style="list-style-type: none"> Allmänna korrigeringar Nya vinkelkuggväxlar SK 920072.1 + SK 930072.1
B 1000 , September 2016	6052806 / 3816	<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
B 1000 , Juni 2018	6052806 / 2518	<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
B 1000 December 2018	6052806 / 5018	<ul style="list-style-type: none"> Allmänna korrigeringar Omarbetade säkerhets- och varningsanvisningar Nya kuggväxlar NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1
B 1000 Oktober 2019	6052806 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> Allmänna korrigeringar Komplettering GRIPMAXX™ (tillval M)

Tabell 1: Versionslista B 1000

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	10
1.1	Avsedd användning.....	10
1.2	Växeln får inte modifieras.....	10
1.3	Inspektera och underhåll.....	10
1.4	Personalkvalifikation	10
1.5	Säkerhet för vissa, bestämda uppgifter.....	11
1.5.1	Kontrollera om det finns transportskador.....	11
1.5.2	Säkerhetsanvisningar för installation och underhåll.....	11
1.6	Faror	11
1.6.1	Faror under lyft.....	11
1.6.2	Fara på grund av roterande delar	11
1.6.3	Faror på grund av hög eller låg temperatur	12
1.6.4	Faror på grund av smörjmedel och andra substanser	12
1.6.5	Fara på grund av buller	12
1.6.6	Fara på grund av kylmedel som står under tryck.....	12
1.7	Förklaring av använda uttryck	13
2	Beskrivning av växlar	14
2.1	Typbeteckningar och växeltyp	14
2.2	Märkskylt.....	16
3	Monteringsanvisning, förvaring, förberedelse, uppställning	17
3.1	Transportera växeln	17
3.2	Förvaring.....	17
3.3	Långtidsförvaring.....	18
3.4	Förberedelser för uppställning	19
3.5	Ställa upp växeln.....	21
3.6	Montering av nav på växelaxlar	22
3.7	Montera hålaxelväxlar	24
3.8	Montera spännelement	27
3.8.1	Hålaxel med spännelement (tillval S)	27
3.8.2	Hålaxel med GRIPMAXX™ (tillval M).....	29
3.9	Montera skyddskåpor.....	31
3.1	Montera skyddskåpor.....	32
3.2	Montera en standardmotor.....	33
3.3	Montera kylspiralen på kylsystemet	35
3.4	Extern olje-luftkylare.....	36
3.4.1	Montera kylsystemet.....	36
3.4.2	Elektrisk anslutning av olje-luftkylare.....	36
3.1	Montera ett oljeexpansionskärl tillval OA	37
3.2	Efterlackering	37
4	Idrifttagning	38
4.1	Kontrollera oljenivån.....	38
4.2	Aktivera automatisk smörjpatron.....	38
4.3	Drift med smörjmedelskylning.....	39
4.4	Snäckväxelns inkörningstid.....	40
4.5	Kontrollista	40
5	Inspektion och underhåll	41
5.1	Inspektions- och underhållsintervall	41
5.2	Inspektions- och underhållsarbeten	42
6	Skrotning	46
7	Bilaga	47
7.1	Utföranden och underhåll.....	47
7.2	Smörjmedel.....	62
7.3	Smörjmedelsmängd	65



7.4	Skruvarnas åtdragningsmoment	73
7.1	Driftstörningar	74
7.2	Läckor och täthet.....	75
7.3	Reparationsanvisningar	76
	7.3.1 Reparation.....	76
	7.3.2 Information på Internet	76
7.4	Garanti	76
7.5	Förkortningar.....	77

Bildförteckning

Bild 1: Märkskylt (exempel) med förklaring av fältens innehåll	16
Bild 2: Aktivera avluftningsskruven	20
Bild 3: Aktivera tryckavluftningsskruven	20
Bild 4: Ta bort avluftningsskruven och montera specialavluftningen	20
Bild 5: Exempel på en enkel hissanordning	22
Bild 6: Tillåten kraftinledning till in- och utgående axlar	23
Bild 7: Applicera smörjmedel på axeln och navet	24
Bild 8: Demontera det fabriksmonterade täcklocket	25
Bild 9: Växel som fästs med fästelement på axel med anliggningskudra	25
Bild 10: Växel som fästs med fästelement på axel utan anliggningskudra	25
Bild 11: Demontering med demonteringsanordning	25
Bild 12: Montera gummibussning (tillval G eller VG) på tappväxlar	26
Bild 13: Fastsättning av momentarm på vinkelväxlar och snäckväxlar	26
Bild 14: Hållaxel med spännelement	27
Bild 15: GRIPMAXX™, monterad	29
Bild 16: GRIPMAXX™, sprängskiss	30
Bild 17: Montera skyddskåpa för tillval SH, H och H66	31
Bild 18: Demontera och montera skyddskåpa	32
Bild 19: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden	34
Bild 20: Kyllock	35
Bild 21: Ansluta kylsystemet	36
Bild 22: Montering oljeexpansionskärl	37
Bild 23: Montera fettuppsamlingsbehållare	38
Bild 24: Aktivera automatisk smörjpatron vid montering av standardmotor	39
Bild 25: Klistermärke	39
Bild 26: Kontrollera oljenivån med oljesticka	43
Bild 27: Byta automatisk smörjpatron vid monterad standardmotor	44
Bild 28: Kontrollera oljenivå med oljetank	48

Tabellförteckning

Tabell 1: Versionslista B 1000	3
Tabell 2: Typbeteckningar och växeltypen	15
Tabell 3: Maskinaxelns tillåtna toleransgränser	29
Tabell 4: Skrotning av material	46
Tabell 5: Rullagerfett	62
Tabell 6: Smörjmedelstabell	64
Tabell 7: Smörjmedelsmängder kuggväxlar	66
Tabell 8: Smörjmedelsmängder NORDBLOC	67
Tabell 9: Smörjmedelsmängder kuggväxlar-NORDBLOC	68
Tabell 10: Smörjmedelsmängder standard-kuggväxlar	69
Tabell 11: Smörjmedelsmängder tappkuggväxlar	70
Tabell 12: Smörjmedelsmängder vinkelkuggväxlar	71
Tabell 13: Smörjmedelsmängder kuggsnäckväxlar	72
Tabell 14: Skruvarnas åtdragningsmoment	73
Tabell 15: Översikt driftstörningar	74
Tabell 16: Definition av läckage i enlighet med DIN 3761	75

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 hälsoskyddskrav måste vara uppfyllda. Maskindirektiv 2006/42/EG, TR CU 010/2011 samt TR CU 020/2011 tillämpliga delar ska särskilt beaktas.

Växlarna får inte drivas i omgivningar där explosiv atmosfär kan förekomma.

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 Växeln får inte modifieras

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

1.3 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.

1.4 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.

1.5 Säkerhet för vissa, bestämda uppgifter

1.5.1 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.

1.5.2 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.

1.6 Faror

1.6.1 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.

1.6.2 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.

1.6.3 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.

1.6.4 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.

1.6.5 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.

1.6.6 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.

1.7 Förklaring av använda uttryck

FARA

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

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 Typbeteckningar och växeltyp

Växeltyp/typbeteckningar
<p>Raka kuggväxlar</p> <p>SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1-steps) SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2-steps) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-steps) SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-steps) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-steps)</p>
<p>Raka kuggväxlar NORDBLOC</p> <p>SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2-steps) SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3-steps) SK 071.1, 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, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2-steps) SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-steps)</p>
<p>Standard-kuggväxlar</p> <p>SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-steps) SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-steps)</p>
<p>Tappväxlar</p> <p>SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-steps) SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 (3-steps)</p>
<p>Vinkelväxlar</p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772; SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2-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)</p>
<p>Raka snäckväxlar</p> <p>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)</p>
<p>Snäckväxlar MINIBLOC</p> <p>SK 1S32, SK 1S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1-steps) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-steps)</p>

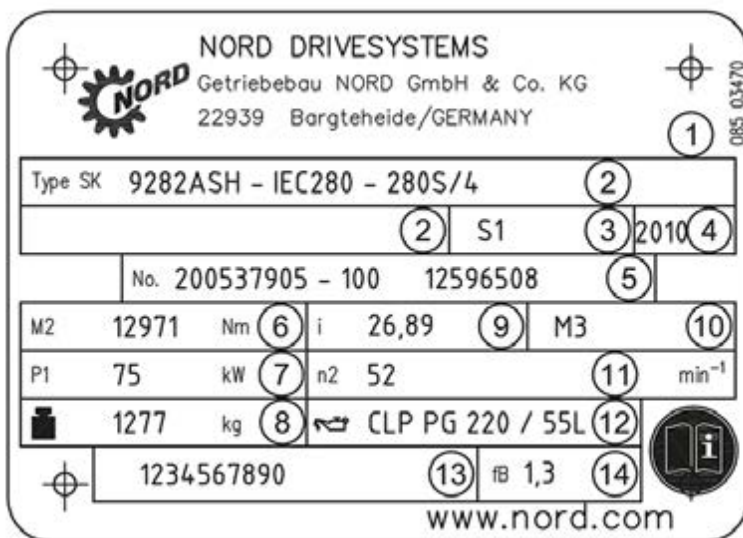
Växeltyper/typbeteckningar					
Snäckväxlar UNIVERSAL					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-steps), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2-steps)					
Utföranden/tillval					
-	Fotmontering med homogen axel	D	Momentarm	IEC	IEC standardmotormontering
A	Utförande med hålaxel	K	Momentkonsol	NEMA	NEMA standardmotormontering
V	Utförande med homogen axel	S	Spännelement	W	Med fri drivaxel
L	Dubbelsidig homogen axel	VS	Förstärkt spännelement	VI	Viton axeltättningsringar
Z	Utgående fläns B14	EA	Hålaxel med splines	OA	Oljeexpansionskärl
F	Utgående fläns B5	G	Gummibussning	OT	Oljetank
X	Fotmontering	VG	Förstärkt gummbussning	SO1	Syntetisk olja ISO VG 220
XZ	Fotmonterings- och utgående fläns B14	R	Backspärr	CC	Huslock med kylspiral
XF	Fotmonterings- och utgående fläns B5	B	Fästelement	M	GRIPMAXX™
AL	Axiellt förstärkt utgående lager	H	Täckkåpa som beröringsskydd	DR	Tryckavluftning
5	Förstärkt utgående axel (standard-kuggväxlar)	H66	Täckkåpa IP66	H10	Modulärt kuggförsteg
V	Förstärkt drivenhet (standard-kuggväxlar)	VL	Förstärkt lager	/31	Snäckförsteg
		VL2	Omrörarutförande	/40	Snäckförsteg
		VL3	Omrörarutförande Drywell		

Tabell 2: Typbeteckningar och växeltyper

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

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

2.2 Märkskylt



Förklaring

- 1 Matris – streckkod
- 2 NORD – växeltyp
- 3 Driftsätt
- 4 Tillverkningsår
- 5 Tillverkningsnummer
- 6 Nominellt åtdragningsmoment för växelns utgående axel
- 7 Driveffekt
- 8 Vikt för utförandet enligt ordern
- 9 Växelns totala utväxling
- 10 Monteringsläge
- 11 Nominellt varvtal för växelns utgående axel
- 12 Smörjmedelstyp, -viskositet och -mängd
- 13 Kundmaterialnummer
- 14 Driftfaktor

Bild 1: Märkskylt (exempel) med förklaring av fältens innehåll

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 växels tyngdpunkt.

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

Var försiktig när du transporterar växeln. Använd lämpliga hjälpmedel, exempelvis traverser eller liknande, för att underlätta växels 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 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 detta under senare drift.

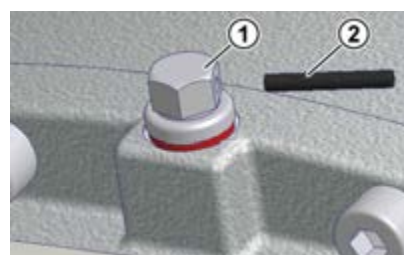
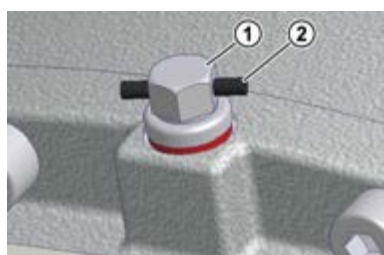
Växlar med integrerad backspärr har pilar på växelns in- och utgående sida. Pilspetsarna pekar i växelns rotationsriktning. Säkerställ, till exempel genom att kontrollera det roterande fältet när du ansluter motorn och vid motorstyrningen, att växeln bara kan gå i rotationsriktningen. (För fler förklaringar,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

Säkerställ att inga aggressiva eller korrosiva ämnen, som kan angripa metall, smörjmedel och elastomerer förekommer i uppställningsplatsens närhet, eller kan förväntas förekomma senare under driften. Växlar som har ytbehandlats med **nsd tupH** måste frångöras elektriskt med mellanskikt som inte är ledande. Kontakta NORD Drivesystem om du är osäker och vidta eventuellt nödvändiga åtgärder.

Montera oljeexpansionskärlet (tillval OA) enligt fabriksstandard WN 0-530 04. Observera även dokumentet fabriksstandard WN 0-521 35 vid montering av växlar med en M10 x 1 avluftningsskruv.

Montera oljetanken (tillval OT) enligt fabriksstandard WN 0-521 30.

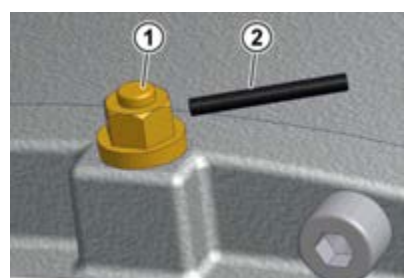
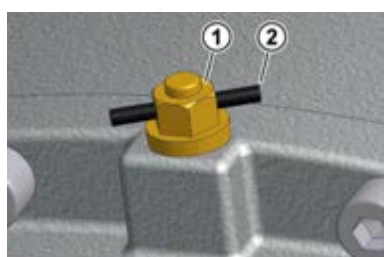
Om växeln avluftas måste avluftningen resp. tryckavluftningen aktiveras före idrifttagningen. Ta bort transportsäkring (tätningssband) för att aktivera. Avluftningsskruvans placering (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll").



Förklaring

- 1 Avluftningsskruv
- 2 Transportsäkring

Bild 2: Aktivera avluftningsskruven

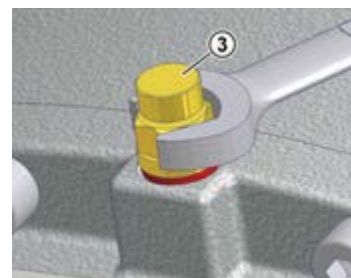
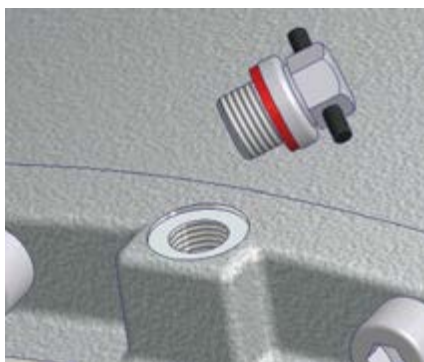
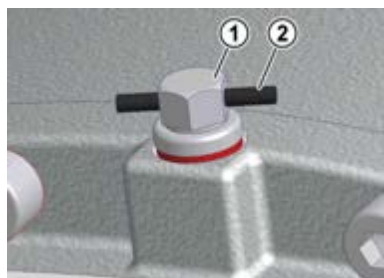


Förklaring

- 1 Tryckavluftningsskruv
- 2 Transportsäkring

Bild 3: Aktivera tryckavluftningsskruven

Avluftningar i specialutförande levereras separat. Avluftningsskruvarna ska bytas ut mot den separat medföljande specialavluftningen före idrifttagningen. Skruva då ut avluftningsskruven och skruva istället in specialavluftningen tillsammans med tätningen (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll"). Dubbelväxlar består av två enkelväxlar, de har 2 oljekammare och eventuellt 2 avluftningar.



Förklaring

- 1 Avluftningsskruv
- 2 Transportsäkring
- 3 Avluftningsskruv i specialutförande

Bild 4: Ta bort avluftningsskruven och montera specialavluftningen

3.5 Ställa upp växeln

OBSERVERA!

Växelskador på grund av överhettning

- 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 fastskruvningsyta måste utföras enligt DIN ISO 2768-2, toleransklass K. Växelns och fundamentets el. flänsens fastskruvningsytor 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 7.4 "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.

3.6 Montering av nav på växelaxlar

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 växelns ingående respektive utgående axel med lämpliga pådragningsnordningar, så att inga skadliga axialkrafter kan ledas till växeln. Det är synnerligen otillåtet att slå på nav med hammare.

i 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 (orderspecifik ritning) monteringsanvisning. Om det saknas anvisningar om detta ska kopplingen riktas in jäms med motoraxelns axelände.

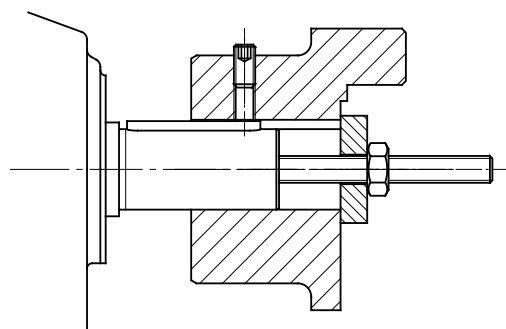
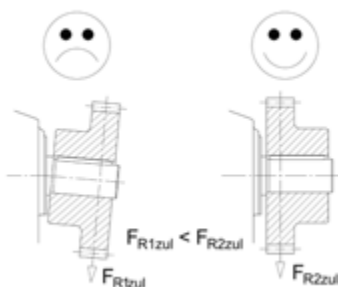


Bild 5: Exempel på en enkel hissordning

Enheter på den in- och utgående axeln får endast ledas in i växeln enligt katalogens angivna, maximalt tillåtna radial- F_{R1} och F_{R2} axialkrafter F_{A1} och F_{A2} (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 kraftinledning F_{R2} inte överskrida måttet x_{R2} . Om radialkraften F_{R2} för utgående axel är angiven på märkskylten, men inte måttet x_{R2} tas kraftinledningen in i mitten av axeltappen.

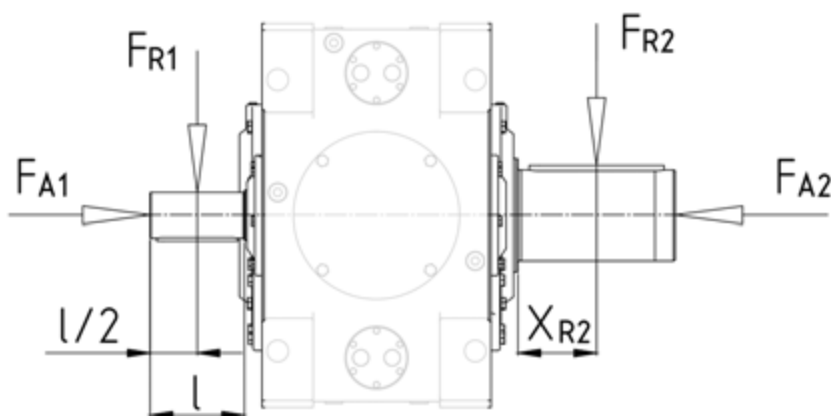


Bild 6: Tillåten kraftinledning till in- och utgående axlar

3.7 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 hissordningar.
- 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.

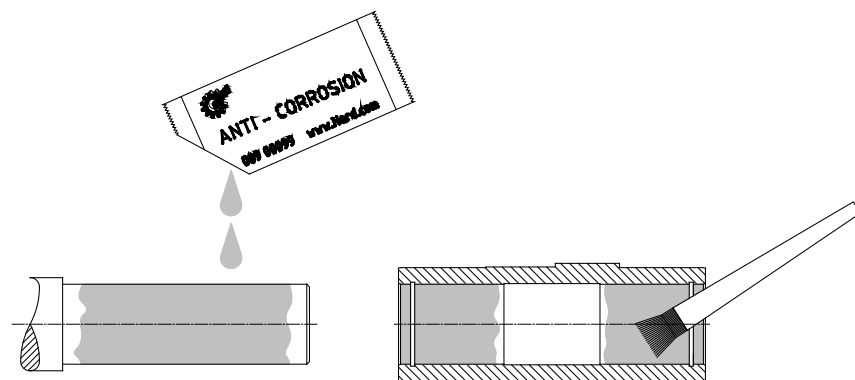


Bild 7: Applicera smörjmedel på axeln och navet

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 7.4 "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 3.9 "Montera skyddskåpor".



Bild 8: Demontera det fabriksmonterade täcklocket

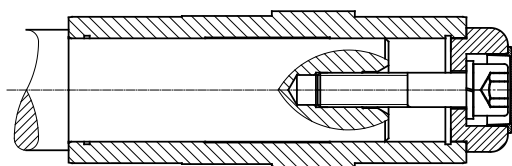


Bild 9: Växel som fästs med fästelement på axel med anliggningskuldra

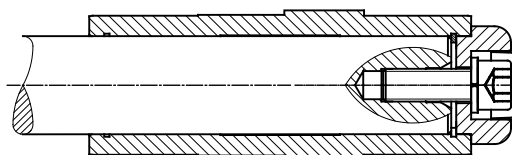


Bild 10: Växel som fästs med fästelement på axel utan anliggningskuldra

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

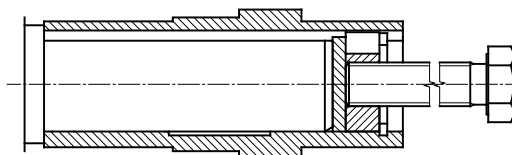


Bild 11: Demontering med demonteringsanordning

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

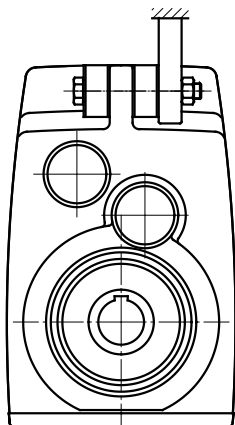
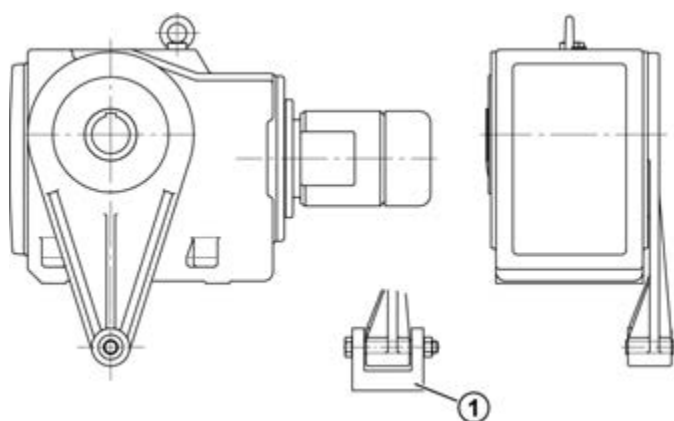


Bild 12: Montera gummibussning (tillval G eller VG) på tappväxlar

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 13: Fastsättning av momentarm på vinkelväxlar och snäckväxlar

Dra åt momentarmens skruvförband med rätt vridmoment (se kapitel 7.4 "Skruvarnas åtdragningsmoment") och säkra så att de inte kan lossna (t.ex. Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.8 Montera spännelement

3.8.1 Hållaxel med spännelement (tillval S)

OBSERVERA!

Skador på hållaxeln

- Dra inte åt spänskruvarna utan en monterad homogen axel.

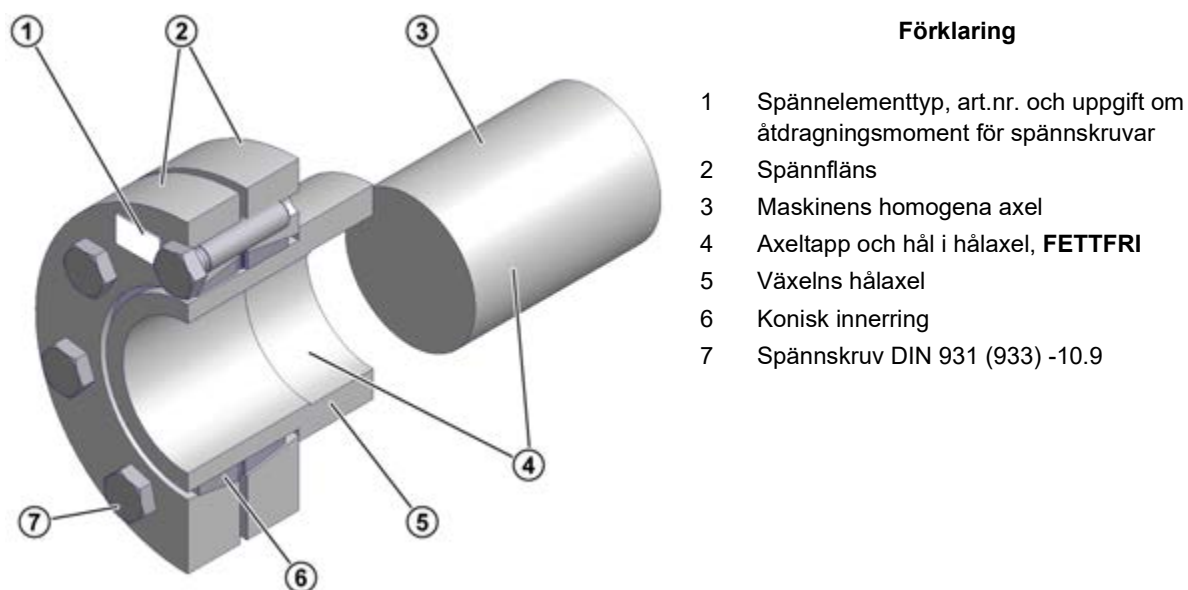


Bild 14: Hållaxel med spännelement

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

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

Monteringsförlopp

1. Ta bort transportsäkningen eller 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 in den homogena axeln före monteringen, 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 avfettas helt och vara **absolut fettfri**.
6. Maskinens homogena axel måste avfettas helt runt 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 skruvvarv per omgång. Dra åt spännskruvarna med en momentnyckel tills det åtdragningsmoment som anges på spännelementet har uppnåtts.
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 hålaxel 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.

3.8.2 Hållaxel med GRIPMAXX™ (tillval M)

OBSERVERA!

Skador på drivkomponenter

- Alla toppbelastningar som kan förväntas ska tas med i beräkningen när den homogena axeln eller maskinens axel dimensioneras.
- Maskinaxelns sträckresistens måste vara minst 360 N/mm².
- Maskinaxelns toleransgränser måste följas (se tabell nedan).
- Dra inte åt hållaxelns spänskruvar om den homogena axeln inte är monterad.

Installation

Metrisk maskinaxel		
Från	Till	ISO 286-2 Tolerans h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Maskinaxel i tum		
Från	Till	ISO 286-2 Tolerans h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tabell 3: Maskinaxelns tillåtna toleransgränser

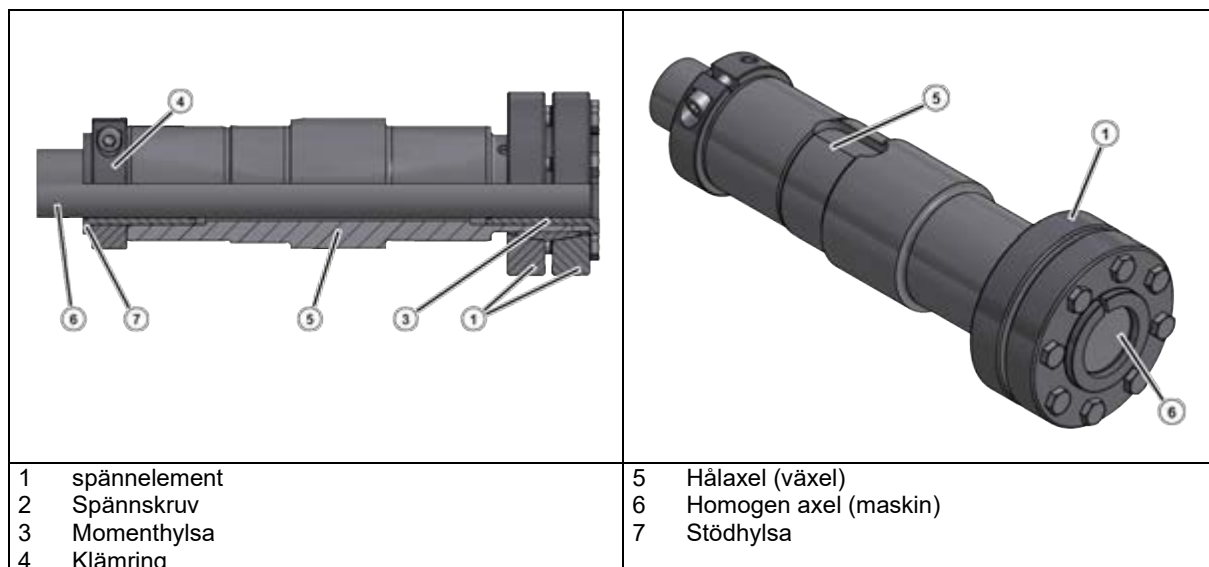


Bild 15: GRIPMAXX™, monterad

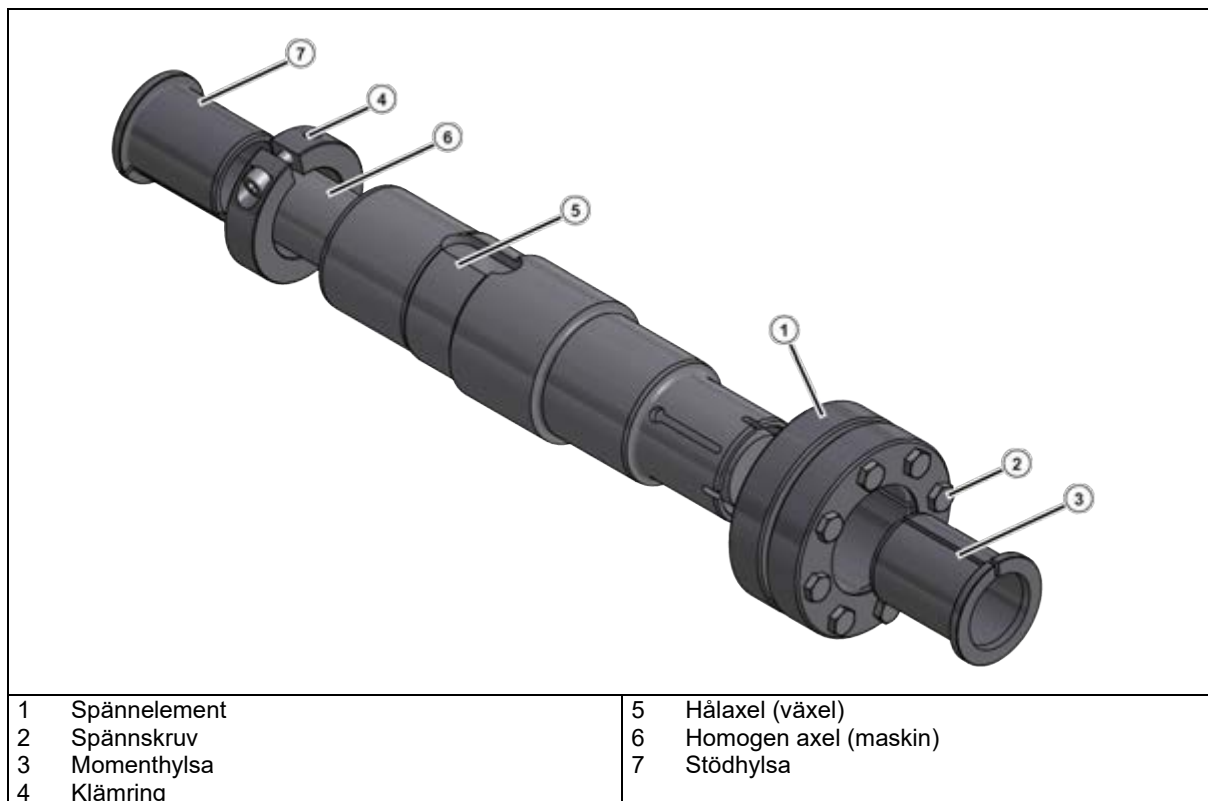


Bild 16: GRIPMAXX™, sprängskiss

- Undersök den homogena axeln [6] nogga och ta bort skägg, rost, korrosion, smörjmedel och ev. andra främmande objekt. Säkerställ att diametern ligger inom toleransgränserna som anges i tabellen ovan.
- Fastställ spännelementets [1] korrekta monteringsposition på växeln. Säkerställ att hålaxelns [5] position stämmer med uppgifterna i beställningen.
- Avlägsna all smuts, fett och olja från hålaxeln [5], hylsorna [3], [7], klämringen [4] och spännelementet [1]. **Applicera inte smörjmedel, korrosionsskydd, monteringspasta eller andra ytbeläggningar** på axelns, hylsornas, spänningarnas och spännelementets passningsytor.
- Sätt klämringen [4] och stödhylsan [7] i rätt läge på den homogena axeln [6] och säkerställ att stödhylsan är i korrekt position. Fixera sedan stödhylsan [7] med klämringens [4] skruv.
- För växeln så långt det går mot den fixerade stödhylsan [7] på den homogena axeln [6].
- Försäkra dig om att spännelementet [1] och momenthylsan [3] är i korrekt position. **Dra inte åt spännelementets skruvar innan den homogena axeln [6] och momenthylsan [3] är i korrekt position, i annat fall skadas hålaxeln [5].** Dra åt 3 eller 4 spännskruvar [2] för hand och se samtidigt till att spännelementets utvändiga ringar dras samman parallellt. Dra slutligen åt samtliga skruvar.
- Dra åt spännskruvarna medurs i tur och ordning i flera omgångar – **inte korsvis** – cirka 1/4 skruvvarv per gång. Använd en momentnyckel för att uppnå åtdragningsmomentet som anges på spännelementet.

När spännskruvarna har dragits åt måste det finnas en jämn spalt mellan spänningarna. Om så inte är fallet ska du demontera spännelementets koppling och kontrollera om passningen är exakt.

Demontera hylssatsen

! VARNING

Risk för personskador på grund av plötslig mekanisk avlastning

Spännelementets delar står under hög mekanisk spänning. Om ytteringarnas spänning plötsligt minskar skapas höga separeringskrafter som kan medföra att enskilda delar av spännelementet sprängs loss.

- Ta inte bort spännringar innan du är säker på att spännelementets yttre klämbrickor har lossnat från innerringen.

1. Lossa spännelementets spännskruvar [2] i tur och ordning cirka ett halvt varv (180°) tills spännelementets nav blir rörligt, eller tills spännelementets nav och växeln axel återgår till sina ursprungliga lägen.
2. Lossa spännelementets yttre ringar från den koniska innerringen. Det kan behövas att du slår lätt på skruvarna med en mjuk hammare eller bänder isär ringarna något.
3. Dra av växeln från maskinaxeln.

Montera tillbaka

1. Rengör alla separata delar. Ta då även isär spännelementet.
2. Kontrollera om hylsorna eller spännelementet är skadade eller har tecken på korrosion. Byt hylsor och spännelement om de inte är i fullgott skick.
3. När spännelementet är rent ska ytteringarnas diagonala säte och klämringens utsida smörjas med MOLYKOTE® G-Rapid Plus-pasta (tillverkad av Dow Corning) eller med ett likvärdigt medel. Applicera dessutom lite extra universalfett på skruvgången och skruvskallarnas kontaktytor.

3.9 Montera 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 7.4 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

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

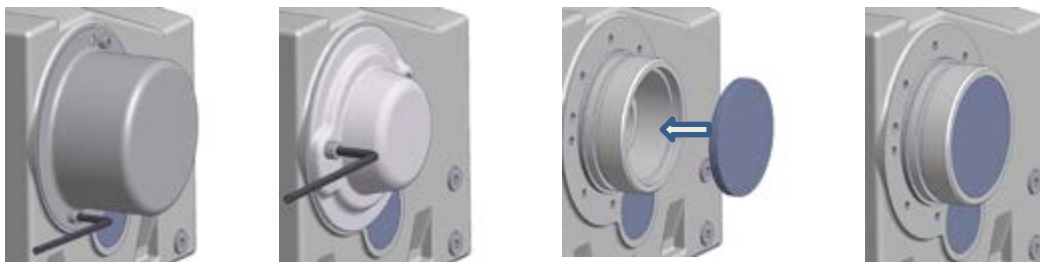


Bild 17: Montera skyddskåpa för tillval SH, H och H66

3.10 Montera skyddskåpor

Många utföranden av universal-snäckväxlarna levereras som standard med skyddskåpor av plast. Dessa skyddskåpor skyddar axeltätningringen 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 skyddskåpans expansionsdelar inte skadas.



Bild 18: Demontera och montera skyddskåpa

3.11 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

Monteringsförelöpp för att ansluta en standardmotor på IEC-adaptorn (tillval IEC)/NEMA-adapter

1. Rengör motorns och adaptorns 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 6"). 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 7.4 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
5. Vi rekommenderar att flänsytorna på motorn och IEC-adaptorn/NEMA-adaptorn tätas vid uppställning utomhus eller i fuktig omgivning. Innan motorn monteras ska flänsytorna bestrykas helt med packningsklister till exempel Loctite 574 eller Loxeal 58-14 så att flänsen är tät efter monteringen.
6. Montera motorn på adaptorn, glöm inte det medföljande kopplingskorset respektive kugghylsan (se bild unten).
7. Dra åt adaptorns skruvar med rätt åtdragningsmoment (se kapitel 7.4 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

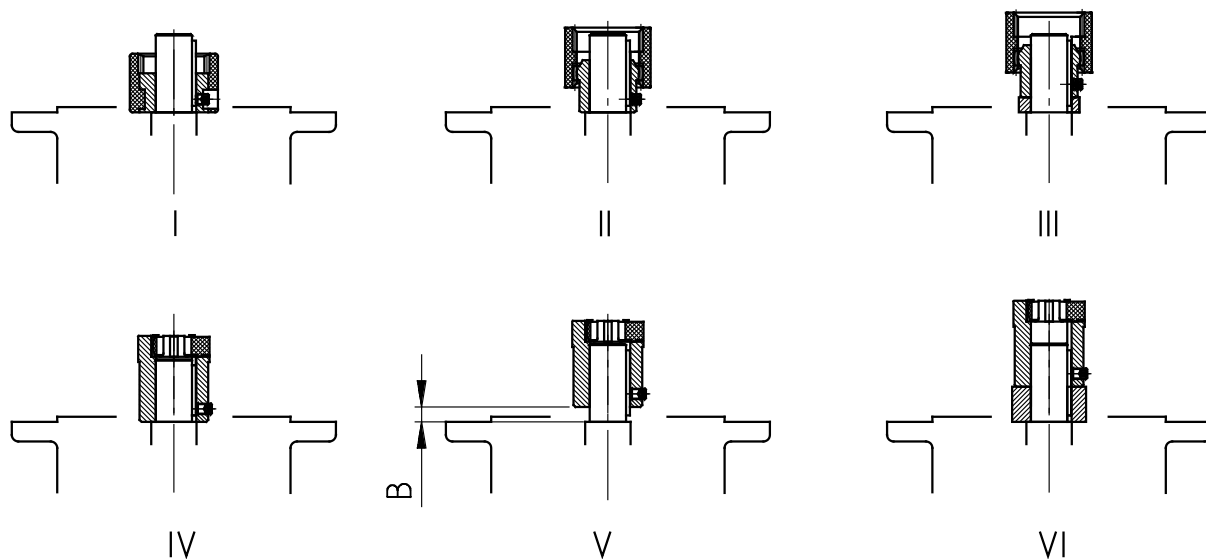


Bild 19: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden

- 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

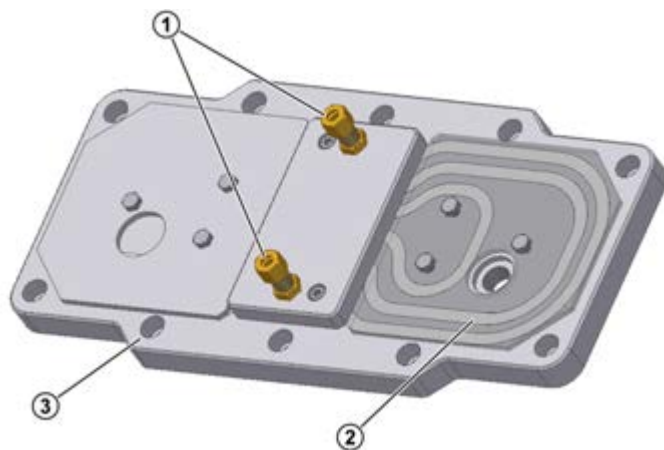
- VI Klokoppling (ROTEX®) två delar med distanshylsa

3.12 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 20: Kyllock

3.13 Extern olje-luftkylare

OBSERVERA!

Växlarna är inte oljefyllda vid levereringen

- Fyll växeln med olja innan den tas i drift.

Olje-luftkylaren kan beställas som tillval. Leveransomfattningen består av olje-luftkylaren och de nödvändiga slangledningarna. Den driftansvariga ansvarar för att slangledningarna monteras och tas i drift.

3.13.1 Montera kylsystemet

Anslut kylsystemet så som visas på bilden.

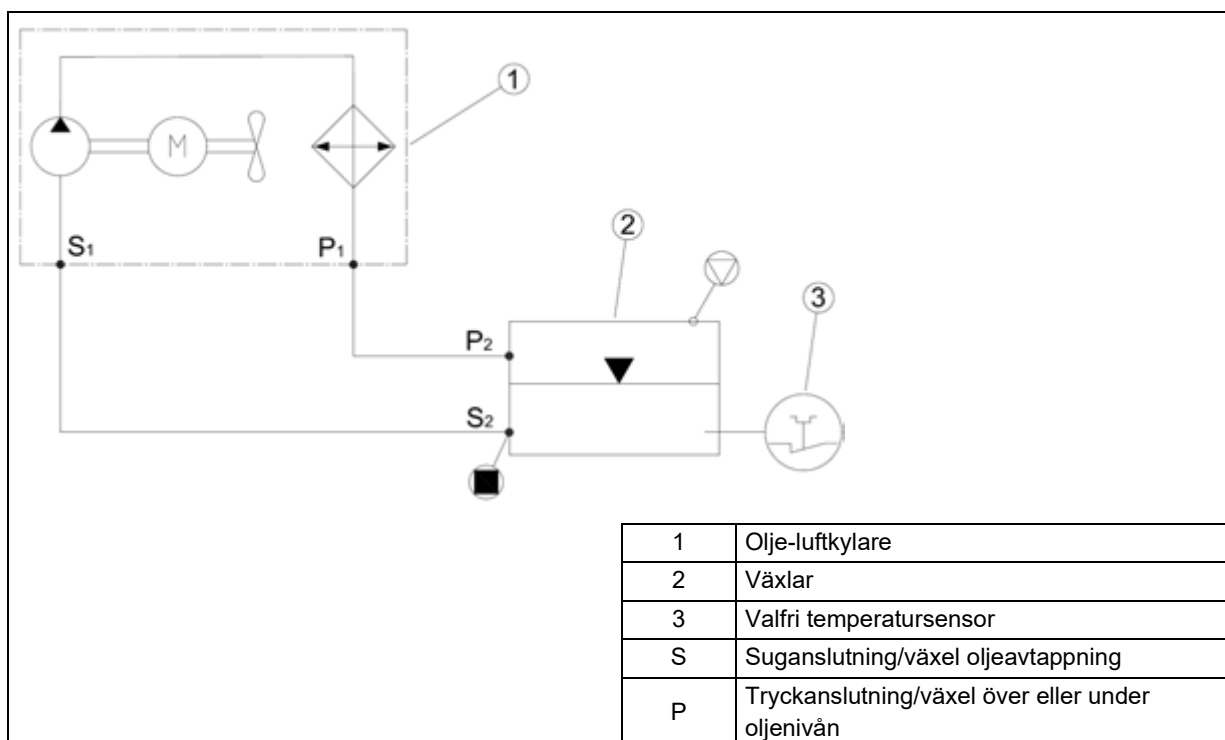


Bild 21: Ansluta kylsystemet

Montera huvmuttrar (kapitel 7.4) korrekt.

När oljeslangarna har monterats ska den typ av växelolja och den mängd av olja som står på märkskylten fyllas på i växelhuset. För slangledningar behövs en extra oljemängd på ca 4,5 l. Iaktta oljenivåskruven noga vid påfyllningen, den visar hur stor oljemängd som ska fyllas på. Oljemängden som anges på typskylten är endast avsedd som ett riktvärde och kan variera beroende av exakt transmission.

3.13.2 Elektrisk anslutning av olje-luftkylare

Följ alla nationella säkerhetsföreskrifter vid elektrisk anslutning. Följ alla andra relevanta dokument, framför allt drifts- och monteringsanvisningen till olje-luftkylaren.

3.14 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 tätningssring.
- Därefter monteras expansionskärlet (förslag på läge: se nedan).
OBS!: Använd en 5 mm längre skruv om det nödvändiga inskruvningsdjupet 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.

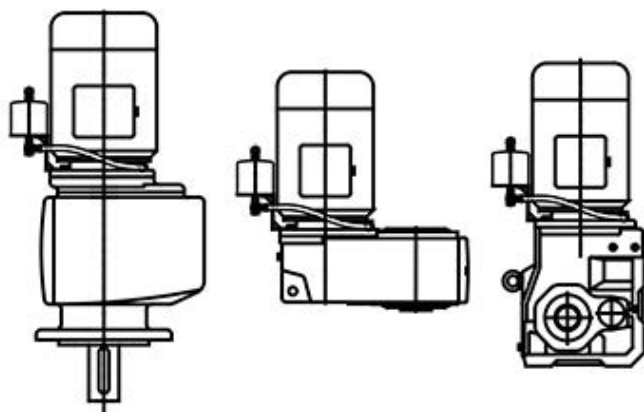


Bild 22: Montering oljeexpansionskärl

3.15 Efterlackering

Vid efterlackering av växeln får axeltätningssringarna, 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

Kontrollera oljenivån före idrifttagningen (se kapitel 5.2 "Inspektions- och underhållsarbeten").

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).

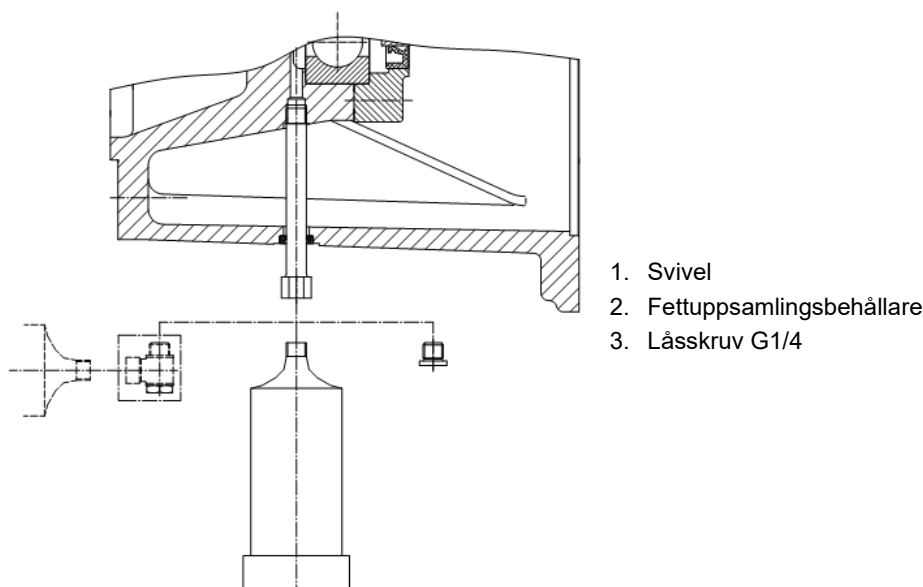
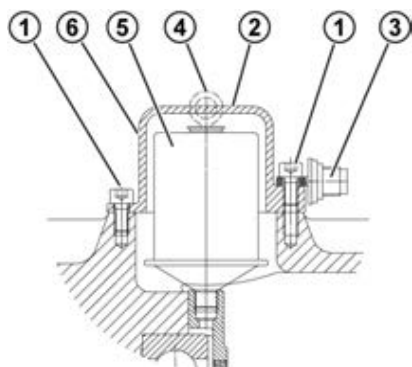


Bild 23: Montera fettuppsamlingsbehållare

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. Sätt tillbaka patronens kåpa och fäst med cylinderskruven (se kapitel 7.4 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
5. 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 24: Aktivera automatisk smörjpatron vid montering av standardmotor

Klistermärke:



Bild 25: Klistermärke

4.3 Drift med smörjmedelskylning

Vattenkylning

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 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 överskrider.

Luft/oljekylare


Information om utförande och alla viktiga uppgifter om luft/oljekylaren finns i katalogen G1000, eller kontakta kylaggregatets tillverkare om detta.

4.4 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.

4.5 Kontrollista

Kontrollista		
Föremål för kontrollen	Datum för kontroll:	Information,  se kapitel
Har avluftningsskruven aktiverats eller har tryckavluftningen skruvats in?		3.4
Motsvarar det begärda utförandet den verkliga byggformen?		7.1
Ligger yttre krafter på utgående axel inom tillåtna gränser (kedjesträckning)?		3.6
Har vridmomentsstöden monterats korrekt?		3.7
Har ett beröringsskydd monterats vid rörliga delar?		3.9
Har den automatiska smörjpatronen aktiverats?		4.2
Har kyllocket anslutits till kylkretsen?		3.3 3.4

5 Inspektion och underhåll

5.1 Inspektions- och underhållsintervall

Inspektions- och underhållsintervall	Inspektions- och underhållsarbeten	Information se kapitel
Minst varje halvår	<ul style="list-style-type: none"> • Visuell kontroll • Kontrollera driftljud • Kontrollera oljenivån. • Visuell kontroll av slang. • Eftersmörj med fett/ta bort överflödigt fett (endast fri drivaxel/tillval W och vid omrörlager/tillval VL2/VL3) • Byt den automatiska smörjpatronen / ta bort överflödigt fett (vid drifttid < 8 tim/dag: Tillåtet bytesintervall för smörjpatronen 1 år) (gäller endast IEC / NEMA-standardmotor) varannan gång smörjpatronen byts ska smörjmedlets uppsamlingsbehållare tömmas eller bytas 	5.2
Vid driftstemperaturer upp till 80 °C var 10 000:e drifttimme, 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). • Rengör avluftningsskruvarna och byt vid behov. • Byt axeltätningringarna vid varje oljebyte. 	5.2
Var 20 000:e driftstimme, minst vart 4:e år	<ul style="list-style-type: none"> • Eftersmörj lagren i växeln. 	5.2
Minst vart 10:e år	<ul style="list-style-type: none"> • Helreovering 	5.2

Information

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

5.2 Inspektions- och underhållsarbeten

Visuell kontroll avseende otätheter

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

Information

Axeltättningsringar är komponenter med begränsad brukstid, de slit 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 tätningssläppens slitaget. Dessa tätningssläppar 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 tätningssläppen är därför normal och indikerar inte läckage (se kapitel 7.2 "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 20). 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.

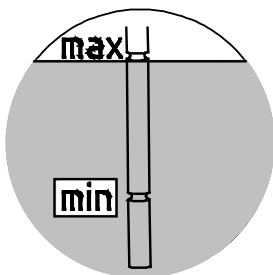


Bild 26: Kontrollera oljenivån med oljesticka

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 slangens utsida, t.ex. nötnings-skador, eller p.g.a. att de skurits igenom eller spruckit, ska dessa bytas ut. Kontakta NORD-service.

Eftersmörj med fett

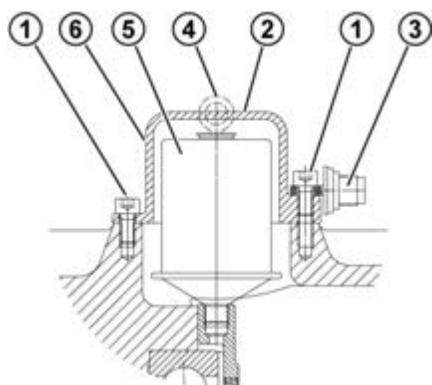
Vissa växelutföranden (fri drivaxel tillval W, utföranden med omrörare VL2 och VL3) är utrustade med en smörjanordning.

På utföranden med omrörare VL2 och VL3 skruvas avluftningsskruven, som sitter mittemot 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 adaptern 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



Förklaring

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

Bild 27: 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 adaptern 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 fettet 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.

Oljebyte

Bilderna i kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll" visar oljeavtappningsskruven, oljenivåskruven och avluftningsskruven, om en sådan finns, för respektive utförande.

Arbetsförlopp:

1. Ställ uppsamlingskärl under oljeavtappningsskruven eller under oljetappkranen.
2. Skruva ut oljenivåskruven, el. låsskruven med nivåsticka vid användning av en oljetank, och oljeavtappningsskruven helt.
3. Låt all olja rinna ut ur växeln.
4. Om gänglås-skiktet på oljeavtappnings- eller oljenivåskruven är skadat ska antingen en ny skruv sättas i, eller också ska gängen rengöras och fuktas med nytt gänglås, till exempel Loctite 242, eller Loxeal 54-03 före inskruvningen.
5. Skruva i skruven i hålet och dra åt den med rätt åtdragningsmoment (se kapitel 7.4 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
6. Fyll på ny olja av samma typ i oljenivåhålet med hjälp av rätt påfyllningsanordning tills att oljan börjar tränga ut ur oljenivåhålet. (Oljan kan även fyllas på avluftningsskruvens hål eller via hålet för en låsskruv som sitter högre än oljenivån.) Om en oljetank används ska oljan fyllas på via det översta hålet (gंगा G1¼) tills rätt oljenivå uppnås enligt beskrivningen i kapitel 5.2 "Inspektions- och underhållsarbeten".
7. Kontrollera sedan oljenivån efter minst 15 minuter, alternativt minst 30 minuter om oljetank används, följ då beskrivningen i kapitel 5.2 "Inspektions- och underhållsarbeten".

Information

På växlar utan oljenivåskruv (se kapitel 7.1 "Utföranden och underhåll") behöver du inte byta olja. De är livstidssmörjda.

Standard-kuggväxlar saknar oljenivåskruv. På dem fylls den nya oljan på via avluftningsskruvens gängade hål, mängden olja anges i tabellen i kapitel 0 "Kuggväxlar".

Kontrollera kylspiralen avseende avlagringar

Rengör avluftningsskruvorna och byt vid behov

Skruva ut avluftningsskruvorna, rengör dem noga (t.ex. med tryckluft) och montera tillbaka avluftningsskruvorna 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 tätningsläppen större och ett mätbart läckage med droppande olja uppstår långsamt. **Det är då dags att byta axeltätningssringen.** Ca 50 % av utrymmet mellan tätnings- 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.

Helreovering

Helreoveringen måste utföras av auktoriserade fackmän på en fackverkstad med lämplig utrustning. Gällande nationella bestämmelser och lagar måste följas. Vi rekommenderar att NORD-service utför helreoveringen.

Vid helreovering 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

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 4: Skrotning av material

7 Bilaga

7.1 Utföranden och underhåll

Symbolförklaring för utföranden på bilderna nedan:



Information

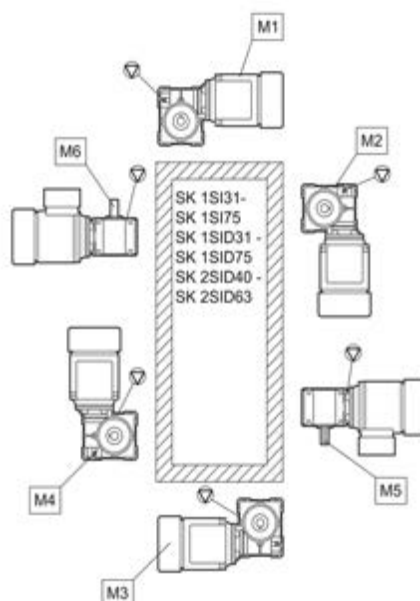
Växeltyperna SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 samt SK 273 och SK 373, växeltyperna SK 01282 NB, SK 0282 NB och d SK 1382 NB samt växeltyperna UNIVERSAL/MINIBLOC är livstidssmörjda. Ovan angivna växlar har inga oljeserviceskruvar.

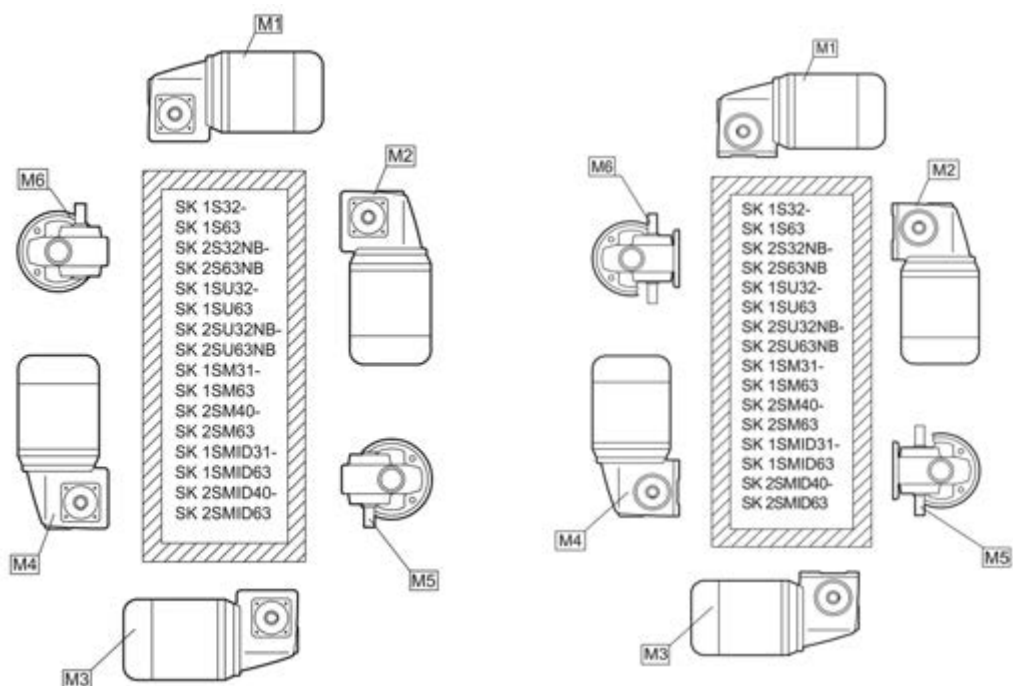
UNIVERSAL/MINIBLOC snäckväxlar

NORD:s UNIVERSAL/MINIBLOC-snäckväxlar passar till alla monteringslägen och har en oljepåfyllning som avgörs av utförandet.

Typerna SI och SMI kan som tillval förses med en avluftningsskruv. Växlar med avluftning måste ställas upp enligt angivet utförande.

Typerna SI, SMI, S, SM, SU som 2-steps snäckväxlar, och typerna SI, SMI som snäckväxlar med direkt motormontering har en oljepåfyllning som är avhängig av utförandet och måste ställas upp enligt angivet utförande.





Tappkuggväxlar med oljetank

Följande gäller för tappkuggväxlar av typ SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 och SK 12382 i monteringsläge M4 med oljetank:

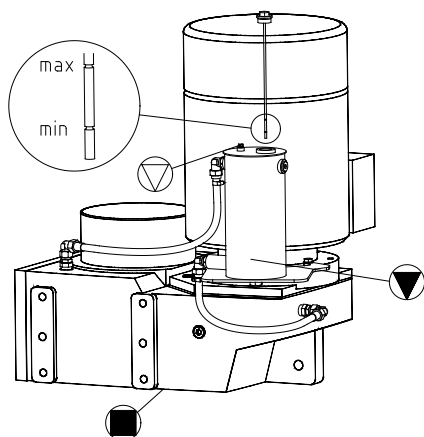
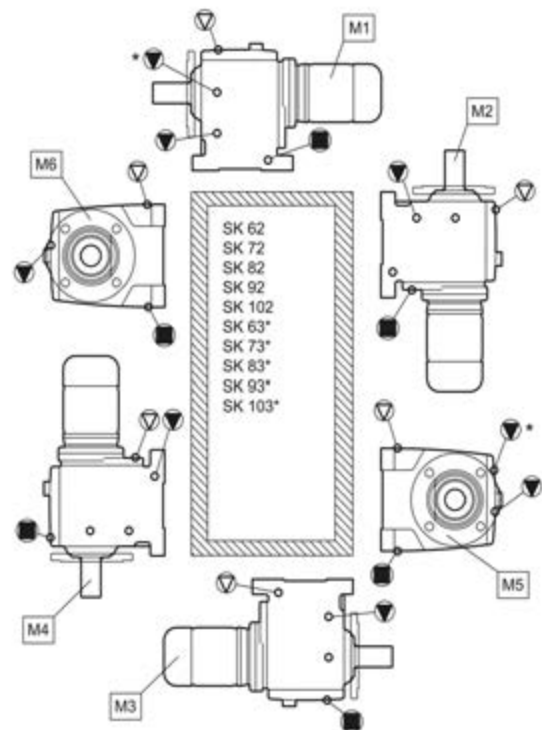
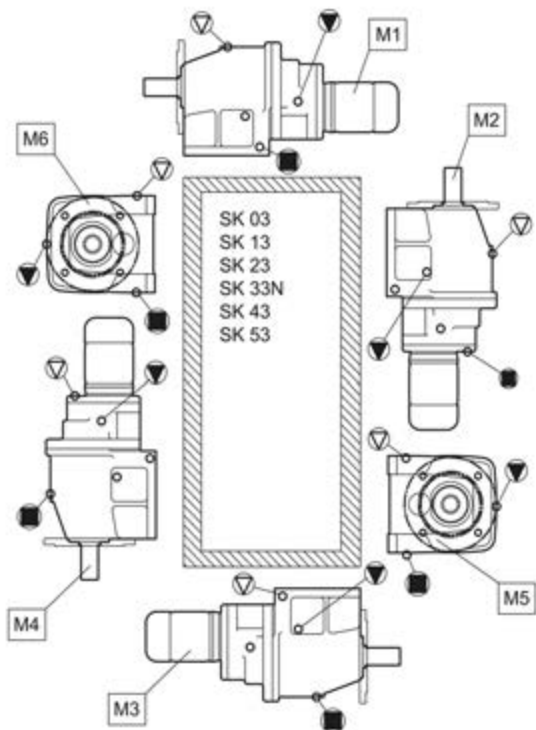
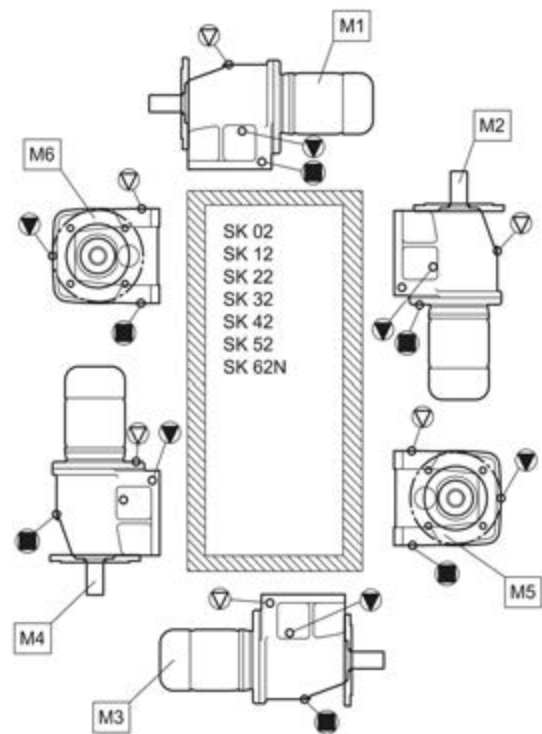
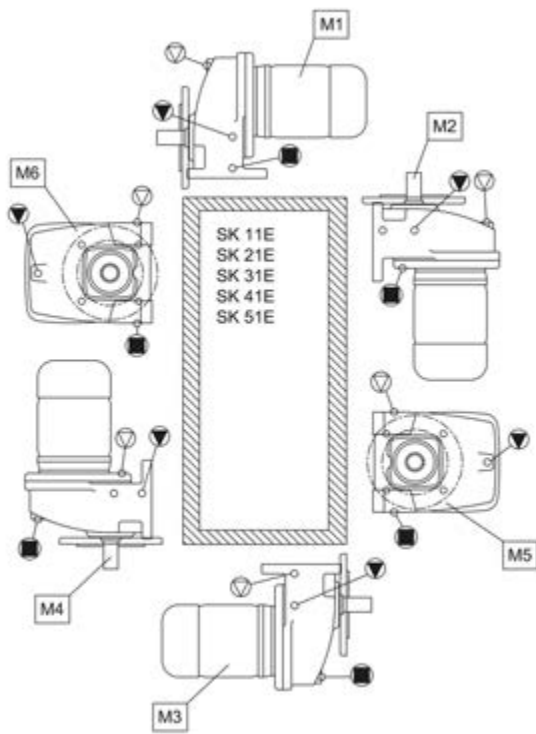
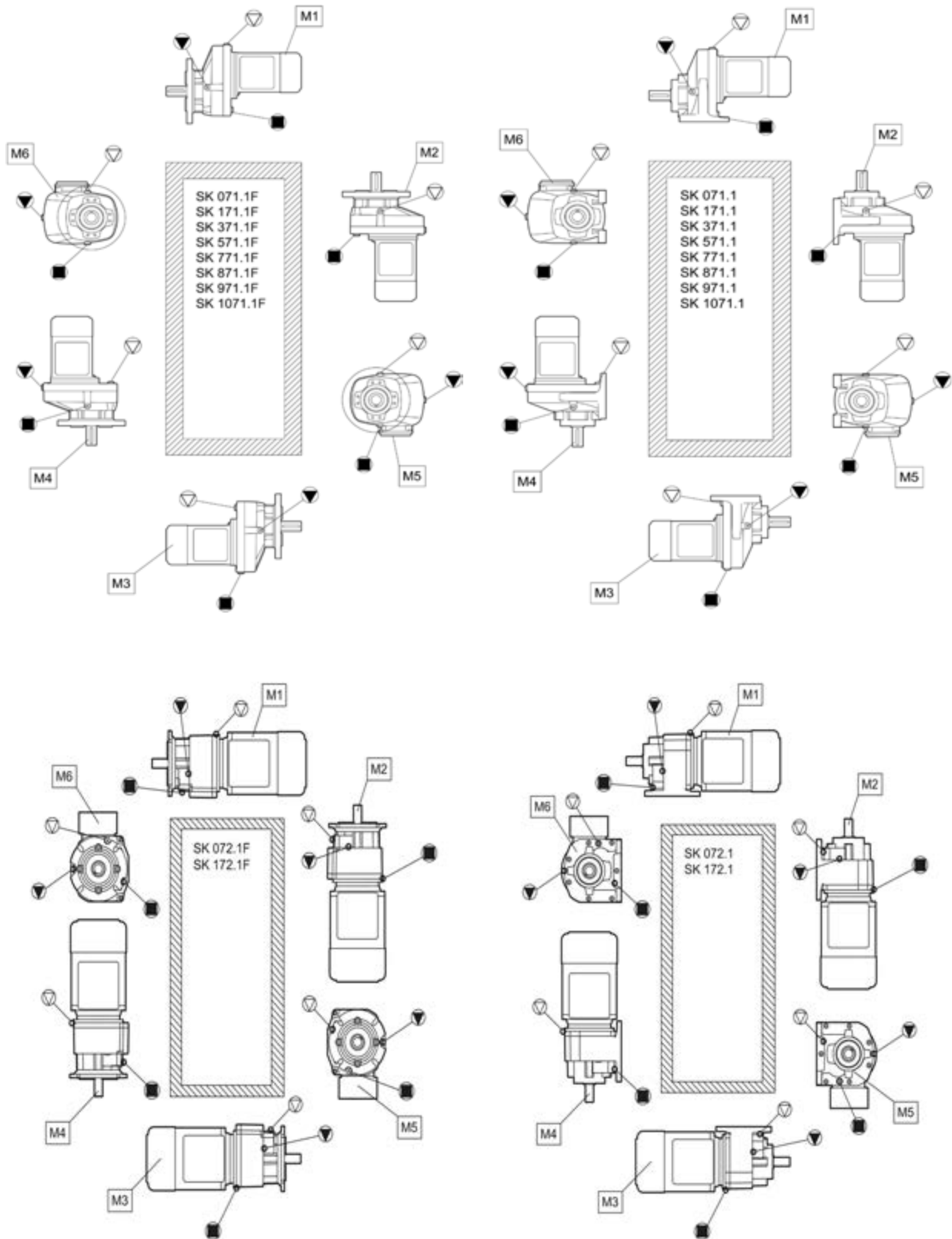
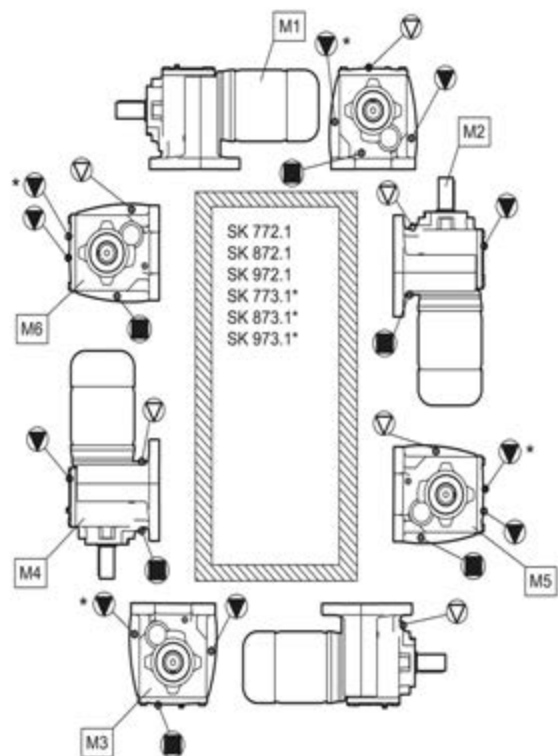
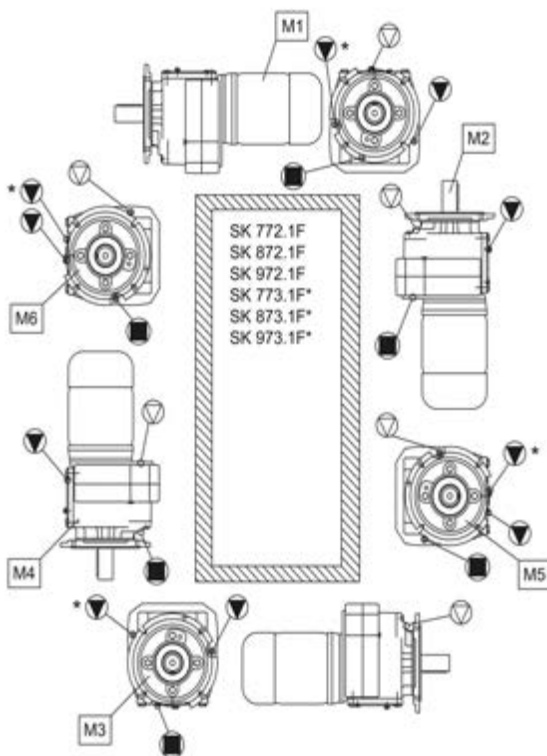
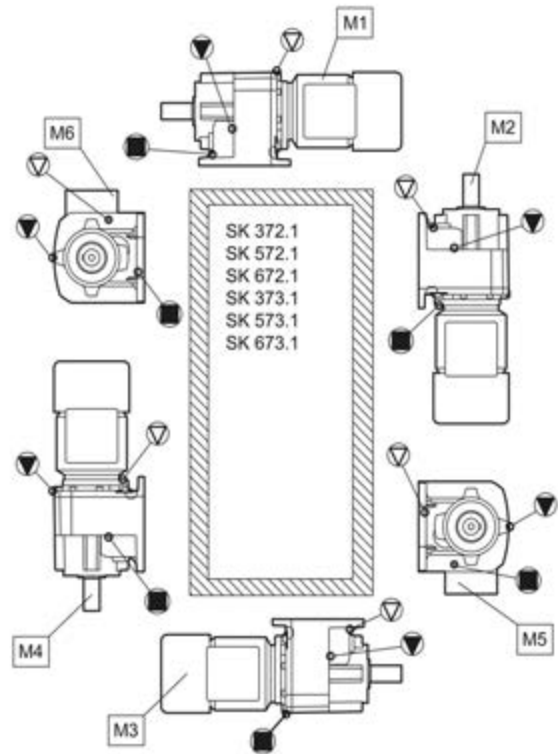
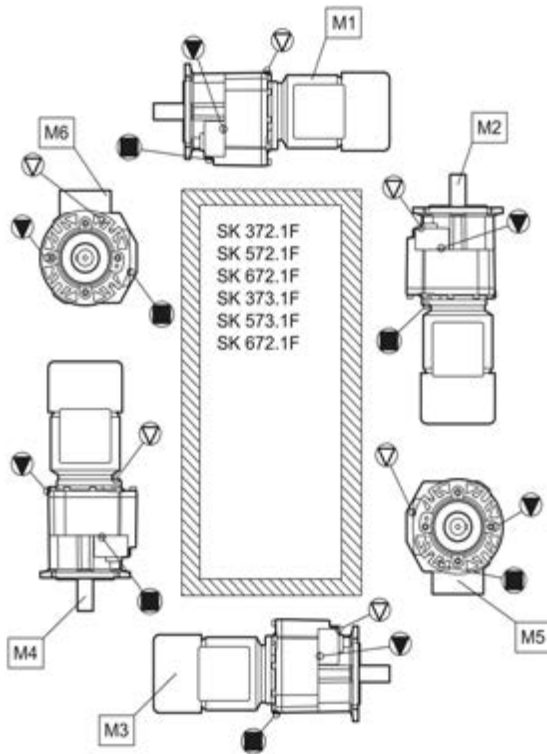
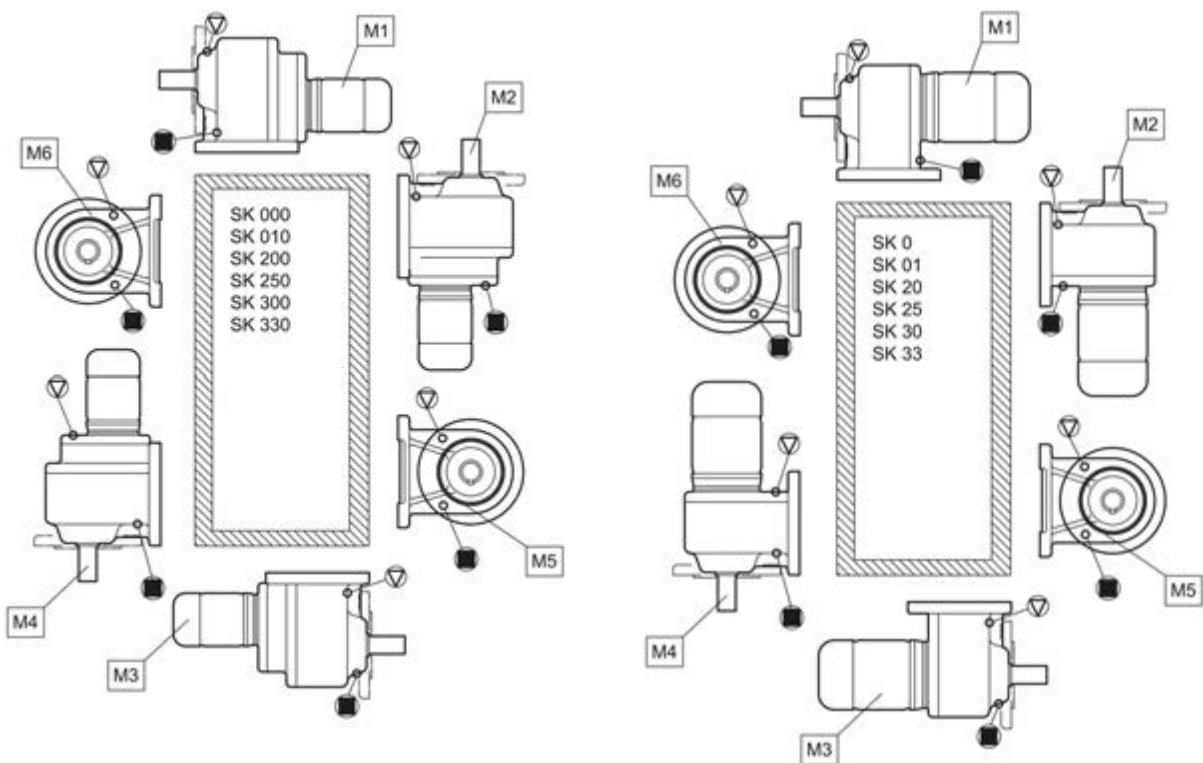
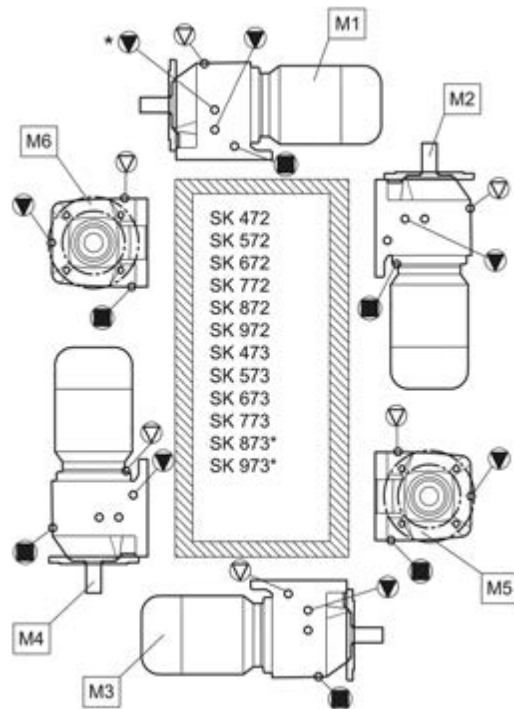


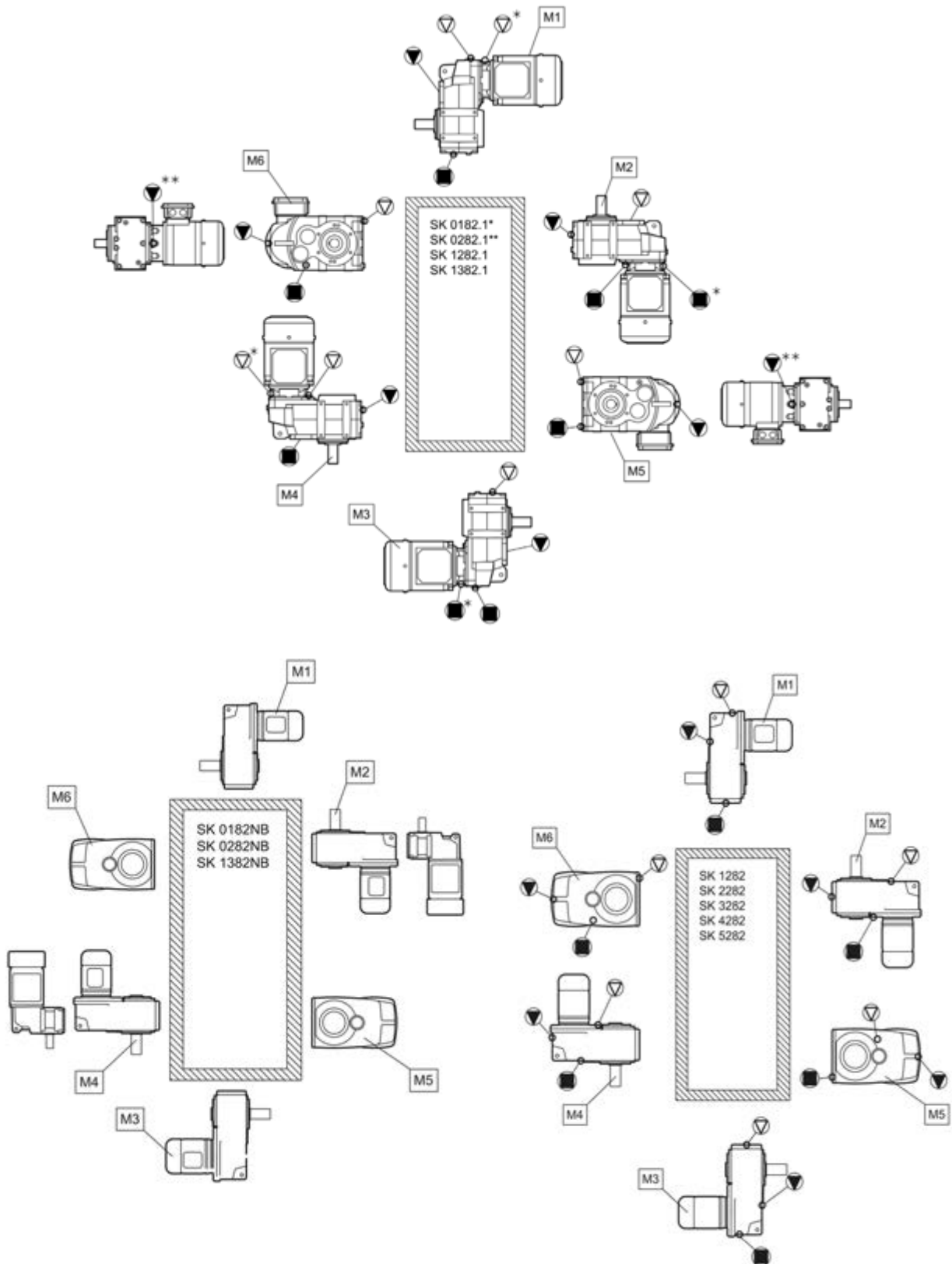
Bild 28: Kontrollera oljenivå med oljetank

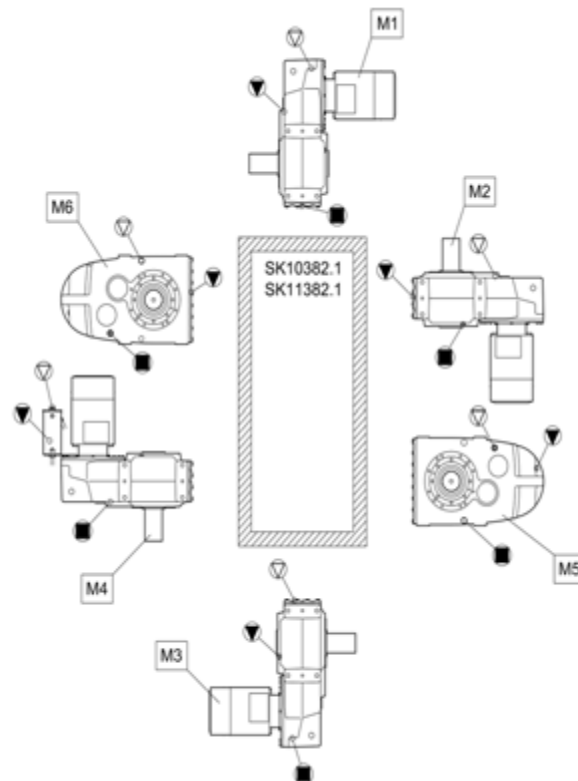
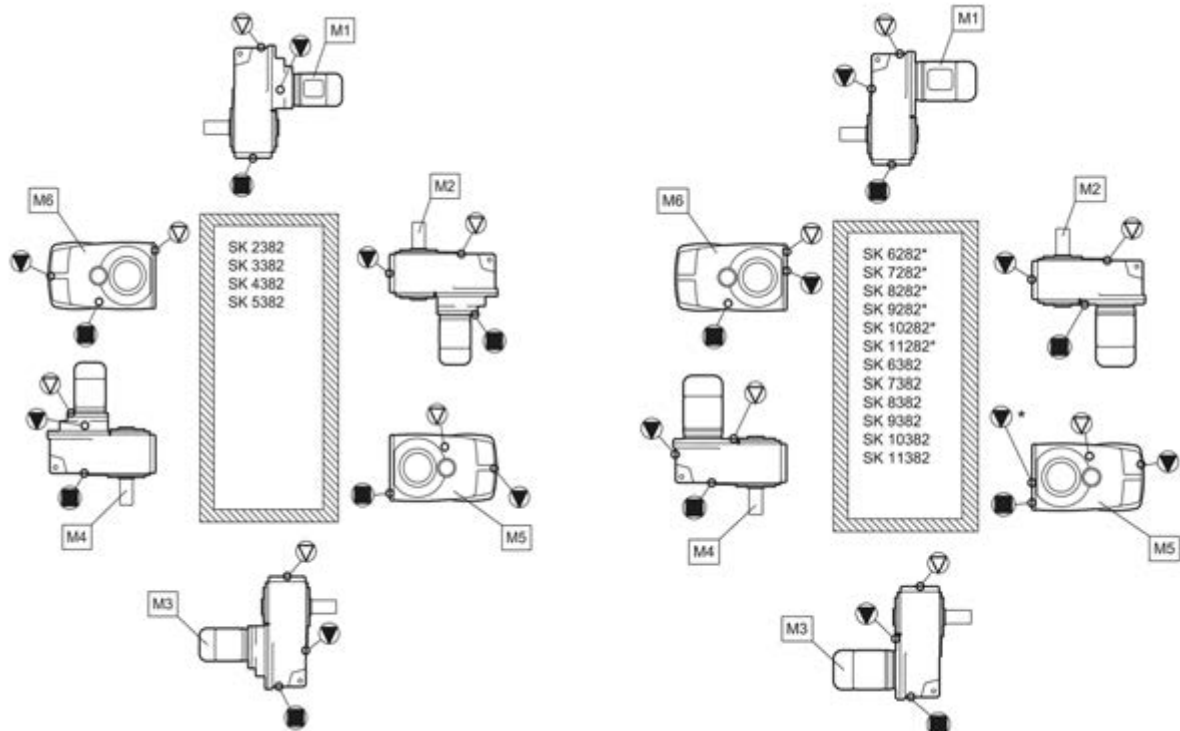


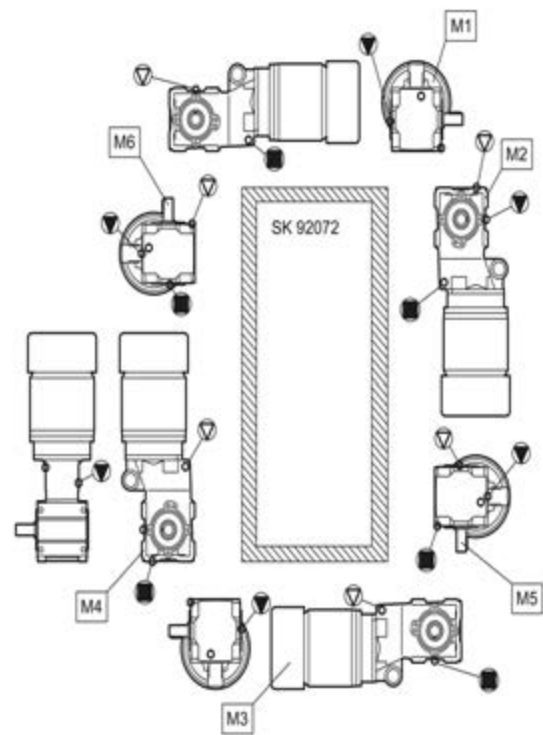
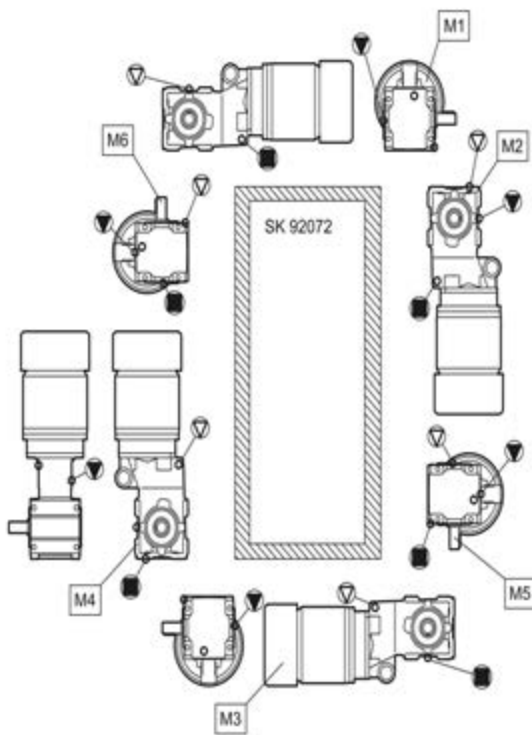
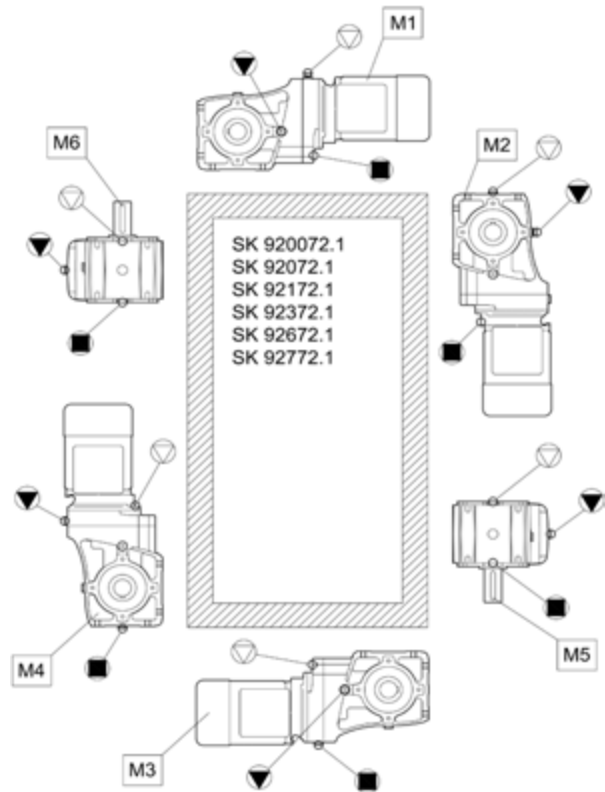
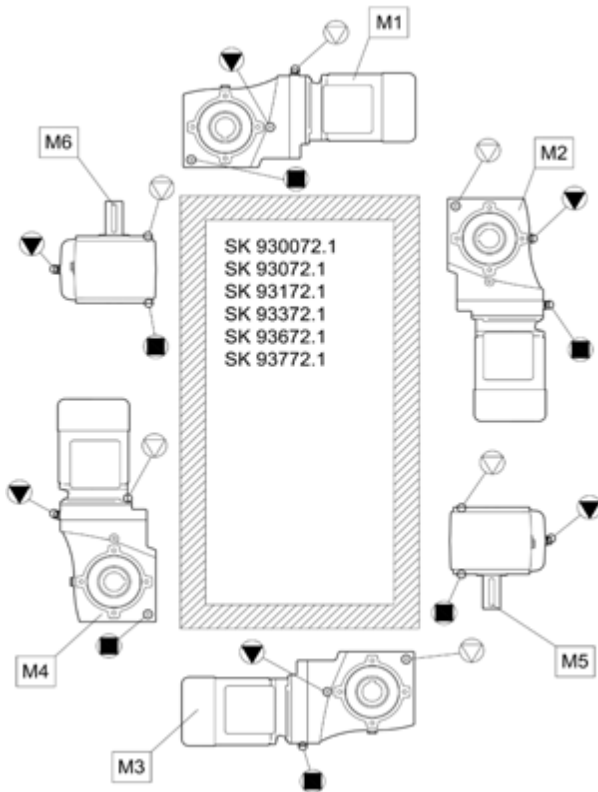


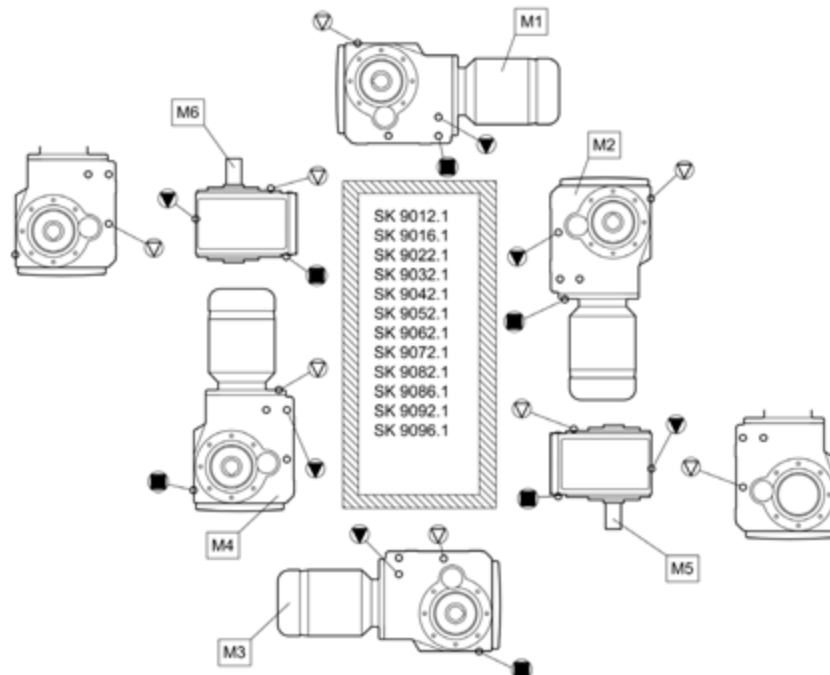
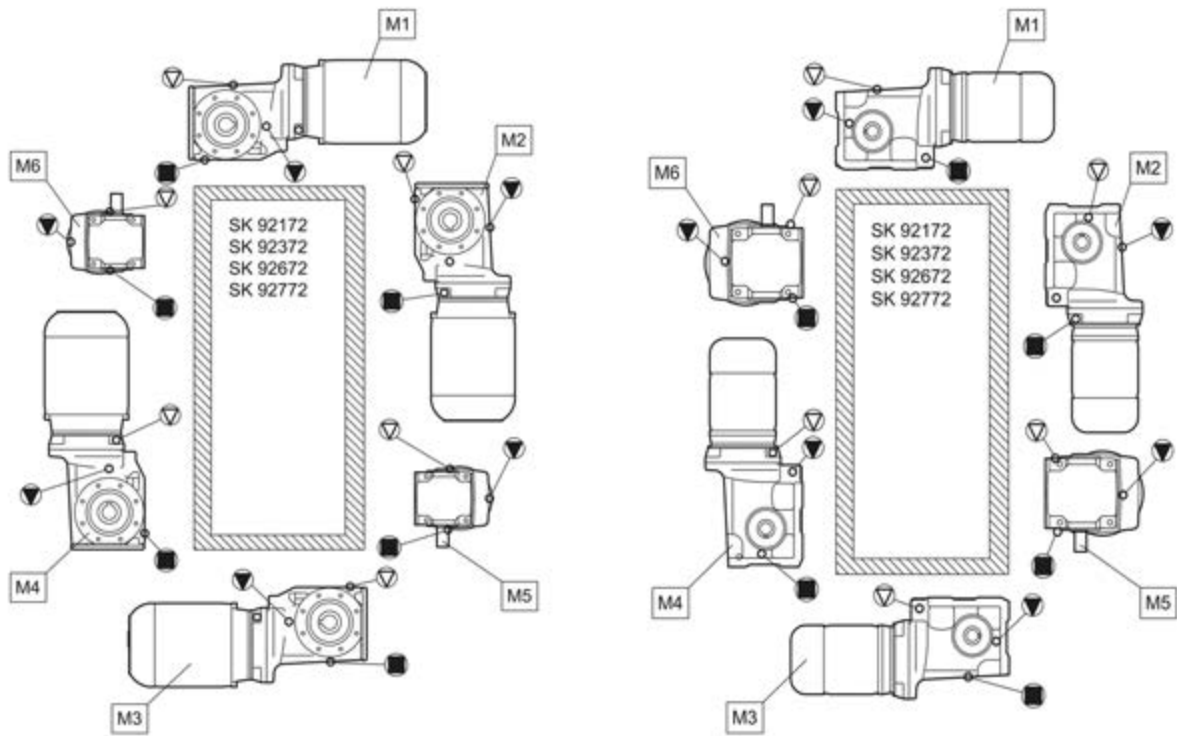


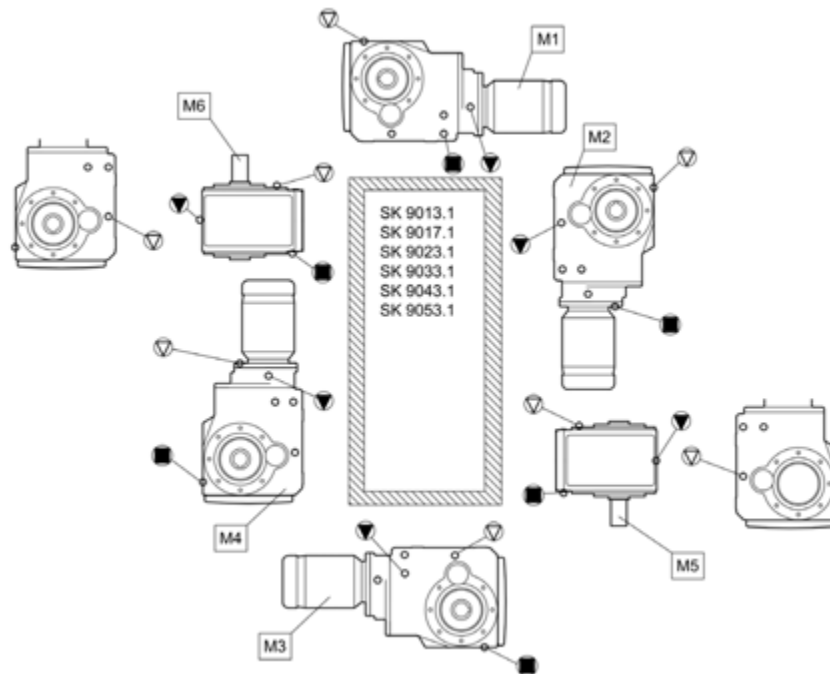
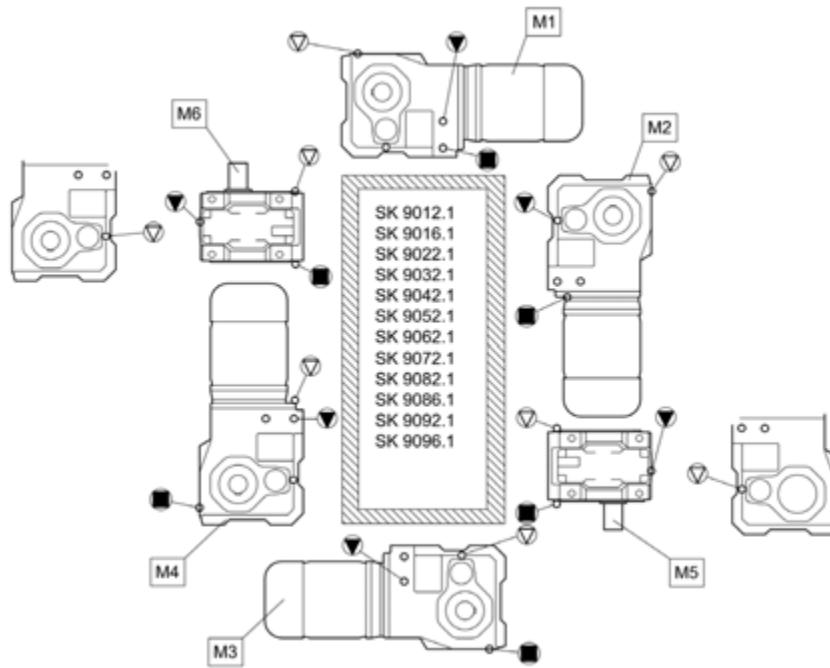


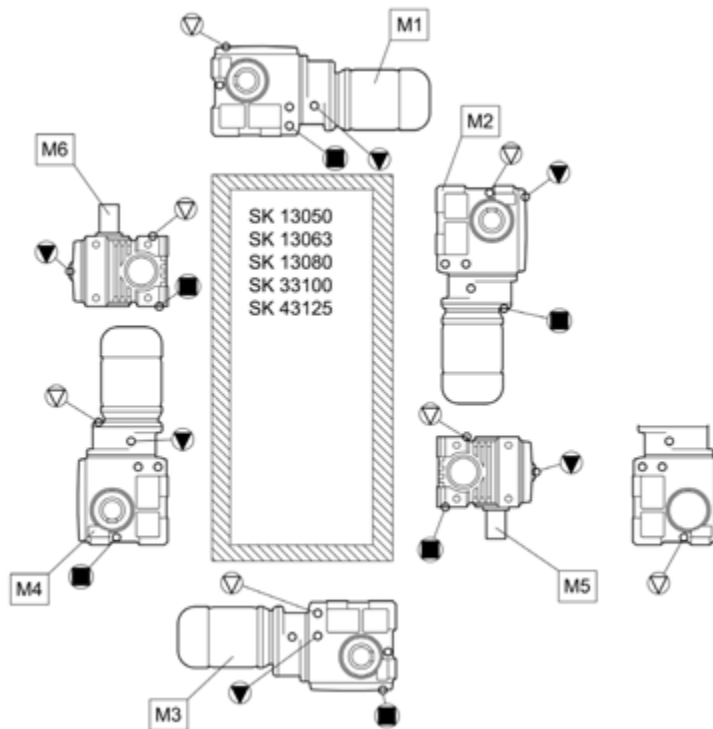
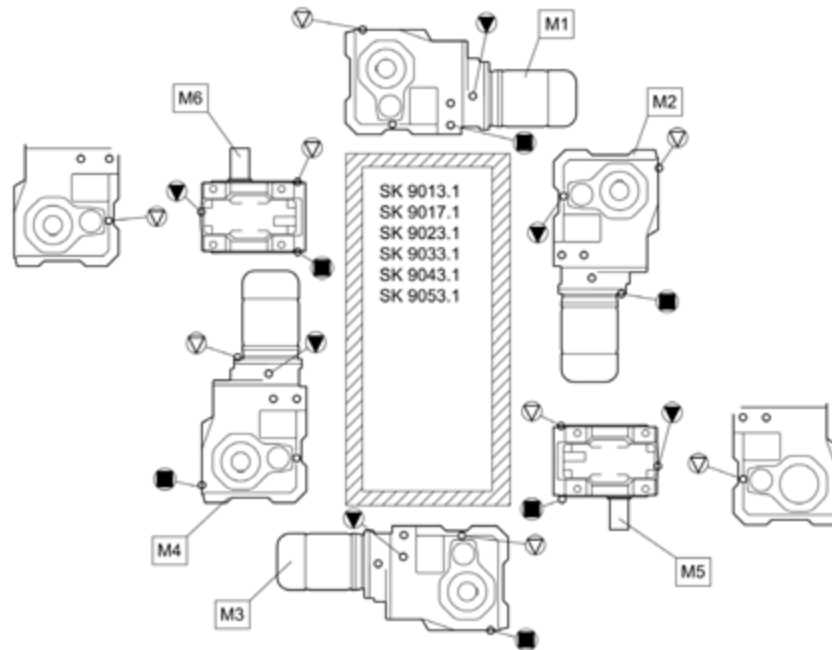


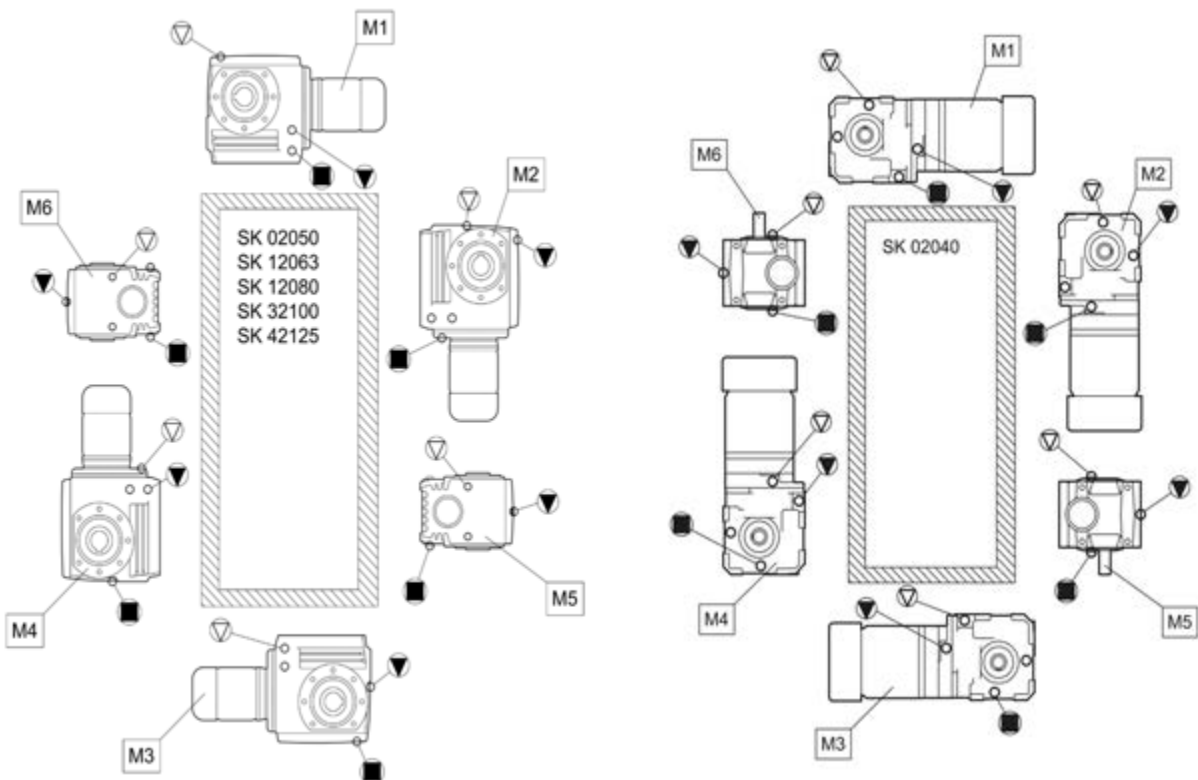
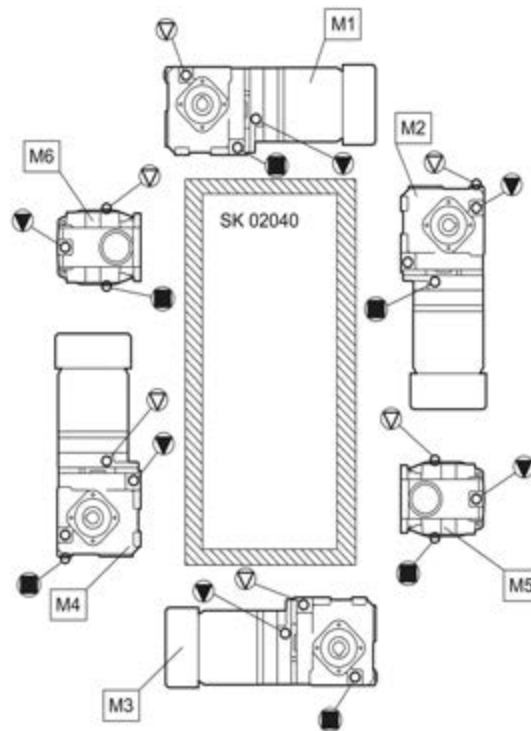


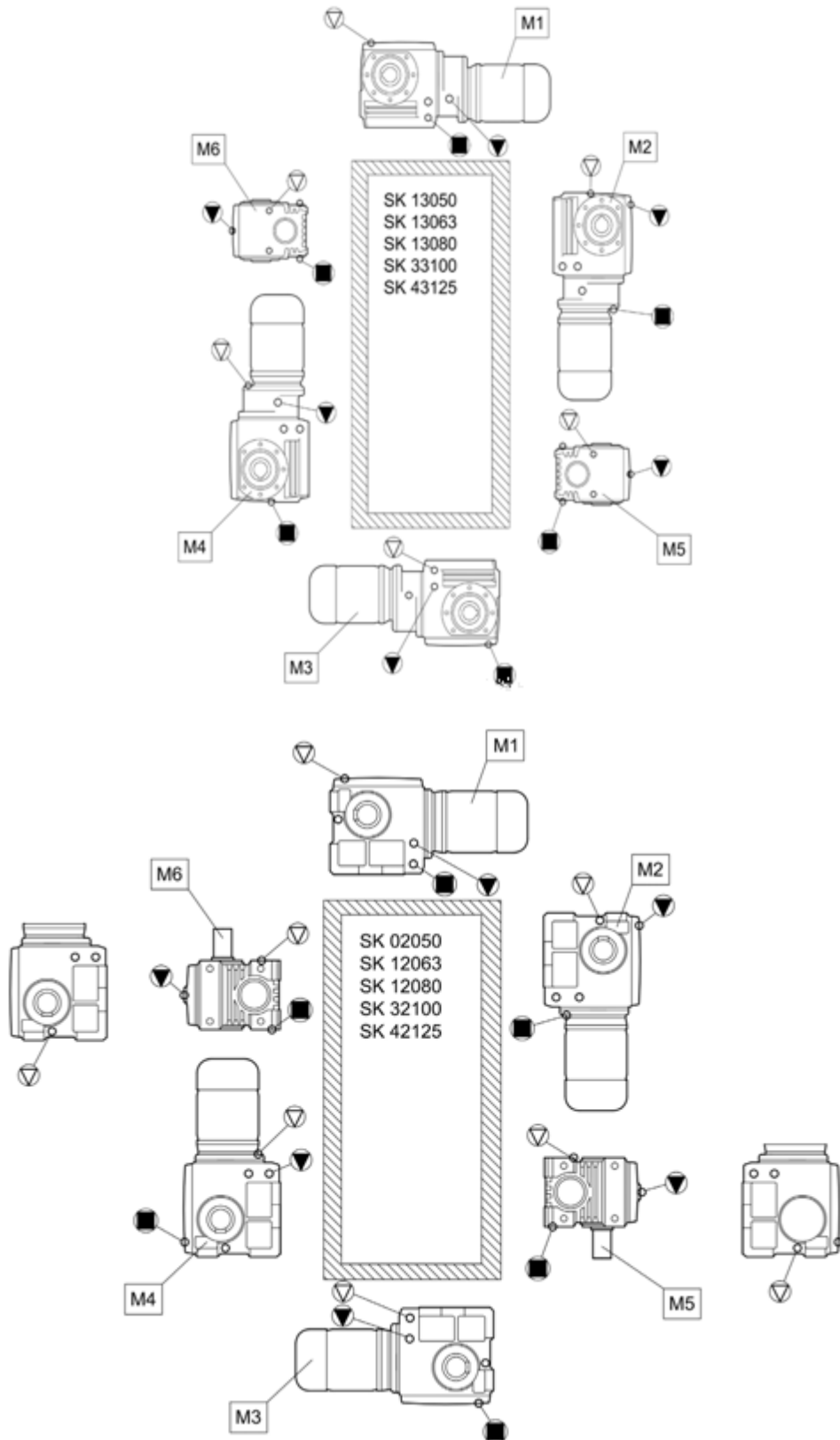


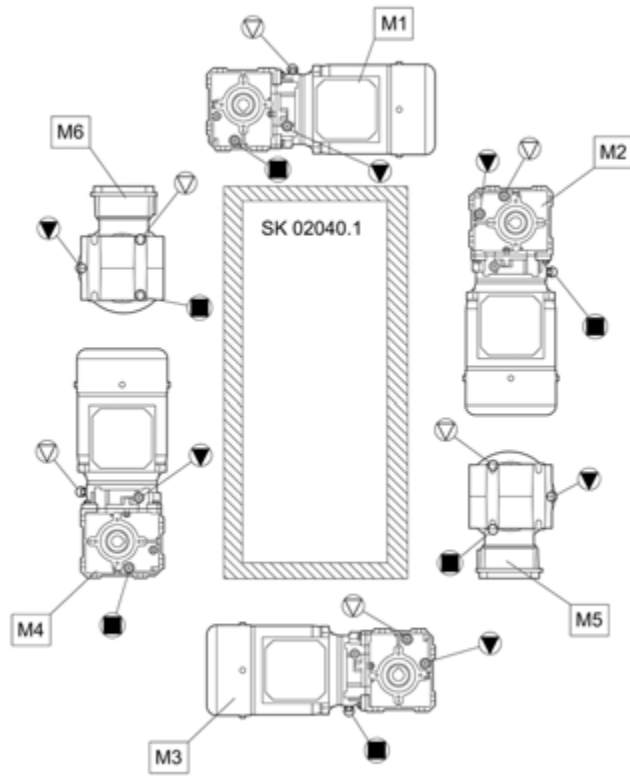

















7.2 Smörjmedel

Vid leveransen är växlarerna redo för drift och fyllda med smörjmedel för det önskade monteringsläget, med undantag av typerna SK 11382.1, SK 12382 och SK 9096.1. Den första påfyllningen av smörjmedel motsvarar smörjmedel ur omgivningstemperaturen spalt (normalutförande) i smörjmedelstabellen.

Rullagerfett






Den här tabellen visar jämförbara rullagerfett från olika tillverkare. Du kan byta tillverkare inom samma fetttyp. Kontakta NORD inför byte av fetttyp eller omgivningstemperaturområde eftersom den lagstadgade funktionsgarantin annars upphör att gälla.







Smörjmedelstyp	Omgivningstemperatur					
Fett mineraloljebas	-30 ... 60 °C	Tribol GR 100-2 PD	Renolit GP 2 Renolit LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40 °C	Optitemp LG 2	Renolit WTF 2	-	-	-
Syntetiskt fett	-25 ... 80 °C	Tribol GR 4747/220-2 HAT	Renolit HLT 2 Renolit LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	
Biologiskt nedbrytbart fett	-25 ... 40 °C	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2

Tabell 5: Rullagerfett

Smörjmedelstabell

Den här tabellen visar jämförbara smörjmedel från olika tillverkare. Du kan byta oljetillverkare inom samma viskositet och smörjmedelstyp. Kontakta NORD inför byte av viskositet respektive smörjmedelstyp eftersom funktionsgarantin annars upphör att gälla.

Smörjmedelstyp	Angivelse på märkskylten	DIN (ISO)/ omgivnings-temperatur						
Mineralolja	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Optigear 1100/680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680	Carter EP 680 Carter XEP 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Syntetisk olja (polyglykol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	-
Syntetisk olja (kolvåten)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	Alphasyn EP 460 Optigear Synthetic PD 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460	Carter SH 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic PD 220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biologiskt nedbrytbar olja	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Performance Bio GE 220 ESS	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Smörjmedelstyp	Angivelse på märkskylten	DIN (ISO)/ omgivnings-temperatur						
Livsmedelsgodkändolja	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680		-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 1800/200	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220		Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-		-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220		Nevastane XSH 220
Flytande växelfett	Mineralolja	-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheerol EPL 00	Renolit Duraplex EP 00	MICROLUBE GB 00	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2	Multis EP 00
	PG-olja		GP PG 00 K-30		Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200	Mobil Glygoyle Grease 00	-

Tabell 6: Smörjmedelstabel

7.3 Smörjmedelsmängd

Information

Efter ett smörjmedelsbyte, särskilt efter den första påfyllningen, kan oljenivån sjunka en aning under de första driftstimmarna eftersom oljekanalerna och hålrummen fylls långsamt under driften.






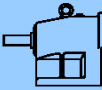

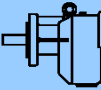

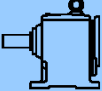

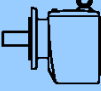



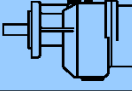

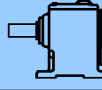

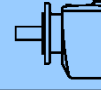
Men oljenivån ligger ändå alltid kvar inom tillåtet toleransområde.

Har ett oljenivåglas utifrån kundens uttryckliga önskemål monterats mot ett pristillägg, rekommenderar vi att korrigera oljenivån efter en drifttid på cirka 2 timmar, så att oljenivån syns i oljesynglaset när växeln står stilla och har svalnat. Först därefter går det att kontrollera oljenivån i oljenivåglaset.

De nivåmängder som anges i följande tabell är riktvärden. Exakta värden varierar beroende på den exakta utväxlingen. Iaktta oljenivåindikeringen noga vid påfyllningen, den visar hur stor oljemängd som ska fyllas på.


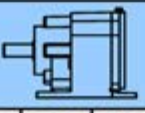

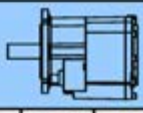

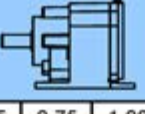

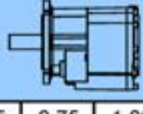


Växeltyperna SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 och SK 9096.1 levereras normalt utan olja.

Kuggväxlar

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

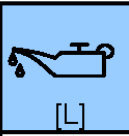
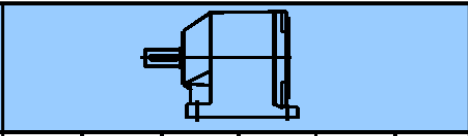
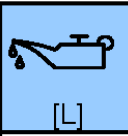
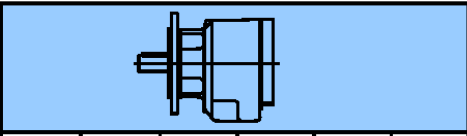
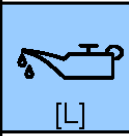
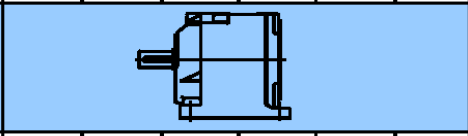
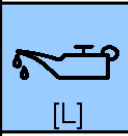
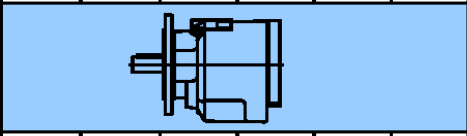
Tabell 7: Smörjmedelsmängder kuggväxlar

NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK672.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK672.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK772.1	1,30	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK772.1VL	2,00	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1 F	1,30	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1	2,90	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1 F	3,20	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK872.1VL	5,00	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1VL F	5,00	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1VL	8,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1VL F	8,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
SK972.1	4,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1 F	4,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
 [L]							 [L]						
SK373.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK373.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK573.1	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK673.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK673.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK773.1	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK773.1VL	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1 F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1 F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK873.1VL	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1VL F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1VL	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1VL F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
SK973.1	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1 F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
 [L]													
SK071.1/071.1F	0,18	0,40	0,38	0,40	0,30	0,30							
SK171.1/171.1F	0,22	0,40	0,36	0,40	0,33	0,33							
SK371.1/371.1F	0,35	0,58	0,55	0,58	0,49	0,49							
SK571.1/571.1F	0,48	0,86	0,80	0,92	0,68	0,68							
SK771.1/771.1F	0,90	1,50	1,20	1,70	1,16	1,16							
SK871.1/871.1F	1,50	3,20	3,20	2,60	2,30	2,30							
SK971.1/971.1F	1,90	3,90	3,90	3,40	3,10	3,10							
SK1071.1/1071.1F	3,30	7,40	7,40	6,70	5,30	5,30							


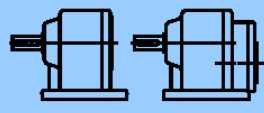

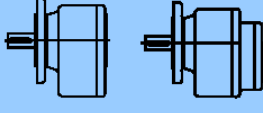
Tabell 8: Smörjmedelsmängder NORDBLOC

Kuggväxlar-NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK272 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK372 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK472 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK572	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK572 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK672	1,40	3,40	3,10	3,15	1,45	3,15	SK672 F	1,15	3,40	2,70	2,80	1,25	2,70
SK772	2,00	3,30	3,50	4,20	2,70	3,30	SK772 F	1,60	3,30	3,50	3,30	3,10	3,10
SK872	3,70	9,60	9,10	7,30	4,70	8,00	SK872 F	3,50	9,00	7,90	7,70	3,90	7,20
SK972	6,50	16,00	15,70	14,70	8,50	14,00	SK972 F	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
 [L]							 [L]						
SK273	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK273 F	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK373	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK373 F	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK473	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK473 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK573	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK573 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK673	1,80	3,80	3,20	3,40	2,90	3,00	SK673 F	1,70	3,80	3,00	3,20	3,00	3,00
SK773	2,50	4,50	3,70	4,60	3,30	3,30	SK773 F	2,30	5,00	3,60	4,50	3,90	3,90
SK873	6,20	8,40	7,50	9,10	7,50	7,50	SK873 F	5,00	8,80	7,60	8,00	8,00	8,00
SK973	11,00	15,80	13,00	16,00	13,30	13,00	SK973 F	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00








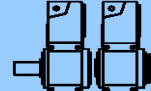
Tabell 9: Smörjmedelsmängder kuggväxlar-NORDBLOC

Standard-kuggväxlar

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	SK0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	SK01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	SK20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
SK25	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50	0,50	SK25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
SK30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	SK30 F	0,70	1,10	0,70	1,05	0,70	0,70
SK33	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	SK33 F	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
SK000	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	SK000 F	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
SK010	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	SK010 F	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
SK200	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	SK200 F	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
SK250	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	SK250 F	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
SK300	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	SK300 F	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
SK330	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	SK330 F	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40

















Tabell 10: Smörjmedelsmängder standard-kuggväxlar

Tappkuggväxlar

[L]							[L]								
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6		
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40									
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64									
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87									
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34									
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34									
SK0282NB A	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90	SK1382NB A	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00		
[L]							[L]								
SK1282 A	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10		
SK2282 A	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	SK2382 A	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00		
SK3282 A	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	SK3382 A	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00		
SK4282 A	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	SK4382 A	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00		
SK5282 A	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	SK5382 A	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30		
[L]							[L]								
SK6282 A	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00	SK6382 A	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50		
SK7282 A	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00	SK7382 A	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00		
SK8282 A	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00	SK8382 A	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00		
SK9282 A	75,00	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	SK9382 A	74,00	70,00	43,00	75,00	65,00	60,00		
[L]							[L]								
SK10282 A	90	90	40	90	60	82	SK10382 A	85	90	73	100	80	80		
SK11282 A	165	160	145	195	100	140	SK11382 A	160	155	140	210	155	135		
							SK12382 A	160	155	140	210	155	135		
							SK10382.1 A	76,0	80,0	71,0	93,0	72,0	67,0		
							SK11382.1 A	127	133	118	194	124	112		

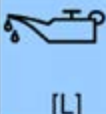






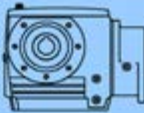




Tabell 11: Smörjmedelsmängder tappkuggväxlar

Vinkelkuggväxlar

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	SK92072 A	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
SK92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	SK92172 A	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
SK92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	SK92372 A	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
SK92672	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60	SK92672 A	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
SK92772	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	SK92772 A	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
 [L]							 [L]						
SK920072.1	0,21	0,47	0,36	0,34	0,28	0,28	SK930072.1	0,28	0,65	0,56	0,54	0,39	0,39
SK92072.1	0,26	0,60	0,42	0,54	0,29	0,31	SK93072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
SK92172.1	0,34	0,63	0,52	0,67	0,42	0,48	SK93172.1	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
SK92372.1	0,43	1,15	0,73	1,00	0,55	0,61	SK93372.1	1,00	1,97	1,65	2,24	1,12	1,34
SK92672.1	0,85	1,60	1,20	1,60	1,02	1,02	SK93672.1	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
SK92772.1	1,30	2,65	1,86	2,70	1,60	1,60	SK93772.1	2,72	4,63	3,70	5,80	2,93	3,25
 [L]							 [L]						
SK9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9012.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9016.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9016.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9022.1	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80	SK9022.1 A	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
SK9032.1	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60	SK9032.1 A	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
SK9042.1	4,40	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70	SK9042.1 A	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
SK9052.1	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50	SK9052.1 A	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
SK9062.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9062.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9072.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9072.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9082.1	17,00	52,00	63,00	72,00	33,00	46,50	SK9082.1 A	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
SK9086.1	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00	SK9086.1 A	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
SK9092.1	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00	SK9092.1 A	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
SK9096.1	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00	SK9096.1 A	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
 [L]							 [L]						
SK9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	SK9013.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9017.1	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70	SK9017.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9023.1	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90	SK9023.1 A	2,30	3,50	3,80	4,80	2,20	3,40
SK9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	SK9033.1 A	3,70	5,70	6,70	8,30	3,60	5,30
SK9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	SK9043.1 A	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
SK9053.1	10,00	17,00	20,00	24,10	11,50	16,50	SK9053.1 A	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

Tabell 12: Smörjmedelsmängder vinkelkuggväxlar

Kuggsnäckväxlar

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

Tabell 13: Smörjmedelsmängder kuggsnäckväxlar

7.4 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 14: 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.

7.5 Driftstörningar

VARNING

Halkrisk vid läckor

- Rengör smutsiga golv innan du påbörjar felsökningen.

OBSERVERA!

Växelskador

- Stäng omedelbart av växels drivenhet vid alla störningar.

Driftstörningar		
Störning	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 gummelement	Byt ut elastomerkuggkransen, 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 15: Översikt driftstörningar

7.6 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 radialaxeltätningarna, är normal och till fördel för en långvarig tätningsskikt. 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 tätningsskiktet 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			
		Axeltätningsskikt	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 16: Definition av läckage i enlighet med DIN 3761

*) Erfarenheten hittills har visat att fuktiga eller våta radialaxeltätningsskikt 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 tätningsskiktet.

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	A tmosphère e xplosibles	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		
adress	76	
aktivera avluftning.....	19	
Å		
åtdragningsmoment.....	73	
A		
avluftningsskruv.....	44	
avsedd användning	10	
axeltätningssring	45	
D		
driftljud	42	
E		
eftersmörja lager.....	45	
eftersmörjning	43	
F		
Förvaring.....	17	
G		
GRIPMAXX™	29	
H		
hålaxel med GRIPMAXX™ (tillval M)	29	
hålaxel med spännelement (tillval S).....	27	
hålaxelväxlar.....	24	
helrenovering.....	45	
hissanordning	22	
I		
Inkörningstid	40	
inspektionsintervall	41	
internet.....	76	
K		
kontrollera oljenivån.....	42	
kontrollera slang	43	
kraftinledning	22	
kyllock.....	35	
kylmedel.....	39	
L		
Läckage	75	
		långtidsförvaring..... 17
M		
märkskylt.....	16	
montering	19	
motorvikter för IEC-adapter	33	
N		
nsd tupH.....	19	
O		
oljbyte.....	44	
översyn	45	
R		
reparation.....	76	
Rullagerfett.....	62	
S		
säkerhetsanvisningar	10, 17, 21	
service.....	76	
skrotning av material.....	46	
skyddskåpor	31	
slangskruvförband.....	73	
Smörjmedel.....	63	
smörjpatron	38, 44	
spännelement	27, 29	
standardmotor.....	33	
störningar	74	
T		
tillval H66	24	
tillval M	29	
tillval S.....	27	
transport.....	17	
U		
underhåll	76	
underhållsarbete		
avluftningsskruv.....	44	
axeltätningssring	45	
eftersmörjning VL2, VL3, W och IEC	43	
gummibussning	43	
kontrollera driftljud	42	

kontrollera oljenivån	42	V	
kylspiral	44	varningsangivelse	13
oljebyte	44	växeltyper	14
otäthet	42	visuell kontroll	42
smörjpatron	43	visuell kontroll av slang	43
visuell kontroll	42	Y	
underhållsintervall	41	yttbehandling	
uppställning	19	nsd tupH	19
uttryck	13		

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

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

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

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

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

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

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

www.nord.com/locator

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

